

BIOMIMETISME

LA TECHNOLOGIE IMITE LA NATURE



اللہ
رسول
محمد

HARUN YAHYA

Le biomimétisme est la science qui imite les organismes vivants présents dans la nature. Cette nouvelle branche est de plus en plus abordée au sein des groupes d'experts et ouvre de nouveaux et importants horizons pour l'humanité.

Alors que le biomimétisme émerge, en imitant la structure des systèmes vivants, il représente un échec considérable pour les scientifiques qui soutiennent la théorie de l'évolution. Selon les partisans de cette théorie, il est absolument inconcevable que l'homme - considéré comme le dernier chaînon sur l'échelle de l'évolution - puisse s'inspirer (et encore moins imiter) d'autres créatures vivantes qui, selon eux, sont bien plus primitives que l'homme.

Ce livre aborde les avancées réalisées par la technologie sur le modèle de la nature et examine les systèmes parfaits qui ont été peu remarqués jusqu'ici et ont existé depuis que la première cellule vivante est apparue sur terre. Ce livre décrit également la manière dont les divers mécanismes naturels et performants qui déconcertent les partisans de la théorie de l'évolution résultent tous de la création unique de notre Seigneur.



A PROPOS DE L'AUTEUR

Adnan Oktar, qui écrit sous le pseudonyme HARUN YAHYA, est né à Ankara en 1956. Il a effectué des études artistiques à l'Université Mimar Sinan d'Istanbul, et a étudié la philosophie à l'Université d'Istanbul. Depuis les années 80, il a publié de nombreux ouvrages sur des sujets politiques, scientifiques et liés à la foi. Certains de ses livres ont été traduits dans plus de 20 langues et publiés dans leurs pays respectifs. Les ouvrages de Harun Yahya font appel aux musulmans comme aux non-musulmans, quel que soit leur âge, leur race ou leur nation, indépendamment de leurs divergences idéales mal-venues qu'ils partagent. Ces livres sont centrés sur un seul objectif: communiquer aux lecteurs le message du Coran et par conséquent les inciter à réfléchir aux certains thèmes importants tels que l'existence de Dieu, Son unicité et l'au-delà, et démonter les arguments des tenants des idéologies athées.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُ
رَسُولُ
مُحَمَّدٍ



A PROPOS DE L'AUTEUR

Adnan Oktar, qui écrit sous le pseudonyme HARUN YAHYA, est né à Ankara en 1956. Il a effectué des études artistiques à l'Université Mimar Sinan d'Istanbul, et a étudié la philosophie à l'Université d'Istanbul. Depuis les années 80, il a publié de nombreux ouvrages sur des sujets politiques, scientifiques et liés à la foi. Harun Yahya est devenu célèbre pour avoir remis en cause la théorie de l'évolution et dénoncé l'imposture des évolutionnistes. Il a également mis en évidence les liens occultes qui existent entre le darwinisme et les idéologies sanglantes du 20ème siècle.

Les ouvrages d'Harun Yahya, qui ont été traduits en 57 langues, constituent une collection de plus de 45.000 pages et 30.000 illustrations.

Son pseudonyme est constitué des noms "Harun" (Aaron) et "Yahya" (Jean), en mémoire de ces deux prophètes estimés qui ont tous deux lutté contre le manque de foi de leurs peuples. Le sceau du Prophète (paix et bénédiction sur lui) qui figure sur la couverture des livres de l'auteur, revêt un caractère symbolique lié à leur contenu. Ce sceau signifie que le Coran est le dernier Livre de Dieu, Son ultime parole, et que notre Prophète (paix et bénédiction sur lui) est le dernier maillon de la chaîne prophétique. En se référant au Coran et à la Sounna, l'auteur s'est fixé comme objectif d'anéantir les arguments des tenants des idéologies athées, pour réduire au silence les objections soulevées contre la religion. Le Prophète (paix et bénédiction sur lui) a atteint les plus hauts niveaux de la sagesse et de la perfection morale, c'est pourquoi son sceau est utilisé avec l'intention de rapporter le dernier mot.

Tous les travaux de l'auteur sont centrés sur un seul objectif : communiquer aux autres le message du Coran, en les incitant à réfléchir à des questions liées à la foi, telles que l'existence de Dieu, Son unicité, l'au-delà, et en exposant les fondations faibles et les idéologies perverses des systèmes athées.

L'œuvre de Harun Yahya est connue à travers de nombreux pays, de l'Inde aux États-Unis, de la Grande-Bretagne à l'Indonésie, de la Pologne à la Bosnie, de l'Espagne au Brésil.



Certains de ses livres sont disponibles dans les langues suivantes : l'anglais, le français, l'allemand, l'espagnol, l'italien, le portugais, l'urdu, l'arabe, l'albanais, le chinois, le swahili, le hausa, le divehi (parlé à l'île Maurice), le russe, le serbo-croate (bosniaque), le polonais, le malais, l'ouïgour, l'indonésien, le bengali, le danois et le suédois et de nombreux lecteurs du monde entier les apprécient.

Ces ouvrages ont permis à de nombreuses personnes d'attester de leur croyance en Dieu, et à d'autres d'approfondir leur foi. La sagesse et le style sincère et fluide de ces livres confèrent à ces derniers une touche distinctive qui ne peut manquer de frapper ceux qui les lisent ou qui sont amenés à les consulter. Ceux qui réfléchissent sérieusement sur ces livres ne peuvent plus soutenir l'athéisme ou toute autre idéologie et philosophie matérialiste, étant donné que ces ouvrages sont caractérisés par une efficacité rapide, des résultats définis et l'irréfutableté. Même s'il y a toujours des personnes qui le font, ce sera seulement une insistance sentimentale puisque ces livres réfutent telles idéologies depuis leurs fondations. Tous les mouvements de négation contemporains sont maintenant vaincus de point de vue idéologique, grâce aux livres écrits par Harun Yahya. L'auteur ne tire pas de fierté personnelle de son travail ; il espère seulement être un support pour ceux qui cherchent à cheminer vers Dieu. Aucun bénéfice matériel n'est recherché dans la publication de ces livres.

Ceux qui encouragent les autres à lire ces livres, à ouvrir les yeux du cœur et à devenir de meilleurs serviteurs de Dieu rendent un service inestimable.

Par contre, encourager des livres qui créent la confusion dans l'esprit des gens, qui mènent au chaos idéologique et qui, manifestement, ne servent pas à ôter des cœurs le doute, s'avère être une grande perte de temps et d'énergie. Il est impossible, pour les nombreux ouvrages écrits dans le seul but de mettre en valeur la puissance littéraire de leurs auteurs, plutôt que de servir le noble objectif d'éloigner les gens de l'égarement, d'avoir un impact si important. Ceux qui douteraient de ceci se rendront vite compte que Harun Yahya ne cherche à travers ses livres qu'à vaincre l'incrédulité et à diffuser les valeurs morales du Coran. Le succès et l'impact cet engagement sont évidents dans la conviction des lecteurs.

Il convient de garder à l'esprit un point essentiel : la raison des cruautés incessantes, des conflits et des souffrances dont la majorité des gens sont les perpétuelles victimes, est la prédominance de l'incroyance sur cette terre. On ne pourra mettre fin à cette triste réalité qu'en bâtissant la défaite de l'incrédulité et en sensibilisant le plus grand nombre aux merveilles de la création ainsi qu'à la morale coranique, pour que chacun puisse vivre en accord avec elle. En observant l'état actuel du monde qui ne cesse d'aspirer les gens dans la spirale de la violence, de la corruption et des conflits, il apparaît vital que ce service rendu à l'humanité le soit encore plus rapidement et efficacement. Sinon, il se pourrait bien que les dégâts causés soient irréversibles.

Les livres d'Harun Yahya, qui assument le rôle principal dans cet effort, constitueront par la volonté de Dieu un moyen par lequel les gens atteindront au 21ème siècle la paix, la justice et le bonheur promis dans le Coran.



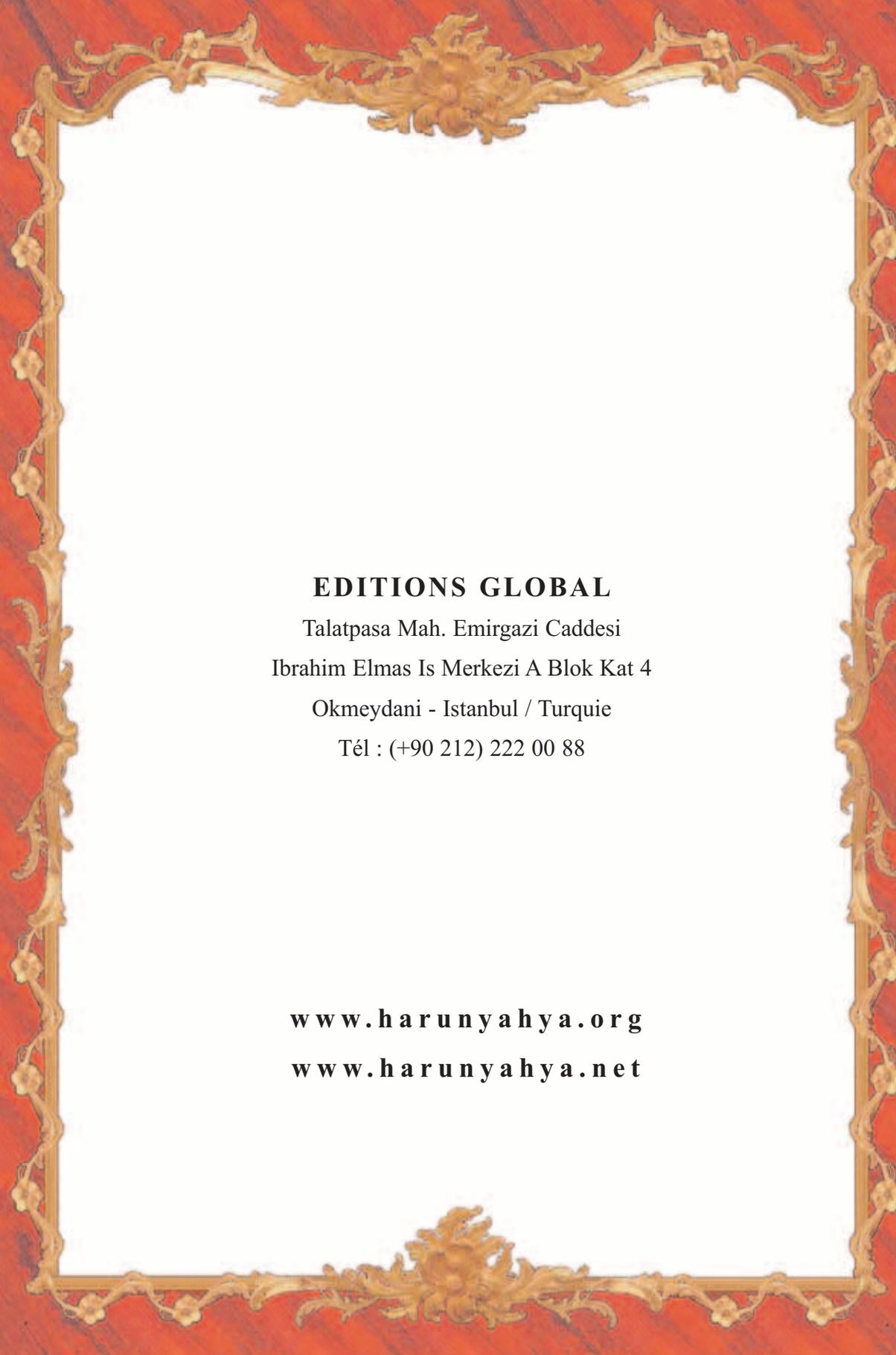


BIOMIMETISME

LA TECHNOLOGIE
IMITE LA NATURE

HARUN YAHYA





EDITIONS GLOBAL

Talatpasa Mah. Emirgazi Caddesi
Ibrahim Elmas Is Merkezi A Blok Kat 4
Okmeydani - Istanbul / Turquie
Tél : (+90 212) 222 00 88

www.harunyahya.org

www.harunyahya.net

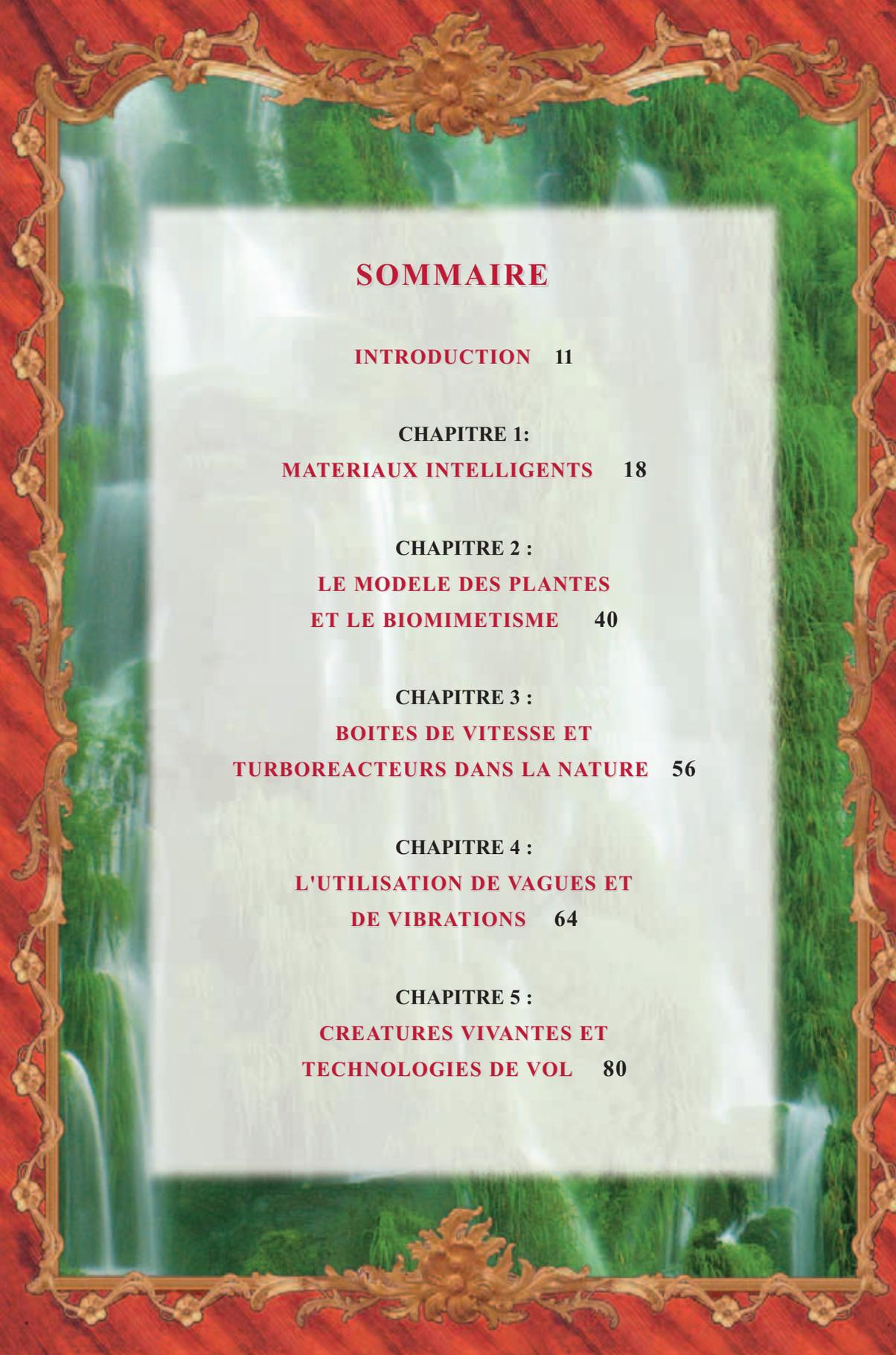
A L'ATTENTION DU LECTEUR

Dans tous les livres de l'auteur, les questions liées à la foi sont expliquées à la lumière des versets coraniques et les gens sont invités à connaître la parole de Dieu et à vivre selon Ses préceptes. Tous les sujets qui concernent les versets de Dieu sont expliqués de telle façon à ne laisser planer ni doute, ni questionnement dans l'esprit du lecteur. Par ailleurs, le style sincère, simple et fluide employé permet à chacun, quel que soit son âge ou son appartenance sociale, d'en comprendre facilement la lecture. Ces écrits efficaces et lucides permettent également leur lecture d'une seule traite. Même ceux qui rejettent vigoureusement la spiritualité resteront sensibles aux faits rapportés dans ces livres et ne peuvent réfuter la véracité de leur contenu.

Ce livre et tous les autres travaux de l'auteur peuvent être lus individuellement ou être abordés lors de conversations en groupes. Les lecteurs qui désirent tirer le plus grand profit des livres trouveront le débat très utile dans le sens où ils seront en mesure de comparer leurs propres réflexions et expériences à celles des autres.

Par ailleurs, ce sera un grand service rendu à la religion que de contribuer à faire connaître et faire lire ces livres, qui ne sont écrits que dans le seul but de plaire à Dieu. Tous les livres de l'auteur sont extrêmement convaincants. De ce fait, pour ceux qui souhaitent faire connaître la religion à d'autres personnes, une des méthodes les plus efficaces est de les encourager à les lire.

Dans ces livres, vous ne trouverez pas, comme dans d'autres livres, les idées personnelles de l'auteur ou des explications fondées sur des sources douteuses. Vous ne trouverez pas non plus des propos qui sont irrespectueux ou irrévérencieux du fait des sujets sacrés qui sont abordés. Enfin, vous n'aurez pas à trouver également de comptes-rendus désespérés, pessimistes ou suscitant le doute qui peut affecter et troubler le cœur.



SOMMAIRE

INTRODUCTION 11

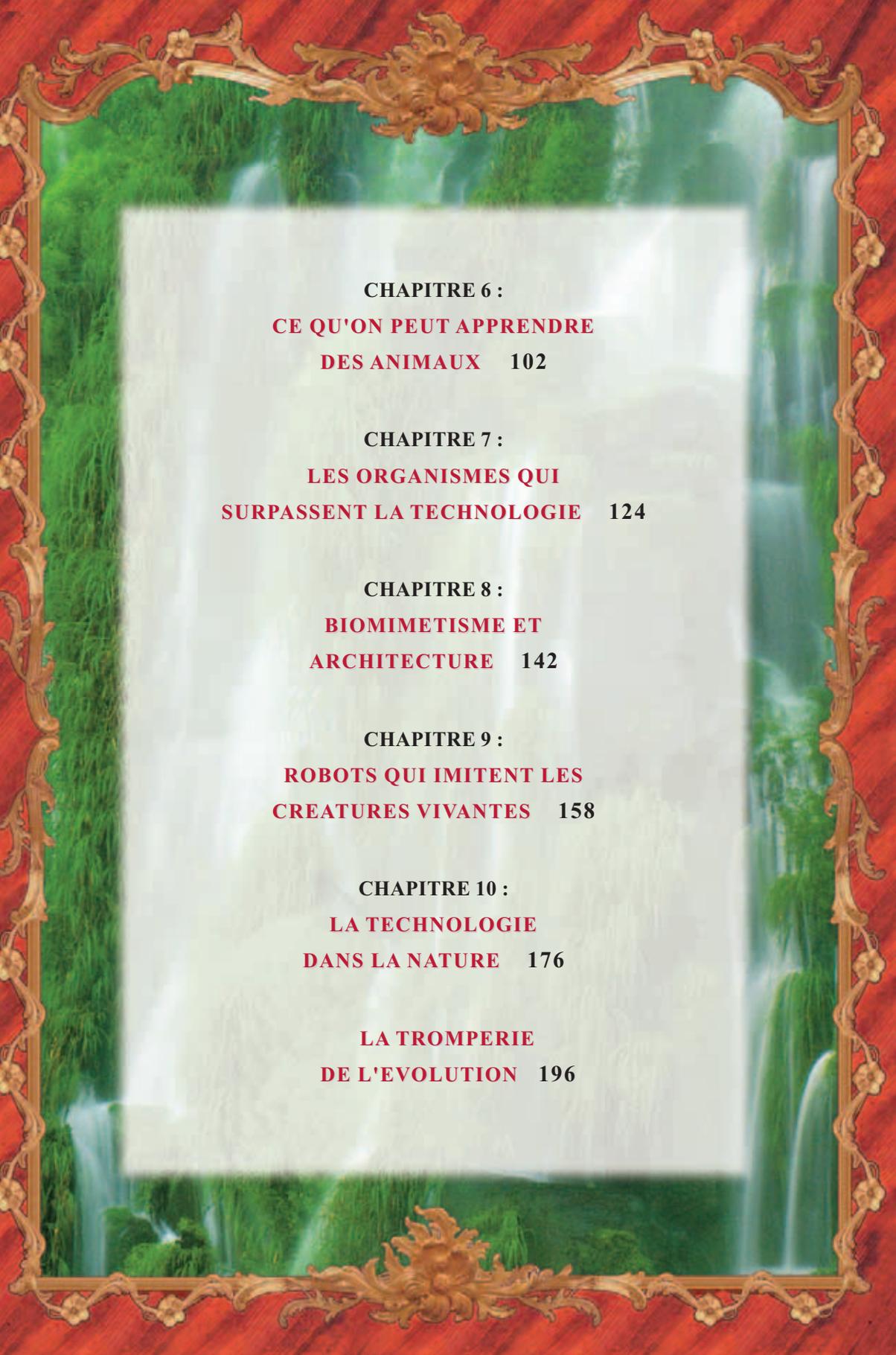
**CHAPITRE 1 :
MATERIAUX INTELLIGENTS 18**

**CHAPITRE 2 :
LE MODELE DES PLANTES
ET LE BIOMIMETISME 40**

**CHAPITRE 3 :
BOITES DE VITESSE ET
TURBOREACTEURS DANS LA NATURE 56**

**CHAPITRE 4 :
L'UTILISATION DE VAGUES ET
DE VIBRATIONS 64**

**CHAPITRE 5 :
CREATURES VIVANTES ET
TECHNOLOGIES DE VOL 80**



CHAPITRE 6 :
CE QU'ON PEUT APPRENDRE
DES ANIMAUX 102

CHAPITRE 7 :
LES ORGANISMES QUI
SURPASSENT LA TECHNOLOGIE 124

CHAPITRE 8 :
BIOMIMETISME ET
ARCHITECTURE 142

CHAPITRE 9 :
ROBOTS QUI IMITENT LES
CREATURES VIVANTES 158

CHAPITRE 10 :
LA TECHNOLOGIE
DANS LA NATURE 176

LA TROMPERIE
DE L'EVOLUTION 196

INTRODUCTION



Imaginez que vous veniez d'acheter un modèle très complexe de maquette d'avion. Comment allez-vous procéder pour assembler tous ces petits éléments ? Tout d'abord vous allez certainement étudier les illustrations représentées sur la boîte. Puis, vous allez suivre les instructions données afin de réaliser cette maquette de la meilleure façon possible et en évitant toute erreur.

Même sans instructions, vous pouvez vous en sortir si vous possédez déjà une maquette d'avion similaire. La conception de votre premier avion peut être utile pour assembler tout autre modèle par la suite. De la même façon, utiliser un modèle naturel parfait permet de concevoir plus rapidement un équipement technologique ayant les mêmes fonctionnalités et ce, de la meilleure manière. Conscients de fait, la plupart des scientifiques et des chercheurs en développement étudient les exemples des créatures vivantes avant de se lancer dans toute conception nouvelle et imitent les systèmes et structures de la nature. En d'autres termes, ils examinent les créations d'Allah à travers la nature et ainsi inspirés, ils continuent à développer de nouvelles technologies.

Cette approche a donné naissance à un nouveau pôle scientifique : le biomimétisme, c'est-à-dire la science qui imite les organismes vivants présents dans la nature. Cette nouvelle branche est de plus en plus abordée au sein des groupes d'experts et ouvre de nouveaux et importants horizons pour l'humanité.

Tandis que le biomimétisme émerge en imitant la structure des systèmes vivants, il représente en même temps un échec considérable pour les scientifiques qui soutiennent la théorie de l'évolution. Selon les partisans de cette théorie, il est absolument inconcevable que l'homme - considéré comme le dernier chaînon sur l'échelle de l'évolution – puisse s'inspirer (et encore moins imiter) d'autres créatures vivantes qui selon eux, sont bien plus primitives que l'homme.

Si des créatures vivantes plus évoluées prennent modèle à partir de créatures "primitives", cela signifie que nous allons construire nos technologies futures à partir de "sous-organismes", ce qui constitue une violation fondamentale de la théorie de l'évolution dont la logique soutient que les créatures vivantes trop primitives pour s'adapter à l'environnement s'éteignent rapidement, tandis que les créatures plus évoluées survivent et se développent.

BIOMIMÉTISME

La notion de biomimétisme qui place les partisans de la théorie de l'évolution au centre d'un cercle vicieux, commence à se répandre et à dominer la pensée scientifique. Ainsi, une autre branche a également vu le jour : la biomimétique ou la science qui consiste à imiter le comportement des créatures vivantes.

Ce livre aborde les progressions réalisées par le biomimétisme et la biomimétique qui prennent modèle sur la nature. Il examine les systèmes parfaits, bien que peu remarqués jusqu'à présent et qui ont existé depuis que la première cellule vivante est apparue sur terre. Ce livre décrit également la manière dont les divers mécanismes naturels et performants qui déconcertent les partisans de la théorie de l'évolution résultent tous de la création unique de notre Seigneur

CREATION INTELLIGENTE, EN D'AUTRE TERME CREATION

Allah n'a pas besoin de plan pour créer

Il est important de bien comprendre la signification du mot "plan". Qu'Allah soit à l'origine de créations parfaites ne signifie pas qu'Il ait d'abord élaboré une méthode puis l'ait suivie. Allah, Créateur de la terre et du ciel, n'a besoin d'aucun "plans" afin de créer car Il est au-dessus de tout cela. Son plan et Ses créations ont lieu en même temps.

Chaque fois qu'Il désire réaliser quelque chose, Il lui suffit de dire "sois !" Cette idée est reprise par le verset :

Quand Il veut une chose, Son commandement consiste à dire : "Sois", et c'est. (Sourate Ya Sin, 82)

Il est le Créateur des ciels et de la terre à partir du néant! Lorsqu'Il décide une chose, Il dit seulement : "Sois", et elle est aussitôt. (Sourate al-Baqarah, 117)

Qu'est-ce que le biomimétisme ?

Le biomimétisme et la biomimétique visent à résoudre les problèmes en examinant puis en imitant ou en s'inspirant des modèles présents dans la nature.

Le biomimétisme est le terme utilisé pour décrire les substances, équipements, mécanismes et systèmes au moyen desquels les humains imitent les systèmes naturels et les créations, en particulier dans les domaines de la défense, de la nanotechnologie, de la robotique et de l'intelligence artificielle (également connue sous le sigle IA).

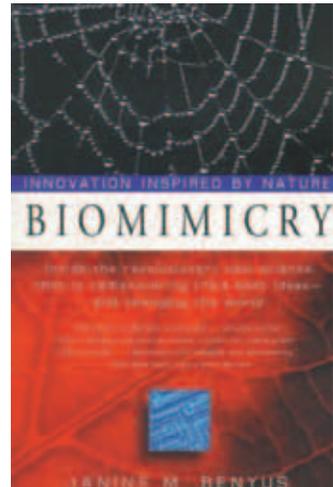
Le concept de biomimétisme, utilisé pour la première fois par l'écrivain et scientifique du Montana, Janine M. Benyus, fut ensuite repris par d'autres et scientifiques. L'un d'eux raconte son travail ainsi que le développement de la biomimétique :

Naturaliste et auteur de plusieurs guides sur la nature sauvage, elle a visité les laboratoires de nombreux chercheurs scientifiques qui prennent modestement les mesures nécessaires afin de révéler les secrets de la nature. L'idée essentielle de la "biomimétique" est que nous avons beaucoup à apprendre du monde naturel en tant que modèle et guide. Ce que ces chercheurs ont en commun : le respect pour les créations réalisées par la nature et l'utilisation de ces créations pour résoudre les problèmes de l'humanité.²

David Oakey est un spécialiste en stratégie des produits pour Interface Inc., l'une des entreprises qui fait appel à la nature pour améliorer la qualité et la productivité. Voici son point de vue concernant le biomimétisme :

La nature est mon mentor dans le domaine des affaires et de la création, un modèle dans ma façon de vivre. Le système naturel fonctionne depuis des millions d'années... Le biomimétisme est une façon d'apprendre de la nature.³

Ce concept qui se répand à grande vitesse a séduit les scientifiques qui ont réussi à accélérer leurs propres recherches en s'inspirant d'uniques et parfaits



Janine M. Benyus et son livre *Biomimicry*



modèles présents dans la nature. Les chercheurs scientifiques qui travaillent sur les systèmes économiques et les matériaux bruts - dans le domaine industriel en particulier – ont concentré leurs efforts afin de déterminer le meilleur moyen d'imiter la nature.

Les créations réalisées par la nature garantissent la meilleure productivité en fournissant un moindre effort et en utilisant un minimum de matériel. Elles sont capables de se réparer, sont compatibles avec leur environnement et sont totalement recyclables. Elles agissent en silence, sont d'apparence agréable et esthétique et sont source de longévité. Toutes ces qualités sont présentes dans les modèles à imiter. Le journal *High Country News* mentionne : "En se servant des systèmes naturels comme modèles, nous pouvons créer des technologies bien plus durables que celles utilisées aujourd'hui."⁴

Janine M. Benyus, auteur du livre *Biomimicry : Innovation Inspired by Nature* a pensé qu'il existait un besoin fondamental d'imiter la nature en tenant compte de ses perfections. Ci-dessous figurent des exemples qu'elle utilise pour défendre cette idée :

- La capacité qu'ont les colibris de traverser le Golf du Mexique avec moins de 3 grammes de carburant,
- Comment les libellules sont plus manœuvrables que n'importe quel hélicoptère,
- Les systèmes de chauffage et de climatisation des nids de termites sont supérieurs à ceux inventés par l'homme en termes de consommation d'énergie et d'équipement,
- Le système de transmission à hautes fréquences des chauves-souris bien plus efficace que n'importe quel radar conçu par l'homme,
- Comment l'algue fluorescente combine différentes substances chimiques afin de produire de la lumière sans chaleur,
 - Comment les poissons de l'océan Arctique et les grenouilles des zones tempérées reviennent à la vie après avoir été gelés sans que leurs organes subissent de dommages,
 - Comment les lézards et les caméléons changent de couleurs – et comment les



- pieuvres et les seiches changent à la fois de couleur et de forme en instant - afin de se confondre avec leur environnement,
- La capacité qu'ont les abeilles, les tortues et les oiseaux de se diriger sans carte,
 - Comment les baleines et les pingouins plongent pendant de très longues périodes sans équipement spécifique,
 - Comment la double hélice d'ADN stocke l'information de tous les êtres humains,
 - Comment, grâce à la photosynthèse, les feuilles produisent 300 milliards de tonnes de sucre chaque année par réaction chimique,

Voilà juste quelques exemples des mécanismes naturels et des créations si fascinantes qui peuvent enrichir de nombreux domaines technologiques. Alors que nous accumulons l'information et que les possibilités technologiques augmentent, le potentiel de ces mécanismes et créations devient de plus en plus évident.

Au 19^{ème} siècle, par exemple, la nature était imitée uniquement pour ses qualités esthétiques. Les peintres et architectes de l'époque, influencés par les beautés du monde naturel, recopiaient l'apparence externe de leur structure, mais plus ils observaient avec attention les détails, plus l'ordre immaculé de la nature devenait fascinant. Grâce aux extraordinaires créations réalisées par la nature et à leurs imitations, source de tant de bénéfices pour l'humanité, les scientifiques commencèrent à étudier les mécanismes plus en détail jusqu'à l'échelle moléculaire.

Les nouveaux matériaux, structures et machines développés grâce au biomimétisme peuvent être utilisés dans les nouvelles cellules solaires, les derniers robots et les futurs engins spatiaux. De ce point de vue, les créations réalisées par la nature ouvrent de nouveaux horizons.

Comment le biomimétisme va changer nos vies ?

Allah nous a offert les créations de la nature en cadeau. Les imiter, les prendre pour modèle mènera l'humanité vers ce qui est vrai et juste. Pour certaines raisons, la communauté scientifique vient de réaliser que les créations conçues par la nature sont une ressource extraordinaire dont on doit se servir dans notre

BIOMIMÉTISME

vie quotidienne.

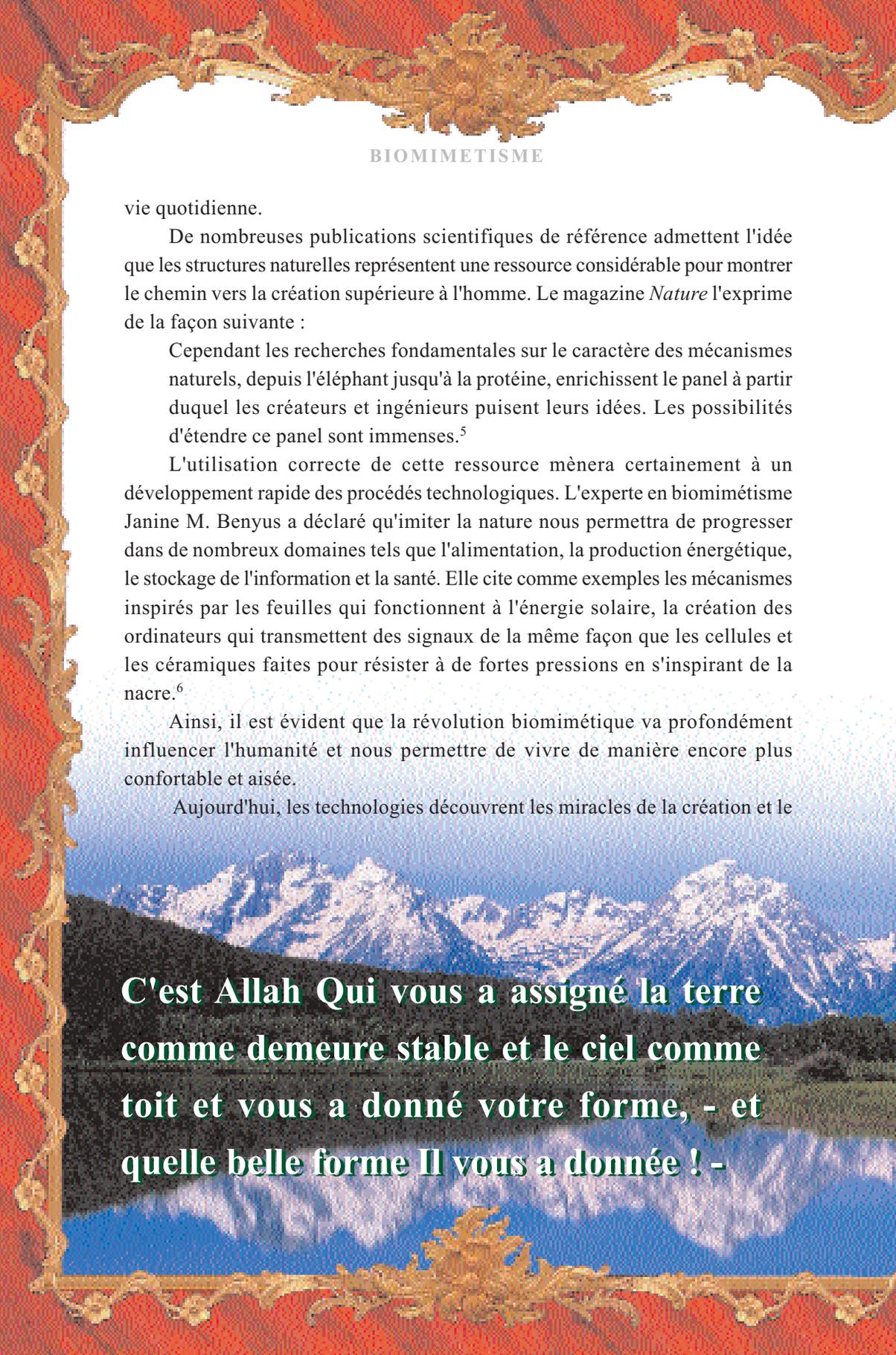
De nombreuses publications scientifiques de référence admettent l'idée que les structures naturelles représentent une ressource considérable pour montrer le chemin vers la création supérieure à l'homme. Le magazine *Nature* l'exprime de la façon suivante :

Cependant les recherches fondamentales sur le caractère des mécanismes naturels, depuis l'éléphant jusqu'à la protéine, enrichissent le panel à partir duquel les créateurs et ingénieurs puisent leurs idées. Les possibilités d'étendre ce panel sont immenses.⁵

L'utilisation correcte de cette ressource mènera certainement à un développement rapide des procédés technologiques. L'experte en biomimétisme Janine M. Benyus a déclaré qu'imiter la nature nous permettra de progresser dans de nombreux domaines tels que l'alimentation, la production énergétique, le stockage de l'information et la santé. Elle cite comme exemples les mécanismes inspirés par les feuilles qui fonctionnent à l'énergie solaire, la création des ordinateurs qui transmettent des signaux de la même façon que les cellules et les céramiques faites pour résister à de fortes pressions en s'inspirant de la nacre.⁶

Ainsi, il est évident que la révolution biomimétique va profondément influencer l'humanité et nous permettre de vivre de manière encore plus confortable et aisée.

Aujourd'hui, les technologies découvrent les miracles de la création et le



**C'est Allah Qui vous a assigné la terre
comme demeure stable et le ciel comme
toit et vous a donné votre forme, - et
quelle belle forme Il vous a donnée ! -**

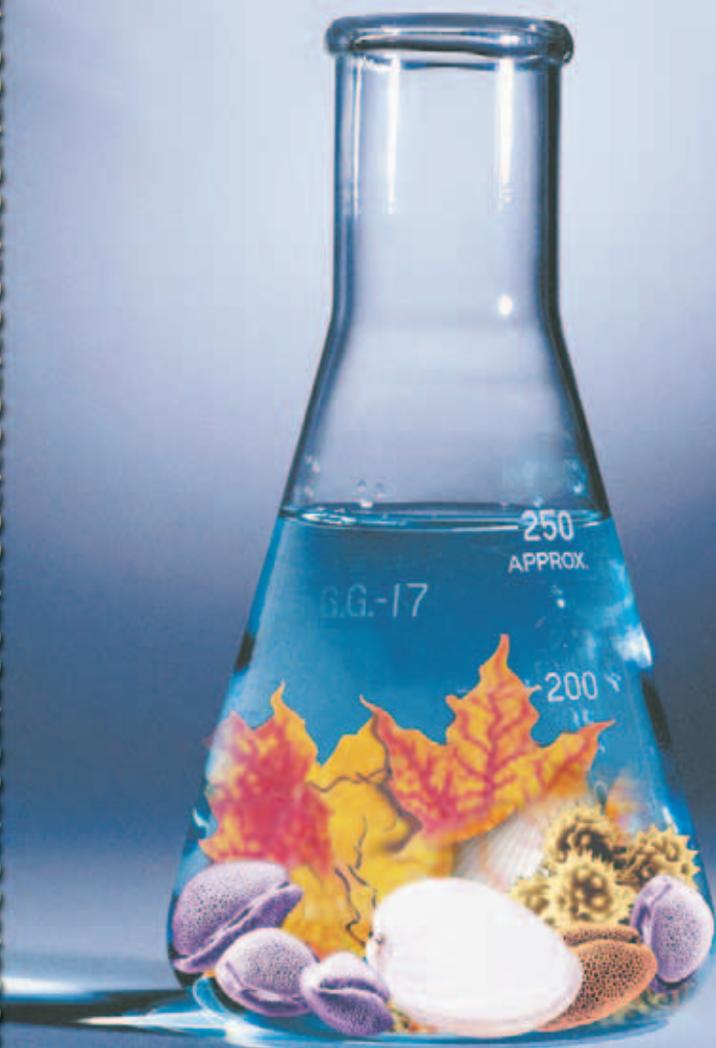
biomimétisme est seulement un des domaines qui met les extraordinaires créations des organismes vivants au service de l'humanité. Quelques revues scientifiques abordent ce sujet, dont :

- "Learning from Designs in Nature",⁷ (Apprendre à partir des modèles de la nature)
- "Projects at the Centre for Biomimetics",⁸ (Projets au cœur du biomimétisme)
- "Science Is Imitating Nature",⁹ (La science imite la nature)
- "Life's Lessons in Design",¹⁰ (Leçons de vie offertes par les modèles de la nature)
- "Biomimicry : Secrets Hiding in Plain Sight",¹¹ (Biomimétique : les secrets de la vision)
- "Biomimicry : Innovation Inspired by Nature",¹² (Biomimétique : innovations inspirées par la nature)
- "Biomimicry : Genius that Surrounds Us",¹³ (Biomimétique : ces génies qui nous entourent)
- "Biomimetics : Creating Materials From Nature's Blueprints",¹⁴ (Biomimétique : créer des matériaux à partir des plans de la nature)
- "Engineers Ask Nature for Design Advice",¹⁵ (Les ingénieurs demandent conseils auprès des modèles naturels)

Lire de tels articles démontre comment les résultats de ces recherches scientifiques révèlent une à une les preuves de l'existence d'Allah.

et Il vous a nourris de bonnes choses. Tel est Allah, votre Seigneur ; gloire à Allah, Seigneur de l'univers ! (Sourate Gafir, 64)

CHAPITRE 1:
MATERIAUX
INTELLIGENTS

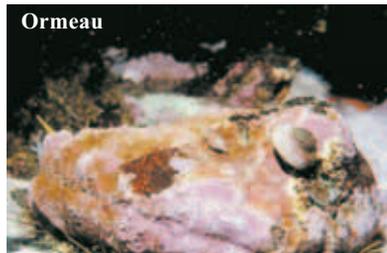


Aujourd'hui, de nombreux scientifiques étudient la structure des matériaux naturels et les utilisent en tant que modèles pour leurs propres recherches, car ces structures possèdent des propriétés telles que la force, la luminosité et l'élasticité. Par exemple, la coquille interne des ormeaux est deux fois plus résistante que n'importe quelle céramique produite par la technologie. La toile d'araignée est cinq fois plus résistante que l'acier, et l'adhésif utilisé par les moules pour s'accrocher aux rochers conserve ses propriétés même sous l'eau.¹⁶

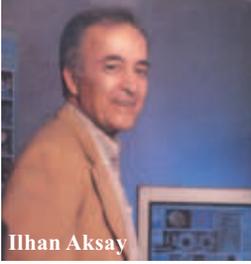
Gulgun Akbaba, membre du groupe de recherche et du magazine turc *Bilim ve Teknik* parle des caractéristiques supérieures des matériaux naturels et de la manière dont nous pouvons les utiliser :

Les matériaux traditionnels tels que le verre et la céramique sont de moins en moins adaptés aux technologies qui s'améliorent de jour en jour. Les scientifiques tentent [à présent] de résoudre ce problème. Les secrets de la structure architecturale de la nature commencent lentement à être révélés... De la même façon que la coquille de moule peut se réparer elle-même ou qu'un requin blessé peut soigner ses blessures, les matériaux utilisés par la technologie seront également capables de se renouveler.

Ces matériaux plus solides, plus résistants et qui possèdent des propriétés physiques, mécaniques, chimiques et électromagnétiques supérieures, sont également légers et capables de supporter les très hautes températures utilisées par les fusées, engins spatiaux et satellites de recherche lorsqu'ils quittent et entrent dans l'atmosphère. Les travaux réalisés sur les



BIOMIMÉTISME



Ilhan Aksay

avions de transport supersoniques pour les trajets intercontinentaux montrent que ceux-ci nécessitent également des matériaux à la fois légers et capables de résister à la chaleur. Dans le domaine médical, la création d'os artificiels requiert des matériaux à la fois spongieux et solides, et des tissus aussi similaires que possible de ceux présents dans la nature.¹⁷

Afin de produire de la céramique, abondamment utilisée dans la construction et les équipements électriques par exemple, des températures supérieures à 1.000 / 1.500°C sont nécessaires.

Les différents types de céramique qui existent dans la nature ne nécessitent pas d'avoir recours à de telles températures. Une moule, par exemple, construit sa coquille de manière parfaite à seulement 4°C. Cet exemple de créations naturelles stupéfiantes a attiré l'attention du scientifique turc Ilhan Aksay qui s'est interrogé sur la façon dont nous pouvons produire une céramique de meilleure qualité, plus résistante, plus utile et plus fonctionnelle.

En examinant l'intérieur des coquilles de plusieurs crustacés, Aksay remarqua les propriétés extraordinaires de la coquille des ormeaux. Après un agrandissement au 300.000 au microscope, la coquille ressemblait à un mur de briques constitué de couches de carbonate de calcium et de couches de protéines. Malgré la nature fragile du carbonate de calcium, la coquille était d'une résistance extrême en raison de sa structure laminée et moins fragile que les céramiques réalisées par l'homme. Aksay se rendit compte que cette superposition de couches empêchait la propagation des fissures, de la même façon qu'une corde tressée résiste lorsqu'un de ses files se casse.¹⁸

A partir d'un tel exemple, Aksay développa des composites en céramique très solides et très résistants. Après avoir subi des tests dans de nombreux



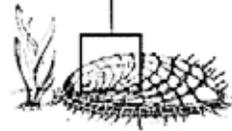
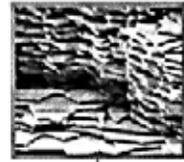
HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

laboratoires de l'armée américaine, un composite à base d'aluminium et de carbure de bore qu'il aida à développer fut utilisé dans le blindage des tanks !¹⁹

Afin de produire des matériaux biomimétiques, les scientifiques mènent actuellement des recherches à l'échelle microscopique. Le professeur Aksay indique par exemple que les matériaux de type biocéramique présents dans les os et les dents sont créés à température corporelle à l'aide d'une combinaison de matériaux organiques tels que les protéines et sont dotés de propriétés largement supérieures à celles des céramiques réalisées par l'homme. Encouragées par les thèses d'Aksay qui démontrent que les propriétés supérieures des matériaux naturels proviennent de liaisons réalisées à une échelle nanométrique (un millionième de millimètre), de nombreuses sociétés productrices d'outils microscopiques ont utilisé des matériaux d'inspiration "bio", autrement dit des substances artificielles qui s'inspirent de substances biologiques.²⁰

Beaucoup trop de produits industriels et de produits dérivés, fabriqués à haute pression et à température élevée, contiennent des produits chimiques dangereux. La nature au contraire

Les coraux rivalisent avec les coquilles de moule en nacre en termes de solidité. Grâce à l'utilisation des sels de calcium présents dans l'eau de mer, le corail possède une structure qui peut découper la coque en fer des navires.



La coquille d'orveau est composée de briques microscopiques assemblées en lamelles ce qui évite que les fissures se répandent à travers la coquille.



BIOMIMÉTISME

produit des substances similaires sans utiliser de produits toxiques - dans des solutions aqueuses, par exemple, et à température ambiante, ce qui représente un avantage considérable pour les consommateurs et scientifiques.²¹

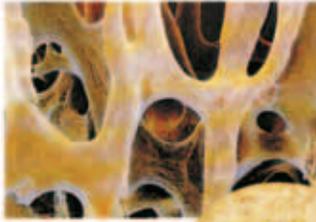
Les producteurs de diamants synthétiques, les créateurs d'alliages métalliques, les scientifiques spécialisés dans les polymères, les experts en fibre optique, les producteurs de céramique et les développeurs de semi-conducteurs trouvent pratique l'utilisation du biomimétisme. Les matériaux naturels qui peuvent répondre à tous leurs besoins, offrent également de nombreuses variantes. Ainsi les experts qui travaillent dans différents domaines – depuis le gilet pare-balles aux turboréacteurs – imitent les modèles originaux présents dans la nature en reproduisant leurs propriétés exceptionnelles grâce à des procédés artificiels.

Les matériaux créés par l'homme finissent inévitablement par se briser ou se casser. Ceux-ci doivent alors être remplacés, réparés ou recollés. Mais, certains matériaux présents dans la nature tels que la coquille de moule peuvent se réparer

L'armée américaine a soumis la substance découverte grâce aux ormeaux à différents tests pour ensuite l'utiliser dans les armures et les tanks.



De nombreuses substances présentes dans la nature possèdent des caractéristiques qui peuvent servir de modèles pour les inventions actuelles. L'os est beaucoup plus résistant que le fer, à poids égale.



seuls. Récemment les scientifiques ont commencé à développer des substances telles que les polymères et les poly-cyclâtes qui ont la particularité de pouvoir se renouveler.²² Dans cette quête de développement de matériaux capables de se renouveler automatiquement, la corne de rhinocéros fut un des éléments naturels de référence. Au 21^{ème} siècle, de telles recherches vont constituer le point de départ des études scientifiques sur les matériaux.

Composite

La plupart des matériaux naturels sont des composites qui sont des matériaux solides résultants de la combinaison de deux substances ou plus qui vont former une nouvelle substance ayant des propriétés supérieures à celles de l'élément d'origine.²³

Le composite artificiel connu sous le nom de fibre de verre est utilisé dans la fabrication des coques de bateaux, des cannes à pêche et des matériaux d'équipements sportifs tels que les arcs et les flèches. La fibre de verre est fabriquée en mélangeant de fines fibres de verre avec un polymère plastique sous forme de gelée. A mesure que le polymère se durcit, le composite qui se crée devient léger, résistant et flexible. Le fait de modifier les fibres ou le polymère utilisés dans ce mélange change également les propriétés du composite.²⁴

BIOMIMÉTISME

Les composites constitués de graphites et fibres de carbone font partie des dix découvertes les plus ingénieuses de ces 25 dernières années. Grâce à eux, les matériaux composites de structure légère sont conçus pour de nouveaux modèles d'avions, des éléments d'engins spatiaux, des équipements sportifs, des voitures de course et des yachts. Cependant, jusqu'à présent les composites fabriqués par l'homme sont beaucoup plus sommaires et fragiles que ceux produits par la nature.

Comme toutes les structures extraordinaires et les systèmes présents dans la nature, les composites que nous venons brièvement d'évoquer sont un exemple de l'extraordinaire art créatif d'Allah. De nombreux versets du Coran attirent l'attention sur la nature unique et la perfection de cette création. Allah révèle les innombrables bénédictions offertes à l'humanité grâce à Son incomparable création :

Et si vous comptez les bienfaits d'Allah, vous ne saurez pas les dénombrer.

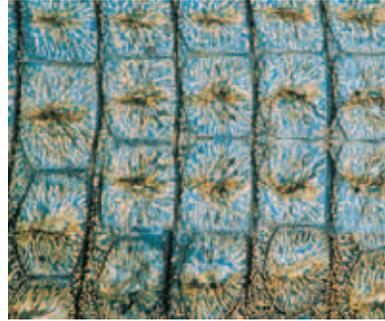


Grâce à leurs qualités exceptionnelles, les matériaux composites légers sont utilisés dans de nombreuses applications, depuis les technologies astronomiques jusqu'aux équipements sportifs.

Car Allah est pardonneur, et miséricordieux. (Sourate an-Nahl, 18)

La peau de crocodile et la fibre de verre

La fibre de verre qui a commencé à être utilisée au 20^{ème} siècle existe chez les créatures vivantes depuis la nuit des temps.



La peau de crocodile, par exemple, est presque de la même structure que la fibre de verre.

Jusqu'à très récemment, les scientifiques étaient déconcertés face à la question de savoir pourquoi la peau de crocodile résistait aux flèches, aux couteaux, et parfois même aux balles. Des recherches ont abouti à des résultats surprenants : la substance qui donne à la peau de crocodile sa résistance si caractéristique est la fibre protéinique de collagène qu'elle contient. Ces fibres ont la particularité de renforcer le tissu auquel elles s'ajoutent. Il n'y a aucun doute que les caractéristiques si particulières du collagène ne résultent pas d'un long et hasardeux processus, comme les partisans de la théorie de l'évolution



BIOMIMÉTISME

voudraient nous le faire croire. Au contraire, il apparaît parfait et complet avec toutes ses propriétés, dès les premiers moments de sa création.

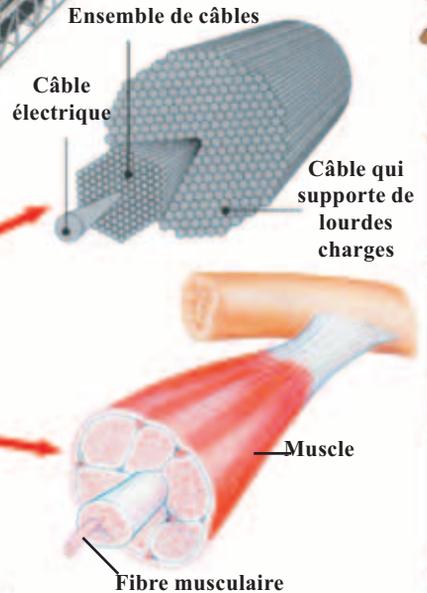
La technologie des câbles d'acier dans les muscles

Un autre exemple de composites naturels n'est autre que les tendons. Ces tissus qui relient les muscles aux os ont une structure très ferme et pliable grâce aux fibres de collagène qui les constituent. Une autre caractéristique typique des tendons est la façon dont les fibres sont tissées ensemble.

Janine Benyus est professeur membre de l'America's Rutgers University. Dans son livre *Biomimicry*, elle indique notamment que les tendons de nos muscles se construisent selon une méthode précise :

Le tendon de notre avant-bras est constitué d'un ensemble de cordons vrillés semblables aux câbles dans les suspensions de ponts. Chaque cordon est

Les câbles en mesure de supporter de lourdes charges dans les ponts en suspension sont composés d'un assemblage de fils torsadés, tout comme nos muscles.



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

ensemble de cordons plus fins également vrillés. Chaque cordon est composé d'un agencement complexe de molécules constituées d'un groupement complexe d'atomes. Encore et encore, une beauté mathématique se révèle, un kaléidoscope fractal du brio de l'ingénierie.²⁵

Les câbles d'acier utilisés aujourd'hui dans les suspensions de ponts s'inspirent de la structure des tendons du corps humain. La composition unique de nos tendons est une des nombreuses preuves de la supériorité des créations d'Allah et de Son savoir infini.

Les multiples utilisations du blanc de baleine

La couche de graisse qui recouvre le corps des dauphins et des baleines est un système de flottabilité qui permet aux baleines de remonter à la surface pour respirer. Elle protège également ces mammifères à sang chaud des eaux froides des profondeurs océaniques. L'autre propriété du blanc des baleines est qu'une fois métabolisé, il produit deux à trois fois plus d'énergie que les glucides ou les



BIOMIMÉTISME

protéines. Lorsque les baleines, qui ne s'alimentent pas durant leur migration de plusieurs milliers de kilomètres, ont des difficultés à trouver de la nourriture, elles obtiennent l'énergie dont elles ont besoin à partir de ces lipides qu'elles transportent dans leur corps.



Blanc de baleine

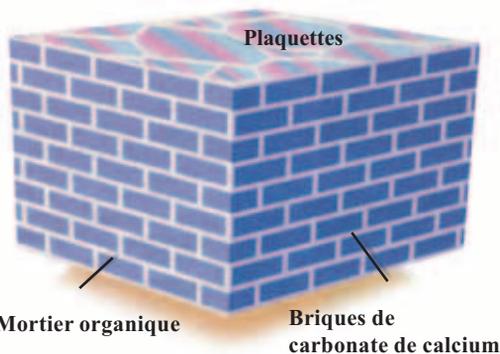
En outre, le blanc de baleine est un matériau très flexible et caoutchouteux. Chaque fois que la baleine frappe sa queue sur l'eau, la structure élastique du blanc de baleine est comprimée puis étirée. La baleine peut ainsi augmenter sa vitesse de façon considérable et économiser au moins 20% de son énergie lors d'un parcours. Toutes ces caractéristiques font du blanc de baleine une substance aux fonctions et aux utilisations multiples.

Les baleines possèdent cette couche de lipides depuis des milliers d'années et nous venons à peine de découvrir que celle-ci était constituée d'un ensemble de mailles complexes faites de fibres de collagène. Les scientifiques s'efforcent de comprendre les fonctions de ce mélange de composites gras. Ils le considèrent comme une source de nombreuses applications utiles si on parvenait à le synthétiser.

La structure de la nacre limite les dégâts

La structure de la nacre présente dans les couches internes des coquilles de mollusques a été imitée dans le développement de matériaux utilisés pour l'élaboration des pales des turboréacteurs. La nacre constituée à 95% de craie, est, grâce à sa structure composite, 3.000 fois plus résistante que la craie. En examinant la nacre au microscope on peut apercevoir des plaquettes microscopiques larges de 8 micromètres et épaisses de 0,5 micromètres, assemblées en couches (1 micromètre = 10^{-6} mètre). Ces plaquettes sont

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



La structure interne de la nacre ressemble à un mur de briques organisé en plaquettes reliées entre elles par un mortier organique. Les fissures nées à la suite d'un impact changent de direction tandis qu'elles essayent de passer à travers le mortier qui les arrête dans leur propagation.

composées d'une forme cristalline de carbonate de calcium et peuvent être reliées grâce à une protéine de soie collante.²⁷

Cette combinaison offre une double résistance. Premièrement, lorsqu'on soumet la nacre à une lourde charge, chaque fissure qui se forme commence à se répandre avant de changer de direction lorsqu'elle tente de passer à travers les couches de protéines. Cela permet de répartir la force de la charge soumise et d'éviter ainsi la formation des fissures. Deuxièmement, à chaque fois qu'une fissure se forme, les couches protéiniques s'étirent en filaments à travers la fracture absorbant ainsi l'énergie qui permettrait aux fissures de s'étendre.²⁸

La structure de la nacre qui permet de limiter les dégâts est devenue un sujet d'étude pour de nombreux scientifiques. Le fait que la résistance de certains matériaux naturels soit issue de telles méthodes logiques et rationnelles indique indéniablement la présence d'une intelligence supérieure. Comme le montre cet exemple, Allah révèle clairement l'évidence de Son existence et la supériorité du pouvoir de Sa création grâce à Sa connaissance et à Sa sagesse infinies. Comme Il le dit dans ce verset:

BIOMIMÉTISME

A Lui appartient ce qui est dans les cieux et sur la terre. Allah est le Seul qui Se suffit à Lui-même et qui est le Digne de louange ! (Sourate al-Hajj, 64)

La résistance du bois provient de sa constitution

Les composites végétaux, contrairement aux autres éléments des êtres vivants, comportent plus de fibres cellulaires que de collagène. La structure résistante du bois provient de cette production de cellulose - un matériau solide qui ne se dissout pas dans l'eau. C'est grâce à cette particularité que le bois est si versatile pour la construction. La cellulose permet en effet aux charpentes de bois de résister pendant des centaines d'années. Décrite comme supportant des tensions de manière incomparable, la cellulose est bien plus utilisée que n'importe quel autre matériau pour la construction de ponts, de meubles, etc.

Grâce à sa capacité à absorber l'énergie libérée lors d'impacts effectués à



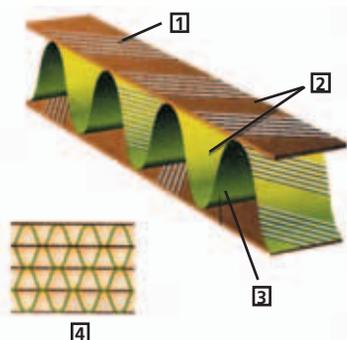
faible vitesse, le bois permet de diminuer efficacement les dégradations produites à un endroit précis. On peut réduire les dommages en particulier quand l'impact a lieu à angle droit en direction de la fibre. Des recherches ont montré que les différents types de bois offraient différents niveaux de résistance. La densité est l'une des raisons, puisqu'un bois plus dense absorbe plus d'énergie lors de l'impact. Le nombre de vaisseaux dans le bois, leur taille et leur répartition constituent également un élément crucial dans la réduction de la déformation due à l'impact.²⁹

L'avion Mosquito utilisé durant la Seconde Guerre Mondiale, et qui a montré la plus grande résistance aux destructions jusqu'à aujourd'hui, fut construit en ajoutant des couches très denses de contreplaqué lamellé de bois balsa et de bouleau. La résistance du bois en fait l'un des matériaux les plus fiables qui soit. L'entaille qui se forme lorsque celui-ci se brise, se produit si

A droite : le bois est constitué de fibres en forme de tubes qui sont responsable de la résistance du bois.

Le matériau brut du bois, connu sous le nom de cellulose, possède une structure chimique complexe.

En bas à droite : si les liens chimiques ou les atomes qui constituent la cellulose étaient de nature différente, le bois ne serait pas si solide et si flexible.



A gauche : une structure fabriquée sur le modèle du bois pour réaliser des vêtements pare-balles. Si le bois avait une composition différente, il ne posséderait pas une telle résilience.

1. Des fibres positionnées avec soin afin d'imiter la structure du bois, les tubes qui s'enroulent en spirales.
2. Résine renforcée par des fibres de verre.
3. Couches ondulées entre des lamelles plates.
4. Couches agencées pour imiter la structure tubulaire du bois.

BIOMIMÉTISME



Ces matériaux fabriqués à partir de la structure du bois sont considérés comme suffisamment résistants pour être utilisés dans la fabrication de gilets pare-balles.

lentement qu'on peut même l'observer à l'œil nu, ce qui permet de prendre les précautions nécessaires à temps.³⁰

Le bois est constitué de colonnes parallèles composées de longues cellules creuses placées bout à bout et entourées de spirales en fibres de cellulose. En outre, ces cellules sont enserrées dans une structure polymère complexe constituée de résine. Enroulées en spirale, ces couches représentent 80% de l'épaisseur total du mur de cellules et pratiquement la totalité du poids. Quand une cellule de bois se replie sur elle-même, elle absorbe l'énergie de l'impact en se séparant des autres cellules environnantes. Même si la fissure continue de se répandre à travers les fibres, le bois reste inchangé. Même

brisé, le bois est assez résistant pour supporter une charge importante.

Les matériaux conçus en imitant le bois sont 50 fois plus stables que tout autre matériau synthétique utilisé aujourd'hui.³¹ Le bois est imité actuellement dans les matériaux utilisés pour la protection contre les particules à grande vitesse, par exemple lors d'impacts dus aux obus, aux bombes ou aux balles.

Comme le montrent ces exemples, les substances naturelles ont une composition issue d'une intelligence supérieure. La structure et la résistance de la nacre et du bois ne sont pas dues au hasard. Ces matériaux ont été créés selon un plan conscient et évident. Chaque détail de leur parfaite structure - de la finesse de leurs couches à la densité et à la quantité de leurs vaisseaux - a été soigneusement étudié puis créé pour aboutir à ce degré de résistance. Dans ce verset, Allah révèle qu'Il est à l'origine de tout ce qui nous entoure :

C'est à Allah qu'appartient tout ce qui est dans les cieux et sur la terre. Et Allah embrasse toute chose (de Sa science et de Sa puissance). (Sourate an-Nisa, 126)

La soie d'araignée est plus résistante que l'acier

De nombreux insectes - papillons et papillons de nuit, par exemple - produisent de la soie, bien que les différences entre ces matières et la soie d'araignée soient considérables.

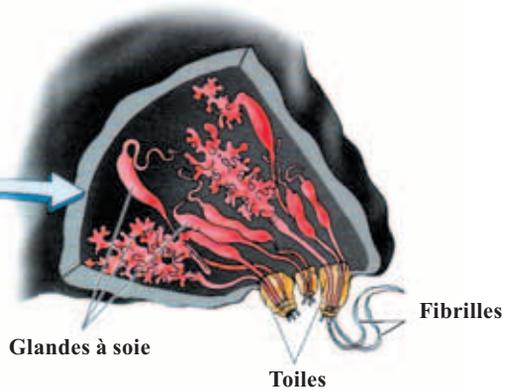
Selon les scientifiques, la toile d'araignée constitue l'un des matériaux les plus résistants qui existent. Si nous établissions une liste de toutes les propriétés de la toile d'araignée, celle-ci ferait des pages. Nous ne mentionnerons que quelques caractéristiques concernant la soie d'araignée :³²

- La toile de soie fabriquée par les araignées qui mesure seulement un millième de millimètre d'épaisseur, est cinq fois plus résistante qu'un acier de même épaisseur.
- Elle peut être étirée jusqu'à cinq fois sa taille d'origine.
- Elle est également si légère qu'une toile assez grande pour faire le tour de la terre ne pèserait que 320 grammes.





Zone de production de la soie



Sur la partie inférieure de l'abdomen de l'araignée se trouvent trois paires de filières. Chacune d'elles est surmontée de nombreux tubes en formes de cheveux appelés fibrilles qui mènent à des glandes de soie situées à l'intérieur de l'abdomen et qui produisent un type de soie différent. Leur association résulte en une production variée de toile de soie. A l'intérieur de l'abdomen de l'araignée des pompes, valves et systèmes de pression aux propriétés avancées sont utilisés pour fabriquer la soie qui est ensuite acheminée à l'aide des fibrilles.³⁴

Plus important encore, l'araignée peut modifier à sa guise la pression à l'intérieur des fibrilles, ce qui a pour effet de bouleverser la structure moléculaire de la kératine. Les mécanismes de contrôle des valves, du diamètre, de la résistance et de l'élasticité de la toile peuvent être modifiés, permettant à l'araignée d'obtenir le type de toile désirée sans altérer sa composition chimique. Si elle souhaite obtenir des modifications plus substantielles du type de soie, l'araignée fait appel à d'autres types de glandes. Finalement, grâce à l'utilisation de ses pattes arrières, l'araignée peut disposer la toile comme elle le souhaite.

Si nous parvenons à reproduire ce miracle chimique, nous pourrions élaborer de nombreux matériaux tels que des ceintures de sécurité qui disposent de l'élasticité nécessaire, des sutures chirurgicales résistantes qui ne laissent pas de

BIOMIMÉTISME



Un aperçu détaillé des fibrilles

cicatrices, des vêtements pare-balles. En outre, cette production ne nécessite pas l'utilisation de substances nocives ou dangereuses.

La soie d'araignée possède des caractéristiques absolument remarquables. Grâce à ce pouvoir de résistance face à la tension, il faut dix fois plus d'énergie pour rompre une toile d'araignée que tout autre matériau biologique similaire.³⁵

Il faut beaucoup plus d'énergie pour rompre un morceau de soie d'araignée que pour briser une toile de nylon. La principale raison pour laquelle les araignées sont capables de produire une soie si résistante est due au fait que celles-ci réussissent à ajouter des composants de façon homogène en contrôlant la cristallisation et l'assemblage des éléments de base de la protéine. Vu que le système de tissage est composé de cristal liquide, les araignées ne dépensent que très peu d'énergie pour fabriquer la soie.

La toile produite par les araignées est beaucoup plus résistante que les fibres naturelles ou synthétiques connues. Mais la soie qu'elles produisent ne peut pas être utilisée directement, comme peut l'être la soie fabriquée par d'autres insectes. Par conséquent, la seule alternative qui existe aujourd'hui est la production artificielle.

Les chercheurs entreprennent actuellement de vastes études sur les méthodes de fabrication de la soie par les araignées. Le docteur Frits Vollrath, un zoologiste de l'Université d'Aarhus au Danemark, a étudié l'araignée de jardin *Araneus disematus* et a réussi à découvrir en grande partie son mode de fabrication de la soie. Il a découvert que les araignées de jardin durcissent leur soie en l'acidifiant. Il examina plus précisément le conduit à travers lequel la soie passe avant d'être extraite du corps de l'araignée. Avant de pénétrer dans le conduit, la soie est constituée de protéines liquides. Dans le conduit, des cellules

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

spécifiques semblent retirer l'eau de ces protéines de soie. Les atomes d'hydrogène ainsi retirés sont redirigés vers une autre partie du conduit, créant ainsi un bain d'acide. Tandis que les protéines de soie entrent en contact avec l'acide, elles s'assemblent et forment des ponts entre elles, durcissant ainsi la soie, qui est *"plus résistante et plus élastique que le kevlar... La fibre la plus solide produite par l'homme", comme le précise Vollrath.*³⁶

Le kevlar, un matériau renforcé utilisé dans la fabrication des gilets pare-balles et des pneus, et réalisé grâce à une technologie très avancée, est l'élément synthétique le plus résistant. Cependant la toile d'araignée possède des propriétés largement supérieures à celles du kevlar. Tout en étant particulièrement résistante, la soie d'araignée peut être transformée et réutilisée par l'araignée.

Si les scientifiques réussissaient à reproduire les processus qui se déroulent à l'intérieur du corps de l'araignée - si l'assemblage des protéines pouvait être

Afin d'attraper leur proie, les araignées construisent des toiles d'une qualité exceptionnelle capable d'arrêter une mouche en plein vol en absorbant son énergie. Le câble tendu utilisé par les avions de transport pour stopper les jets lors de leur atterrissage ressemble au système utilisé par les araignées. Ces câbles, qui fonctionnent exactement de la même manière, arrêtent un jet qui pèse plusieurs tonnes et se déplaçant à 250 km/h en absorbant son énergie cinétique.



BIOMIMÉTISME



Cet exemple est suffisant pour démontrer la grande sagesse d'Allah, Créateur de toute chose dans la nature : les araignées produisent une toile cinq fois plus résistante que l'acier. Le kevlar, produit par nos technologies les plus avancées est fabriqué à très haute température en utilisant des matériaux dérivés du pétrole et des acides sulfuriques. L'énergie requise pour un tel processus est considérable, et les produits nécessaire excessivement toxiques. Et pourtant du point de vue résistance, le kevlar est beaucoup plus fragile que la soie d'araignée.

réalisé à la perfection et si on pouvait ajouter l'information génétique du matériau de tissage, on pourrait alors industrialiser la production de toile de soie avec toutes ses caractéristiques si spécifiques. Il est donc généralement admis que si on parvenait à comprendre dans son intégralité le processus de tissage de la toile d'araignée, on réussirait à améliorer de façon considérable notre fabrication des matériaux et des textiles.

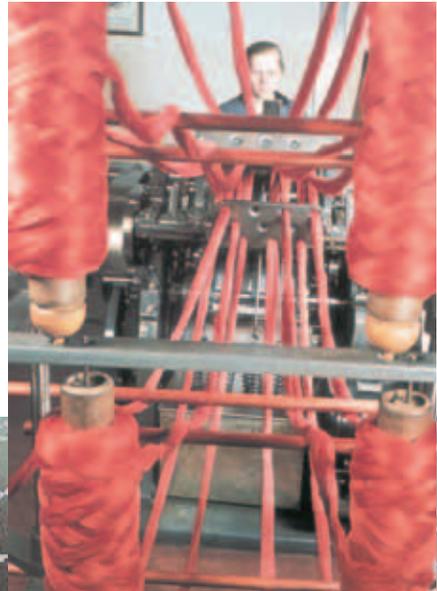
Cette toile, que les scientifiques étudient conjointement, est produite de manière parfaite par l'araignée depuis plus de 380 millions d'années.³⁷ C'est sans aucun doute la preuve de la perfection des œuvres réalisées par Allah. Il n'y a aucun doute sur le fait que tous ces phénomènes extraordinaires sont placés sous Son contrôle et réalisés selon Sa volonté. Comme mentionné dans ce verset :

... Il n'y pas d'être vivant qu'Il ne tienne par son toupet... (Sourate Hud, 56)

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

Les mécanismes naturels de production de la soie sont plus performants que n'importe quelle machine

Les araignées produisent des soies aux caractéristiques distinctes pour des utilisations différentes. L'araignée *Diatematus*, par exemple, peut utiliser ses glandes de soie pour produire différents types de soie - de la même manière que les techniques de production utilisées par les machines de fabrication des textiles modernes. Cependant la taille gigantesque de ces machines ne peut être comparé avec les quelques millimètres cubes des organes producteurs de soie de l'araignée. Une autre caractéristique de la qualité de cette soie est la façon dont l'araignée peut la recycler, pour produire une nouvelle toile en consommant sa toile endommagée.





CHAPITRE 2 :
**LE MODELE
DES PLANTES ET
LE BIOMIMETISME**

La technologie de la fibre optique, qui commence seulement à être utilisée, fait appel à des câbles capables de transmettre de la lumière et de l'information à haute capacité. Quelle serait votre réaction en apprenant que certaines créatures vivantes utilisent ces technologies depuis des millions d'années ? Ce sont des organismes que vous connaissez très bien, mais dont vous n'avez jamais remarqué la structure exceptionnelle : les plantes.

Parce que beaucoup d'entre nous regardent le monde de manière superficielle et familière, ils ne voient pas les exemples des structures supérieures des êtres vivants créés par Allah. Mais en réalité, tout être vivant recèle de nombreux secrets. Le fait de se demander pourquoi et comment est suffisant pour se rendre compte que tout ce qu'on voit autour de nous est le fruit du travail d'un Créateur détenteur de la raison et du savoir - Allah tout-puissant. Comme exemple, citons la photosynthèse que les plantes effectuent - un miracle de la création dont les mystères n'ont pas encore été révélés.

La photosynthèse est le processus par lequel les plantes vertes transforment la lumière en hydrates de carbone que les être humains et les animaux consomment. A première vue, cette description ne semble pas si extraordinaire,



BIOMIMÉTISME

cependant les biochimistes croient que la photosynthèse artificielle pourrait facilement transformer le monde entier.

Les plantes photosynthétisent grâce à une suite de phénomènes complexes. La nature exacte de ces processus n'est pas encore bien connue. Mais cette simple caractéristique suffit pour les partisans de la théorie de l'évolution. Le professeur Ali Demirsoy décrit le dilemme de la photosynthèse pour les partisans de l'évolution:

La photosynthèse est un phénomène particulièrement compliqué qui semble provenir des organites de la cellule. Parce qu'il est impossible que toutes les étapes se produisent en même temps ou bien séparément.³⁸

Les plantes captent la lumière grâce à des organites connus sous le nom de chloroplastes. De la même façon nous stockons l'énergie que nous obtenons à partir des panneaux solaires artificiels qui transforment la lumière en énergie électrique.

La faible production énergétique des cellules végétales nécessite l'utilisation de nombreux "panneaux solaires" représentés par les feuilles. Il est suffisant pour les panneaux solaires, comme pour les feuilles, d'être face au soleil afin de répondre aux besoins énergétiques des êtres vivants. Lorsque nous serons capables de répliquer intégralement les fonctions des chloroplastes, nous pourrons faire fonctionner des équipements qui consomment une grande quantité d'énergie à partir de batteries solaires. Les engins spatiaux et les satellites pourront fonctionner en utilisant la simple énergie solaire sans avoir recours à d'autres sources d'énergie.

Les végétaux qui détiennent de telles facultés exceptionnelles, étonnent les scientifiques qui tentent de les imiter et s'inclinent devant Allah, comme toutes les autres créatures vivantes. Cette notion est évoquée dans le verset suivant :

Et l'herbe et les arbres se prosternent. (Sourate ar-Rahman, 6)



BIOMIMÉTISME



Ce que l'humanité peut apprendre des plantes ne se limite pas uniquement aux panneaux solaires. Les plantes ouvrent de nouveaux horizons dans des domaines allant de la construction à la fabrication des parfums. Les ingénieurs chimistes qui fabriquent des savons et des déodorants tentent à présent d'élaborer des senteurs agréables en laboratoire en reproduisant celles des fleurs. Les senteurs fabriquées par les très célèbres maisons telles que Christian Dior, Jacques Fathe et Pierre Balmain, contiennent des essences florales disponibles dans la nature.

Les surfaces de protection

Toute surface peut être endommagée par la saleté, ou même par une lumière intense. C'est la raison pour laquelle les scientifiques ont conçu des cires pour meubles et pour voitures et des liquides pour stopper les rayons ultraviolets et protéger contre l'usure. Dans la nature, les cellules

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

des animaux et des végétaux produisent une variété de substances afin de protéger leur surface externe contre les détériorations. Les composés chimiques complexes produits par les créatures vivantes étonnent les scientifiques, et les concepteurs cherchent à les imiter.

Il est important d'enduire les surfaces boisées afin de les protéger contre la poussière, les intempéries, l'usure et en particulier contre l'eau qui peut pénétrer dans le bois et le pourrir. Mais saviez-vous que le premier enduit pour bois fut produit à partir des huiles naturelles et de sécrétions d'insectes ?

Les surfaces externes des feuilles sont couvertes d'un revêtement à la fois fin et lisse qui rend la plante résistante à l'eau. Cette protection est essentielle parce que le dioxyde de carbone que les plantes absorbent à partir de l'air et qui est indispensable à leur survie se trouve entre les cellules des feuilles. Si ces espaces situés entre les cellules étaient remplis d'eau, le niveau de dioxyde de carbone diminuerait et le processus photosynthétique, indispensable à la survie des plantes, serait ralenti. Mais grâce à ce fin revêtement présent à la surface des feuilles, les plantes peuvent effectuer la photosynthèse sans difficultés.



BIOMIMÉTISME

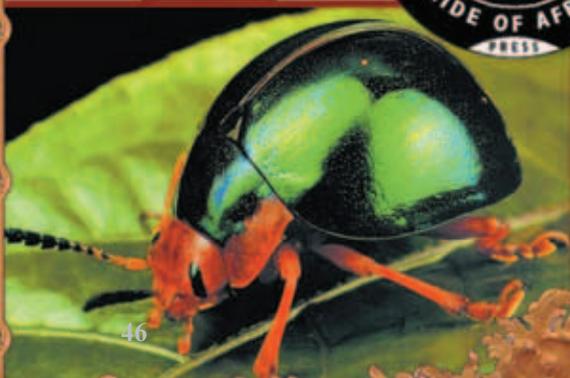
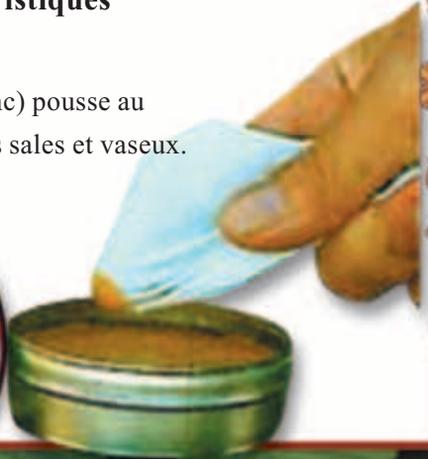
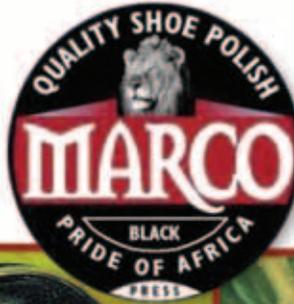
De nombreux produits d'entretien utilisés quotidiennement de nos jours ont longtemps été utilisés dans la nature par les créatures vivantes. La cire pour bois en est un exemple. La carapace solide des insectes les protège également de l'eau et des dégradations provenant de l'extérieur.

Les carapaces des insectes et les exosquelettes sont renforcées par une protéine appelée sclérotine qui donne à ces surfaces naturelles une résistance inégalée jusqu'à présent. En outre, la couche protectrice en chitine des insectes ne perd ni sa couleur ni son intensité.³⁹

En tenant compte de tout cela, il devient évident que les systèmes utilisés par les entreprises de construction pour recouvrir et protéger les surfaces externes seraient bien plus efficaces s'ils s'inspiraient de la composition de ceux utilisés par les insectes

Le lotus et ses caractéristiques autonettoyantes

Le lotus (un nymphéa blanc) pousse au fond des lacs et des marais sales et vaseux.



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

Malgré cela, ses feuilles sont toujours propres. Cela est dû au fait qu'à chaque fois qu'une particule de poussière se pose sur la plante, elle fait automatiquement onduler la feuille qui redirige la particule vers un endroit bien spécifique. Les gouttes d'eau qui tombent sur les feuilles sont dirigées vers le même endroit afin de laver la particule de poussière.

Cette propriété que possède le lotus a incité les chercheurs à concevoir une nouvelle peinture pour maison. Les chercheurs ont commencé à travailler sur la manière de fabriquer une peinture qui pourrait se nettoyer avec la pluie comme le lotus. Suite à ses investigations, une compagnie allemande du nom de ISPO a produit une peinture pour maison appelée Lotusan. Sur le marché européen et asiatique ce produit fut vendu avec les promesses que celui-ci pouvait rester propre pendant cinq ans sans utiliser de détergents ou avoir recours au ravalement.⁴⁰

Par nécessité, de nombreuses créatures vivantes possèdent des caractéristiques naturelles pour protéger leur surface externe. Il n'y a aucun doute que ni la structure externe du lotus, ni les couches de chitine des insectes ne se sont créées spontanément. Ces créatures vivantes n'ont pas conscience des qualités supérieures qu'elles ont en leur possession. C'est Allah Qui

les crée, ainsi que toutes leurs caractéristiques. L'un des versets décrit l'art de la création d'Allah en ces termes :

C'est Lui Allah, le Créateur, Celui Qui donne un commencement à toute chose, le Formateur. A Lui les plus



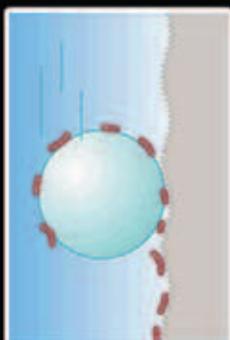
BIOMIMÉTISME



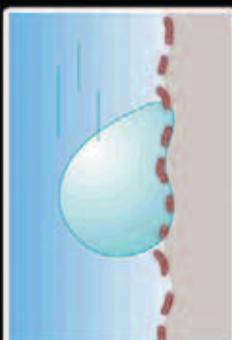
Une feuille de lotus avec de l'eau dessus



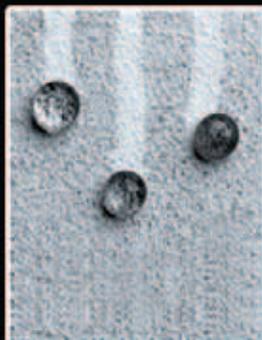
Pendant ses recherches réalisées au microscope, le Dr. Wilhelm Barthlott de l'Université de Bonn se rendit compte que les feuilles qui nécessitaient le moins de nettoyage étaient celles qui présentaient les surfaces les plus rugueuses. A la surface des feuilles de lotus, la plus propre d'entre toutes les plantes, le Dr. Barthlott a découvert de minuscules pointes tel un lit de clous. Quand un grain de poussière ou de saleté tombe sur la feuille, il vacille de manière maladroitte sur ces pointes. Quand une goutte d'eau roule le long de ces minuscules pointes, elle récupère le grain de poussière, juste posé, et l'emmène plus loin. En d'autres termes, le lotus possède une feuille autonettoyante. Cette caractéristique a poussé les chercheurs à produire une peinture pour maison appelée Lotusan qui garantit une propreté pendant au moins cinq ans.



Comment une goutte d'eau nettoie une feuille de lotus



L'effet d'une goutte d'eau sur une surface normale



L'effet des gouttes d'eau sur l'extérieur d'un bâtiment recouvert avec Lotusan

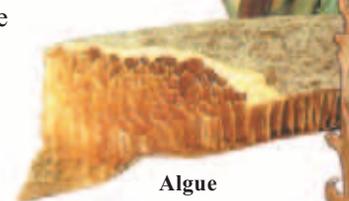
beaux noms. Tout ce qui est dans les cieux et la terre Le glorifie. Et c'est Lui le Puissant, le Sage. (Sourate al-Hasr, 24)

Les végétaux et les nouveaux modèles de voitures

En concevant son nouveau modèle ZIC (Voiture à Impact Nul), la compagnie Fiat a pris exemple sur la manière dont les arbres et les pins gris se divisent en branches. Les concepteurs ont réalisé un petit canal courant au centre de la voiture, semblable à la tige des plantes, et ont placé des batteries dans ce canal afin de fournir l'énergie nécessaire au véhicule. Les sièges de la voiture ont été conçus d'après la plante illustrée, les sièges étant directement rattachés au canal. Le toit de la voiture possède une structure en forme de nid d'abeilles tout comme les algues. Cette structure rend la ZIC à la fois solide et légère.⁴¹

Dans un domaine tel que l'industrie automobile qui affiche régulièrement ses toutes dernières innovations, une simple plante vivant dans la nature depuis plusieurs milliers d'années a été source d'inspiration pour les ingénieurs et créateurs. Les partisans de l'évolution - qui soutiennent que la vie est venue sur terre spontanément et s'est développée au fil du temps en améliorant constamment ses propriétés - acceptent difficilement de tels événements.

Comment les êtres humains, dotés de conscience et de capacité de raisonnement, peuvent apprendre des plantes - dénuées d'intelligence et de savoir et qui ne peuvent même pas se déplacer - et utiliser ce qu'ils ont appris



Algue



BIOMIMÉTISME

afin d'obtenir des résultats plus probants ? Les propriétés spécifiques aux plantes et aux autres organismes vivants ne peuvent bien évidemment pas s'expliquer qu'en termes de simple hasard. Etant la preuve de l'existence d'une création supérieure, ils constituent un dilemme pour les partisans de l'évolution.

Les plantes qui donnent un signal d'alarme

Personne n'imagine une plante capable de se défendre face à un danger ; elles sont bien plus souvent considérées comme étant des fourrages pour insectes, herbivores et autres animaux. Cependant les chercheurs ont montré que les plantes utilisent des mécanismes de défenses remarquables lorsqu'elles sont attaquées par des ennemis.

Pour tenir les insectes mangeurs de feuilles à distance, les plantes produisent parfois des substances chimiques toxiques voire même, dans certains cas, des substances capables d'attirer d'autres prédateurs pour chasser les premiers attaquants. Ces deux techniques sont tout à fait remarquables. Dans le domaine agricole, on s'efforce d'imiter cette technique très utile. Selon Jonathan Gershenzon, chercheur en génétique des systèmes de défense des plantes à l'Institut Max-Planck d'écologie chimique, "si cette technique intelligente pouvait être parfaitement imitée, on pourrait créer dans le futur des pesticides non toxiques".⁴²

Certaines plantes, lorsqu'elles sont attaquées par des insectes nuisibles, libèrent des substances chimiques volatiles qui attirent les prédateurs et les parasitoïdes qui laissent alors leurs œufs à l'intérieur du corps de l'insecte. Les larves qui éclosent à l'intérieur de l'insecte nuisible grossissent en se nourrissant de l'intérieur de l'insecte. Cette technique indirecte permet ainsi d'éliminer les organismes nocifs qui risquent de détériorer les cultures.

Une fois encore, c'est grâce à des procédés chimiques que les plantes se rendent compte qu'un insecte est en train de manger leurs feuilles. La plante émet un signal d'alarme non pas parce qu'elle "sait" qu'elle perd ses feuilles, mais plutôt en réponse à une substance chimique présente dans la salive de l'insecte. Ce phénomène qui semble assez simple au premier abord présente en réalité un certain nombre d'éléments doivent être pris en compte :



Le papillon de nuit,
manduca et la plante de
tabac

BIOMIMETISME

1) Comment la plante détecte la substance chimique contenue dans la salive de l'insecte ?

2) Comment la plante sait que le fait d'envoyer le signal d'alarme va la libérer de l'insecte nuisible ?

3) Comment sait-elle que le signal d'alarme qu'elle émet va attirer des prédateurs ?

4) Qu'est-ce qui permet à la plante d'envoyer son signal d'alarme à l'insecte qui se nourrira de ses assaillants ?

5) Le signal émis par la plante est de nature plus chimique qu'auditive. Les substances chimiques utilisées par les insectes ont une composition complexe. La moindre défaillance ou erreur dans la formule et le signal peut perdre son efficacité. Comment la plante est alors capable d'envoyer un signal chimique parfait ?

Il est impossible pour une plante, qui ne possède pas de cerveau de pouvoir répondre à un danger, analyser les composants chimiques comme un scientifique, produire un tel composé chimique et entreprendre une telle stratégie. Il est donc évident que ce phénomène qui consiste à terrasser indirectement son ennemi est l'œuvre d'une intelligence supérieure. Le Détenteur de cette intelligence est Allah, Créateur des plantes et de toutes leurs caractéristiques parfaites et Celui Qui leur indique ce qu'il faut faire pour se protéger.



Geocoris

Par conséquent, les recherches en biomimétique actuelles s'efforcent d'imiter l'intelligence remarquable dont Allah fait usage à travers toutes les créatures vivantes.

Un groupe de chercheurs issus de l'International Centre of Insect Physiology and Ecology à Nairobi au Kenya et du Britain's Institute of Arable Crops Research a entrepris des études sur ce sujet. Afin d'éliminer les

insectes nuisibles dans les cultures de maïs et de sorgho, leur équipe a planté des espèces que les organismes perforants aiment manger, éliminant ainsi



Chenille de papillon
manduca

les insectes nuisibles de la culture. Au sein de ces cultures, ils ont fait pousser des espèces qui éloignent les organismes perforants et attirent les parasitoïdes. Dans ces champs, ils ont trouvé que le nombre de plantes infestées par les organismes perforants avait diminué de 80%. De cette découverte vont naître de nombreuses applications.⁴³

Les plantes de tabac sauvage de l'Utah sont sujettes aux attaques des chenilles du papillon de nuit *Manduca quinquemaculata* dont les œufs sont très appréciés par l'insecte du nom de *Geocroris Pallens*. La substance chimique volatile émise par la plante permet d'attirer le *G. Pallens*, et de réduire de manière considérable le nombre de chenilles *M. quinquemaculata*.⁴⁴

Le concept de fibre optique dans les profondeurs sous-marines

Le *Rossella racovitzae*, une espèce d'éponge marine, possède des spicules qui font circuler la lumière comme des fibres optiques, outils utilisés dans de nombreuses technologies actuelles. Les fibres optiques peuvent transporter instantanément une grande quantité d'information codée sous forme d'impulsions lumineuses sur des distances impressionnantes. Le fait de transmettre des rayons laser via un câble en fibre optique permet d'obtenir des communications de meilleure qualité en utilisant des câbles constitués de matériaux ordinaires. En effet, un fil aussi fin qu'un cheveu qui contient 100 fibres optiques peut transmettre jusqu'à 40.000 canaux acoustiques différents.

Ces espèces d'éponges qui vivent dans les eaux profondes, froides et sombres de l'Antarctique sont tout capables d'obtenir très facilement la lumière dont elles ont besoin pour effectuer la photosynthèse grâce à leurs protubérances en forme d'épines et semblables à des fibres optiques, puis d'émettre de la lumière qui va servir à tous les organismes environnants. Cela permet à l'éponge, ainsi qu'à tous les autres organismes vivants qui profitent de sa capacité à obtenir et transmettre la lumière, de survivre. L'algue unicellulaire s'attache à l'éponge et utilise la lumière émise par l'éponge pour survivre.

Les fibres optiques constituent l'une des inventions les plus extraordinaires de ces dernières années. Les ingénieurs japonais utilisent cette technologie pour rediriger les rayons du soleil vers les gratte-ciel qui n'ont pas accès à la lumière directe. Des lentilles géantes installées sur le toit des gratte-ciels concentrent les

BIOMIMÉTISME

rayons du soleil vers les extrémités des transmetteurs en fibres optiques, qui à leur tour transmettent la lumière aux parties les plus sombres de l'immeuble.

Cette éponge vit à environ 100 à 200 mètres de profondeur, loin des côtes de l'Antarctique, sous les icebergs et dans un environnement totalement obscur. Cependant la lumière du soleil est indispensable à sa survie. Cette créature parvient à résoudre ce problème grâce à des fibres optiques qui collectent la lumière du soleil de la manière la plus efficace.

Les scientifiques sont fascinés par le fait que depuis plus de 600 millions d'années une créature vivante ait réussi à se servir du système de fibres optiques aujourd'hui employé dans les industries les plus performantes. Ann M. Mescher, ingénieur en mécanique et spécialiste en fibres optiques de l'Université de Washington, exprime cette idée en ces termes :

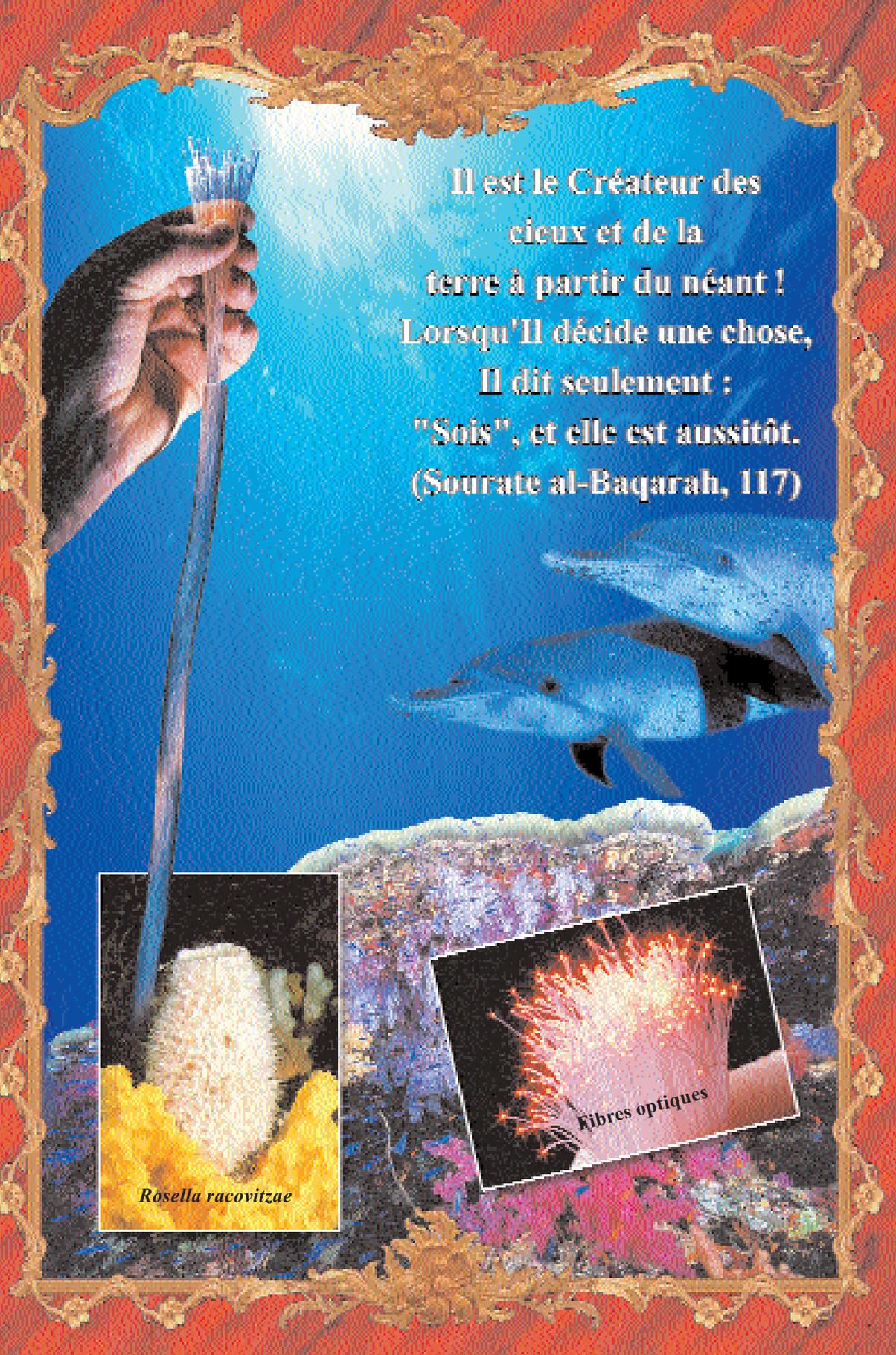
Il est fascinant de voir qu'il existe une créature capable de produire des fibres optiques à basse température ayant de telles caractéristiques mécaniques et d'aussi grandes qualités optiques.⁴⁵

Brian D. Flinn, scientifique spécialiste des matériaux à l'Université de Washington, décrit la structure exceptionnelle de l'éponge :

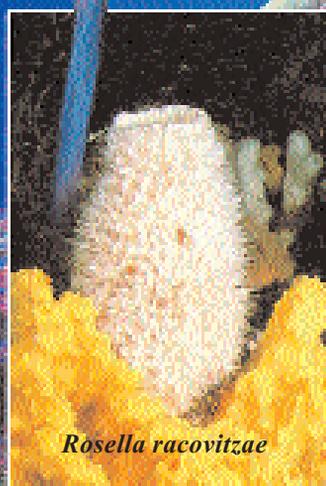
Ce n'est pas quelque chose qu'on va se servir en télécommunication dans les deux ou trois années à venir, mais une structure qui va se développer au cours des 20 prochaines années.⁴⁶

Tout cela prouve que les créatures vivantes de la nature sont de véritables modèles pour les êtres humains. Allah, Celui Qui a tout inventé, et ce, jusqu'au plus petit détail, a réalisé ces créations pour que l'homme puisse s'en inspirer et apprendre à partir de celles-ci. Ceci est évoqué dans le verset suivant :

En vérité, dans la création des cieux et de la terre, et dans l'alternance de la nuit et du jour, il y a certes des signes pour les doués d'intelligence, qui, debout, assis, couchés sur leurs côtés, invoquent Allah et méditent sur la création des cieux et de la terre (disant) : "Notre Seigneur ! Tu n'as pas créé cela en vain. Gloire à Toi ! Garde-nous du châtement du feu." (Sourate al-Imran, 190-191)

A hand holding a bundle of fiber optic cables against a blue background with dolphins and coral. The scene is framed by an ornate golden border. The text is positioned in the upper right quadrant.

Il est le Créateur des
cieux et de la
terre à partir du néant !
Lorsqu'Il décide une chose,
Il dit seulement :
"Sois", et elle est aussitôt.
(Sourate al-Baqarah, 117)



Rosella racovitzae



Fibres optiques



CHAPITRE 3 :

**BOITES DE VITESSE
ET TURBOREACTEURS
DANS LA NATURE**

Toute personne qui s'intéresse aux moteurs de véhicules connaît l'importance des boîtes de vitesse et des turboréacteurs. Cependant, peu d'entre eux savent qu'il existe des boîtes de vitesse et des turboréacteurs dans la nature qui possèdent des propriétés amplement supérieures à celles utilisées par l'homme.

Les boîtes de vitesse vous permettent de changer la vitesse de votre véhicule afin d'utiliser le moteur de la manière la plus efficace. Les boîtes de vitesse naturelles fonctionnent sur le même principe que celles des voitures. Les mouches par exemple, utilisent une boîte de vitesse naturelle qui se base sur trois changements de vitesse reliés à ses ailes. Grâce à ce système une mouche peut instantanément accélérer ou ralentir le battement de ses ailes et obtenir la vitesse voulue.⁴⁷

En voiture, au moins quatre vitesses sont utilisées pour transmettre la puissance du moteur aux roues. Il est possible de conduire doucement seulement lorsque les vitesses sont utilisées successivement, de la plus petite vitesse à la plus grande, et vice versa. Contrairement au système de vitesses utilisé dans les voitures, à la fois lourd et encombrant, les mouches utilisent un mécanisme qui ne requiert que quelques millimètres cube d'espace. Grâce à ce mécanisme bien plus fonctionnel, les mouches peuvent battre des ailes avec une très grande facilité.

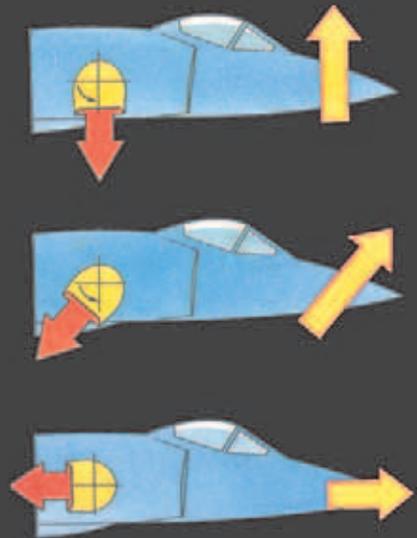
Le calamar, la pieuvre et le nautilus disposent d'une force motrice similaire aux principes utilisés par les turbomoteurs. Afin de bien comprendre l'efficacité de cette force, il suffit de se rendre compte que l'espèce connue sous le nom de *Loglio vulgaris*



Un turboréacteur absorbe de l'air à l'une des extrémités et l'expulse de l'autre à très grande vitesse. Les turboréacteurs des aéronefs qui décollent verticalement comme le harrier disposent de tuyères pour expulser les échappements vers le bas. Grâce à ce système, le harrier peut atterrir et décoller verticalement. Après le décollage, les tuyères sont dirigées vers l'arrière afin que l'engin puisse voler vers l'avant.



Le calamar utilise un système de propulsion similaire aux jets. Le corps du calamar comprend deux espaces ouverts comme des poches. L'eau retenue dans ces "poches" est amenée dans un sac élastique de muscles qui se contracte. Ce sac contient un conduit dirigé vers l'arrière. Les muscles se contractent, expulsant l'eau hors du conduit très rapidement. L'animal peut atteindre une vitesse allant jusqu'à 32 km/h pour échapper aux prédateurs, réussissant même à sauter hors de l'eau pour atterrir sur le pont des navires.





La coquille Saint-Jacques, lorsqu'elle est menacée par une étoile de mer, referme immédiatement les deux moitiés de sa coquille. L'eau, expulsée à ce moment-là engendre une propulsion de la coquille vers l'avant.

peut voyager dans l'eau à une vitesse de 32 kilomètres à l'heure.⁴⁸

Le nautilé, exemple incomparable dans ce domaine, ressemble à une pieuvre et pourrait être comparé à un navire doté d'un turboréacteur. Celui-ci récupère l'eau à travers un tube situé à l'arrière de sa tête avant de l'expulser. L'eau qui traverse le tube dans une direction permet au nautilé d'être propulsé dans la direction inverse.



Du nom scientifique de *Ecballium elaterium*, le concombre d'âne disperse ses graines en une explosion soudaine. Alors que le fruit mûrit, il se remplit de liquide visqueux ce qui engendre une pression. Grâce à cette pression interne, le concombre propulse ses graines à une vitesse initiale de 56 km/h.

Une autre caractéristique rend les scientifiques jaloux de ces créatures. Leur turboréacteur naturel reste imperméable aux fortes pressions des eaux profondes. En outre, les systèmes qui leur permettent de se mouvoir sont à la fois silencieux et extrêmement légers. En effet, la structure extraordinaire du nautilé a servi de modèle pour la construction de sous-marins.

De vieilles technologies sous-marines de 100 millions d'années

Lorsqu'un sous-marin remplit son réservoir d'eau, celui-ci devient plus lourd que l'eau et coule vers le fond. Lorsque l'eau du réservoir est expulsée au moyen d'air comprimé, le sous-marin refait surface. Le nautilite utilise la même technique. Son corps est doté d'un organe en forme de spirale de 19 cm de long semblable à une coquille d'escargot à l'intérieur de laquelle 38 chambres de "décompression" sont reliées entre elles. Afin d'expulser l'eau, le nautilite a également besoin d'air comprimé, mais où le trouve-t-il?

En utilisant des réactions biochimiques, le nautilite produit un gaz spécifique avant de le transmettre aux chambres de "décompression" en expulsant l'eau afin de réguler leur flottabilité.

Ceci permet au nautilite de plonger ou de remonter à la surface lorsqu'il chasse ou lorsqu'il est poursuivi par des prédateurs.

Un sous-marin ne peut s'aventurer qu'à des profondeurs de 400 mètres, tandis que le nautilite peut facilement



Nautilus



Les techniques de plongée des sous-marins ressemblent à celles des poissons capables de contrôler leur densité relative afin de remonter à la surface ou de plonger sous l'eau. Les poissons osseux possèdent une vessie natatoire à l'origine de leur flottabilité. Lorsque la vessie natatoire fait entrer de l'air, par diffusion à travers les vaisseaux sanguins des parois de la vessie, le poisson perd de sa densité ; lorsque l'air est expulsé, le poisson augmente sa densité. En changeant le volume d'air dans sa vessie, ce poisson peut rendre sa densité égale à celle de l'eau environnante à une profondeur donnée.

descendre à des profondeurs allant jusqu'à 450 mètres.⁴⁹

De telles profondeurs sont considérées comme dangereuses pour de nombreuses créatures vivantes. Malgré cela, le nautilite n'est pas affecté, sa coquille n'est pas abîmée par la pression et son corps ne subit aucun dégât.

Un autre élément mérite toute notre attention. Le nautilite utilise ce mécanisme qui peut supporter des pressions jusqu'à 450 mètres de profondeur depuis ses tous premiers jours sur terre. Comment a-t-il pu créer sa structure si spécifique ? A t-il pu développer le gaz et obtenir l'air comprimé nécessaire pour expulser l'eau contenue dans sa coquille ? Il est impossible qu'une créature sache comment créer une réaction chimique qui produit du gaz, encore moins construire une structure interne pour réaliser cette réaction chimique et certainement pas concevoir une coquille capable de supporter des pressions aussi exceptionnelles.

Cette conception intelligente est l'œuvre d'Allah, Qui créa tout de façon parfaite sans l'aide d'aucun modèle. Le nom d'Al-Badi donné à Allah (le Novateur) est évoqué dans le Coran :

Créateur de cieux et de la terre... (Sourate al-Anam, 101)



La profondeur d'un sous-marin se règle grâce à un système de commandes spécifiques, produit de l'intelligence humaine et de nombreuses années de travail. Personne ne peut raisonnablement affirmer que ces dispositifs sont apparus par hasard.

Selon les partisans de l'évolution, cependant, bien que le nautilus puisse effectuer exactement les mêmes opérations qu'un sous-marin, il serait le fruit d'une apparition spontanée sur terre.



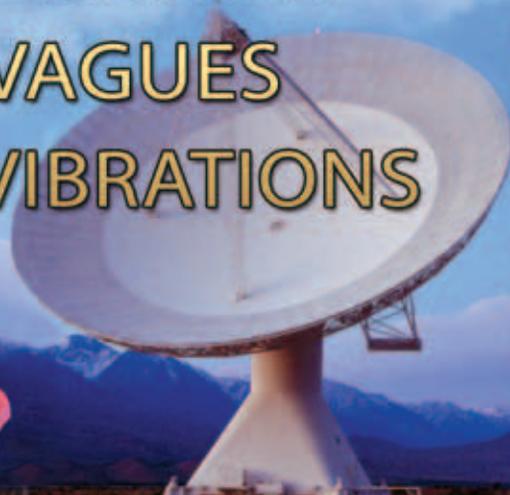
**Ce vieux fossile de 100 millions d'années est la
preuve que l'animal n'a jamais subi d'évolution.
Allah a créé les créatures en une seule fois et avec
toutes ces propriétés parfaites.**





CHAPITRE 4 :

L'UTILISATION
DE VAGUES
ET DE VIBRATIONS



Le son se propage dans l'air et dans l'eau sous forme d'ondes qui rebondissent sur les objets rencontrés sur leur chemin. En possédant la technologie et les connaissances nécessaires, ces ondes qui se répercutent peuvent fournir une grande quantité d'information à propos de l'objet rencontré, telle que la distance entre cet objet et le point de départ des ondes, la taille de l'objet, la direction et la vitesse de son déplacement.

Cette technique de repérage des objets à travers des sons et des ondes fut développée au 20^{ème} siècle à des fins militaires. Aujourd'hui elle est également utilisée pour localiser les navires échoués et pour cartographier le fond des océans. Cependant, il y a des millions d'années de cela, bien avant que l'homme ne découvre cette technologie, les créatures vivantes utilisaient les ondes sonores qu'elles émettaient afin de survivre.

Les dauphins, les chauves-souris, les papillons de nuit possèdent tous ce système, connu sous le nom de sonar. De plus, leur système est beaucoup plus sensible et fonctionnel que ceux utilisés par l'homme de nos jours.

Le sonar de la chauve-souris est bien plus efficace que la technologie humaine

Le Département de la Défense des Etats-Unis a essayé d'utiliser les principes du sonar de la chauve-souris dans son propre système pour localiser les sous-marins. Selon un rapport de *Science*, l'un des magazines américains les plus réputés, le Département de la Défense a alloué un budget spécial pour ce projet.

On sait depuis longtemps que les chauves-souris utilisent un système de sonar pour se repérer dans le noir. Récemment, les chercheurs ont découvert de nouvelles données sur leur façon de

BIOMIMÉTISME

procéder. D'après leurs recherches, la grande chauve-souris brune, *Eptesicus fuscus*, peut émettre deux millions d'échos simultanés par seconde. En outre, elle peut percevoir les échos à une résolution de seulement 0,3 millimètre. D'après ces chiffres, le sonar de la chauve-souris est trois fois plus sensible que les sonars fabriqués par l'homme.⁵⁰

Les capacités d'orientation de la chauve-souris sont d'une grande aide pour apprendre comment voler dans l'obscurité. Les recherches entreprises avec l'aide de cameras infrarouges et de détecteurs ultrasons ont apporté de nombreuses informations sur la manière dont les chauves-souris volent à la recherche d'une proie dans la nuit.

Les chauves-souris peuvent attraper un insecte en plein vol alors que ce dernier est tout juste en train de sortir de l'herbe. Certaines chauves-souris plongent dans les buissons pour capturer leurs proies. Il n'est pas aisé de se saisir d'un insecte en utilisant uniquement les ondes sonores, mais en tenant compte du fait que l'insecte se trouve dans les buissons, et que les ondes sonores se répercutent sur les feuilles environnantes, on comprend alors la formidable tâche accomplie par la chauve-souris.

Dans une telle situation, les chauves-souris réduisent l'intensité des sons émis par leur sonar pour éviter de les confondre avec les échos émis par la végétation environnante. Mais cette technique n'est pas suffisante pour permettre aux chauves-souris de percevoir chaque objet séparément, elles ont besoin de distinguer le temps d'arrivée et la direction de l'écho qui se répercute.⁵¹

Les chauves-souris utilisent leur sonar quand elles survolent les points d'eau, pour boire et capturer des proies sur le sol. Leur facilité à se mouvoir se remarque en particulier lorsque deux chauves-souris se pourchassent. Comprendre leur manière de procéder va permettre de produire de nombreuses technologies, en particulier des équipements de navigation et de détection. En outre, la technique de dragage des mines s'inspire du système de sonar utilisé par les chauves-souris.⁵²

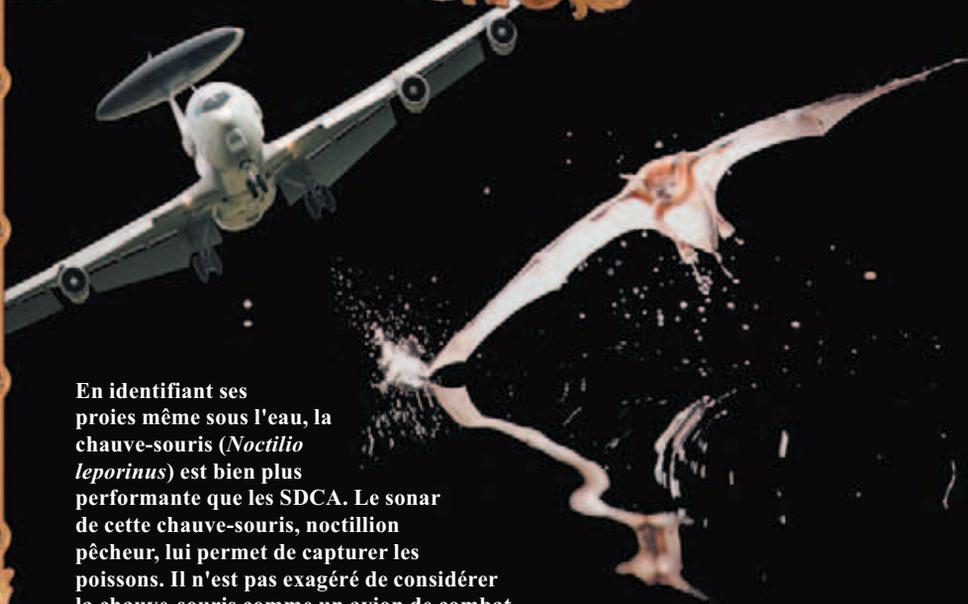
HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

Comme nous venons de le voir, les propriétés des créatures vivantes sont profitables à de nombreux points de vue. Dans ce verset, Allah attire notre attention sur l'utilisation des animaux :

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... (Sourate al-Muminune, 21)



Munis de leur radar hautement performant, les SDCA (Système de Détection de Commandement Aéroporté) utilisés dans les Boeing 767 ont pour objectif de contrôler les cibles et avertir. Les SDCA, efficaces dans les airs et sur terre, peuvent identifier des navires à la surface de l'eau, mais pas les sous-marins, ou les navires coulés (qui ne sont pas repérés par les SDCA).



En identifiant ses proies même sous l'eau, la chauve-souris (*Noctilio leporinus*) est bien plus performante que les SDCA. Le sonar de cette chauve-souris, noctillion pêcheur, lui permet de capturer les poissons. Il n'est pas exagéré de considérer la chauve-souris comme un avion de combat doté d'un système d'alarme perfectionné.

Lorsqu'elle repère un poisson près de la surface de l'eau, elle commence à plonger. Sur les larges pattes de la chauve-souris, qui sont idéalement conçues pour saisir les poissons, se trouvent des griffes extrêmement acérées et puissantes. En approchant sa proie, la chauve-souris laisse ses pattes pénétrer sous l'eau, où ses fines griffes ne rencontrent aucune résistance. Ces griffes larges, pointues et orientées donnent à la chauve-souris un avantage non négligeable lorsqu'il lui faut saisir sa proie.

Certaines espèces de papillons de nuit peuvent brouiller le système de détection de la chauve-souris grâce au cri strident qu'ils émettent. Si la chauve-souris ne peut pas localiser le papillon de nuit, elle ne pourra pas l'attraper. (*Wild Technology*, de Phil Gates, 53)
L'avion furtif EA-6B, qui est actuellement utilisé par les forces militaires américaines imite la technique utilisée par le papillon de nuit. Il contrôle le spectre électromagnétique et empêche à son adversaire de pouvoir utiliser son radar ou ses moyens de communication.



EA-6B Prowler



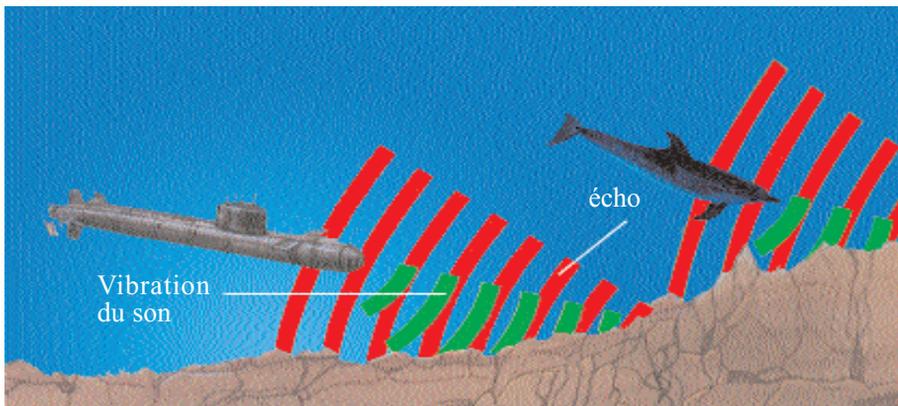
Les ondes sonores du dauphin et la technique du sonar

A partir d'un organe spécial appelé melon et situé dans la tête du dauphin, ce dernier peut produire jusqu'à 1.200 clappements par seconde. Le seul fait de bouger la tête lui permet d'envoyer les ondes dans la direction souhaitée. Quand les ondes sonores rencontrent un objet, elles se réfléchissent sur celui-ci avant de revenir vers le dauphin. L'écho émis par l'objet passe à travers la mâchoire inférieure du dauphin puis par son oreille interne avant d'arriver jusqu'au cerveau. Grâce à la vitesse impressionnante à laquelle sont interprétées ces données, le dauphin obtient des informations très précises. Les échos permettent aux dauphins de déterminer la direction du mouvement de l'objet, sa vitesse ainsi que sa taille.

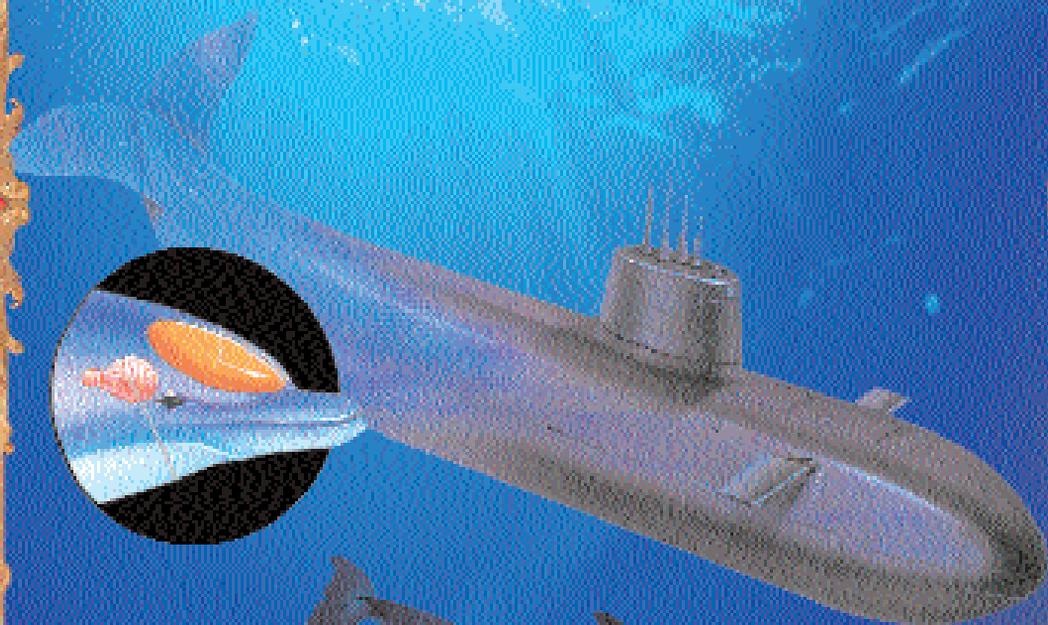
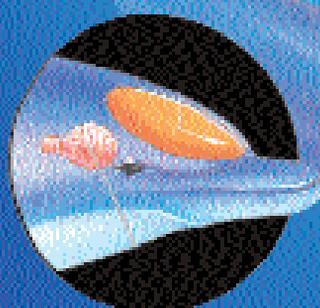
Le sonar du dauphin est si sensible qu'il peut identifier un seul poisson parmi tout un banc.⁵⁴ Il peut également faire la distinction entre deux pièces de métal à trois kilomètres de distance et dans l'obscurité.⁵⁵

De nos jours, l'instrument connu sous le nom de SONAR⁵⁶ est utilisé par les navires et les sous-marins pour identifier les cibles et leur itinéraire. Le sonar fonctionne exactement de la même manière que celui utilisé par le dauphin.

A l'Université de Yale, un robot a été conçu dans le but d'explorer de nouveaux environnements. Un professeur en génie électrique, Roman Kuc, a



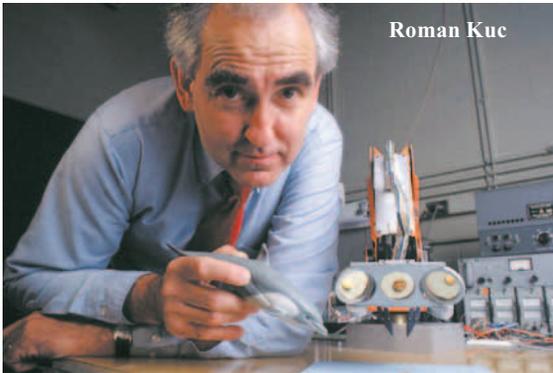
Gloire à Celui Qui
a le pouvoir sur toute
chose entre ses mains.
vers Lui tu retourneras.
(Sourate Ya Sin, 83)



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



Les scientifiques et ingénieurs ont construit plusieurs robots à partir de systèmes de sonar naturel. L'un d'entre eux, le robot appelé "koala", construit par la société K-Team, possède six sonars et fut conçu pour des explorations à distance.



Roman Kuc

équipé le robot d'un sonar identique à celui utilisé par les dauphins. Le professeur Kuc qui a passé 10 ans à travailler sur les capteurs ultrasons et la recherche en robotique a admis que "*Nous avons décidé d'observer plus précisément comment était utilisée l'écholocation dans*

la nature et voir si nous passions à côté de quelque chose."⁵⁷

Imaginez qu'on vous dise que sous l'eau, les ondes sonores se propagent à une vitesse de 1.500 mètres par seconde. Ensuite imaginez qu'on vous demande de faire le calcul suivant : Si un sous-marin envoie des ondes sonores qui reviennent en quatre seconde, à quelle distance se situe l'objet sur lequel les ondes se sont répercutées ?

Vous obtiendriez le résultat suivant : trois kilomètres de distance. Les dauphins sont également capables d'effectuer facilement des calculs similaires, et cela sans connaître la vitesse à laquelle les ondes qu'ils émettent se propagent ni savoir comment multiplier ou diviser. Ils ne possèdent aucune de ces facultés ; les animaux ne font qu'exécuter les ordres d'Allah.

BIOMIMÉTISME



Des opérateurs formés pour interpréter les informations manipulent les consoles des sonars les plus performants. Cependant les dauphins, qui, selon les partisans de l'évolution, sont plus primitifs que l'homme, n'ont pas besoin d'opérateurs.

Les darwinistes affirment que le sonar des dauphins serait apparu à la suite d'une série de changements causés par différents facteurs. C'est une affirmation sans fondement qui dit que le vent ou les tremblements de terre ont apporté des milliers d'équipements électriques sur une étagère et réussi à réaliser un sonar.



Morceau de circuit d'un sonar



Le sonar permet d'aider les déficients visuels

Tandis que la recherche progresse, nous découvrons que les créatures vivantes possèdent des facultés étonnantes qui nous offrent des solutions au quotidien, depuis notre lieu de travail jusque dans nos hôpitaux. Darcy Winslow, Directeur Général des Affaires Environnementales de Nike, s'exprime en ces termes :

L'étendue des solutions technologiques que nous utilisons pour notre production et qui proviennent du milieu naturel est infinie. La biomimétique a encore besoin d'être innovée, développée et étendue, mais en pensant comme un biologiste ou en travaillant à ses côtés, nous pouvons apprendre à nous poser des questions différentes et à trouver dans le milieu naturel l'inspiration et les solutions dont nous avons besoin.⁵⁸

De nombreuses entreprises suivent aujourd'hui la stratégie mise au point par Winslow. Il est désormais possible de voir un ingénieur en électronique ou en mécanique travailler en collaboration avec des biologistes.

Des ingénieurs qui se sont inspirés du sonar de la chauve-souris ont déjà réalisé un dispositif de sonar qui se fixe sur une paire de lunettes. Après une période d'adaptation aux lunettes, les personnes atteintes de déficience visuelle sont désormais capables d'éviter des obstacles voire même de faire du vélo. Cependant le dispositif inventé par ces ingénieurs ne remplacera jamais la vision humaine et ne sera jamais aussi fonctionnel que celui dont dispose la chauve-souris.

Il est évidemment impossible que des caractéristiques si remarquables, difficiles à imiter même pour les experts, soient apparues par hasard. N'oublions pas que les "caractéristiques" évoquées ici sont en réalité des systèmes complexes reliés les uns aux autres. L'absence ou la défaillance d'un seul composant entraînerait l'arrêt de l'ensemble du système. Par exemple, si les chauves-souris envoyaient des ondes dont elles ne pouvaient pas interpréter l'écho elles perdraient alors leur mécanisme de localisation.

En littérature scientifique, la structure parfaite des créations naturelles est évoquée sous le nom de "complexité irréductible". En d'autres termes, certaines

BIOMIMÉTISME

créations deviennent absolument sans intérêt lorsqu'elles sont réduites à une forme simple. La complexité irréductible des organismes ébranle l'idée fondamentale défendue par la théorie de l'évolution selon laquelle les organismes progressent d'une forme simple vers une forme plus complexe. Si un système n'a pas d'objectif particulier avant d'atteindre sa forme définitive, il n'a pas de raison valable pour perdurer pendant des millions d'années en se complexifiant et en s'améliorant. Une espèce ne peut survivre de génération en génération que si tous ses



composants sont présents dès le départ. Aucun composant d'un organisme ne peut espérer exister en se complétant au fil du temps. Cela montre de façon évidente que dès leur apparition sur terre, les créatures vivantes possédaient déjà toutes leurs facultés aussi complètes et abouties comme elles le sont aujourd'hui.

Allah a apporté les animaux et d'autres créatures vivantes par Sa création comme le dit le verset suivant :

Et les bestiaux, Il les a créés pour vous ; vous en retirez des [vêtements] chauds ainsi que d'autres profits... (Sourate an-Nahl, 5)

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

La structure exceptionnelle de la chauve-souris nous montre la méthode à suivre pour que nos routes soient plus sûres

Les chercheurs de l'Université d'Edimbourg ont développé un robot qui utilise ses oreilles sensibles pour se repérer grâce à l'écho comme une chauve-souris. Jose Carmena, du service informatique de l'université, ainsi que ses collègues ont appelé leur invention "RoBat" qui fut équipé d'une source sonore centrale, ayant les mêmes fonctions que la bouche de la chauve-souris, et de deux récepteurs fixés à la même distance que celle qui sépare les oreilles d'une chauve-souris.

Afin d'utiliser le système des échos de la manière la plus efficace, l'équipe a pris en compte d'autres caractéristiques spécifiques de la chauve-souris lors de la création du RoBat. Les chauves-souris font bouger leurs oreilles afin de détecter les interférences dans les échos, elles peuvent ainsi éviter les obstacles qui se présentent devant elles, naviguer et chasser leurs proies. Comme les chauves-souris, le RoBat fut également équipé de capteurs sonores ultrasensibles pour rendre le mécanisme aussi parfait que possible.

Grâce à de tels capteurs inspirés par la nature, nous espérons qu'un jour nos routes seront plus sûres.

En effet, des constructeurs automobiles comme Mercedes et BMW utilisent déjà les capteurs ultrasons pour aider les conducteurs à faire marche arrière. Grâce à eux, le conducteur est informé de la distance qui le sépare d'un obstacle situé derrière lui.⁵⁹



BIOMIMÉTISME

Le détecteur d'un poisson contre la pollution

Le poisson-éléphant, un poisson d'Afrique de l'Ouest du nom de *Gnathonemus petersii* vit dans les eaux boueuses du Niger à une température de 27°C. Ce poisson long de 10 cm utilise très peu sa vision dans ces eaux boueuses. Il se repère grâce à des signaux électriques émis par les muscles de sa queue. Dans des conditions normales, il émet entre 300 et 500 signaux par minute. Avec l'augmentation du taux de pollution, cependant, le nombre de signaux émis par minute peut dépasser 1.000.

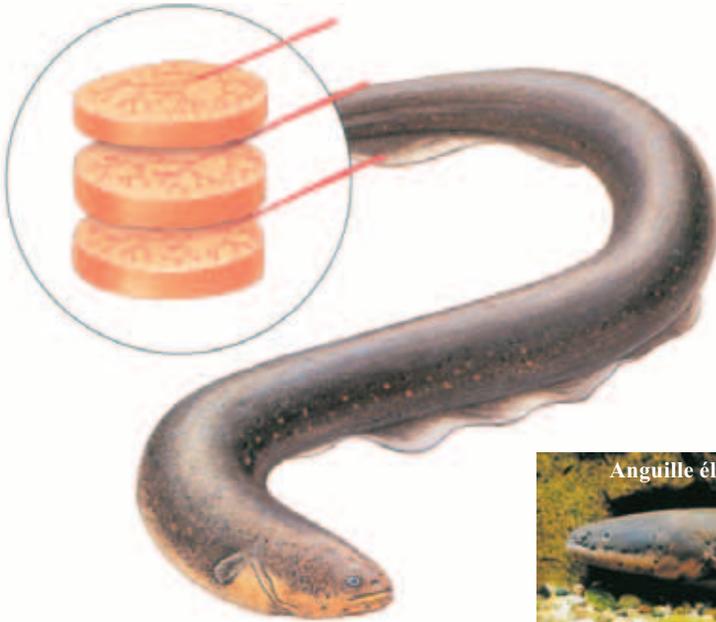


Des détecteurs qui s'inspirent de la méthode employée par le poisson-éléphant sont utilisés pour mesurer les niveaux de pollution dans la ville britannique de Bournemouth. Une compagnie des eaux de la ville a donné des échantillons d'eau de la rivière Stour afin qu'ils soient testés par 20 poissons-éléphants. Chaque poisson se trouve dans un aquarium rempli d'eau de la rivière. Les signaux captés par les récepteurs présents dans l'aquarium sont ensuite transmis à des ordinateurs auxquels ils sont reliés. Si l'eau est polluée, le nombre

croissant de signaux émis par le poisson sont identifiés et le signal d'alarme est transmis informatiquement.⁶⁰



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



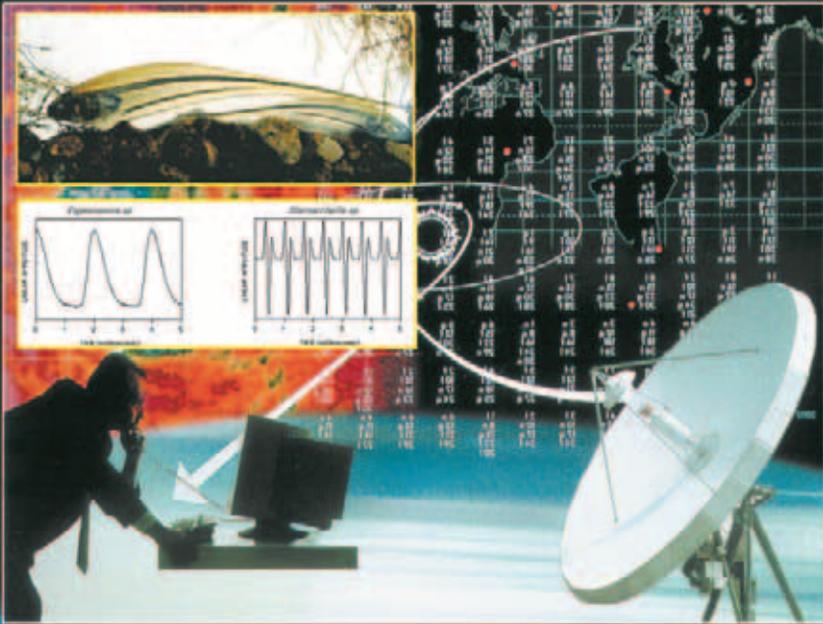
Anguille électrique

L'anguille électrique *Electrophorus electricus* vit dans le fleuve Amazone. Les deux tiers de son corps qui ont une longueur de deux mètres sont couverts de 5.000 à 6.000 plaques en forme de disque et produisent de l'électricité à une intensité de 550 V. Le choc est suffisant pour étourdir un poisson à une distance de deux mètres.

Les scientifiques imitent le mécanisme de défense électrique de cette anguille en utilisant le même principe. Le fait que l'anguille électrique soit capable de produire une telle décharge est un véritable miracle de la nature. Il n'est pas envisageable que ce système d'une extrême complexité soit apparu en plusieurs étapes : Si le système de production électrique du poisson ne parvient pas à fonctionner complètement, cela n'a plus aucun intérêt. En d'autres termes, tous les éléments de cet organisme ont été créés de manière parfaite et en une seule fois.



Un pistolet électrique



Vous pouvez utiliser les signaux électrique pour localiser un objet ou pour communiquer, mais vous devez posséder des moyens techniques pour le faire.

Aujourd'hui encore, peu de pays ont atteint ce niveau. Cependant les anguilles électriques possèdent un radar organique qui envoie des signaux électriques qui se répercutent sur les objets environnants et permettent à l'animal d'obtenir des informations sur la taille, la vitesse et la direction du déplacement des objets qui l'entourent. L'anguille peut également obtenir des informations sur le sexe et l'âge d'une autre anguille électrique et l'attirer ou la repousser en fonction. ("Les poissons électriques se parlent par décharges" de W. M. Westby, *Science et Vie*, no. 798, Mars 1984) En observant la nature complexe de nos systèmes de radar et de communication, nous pouvons mieux comprendre l'exceptionnel atout de l'anguille électrique.

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



Le poisson-couteau (*Eigenmannia virescens*) repère les objets de la même façon que les humains mesurent les distances. Nous mesurons la distance en fonction du temps qui sépare les ondes acoustiques et le temps mis par ces ondes pour aller de l'objet à nos oreilles. Cela se produit en 1/15.000^{ème} de seconde. Au lieu d'utiliser les ondes acoustiques, le poisson couteau émet des signaux électriques et détecte les perturbations du champ électrique généré par les objets environnants. Comme l'ont découvert les chercheurs de l'Université de Californie G. Rose et W. Heiligenberg, ce poisson peut réaliser ces calculs en 400 milliardièmes de seconde, comme un superordinateur.





CHAPITRE 5 :
CREATURES VIVANTES
ET TECHNOLOGIES DE VOL

Quelle est la machine volante la plus parfaite, la plus efficace ? Un hélicoptère Skorsky, un Boeing 747 ou un avion de combat F-16 ?

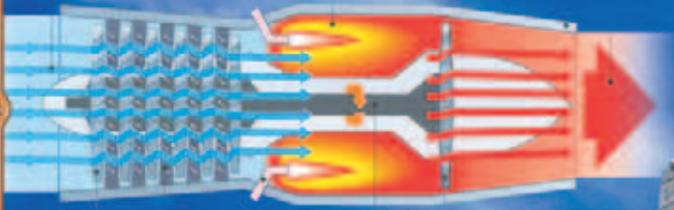
Un article scientifique qui parle des oiseaux dans le *Reader's Digest* offre une réponse à cette question en déclarant que même l'avion le plus avancé n'est que la copie des oiseaux : Merveille d'aérodynamique.⁶¹

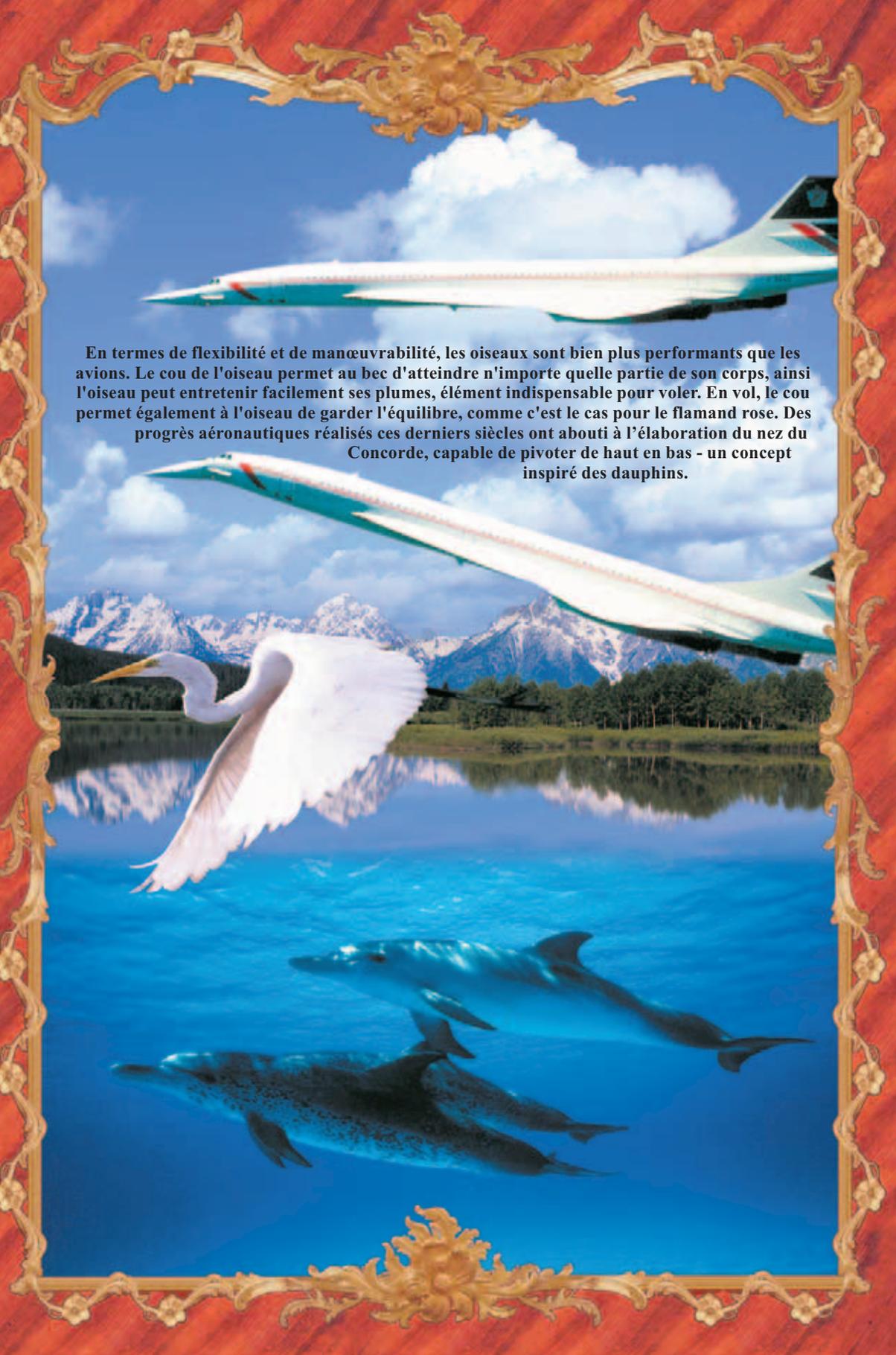
Les oiseaux sont des machines volantes absolument parfaites. Tout aéronef doit être léger afin de pouvoir voler y compris les vis et les boulons fixés sur les ailes. Cela explique pourquoi les constructeurs d'avions cherchent à utiliser des matériaux spécifiques qui soient à la fois légers, solides et résistant face au vent. Mais malgré tous les efforts fournis, nous sommes loin d'atteindre la performance des oiseaux dans ce domaine. Avez-vous déjà vu un oiseau exploser en plein vol ? Ou bien un oiseau perdre une aile à cause de l'usure de ses articulations?

La structure parfaite des oiseaux a beaucoup influencé le développement de l'aviation. En effet, les frères Wright, considérés comme les inventeurs de l'avion, ont utilisé l'aile du vautour comme modèle pour construire les ailes de leur avion Kitty Hawk.⁶²



Les avions volent beaucoup plus vite que les oiseaux, mais libèrent beaucoup de chaleur durant leur vol. Dans le corps d'un oiseau, la circulation de l'air fonctionne comme un système de refroidissement. Il est donc impossible de viser un oiseau avec un missile détecteur de chaleur comme on peut le faire avec un avion.





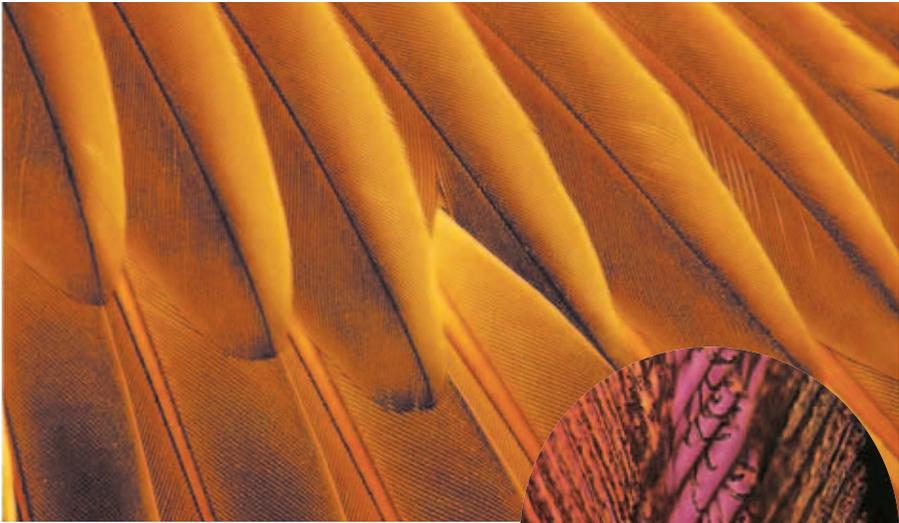
En termes de flexibilité et de manœuvrabilité, les oiseaux sont bien plus performants que les avions. Le cou de l'oiseau permet au bec d'atteindre n'importe quelle partie de son corps, ainsi l'oiseau peut entretenir facilement ses plumes, élément indispensable pour voler. En vol, le cou permet également à l'oiseau de garder l'équilibre, comme c'est le cas pour le flamand rose. Des progrès aéronautiques réalisés ces derniers siècles ont abouti à l'élaboration du nez du Concorde, capable de pivoter de haut en bas - un concept inspiré des dauphins.



Le volet hypersustentateur de l'avion (la surface mobile attachée au bord arrière de l'aile et utilisée pour créer de la portance ou pour ralentir) ne peut pas se réparer tout seul lorsqu'il est endommagé. Cependant, les plumes, qui ont la même fonction pour les oiseaux peuvent le faire grâce au système remarquable qu'Allah leur a donné.



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



Essayez de retirer une plume d'un oiseau et vous rencontrerez une résistance vu que les filaments des plumes sont solidement attachés entre eux par de petits crochets appelés barbicelles. Une plume déchirée peut se réparer seule. En frottant tout simplement la plume plusieurs fois les minuscules crochets se raccrochent à nouveau ensemble.

Des os creux, des muscles pectoraux puissants, des plumes qui leur permettent de se maintenir dans les airs, des ailes aérodynamiques, un métabolisme qui satisfait de très grands besoins énergétiques... Toutes ces propriétés sont à l'origine de l'extraordinaire capacité qu'ont les oiseaux pour voler.

Les oiseaux sont beaucoup plus évolués que les avions. Des oiseaux tels que le corbeau ou la colombe peuvent réaliser des loopings dans les airs, les colibris peuvent faire du sur-place. Ils peuvent subitement décider de changer de trajectoire en plein vol et se poser sur une branche. Aucun avion ne peut



La manœuvre du *cobra* réalisée par le pilote russe Victor Pougatchev dans son jet Su-27 est restée célèbre dans l'histoire de l'aviation. La manœuvre a permis à Pougatchev de stopper son avion en plein air pendant un instant, laissant ainsi passer son ennemi juste au-dessous. Cependant la manœuvre réalisée par Pougatchev ne peut être comparée à ce que sont capables de faire les colibris.

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

effectuer de telles performances.

Avant même que l'avion ne soit conçu, la constitution parfaite des oiseaux pour voler a influencé de nombreux inventeurs. Comme le montrent les films du 19^{ème} siècle, à cette époque certaines personnes attachaient des ailes qu'ils avaient fabriquées à leurs bras et se jetaient littéralement dans les airs en essayant d'imiter les mouvements des oiseaux. De manière prévisible, il ne leur fallut pas longtemps avant de s'apercevoir que les ailes à elles seules n'étaient pas suffisantes pour leur permettre de voler.

Dès lors, l'homme a réalisé des progrès considérables en termes de techniques, recherches et développements scientifiques. Cependant certains affirment des choses aussi invraisemblables et irrationnelles que ces premiers inventeurs. D'après eux, les reptiles seraient progressivement devenus des oiseaux. Ce mécanisme imaginaire d'évolution progressive ne dispose d'aucune preuve pour le soutenir. Les oiseaux possèdent une constitution totalement différente de celle des créatures terrestres. La constitution de leurs os, muscles, plumes, ailes aérodynamiques et métabolisme ne ressemblent en rien à ceux des reptiles⁶³ et le modèle d'évolution supposé ne peut pas justifier de leurs mécanismes corporels.





Le corps des oiseaux a été conçu spécifiquement pour voler. Une observation rapide de leur cou est suffisante pour le prouver. Un moineau possède 14 vertèbres, autant que la girafe. Ceci permet à l'oiseau de maintenir facilement son équilibre en plein vol, de chasser et de prendre soin de ses plumes.

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...
(Sourate al-Muminune,21)



BIOMIMÉTISME

Le nouvel objectif en aérodynamique : une aile qui change de forme selon les conditions climatiques dominantes

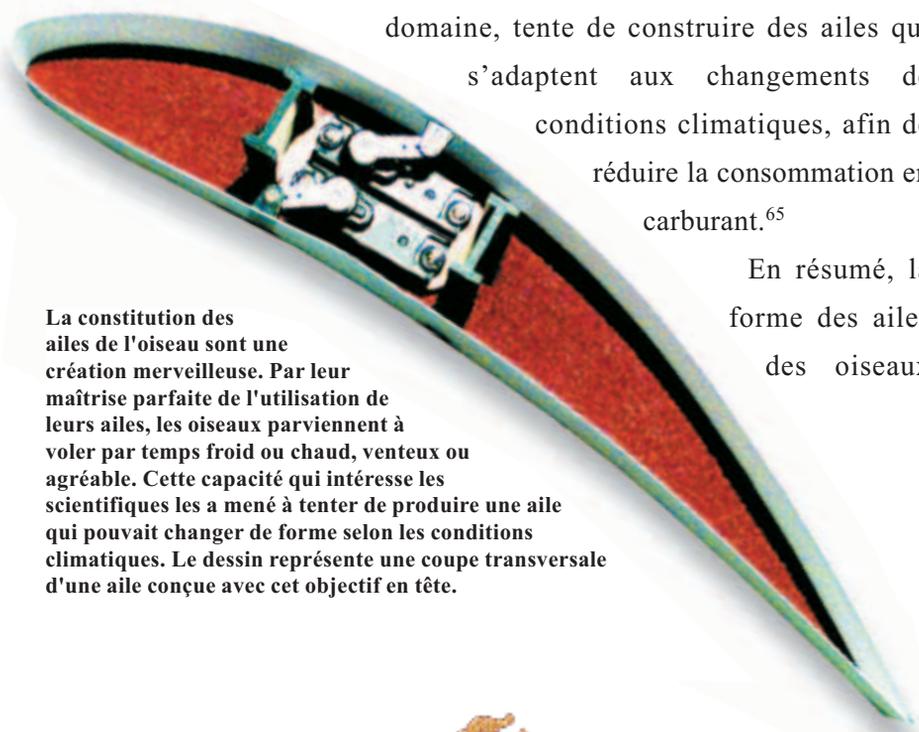
En vol, les oiseaux peuvent utiliser leurs ailes de façon efficace, en modifiant leur position pour faire face à certains éléments tels que le vent et la température. Actuellement des sociétés spécialisées en techniques aériennes recherchent activement à développer un concept qui utiliserait ces facultés.

La NASA, Boeing et l'Armée de l'air des Etats-Unis ont conçu une aile flexible en fibre de verre qui peut changer de forme selon des informations transmises par un ordinateur situé à l'intérieur de l'avion. Cet ordinateur sera également capable de traiter les informations concernant les conditions de vol telles que la température, la force du vent, etc.⁶⁴

Airbus, une autre société spécialisée dans ce domaine, tente de construire des ailes qui s'adaptent aux changements de conditions climatiques, afin de réduire la consommation en carburant.⁶⁵

En résumé, la forme des ailes des oiseaux

La constitution des ailes de l'oiseau sont une création merveilleuse. Par leur maîtrise parfaite de l'utilisation de leurs ailes, les oiseaux parviennent à voler par temps froid ou chaud, venteux ou agréable. Cette capacité qui intéresse les scientifiques les a mené à tenter de produire une aile qui pouvait changer de forme selon les conditions climatiques. Le dessin représente une coupe transversale d'une aile conçue avec cet objectif en tête.



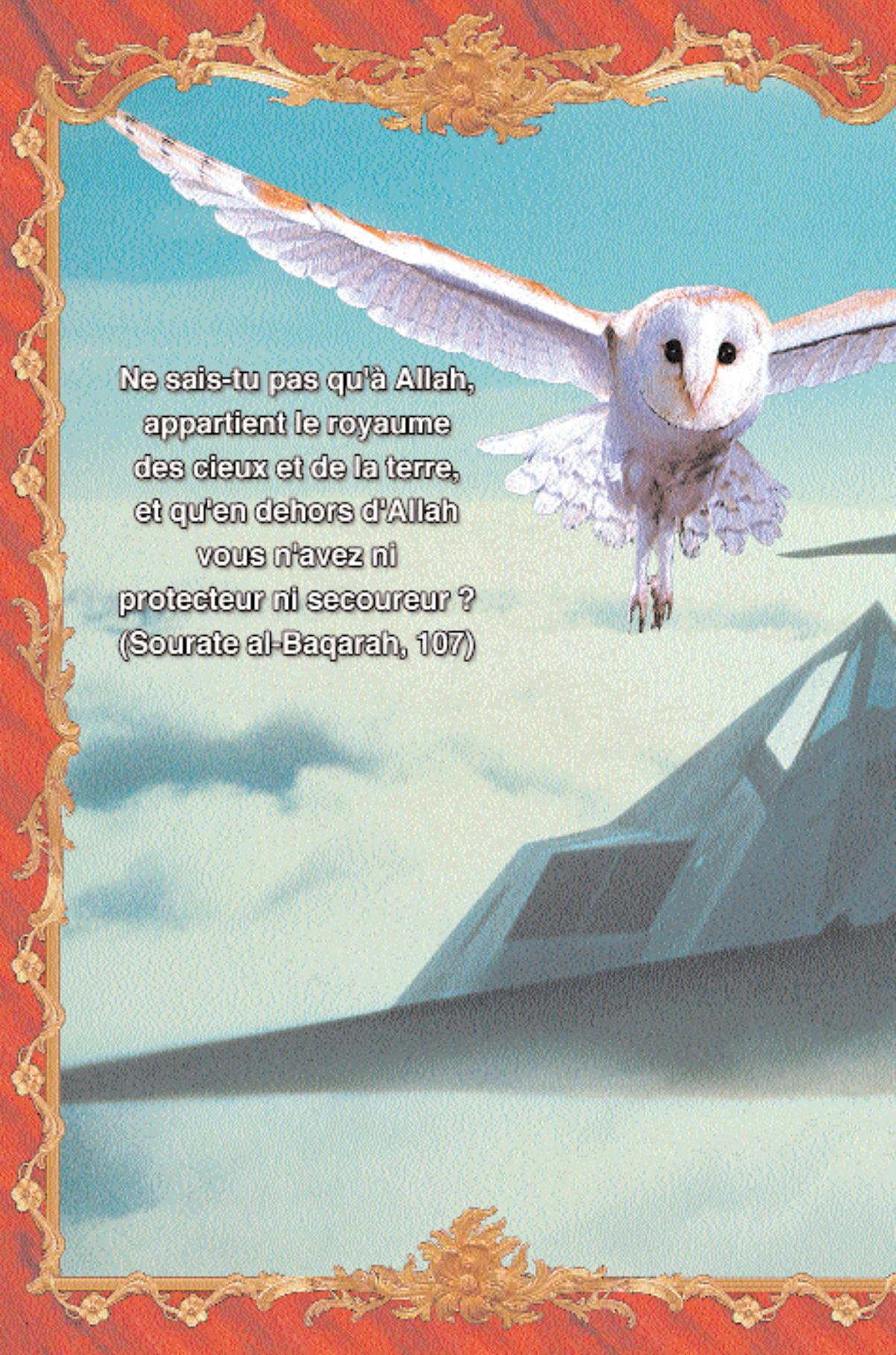
HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



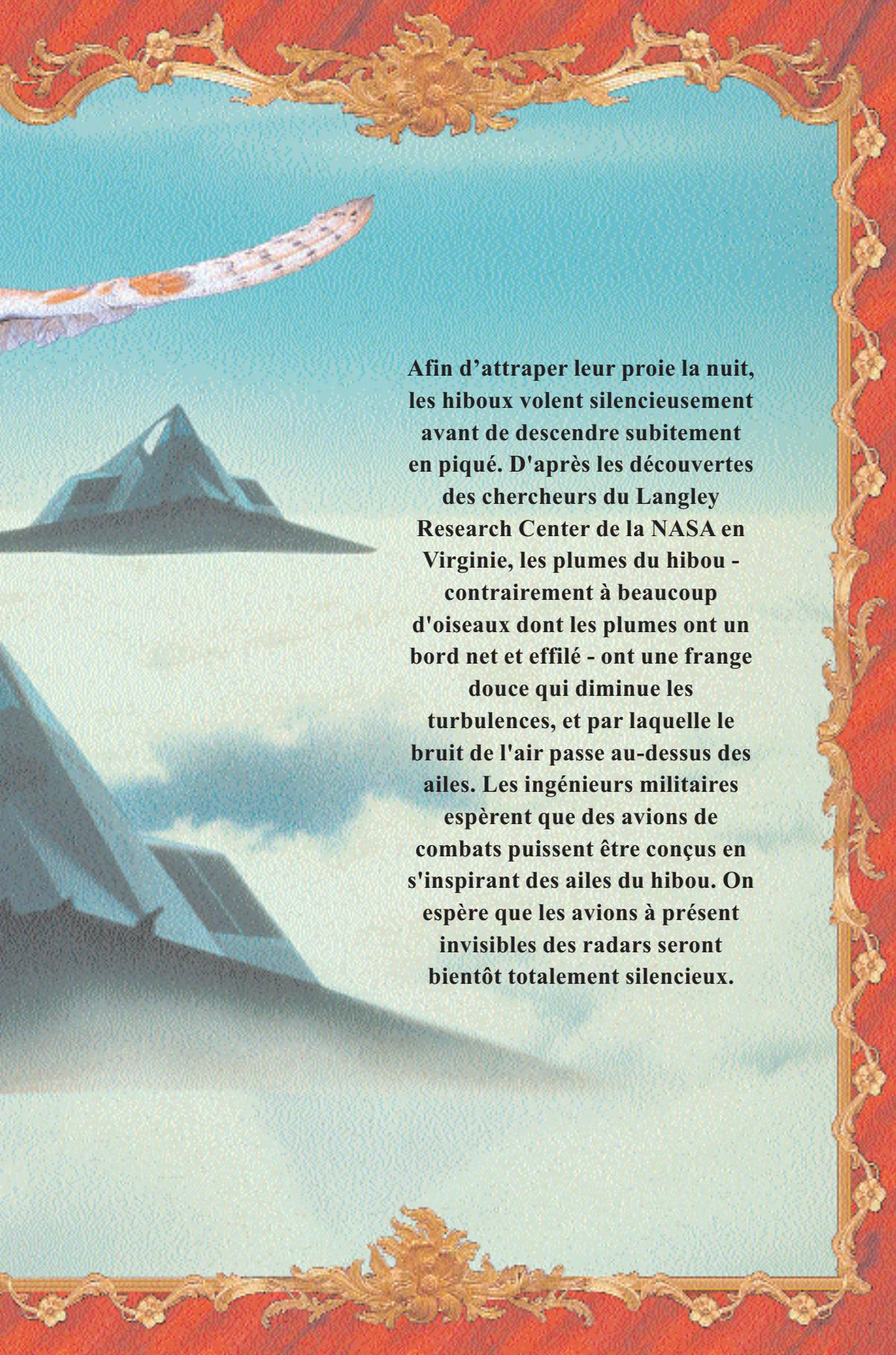
est simplement une merveilleuse conception. Pendant de nombreuses années leur capacité inégalée pour voler a inspiré les ingénieurs. Allah a doté ces créatures de la manière la plus efficace qui soit afin qu'elles puissent voler. Il y fait allusion dans le verset suivant :

N'ont-ils pas vu les oiseaux au-dessus d'eux, déployant et repliant leurs ailes tour à tour ? Seul le Tout Miséricordieux les soutient. Car Il est sur toute chose, clairvoyant.
(Sourate al-Mulk, 19)



A white owl with its wings spread wide is flying towards the viewer. The background is a clear blue sky with a large, dark pyramid in the lower right corner. The entire scene is enclosed within a decorative gold border with floral and scrollwork patterns.

Ne sais-tu pas qu'à Allah,
appartient le royaume
des cieux et de la terre,
et qu'en dehors d'Allah
vous n'avez ni
protecteur ni secoureur ?
(Sourate al-Baqarah, 107)



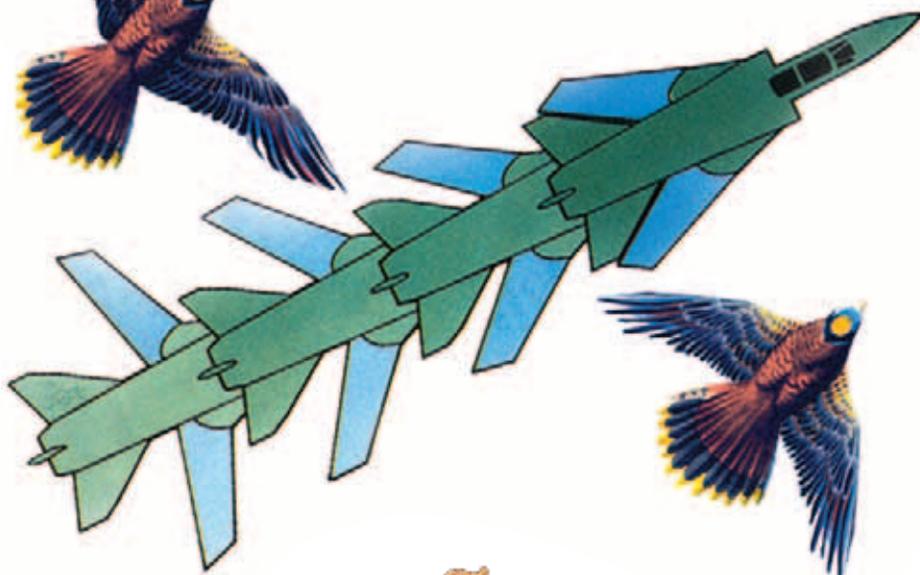
Afin d'attraper leur proie la nuit, les hiboux volent silencieusement avant de descendre subitement en piqué. D'après les découvertes des chercheurs du Langley Research Center de la NASA en Virginie, les plumes du hibou - contrairement à beaucoup d'oiseaux dont les plumes ont un bord net et effilé - ont une frange douce qui diminue les turbulences, et par laquelle le bruit de l'air passe au-dessus des ailes. Les ingénieurs militaires espèrent que des avions de combats puissent être conçus en s'inspirant des ailes du hibou. On espère que les avions à présent invisibles des radars seront bientôt totalement silencieux.

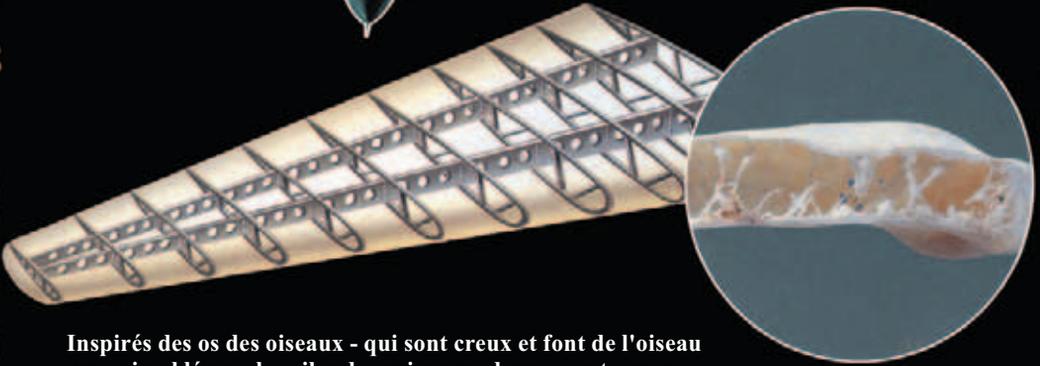
Comment les ailes des oiseaux inspirent les technologies de vol

L'étude du vol des oiseaux a apporté d'importants changements dans la structure des ailes des avions.

L'un des premiers avions à utiliser ces modifications fut l'avion de combat American F-111 qui ne disposait pas de surfaces de contrôle comme ailerons ou volets utilisés pour contrôler le mouvement des avions. Au lieu de cela, l'avion de combat pouvait déployer ses ailes à la manière des oiseaux. Ce qui lui permettait de rester en équilibre même pendant ses changements de positions.⁶⁶

La forme des ailes des oiseaux est le facteur déterminant dans leur capacité à voler. Les ailes des oiseaux rapides tels que le faucon, l'aigle et l'hirondelle sont longues, étroites et orientées - qualités qui ont servi comme modèles aux ingénieurs en aéronautique.

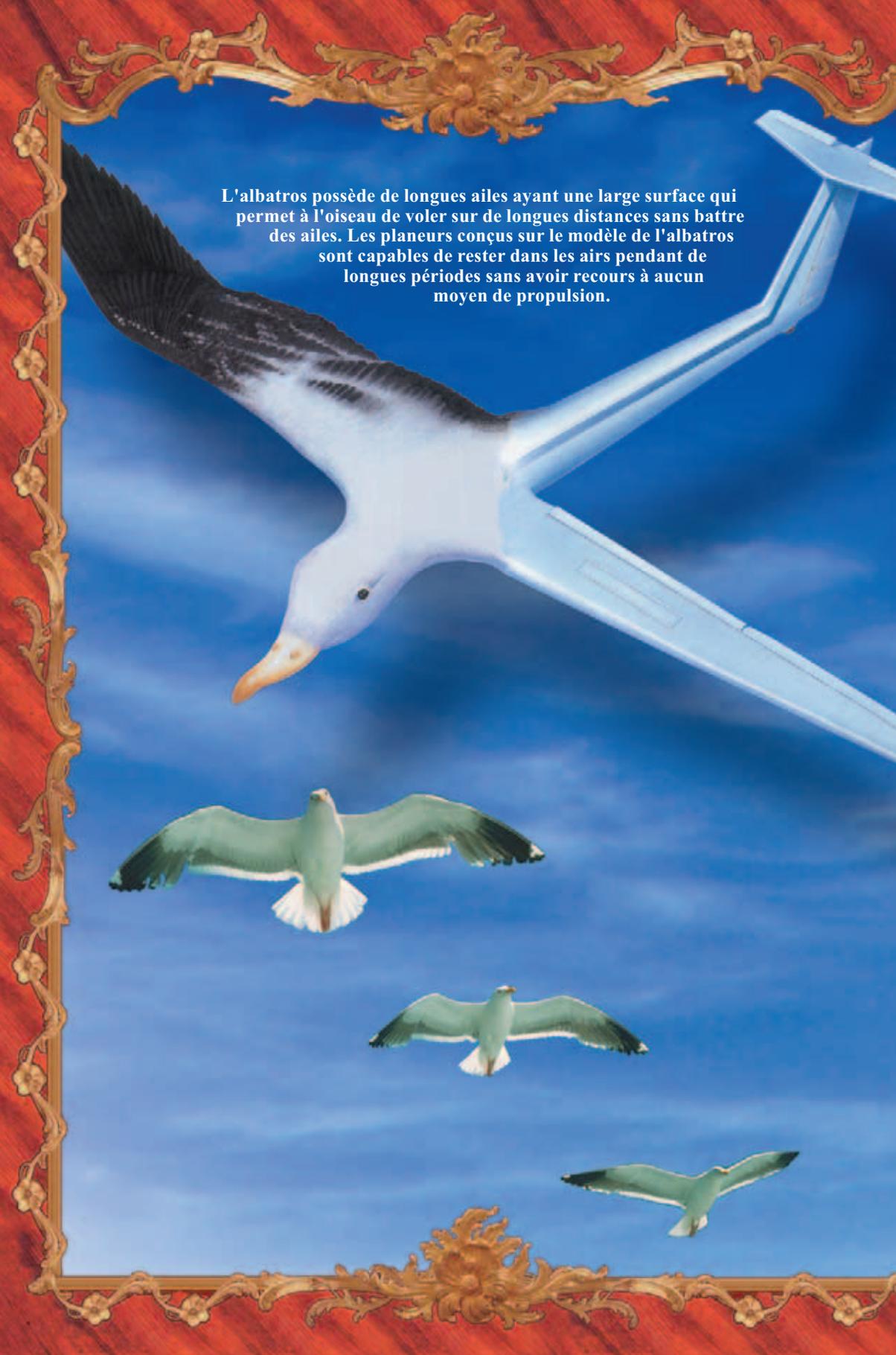




Pour les vols à grande vitesse, la forme d'aile la plus avantageuse est l'aile en flèche inversée. D'un autre côté, les ailes droites permettent une meilleure portée, élément important lors du décollage et de l'atterrissage. La seule façon de bénéficier de ces deux qualités à la fois est de construire des ailes en flèches variables, capables de bouger d'avant en arrière. Des avions de combat comme le Tornado et le F-111 possèdent ces ailes dont la flèche peut être changée en plein vol. Ce concept, résultat de longues recherches, est utilisé par les oiseaux depuis qu'ils existent.

Inspirés des os des oiseaux - qui sont creux et font de l'oiseau un animal léger - les ailes des avions modernes sont conçues pour être creuses également.

L'albatros possède de longues ailes ayant une large surface qui permet à l'oiseau de voler sur de longues distances sans battre des ailes. Les planeurs conçus sur le modèle de l'albatros sont capables de rester dans les airs pendant de longues périodes sans avoir recours à aucun moyen de propulsion.



The image features a composite scene where a large commercial airplane is flying in a clear blue sky. In the foreground, a colorful bird with brown, yellow, and blue plumage is shown in flight, its wings spread wide, as if it is flying directly towards the viewer and in front of the airplane. The entire scene is enclosed within a decorative, ornate golden border with floral and scrollwork motifs. The background behind the border is a dark red, wood-grained surface.

Durant le décollage et l'atterrissage, les oiseaux préfèrent se positionner face au vent afin de dépenser moins d'énergie. Les pistes d'atterrissage des aéroports sont construites de façon à faire face aux vents dominants afin que les avions consomment moins de carburant durant leur décollage.

BIOMIMÉTISME

Dans les recherches aéronautiques, les plumes de vautour nous montrent la voie à suivre

Durant un vol d'avion, les changements de pression qui agissent sur l'arrête de l'aile peuvent former des tourbillons - des courants d'air sur l'arrête de l'aile qui peuvent gêner la progression de l'avion.

La recherche aéronautique a révélé qu'en plein vol, le vautour déployait ses larges plumes situées sur l'arrête de ses ailes comme les doigts d'une main. A partir de cette observation, les chercheurs ont voulu fabriquer des petits ailerons métalliques et les tester en vol. Ils espéraient ainsi réduire les effets nuisibles des tourbillons en créant des tourbillons plus petits pour remplacer les tourbillons plus importants qui gênaient la progression de l'avion auparavant. Les expériences ont révélé que cette idée était ingénieuse, et les chercheurs tentent désormais de la mettre en place dans un avion réel.



Les échecs de la science du 20ème siècle pour découvrir les secrets des techniques aérodynamiques utilisées par les insectes pour voler

Un insecte en vol bat des ailes environ plusieurs centaines de fois par seconde. Certains insectes peuvent même battre des ailes jusqu'à 600 fois par seconde.⁶⁷

Les gestes réalisés pour effectuer ces mouvements à une telle rapidité sont si nombreux qu'il n'est pas possible de les reproduire techniquement. Afin de découvrir les techniques de vol de la mouche des cerises, Michael Dickinson, professeur au service biologique de l'Université de Californie à Berkeley ainsi que ses collègues ont conçu un robot qu'ils ont appelé le Robofly. Le Robofly imite le mouvement des battements d'ailes des insectes, mais à une échelle 100 fois plus grande et à une vitesse 1.000 fois inférieure à celle de la mouche. Il peut battre des ailes une fois toutes les cinq secondes en étant commandé à partir de moteurs contrôlés par six ordinateurs.⁶⁸

Pendant des années, de nombreux scientifiques comme le professeur Dickinson ont mené des expériences en espérant découvrir la manière dont les insectes battent leurs ailes d'avant en arrière. Durant ses expériences sur les mouches des cerises, Dickinson a découvert que les ailes des insectes n'oscillaient pas simplement de haut en bas comme si elles étaient reliées par une charnière mais utilisaient en réalité des techniques aérodynamiques complexes. En outre, les ailes changent d'orientation à chaque battement : la surface supérieure des ailes se retrouve au-dessus lorsque les ailes descendent puis les ailes se retournent et la face inférieure se retrouve au-dessus lorsque les ailes remontent. Les scientifiques qui essaient d'analyser ces

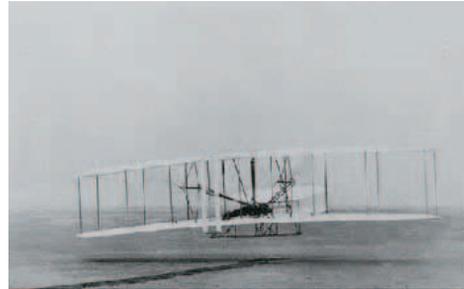


Michael Dickinson

BIOMIMÉTISME



**Les scientifiques s'accordent à dire que des progrès considérables ont été réalisés en aéronautique. En ce qui concerne les simulations de vols. Cependant, ils avouent qu'ils n'ont pas progressé par rapport aux frères Wright en 1903. Ci-dessus : une simulation de vol qui s'inspire des ailes des insectes
A droite : le premier avion des frères Wright**



mouvements complexes affirment que l'état d'équilibre aérodynamique conventionnel utilisé pour le fonctionnement des ailes des avions est insuffisant.

Les mouches des cerises utilisent en fait plusieurs principes aérodynamiques. Par exemple, lorsqu'elles battent des ailes, elles forment derrière elles un tourbillon de courants d'air complexe, semblable au sillage d'un navire. Quand l'aile change de direction, elle passe à travers ce tourbillon d'air et récupère ainsi une partie de l'énergie qu'elle a perdue. Les muscles qui permettent à la mouche des cerises dont les ailes ne mesurent que 2,5 millimètres de battre des ailes 200 fois par seconde sont considérés comme les muscles les plus puissants

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

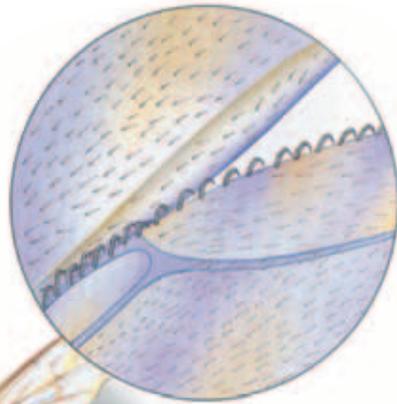
parmi tous les insectes.⁶⁹

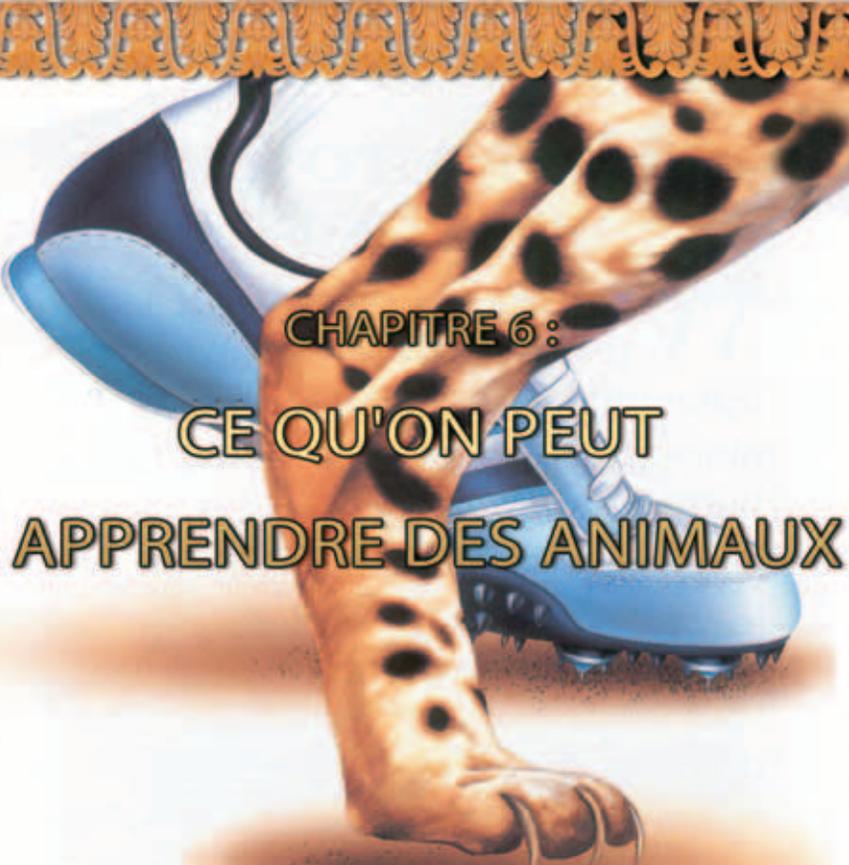
Bien d'autres caractéristiques telles que la vision précise des mouches, leurs petites ailes arrière qui les aident à garder l'équilibre et les capteurs qui coordonnent le mouvement des battements des ailes, donnent à la mouche sa structure parfaite.

Les mouches utilisent ces principes aérodynamiques depuis des millions d'années. Le fait que les scientifiques qui ont recours aux technologies les plus avancées ne parviennent pas à recopier intégralement les techniques de vol des insectes démontre le pouvoir de la création. Pour ceux capables de penser, Allah révèle l'incomparable nature de Sa sagesse et de Son savoir à travers la plus minuscule des mouches. Dans le verset suivant, Il révèle :

O hommes! Une parabole vous est proposée, écoutez-la : "Ceux que vous invoquez en dehors d'Allah ne sauraient même pas créer une mouche, quand même ils s'uniraient pour cela. Et si la mouche les dépouillait de quelque chose, ils ne sauraient le lui reprendre. Le solliciteur et le sollicité sont [également] faibles !" (Sourate al-Hajj, 73)

Les ailes larges et plates des insectes leur fournissent un avantage non négligeable, mais également un grand risque que celles-ci soient endommagées par le vent. Elles doivent donc être facilement pliables – cependant leur taille rend le pliage difficile. Les abeilles ont résolu le problème grâce à une série de crochets appelés hamuli, qui relie l'avant et l'arrière des ailes durant le vol. Lorsque les abeilles atterrissent, les crochets se séparent et les ailes peuvent être aisément dépliées.





CHAPITRE 6 :
CE QU'ON PEUT
APPRENDRE DES ANIMAUX



Chaque animal possède des particularités prodigieuses qui lui ont été données dès le départ. Certains profitent de leur idéale forme hydrodynamique qui leur permet de se mouvoir dans l'eau, d'autre utilisent des systèmes sensoriels remarquables. L'homme découvre la plupart de ces systèmes pour la première fois et commence à en comprendre le fonctionnement. Grâce à la biomimétique, les inventions inspirées de ces découvertes extraordinaires seront sans aucun doute abondamment utilisées dans le futur.

Surface de résistance et maillots de bains inspirés de la peau de requin

Au cours des compétitions olympiques, un centième de seconde peut faire la différence entre le vainqueur et le perdant. Parce que la force de résistance qui s'oppose à celui du corps du nageur en mouvement est considérable, de nombreux nageurs choisissent des maillots de bains spécialement conçus pour réduire cet effet de résistance. Ces maillots taillés sur mesure, couvrant la majeure partie du corps, sont fabriqués à partir d'un textile qui reproduit les propriétés de la peau de requin en superposant des couches de résine verticales.

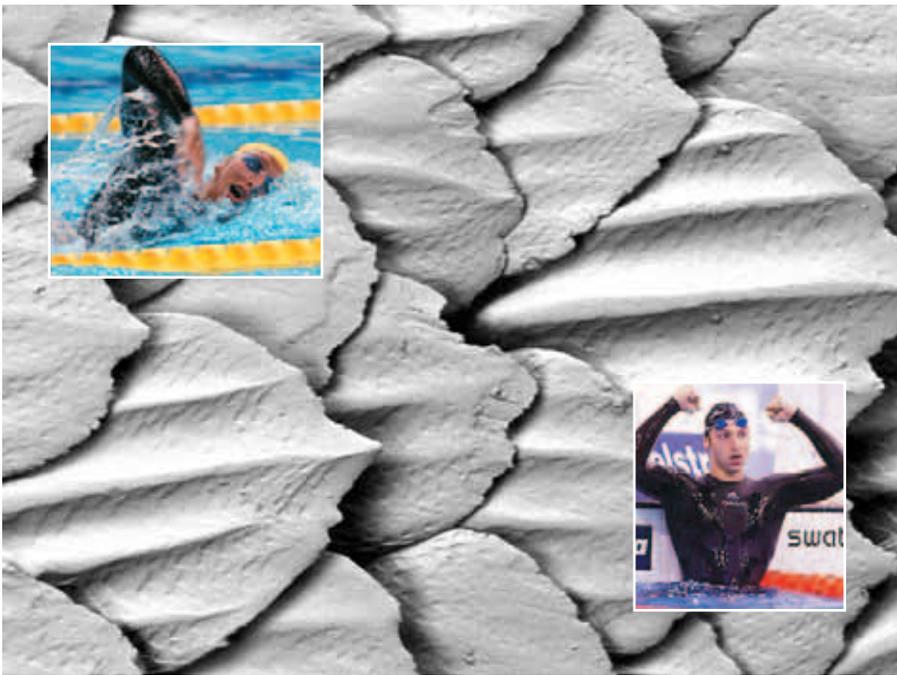
Des études réalisées au microscope électronique ont révélé que des "denticules" recouvrent la surface de la peau de requin et produisent des remous verticaux ou des spirales aquatiques et maintiennent l'eau près du corps du requin et réduisent par la même occasion l'effet de résistance.



BIOMIMÉTISME

Ce phénomène est connu sous le nom d'"Effet Riblet", et les recherches entreprises sur les requins ne cessent de se poursuivre au Langley Research Center de la NASA.

On produit des maillots de bains réalisés à partir de nouvelles fibres et de nouvelles techniques de couture afin de coller à la peau du nageur et de réduire l'effet de résistance au maximum. Les recherches ont montré que de tels vêtements peuvent réduire la force de résistance de 8% par rapport à un maillot de bain ordinaire.



Les canaux en forme de U sur la peau des requins génèrent de minuscules tourbillons qui attirent l'eau près du corps et réduisant ainsi l'effet de résistance exercée par celle-ci. La grande illustration ci-dessus représente une image de peau de requin au microscope. Aux Jeux Olympiques de Sydney, tous les nageurs détenteurs de la médaille d'or comme l'australien Ian Thorpe portaient des maillots ayant les mêmes propriétés que la peau de requin. Cette importante progression a entraîné la création d'une nouvelle branche. Des sociétés telles que Speedo, Nike et Adidas, des fabricants de maillots reconnus, ont embauché des experts dans le domaine de la biomécanique et de l'hydrodynamique.

Les Etats-Unis prennent la vipère comme modèle pour leur défense

Le docteur John Pearce, du département d'ingénierie informatique et électrique de l'Université du Texas, a étudié l'espèce des *Crotalinés*, de la famille des vipéridés.

Ses recherches ont porté sur les organes situés entre l'œil et la narine de ce serpent. A la surface de l'œil du serpent se trouve une minuscule membrane nerveuse appelée "fossette" que le serpent utilise pour localiser ses proies à sang chaud. Elle comprend un système sophistiqué sensible à la chaleur - si sensible en effet que le serpent peut repérer une souris à plusieurs mètres de distance dans l'obscurité la plus totale.

Les chercheurs ont affirmé lorsqu'ils ont découvert les secrets des méthodes de prédation et de destruction de ce vipéridé, que les systèmes utilisés par celui-ci pouvaient être adaptées afin de protéger le pays contre les missiles ennemis. Ils espèrent développer des concepts qui aideront les pilotes d'avion engagés

dans des missions dangereuses à éviter les attaques ennemies. Le docteur Pearce a déclaré : *"Les forces armées veulent voir si elles peuvent imiter les systèmes biologiques et obtenir un détecteur de missile plus performant."*⁷² Mais jusqu'à présent, les études menées à cet effet ont prouvé qu'il était difficile d'égaliser la sensibilité du serpent.





Nous essayons tout simplement de reproduire la sensibilité de l'organe du serpent. On peut mesurer les impulsions nerveuses, mais la véritable question est de savoir ce que signifient ces impulsions. Nous utilisons un modèle numérique pour nous indiquer que : telle quantité d'infrarouges a été repérée par l'organe, ce qui signifie qu'il y a telle quantité d'impulsions nerveuses.

La membrane du serpent est remplie de vaisseaux sanguins et de connexions nerveuses. Cette membrane est si sensible et les variations dans les réponses si précises et subtiles que vouloir repérer et étudier ces signaux s'est révélé être une tâche difficile. Pour comprendre le fonctionnement de cet organe, il est nécessaire de travailler avec des mesures et des photos microscopiques précises.

Comme le montre cet exemple, les créatures vivantes présentes dans la nature disposent d'une intelligence et d'une technologie exceptionnelle. Les chercheurs qui travaillent sur ces concepts naturels en les prenant pour modèles parviennent à réaliser leurs projets de façon plus rapide.

Les changements de couleurs des caméléons et des vêtements

La capacité remarquable qu'ont les caméléons de changer de couleurs pour s'adapter à leur environnement est à la fois fascinante et esthétique. Le caméléon peut se camoufler à une vitesse impressionnante.

Comme un expert, le caméléon utilise à la fois les cellules appelées chromatophores qui contiennent des pigments de couleurs jaunes et rouges, des couches qui renvoient la couleur bleue et blanche de la lumière et les cellules mélanophores qui contiennent les pigments de mélanine noirs et marrons qui permettent d'assombrir sa couleur.⁷⁴

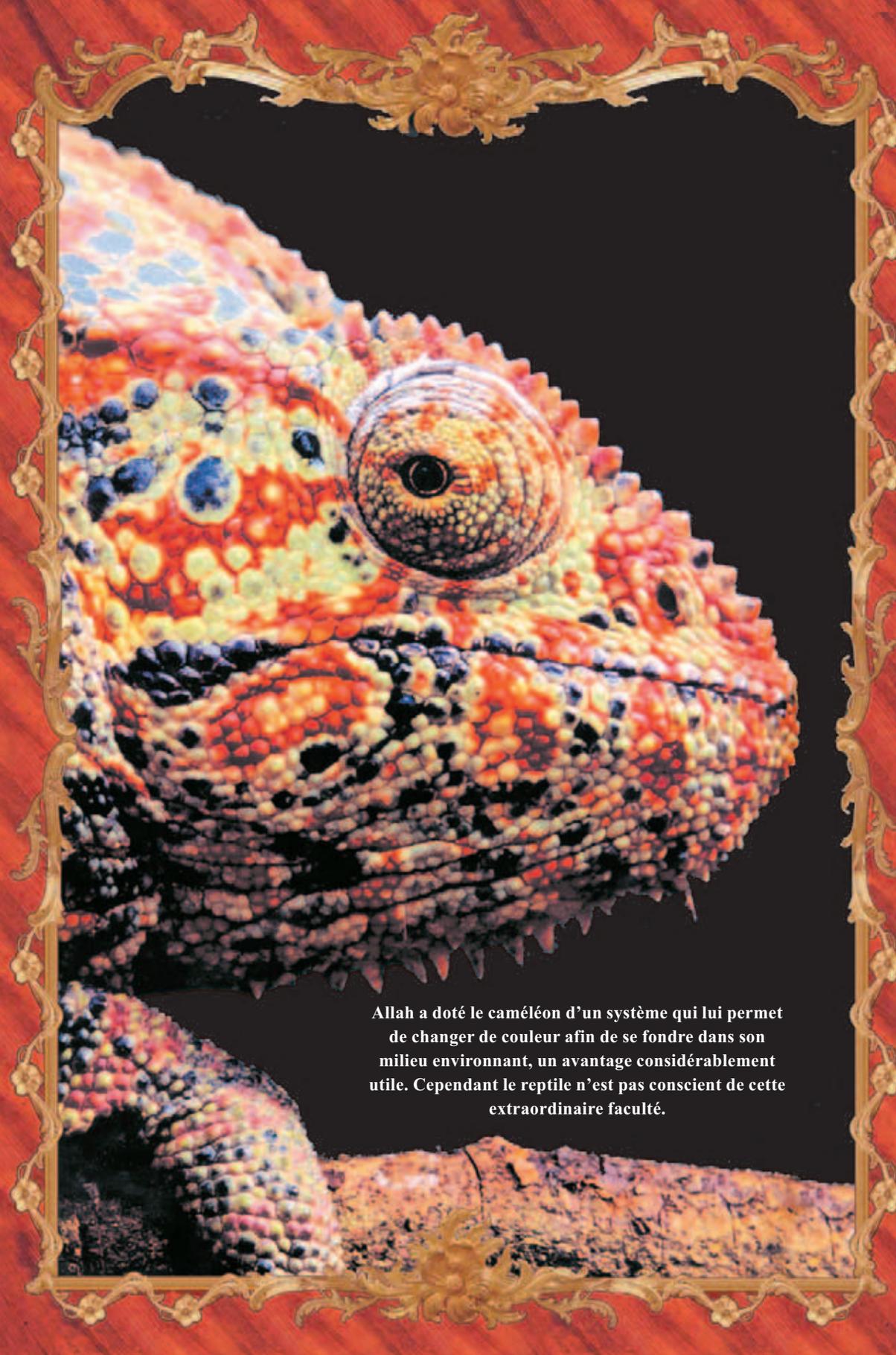
Par exemple, un caméléon placé sous une lumière jaune virera rapidement au jaune. Le caméléon peut non seulement reproduire un seul coloris, mais



également tout une nuance de couleurs. Le secret de ce phénomène réside dans le fait que les cellules qui contiennent les pigments, et qui se trouvent juste sous la peau, s'étirent ou au contraire se rétractent afin de s'adapter à leur environnement.

La technologie utilisée pour qu'un vêtement change de couleur et la faculté du caméléon à modifier sa couleur peuvent sembler similaires au premier abord, mais elles sont différentes en réalité. Bien qu'on puisse changer la couleur des vêtements grâce à cette technologie, celle-ci n'est pas aussi performante que la capacité du caméléon à se camoufler et ainsi à se fondre dans son environnement en un instant.

Les recherches menées actuellement à L'Institut de Technologie de Massachusetts, ont pour objectif de fabriquer des vêtements, sacs et chaussures capables de changer de couleurs de la même façon que le caméléon. Les chercheurs imaginent des vêtements fabriqués à partir de fibres récemment développées qui peuvent refléter toute la



Allah a doté le caméléon d'un système qui lui permet de changer de couleur afin de se fondre dans son milieu environnant, un avantage considérablement utile. Cependant le reptile n'est pas conscient de cette extraordinaire faculté.

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

lumière qu'elles reçoivent, et qui sont équipés de minuscules batteries. Cette technologie permettra aux vêtements de pouvoir changer de couleurs et de formes en quelques secondes en appuyant sur un bouton.⁷⁵ Cependant ce système reste encore très coûteux. Le coût d'une veste pour homme capable de changer de couleurs est aujourd'hui de 10.000 dollars.

Que penseriez-vous si on vous montrait une veste et qu'on vous disait : "Cette veste peut changer de couleur. Cependant personne n'a conçu cette veste ni sa capacité à changer de couleur. C'est juste arrivé par hasard." Vous vous imaginerez que cette personne est probablement folle. Il est évident qu'un tailleur a conçu cette veste et que des ingénieurs ont créé sa capacité à changer de couleur.

Alors comment le caméléon parvient-il à réaliser ces modifications si phénoménales ? A-t-il conçu ce système et l'a-t-il installé à l'intérieur de son corps avant de pouvoir s'en servir ? Il serait évidemment irraisonné d'affirmer que le caméléon ait réalisé tout cela. Etant donné que même les être humains ne parviennent que difficilement à de tels résultats, comment un reptile pourrait-il installer un système capable de changer son apparence externe ? Affirmer qu'une telle faculté est venue par hasard est tout à fait insensé et irraisonné.

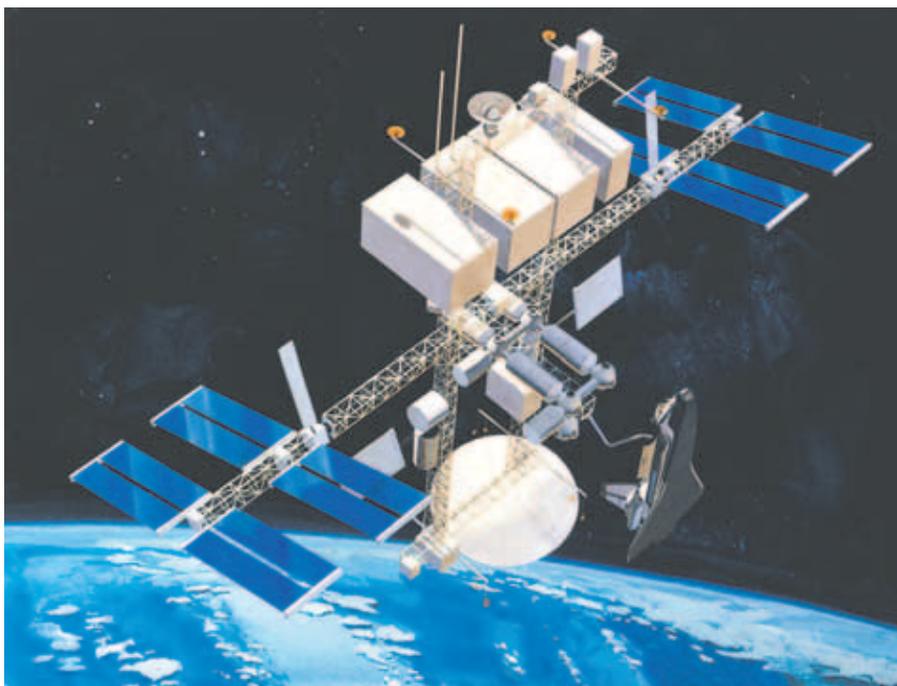
Aucun mécanisme naturel n'a le pouvoir de créer de telles particularités aussi exceptionnelles et d'en doter les créatures vivantes qui en ont besoin. Une force supérieure commande les atomes, les molécules et les cellules du corps des créatures et les agence à sa guise. Allah, Celui Qui a créé les caméléons, nous révèle la nature inégalée de Sa création grâce à de tels exemples. Comme il est mentionné dans le Coran, Allah est tout-puissant :

Tout ce qui est dans les cieux et la terre glorifie Allah. Et c'est Lui le Puissant, le Sage. A Lui appartient la souveraineté des cieux et de la terre. Il fait vivre et il fait mourir, et Il est omnipotent. (Sourate al-Hadid, 1-2)

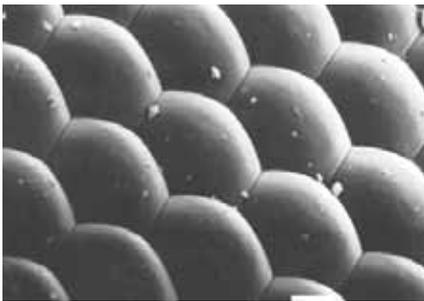
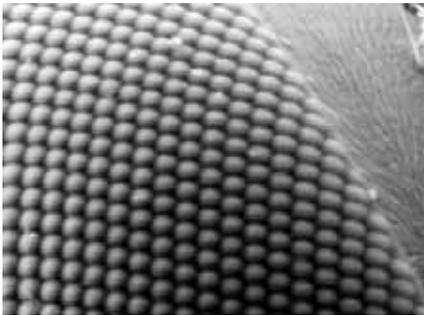
De vieilles structures optiques de plus de 515 millions d'années

Dans un article publié dans l'*American Scientist*, le célèbre magazine scientifique, Andrew R. Parker affirme que lui et ses collègues ont examiné une mouche momifiée conservée dans la résine d'ambre pendant 45 millions d'années. Il y avait une structure en forme de grille sur la surface incurvée des ommatidies de la mouche (organes visuels présents dans l'œil composé de la mouche). En analysant les propriétés réfléchissantes de cette structure, ils se rendirent compte que la composition de l'œil de la mouche avait des caractéristiques anti-réfléchissantes très performantes. L'hypothèse fut confirmée par les recherches qui suivirent.

Grâce à ces découvertes et à d'autres recherches entreprises, les scientifiques sont parvenus à augmenter l'efficacité des absorbeurs et des panneaux solaires utilisés pour fournir de l'énergie aux satellites. Le travail consiste à présent à



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



réduire l'angle de réflexion des infrarouges (chaleur) et des autres ondes lumineuses en imitant la structure de l'œil de la mouche. Parfaitement adaptée aux surfaces des panneaux solaires, la structure de l'œil de mouche a permis d'éviter les dépenses normalement nécessaires pour s'assurer que ces panneaux soient toujours face au soleil.

Ce n'est que très récemment que les spécialistes en astronomie ont découvert et imité ce système, mais les mouches possèdent ces facultés depuis des millions d'années. Des agencements similaires ont récemment été découverts sur les Schistes de Burgess, vieux de 515 millions d'années. Offrant une vision très colorée et précise, cette structure montre combien cette création est remarquable. Mais cette évidence ne peut être comprise que par des croyants – ceux qui utilisent leur raison pour comprendre que tout ce qui existe est sous le contrôle d'Allah.

L'un des versets du Coran décrit comment de telles preuves sont insignifiantes au regard de ceux qui dénie l'existence d'Allah :

Certes, Allah ne se gêne point de citer en exemple n'importe quoi : un moustique ou quoi que ce soit au-dessus ; quant aux croyants, ils savent bien qu'il s'agit de la vérité venant de la part de leur Seigneur ; quant aux infidèles, ils se demandent "Qu'a voulu dire Allah par un tel exemple ?" Par cela, nombreux sont ceux qu'Il égare et nombreux sont ceux qu'Il guide; mais Il n'égare par cela que les pervers. (Sourate al-Baqarah, 26)

Stenocara : une véritable unité de captage d'eau

Dans le désert où peu de créatures vivantes parviennent à survivre, certaines espèces possèdent des caractéristiques étonnantes. L'une de ces espèces est le scarabée *Stenocara* qui vit dans le désert de Namib, en Afrique du Sud. Un rapport qui date du 1^{er} novembre 2001 de l'édition *Nature* décrit comment ce scarabée récupère l'eau si vitale à sa survie.

Le système de captage d'eau du *Stenocara* dépend principalement d'une fonction spécifique située sur son dos dont la surface est couverte de minuscules aspérités. La surface entre chacune de ces aspérités est couverte de cire, bien que leur sommet ne soit pas recouvert de cire. Cela permet au scarabée de récupérer l'eau de manière bien plus efficace.

Le *Stenocara* extrait la vapeur d'eau contenue dans l'air, élément rare et précieux dans les milieux désertiques. Le plus remarquable est la façon dont le scarabée sépare l'eau de l'air dans le désert où les minuscules gouttes d'eau s'évaporent très rapidement à cause de la chaleur et du vent. Ces gouttelettes qui ne pèsent quasiment rien sont transportées par le vent parallèlement au sol. Le scarabée, comme s'il savait ce qui allait se passer, se penche en avant face au vent.



Grâce à sa constitution singulière, des gouttelettes se forment sur les ailes et roulent le long de son dos avant d'atteindre sa bouche.⁷⁷

L'article qui concerne le *Stenocara* mentionne également : "Le mécanisme par lequel l'eau est extraite de l'air pour former de larges gouttelettes n'a jamais été expliqué

jusqu'à nos jours, malgré tout le potentiel du biomimétisme."⁷⁸

En examinant la constitution du dos du scarabée au microscope, les scientifiques ont conclu que celui-ci représentait un modèle parfait pour la construction de tentes capables de récupérer l'eau de pluie, de revêtements pour bâtiments et de condensateurs d'eau. Des structures aussi complexes ne peuvent pas être apparues spontanément ou de manière naturelle. Il est également impossible qu'un minuscule scarabée ait pu "inventer" un système aussi remarquable. Le *Stenocara* est la preuve que notre Créateur est à l'origine de tout ce qui existe.

Le générateur de lumière efficace à 100% des lucioles

A partir de l'extrémité de leur abdomen, les lucioles produisent une lumière jaune-vert. Cette lumière est produite à partir de cellules contenant un produit chimique appelé luciférine qui réagit au contact de l'oxygène et d'une enzyme, la luciférase. La luciole peut décider d'allumer ou d'éteindre la lumière en variant la quantité d'air entrant dans ses cellules par l'intermédiaire de tubes respiratoires. Une ampoule standard utilisée dans un foyer produit 10% de lumière, les 90% d'énergie restante sont dépensés sous forme de chaleur. Chez la luciole, la totalité de l'énergie ou presque est produite sous forme de lumière, ce que les scientifiques cherchent à imiter.⁷⁹

Quelle force permet aux lucioles de fournir un tel degré de rendement ? Selon les partisans de l'évolution, la



BIOMIMÉTISME



réponse réside dans les atomes, le hasard ou d'autres facteurs externes sans force propulsive ; aucun de ces exemples ne possède la faculté de produire une telle activité. L'art divin est infini et incomparable. Dans de nombreux versets du Coran, Allah évoque le besoin qu'ont les gens de faire appel à la raison et de tirer des leçons de ce qu'Il a créé. Ainsi, la responsabilité de l'homme est de rendre hommage aux miracles d'Allah et de se tourner uniquement vers Lui.



Les locustes, une solution aux problèmes de circulation !

Les accidents de voitures causent des millions de morts chaque année. Dans leurs recherches de solutions pour remédier à ce problème, les scientifiques estiment que les locustes peuvent offrir une aide précieuse. Bien que les locustes se déplacent en essaim de plusieurs millions d'insectes, les recherches ont montré qu'ils n'entraient jamais en collision les uns avec les autres. Résoudre cette énigme ouvrirait de nouveaux horizons pour les scientifiques.

Les expériences menées ont démontré que les locustes envoient des signaux électriques aux créatures qui s'approchent d'eux afin de pouvoir les localiser, puis changeaient ensuite de direction en fonction de la réponse obtenue.⁸⁰ Ces créatures agissant selon les ordres d'Allah prouvent l'existence d'une puissance créatrice supérieure.



Les méthodes de vol des oiseaux comme modèle pour les trains à grande vitesse

Lorsque les ingénieurs et scientifiques japonais conçurent leur train électrique à grande vitesse 500-series, ils furent confrontés à un problème majeur : en observant les oiseaux sauvages à la recherche de la solution parfaite, ils ont rapidement découvert la structure qu'ils recherchaient et l'ont réalisée avec succès.

Le vol du hibou et le bruit des trains à grande vitesse

Pour les trains à grande vitesse inventés par les japonais, la sécurité est l'élément primordial. L'autre facteur important est la compatibilité avec les standards environnementaux japonais. Les réglementations japonaises en termes de nuisances sonores émises par les trains sont parmi les plus strictes au monde. En utilisant les technologies modernes, il n'est pas difficile d'aller plus vite, mais il n'est pas aisé d'éradiquer le bruit. D'après les réglementations de l'Agence



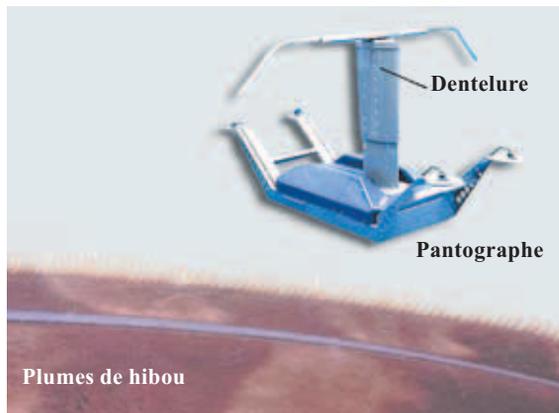
Environnementale Japonaise, les nuisances sonores émises par un train ne doivent pas dépasser 75 décibels à 25 mètres de distance des chemins de fer dans un centre urbain. A un croisement en ville, lorsque les voitures redémarrent toutes en même temps au feu vert, elles génèrent un bruit qui atteint 80 décibels. Cela montre à quel point le train à grande vitesse Shinkansen doit être silencieux.

Le bruit du train augmente à partir d'une certaine vitesse à cause du roulement de ses roues sur les rails. A partir de 200 Km/h (125m/h), cependant,

le bruit initial devient un bruit aérodynamique à cause de ses mouvements à travers les airs.

Le bruit aérodynamique est créé par les pantographes, ou collecteurs, utilisés pour fournir l'électricité à partir des caténaires fixées au-dessus du toit du train. Les ingénieurs se rendant compte qu'ils ne pouvaient pas réduire le niveau de bruit au moyen de pantographes conventionnels ont concentré leurs recherches sur des animaux qui se déplacent à la fois rapidement et silencieusement.

De tous les oiseaux, les hiboux sont ceux qui produisent le moins de bruit



BIOMIMÉTISME

en vol. Ils réussissent à faire cela grâce aux plumes situées sur leurs ailes. En outre, les ailes d'un hibou sont dotées de nombreuses petites plumes dentelées (dentelures) visibles à l'œil nu, ce qui n'est pas le cas chez les autres oiseaux. Ces dentelures génèrent de petits tourbillons d'air. Le bruit aérodynamique provient des tourbillons formés dans l'air. Le bruit augmente en fonction de la taille du tourbillon produit. Étant donné que les ailes des hiboux sont dotées de nombreuses plumes dentelées, elles créent des tourbillons relativement petits qui permettent aux hiboux d'effectuer des vols silencieux.

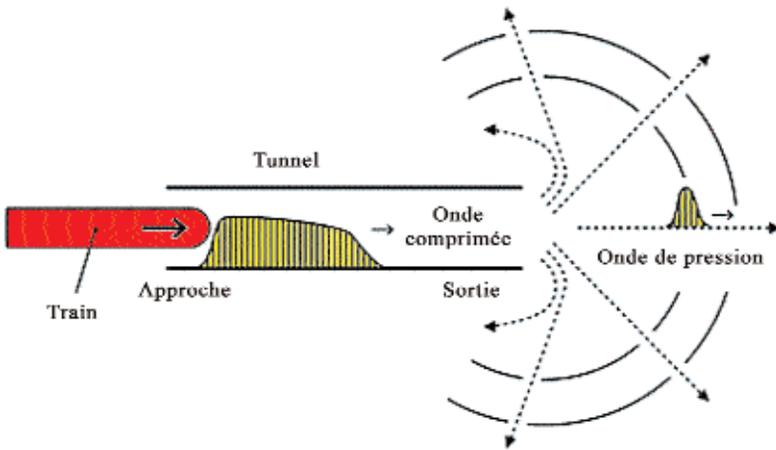
En menant des expériences avec des hiboux traversant un tunnel venté en volant, les ingénieurs et créateurs japonais ont été témoins de la constitution extraordinaire de ces oiseaux. Ils réussirent ensuite à réduire de façon efficace le bruit du train en utilisant des pantographes en forme d'ailes construits sur le principe des dentelures des plumes du hibou. Ainsi le système de pantographe développé par les japonais et inspiré par la nature est devenu par la suite l'un des plus fonctionnels.⁸¹

Le plongeon du martin-pêcheur et l'entrée d'un train à grande vitesse dans les tunnels

Les tunnels sur les lignes utilisées par les trains à grande vitesse constituent un autre problème à résoudre pour les ingénieurs.

Lorsqu'un train à grande vitesse entre dans un tunnel, les ondes de





pression atmosphérique montent et grandissent progressivement pour se transformer en ondes périodiques à l'approche de la sortie du tunnel. Arrivées à la sortie, les ondes font demi-tour. A la sortie du tunnel, une partie de la pression des ondes est relâchée parfois dans un bruit d'explosion.

Etant donné que la pression des ondes représente environ un millième de la pression atmosphérique, elles sont considérées comme des ondes de micro-pression dans le tunnel et qui se forment comme le montre le diagramme.

On peut réduire le bruit désagréable qui en résulte en augmentant la largeur du tunnel, mais cette tâche s'avère souvent difficile et coûteuse.

Tout d'abord, les ingénieurs ont pensé avoir trouvé la solution en réduisant des sections transversales de trains et en construisant le nez du train en forme pointue et lisse. Ils exécutèrent leur plan sur un train expérimental mais ne parvinrent pas à éliminer les ondes de micro-pression engendrées.

En se demandant si une telle dynamique se produisait dans la nature,



BIOMIMÉTISME



Afin d'attraper sa proie, le martin-pêcheur plonge dans l'eau en passant d'un environnement avec une faible résistance, l'air, à un milieu qui offre une grande résistance, l'eau. Son bec lui facilite un tel plongeon et l'empêche également de se blesser. Mais le martin-pêcheur doit néanmoins visualiser sa proie avant de plonger dans l'eau. Allah a doté l'oiseau d'un mécanisme de protection des yeux sans que cela gêne sa faculté à voir ou à saisir sa proie sous l'eau. Si on tient compte du fait que sous l'eau les objets apparaissent souvent décalés par rapport à l'endroit où ils se trouvent réellement, l'importance de cette faculté devient encore plus primordiale.

les créateurs et ingénieurs ont pensé au martin-pêcheur. Afin de chasser sa proie, le martin-pêcheur plonge dans l'eau qui offre une plus grande résistance que l'air. Celui-ci subit des changements de pression tel un train entrant dans un tunnel.

En conséquence un train qui circule à 300 km/h a besoin d'avoir l'avant semblable au bec du martin-pêcheur qui facilite la pénétration de l'oiseau dans l'eau.

Des études menées par l'Institut Japonais des Recherches Techniques sur les Chemins de Fer et par l'Université de Kyushu ont révélé que la forme idéale pour supprimer les ondes de micro-pression était un paraboloïde pivotant. Une coupe transversale de la partie supérieure et inférieure du bec du martin-pêcheur se présente sous la forme suivante.⁸² Le martin-pêcheur est un exemple de la manière dont les espèces vivantes sont créées avec exactement ce dont elles ont besoin pour survivre - et dont la structure peut servir de modèle aux hommes.

Les plumes de paons et les panneaux d'affichage "auto-changeants"

Dans les plumes du paon, la protéine kératine et le pigment brun que représente la mélanine, le seul pigment que contiennent ces plumes, permettent à la lumière de se refléter afin que nous puissions voir sa couleur. Les couleurs claires et obscures que nous voyons sur



les plumes proviennent des couches orientées de kératine. Les nuances de couleurs extrêmement lumineuses des plumes de paon proviennent de cette particularité.

Une compagnie japonaise s'est inspirée de la nature pour développer des panneaux d'affichage réutilisables, dont la surface est modifiée sous l'effet des ultraviolets qui changent l'alignement des cristaux, éliminant ainsi certaines couleurs afin d'afficher le message voulu. Ces affichages peuvent être utilisés autant de fois que souhaité avec de nouvelles images. Ce qui évite les dépenses pour produire de nouveaux affichages ainsi que l'utilisation de peintures toxiques.⁸³

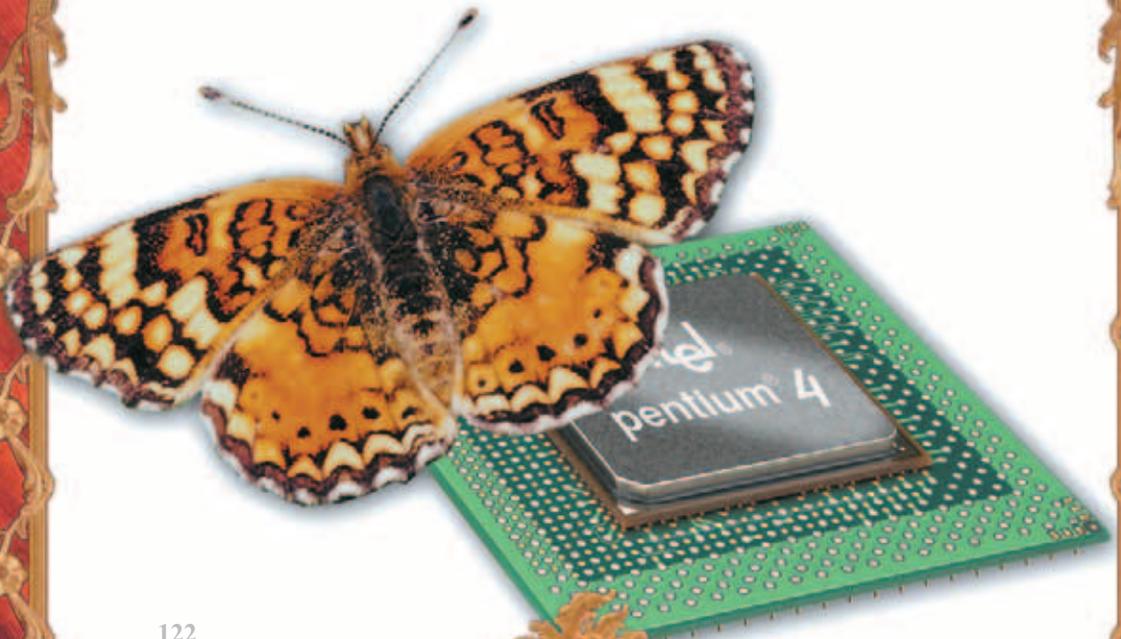


BIOMIMÉTISME

Une solution informatique grâce aux papillons

Nous utilisons si souvent les ordinateurs qui font partie intégrante de notre quotidien - à la maison, au travail et même en voiture. La technologie informatique se développe rapidement de jour en jour, et l'augmentation du niveau de vie nécessite que les ordinateurs s'adaptent à ce progrès. Les derniers modèles peuvent atteindre des vitesses d'exécutions impressionnantes, et des puces encore plus rapides permettent aux ordinateurs d'effectuer plus de tâches en moins de temps. Cependant, des puces plus rapides entraînent une plus grande consommation d'électricité, ce qui chauffe la puce en retour. Il est indispensable que la puce soit refroidie afin de l'empêcher de fondre. Les ventilateurs qui existent déjà ne sont plus suffisants pour refroidir les dernières générations de puces. Les créateurs qui cherchent à résoudre ce problème ont déclaré qu'ils avaient trouvé une solution en s'inspirant de la nature.

Les ailes des papillons sont conçues d'après une structure remarquable. Des recherches menées à l'Université de Tufts ont révélé que les ailes des



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



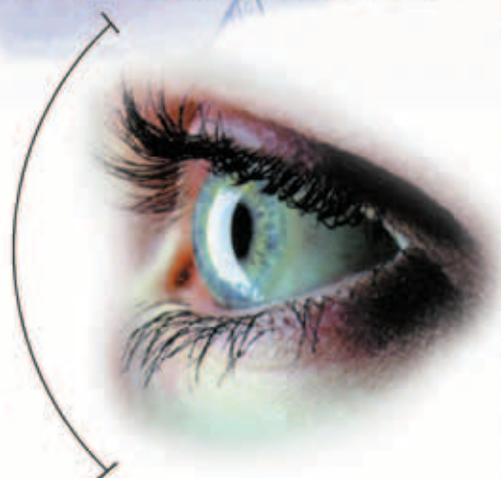
papillons étaient dotées d'un système de refroidissement. Comparé au système de refroidissement des puces informatiques, celui du papillon est bien plus performant. Une équipe dirigée par Peter Wong, assistant professeur en génie mécanique, fut réunie par l'American National Science Foundation pour étudier comment les papillons irisés contrôlaient la chaleur.

Etant donné que les papillons sont des insectes à sang froid, ils doivent constamment réguler leur température corporelle. C'est un problème majeur, car la friction durant le vol entraîne une importante quantité de chaleur. Cette chaleur doit être immédiatement refroidie, autrement, le papillon ne survivrait pas. La solution est fournie par les millions de lamelles microscopiques, des films ultrafins, accrochés à leurs ailes. La chaleur générée est ainsi dispersée.⁸⁴

L'équipe estime que cette recherche sera utile pour les constructeurs de puces comme Intel et Motorola dans un proche avenir. Mais les papillons possèdent cette faculté depuis qu'ils sont apparus sur terre. Le fait que les ailes des papillons soient dotées d'un tel système nous démontre la sagesse et le pouvoir de notre Créateur. Ce pouvoir appartient à Allah, Qui domine et a la pouvoir sur tout.

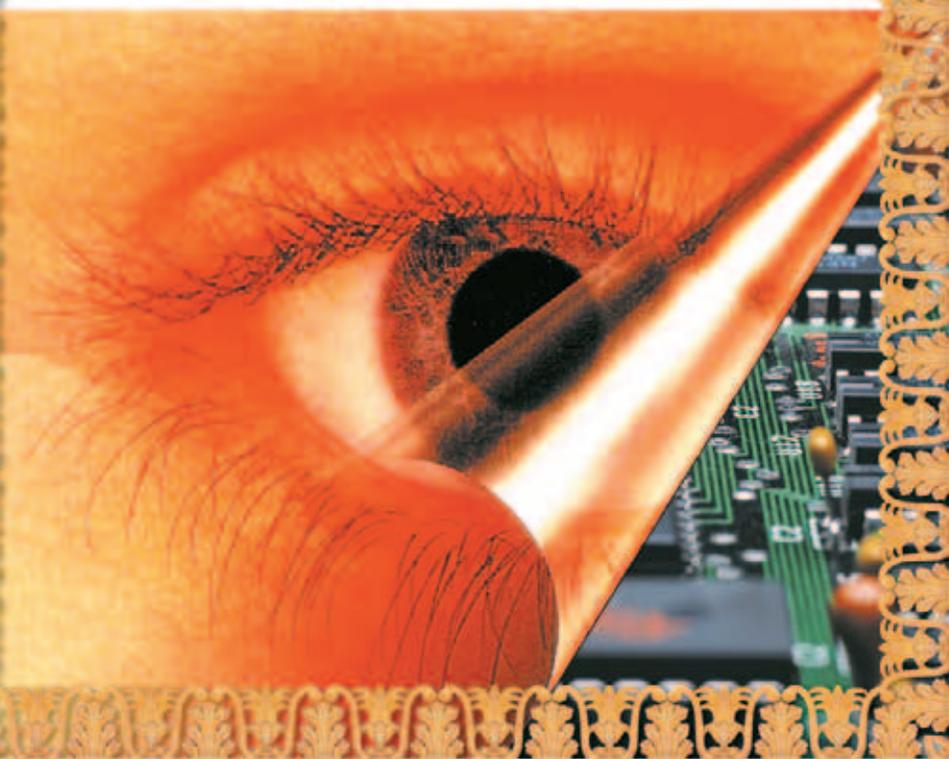
CHAPITRE 7:

LES ORGANISMES
QUI SURPASSENT
LA TECHNOLOGIE



Des informations publiées par Sandia National Laboratories aux Etats-Unis, le 12 juillet 2001, stipulaient que ceux-ci avaient réussi à "étudier l'acuité visuelle de l'œil". Le rapport indiquait qu'en utilisant 64 ordinateurs, on pouvait produire une image digitale qu'ils mettaient seulement quelques secondes à acquérir.⁸⁵

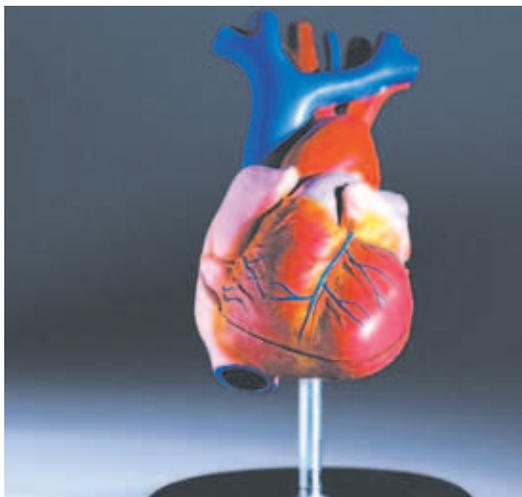
Il s'agit d'une progression considérable, cependant un élément ne doit pas être oublié. En l'espace de seulement un dixième de seconde, les yeux d'un homme forment une image qui prend tout juste un millimètre carré de l'espace rétinien. Ce qui veut dire que l'œil humain est beaucoup plus rapide et fonctionnel que 64 ordinateurs utilisant les dernières technologies qui existent.



La technologie est incapable d'égaliser les performances du cœur humain

Les êtres humains ont une espérance de vie de 70 à 80 ans en moyenne. Le cœur humain bat environ 70 à 80 fois par minute, pour un total de plusieurs milliards de battements au cours d'une vie. La société Abiomed, connue pour ses recherches dans le domaine des cœurs artificiels, a déclaré qu'en dépit de tous les travaux effectués, elle ne parviendrait pas à imiter le fonctionnement parfait dont le cœur fait preuve au cours de toute une vie. Pour la société, la conception d'un cœur artificiel capable de battre 175 millions de fois, sur une durée d'environ cinq ans, est déjà un objectif considérable.⁸⁶

Produit grâce aux toutes dernières technologies, ce cœur artificiel a été testé sur les veaux avant d'être utilisé par les êtres humains, bien que les veaux n'aient survécu que pendant quelques mois. Le cœur artificiel développé par la société a été testé avec succès en 2004 sur des cœurs défaillants de patients. Mais il est évident que les chercheurs ont beaucoup de difficultés à imiter le cœur humain. Steven Vogel de l'Université de Duke, un biomécanicien qui a



Alan Snyder



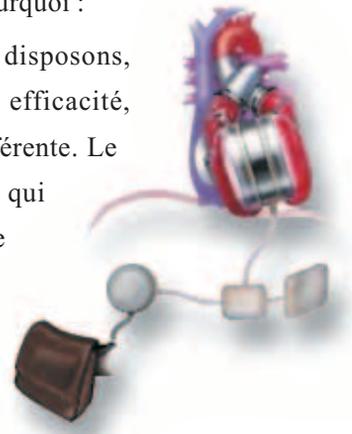
également écrit un livre à ce sujet, explique pourquoi :

Le fait est que les machines dont nous disposons, quelque soit leur puissance ou leur efficacité, fonctionnent de façon complètement différente. Le muscle est une machine molle et humide qui se contracte, ce qui va à l'encontre de toute notre technologie actuelle. C'est pourquoi on ne peut pas imiter le cœur...⁸⁷

Tout comme le cœur humain, le cœur artificiel créé par Abiomed comprend deux ventricules, d'où s'arrête la similitude entre les deux. Alan Snyder de Penn State, un bio ingénieur qui a mené des recherches, explique la différence en ces termes : "L'enveloppe du cœur humain est un muscle, une pompe qui fonctionne par elle-même."⁸⁸ En ce qui concerne le cœur artificiel, la pompe est contenue à l'intérieur du cœur. C'est la différence résumée par Snyder.

Les chercheurs qui se demandent comment concevoir un cœur qui se contracte tout seul, ont fait fonctionner l'intérieur des deux ventricules en plaçant un moteur entre les deux. Ce cœur artificiel fonctionne à l'aide d'une batterie située dans l'abdomen du patient. Cette batterie doit être rechargée de manière continue par des ondes radio émises depuis des batteries rechargeables que le patient emporte avec lui.

Notre cœur naturel n'a pas besoin de batteries pour produire de l'énergie parce qu'il dispose d'une constitution musculaire incomparable capable de fournir sa propre énergie. Une autre caractéristique du cœur humain qui ne peut pas être imitée est l'incomparable efficacité de ses battements. En effet le cœur peut pomper cinq litres de sang par minute au repos et jusqu'à 25-30 litres lors d'un exercice physique. Kung, le directeur d'Abiomed, décrit cet extraordinaire



BIOMIMÉTISME

changement de rythme comme "un défi qu'aucun mécanisme n'arrive à relever aujourd'hui". Le cœur artificiel mis au point par la société peut pomper seulement 10 litres par minute au mieux, ce qui est loin d'être suffisant pour la plupart des activités quotidiennes ordinaires.⁸⁹

Le cœur humain est nourri et consolidé selon ses besoins par le sang qu'il pompe. Un tel cœur peut travailler pendant 50 à 60 ans sans avoir besoin d'être réparé. Le cœur possède la capacité de s'auto-régénérer, c'est la raison pour laquelle il peut travailler de façon continue. C'est un autre facteur qui rend ce cœur humain impossible à dupliquer artificiellement.

Notre cœur, que les scientifiques rêvent de pouvoir imiter grâce aux technologies actuelles, nous montre la connaissance supérieure de notre Créateur et de notre Allah vénéré.

Une solution contre la menace des virus grâce au système immunitaire

Dès qu'un ordinateur est infecté par un virus, cela signifie qu'un autre ordinateur peut être contaminé à son tour. Par conséquent de nombreuses sociétés ont jugé nécessaire de mettre en place un "système immunitaire" pour protéger leur réseau des virus et continuent de mener d'intenses recherches dans ce domaine. L'un des centres qui entreprend ces recherches est le laboratoire de neutralisation des virus, l'IBM's Watson Research Center à New York. Là-bas, un laboratoire en microbiologie hautement sécurisé travaille sur des virus mortels et produit également des programmes qui peuvent diagnostiquer les 12.000 virus identifiés jusqu'à aujourd'hui - et également isoler les virus à partir d'un ordinateur de manière sécurisée.

IBM est seulement l'une des sociétés qui cherche à mettre en place un système immunitaire international pour protéger son réseau informatique des menaces virales. Steve White, l'un des cadres de la société, affirme que pour



atteindre cet objectif, un système immunitaire tel que celui du corps humain est nécessaire.

C'est uniquement grâce à son système immunitaire que la race humaine existe. De la même façon, seule la création d'un système immunitaire dans l'espace cybernétique permettra à celui-ci d'exister.⁹⁰

En poursuivant cette analogie entre l'ordinateur et les créatures vivantes, les chercheurs ont commencé à produire des programmes de protection qui fonctionnent comme les systèmes immunitaires. Ils pensent que ce que nous avons appris de l'épidémiologie (la branche scientifique qui étudie les maladies contagieuses) et à l'immunologie (qui traite des systèmes immunitaires) permettra de protéger les programmes électroniques des menaces de la même façon que les anticorps protègent les créatures vivantes.

Les virus informatiques sont des programmes intelligents capables de se

BIOMIMÉTISME

répliquer et conçus pour infiltrer les ordinateurs, se multiplier en se recopiant et endommager ou "prendre possession" de l'ordinateur dans lequel ils s'introduisent. Les indices qui prouvent l'intrusion de tels virus sont entre autres : un ralentissement du système informatique, des fichiers endommagés de manière étrange et spontanée, et parfois, une défaillance ou un arrêt complet du système - comme les différentes maladies qui affectent les êtres humains.

Afin de protéger nos ordinateurs de cette menace virale, des programmes d'identification recherchent tous les codes dans la mémoire de l'ordinateur pour retrouver des indices de virus précédemment identifiés et stockés dans la mémoire du programme. Les virus informatiques portent des traces de signatures du logiciel qui a permis leur reconnaissance. Lorsque le programme de recherche informatique reconnaît cette signature caractéristique, il signale que l'ordinateur a été infecté par un virus.

Malgré cela, les programmes antivirus ne sont pas capables d'offrir aux ordinateurs une protection intégrale. Des programmeurs peuvent élaborer de nouveaux virus en l'espace de quelques jours et les réinsérer dans l'espace cybernétique à travers un ordinateur infecté. Il est donc vital que les programmes antivirus soient constamment mis à jour pour avoir l'information nécessaire et reconnaître les nouveaux virus. De nouveaux programmes antivirus doivent être ajoutés régulièrement afin de se protéger contre l'intrusion de virus.

Avec l'utilisation de plus en plus répandue d'Internet à niveau international, ces virus ont commencé à se répandre encore plus vite et à infliger des dommages importants aux ordinateurs infectés. Les chercheurs d'IBM ont trouvé des solutions en imitant des exemples de la nature. Tout d'abord, tout comme les virus biologiques présents dans la nature, les virus informatiques utilisent un programme hôte pour se multiplier. En partant de cette comparaison, les chercheurs ont étudié comment le système immunitaire humain fonctionnait pour protéger le corps.

Lorsque celui-ci rencontre un organisme étranger, le corps commence

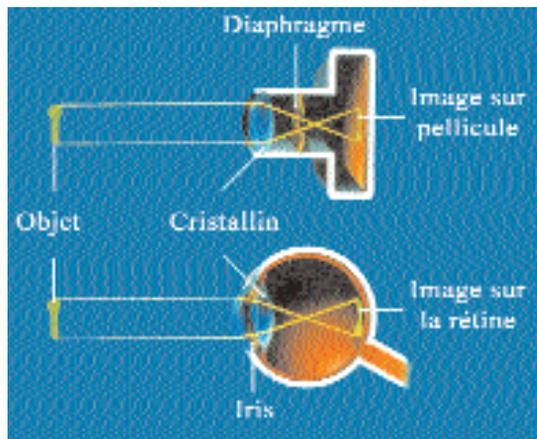
immédiatement à produire des anticorps qui vont reconnaître l'envahisseur et le détruire. Le système immunitaire n'a pas besoin d'analyser l'intégralité d'une cellule suite à une maladie. Une fois qu'une première infection a été éliminée, le corps conserve un certain nombre d'anticorps identiques prêts à entrer en action pour répondre immédiatement à de nouvelles attaques similaires. Grâce à ces anticorps toujours sur le qui-vive, il n'est pas nécessaire d'examiner toutes les cellules infectées. De la même façon, les programmes antivirus qui existent contiennent également des "anticorps" qui ne reconnaissent pas l'intégralité du virus informatique, mais juste sa signature.

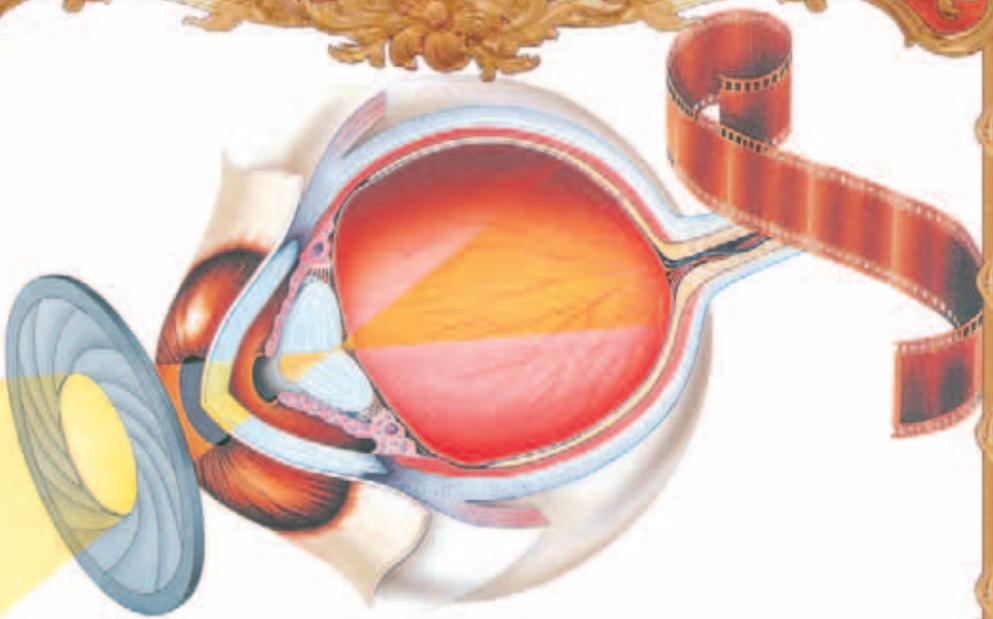
Comme nous l'avons vu, les solutions à de nombreux problèmes techniques qui nous laissent dans le brouillard existent déjà dans la nature. Notre système immunitaire, dont chaque détail a été minutieusement étudié et qui fonctionne parfaitement, était déjà prêt à nous protéger avant même que nous soyons nés :

... Mon Seigneur, est gardien par excellence sur toute chose. (Sourate Hud, 57)

De l'œil à l'appareil photo : la technologie visuelle

Les yeux des vertébrés ressemblent à des sphères avec des ouvertures appelées pupilles à travers lesquelles pénètre la lumière. Derrière les pupilles se trouvent des cristallins. La lumière passe d'abord à travers le cristallin, puis à travers le fluide contenu dans le globe oculaire avant de frapper la rétine. Dans la





La rétine se trouve des centaines de millions de cellules, les bâtonnets et les cônes. Les bâtonnets permettent de faire la distinction entre la lumière et l'obscurité et les cônes détectent la couleur. Toutes ces cellules transforment la lumière qui leur parvient en signaux électriques avant de les envoyer au cerveau grâce à un nerf optique.

L'œil régule l'intensité de la lumière qui entre au moyen de l'iris, qui entoure la pupille. L'iris est capable de s'étirer et de se contracter grâce à de minuscules muscles. De la même façon, la quantité de lumière qui entre dans un appareil photo est régulée par un système appelé le diaphragme. Dans son livre *Wild Technology*, Phil Gates décrit comment l'appareil photo constitue une simple copie de l'œil :

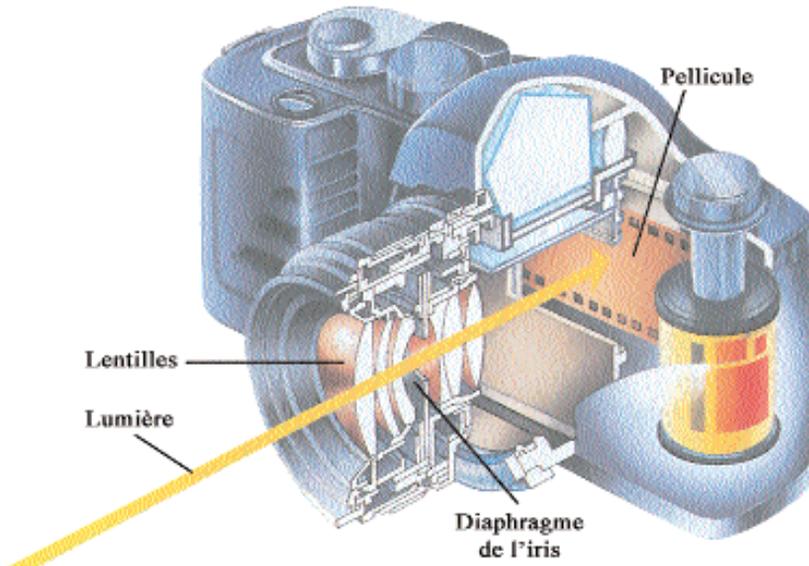
Les appareils photo sont des versions sommaires et mécaniques de l'œil des vertébrés. Ce sont des boîtes noires équipées d'une lentille pour régler une image sur une pellicule qui est brièvement exposée lorsqu'un obturateur s'ouvre. Dans l'œil, l'image est mise au point en changeant la forme du cristallin, mais avec les appareils photo l'image est mise au point en modifiant la distance entre la lentille et la pellicule.⁹¹

Mise au point

C'est la première étape pour prendre une photo. Le même type de mise au point est nécessaire pour que l'image arrive de façon nette sur la rétine de l'œil. Avec les appareils photo, on réalise cela à la main ou de manière automatique avec les modèles les plus perfectionnés. Les microscopes et les télescopes, utilisés pour voir plus près et très loin, peuvent également être mis au point, cependant ce processus engendre une perte de temps.

L'œil humain, au contraire, réalise ce processus de façon permanente et rapide. En outre, la méthode utilisée est si efficace qu'il est impossible de l'imiter. Grâce à tous les muscles qui l'entourent, le cristallin envoie l'image sur la rétine. Ce cristallin, très flexible, change facilement de forme, affinant le point sur lequel la lumière arrive en s'étirant ou en se contractant.

Si le cristallin ne faisait pas cela automatiquement - par exemple, si nous devons effectuer la mise au point de manière consciente - nous devrions fournir un effort constant pour être capables de voir. Les images dans notre champ visuel deviendraient plus ou moins floues. Nous aurions besoin de temps pour voir correctement et par conséquent, toutes nos actions seraient ralenties.



BIOMIMÉTISME

Parce qu'Allah a créé nos yeux de manière parfaite, nous n'avons pas à subir de telles difficultés. Lorsque nous voulons voir quelque chose, nous n'avons pas besoin de fournir d'efforts pour réaliser une mise au point ou exécuter des calculs de variations optiques. Afin de voir un objet de façon nette, il nous suffit de l'observer. Le reste du processus est automatiquement pris en charge par l'œil et le cerveau - de plus, tout cela se déroule en un temps record, le temps de le vouloir.

Les arrangements lumineux

Une photo prise durant la journée sera parfaitement nette exceptée dans le cas où la même pellicule est utilisée pour prendre une photo du ciel de nuit. Cependant, bien que nos yeux s'ouvrent et se ferment en moins d'un dixième de seconde, nous pouvons voir les étoiles assez nettement, parce que nos yeux se règlent automatiquement en fonction de l'intensité lumineuse. Les muscles qui entourent la pupille permettent cela. Si notre environnement est plongé dans l'obscurité, ces muscles s'étirent, la pupille s'élargit ce qui permet à plus de lumière de pénétrer à l'intérieur de l'œil. En pleine lumière, les muscles se contractent, la pupille rétrécit ce qui laisse passer moins de lumière. C'est pour cela que nous pouvons profiter d'une vision nette à la fois le jour et la nuit.



Une fenêtre sur un monde coloré

L'œil peut "mémoriser instantanément" une image en noir et blanc et une image en couleurs en même temps. Ces deux images sont ensuite combinées par le cerveau, où elles retrouvent une apparence normale, de la même façon qu'une photographie en quatre couleurs combine le noir, le rouge, le jaune et le bleu afin de produire une image colorée réaliste.

Les bâtonnets de la rétine perçoivent des objets en noir et blanc, mais de manière très détaillée. Les cônes identifient les couleurs. Par conséquent, les signaux reçus sont analysés, et notre cerveau forme une image colorée du monde extérieur.

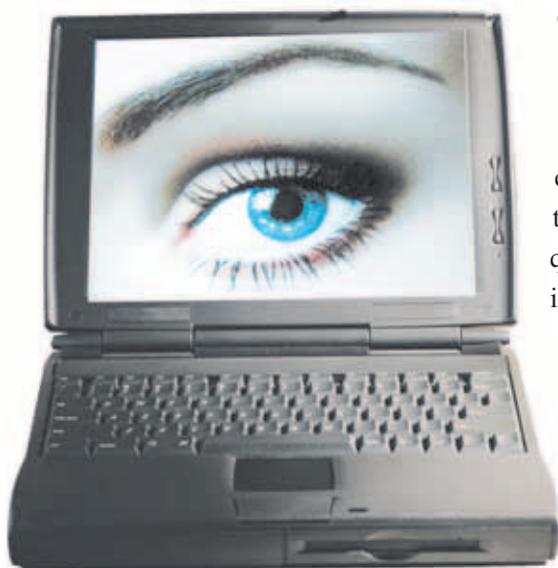
La technologie avancée de l'œil

Comparée à l'œil, l'appareil photo est de structure sommaire. Les images visuelles que nous percevons sont bien plus précises que celles obtenues même avec l'appareil photo le plus performant. Par conséquent, les images que nous percevons sont de bien meilleure qualité que celles reproduites par les machines.

Pour mieux comprendre cette idée, il suffit d'observer le fonctionnement d'une caméra de télévision en transmettant d'innombrables points lumineux. Durant l'enregistrement il se produit une scannérisation, et l'objet situé devant la caméra est divisé en un nombre précis de lignes. Une lampe à cellules photoélectriques scanne tous les points contenus dans chaque ligne, l'un après l'autre et de gauche à droite. Une fois que la ligne est scannérisée, la caméra passe à la suivante, et le processus continu ainsi. La valeur lumineuse de chaque point est analysée et le signal qui en résulte est



BIOMIMÉTISME



émis. Cette cellule photoélectrique scanne 625 ou 819 lignes en un vingt-cinquième de seconde. Lorsqu'une image est complète, une nouvelle image est transmise. De cette façon la quantité de signaux émise est très importante ; chaque signal étant créé à une vitesse incroyable.

Le mécanisme de l'œil est bien plus fonctionnel. On peut facilement se rendre compte de l'étonnante perfection de son système par le simple fait que celui-ci n'a jamais besoin

d'être réparé ou remplacé.

Tandis que la science médicale progresse, la nature miraculeuse de l'œil humain est de mieux en mieux comprise. En appliquant aux technologies les connaissances que nous avons acquises au sujet de l'œil, on réussit à développer des appareils photo plus performants et de nouveaux systèmes optiques. Mais peu importe à quel point la technologie progresse, les systèmes électroniques restent de simples copies de l'œil. Aucun ordinateur, appareil photo ou autre gadget conçu par l'homme ne peut rivaliser avec l'œil humain.⁹²

Alors comment est apparu ce système complexe : l'œil ?

Il est tout à fait impossible qu'une structure si complexe se soit créée par elle-même, par hasard ou par erreur. La structure de l'œil est telle qu'elle n'est pas capable de fonctionner si un seul de ses composants vient à manquer. Aucun concept n'est créé par hasard, et l'œil humain est l'exemple même de l'incomparable pouvoir de conception. Ceci nous mène à la question de savoir Qui a conçu cela. Le seul Créateur de ce concept est Allah. Le fait que nous soyons dotés d'un organe pareil qui nous permet de percevoir tout ce qui nous

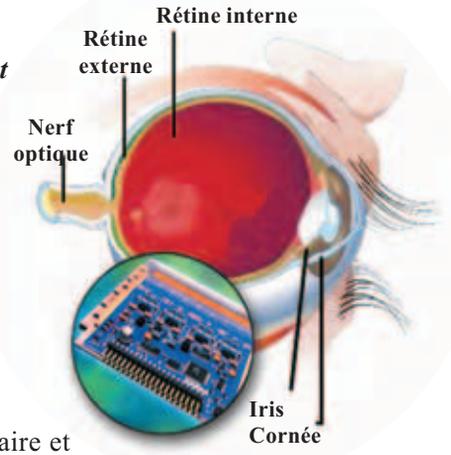
entoure de la meilleure manière qui soit, est une raison suffisante pour remercier Allah. Comme Il nous le dit dans un des versets du Coran :

Dis : "C'est Lui Qui vous a créés et vous a donné l'ouïe, les yeux et les cœurs." Mais vous êtes rarement reconnaissants !

(Sourate al-Mulk, 23)

Les tentatives des scientifiques pour imiter l'œil

Fascinés par le fonctionnement oculaire et recherchant à reproduire ses caractéristiques spécifiques dans le domaine technologique, les scientifiques ont récemment commencé à examiner de plus près les mécanismes parfaits présents dans la nature. Un certain nombre d'études en biomimétisme ont permis d'accélérer considérablement les progrès effectués dans le domaine technologique



Les circuits électriques des ordinateurs imitent la nature

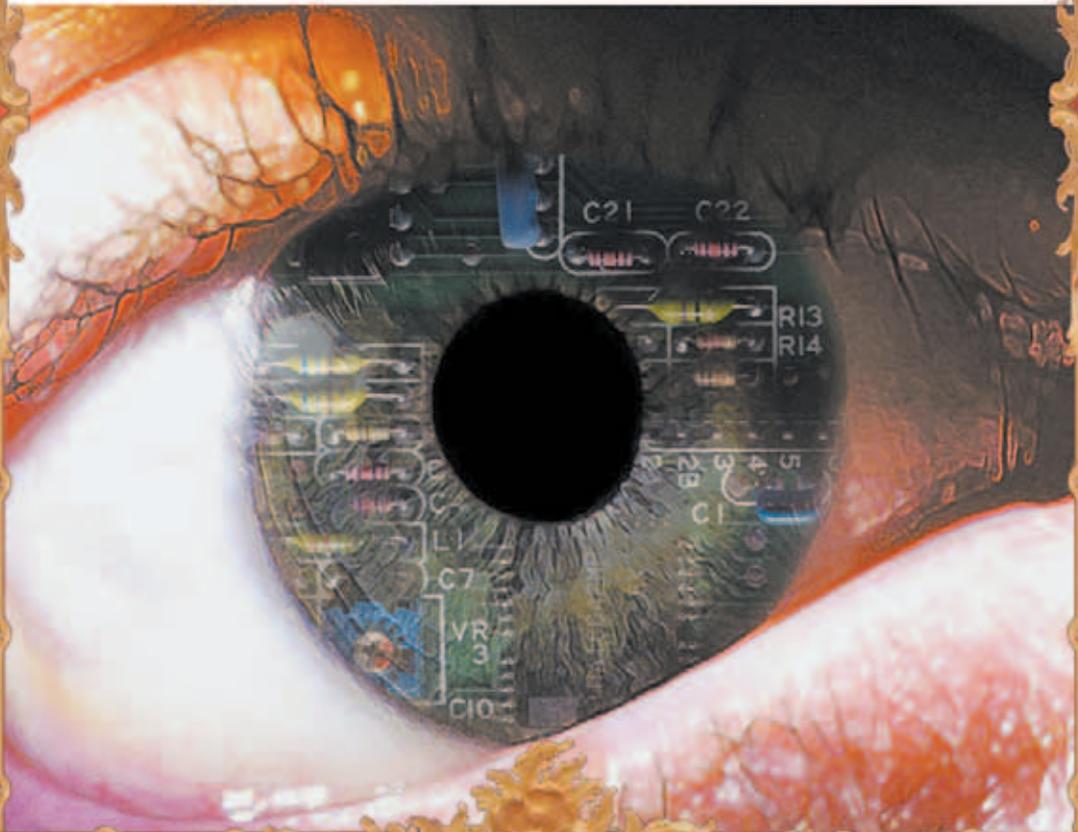
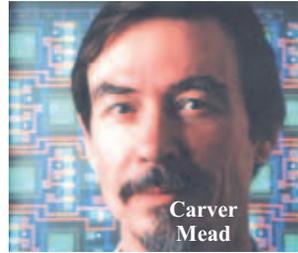
Les cellules rétiniennes de notre œil reconnaissent et interprètent la lumière, puis envoient cette information vers d'autres cellules auxquelles l'œil est connecté. Tous ces processus visuels ont été source d'inspiration pour la conception de nouveaux modèles d'ordinateurs.

La rétine, constituée de cellules nerveuses solidement reliées les unes aux autres, ne fait pas que percevoir la lumière. Avant que les signaux soient transmis de la rétine vers le cerveau, ils doivent effectuer certaines étapes. Par exemple, les cellules qui composent la rétine traitent l'information afin d'accentuer les contours des objets, ce qu'on appelle "extraction des contours", augmentent le signal électrique et entreprennent des ajustements, en fonction du milieu

BIOMIMÉTISME

environnant, clair ou obscur. Les ordinateurs performants actuels sont capables d'exécuter des fonctions similaires, mais le réseau neuronal de la rétine utilise une quantité d'énergie moins importante.⁹³

Une équipe de chercheurs dirigée par Carver Mead de California Institute of Technology (Caltech), se penche sur les secrets qui permettent à la rétine d'exécuter toutes ces fonctions si facilement. Avec l'aide de la biologiste Misha Mahowald, Mead a conçu des circuits électroniques qui contiennent des capteurs lumineux semblables à ceux de l'œil, avec une structure similaire à celle du réseau neuronal de la rétine. Comme dans la rétine, ces récepteurs lumineux sont reliés les uns aux autres et permettent aux composants électroniques de communiquer entre eux, comme le font les cellules de la rétine.⁹⁴



Malgré ces efforts, il fut impossible pour eux d'imiter le circuit neuronal de la rétine en raison du très grand nombre de cellules individuelles présentes dans la rétine et des innombrables connexions qui les relient. Les ingénieurs essaient à présent de comprendre comment le réseau neuronal de la rétine fonctionne et conçoivent des circuits plus simples qui, idéalement pourront exécuter des fonctions similaires.

Les oreilles des mouches vont révolutionner les systèmes auditifs

Les chercheurs de l'Université de Cornell d'Ithaca, à New York, ont commencé à étudier les systèmes auditifs dans la nature afin de réaliser des équipements plus sensibles. Ils se sont rendus compte que l'oreille de l'*Ormia ochracea* et sa constitution extraordinaire pouvait entraîner une révolution dans la conception d'équipement auditif. L'oreille de cette espèce de mouche peut identifier la direction d'un son de manière très précise. Comme le décrit un article paru dans le magazine de US National Institute on Deafness and Other Communication Disorders :

Les humains étaient considérés comme les créatures les plus performantes pour localiser les sons... Parce qu'il y a six pouces qui séparent l'oreille gauche de l'oreille droite des humains, la différence de perception entre les deux est bien meilleure, ce qui facilite grandement la localisation du son. Mais l'*Ormia* dont l'oreille droite est à seulement un demi- millimètre de l'oreille gauche, est encore plus performante.⁹⁵

Identifier la direction des sons est essentiel pour la survie de l'*Ormia*, parce qu'elle doit localiser les criquets qui servent de nourriture pour ses larves. La mouche dépose ses œufs sur le dos du criquet et ses larves se nourrissent de l'insecte après avoir éclos.

L'*Ormia* possède des oreilles très sensibles conçues pour localiser les bruits émis par les criquets. Elle peut localiser ces sons avec une extrême précision.



Ron Hoy

BIOMIMÉTISME

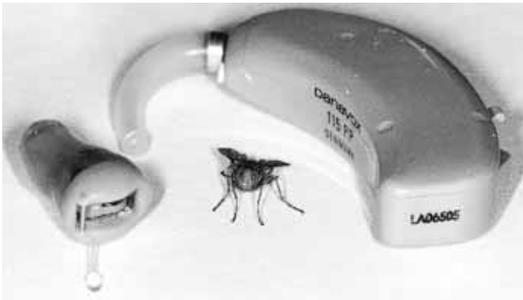
Pour localiser les sons, le cerveau humain utilise une méthode similaire à celle utilisée par l'*Ormia*. Pour cela, il suffit que le son atteigne l'oreille la plus proche en premier, puis l'oreille la plus éloignée. Quand une onde sonore atteint la membrane du tympan, elle est convertie en signal électrique et immédiatement transmise au cerveau. Le cerveau calcule les millisecondes de différence entre le son ayant atteint les deux oreilles et détermine ainsi la direction dont il venait. La mouche, dont le cerveau n'est pas plus grand qu'une tête d'épingle, effectue ce calcul en seulement 50 nanosecondes, 1.000 fois plus vite que nous.⁹⁶



Les scientifiques essaient d'utiliser les fonctionnalités exceptionnelles de cette petite mouche dans la fabrication de systèmes auditifs sous le nom de marque ORMIAFON. Comme nous venons de le montrer, même la mouche la plus minuscule, qui possède une structure et une constitution exceptionnelles, anéantit la théorie invraisemblable du "hasard" défendue par les partisans de l'évolution. De la même façon, les organes et les caractéristiques de cette minuscule créature prouvent l'infinie possibilité et la connaissance absolue de notre Créateur. Il est impossible qu'une telle créature si minuscule et si complexe puisse être reproduite par les scientifiques, même les plus doués qui travaillent

conjointement et utilisent les technologies les plus performantes.

Cette minuscule mouche est une fois de plus une preuve évidente de l'extraordinaire pouvoir de création d'Allah.



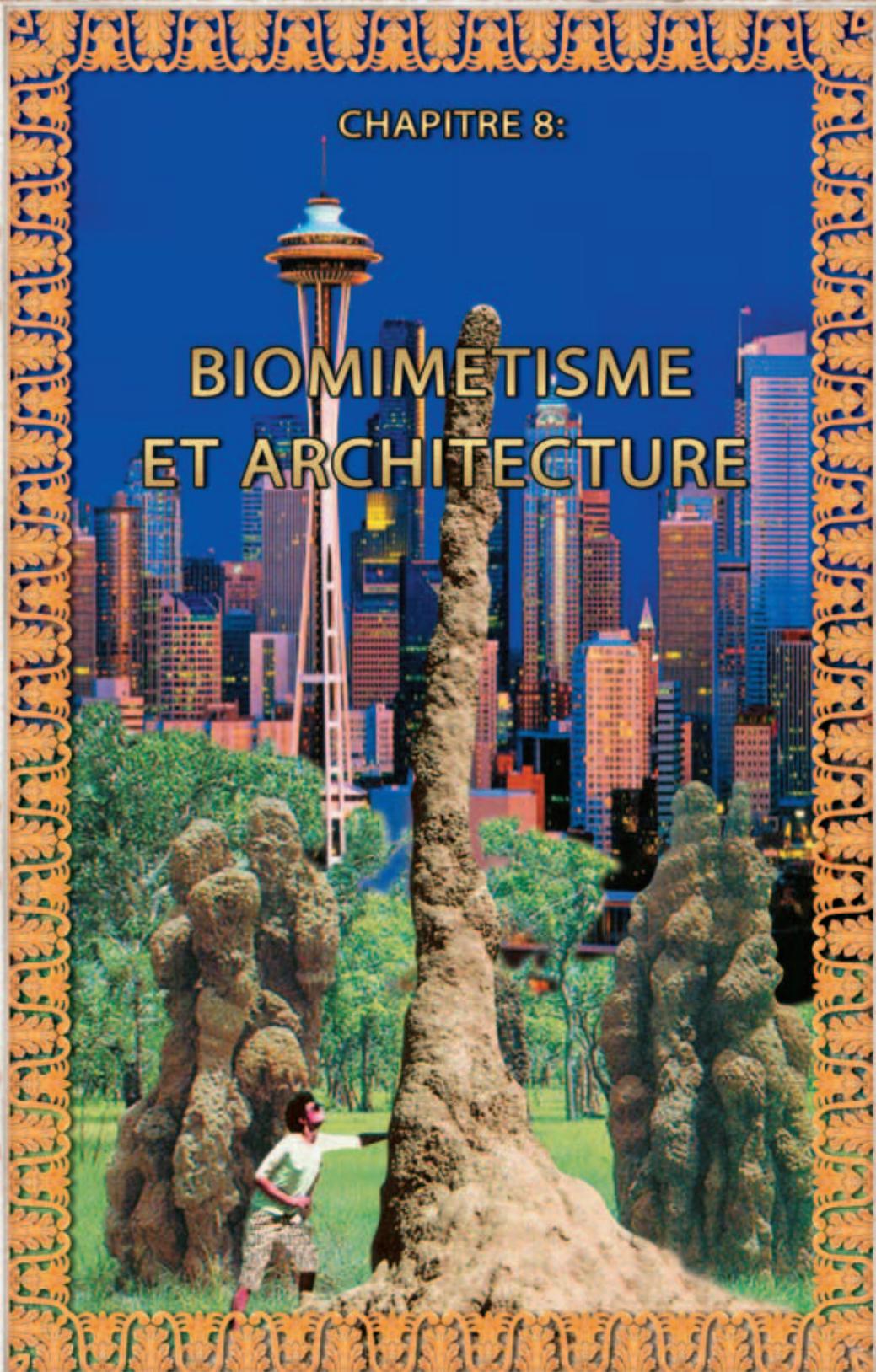
O hommes ! Une parabole vous est proposée, écoutez-la : "Ceux que vous invoquez en dehors d'Allah ne sauraient même pas créer une mouche, quand même ils s'uniraient pour cela. Et si la mouche les dépouillait de quelque chose, ils ne sauraient le lui reprendre. Le solliciteur et le sollicité sont [également] faibles !" Ils n'ont pas estimé Allah à sa juste valeur ; Allah est certes fort et puissant.

(Sourate al-Hajj, 73-74)



CHAPITRE 8:

BIOMIMÉTISME ET ARCHITECTURE



Vu la quasi perfection des créations naturelles, ces dernières constituent une grande source d'inspiration pour les architectes. Toutes les caractéristiques nécessaires à une structure telle que l'aspect économique, esthétique, fonctionnel et durable sont déjà présentes dans la nature. Peu importe le nombre de créations remarquables rencontrées par l'homme, leur imitation ne pourra jamais être aussi parfaite ou aussi performante que les originaux.

Un immense savoir-faire est nécessaire afin de reproduire les créations naturelles et de pouvoir les utiliser dans des concepts architecturaux. De leur côté, les créatures vivantes ne savent rien sur le support de charges ou les principes architecturaux. Elles n'ont pas non plus l'opportunité de les comprendre. Toutes les créatures vivantes agissent comme Allah leur dit. Dans ce verset, Allah révèle que toutes les créatures vivantes sont soumises à Son contrôle :

... Il n'y pas d'être vivant qu'Il ne tienne par son toupet...
(Sourate Hud, 56)



Buckminster Fuller, architecte connu pour utiliser les formes de la nature dans les structures qu'il réalise, a déclaré que les concepts naturels représentaient des modèles merveilleux. D'après lui, l'essentiel de la technologie naturelle, dynamique, fonctionnelle et légère réside dans son efficacité optimale. L'illustration représente Fuller avec un concept inspiré des créatures microscopiques connues sous le nom de radiolaires.

BIOMIMÉTISME



L'architecte Eugène Tsui est réputé pour s'inspirer des concepts naturels dans ses créations. Tsui n'utilise pas les angles droits et les lignes droites auxquels nous sommes habitués, il préfère les lignes douces qu'on retrouve dans la nature. Les structures conçues selon ces principes sont capables de supporter les effets destructeurs des tremblements de terre, du vent et de l'eau.

Les coquilles d'huîtres - un modèle pour la création de toits lumineux et solides

Les coquilles de moules et d'huîtres ressemblent à des cheveux ondulants vu leurs formes irrégulières qui leur permet, malgré leur poids léger, de supporter des pressions énormes. Les architectes ont utilisé cette structure comme modèle pour créer différents toits et plafonds. Par exemple, le toit du Canada's Royan Market fut conçu en s'inspirant du modèle de la coquille d'huître.⁹⁷



Une coquille d'huître et Le Royan Market

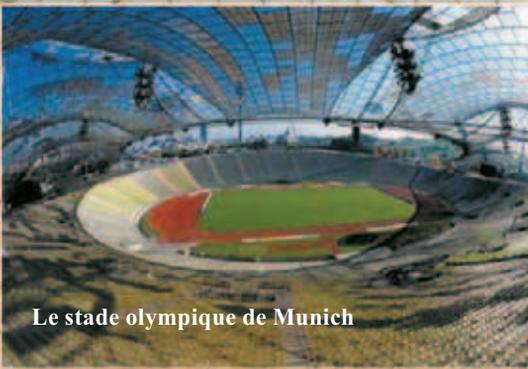


La forme incurvée de la coquille d'huître la rend particulièrement résistante. Carton ondulé reproduisant les lignes incurvées des coquilles d'huîtres le rendant plus résistant que le carton plat ordinaire.

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

Le Stade olympique de Munich et les ailes de libellule

Les ailes de libellule ont une épaisseur d'environ trois millièmes de millimètre. Malgré leur finesse, elles sont très résistantes, car constituées de 1.000 sections. Grâce à cette structure compartimentée les ailes ne se déchirent pas et sont capables de supporter une certaine pression durant le vol. Le toit du stade olympique de Munich fut conçu selon le même principe.



Le stade olympique de Munich

BIOMIMÉTISME

Du nymphéa au Crystal Palace

Construit pour la première Exposition Universelle de Londres en 1851, le Crystal Palace était une merveille d'architecture toute de fer et de verre. Avec une hauteur de 35 mètres et sur une surface d'environ 7.500 mètres carrés, elle comportait plus de 200.000 vitres, chacune d'elles mesure 30 cm par 120 cm.

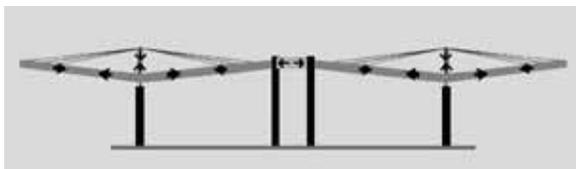
Le Crystal Palace fut conçu par l'architecte Joseph Paxton, qui s'est inspiré d'une espèce de nymphéa, le *Victoria d'Amazonie*. Malgré son apparente fragilité, ce nymphéa possède de larges feuilles, assez solides pour que les gens puissent s'asseoir dessus.

Lorsque Paxton examina le dessous de ces feuilles, il se rendit compte qu'elles avaient des extensions fibreuses semblables à des tiges. Chaque feuille possède des nervures radiales rigides et de fines nervures transversales. Paxton estimait que ces nervures pouvaient être reproduites comme soutènements en fer et les larges feuilles comme vitres en verre. De cette façon, il réussit à construire un toit fait de verre et de fer, à la fois léger et très solide.⁹⁸

Le nymphéa commence à pousser dans la boue au fond des lacs d'Amazonie,



La constitution du nymphéa inspira la construction du Pan Am Terminal de l'aéroport JFK à New York.



Le diagramme sur la gauche montre comment un toit conçu d'après la structure de la feuille de nymphéa répartit la charge supportée.

Le Crystal Palace à Londres



BIOMIMÉTISME

mais celui-ci a besoin de remonter à la surface pour survivre. Lorsqu'il atteint la surface de l'eau il s'arrête de pousser puis commence à produire des boutons munis d'épines à leur extrémité. En quelques heures seulement, ces boutons éclosent en de gigantesques feuilles qui mesurent jusqu'à deux mètres de large. Plus leur surface est importante, plus elles peuvent recueillir la lumière du soleil et effectuer leur photosynthèse.



Un autre élément dont la racine a besoin est l'oxygène qui est très peu disponible au fond des lacs boueux dans lesquels la plante pousse. Cependant des tubes placés le long des tiges des feuilles, qui peuvent atteindre jusqu'à 11 mètres de haut, servent de canaux pour transporter l'oxygène depuis les feuilles jusqu'à la racine.⁹⁹

Lorsque la graine commence à pousser dans les profondeurs du lac, comment sait-elle qu'elle va bientôt pouvoir profiter de la lumière et de l'oxygène sans lesquels elle ne peut pas survivre et que tout ce dont elle a besoin se trouve à la surface de l'eau ? Une plante qui vient à peine de germer ne sait absolument rien sur le soleil ou l'oxygène.

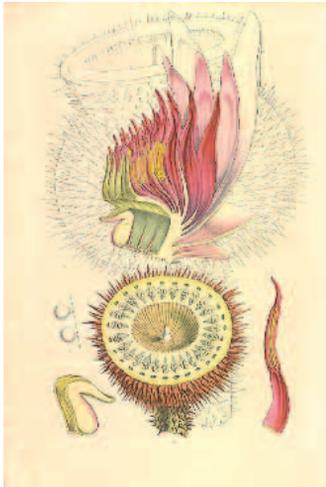
D'après la théorie de l'évolution, ces nouveaux nymphéas auraient dû couler sous plusieurs mètres d'eau et disparaître depuis longtemps. Le fait est que ces nymphéas sont encore en vie aujourd'hui et dans toute leur perfection.

Les nymphéas d'Amazonie, après avoir récupéré la lumière et l'oxygène dont ils ont besoin, incurvent les bords de leurs feuilles vers le haut afin que celles-ci ne se remplissent pas d'eau et ne coulent pas. Ces précautions les aident

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

à survivre, mais pour que l'espèce perdure, elle a besoin d'insectes pour transporter le pollen vers d'autres nymphéas. En Amazonie, les coléoptères ont une attirance particulière pour la couleur blanche, ainsi, ils choisissent la plupart du temps de se poser sur des nymphéas. A la venue de ces invités à six pattes, qui vont permettre au nymphéa d'Amazonie de survivre de génération en génération, les pétales se referment afin d'empêcher les insectes de s'échapper tout en leur fournissant une importante quantité de pollen. Après les avoir comme prisonniers pendant toute la nuit et le jour suivant, la fleur les relâche enfin et change en même temps de couleur afin que le coléoptère ne rapporte pas le pollen à la même plante. Le nymphéa, originellement d'un blanc lumineux, aborde alors une couleur vieux rose.

Il n'y a aucun doute que toutes ces perfections, ces calculs savants et ces étapes consécutives ne sont pas l'œuvre du nymphéa, qui ne possède aucun savoir et aucune capacité d'anticipation, mais proviennent de l'infinie sagesse d'Allah, notre Créateur. Tous ces détails résumés brièvement ici démontrent que, comme toute chose présente dans l'univers, Allah les a créées avec toutes les facultés nécessaires pour assurer leur survie.



**A gauche : coupe transversale de nymphéa
Ci-dessous : la feuille et la fleur de nymphéa
à la surface de l'eau**



Une structure qui rend les os plus solides

Aujourd'hui encore, la Tour Eiffel est considérée comme une merveille d'ingénierie, mais l'évènement à l'origine de sa construction remonte à 40 ans avant qu'elle ne soit érigée. Il s'agissait d'une étude menée à Zurich et destinée à révéler "la structure anatomique du fémur".

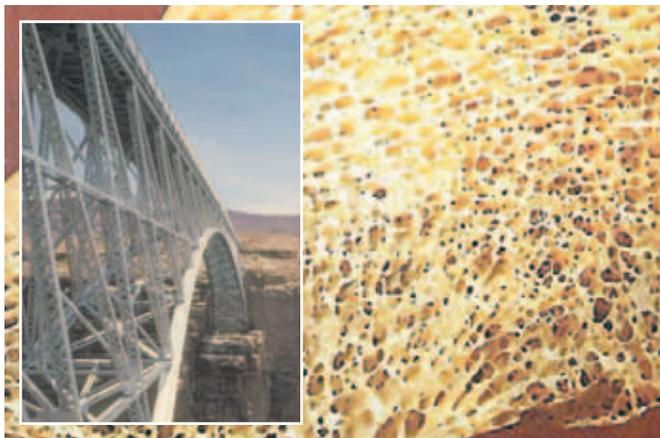
Au début des années 1850, le spécialiste en anatomie Hermann von Meyer étudiait la partie du fémur qui s'insère dans l'articulation de la hanche. L'extrémité du fémur s'étire sur le côté dans la cavité de la hanche et supporte le poids du corps tout en étant désaxé. Von Meyer remarqua que l'intérieur du fémur, qui est capable de supporter un poids d'une tonne en position verticale, est constitué d'un treillage de minuscules saillies osseuses appelées trabécules.



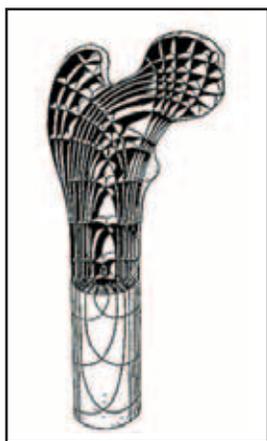
La Tour Eiffel fut construite avec une structure similaire à celle de l'extrémité du fémur. Grâce à cet agencement, la tour possède une structure inébranlable qui résout également les problèmes de ventilation.

En 1866, lorsque l'ingénieur suisse Karl Cullman visita le laboratoire de Von Meyer, le spécialiste en anatomie lui montra un morceau d'os qu'il était en train d'étudier. Cullman se rendit compte que la structure de l'os était parfaite pour réduire les effets de la pression et de la charge du poids. Les trabécules représentaient effectivement une série de prolongements et d'attaches agencés ensemble le long des lignes de force générées en position debout. En tant que mathématicien et ingénieur, Cullman traduisit ces informations en théorie applicable et ce modèle aboutit au concept de la Tour Eiffel.

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



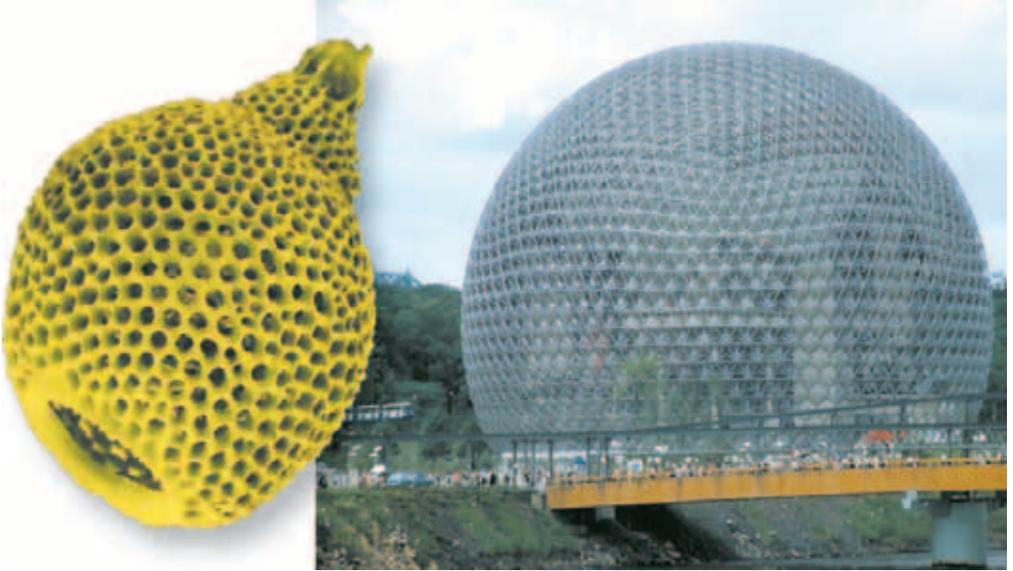
Le treillage inspiré de la structure osseuse est devenu l'un des éléments de base utilisés dans les constructions techniques d'aujourd'hui. Cela nécessite peu de matériaux et rend la structure du bâtiment à la fois solide et flexible.



De nombreux architectes et ingénieurs en bâtiment s'inspirent de la structure interne des os, ce qui permet d'augmenter les capacités de support de charge et d'offrir une résistance considérable. Les toits peuvent être construits pour couvrir de vastes superficies en prenant modèle sur la structure striée des os.

Tout comme dans le fémur, les courbes métalliques de la Tour Eiffel forment un treillage fait de barres et d'attaches métalliques. Grâce à cette structure, la tour peut facilement tenir debout face aux effets du vent.¹⁰⁰

BIOMIMÉTISME

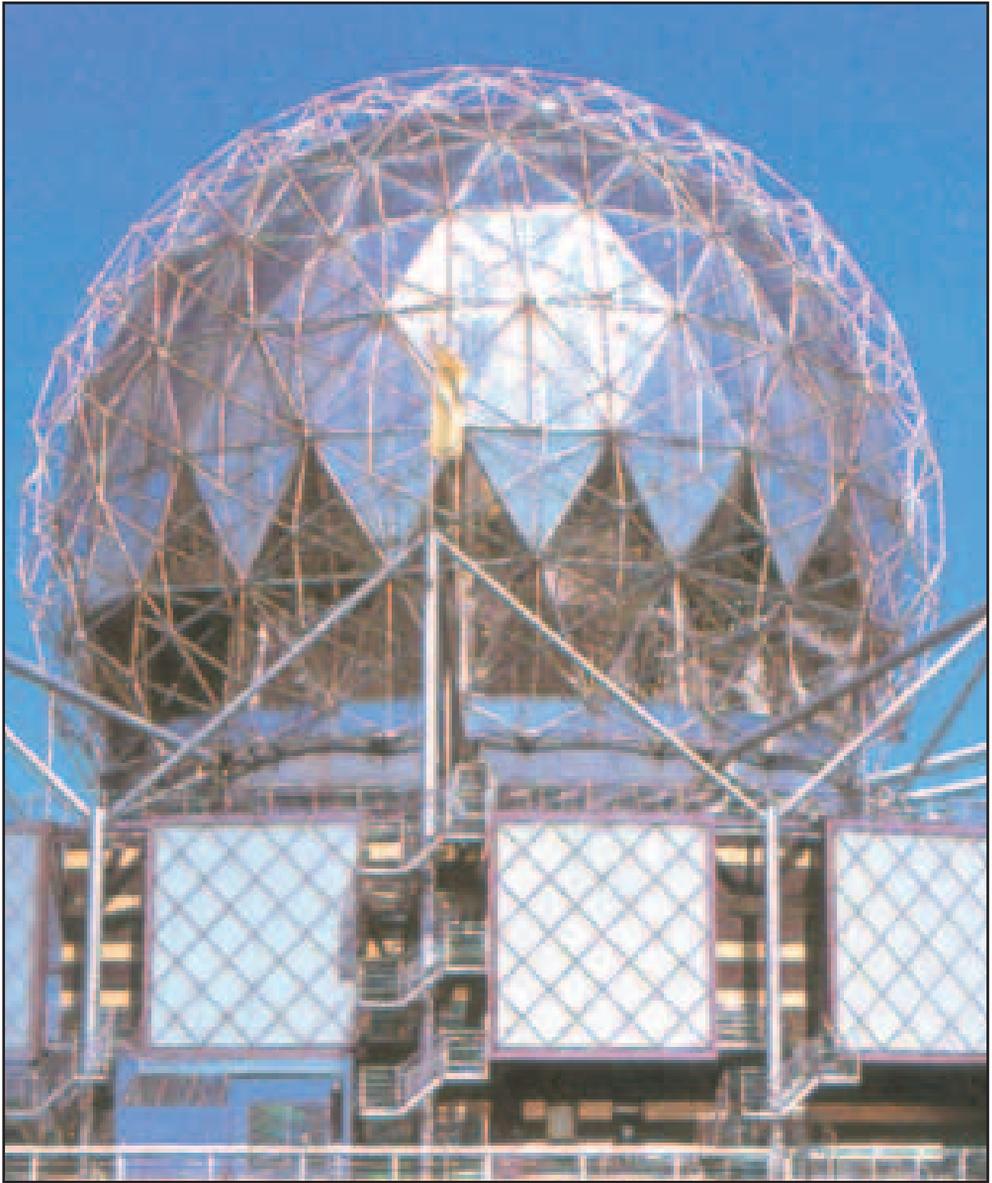


La structure des radiolaires comme modèle pour la construction de dômes

Les radiolaires et les diatomées, zooplanctons et microalgues, sont des catalogues virtuels de solutions idéales aux problèmes architecturaux. En effet, ces minuscules créatures ont inspiré de nombreux projets architecturaux de grande envergure. Le pavillon américain de l'exposition universelle de 1976 à Montréal en est un exemple. La coupole du pavillon s'inspira des radiolaires.¹⁰¹



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

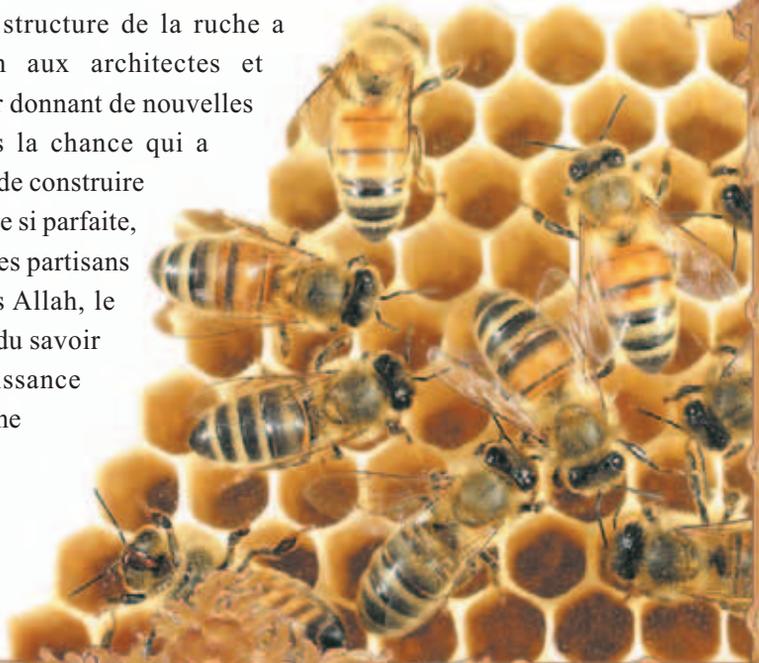


La structure anti-tremblement de terre des nids d'abeille

La construction des nids d'abeilles offre de nombreux avantages, dont la stabilité. Tandis que dans les ruches les abeilles indiquent la direction lors d'une danse appelée "la danse du frémissement", elles génèrent des vibrations à l'intérieur de la ruche, ce qui à cette échelle équivaut à un tremblement de terre. Les parois de la ruche absorbent les vibrations potentiellement dangereuses. Le magazine *Nature* a indiqué que les architectes pourraient utiliser cette caractéristique admirable pour la construction de bâtiments qui résistent aux tremblements de terre. Ce rapport évoque également la déclaration faite par Jurgen Tautz de l'Université de Wurtzbourg en Allemagne :

Les vibrations à l'intérieur des ruches sont comme des mini tremblements de terre créées par les abeilles, il est donc particulièrement intéressant d'observer comment la structure réagit face à ce phénomène... Comprendre cette phase permettrait aux architectes de prédire quelle partie du bâtiment serait particulièrement sensible aux tremblements de terre... Ils pourraient ensuite renforcer ces zones, ou bien même introduire des points faibles dans des zones sans risques afin d'absorber les vibrations nuisibles.¹⁰²

Tout cela nous montre que les nids construits avec tant de précision par les abeilles sont une merveille de la création. La structure de la ruche a montré le chemin aux architectes et scientifiques en leur donnant de nouvelles idées. Ce n'est pas la chance qui a permis aux abeilles de construire leur ruche de manière si parfaite, comme l'affirment les partisans de l'évolution, mais Allah, le Seigneur détenteur du savoir et de la connaissance infinis, Qui leur donne cette capacité.





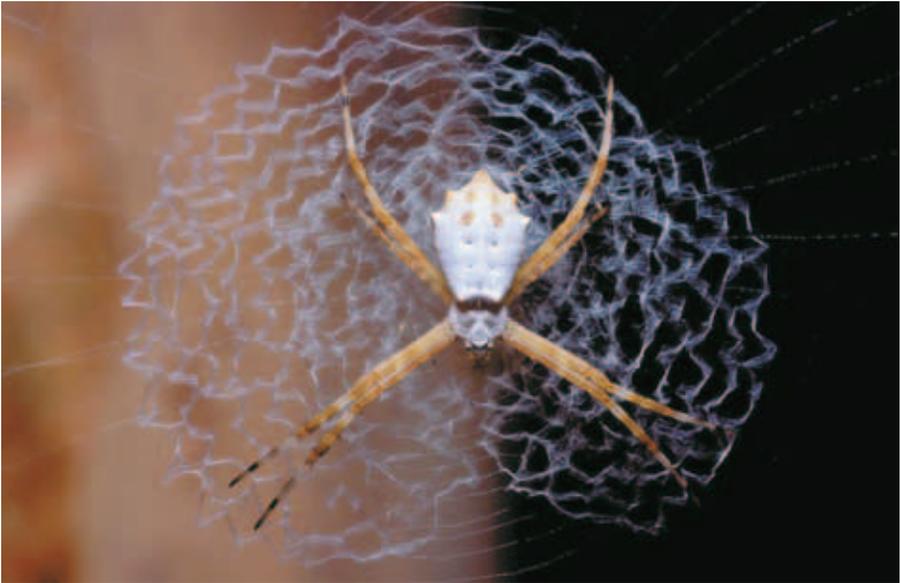
BIOMIMÉTISME

Les concepts architecturaux à partir de la toile d'araignée

Certaines araignées tissent des toiles qui ressemblent à une sorte de bâche posée sur des buissons. La toile est soutenue par des fils étirés attachés aux bords du buisson. Ce système de support de charges permet à l'araignée de tisser sa toile sur une grande distance tout en ne lésinant pas sur sa résistance.

Cette merveilleuse technique a été imitée par l'homme pour la construction de nombreuses structures afin de recouvrir de vastes superficies. Par exemple, le terminal de pèlerinage de l'Aéroport de Jeddah, le Stade olympique de Munich, le Stade National d'athlétisme de Sydney, les zoos à Munich et au Canada, l'Aéroport de Denver dans le Colorado et le Schlumberger Cambridge Research Center en Angleterre.

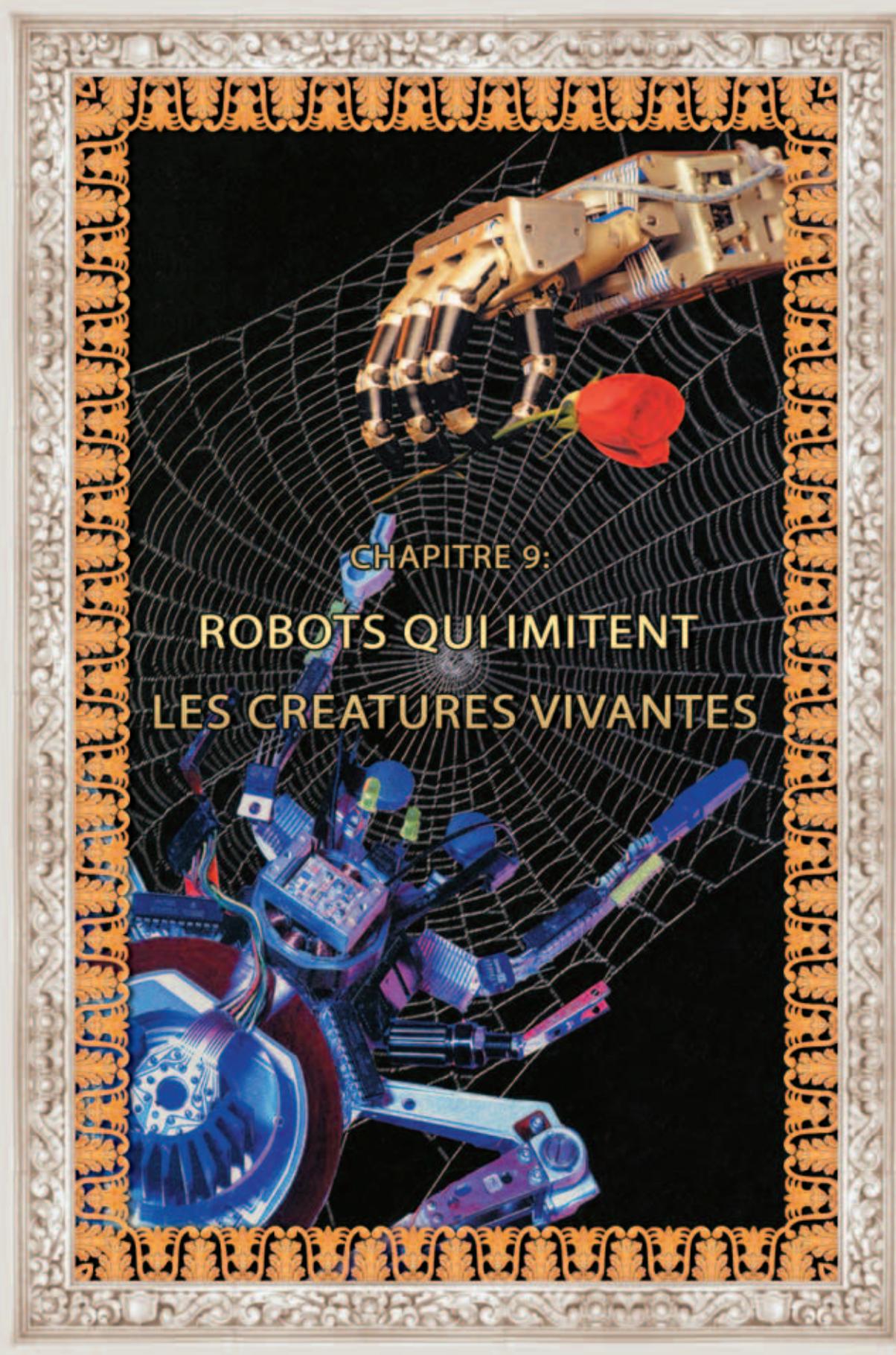
Afin que les araignées puissent maîtriser seules ces techniques de construction de la toile, il faudrait que celles-ci effectuent une longue période d'apprentissage. Ce qui est absolument inconcevable. Les araignées ne connaissent rien au support de charges dans les créations architecturales et agissent tout simplement comme Allah leur dit.



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



1. Le Stade olympique de Munich
2. Zoo de Munich
3. Aéroport de Djeddah
4. Aéroport de Denver
5. National Athletic Stadium de Sydney



CHAPITRE 9:
ROBOTS QUI IMITENT
LES CREATURES VIVANTES



Tout comme les zones contaminées par la radioactivité et l'espace, les profondeurs des océans sont des zones dangereuses pour les êtres humains. Des améliorations en électronique et informatique nous ont permis de construire des robots qui peuvent travailler dans de tels endroits. Finalement, cette discipline s'est éloignée de l'électronique et de la mécanique pour former une branche scientifique appelée : robotique. De nos jours, toute personne qui travaille en robotique doit utiliser un nouveau concept : le biomimétisme appliqué à la robotique.

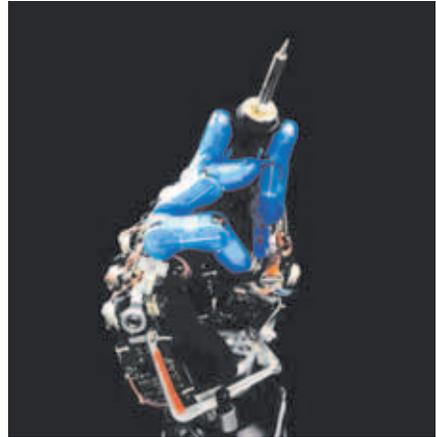
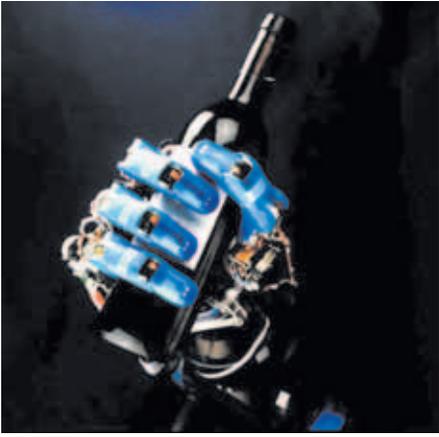
Les scientifiques et ingénieurs qui travaillent dans le domaine de la robotique admettent aujourd'hui que la conception d'un robot qui puisse exécuter une tâche précise n'est pas facile. Ils estiment qu'il est plus facile et plus judicieux de construire des robots imitant les facultés et les capacités des créatures vivantes qui sont adaptées à l'environnement dans lequel le robot sera utilisé. Pour explorer les déserts, par exemple, ils vont créer un robot biomimétique semblable à un scorpion ou à une fourmi. Le livre intitulé *Neurotechnology for Biomimetic Robots* nous fait part de l'information suivante à ce sujet :

Les robots biomimétiques diffèrent des robots traditionnels dans le sens où ils sont plus agiles, meilleur marché et capables de réagir dans un environnement réel. L'ingénierie nécessaire à l'élaboration de ces robots exige une compréhension des systèmes biologiques sur lesquels ils se basent, à un niveau à la fois biomécanique et physiologique.

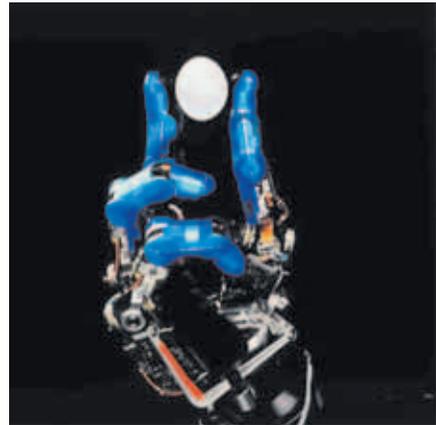
... L'objectif ultime est de développer un robot autonome, capable de se diriger et de réagir dans un environnement à l'aide de réponses sensorielles et sans intervention d'opérateur humain.¹⁰³

Ce qui a poussé les scientifiques à imiter les créatures vivantes

BIOMIMÉTISME



était la perfection de leur structure. L'ingénieur Hans. J. Schneebeli, créateur du système de robotique connu sous le nom de "Karlsruhe Hand", a déclaré que plus il travaillait sur les mains mécaniques, plus il admirait la main humaine. Il a avoué qu'il faudrait encore beaucoup de temps pour que les scientifiques réussissent à reproduire les plus petites tâches effectuées par une main humaine.¹⁰⁴



Au cours de certains projets, les scientifiques qui travaillent dans des domaines aussi différents que l'informatique, la mécanique, l'électronique, les mathématiques, la physique, la chimie et la biologie ont rassemblé leur connaissance pour imiter juste une seule des caractéristiques d'une créature vivante. Cependant les partisans de l'évolution continuent de prétendre que ces structures complexes et fascinantes seraient apparues spontanément et de leur propre gré.

La robotique imite les serpents pour résoudre les problèmes d'équilibre

Selon les spécialistes en robotique, l'un des problèmes majeurs rencontrés est de maintenir l'équilibre. Même les robots équipés des dernières innovations technologiques peuvent perdre l'équilibre en marchant. Un enfant de trois ans réussit à retrouver son équilibre sans aucun problème, mais les robots, qui ne possèdent pas cette faculté, sont par conséquent peu mobiles et peu utiles. Citons en exemple l'un des robots conçus par la NASA pour effectuer des missions sur Mars et qui n'a pas pu être utilisé pour cette raison. Suite à cela, les experts en robotique ont abandonné toute tentative de réaliser un mécanisme de contrôle de l'équilibre et se sont mis à observer une créature qui ne perd jamais l'équilibre, le serpent.

Contrairement aux autres vertébrés, les serpents de lac possèdent une colonne vertébrale et des membres rigides afin de pouvoir pénétrer à l'intérieur des crevasses et des anfractuosités. Ils peuvent étirer ou contracter leurs corps, s'accrocher aux branches et glisser sur les rochers. Ces caractéristiques spécifiques des serpents ont inspiré la création d'un nouveau prototype de robot





développé par le Ames Research Center de la NASA et appelé le "Snakebot". Ce robot fut conçu afin de pouvoir rester constamment en équilibre sans être déstabilisé par les obstacles.¹⁰⁵

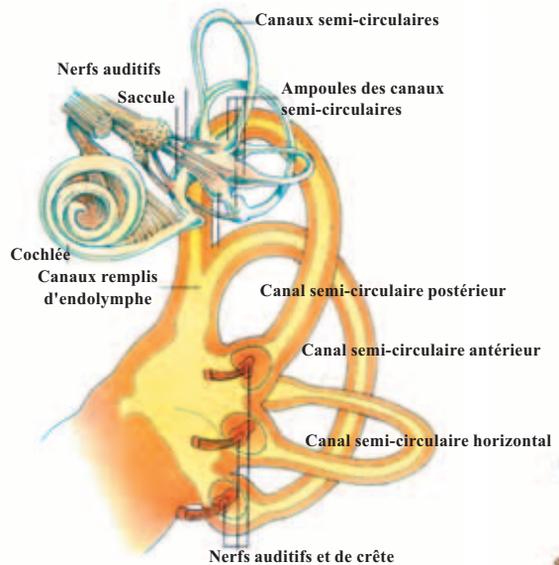
L'organe de l'équilibre de l'oreille interne étonne les experts en robotique

L'oreille interne assure un rôle fondamental pour notre équilibre en contrôlant tout notre corps à chaque instant et en nous permettant d'effectuer des ajustements aussi précis que ceux d'un funambule.

Ce centre d'équilibre de l'oreille interne, connu sous le nom de vestibule, comporte trois canaux semi-circulaires. Chacun mesure 6,5 mm de diamètre, et dans la partie transversale, l'espace intérieur mesure 4,4 mm. Les trois canaux sont disposés orthogonalement sur trois plans. Un seul canal peut détecter les rotations dans l'un des trois plans orthogonaux. Ainsi, en associant leurs résultats, les trois canaux permettent de repérer les rotations dans n'importe quelle direction de l'espace en trois dimensions.

A l'intérieur de chaque canal se trouve un liquide visqueux. A l'une des

extrémités se trouve un bouchon gélatineux (la cupule), qui se tient sur une zone bombée (crête acoustique) recouverte de cellules ciliées. Lorsque nous tournons la tête, marchons ou réalisons un mouvement, le fluide contenu dans ces canaux reste en retrait à cause de l'inertie. Le fluide repousse la cupule, la faisant dévier. Cette déflexion est mesurée par les cellules ciliées de la crête acoustique tandis que les vibrations des cils modifient l'équilibre ionique des cellules qui leur sont reliées, produisant de cette manière des signaux électriques.



Ces signaux produits à partir de l'oreille interne sont transmis par influx nerveux au cervelet situé à l'arrière du cerveau. Ces nerfs transmetteurs qui relient le vestibule au cervelet contiennent environ 20.000 fibres nerveuses.

Le cervelet interprète l'information qui vient du vestibule, mais afin de maintenir l'équilibre, il a besoin d'informations supplémentaires. Par conséquent, le cervelet reçoit en continue des informations provenant des yeux et des muscles du corps ; Il les analyse rapidement et calcule ainsi la position du corps en fonction de la gravité. Puis, à partir de ces calculs instantanés, il informe les muscles à travers les nerfs des mouvements précis à exécuter pour maintenir l'équilibre.

Ces processus extraordinaires se déroulent en moins d'un centième de seconde. Nous sommes capables de marcher, courir, faire du vélo, pratiquer un sport sans même nous rendre compte de tout ce qui se passe. Mais si nous devions mettre par écrit tous les calculs effectués à l'intérieur du corps en un instant, la formule tiendrait sur des milliers de pages.

BIOMIMÉTISME



Le statut d'équilibre est possible grâce à un système d'une extraordinaire complexité, le corps humain étant constamment en mouvement. Cela signifie que le cerveau doit perpétuellement recalculer le centre de gravité corporel et envoyer les instructions aux muscles.

Notre système d'équilibre si parfait fonctionne au moyen de mécanismes très complexes, tous interconnectés et travaillent ensemble. Il reste encore à la science et à la technologie moderne à découvrir toutes les particularités de ces modes opératoires.

Il est impossible qu'une structure aussi complexe ait pu apparaître par hasard, comme voudraient nous le faire croire les partisans de l'évolution. Chaque concept révèle l'existence d'un créateur conscient. Le principe élaboré de notre gestion de l'équilibre est l'une des preuves de l'existence d'Allah, Qui a créé ce système de manière parfaite grâce à Son infinie sagesse.

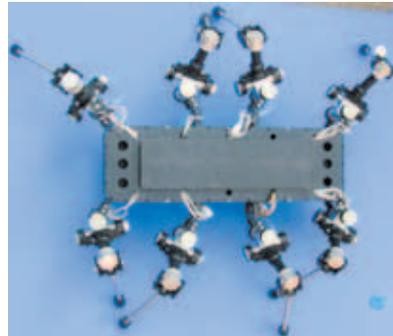
Face à une telle réalisation, il convient à l'homme de rendre grâce à Allah, Qui l'a doté d'un tel système.

Un robot scorpion capable de supporter des conditions désertiques difficiles

Aux Etats-Unis, la Défense Advanced Research Projects Agency (DARPA- Agence pour les projets de recherche avancée de défense), une agence du Ministère de la Défense Américain, travaille dans le but de développer un robot scorpion. La raison pour laquelle l'équipe a choisi un scorpion comme modèle est que le robot a pour mission d'opérer dans le désert. Les scorpions ont depuis toujours réussi à survivre aux conditions difficiles des zones désertiques. Mais l'autre raison d'avoir choisi un scorpion est que ce dernier est capable de se mouvoir facilement sur des terrains accidentés et que ses réflexes sont beaucoup plus simples que ceux des mammifères - et peuvent ainsi être imités plus facilement.

Avant de développer leur robot, les chercheurs ont passé beaucoup de temps à observer les mouvements d'un scorpion en utilisant des caméras et en analysant les informations vidéo obtenues.¹⁰⁷ Ils ont ensuite commencé leur projet en imitant l'agencement et la coordination des pattes du scorpion.

L'objectif de l'équipe est d'obtenir un

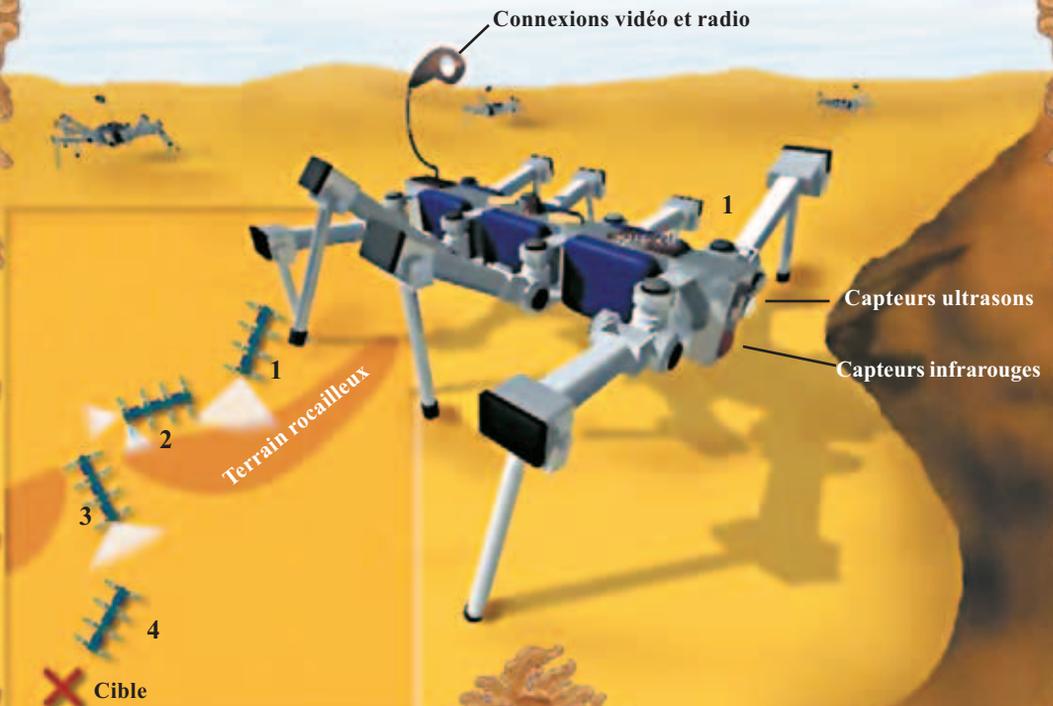


BIOMIMÉTISME

robot scorpion de 50 cm capable d'atteindre une cible située à 40 Km dans le désert et revenir à son point de départ de façon totalement autonome et sans recevoir d'ordre.¹⁰⁸

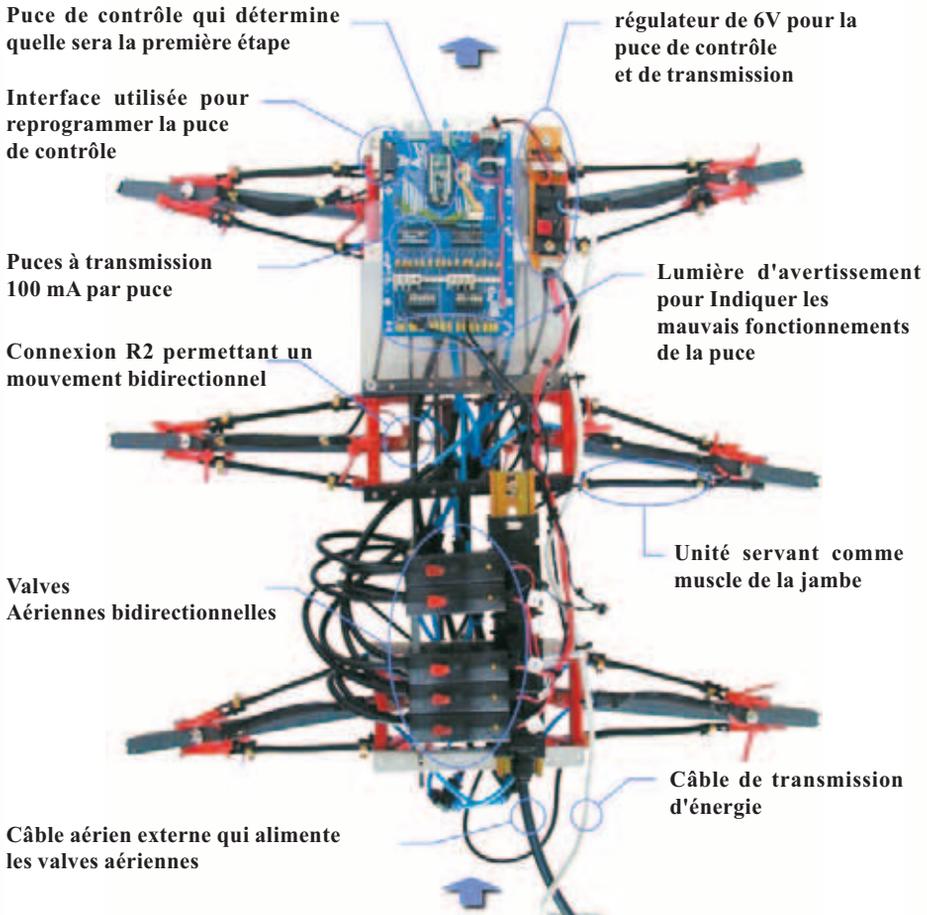
Conçu par Frank Kirchner et Alan Rudolph de l'Université de Northeastern à Boston, ce robot ne sait pas réfléchir sur des problèmes complexes. Face à une difficulté il utilise ses réflexes. Ce qui lui permet d'éviter tout obstacle rencontré sur son parcours - comme un rocher par exemple. Le robot est muni de deux capteurs ultrasons à l'avant. Dans le cas où il rencontrerait un obstacle qui mesure plus de la moitié de sa taille, le robot tentera de le contourner. Si le capteur situé sur le côté gauche identifie un obstacle, le robot se dirigera à droite. On peut demander au robot de se diriger dans une région particulière, et grâce à la caméra située dans sa queue, de transmettre les images au camp de base.

L'armée américaine fut très impressionnée par les essais effectués en



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

Le robot scorpion, construit grâce à des technologies avancées, est doté d'un système complexe. Malgré l'investissement de nombreux scientifiques et ingénieurs sur ce projet, ce robot ne peut se déplacer qu'en direction de cibles prédéfinies.



1. Quand le robot scorpion rencontre un rocher, il commence par le scanner à l'aide d'ultrasons afin de décider s'il peut grimper dessus.
2. Le robot s'éloigne de l'obstacle et le contourne, cherchant un trou avec l'un des capteurs et regardant devant lui avec l'autre
3. Lorsqu'il trouve un trou, il détermine si celui-ci est assez large pour pouvoir passer à travers.
4. Une fois le trou passé, le scorpion avance vers sa cible.

BIOMIMÉTISME

Arizona. Elle espère que les capacités du robot à trouver son chemin vers une cible puissent être utiles lors des combats menés dans des villes où les champs de bataille sont particulièrement encombrés.¹⁰⁹

Le robot qui identifie les courants marins comme le homard

Même les plongeurs les mieux équipés ont des difficultés à se mouvoir à travers les eaux turbulentes et obscures, et rompent parfois sur des fonds marins rugueux, sableux et recouverts d'algues. Les homards peuvent le faire très facilement. Mais jusqu'à présent, aucun robot conçu pour être utilisé en milieu marin n'est parvenu à un résultat satisfaisant.

Joseph Ayers, directeur du centre de science marine de l'Université de



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

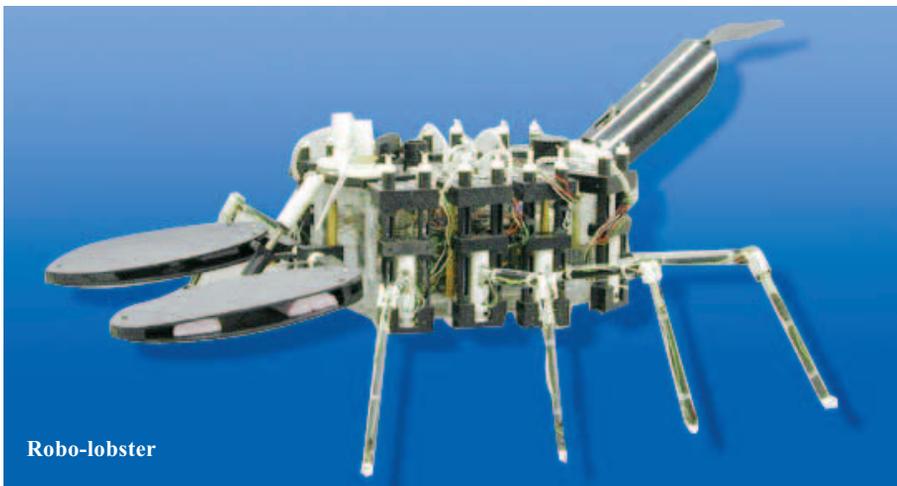
Northeastern à Boston, dirige un projet pour pouvoir développer un robot qui imite le homard, il le décrit ainsi: "l'objectif technique du projet est de saisir les avantages des performances de l'animal dans cet environnement spécifique."¹¹⁰

Ils espèrent pouvoir utiliser ce "robo-lobster" pour détecter et désamorcer les mines. Ayers affirme que le robot sera parfaitement adapté pour ce type de travail :

... La suite d'actions réalisées par un homard à la recherche de nourriture correspond exactement à ce que nous voulions que le robot effectue afin de trouver et de neutraliser les mines enterrées.¹¹¹

La forme des homards les aide à résister aux courants tumultueux. Ils sont capables de progresser dans la direction voulue et ce, dans les conditions les plus difficiles, même sur des terrains très escarpés. De la même façon, le robot inspiré du homard va utiliser sa queue et ses pinces afin de maintenir son équilibre.

Sur le robot, des micro-capteurs électromécaniques (MEMS) imitent les organes sensoriels du homard. Equipé de capteurs et d'antennes sensibles aux courants, le robot peut adapter ses mouvements en fonction des courants



BIOMIMÉTISME

environnants. Un homard utilise ses cils pour déterminer la direction des courants, et les capteurs sensoriels du robot ont été conçus pour réaliser la même fonction.¹¹²

La technique du homard pour identifier les parfums

Sous l'eau, les créatures telles que le crabe ou le homard utilisent leur odorat pour trouver de la nourriture ou pour échapper aux prédateurs. Une étude menée par les chercheurs des universités californiennes de Berkeley et de Stanford ont révélé comment les homards humaient le monde environnant.

Les homards possèdent un odorat très sensible, dont les caractéristiques vont ouvrir de nouveaux horizons pour les ingénieurs qui tentent d'inventer de nouveaux capteurs olfactifs. Mimi A. R. Koehl, professeur de biologie au collège des lettres et sciences à l'Université de Californie, Berkeley, déclare :

Si vous voulez construire des robots capables d'aller dans des zones dangereuses où vous ne pouvez pas envoyer de plongeurs sous-marins, et si vous souhaitez qu'ils localisent une chose précise grâce à l'odorat, vous devez concevoir un nez ou des antennes olfactives.¹¹³

Les homards ainsi que d'autres crustacés sentent en dirigeant leur paire d'antennes vers le point d'origine de l'odeur, afin que les cils chimiquement



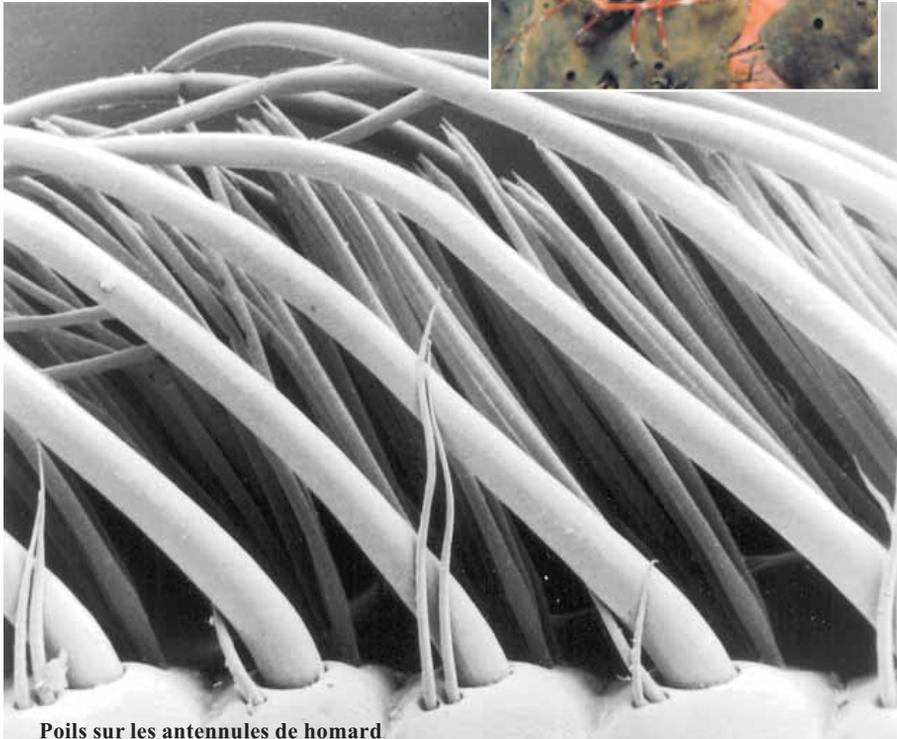
sensibles situés à l'extrémité des antennes entrent en contact avec les molécules odorantes transportées. La langouste blanche *Panulirus argus*, qui vit dans les eaux caribéennes possède des antennules de 30 cm de longueur. Sur le côté

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

externe de l'une des extrémités de ses antennules se trouvent des cils semblables à une brosse - une zone particulièrement sensible aux produits chimiques.

Un groupe de chercheurs dirigé par le professeur Koehl a réalisé un homard mécanique qui fait bouger ses antennules de la même façon. Les tests et observations menées sur ce robot, Rasta Lobsta, furent entrepris afin d'étudier en détail les techniques utilisées par les homards pour sentir.

Lorsque le homard veut sentir quelque chose, il agite ses antennules dans l'eau lors de sa descente afin que les odeurs transportées puissent entrer en contact avec les cils. Sur le retour, il se déplace plus lentement, si bien que l'eau ne peut pas bouger entre les cils et les odeurs ainsi capturées resteront



Poils sur les antennules de homard

BIOMIMÉTISME

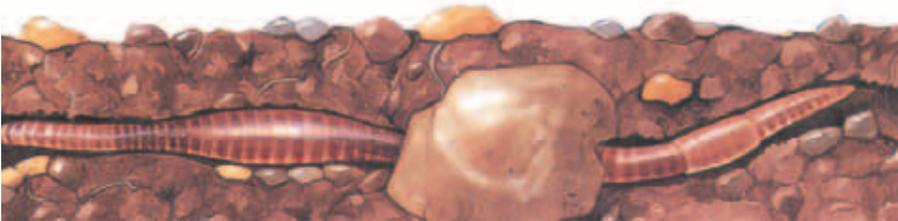
emprisonnées jusqu'à la prochaine descente plus rapide.

Les antennules bougent d'avant en arrière à une vitesse idéale pour que le homard puisse sentir. Des tests ont montré que si les antennules bougeaient plus lentement, l'eau ne remuerait pas entre les cils, ce qui réduirait les capacités olfactives des crustacés. Ainsi, le homard utilise ses antennules afin de différencier les odeurs capturées entre ses cils.

La constitution des muscles des vers pour de nouveaux systèmes mécaniques

La peau qui recouvre le corps cylindrique du vers est composée de fibres qui s'enroulent en une forme hélicoïdale autour et au long du corps - une structure remarquable. La contraction des parois musculaires du corps entraîne une augmentation de la pression interne, ainsi le vers est capable de changer de forme tandis que les fibres de la peau lui permettent de passer d'une forme courte et épaisse à une forme allongée et fine. C'est le principe de déplacement du vers.

Ce système mécanique inégalé est actuellement une source d'inspiration pour les nouveaux projets entrepris par l'Université de Reading, au Centre for Biomimetics. Lors d'une expérience unique, des cylindres d'angles variés furent disposés le long du corps du ver. L'objectif étant de remplir ces cylindres avec un polymère qui absorbe l'eau sous forme de gel. L'eau permet à ce gel de se diluer. De cette façon l'énergie chimique est convertie en énergie mécanique et la pression résultante est maintenue à l'intérieur du sac hélicoïdal. Une fois que les scientifiques parviendront à contrôler le gonflement et la résorption du polymère sous forme de gel, ils espèrent que le système obtenu fonctionnera



de la même manière qu'un muscle artificiel.¹¹⁵

Toutes les créatures vivantes que l'homme prend pour modèle et toutes leurs caractéristiques sont des signes d'Allah pour les croyants. Cette vérité s'exprime ainsi dans ce verset :

Et dans votre propre création, et dans ce qu'Il dissémine comme animaux, il y a des signes pour des gens qui croient avec certitude. (Sourate al-Jathya, 4)



Les changements de forme, les étirements et les contractions par l'utilisation de la pression sont fréquemment utilisés dans la nature. Le ver, la pieuvre, l'étoile de mer et l'anémone en sont de bons exemples ; cependant les équipements technologiques n'ont que très peu recours au changement de formes. Dans ces quelques exemples, c'est la pression hydraulique qui est utilisée. Dans les ascenseurs, par exemple, du liquide est pompé à travers un cylindre afin de faire monter des objets lourds. Afin de faire descendre l'ascenseur, le cylindre est vidé et rempli à nouveau. Les étoiles de mer utilisent également la pression hydraulique pour se déplacer. Le long de ses bras, l'échinoderme possède des pattes en forme de tubes rattachées à un système tubulaire interne rempli de fluide. Quand ses muscles contractent les tubes, la pression hydraulique qui en résulte envoie du fluide vers les pattes. En utilisant ses muscles, l'étoile de mer se sert de la force hydraulique pour créer un mouvement ondulatoire des pattes d'avant en arrière, ce qui lui permet d'avancer dans une direction précise.

Les pattes du gecko ouvrent de nouveaux horizons technologiques

Ces petits lézards sont capables de courir très vite le long des murs et de grimper au plafond très facilement. Jusqu'à très récemment, nous ne comprenions pas comment il était possible qu'un vertébré puisse grimper aux murs comme le héros Spiderman dans la BD. A présent, et après des années de recherches, les scientifiques ont fini par découvrir le secret de cette



extraordinaire faculté. Les petits pas du gecko ont permis de faire des découvertes fascinantes ayant des implications considérables, en particulier pour les spécialistes en robotique. Certaines découvertes sont résumées ci-après :

- Les chercheurs californiens pensent que les orteils "collants" du lézard peuvent aider à concevoir un adhésif autonettoyant qui reste sec.¹¹⁶
- Les pattes du gecko produisent un adhésif 600 fois plus efficace que





tout adhésif présent sur le marché. Les robots qui s'inspirent du gecko pourraient grimper aux murs des bâtiments en feu pour sauver les personnes encore coincées à l'intérieur. Les adhésifs secs pourraient avoir d'énormes avantages dans les petits appareils tels que les applications médicales et ordinateurs.¹¹⁷

- Leurs pattes agissent comme des ressorts et répondent automatiquement dès qu'elles touchent une surface. C'est une caractéristique adaptée au fonctionnement du robot, qui ne dispose pas de cerveau. Les pattes du gecko sont toujours aussi performantes, quelle que soit l'intensité avec laquelle l'animal les utilise ; elles sont autonettoyantes et elles fonctionnent aussi sous l'eau.

- Un adhésif sec pourrait servir à maintenir en place les parties lisses du corps humains durant les interventions chirurgicales.¹¹⁹

- Un tel adhésif pourrait améliorer l'adhérence des pneus à la route.¹²⁰

- Les robots qui imitent le gecko pourraient être utilisés pour réparer les fissures dans la coque des navires, des ponts et des terminaux, ainsi que pour l'entretien régulier des satellites.¹²¹

- Les robots conçus en s'inspirant des pattes du gecko pourraient être utilisés pour laver les vitres, les sols et les plafonds. Non seulement ils seraient capables de grimper le long de parois verticales, mais également de contourner les obstacles rencontrés sur leur chemin.¹²²

CHAPITRE 10:
LA TECHNOLOGIE
DANS LA NATURE



Développer des technologies - méthodes de fabrication utilisées dans une branche industrielle spécifique - n'est pas une tâche facile, car cela nécessite de nombreux éléments. Afin de produire des technologies dans un domaine spécifique, nous devons avant tout posséder l'information nécessaire. Ensuite, les scientifiques et le personnel technique qui est habitué à utiliser cette information doivent être pris en compte. Ce personnel a besoin d'utiliser un matériel approprié. Pour toutes ces raisons, produire de nouvelles technologies se révèle être une tâche difficile. L'histoire de ces techniques avancées que nous évoquons en tant que "technologie" n'est pas longue. Aujourd'hui encore, bien que de nombreux pays profitent de ces technologies, peu d'entre eux les produisent.

Comme les groupes de scientifiques l'ont remarqué, la plupart des outils techniques issus d'investissement, d'information et de recherches trouvent leur source dans la nature.

Phil Gates, un scientifique réputé et auteur du livre *Wild Technology*, exprime cette idée en ces termes :

La plupart de nos meilleures inventions sont des copies ou ont déjà été utilisées par d'autres créatures vivantes. Nous avons simplement découvert une minuscule portion du nombre invraisemblable d'organismes qui peuplent notre planète. Quelque part parmi ces millions d'organismes vivants encore inconnus de nous, se trouvent les futures inventions qui amélioreront nos vies. Elles peuvent nous aider à fabriquer de nouveaux médicaments, matériaux de construction, méthodes d'éradication des insectes nuisibles et gestion de la pollution.¹²³

Notre environnement depuis le ciel jusqu'à la terre en passant par le fond des océans - regorge d'innombrables merveilles technologiques, chacune étant le produit de la création. Même le plus banal des produits industriels possède un concepteur et un endroit où il a été fabriqué. Ainsi il serait illogique d'affirmer que les créatures

BIOMIMÉTISME

vivantes, qui possèdent des systèmes supérieurs aux gigantesques usines dotées de machines à la pointe de la technologie, soient apparues sur terre par hasard, spontanément, ou suite à des conditions naturelles.

Chaque être vivant possède un fonctionnement supérieur et parfait qui est déjà complet dès sa conception, parce qu'Allah est Celui Qui l'a créé de manière absolument parfaite.

Dans ce chapitre nous examinerons certaines merveilles de la création et nous les comparerons aux technologies d'aujourd'hui. Nous devrions envisager ces exemples comme des nourritures de l'esprit, comme Allah nous l'indique dans le Coran :

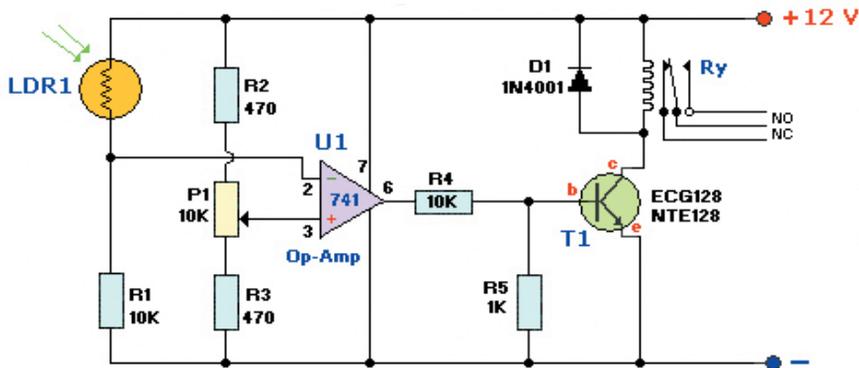
*Un enseignement et un rappel pour chaque être pénitent.
(Sourate Qaf, 8)*

Les capteurs lumineux des plantes

Certaines espèces de plantes sont particulièrement sensibles aux changements d'intensité lumineuse. Lorsque la nuit tombe, elles referment leurs pétales. D'après les scientifiques, certaines plantes à fleurs font ainsi par temps nuageux afin de protéger leur pollen de la rosée et de la pluie. En tant qu'humains nous utilisons également des capteurs qui détectent les changements d'intensité lumineuse dans les lampes qu'on allume le soir et qu'on éteint le jour.¹²⁴



Certaines fleurs, sensibles à la lumière, referment leurs pétales à la nuit tombée et les maintiennent fermés jusqu'au lever du jour. D'autres gardent leurs fleurs face au soleil durant toute la journée.



Ci-dessus : dans un capteur lumineux, le circuit électrique comporte de nombreux éléments. Si un seul élément manque ou si une seule connexion est modifiée, le circuit ne fonctionne pas. Les capteurs lumineux des plantes possèdent des caractéristiques similaires à ce circuit. La moindre déficience du système rendra les capteurs inutilisables.

L'eider et son système d'isolation

Notre corps produit de l'énergie en digérant la nourriture que nous ingérons durant la journée. La meilleure façon d'empêcher la perte de cette chaleur est de la garder le plus longtemps possible à l'intérieur du corps. C'est pourquoi nous portons différentes couches de vêtements, en fonction du temps qu'il fait. L'air chaud piégé entre les couches de vêtements ne peut pas atteindre l'extérieur. Éviter la perte d'énergie de cette façon est appelé isolation.

L'eider utilise exactement la même méthode. Comme beaucoup d'oiseaux, ses plumes lui permettent de voler et de le maintenir au chaud. Il utilise son buste doux et duveteux pour construire son nid. Ce qui permet de protéger les œufs et les oisillons sans plumes de l'air frais. Les plumes de l'eider qui retiennent l'air chaud sont l'exemple de la meilleure méthode d'isolation naturelle.¹²⁵

Les alpinistes d'aujourd'hui



BIOMIMÉTISME

maintiennent leur corps au chaud en portant des vêtements spécialement conçus avec des plumes qui retiennent la chaleur de manière efficace, comme les plumes de l'eider.



La technologie de la fibre optique chez les créatures vivantes

Les fibres optiques sont des verres transparents capables de transmettre la lumière. Puisque ces dernières peuvent se tordre facilement, elles peuvent "absorber" la lumière à partir des endroits les plus inaccessibles. Les câbles en fibres optiques ont également l'avantage de pouvoir transporter des messages codés plus efficacement que tout autre type de câble.

La fourrure de l'ours polaire est très similaire à une fibre optique et transporte les rayons du faible soleil polaire directement vers le corps de l'animal. Étant donné que la fourrure utilise ce système de fibres optiques, les rayons du soleil entrent directement en contact avec la peau de l'ours. Les facultés de transmission de la lumière de sa fourrure sont si extraordinaires et ce, malgré le climat rigoureux, que la peau de l'animal se tanne, elle prend des coups de soleil. La lumière, une fois convertie en chaleur et absorbée, aide le corps de l'animal à rester chaud. Grâce à la caractéristique singulière de sa fourrure, l'ours est capable de maintenir son corps au chaud même dans des conditions



polaires particulièrement rudes.¹²⁶

La fourrure de l'ours polaire n'est pas l'unique faculté dont on peut apprendre. Les ours polaires peuvent également passer 6 mois à hiberner, en mettant leur système d'excrétion en veille et sans souffrir d'accumulations toxiques dans leur sang. Découvrir leur moyen de procéder nous aidera dans la lutte contre le diabète.¹²⁷



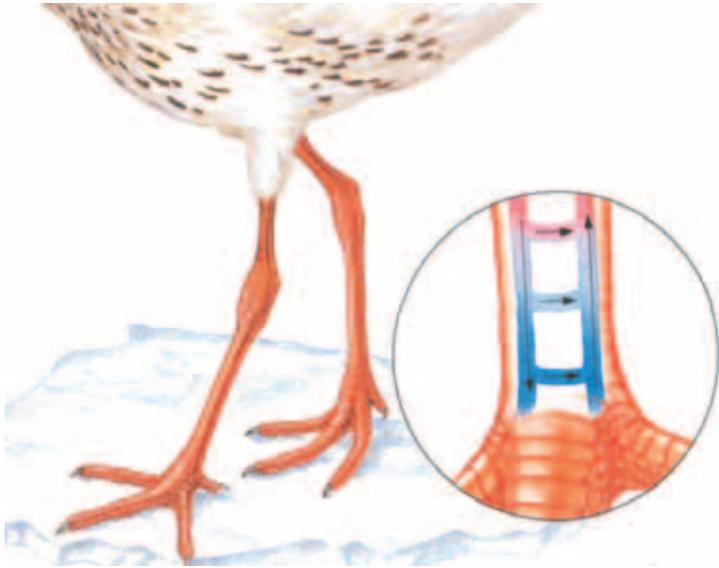
Les oiseaux de l'arctique qui utilisent les convertisseurs de chaleur

Dans les climats les plus froids, les oiseaux ont généralement leurs pattes dans l'eau froide ou sur la glace. Pourtant celles-ci ne gèlent jamais. Chacun de ces oiseaux est muni d'un système qui réduit au minimum la perte de chaleur.



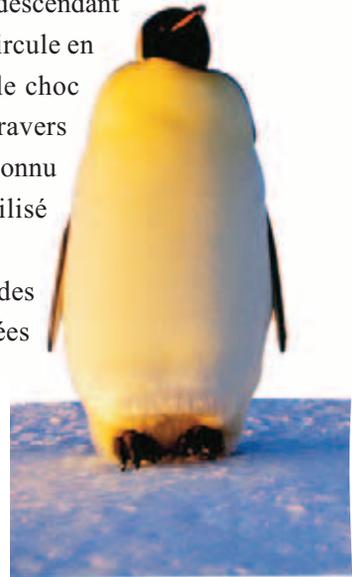
L'ours polaire n'est pas le seul être vivant qui jouit des avantages de la fibre optique. Les feuilles de la plante *Fenestraria* qui vit dans les déserts d'Afrique du Sud sont presque entièrement enterrées sous le sable. Cela protège la plante contre la perte d'eau et contre les animaux de pâture. L'extrémité de chaque feuille est translucide : la lumière pénètre par cet endroit avant d'atteindre la feuille.

BIOMIMÉTISME



Chez ces oiseaux, le sang réchauffé et le sang refroidi circulent dans différents vaisseaux sanguins, mais ces vaisseaux se trouvent très proches les uns des autres. De cette façon, le sang chaud qui circule en descendant jusqu'aux extrémités réchauffe le sang froid qui circule en remontant. Ce qui permet également de réduire le choc dû au sang froid qui remonte depuis les pattes à travers le corps. Ce mécanisme de conversion de chaleur, connu sous le nom de contre-courant, est également utilisé par certaines machines.¹²⁸

Dans ces convertisseurs de chaleur, deux fluides (liquides ou gaz) circulent en des directions opposées dans deux canaux séparés, mais contigus. Si le fluide qui circule dans l'un des canaux est plus chaud que dans le second, la chaleur passe alors du fluide chaud vers le fluide plus froid

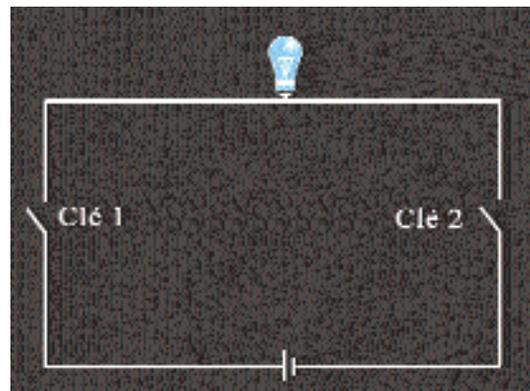


Est-ce que les plantes peuvent utiliser des interrupteurs ?

La plante carnivore Venus attrape-mouche attrape les insectes qui se posent sur son piège actif en enroulant ses poils autour de sa proie. Ces poils agissent comme de véritables interrupteurs. Dès l'instant où quelque chose les touche, ils envoient un signal électrique qui change l'équilibre aqueux des cellules de la plante et fait sortir l'eau des cellules qui se dirige alors le long des feuilles situées au milieu de la tige, ce qui referme instantanément le piège.¹²⁹

Les interrupteurs qui commandent le flux de courant dans les circuits électriques opèrent de la même manière. Lorsque l'interrupteur est éteint, le courant électrique ne peut pas circuler. Dès que quelqu'un l'allume, le circuit est fermé et le courant électrique commence de nouveau à circuler le long des fils. De la même manière, les animaux et les plantes utilisent de nombreux interrupteurs biologiques pour démarrer ou arrêter le flux de signaux électriques.¹³⁰

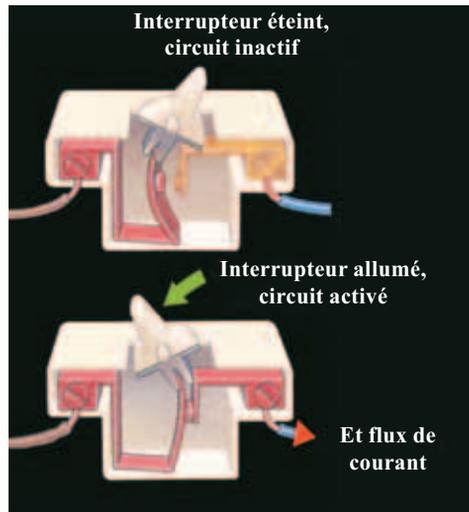
Le circuit de la Venus attrape-mouche fonctionne avec deux interrupteurs électriques connectés en série. Deux poils doivent être stimulés pour que le piège se referme.¹³¹ Cette précaution évite des fermetures intempestives qui pourraient provenir des gouttes de pluie.



BIOMIMÉTISME



Il est évident que cette plante carnivore n'a aucune notion des courants ou des interrupteurs électriques. Elle n'a pas non plus été formée pour apprendre leur fonctionnement. Alors comment arrive-t-elle à savoir s'en servir, ce que même les êtres humains ne parviennent à faire qu'en lisant des instructions spécifiques, et comment est-elle capable de les utiliser avec une telle précision ? Allah, le Grand Souverain, enseigne aux plantes ce qu'il faut faire. La Venus attrape-mouche agit d'après Son vouloir.



Si les cellules nerveuses manquaient d'isolation

Les fibres nerveuses peuvent transporter des messages depuis le cerveau jusqu'aux muscles et vers d'autres organes, et vice versa. Ces fibres sont

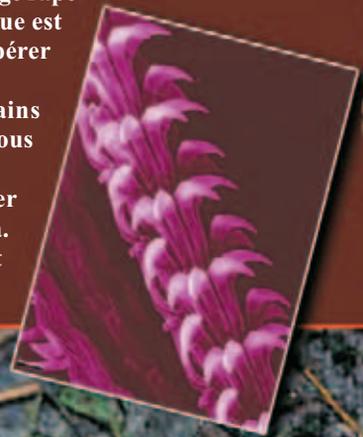


Le système d'alésage de l'escargot est capable de faire des trous dans la roche.

La langue de l'escargot, appelée radula, ressemble à un large râpe munie de dents. Grâce à cette caractéristique, le mollusque est capable de créer des trous en râpant les feuilles et de récupérer des algues situées sur les rochers.

Les dents situées sur la radula sont si solides que certains escargots des déserts sont même capables de faire des trous dans la roche.

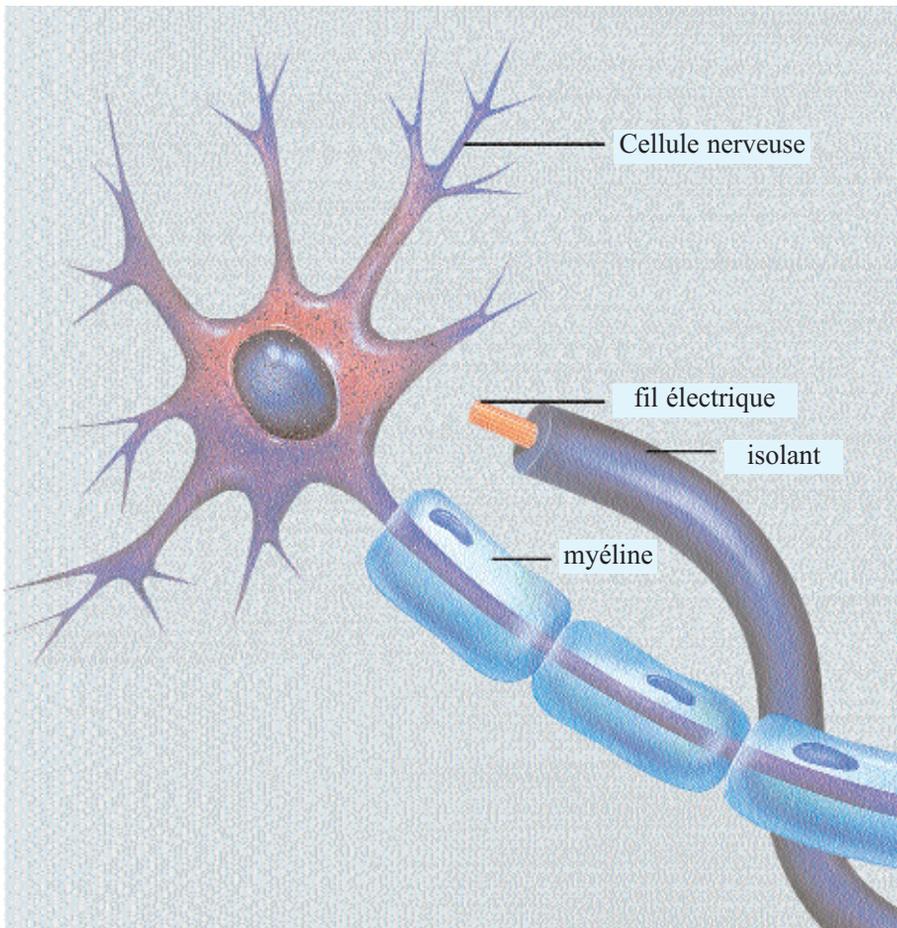
Les énormes excavatrices que l'homme utilise pour creuser des tunnels fonctionnent de la même manière que la radula. Mais les extrémités des forets de ces machines s'usent et doivent être remplacées régulièrement.



BIOMIMÉTISME

recouvertes d'une substance lipidique appelée myéline qui agit comme un isolant plastique autour d'un câble électrique. S'il elle n'existait pas, les signaux électriques s'échapperaient dans les tissus environnants, déformant ainsi le message ou endommageant le corps.¹³²

Les câbles électriques sont conçus pour protéger les gens qui les manipulent et pour éviter la perte d'énergie due aux fuites d'électricité. Des matières plastiques résistantes et durables sont utilisées à cet effet.



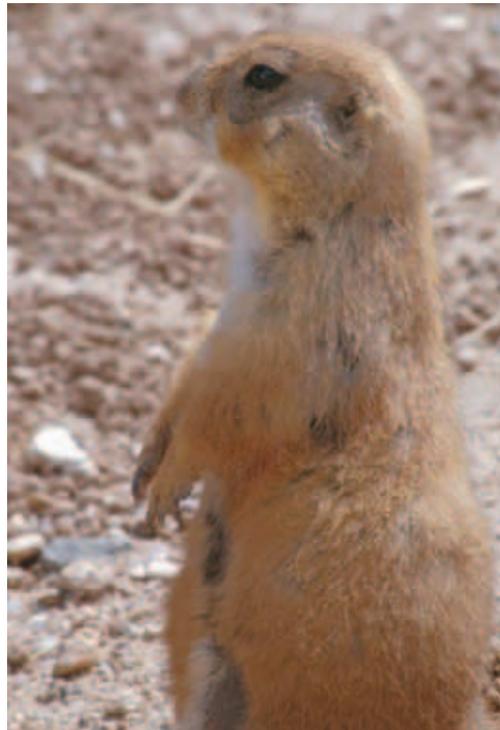
La technique d'aération des chiens de prairie

De nombreux animaux construisent des abris souterrains qui exigent des équipements spécifiques afin de les protéger des prédateurs.

Dans de tels abris, les tunnels doivent se situer à une distance précise de la surface parallèlement au sol, sinon ils risquent d'être inondés. Si les tunnels sont creusés selon un angle trop important, l'abri risque de s'effondrer. Un autre problème est de pourvoir aux besoins en air et en ventilation.

Les chiens de prairie sont des animaux qui vivent en larges groupes dans des terriers qu'ils construisent. Quand leur population augmente, ils creusent de nouveaux terriers en les reliant les uns aux autres via des tunnels. L'espace occupé par un tel réseau complexe peut parfois atteindre la taille d'une petite ville, il est donc indispensable de mettre en place un système d'aération adéquat. C'est la raison pour laquelle les chiens de prairie construisent à la surface des tours sur lesquelles débouchent les tunnels ; ces tours étant semblables à des volcans qui laissent passer l'air à l'intérieur du réseau sous-terrain.

L'air circule des zones de haute pression vers les zones de basse pression. Certaines tours construites par les chiens de prairie sont plus hautes que



BIOMIMETISME

d'autres. La différence de hauteurs entraîne des différences de pression de l'air à l'entrée des tunnels. De cette façon, l'air entre dans les tours entourées d'une zone de basse pression et ressort à travers celles entourées d'une zone de haute pression. L'air qui circule dans les tunnels passe à travers tous les nids, établissant ainsi un système de circulation d'air idéal.¹³³

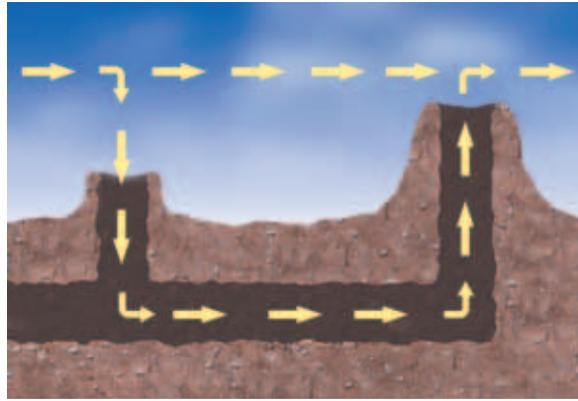
Pour construire un système d'aération comme celui utilisé par les chiens de prairie, des connaissances en construction de tunnels et de pression de l'air sont essentielles. Toutes ces informations nécessitent une conscience, et toutes ces activités indiquent la présence de raison et de jugement. Ainsi, nous devons nous demander d'où provient une telle intelligence chez les chiens de prairie, puisque ces derniers ne sont pas dotés de cette capacité - et contrairement à ce que prônent les partisans de l'évolution, cette spécificité n'est pas non plus apparue par hasard.

Allah, Qui offre de nombreux exemples naturels afin que l'homme puisse



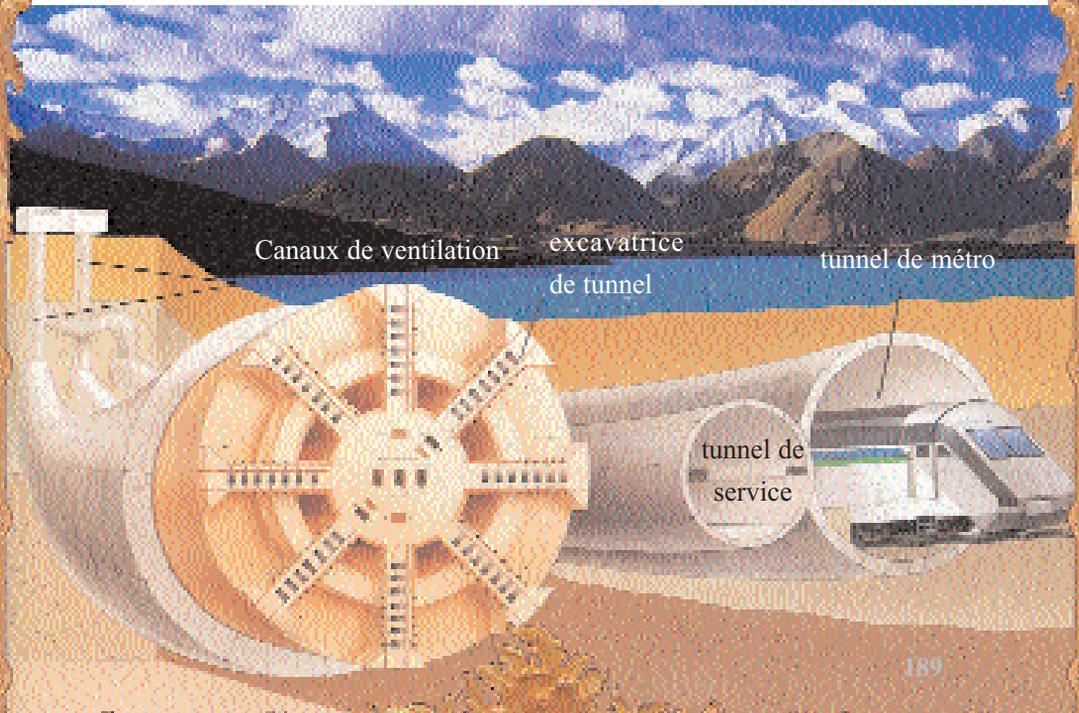
HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

s'en inspirer, a créé les chiens de prairie, ainsi que toutes les autres créatures vivantes sur terre. Toute personne douée de raison a besoin de penser, d'écouter sa conscience et de se tourner vers Allah à chaque fois qu'elle rencontre un exemple de



beauté, parce qu'Allah, Seigneur de la justice infinie, pardonne toujours. Dans le Coran, Allah annonce des bonnes nouvelles aux serviteurs qui croient en Lui :

Votre Seigneur connaît mieux ce qu'il y a dans vos âmes. Si vous êtes bons ; Il est certes pardonneur pour ceux qui Lui reviennent se repentant. (Sourate al-Isra, 25)



Les guêpes et l'industrie du papier

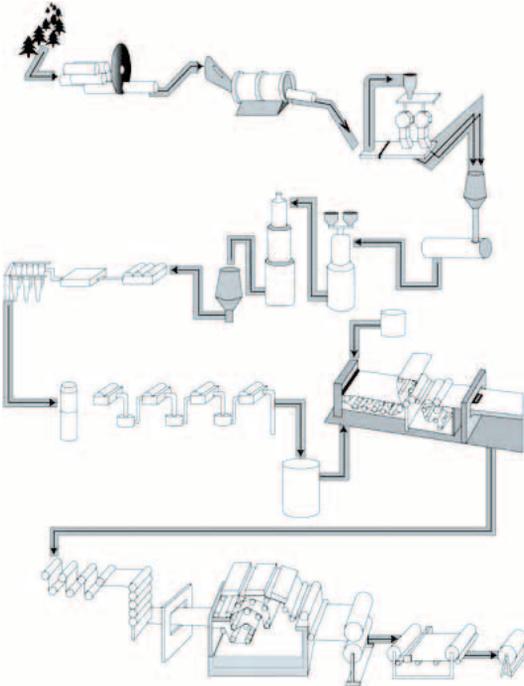
Il faut toute une série de processus chimiques pour transformer les bûches de bois en pâte à papier puis en papier. Cependant, les véritables inventeurs naturels du papier sont les guêpes.



Pour construire leur nid, les guêpes utilisent du papier qu'elles fabriquent en mélangeant leur salive avec des copeaux de bois mâchés. Nos fabricants de meubles produisent du carton de la même manière, en utilisant de la colle au lieu de la salive.¹³⁴

Chaque guêpe ressemble à un fabricant de papier particulièrement efficace. Cependant, ce que les gigantesques complexes industriels produisent, les guêpes sont capables de le fabriquer avec leur corps minuscule. L'industrie du papier

a encore beaucoup à apprendre des guêpes !



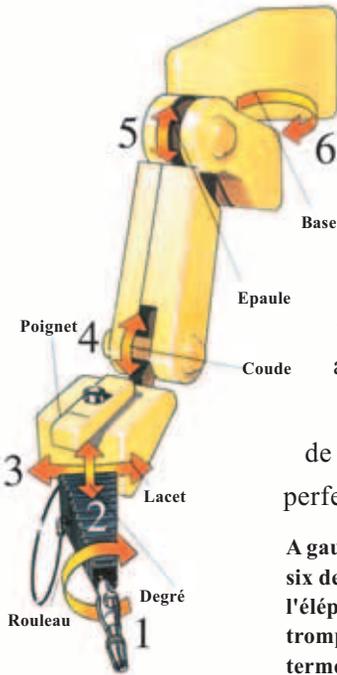
Ce diagramme montre les divers processus de fabrication du papier. Pour fabriquer du papier, chacune de ces étapes doit être réalisée. Le même procédé est effectué par l'abeille qui ne mesure que quelques centimètres.



Un bras mécanique inspiré de la trompe des éléphants

Les scientifiques qui ont essayé de concevoir un bras mécanique furent confrontés au problème de la liberté de mouvement. Pour qu'un bras articulé puisse servir dans toute circonstance, il doit être capable de réaliser tous les mouvements exigés lors d'une tâche précise. Dans la nature, Allah a créé tous les êtres vivants avec la faculté de pouvoir bouger leurs membres afin qu'ils puissent satisfaire leurs besoins. Une trompe d'éléphant, composée de 50.000 muscles¹³⁵ en est un exemple frappant.

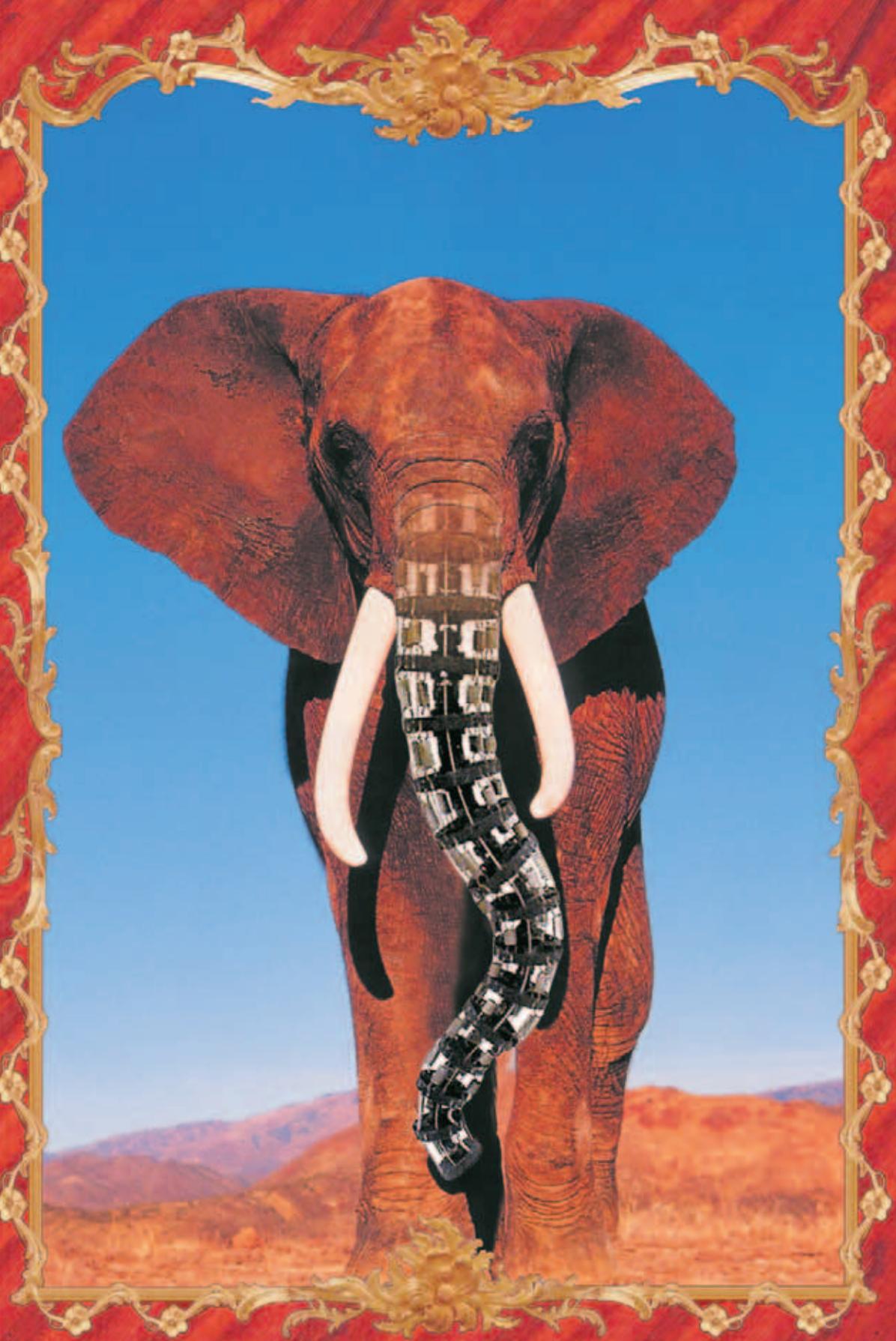
L'éléphant est capable de bouger sa trompe dans la direction souhaitée et peut réaliser des tâches qui exigent une grande sensibilité et dextérité.



Un bras articulé construit à l'Université de Rice aux Etats-Unis révéla de façon évidente que la trompe de l'éléphant avait une structure exceptionnelle. Il n'y a pas de squelette dans la trompe, ce qui lui permet d'être extrêmement flexible et légère. Le bras articulé, au contraire, possède une colonne. La trompe de l'éléphant possède une amplitude de mouvement qui lui permet de bouger dans toutes les directions, tandis que le bras articulé est limité à une amplitude de 32 degrés.¹³⁶

Cela montre tout simplement la structure singulière de la trompe de l'éléphant, et révèle une fois encore la perfection des créations réalisées par Allah.

A gauche : un bras articulé avec une amplitude de mouvement de six degrés. Ci-dessus : la trompe d'un robot reproduisant celle de l'éléphant avec une amplitude de mouvement de 32 degrés. La trompe de l'éléphant possède des qualités bien supérieures en termes de liberté de mouvement. S'il devait utiliser cette trompe artificielle à la place, ils rencontrerait de nombreuses difficultés.

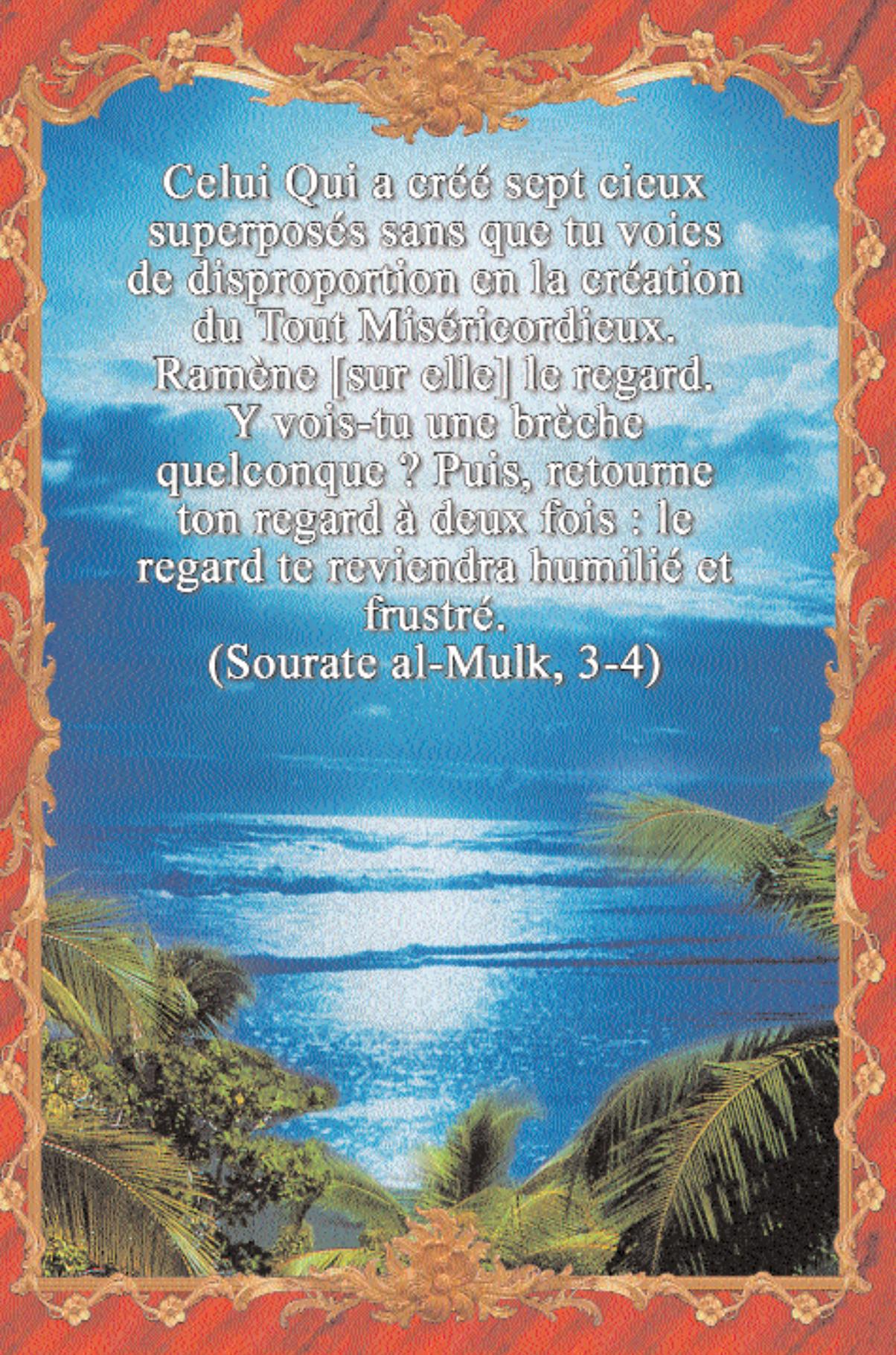


Conclusion

Les scientifiques sont étonnés par les extraordinaires systèmes qu'ils découvrent dans la nature - ils expriment leur étonnement en les reproduisant afin de créer de nouvelles technologies au service de l'humanité. Ils se sont rendus compte que ces systèmes parfaits et ces techniques extraordinaires utilisés dans la nature étaient amplement supérieurs à leurs connaissances et à leurs capacités et que ceux-ci offraient des solutions incomparables à leurs problèmes. Par conséquent, ils s'inspirent à présent des créations naturelles dans de nombreux domaines et après des années de travail ils réussissent enfin à trouver des solutions. Ils parviennent même à résoudre leurs problèmes en un temps record. En outre, en imitant la nature les scientifiques économisent beaucoup de temps et d'efforts et utilisent des matériaux bien plus efficaces.

En convenant que les créations naturelles sont dotées de qualités supérieures, les partisans ne peuvent qu'admettre leur échec. Leurs affirmations non-scientifiques selon lesquelles les créatures vivantes se seraient développées progressivement depuis une forme simple vers une forme plus complexe, et que les êtres vivants seraient venus sur terre de façon spontanée se sont révélées fausses. Ils doivent également admettre que les créations exceptionnelles qui les fascinent autant - le savoir et la raison qu'ils admirent tant - ne sont pas apparues par hasard, mais grâce à notre Créateur tout puissant.

C'est Allah, Seigneur de tous les mondes, Qui crée les systèmes parfaits et inégalés de tous les êtres vivants, Lui Qui crée toute chose de manière aussi parfaite. Ceux qui refusent d'accepter cette idée souffriront d'une tristesse immense le jour de leur jugement. Dans le Coran, Allah décrit comment de telles personnes perdent leur temps sur cette terre. Le Coran décrit la nature splendide, œuvre de notre Seigneur en ces termes :

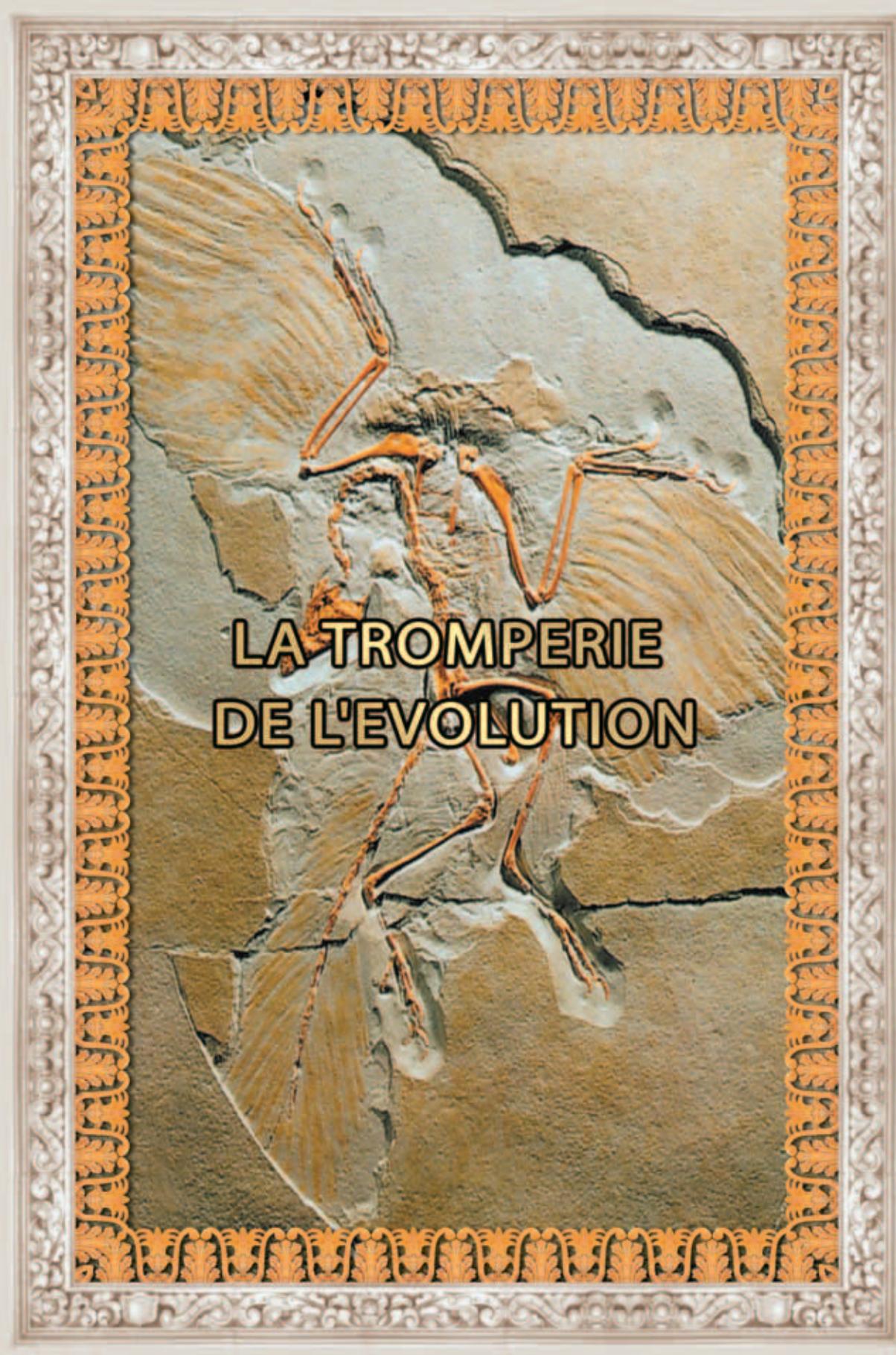


Celui Qui a créé sept cieux
superposés sans que tu voies
de disproportion en la création
du Tout Miséricordieux.

Ramène [sur elle] le regard.

Y vois-tu une brèche
quelconque ? Puis, retourne
ton regard à deux fois : le
regard te reviendra humilié et
frustré.

(Sourate al-Mulk, 3-4)



**LA TROMPERIE
DE L'EVOLUTION**

Chaque détail dans cet univers est le signe d'une création supérieure. A l'inverse, le matérialisme, qui cherche à nier la réalité de la création dans l'univers, n'est qu'une tromperie qui n'a rien de scientifique.

Une fois le matérialisme infirmé, toutes les autres théories fondées sur cette philosophie deviennent caduques. La principale parmi ces dernières n'est autre que le darwinisme, autrement dit, la théorie de l'évolution. Cette théorie, qui soutient que la vie est née de la matière inanimée par pure coïncidence a été démolie par la reconnaissance que l'univers a été créé par Allah. Un astrophysicien américain, Hugh Ross, nous l'explique ainsi:

L'athéisme, le darwinisme et quasiment tous les "ismes" émanant des philosophies du 18^{ème} au 20^{ème} siècles sont bâties sur la supposition, qui est incorrecte entre autres, que l'univers est infini. La singularité nous a amenés face à la cause, ou à son auteur, et ce au-delà de/derrière/avant l'univers et tout ce qu'il contient, y compris la vie elle-même.¹³⁷

C'est Allah Qui a créé l'univers et Qui l'a conçu dans le moindre détail. De ce fait, il est impossible que la théorie de l'évolution, qui soutient que les êtres vivants n'ont pas été créés par Allah mais sont le produit de coïncidences, soit vraie.

La théorie de l'évolution ne résiste ni à l'analyse ni aux dernières découvertes scientifiques. La conception de la vie est extrêmement complexe et étonnante. Dans le monde inanimé, par exemple, nous pouvons explorer la fragilité des équilibres sur lesquels reposent les atomes et plus loin, dans le monde animé, nous pouvons observer la complexité de la conception qui a pu unir ces atomes et comment sont extraordinaires les mécanismes et les structures telles que les protéines, les enzymes et les cellules, qui en sont issues.

Cette conception extraordinaire de la vie a réfuté le darwinisme à la fin du 20^{ème} siècle.

Nous avons traité ce sujet, en plein détail, dans certaines de nos autres études et nous continuons toujours à le faire. Cependant, nous pensons qu'en raison de son importance, il serait utile de résumer ce qui a été avancé.

L'effondrement scientifique du darwinisme

Bien que cette doctrine remonte à la Grèce antique, la théorie de l'évolution n'a été largement promue qu'au 19^{ème} siècle. Le développement le plus important qui a irrésistiblement propulsé cette théorie comme sujet majeur dans le monde scientifique est la publication en 1859 du livre de Charles Darwin intitulé *L'origine des espèces*. Dans ce livre, Darwin a nié que les différentes espèces vivantes sur terre aient été créées séparément par Allah. Selon Darwin, tous les êtres vivants auraient un ascendant commun et se seraient diversifiés à travers le temps suite à de petits changements.



La théorie de Darwin n'est basée sur aucune découverte scientifique concrète; comme il l'a lui-même admis, il ne s'agit en fait que d'une "hypothèse". De plus, comme il le reconnaît dans le long chapitre de son livre intitulé "Les difficultés de la théorie", cette théorie a échoué à donner des réponses aux plusieurs questions cruciales qui l'entourent.

Darwin a donc investi tous ses espoirs dans les nouvelles découvertes scientifiques, qu'il espérait voir résoudre "les difficultés de la théorie". Cependant, contrairement à ses espérances, les découvertes scientifiques ont étendu les dimensions de ces difficultés.

La défaite du darwinisme face à la science peut être résumée en trois points essentiels:

- 1) Cette théorie ne peut en aucun cas expliquer comment la vie a été produite sur terre ;
- 2) Il n'existe aucune découverte scientifique démontrant que les "mécanismes évolutionnistes" proposés par cette théorie aient quelque pouvoir pour se développer.
- 3) Les fossiles à notre disposition révèlent, tout à fait, le contraire de ce que suggère la théorie de l'évolution.

Dans cette section, nous examinerons sommairement ces trois points essentiels.

La première étape insurmontable: l'origine de la vie

La théorie de l'évolution se base, en principe, sur le fait que toutes les espèces vivantes se sont développées à partir d'une cellule vivante unique qui est apparue sur terre il y a 3,8 milliards d'années. Mais la théorie de l'évolution ne peut répondre au fait de savoir comment une seule cellule a pu produire des millions d'espèces vivantes aussi complexes. Et si une telle évolution s'est vraiment produite, pourquoi les traces de cette évolution ne peuvent-elles être observées dans les archives fossiles? Mais, tout d'abord, nous devons analyser le premier stade du processus évolutionniste présumé. Comment est apparue cette "première cellule"?

Comme la théorie de l'évolution nie la création et n'accepte aucune sorte d'intervention surnaturelle, elle entretient l'idée que "la première cellule" était accidentellement née suivant les lois de la nature, mais sans aucune conception préalable, ni plan, ni arrangement d'aucune sorte. Selon cette théorie, la matière inanimée doit avoir produit accidentellement une cellule vivante. C'est, hélas, une revendication incompatible avec les règles élémentaires des sciences biologiques.

"La vie vient de la vie"

Dans son livre, Darwin n'a jamais mentionné l'origine de la vie. Les connaissances scientifiques primitives de son époque étaient fondées sur la supposition que les êtres vivants avaient une structure très simple. Depuis les temps médiévaux, la génération spontanée affirmant que des matières non vivantes s'associent pour former des organismes vivants, était une théorie largement partagée. . On croyait ainsi que les insectes naissaient des restes de nourriture et que les souris provenaient du blé. Des expériences intéressantes ont été conduites pour tenter de démontrer, en vain, la véracité de cette théorie. Du blé a été placé sur un chiffon sale dans l'espoir que des souris en sortent au bout d'un moment, mais sans succès.

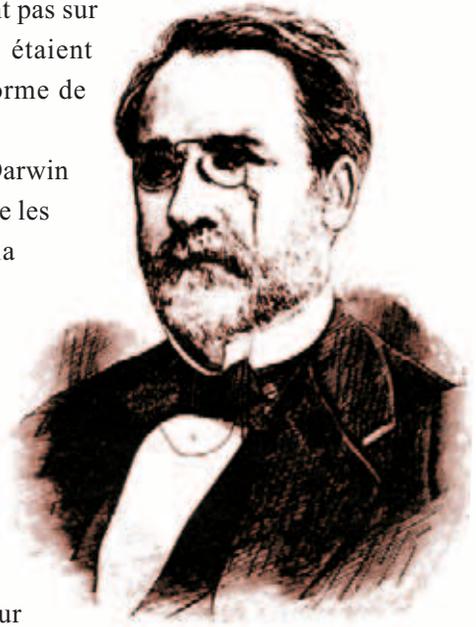
L'apparition de vers sur de la viande a, par contre, été considérée à tort comme une preuve de génération spontanée. Or, quelque temps plus tard, il est devenu

BIOMIMÉTISME

manifeste que les vers n'apparaissent pas sur la viande spontanément, mais y étaient transportés par des mouches sous forme de larves, invisibles à l'œil nu.

D'autre part, durant la période où Darwin a écrit *L'origine des espèces*, l'idée que les bactéries pouvaient apparaître de la matière inanimée était largement partagée dans le milieu scientifique.

Mais, cinq ans après la publication du livre de Darwin, la découverte de Louis Pasteur a réfuté cette croyance qui constituait la base de la théorie de l'évolution. Après une longue période consacrée à la recherche et l'expérimentation, Pasteur a conclu de façon définitive: *"La revendication que la matière inanimée peut produire la vie est enterrée dans l'histoire pour toujours."*¹³⁸



Louis Pasteur

Les avocats de la théorie de l'évolution se sont longtemps opposés aux découvertes de Pasteur. Depuis lors, le développement de la science a révélé comment était complexe la structure de la cellule d'un être vivant, et l'idée que la vie puisse naître accidentellement se trouve dans une impasse plus grande encore.

Les efforts peu concluants du 20^{ème} siècle

Le premier évolutionniste qui s'est intéressé à la question de l'origine de la vie au 20^{ème} siècle fut le célèbre biologiste russe, Alexandre Oparin. Il a proposé diverses thèses dans les années trente pour tenter de prouver que la cellule d'un être vivant serait le fruit du hasard. Ces études, cependant, ont été condamnées à l'échec et Oparin a dû faire la confession suivante:

Malheureusement, l'origine de la cellule reste, en réalité, une question qui

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

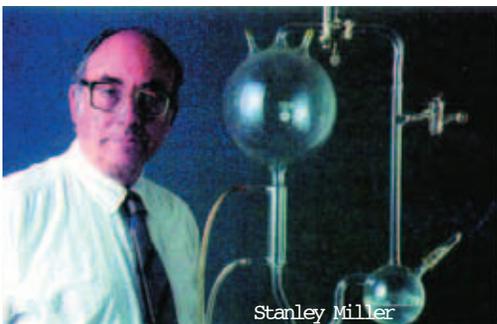
représente le point le plus sombre de toute la théorie de l'évolution.¹³⁹

Les disciples évolutionnistes d'Oparin ont essayé de continuer les expériences pour résoudre l'énigme de l'origine de la vie. L'expérience la plus célèbre est celle du chimiste américain Stanley Miller en 1953. Lors de son expérience, il a associé les gaz qui étaient censés exister dans l'atmosphère initiale de la Terre, puis y ajouta de l'énergie. Miller a réussi à synthétiser plusieurs molécules organiques (des acides aminés) présentes dans la structure des protéines.

Mais il n'a fallu que quelques années pour apprendre que cette expérience, qui avait alors été présentée comme un pas important achevé au nom de la théorie de l'évolution, devait être invalidée car l'atmosphère utilisée dans l'expérience différait largement de celle des conditions réelles de la Terre.¹⁴⁰

Après un long silence, Miller a reconnu que les conditions atmosphériques mises en place n'étaient pas réalistes.¹⁴¹

Tous les efforts des évolutionnistes tout au long du 20^{ème} siècle pour expliquer l'origine de la vie se sont soldés par des échecs. Jeffrey Bada, géochimiste de l'Institut Scripps de San Diego, le reconnaît dans un article qu'il a publié dans le magazine *Earth* en 1998 :



Alexander Oparin

Aujourd'hui, alors que le 20^{ème} siècle touche à sa fin, nous nous trouvons toujours face au plus grand problème non résolu et que nous avons toujours eu depuis le début du 20^{ème} siècle: quelle est l'origine de la vie sur terre ?¹⁴²

La structure complexe de la vie

La cause principale de l'impasse majeure dans laquelle se trouve la théorie de l'origine évolutionniste de la vie réside dans le fait que même les organismes vivants considérés comme les plus simples ont des structures incroyablement complexes. La cellule d'un être vivant est plus complexe que tous les produits technologiques développés par l'homme. Aujourd'hui, même dans les laboratoires les plus développés du monde, une cellule vivante ne peut pas être produite, en associant uniquement des matières inorganiques.

Les conditions requises pour la formation d'une cellule sont trop importantes en terme de quantité pour pouvoir avancer l'idée de coïncidences et la retenir comme explication convaincante. La probabilité que les protéines, composantes de la cellule, soient synthétisées par hasard est de l'ordre de 1 sur 10^{950} pour une protéine moyenne composée de 500 acides aminés. En mathématiques, une probabilité de l'ordre de 1 sur 10^{50} est considérée comme relevant quasiment du domaine de l'impossible.

La molécule d'ADN, qui se trouve dans le noyau de la cellule et qui stocke l'information génétique, est une banque de données incroyable. Selon les calculs établis, si l'information codée de l'ADN était retranscrite, on obtiendrait l'équivalent d'une bibliothèque géante composée de 900 volumes d'encyclopédies de 500 pages chacun.

A ce stade, nous sommes confrontés à un dilemme très intéressant: l'ADN ne peut se reproduire qu'à l'aide de quelques protéines spécialisées (les enzymes). Et la synthèse de ces enzymes ne peut être obtenue qu'en utilisant l'information codée de l'ADN. Mais comme les uns dépendent des autres, ils doivent exister en même temps pour que la reproduction se fasse, ce qui plonge dans une impasse totale le scénario de la vie produite par elle-même. Le célèbre évolutionniste, le professeur Leslie Orgel, de l'Université de San Diego en Californie, le reconnaît dans la publication du numéro de septembre 1994 du magazine *Scientific American* :

Il est extrêmement improbable que des protéines et des acides nucléiques, tous les deux reconnus comme étant structurellement complexes, aient surgi

spontanément au même endroit, et ce en même temps. Tout comme il semble impossible d'avoir l'un sans l'autre. Et donc, à priori, il est possible de conclure que la vie n'a jamais pu être le résultat de réactions chimiques.¹⁴³

S'il est impossible que la vie soit apparue à la suite de causes naturelles, alors l'idée qu'elle a été "créée" de façon surnaturelle doit être admise. Ce fait contredit clairement la théorie de l'évolution dont le but principal est de nier l'idée de création.

Les mécanismes imaginaires de l'évolution

Le deuxième élément important qui remet en question la théorie de Darwin est que les deux concepts clefs de la théorie, considérés comme "les mécanismes évolutifs", n'avaient en fait aucun pouvoir évolutif.

Darwin a entièrement fondé sa théorie de l'évolution sur le mécanisme de la "sélection naturelle". L'importance accordée à ce mécanisme ressort clairement de l'intitulé même de son livre: *L'origine des espèces, au moyen de la sélection naturelle...*

Pour la sélection naturelle, les êtres vivants qui sont les plus forts et les mieux adaptés aux conditions naturelles de leur environnement sont les seuls à pouvoir survivre, et ce dans le cadre de ce qu'on appelle la lutte pour l'existence. Ainsi, dans un troupeau de cerfs sous la menace d'animaux sauvages, seuls les plus rapides survivent. De ce fait, le troupeau de cerfs sera composé uniquement des individus les plus rapides et les plus forts. Mais il est incontestable que ce mécanisme n'entraîne aucune évolution du cerf et ni le transforme en une autre espèce vivante telle que le cheval.

Le mécanisme de sélection naturelle n'a donc aucun pouvoir évolutif. Darwin en était totalement conscient et a dû l'exposer dans son livre *L'origine des espèces* en disant : " *Le sélection naturelle ne peut rien jusqu'à ce qu'il se présente des différences ou des variations individuelles favorables...* "¹⁴⁴

L'influence de Lamarck

Comment ces "variations favorables" pourraient-elles ainsi se produire? Darwin a essayé de répondre à cette question en se fondant sur la connaissance scientifique limitée de son époque. Selon le biologiste français Lamarck, qui a vécu avant Darwin, les créatures vivantes transmettraient les caractéristiques acquises pendant leur vie à la génération suivante. Ces caractéristiques, qui s'accumulent d'une génération à une autre, entraîneraient la formation d'une nouvelle espèce. Selon Lamarck, les girafes, à titre d'exemple, auraient évolué à partir des antilopes ; ayant lutté pour manger les feuilles des grands arbres, leurs cous se seraient allongés de génération en génération.

Darwin a aussi proposé des exemples similaires, et dans son livre *L'origine des espèces*, a affirmé, par exemple, que certains ours qui se rendaient dans l'eau pour trouver de la nourriture se seraient transformés en baleines avec le temps.¹⁴⁵

Cependant, les lois de l'hérédité découvertes par Mendel et vérifiées ensuite par la science de la génétique, et qui se sont développées au 20^{ème} siècle, ont complètement démolé la légende selon laquelle des caractéristiques seraient transmises aux générations suivantes. Ainsi, la théorie de la sélection naturelle est tombée en éclipse en tant qu'élément dans l'histoire de l'évolution.

Le néodarwinisme et les mutations



Pour trouver une solution, les darwinistes ont avancé l'idée de "la théorie synthétique moderne", plus communément connue sous le terme de "néodarwinisme", et ce à la fin des années 1930. A la sélection naturelle, le néodarwinisme a ajouté les mutations qui sont des altérations formées dans les gènes des créatures vivantes en

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

raison de facteurs externes comme la radiation ou des erreurs de reproduction comme étant "la cause de variations favorables".

Aujourd'hui, le modèle qui représente la théorie de l'évolution dans le monde est le néodarwinisme. La théorie maintient que des millions de créatures vivantes sur la terre se sont formées suite à un processus par lequel de nombreux organes complexes de ces organismes comme les oreilles, les yeux, les poumons et les ailes, ont subi "des mutations", c'est-à-dire des désordres génétiques. Pourtant, une évidence scientifique contredit cette théorie : les mutations n'aident pas les créatures vivantes à se développer, bien au contraire, elles leur sont toujours nuisibles.



Lamarck

La raison en est très simple : l'ADN a une structure très complexe et des changements aléatoires ne peuvent qu'avoir des effets destructeurs. C'est ce que nous explique le généticien américain, B. G. Ranganathan :

Tout d'abord, les mutations sont infimes dans la nature, et secundo, elles sont à la plupart nuisibles puisque ce sont des changements aléatoires, plutôt qu'ordonnés de la structure de gènes ; n'importe quel changement aléatoire dans un système fortement ordonné ne sera que pour le plus mauvais, et pas pour le mieux bien sûr. Par exemple, si un tremblement de terre secouait une structure fortement ordonnée, comme le cas d'un bâtiment, il y aurait un changement aléatoire dans la structure de ce bâtiment, qui, très probablement, ne serait pas une amélioration.¹⁴⁶

C'est sans surprise qu'aucun exemple de mutation utile, c'est-à-dire qui est censé développer le code génétique, n'a été observé jusqu'ici. Toutes les mutations se sont avérées nuisibles. Il a été observé que la mutation, qui est présentée comme "un mécanisme évolutif", n'est en réalité qu'une modification génétique

BIOMIMETISME

qui nuit aux êtres vivants et les handicape. (La mutation la plus célèbre chez l'être humain est le cancer). Un mécanisme destructif ne peut en aucun cas être "un mécanisme évolutif". Par ailleurs, la sélection naturelle "ne peut rien faire par elle-même" comme Darwin l'a aussi admis. Ceci nous montre qu'il n'existe aucun "mécanisme évolutif" dans la nature. Et puisque c'est le cas notamment, le processus imaginaire de "l'évolution" ne saurait se produire.

Les archives fossiles : aucune trace de formes intermédiaires

La preuve la plus évidente que le scénario suggéré par la théorie de l'évolution ne s'est pas produit, n'est autre que les archives fossiles qui nous la fournissent.

Selon la théorie de l'évolution, chaque espèce vivante est issue d'une espèce qui l'a précédée. Une espèce existant précédemment s'est métamorphosée en quelque chose d'autre au cours du temps, et toutes les espèces sont venues en vie de cette façon. Selon cette théorie, cette transformation s'est mise en place graduellement sur des millions d'années.



Si cela avait été le cas, alors de nombreuses espèces intermédiaires auraient dû exister et vivre durant cette longue période de transformation.

Par exemple, certaines espèces mi-poisson/mi-reptiles auraient dû exister dans le passé et acquérir des caractéristiques de reptiles en plus de celles de poissons qu'elles avaient déjà. Ou il aurait dû exister des oiseaux reptiles ayant acquis quelques caractéristiques d'oiseaux en plus des celles des reptiles qu'ils avaient déjà. Comme ils seraient dans une phase de transition, il devrait alors s'agir de créatures vivantes déformées, déficientes et infirmes. Les évolutionnistes, qui se réfèrent

à ces créatures imaginaires, pensent qu'elles ont vécu dans le passé en tant que "formes intermédiaires".

Si de tels animaux avaient réellement existé, il devrait y en avoir des millions, voire des milliards en nombre et en variété. Plus important encore, il devrait exister des traces de ces étranges créatures dans les archives fossiles. Dans son livre, *L'origine des espèces*, Darwin l'explique :

Il a dû certainement exister, si ma théorie est fondée, d'innombrables variétés intermédiaires reliant intimement les unes aux autres les espèces d'un même groupe... On ne pourrait trouver la preuve de leur existence passée que dans les restes fossiles...¹⁴⁷

Les espoirs de Darwin volent en éclats

Cependant, malgré une recherche acharnée de fossiles dans le monde entier, depuis le milieu du 19^{ème} siècle, les évolutionnistes n'ont pas retrouvé la moindre forme intermédiaire. Tous les fossiles retrouvés pendant la période des fouilles ont montré que, contrairement à ce qu'espéraient les évolutionnistes, la vie sur terre est bien apparue de manière soudaine et entièrement formée.

Un célèbre paléontologue britannique, Derek V. Ager, l'admet bien qu'il soit lui-même un évolutionniste :

Ce qui apparaît à l'examen minutieux des fossiles, que ce soit au niveau des ordres ou des espèces, n'est pas, à maintes reprises, l'évolution progressive mais l'explosion soudaine d'un groupe aux dépens d'un autre.¹⁴⁸

Cela signifie que, selon les archives fossiles, toutes les espèces vivantes sont apparues de façon soudaine et entièrement formées, sans aucune forme intermédiaire. C'est exactement le contraire des suppositions de Darwin. Ce qui est la preuve déterminante que les créatures vivantes ont bien été créées. La seule explication à ce qu'une espèce vivante apparaisse de façon aussi soudaine et entièrement formée sans aucun ancêtre intermédiaire est que cette espèce a

été créée. C'est également ce qu'admet le célèbre biologiste évolutionniste Douglas Futuyama :

La création et l'évolution épuisent à elles seules les explications possibles sur l'origine des êtres vivants. Ou les organismes sont apparus sur terre entièrement développés ou ils ne le sont pas. S'ils ne sont pas apparus entièrement développés, alors ils doivent s'être développés à partir d'espèces préexistantes grâce à un processus de modification. S'ils sont vraiment apparus entièrement développés, ils doivent en effet avoir été créés par une intelligence toute puissante.¹⁴⁹

Les fossiles montrent que les créatures vivantes sont apparues sur terre dans un état complet et parfait. Cela signifie que "l'origine des espèces" est à l'opposé des suppositions de Darwin. Il s'agit non pas d'évolution, mais de création.

La légende de l'évolution humaine

Le sujet le plus souvent évoqué par les défenseurs de la théorie de l'évolution est celui de l'origine de l'homme. Les darwinistes prétendent que l'homme d'aujourd'hui a évolué à partir des créatures qui ressemblent au singe. Pendant le prétendu processus évolutionnaire, que l'on suppose avoir commencé avant 4 ou 5 millions d'années, il est affirmé que certaines "formes intermédiaires" entre l'homme actuel et ses ancêtres auraient existé. Selon ce scénario complètement imaginaire, quatre "catégories" de base sont dénombrées :

1. L'*australopithèque*
2. L'*Homo habilis*
3. L'*Homo erectus*
4. L'*Homo sapiens*

Les évolutionnistes appellent les premiers ancêtres prétendus des hommes, qui sont semblables aux singes, les "australopithèques", ce qui signifie "singes sud-africains". Ces êtres vivants n'étaient en réalité rien d'autre qu'une vieille espèce de singe qui s'est éteinte. La vaste recherche faite sur des spécimens

d'australopithèques divers par deux anatomistes célèbres sur l'échelle mondiale, et qui sont originaires d'Angleterre et des Etats-Unis, Lord Solly Zuckerman et le professeur Charles Oxnard respectivement, a montré que ces espèces ont appartenu à une espèce de singe ordinaire qui s'est éteinte et n'avait aucune ressemblance avec les êtres humains.¹⁵⁰

Dans leur classification, les évolutionnistes attribuent le terme *homo*, c'est-à-dire "homme", pour désigner l'étape suivante de la soi-disant évolution humaine. Selon eux, les êtres vivants appartenant aux catégories de l'*homo* sont plus développés que ceux de l'australopithèque.

Les évolutionnistes conçoivent un schéma d'évolution imaginaire en organisant les différents fossiles de ces créatures selon un ordre particulier. Ce schéma est imaginaire parce qu'aucune relation évolutive entre ces différentes classes n'a jamais été prouvée. Ernest Mayr, un des principaux défenseurs de la théorie de l'évolution au 20^{ème} siècle, l'admet dans son livre *One Long Argument* (Un argument long) en disant que "la chaîne remontant à l'*Homo sapiens* est en réalité perdue".¹⁵¹

En schématisant la chaîne de liens de la façon suivante "Australopithèque => *Homo habilis* => *Homo erectus* => *Homo sapiens*", les évolutionnistes déduisent que chacune de ces espèces est l'ancêtre de la suivante. Mais les découvertes récentes des paléanthropologues ont révélé que l'australopithèque, l'*Homo habilis* et l'*Homo erectus* ont vécu dans différentes régions du monde et pendant la même époque.¹⁵²

De plus, un certain segment des humains faisant partie de la classe des *Homo erectus* a vécu jusqu'à des époques très récentes. L'*Homo sapiens neandarthalensis* (l'homme de Neandertal) et l'*Homo sapiens* (l'homme de nos jours) ont coexisté dans la même région.¹⁵³

Cette situation indique apparemment l'impossibilité d'une lignée généalogique quelconque entre ces différentes classes. Stephen Jay Gould, un paléontologue de l'Université de Harvard, explique l'impasse dans laquelle se trouve la théorie

BIOMIMETISME

de l'évolution, bien qu'il soit lui-même un évolutionniste :

Qu'advient-il de notre échelle si trois lignées d'hominidés coexistent (*A. africanus*, l'*Australopithecines* robuste et l'*Homo habilis*) et qu'aucune ne provient clairement d'une autre ? De plus, aucune des trois n'a montré de tendances évolutives pendant leur existence sur terre.¹⁵⁴

Bref, le scénario de l'évolution humaine que l'on cherche à soutenir à l'aide de divers dessins de créatures imaginaires "mi-singe/mi-homme" paraissant dans les médias et les livres scolaires, c'est-à-dire au moyen d'une propagande éhontée, n'est qu'une légende sans fondement scientifique.

Lord Solly Zuckerman, un des scientifiques les plus célèbres et les plus respectés du Royaume-Uni, a effectué pendant des années des recherches sur ce sujet et a tout étudié, particulièrement, pendant 15 ans des fossiles d'australopithèques. Il a finalement conclu, malgré le fait qu'il est lui-même un évolutionniste, qu'il n'existe en réalité aucun arbre généalogique constitué de ramifications rattachant l'homme à des créatures semblables au singe.

Zuckerman a aussi établi un intéressant "spectre de la science". Il a formé un spectre des sciences allant des disciplines qu'il considère comme scientifiques à celles qu'il considère comme non scientifiques. Selon le spectre de Zuckerman, les disciplines les plus "scientifiques", c'est-à-dire fondées sur une base de données concrètes, sont la chimie et la physique. Ensuite viennent les sciences biologiques suivies par les sciences sociales. A l'autre extrémité du spectre, qui est la partie considérée comme la "moins scientifique", se trouvent les perceptions extrasensorielles, dont font partie la télépathie et "le sixième sens", et enfin la théorie de "l'évolution humaine". Zuckerman en explique les raisons :

Nous nous déplaçons alors directement du registre de la vérité objective dans ces champs de la science biologique présumée, comme la perception extrasensorielle ou l'interprétation de l'histoire des fossiles humains, où pour le fidèle (évolutionniste) tout est possible, et où le partisan ardent (de l'évolution) est parfois capable de croire en même temps à plusieurs choses contradictoires.¹⁵⁵

La légende de l'évolution humaine ne repose que sur quelques interprétations

préconçues à partir d'un certain nombre de fossiles déterrés par certaines personnes qui adhèrent aveuglément à leur théorie.

La formule de Darwin !

En plus de toutes les preuves techniques que nous avons exposées jusqu'ici, examinons la superstition des évolutionnistes en évoquant un exemple si simple que même les enfants peuvent le comprendre.

La théorie de l'évolution affirme que la vie est apparue de manière aléatoire. Selon cette revendication, des atomes sans vie et sans conscience se sont réunis pour former la cellule puis ils ont formé, d'une manière ou d'une autre, d'autres organismes vivants, y compris l'homme. Réfléchissons-y alors. Lorsque l'on rassemble les éléments qui entrent dans la composition de la vie tels que le carbone, l'oxygène, le phosphore, le nitrogène et le potassium, nous n'obtenons qu'un monceau de matières. Quel que soit le traitement qui en est fait, ce tas d'atomes ne peut pas donner naissance au moindre être vivant. Si vous le souhaitez, nous allons procéder à une "expérience" sur ce sujet et nous allons examiner pour le compte des évolutionnistes ce que ces derniers prétendent tout bas sous l'appellation "la formule de Darwin" :

Laissons les évolutionnistes disposer, dans de gros barils, une multitude de matières présentes dans la composition des êtres vivants tels que le phosphore, le nitrogène, l'oxygène, le fer et le magnésium. Qu'ils y ajoutent toutes les matières qui n'existent pas dans les conditions naturelles, mais qu'ils pensent être nécessaires. Qu'ils ajoutent à ce mélange autant d'acides aminés – impossibles à se former dans des conditions naturelles – et autant de protéines – dont la probabilité de formation de chacune est de 10^{-950} – qu'ils le souhaitent. Qu'ils exposent ce mélange à autant de chaleur et d'humidité qu'ils souhaitent. Qu'ils remuent l'ensemble avec les appareils choisis par eux. Qu'ils mettent aux côtés de ces barils les scientifiques les plus en vue et que ces derniers attendent là en se relayant pendant des milliards et des milliards d'années. Accordez-leur la liberté d'utiliser toutes sortes de conditions qu'ils croient nécessaires pour la

BIOMIMÉTISME

constitution d'un être vivant. Quoi qu'ils fassent, ils n'arriveront pas à constituer un être vivant à partir de ces barils, par exemple un professeur qui examine sa structure cellulaire sous un microscope électronique. Ils ne peuvent pas produire des girafes, des lions, des abeilles, des canaris, des chevaux, des dauphins, des roses, des orchidées, des lis, des œillets, des bananes, des oranges, des pommes, des dattes, des tomates, des melons, des pastèques, des figues, des olives, des raisins, des pêches, des paons, des faisans, des papillons multicolores ou des millions d'autres êtres vivants comme ceux-là. En effet, ils ne peuvent pas obtenir la moindre cellule d'aucun être vivant.

Bref, des atomes inconscients ne peuvent pas constituer la cellule en réunissant. Ils ne peuvent pas prendre une nouvelle décision et diviser cette cellule en deux, puis prendre d'autres décisions et former les professeurs qui ont, d'abord, inventé le microscope électronique puis examiné leurs propres structures cellulaires à l'aide de ce microscope. **La matière est inconsciente et sans vie ; elle devient vivante uniquement par la création supérieure d'Allah.**

La théorie de l'évolution, qui prétend le contraire, est une illusion totalement en contradiction avec la raison. Réfléchir un tant soit peu à ce que prétendent les évolutionnistes nous prouve cette réalité, à l'instar de l'exemple ci-dessus.

La technologie de l'œil et de l'oreille

Un autre sujet qui demeure sans réponse pour les adeptes de la théorie évolutionniste est l'excellente capacité de perception de l'œil et de l'oreille.

Avant d'aborder la question de l'œil, essayons de répondre brièvement à la question suivante : "comment nous voyons ?" Des rayons de lumière venant d'un objet forment sur la rétine de l'œil une image inversée. A cet instant, ces rayons de lumière sont transmis sous forme de signaux électriques par des cellules et atteignent un endroit minuscule que l'on appelle le centre de la vision à l'arrière du cerveau. Ces signaux électriques sont perçus en tant qu'images dans ce centre du cerveau suite à un long processus. A partir de ces informations

techniques, essayons de réfléchir maintenant.

Le cerveau est isolé de la lumière. Cela signifie que l'intérieur du cerveau est complètement sombre et que la lumière n'atteint pas le lieu où se trouve le cerveau. Le centre de la vision est un endroit complètement obscur où aucune lumière ne pénètre jamais ; il pourrait même s'agir du lieu le plus sombre que vous ayez jamais connu. Et malgré tout, vous arrivez à voir un monde éclatant de lumière dans cette profonde obscurité.

L'image formée dans l'œil est si précise et distincte que même la technologie du 20^{ème} siècle n'a pas été capable de l'obtenir. Regardez, par exemple, le livre que vous lisez, les mains avec lesquelles vous le tenez, levez maintenant votre tête et regardez autour de vous. Avez-vous jamais vu une image aussi précise et distincte que celle-ci ? Même l'écran du téléviseur le plus perfectionné produit par le plus grand fabricant de téléviseurs dans le monde ne peut vous fournir une image aussi nette. C'est une image tridimensionnelle, en couleur et d'une extrême précision. Pendant plus de cent ans, des milliers d'ingénieurs ont essayé d'obtenir une telle précision de l'image. Des usines ont été construites, d'énormes locaux y ont été consacrés, de nombreuses recherches ont été menées, des plans et des conceptions ont été faits pour obtenir les meilleurs résultats. Regardez maintenant un écran de téléviseur et le livre que vous tenez dans vos mains. Voyez la grande différence d'acuité et de netteté qu'il y a entre les deux. De plus, l'écran de téléviseur ne vous propose qu'une image bidimensionnelle, alors que face à vos yeux vous obtenez une perspective tridimensionnelle qui comporte également la profondeur.

Pendant des années, des dizaines de milliers d'ingénieurs ont bien essayé de concevoir un téléviseur tridimensionnel qui obtient la qualité de la vision de l'œil. Ils ont effectivement mis en place un système tridimensionnel de téléviseur mais il est impossible de le regarder sans lunettes. Par ailleurs, ce n'est qu'un système artificiel à trois dimensions. L'arrière-plan apparaît flou et le premier plan ressemble à un décor en papier. Il n'a jamais été possible de reproduire une vision aussi nette et distincte que celle de l'œil. On décèle une perte de la qualité de l'image aussi bien pour la caméra que pour le téléviseur.

BIOMIMÉTISME

Les évolutionnistes prétendent que le mécanisme à l'origine de cette image si pointue et si distincte est le fait du hasard. Maintenant, si quelqu'un vous disait que votre téléviseur est le produit du hasard, que tous ses atomes se sont assemblés et ont composé un appareil capable de produire une image, qu'en penseriez-vous ? Comment des atomes pourraient-ils réaliser ce que des milliers de personnes sont incapables de concevoir ?

Si un appareil produisant une image plus primitive que celle de l'œil ne peut avoir été formé par hasard, il est donc tout à fait certain que l'œil et l'image qu'il lit ne peuvent être le fruit du hasard. La même logique s'applique à l'oreille. L'oreille externe capte les sons transmis par le pavillon auriculaire et les dirige vers l'oreille moyenne qui transmet les vibrations du son en les intensifiant ; l'oreille interne transmet ces vibrations au cerveau en les transformant en signaux électriques. Tout comme pour l'œil, l'audition se réalise dans le centre de l'audition au niveau du cerveau.

Ce qui se produit pour l'œil est aussi vrai pour l'oreille. C'est-à-dire que le cerveau est isolé du son comme de la lumière: il ne laisse pas entrer de son. De ce fait, peu importe que l'environnement extérieur soit bruyant, l'intérieur du cerveau est complètement silencieux. Néanmoins, les sons les plus fins sont perçus dans le cerveau. Dans votre cerveau, qui est isolé du son, vous écoutez les symphonies d'un orchestre et entendez tous les bruits d'un lieu animé. Cependant, si à ce moment-là le niveau du son dans votre cerveau devait être mesuré par un appareil précis, on constaterait qu'un silence total y règne.

Comme c'est le cas des images, des décennies d'efforts ont été consacrés à tenter de produire et de reproduire un son fidèle à l'original. Tous ces efforts ont donné naissance à des appareils d'enregistrement de sons, à des systèmes de haute fidélité (Hi-fi) et à des systèmes susceptibles de mesurer le son. Malgré toute cette technologie et des milliers d'ingénieurs et d'experts travaillant d'arrache pied, aucun son ayant la même acuité et la même clarté que le son perçu par l'oreille, n'a encore été obtenu. Pensez aux systèmes Hi-fi de haute qualité produits par les plus grandes sociétés de l'industrie de la musique, et même là, lorsque le son est enregistré, il perd un peu de sa qualité. De la même

façon quand vous allumez un appareil de haute fidélité, vous entendez toujours un sifflement avant le son de la musique. Cependant, les sons qui sont produits par la technologie du corps humain sont extrêmement précis et d'une grande netteté. Une oreille humaine ne perçoit jamais un son accompagné par un sifflement ou alors entaché de parasites comme le fait d'ailleurs l'appareil de haute fidélité ; elle perçoit le son exactement tel qu'il est, clair et net. C'est ainsi que cela a fonctionné depuis la création de l'homme.

Jusqu'à maintenant, aucun appareil visuel ou d'enregistrement produit par l'homme n'a été aussi sensible et aussi performant dans la perception des données sensorielles comme c'est le cas de l'œil et l'oreille.

Cependant, derrière la vision et l'audition, se cache une vérité beaucoup plus importante.

A qui appartient la conscience qui voit et entend dans le cerveau ?

Qui est-ce qui voit un monde agréable et plaisant, écoute des symphonies ou le gazouillement des oiseaux et peut sentir la rose ?

Les stimulations provenant des yeux, des oreilles et du nez d'un être humain vont au cerveau comme des impulsions nerveuses électrochimiques. Dans les livres de biologie, de physiologie et de biochimie, vous pouvez trouver tous les détails sur la formation de l'image au niveau du cerveau. Mais, vous ne recevrez jamais l'information la plus importante à ce sujet : qui donc perçoit les impulsions nerveuses électrochimiques en tant qu'images, sons, odeurs et événements sensoriels au niveau du cerveau ? Il y a une conscience dans le cerveau qui perçoit tout cela sans ressentir le besoin d'avoir un œil, une oreille ou un nez. A qui appartient cette conscience ? Il ne fait aucun doute que cette conscience n'appartient pas aux nerfs, à la couche grasse et aux neurones qui constituent le cerveau. C'est pourquoi les matérialistes darwiniens, qui croient que tout est constitué de matière, ne peuvent donner de réponse à cette question.

Car cette conscience est l'âme créée par Allah. L'âme n'a besoin ni d'œil pour

BIOMIMÉTISME



voir les images, ni d'oreille pour entendre les sons. En outre, elle n'a pas non plus besoin du cerveau pour penser.

Chaque personne qui lit cette évidence scientifique très claire devrait penser à Allah Tout-Puissant, Le craindre et chercher refuge auprès de Lui. Lui, Qui enserme l'univers entier en un espace sombre de quelques centimètres cubes (cm³) dans un format tridimensionnel, coloré, fait d'ombre et de lumière.

Une croyance matérialiste

Les connaissances que nous avons présentées jusqu'ici établissent que la théorie de l'évolution est une revendication à l'évidence en contradiction avec les découvertes scientifiques. La prétention de la théorie de l'évolution à propos de l'origine de la vie est inconciliable avec la science. Les mécanismes évolutionnistes qu'elle propose n'ont aucun pouvoir sur l'évolution et les données connues qui se rapportent aux fossiles démontrent que les formes intermédiaires nécessaires selon la théorie n'ont jamais existé. Aussi, il serait certainement logique que la théorie de l'évolution soit mise à l'écart comme une idée non scientifique. Il existe un nombre incalculable d'idées qui, comme celle qui considère la Terre comme le centre de l'univers, ont été rayées des préoccupations de la science à travers l'histoire.

Malgré cela, la théorie de l'évolution demeure obstinément à l'ordre du jour de la recherche scientifique. Certains vont jusqu'à tenter de faire passer les critiques formulées contre cette théorie pour "des attaques contre la science". Pour quelle raison le font-ils?

La raison en est que la théorie de l'évolution est une croyance dogmatique indispensable à certains cercles. Ces milieux sont aveuglément dévoués à la

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

philosophie matérialiste et adoptent le darwinisme parce qu'il est la seule explication matérialiste qui peut être avancée dans le cadre des mécanismes de la nature.

Mais de manière assez intéressante, ils leur arrivent aussi de le reconnaître de temps en temps.

Richard C. Lewontin, célèbre généticien et évolutionniste, de l'Université de Harvard, avoue qu'il est "un matérialiste avant d'être un homme de science" en ces termes :

Ce n'est pas que les méthodes et les institutions scientifiques nous obligent d'une façon ou d'une autre à accepter une explication matérielle du monde phénoménal, mais c'est, au contraire, que nous sommes forcés, par notre adhésion a priori aux causes matérielles, de créer un appareil d'investigations et un jeu de concepts qui produisent des explications matérielles. Et, peu importe que cela soit contraire à l'intuition, peu importe que cela soit mystificateur pour le non initié. En outre, ce matérialisme est absolu, donc nous ne pouvons pas admettre [une intervention divine] sur le pas de la porte.¹⁵⁶

Ces déclarations explicites montrent que le darwinisme est un dogme entretenu uniquement par adhésion à la philosophie matérialiste. Ce dogme soutient qu'il n'y a aucun être à l'exception de la matière. De ce fait, il affirme que la matière inanimée et inconsciente a créé la vie. Il suggère que des millions d'espèces vivantes différentes tels que les oiseaux, les poissons, les girafes, les tigres, les insectes, les arbres, les fleurs, les baleines et les êtres humains sont issus du résultat d'interactions de la matière, comme la pluie torrentielle ou l'éclair de la foudre, etc. c'est-à-dire de la matière inanimée. C'est un précepte à la fois contraire à la raison et à la science. Pourtant les darwinistes continuent à défendre cette théorie pour "ne pas admettre une intervention divine sur le



pas de la porte".

Quiconque ne regarde pas l'origine des êtres vivants avec un préjugé matérialiste conviendra de cette vérité évidente : tous les êtres vivants sont l'œuvre d'un Créateur, Qui est tout-puissant, sage et omniscient. Ce Créateur est Allah, Il est Celui Qui a créé l'univers entier à partir du néant, Il l'a conçu sous la forme la plus parfaite et a façonné tous les êtres vivants.

La théorie de l'évolution est le plus puissant sortilège du monde

Il faut clarifier que quiconque, libre de préjugés et d'influence idéologique, utilise uniquement sa raison et sa logique comprendra que la foi en la théorie de l'évolution (source de superstitions dans les sociétés ignorantes de la science) est assez impossible.

Comme cela fut expliqué plus tôt, ceux qui croient à la théorie de l'évolution pensent que de petits atomes et de petites molécules jetés dans une immense cuve pourraient produire des professeurs pensant et raisonnant, des étudiants d'université, des scientifiques tels qu'Einstein et Gallilé, des artistes tels qu'Humphrey Bogart, Frank Sinatra et Pavarotti, ainsi que des antilopes, des citronniers et des oeillets. De plus, les scientifiques et les professeurs qui croient à ce non-sens sont des individus éduqués. C'est pourquoi il est assez approprié de qualifier la théorie de l'évolution de "sortilège le plus puissant de l'histoire". Jamais auparavant une autre idée ou croyance n'avait dénué les individus de tout pouvoir de raisonnement, les empêchant de réfléchir intelligemment et logiquement, leur cachant la vérité comme s'ils étaient aveugles. Cet aveuglement est encore plus poussé que celui des Egyptiens qui adoraient le dieu soleil Ra, des adorateurs de totems dans certaines parties d'Afrique, du peuple de Saba adorant le soleil, de la tribu du Prophète Abraham adorant les idoles qu'ils fabriquaient de leurs propres mains et du peuple du Prophète Moïse adorant le veau d'or.

En fait, cette situation est due à un manque de raisonnement, auquel Dieu fait référence dans le Coran. Il révèle dans plusieurs versets que les esprits de



Les croyances des darwinistes sont tout aussi étranges et incroyables qu'a pu l'être le culte de certains peuples pour les crocodiles. Les darwinistes considèrent le hasard et des atomes inconscients et sans vie comme une force créatrice. Ils se vouent à cette croyance comme à une religion.

certains hommes seront fermés et qu'ils seront incapables de voir la vérité. Voilà quelques-uns de ces versets :

Certes les infidèles ne croient pas, cela leur est égal, que tu les avertisses ou non : ils ne croiront jamais. Dieu a scellé leurs cœurs et leurs oreilles. Un voile épais leur couvre la vue. Pour eux il y aura un grand châtement. (Sourate al-Baqarah, 6-7)

... Ils ont des cœurs, mais ne comprennent pas. Ils ont des yeux, mais ne voient pas. Ils ont des oreilles, mais n'entendent pas. Ceux-là sont comme les bestiaux, même plus égarés encore. Tels sont les insouciantes. (Sourate al-Araf, 179)

Et même si Nous ouvrons pour eux une porte du ciel, et qu'ils pussent y monter, ils diraient : "Vraiment nos yeux sont voilés. Mais plutôt, nous sommes des gens ensorcelés." (Sourate al-Hijr, 14-15)

Les mots ne peuvent exprimer à quel point il est étonnant de voir que ce sortilège a une emprise sur une si vaste communauté et voile la vérité aux individus depuis plus de 150 ans. Il serait compréhensible qu'un ou plusieurs individus croient à des scénarios impossibles et à des allégations stupides et illogiques. Or, "la magie " est la seule explication au fait que des individus du

BIOMIMETISME

monde entier croient que des atomes inconscients et sans vie ont soudainement décidé de s'assembler et de former un univers fonctionnant avec une organisation, discipline, raison et conscience parfaites, de former la planète terre avec ses caractéristiques parfaitement adaptées à la vie, et de donner naissance aux êtres vivants dotés d'innombrables systèmes complexes.

En fait, Dieu révèle dans le Coran au cours de l'incident entre le Prophète Moïse et Pharaon que certains individus soutenant des philosophies athées ont la capacité d'influencer les autres par magie. Lorsque Pharaon reçut la nouvelle de la vraie religion, il invita le Prophète Moïse à rencontrer ses propres magiciens. Lors de cette rencontre, le Prophète Moïse leur demanda de dévoiler leurs tours en premier. Les versets continuent ainsi :

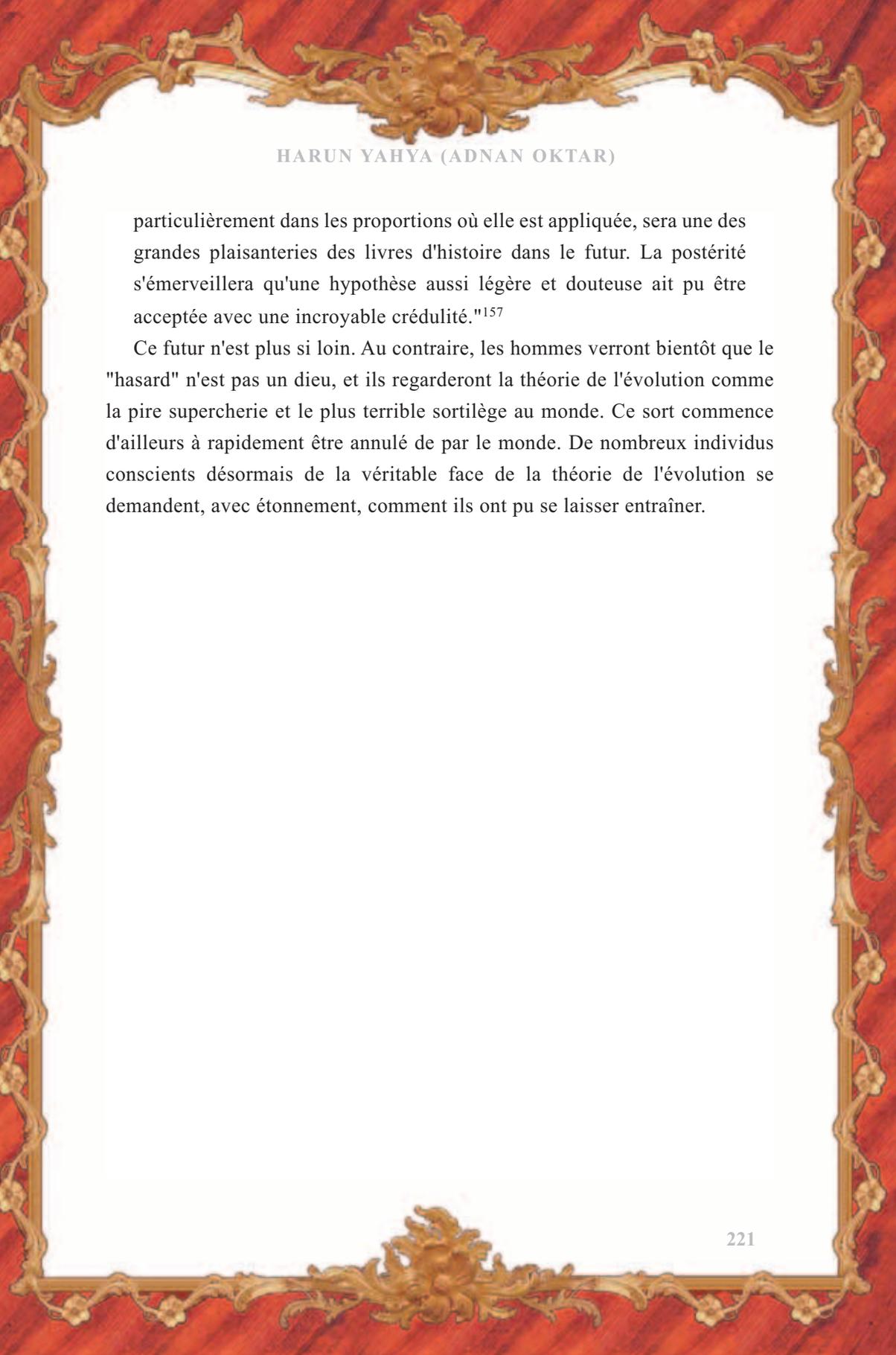
"Jetez" dit-il. Puis lorsqu'ils eurent jeté, ils ensorcelèrent les yeux des gens et les épouvantèrent, et vinrent avec une puissante magie. (Sourate al-Araf, 116)

Comme nous l'avons vu, les magiciens de Pharaon étaient capables de tromper tout le monde, à l'exception du Prophète Moïse et de ceux qui croyaient en lui. Toutefois, la preuve avancée par le Prophète Moïse rompit le sortilège et "se mit à engloutir ce qu'ils avaient fabriqué".

Et Nous révélâmes à Moïse : "Jette ton bâton." Et voilà que celui-ci se mit à engloutir ce qu'ils avaient fabriqué. Ainsi la vérité se manifesta et ce qu'ils firent fût vain. Ainsi ils furent battus et se trouvèrent humiliés. (Sourate al-Araf, 117-119)

D'après ces versets, lorsque l'on comprit que les magiciens avaient ensorcelé les autres avec une illusion, ils perdirent toute crédibilité. Aujourd'hui aussi, ceux qui sous l'emprise d'un sortilège défendent des théories ridicules, sous couvert de preuves scientifiques, tout au long de leur vie seront humiliés lorsque la vérité émergera et le sortilège sera rompu, à moins qu'ils ne les abandonnent. En fait, Malcolm Muggeridge, un ancien philosophe athée et défenseur de l'évolution durant 60 années, finit par se rendre compte de la vérité et par admettre qu'il était inquiet :

"Je suis moi-même convaincu que la théorie de l'évolution,



HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

particulièrement dans les proportions où elle est appliquée, sera une des grandes plaisanteries des livres d'histoire dans le futur. La postérité s'émerveillera qu'une hypothèse aussi légère et douteuse ait pu être acceptée avec une incroyable crédulité."¹⁵⁷

Ce futur n'est plus si loin. Au contraire, les hommes verront bientôt que le "hasard" n'est pas un dieu, et ils regarderont la théorie de l'évolution comme la pire supercherie et le plus terrible sortilège au monde. Ce sort commence d'ailleurs à rapidement être annulé de par le monde. De nombreux individus conscients désormais de la véritable face de la théorie de l'évolution se demandent, avec étonnement, comment ils ont pu se laisser entraîner.

BIOMIMETISME

NOTES

1- Nanotechnologie signifie construire quelque chose en manipulant la position d'éléments dont la taille varie entre 0,1 et 100 nanomètres (nm) - plus ou moins la différence de taille entre les atomes et les molécules.

2- *Biomimicry, Innovation Inspired By Nature*, de Janine M. Benyus, William Morrow and Company Inc., New York, 1998; http://www.biomimicry.org/reviews_text.html

3 "Biomimicry" Buckminster Fuller Institute ;
<http://www.bfi.org/Trimtab/spring01/biomimicry.htm>

4 *High Country News*, de Michelle Nijhuis, Juillet 2006, 1998, vol. 30, no : 13 ;
http://www.biomimicry.org/reviews_text.html

5 "Life's lessons in design", de Philip Ball, *Nature*, 18 janvier 2001

6 Une conversation avec Janine Benyus "Biomimicry Explained"
<http://www.biomimicry.org/faq.html>

7 http://www.watchtower.org/library/g/2000/1/22/article_02.htm

8 <http://www.rdg.ac.uk/biomimetics/projects.htm>

9 *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, Août 1994, p. 43

10 "Life's lessons in design" de Philip Ball, *Nature*, 409, 413-416 (2001)

11 "Biomimicry : Secrets Hiding in Plain Sight" *NBL* 6.22, 17 novembre 1997 ;
<http://www.natlogic.com/resorces/nbl/v06/n22.html>

12 *Biomimicry: Innovation Inspired By Nature*, de Janine M. Benyus, William Morrow and Company Inc., New York, 1998 ; http://www.biomimicry.org/reviews_text.html

13 "Biomimicry: Genius that Surrounds Us" de Ed Hunt, Tidepool Editor ;
http://www.biomimicry.org/reviews_text.html

14 "Biomimetics : Creating Materials From Nature's Blueprints" de Robin Eisner, *The Scientist*, 8 juillet 1991 ; http://www.the-scientist.com/yr1991/july/research_910708.html

15 "Engineers Ask Nature for Design Advice" de Jim Robbins, *New York Times*, 11 décembre 2001

16 "Business and Nature in Productive, Efficient Harmony" de David Perlman, *San Francisco Chronicle*, 30 novembre 1997, p. 5 ; http://www.biomimicry.org/reviews_text.html

17 "Malzeme Biliminin Onderlerinden", Ilhan Aksay, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, Février 2002, p. 92

18 "Mimicking Nature" de Billy Goodman, *Princeton Weekly*, 28 janvier 1998 ;
<http://www.princeton.edu/~cml/html/publicity/PAW19980128/0128feat.htm>

19 "Malzeme Biliminin Onderlerinden" (A leading figure in material science) de Ilhan Aksay, *Bilim ve Teknik* (Science and Technology Magazine), TUBITAK Publishings, février 2002, p. 93

20 *Ibid.*

21 "Tricks of Nature" de Julian Vincent, *New Scientist*, 17 août 1996, vol. 151, no : 2043, p. 38

22 "Malzeme Biliminin Onderlerinden", Ilhan Aksay, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, Février 2002, p. 93

23 "Learning From Designs in Nature", Life A product of Design ;
http://www.watchtower.org/library/g/2000/1/22/article_02.htm

24 *Ibid.*

25 *Biomimicry* de Benyus, pp. 99-100

26 "Learning From Designs in Nature", Life A product of Design ;
http://www.watchtower.org/library/g/2000/1/22/article_02.htm

27 "Tricks of Nature" de Julian Vincent, *New Scientist*, 17 août 1996, vol. 151, no : 2043, p.

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)

38

28 *Ibid.*, p. 39

29 <http://www.rdg.ac.uk/AcaDepts/cb/97hepworth.html>

30 "Tricks of Nature" de Julian Vincent, *New Scientist*, 17 août 1996, vol. 151, no : 2043, p. 39

31 *Ibid.*, p. 40

32 "The Structure and Properties of Spider Silk" de J. M. Gosline, M. E. DeMont & M. W. Denny, *Endeavour*, vol. 10, Edition 1, 1986, p. 42

33 "Learning From Designs in Nature", Life A product of Design ; http://www.watchtower.org/library/g/2000/1/22/article_02.htm

34 "Spider (arthropod)" *Encarta Online Encyclopedia 2005*

35 "Spider silk as rubber" de J. M. Gosline, M. W. Denny & M. E. DeMont, *Nature*, vol. 309, no : 5968, pp. 551-552 ; <http://iago.stfx.ca/people/edemont/abstracts/spider.html>

36 "How Spiders Make Their Silk", *Discover*, vol. 19, no : 10 octobre 1998

37 "A Devonian Spinneret : Early Evidence of Spiders and Silk Use" de Shear, W. A. , J. M. Palmer, *Science*, vol. 246, pp. 479-481 ; <http://faculty.washington.edu/yagerp/silkprojecthome.html>

38 *Kalitim ve Evrim* de Ali Demirsoy, Meteksan Publishing Co., Ankara, 1984, p. 80

39 Pour plus d'informations veuillez vous référer à *La conception divine dans la nature*, de Harun Yahya.

http://www.harunyahya.fr/livres/science/conceptiondivine/conceptiondivine_nature.php

40 "Engineers Ask Nature for Design Advice" de Jim Robbins, *New York Times*, 11 décembre 2001

41 "Engineers Ask Nature for Design Advice" de Jim Robbins, *New York Times*, 11 décembre 2001

42 "Making Crops Cry For Help" de John Whitfield, *Nature*, 12 avril 2001, p. 736-737

43 *Ibid.*

44 *Ibid.*

45 "Soaking Up Rays" de Peter Weiss, *Science News*, 4 août 2001

46 *Ibid.*

47 "Learning From Designs in Nature", Life A product of Design ; http://www.watchtower.org/library/g/2000/1/22/article_02.htm

48 "Synchronised Swimming" de Stuart Blackman, *BBC Wildlife*, Février 1998, p. 57

49 Waikiki Aquarium Education Department, Décembre 1998 ;

<http://waquarium.mic.hawaii.edu/MLP/root/html/MarineLife/Invertebrates/Molluscs/Nautilus.html>

50 "The Designing Times" vol. 1, no : 8 mars 2000 ; <http://www.godandscience.org/evolution/design.html>

51 "Astounding Bat Mobility" de Philip Ball, *Nature*, 2 février 2001

52 *Ibid.*

53 Pour plus d'informations veuillez vous référer à *La conception divine dans la nature*, de Harun Yahya.

http://www.harunyahya.fr/livres/science/conceptiondivine/conceptiondivine_nature.php

54 *Wild Technology*, de Phil Gates, p. 52

55 "Le surdoué du grand bleu" de Betty Mamane, *Science et vie Junior*, Août 1998, pp. 79-84

56 Sonar signifie "Sound Navigation and Ranging."- Appareil de détection sous-marine par ondes sonores

57 "Yale Sonar Robot Modeled After Bat and Dolphin Echolocation Behavior" Yale University - Office of Public Affairs ; <http://www.robotbooks.com/sonar-robots.htm>

58 "Biomimicry" Buckminster Fuller Institute ; <http://www.bfi.org/Trimtab/spring01/biomimicry.htm>

59 *New Scientist*, 14 octobre 2000, p. 20

60 "Kirlilige Balık Dedektoru", *Science*, traduction par Mustafa Ozturk, *Bilim ve Teknik*,

TUBITAK Publishings, Février 1991, p. 43

61 "Kusursuz Ucus Makineleri", *Reader's Digest*, traduction par Ruhsar Kansu, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, no. 136, Mars 1979, p. 21

62 "Biomimicry" Your Planet Earth ;
<http://www.yourplanetearth.org/terms/details.php3?term=Biomimicry>

63 Pour plus d'informations veuillez vous référer à *Réfutation du Darwinisme* de Harun Yahya.
http://www.harunyahya.fr/livres/evolution/refutation_du_darwinisme/refutation_01.php

64 "Biyonik, Dogay Kopya Etmektir", *Science et Vie*, traduction par Dr.Hanas Gur, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, Juillet 1985, pp. 19-20

65 "Yakıtsız Uçus" de Necmi Kara, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings ;
<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/dergi/98/ocak/yakitsiz.html>

66 "Biyonik, Dogay Kopya Etmektir", *Science et Vie*, traduction par Dr.Hanas Gur, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, Juillet 1985, p. 19

67 "Solving the Mystery of Insect Flight" de Michael Dickinson, *Scientific American*, Juin 2001
68 *Ibid.*

69 *Ibid.*

70 "Hydrodynamics makes a splash" de Hideki Takagi, Ross Sanders, *Physics World*, Septembre 2000

71 "Heat-seeking vipers may help with U. S. defense, UT Austin researcher finds" *On Campus*, vol. 28, no. 8, 27 juin 2001 ;

http://www.utexas.edu/admin/opa/oncampus/01oc_issues/oc010627/oc_vipers.html

72 *Ibid.*

73 *Ibid.*

74 *International Wildlife*, Septembre-Octobre 1992, p. 34

75 "Clothes That Change Color" de Ann Marie Cunningham, ScienCentral.Inc.,
www.sciencentral.com

76 "Light-reflection strategies" de Parker, A.R, *American Scientist* (1999a) 87 (3), 248-255;
<http://www.rdg.ac.uk/Biomim/00parker.htm>

77 "Water capture by a desert beetle" de Parker, A. R., *Nature* 414, 2001, pp. 33-34

78 *Ibid.*

79 "Fatal Flasher" de Stuart Blackman, *BBC Wildlife*, Avril 1998, vol. 16, no. 4, p. 60

80 <http://www.milliyet.com.tr/2001/07/31/yasam/yas07.html>

81 "Learning From Nature - A Flight of Wild Birds and Railways" de Eiji Nakatsu,
http://www.wbsj.org/birdwatching/contribution/97_910e.html

82 *Ibid.*

83 "Biomimicry", Buckminster Fuller Institute ;
<http://www.bfi.org/Trimtab/spring01/biomimicry.htm>

84 "Butterflies Show Path to Cooler Chips" de Ilan Greenberg, *Wired News*, <http://wired-vig.wired.com/news/technology/0,1282,10163,00.html>

85 "New standard set for scientific visualizations", Sandia National Laboratories, *News Releases*, 12 juillet 2001 ; <http://www.sandia.gov/media/NewsRel/NR2001/vizcor.htm>

86 "The Beat Goes On" de Robert Kunzig, *Discover*, Janvier 2000

87 *Ibid.*

88 *Ibid.*

89 *Ibid.*

90 "The Internet strikes back" *New Scientist*, 24 mai 1997

91 *Wild Technology* de Phil Gates, p. 54

92 *Eye Brain and Vision* de David H. Hubbel, Scientific American Library, 1988, p. 34

93 "Think Like A Bee" de Jim Giles, *Nature*, 29 mars 2001, pp. 510-512

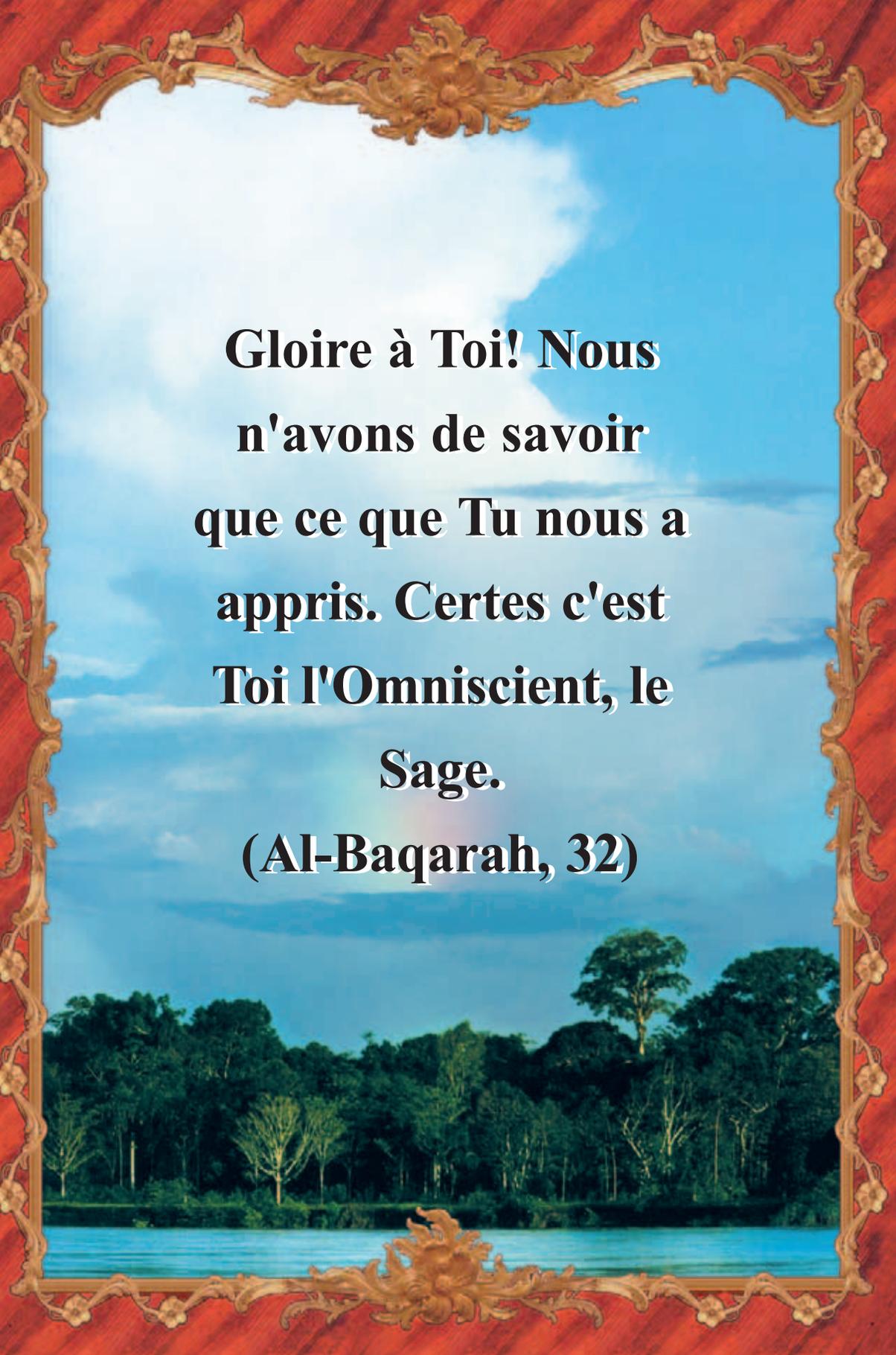
94 *Ibid.*

95 "SWAT'z new?—fly that's setting the hearing world abuzz", NIDCD, 13 février 2003 ;

- <http://www.nidcd.nih.gov/health/education/news/swatz.asp>
- 96 "Acoustics: In a Fly's Ear" de Peter M. Narins, *Nature* 410, 2001, pp. 644-645
- 97 "Biyonik, Dogay› Kopya Etmektir", *Science et Vie*, traduction par Dr. Hanas› Gur, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, Juillet 1985, p. 21
- 98 Smithsonian National Zoological Park ;
[http://www.fonz.org/zoogoer/zg1999/28\(4\)biomimetics.htm](http://www.fonz.org/zoogoer/zg1999/28(4)biomimetics.htm)
- 99 *The Private Life Of Plants* de David Attenborough, Princeton University Press, 1995, p. 291
- 100 Smithsonian National Zoological Park ;
[http://www.fonz.org/zoogoer/zg1999/28\(4\)biomimetics.htm](http://www.fonz.org/zoogoer/zg1999/28(4)biomimetics.htm)
- 101 "Biyonik, Dogayi Kopya Etmektir", *Science et Vie*, traduction par Dr. Hanas› Gur, *Bilim ve Teknik*, TUBITAK Publishings, Juillet 1985, p. 21
- 102 "Good vibrations" de Erica Klarreich, *Nature Science Update*, 3 avril 2001
- 103 "Neurotechnology for Biomimetic Robots" de Joseph Ayers, Joel L. Davis and Alan Rudolph, <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?sid=059CE164-6183-4410-8320-D5828734B95A&ttype=2&tid=8812>
- 104 Pour plus d'informations veuillez vous référer à *Pour les gens doues d'intelligence*, de Harun Yahya. <http://www.harunyahya.fr/livres/science/intelligence/terre01.php>
- 105 "How Snakebots will Work" de Kevin Bonsor, Howstuffworks ;
<http://www.howstuffworks.com/snakebot.htm>
- 106 "Walk like a scorpion" de Duncan Graham-Rowe, *NewScientist* ; 21 avril 2001
- 107 "Biological Analysis" AIS Approach ; <http://ais.gmd.de/BAR/SCORPION/biology.htm>
- 108 *Ibid.*
- 109 "Walk like a scorpion" de Duncan Graham-Rowe, *NewScientist* ; 21 avril 2001
- 110 "Robots mimic living creatures" de Yvonne Carts-Powell, *OE Reports* ;
<http://www.spie.org/web/oer/september/sep00/cover1.html>
- 111 *Ibid.*
- 112 *Ibid.*
- 113 "Lobster sniffing: how lobsters' hairy noses capture smells from the sea" de Robert Sanders, *UC Berkeley Campus News*, 30 novembre 2001 ;
http://www.berkeley.edu/news/media/releases/2001/11/30_lobst.html
- 114 *Ibid.*
- 115 Projects at the Centre for Biomimetics ; <http://www.rdg.ac.uk/Biomim/projects.htm>
- 116 *BBC News Online*, 7 juin 2000 ;
http://news.bbc.co.uk/low/english/sci/tech/newsid_781000/781611.htm
- 117 *World Wealth International*, vol. 1, no : 1 février 2001 ;
<http://www.worldwealth.net/samplemag/ArticleGeckoPrint.html>
- 118 "Robo-Geckos" de Fenella Saunders, *Discover*, Septembre 2000, vol. 21, no : 9
- 119 *Ibid.*
- 120 *Ibid.*
- 121 *Ibid.*
- 122 *Ibid.*
- 123 *Wild Technology*, de Phil Gates, p. 5
- 124 *Ibid.*, p. 55
- 125 *Ibid.*, p. 64
- 126 *Ibid.*, p. 67
- 127 "Biomimicry" Your Planet Earth ;
<http://www.yourplanetearth.org/terms/details.php3?term=Biomimicry>
- 128 *Wild Technology*, de Phil Gates, p. 65
- 129 Pour plus d'informations veuillez vous référer à *Pour les gens doues d'intelligence*, de Harun Yahya. <http://www.harunyahya.fr/livres/science/intelligence/terre01.php>

BIOMIMETISME

- 130 *Wild Technology*, de Phil Gates, p. 66
- 131 <http://www.bitkidunyasi.net/ilgincbitkiler/ilgincbitkiler1.html>
- 132 *Wild Technology*, de Phil Gates, p. 67
- 133 Animal Inventors, *National Geographic Channel* (Turkey), 25 novembre 2001
- 134 *Wild Technology*, de Phil Gates, p. 16
- 135 *Climbing Mount Improbable* de Richard Dawkins, W. W. Norton & Company, Septembre 1996, p. 92
- 136 "The Elephant's Trunk Robotic Arm" ;
<http://ece.clemson.edu/crb/labs/biomimetic/elephant.htm>
- 137 Hugh Ross, *The Fingerprint of God*, p. 50
- 138 Sidney Fox, Klaus Dose, *Molecular Evolution and The Origin of Life*, New York: Marcel Dekker, 1977, p. 2
- 139 Alexander I. Oparin, *Origin of Life*, (1936) New York, Dover Publications, 1953 (Réimpression), p. 196
- 140 "New Evidence on Evolution of Early Atmosphere and Life", *Bulletin of the American Meteorological Society*, vol. 63, novembre 1982, pp. 1328-1330
- 141 Stanley Miller, *Molecular Evolution of Life: Current Status of the Prebiotic Synthesis of Small Molecules*, 1986, p. 7
- 142 Jeffrey Bada, *Earth*, février 1998, p. 40
- 143 Leslie E. Orgel, "The Origin of Life on Earth", *Scientific American*, vol 271, octobre 1994, p. 78
- 144 Charles Darwin, *L'origine des espèces*, GF Flammarion, Paris, 1992, p. 230
- 145 Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, p. 184.
- 146 B. G. Ranganathan, *Origins?*, Pennsylvania: The Banner Of Truth Trust, 1988
- 147 Charles Darwin, *L'origine des espèces*, GF Flammarion, Paris, 1992, p. 231
- 148 Derek A. Ager, "The Nature of the Fossil Record", *Proceedings of the British Geological Association*, vol. 87, 1976, p. 133
- 149 Douglas J. Futuyma, *Science on Trial*, New York: Pantheon Books, 1983, p. 197
- 150 Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, New York: Toplinger Publications, 1970, pp. 75-94; Charles E. Oxnard, "The Place of Australopithecines in Human Evolution: Grounds for Doubt", *Nature*, vol. 258, p. 389
- 151 J. Rennie, "Darwin's Current Bulldog: Ernst Mayr", *Scientific American*, décembre 1992
- 152 Alan Walker, *Science*, vol. 207, 1980, p. 1103; A. J. Kelso, *Physical Anthropology*, 1ère éd., New York: J. B. Lipincott Co., 1970, p. 221; M. D. Leakey, *Olduvai Gorge*, vol. 3, Cambridge: Cambridge University Press, 1971, p. 272
- 153 *Time*, novembre 1996
- 154 S. J. Gould, *Natural History*, vol. 85, 1976, p. 30
- 155 Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, New York: Toplinger Publications, 1970, p. 19
- 156 Richard Lewontin, "The Demon-Haunted World", *The New York Review of Books*, 9 janvier 1997, p. 28
- 157 Malcolm Muggeridge, *The End of Christendom*, Grand Rapids: Eerdmans, 1980, s.43



**Gloire à Toi! Nous
n'avons de savoir
que ce que Tu nous a
appris. Certes c'est
Toi l'Omniscient, le
Sage.**

(Al-Baqarah, 32)