

Fête le savoir propose une 27<sup>e</sup> journée scientifique et ludique avec des chercheurs

# BIOMIMÉTISME, la nature inspirante

Samedi 16 avril 2022, 13h45-18h30

à l'espace Sorano (300m RER Vincennes) 16, rue Charles Pathé Vincennes

[www.fetelesavoir.com](http://www.fetelesavoir.com)

Les richesses de la Vie par ses formes les plus visuelles comme le vol de l'oiseau, la nage du poisson ont inspiré nos rêves, nos réalisations et ont déjà modifié (voir notre petit journal) nos technologies, notre quotidien. Demain, la recherche et la compréhension de la nature à l'échelle des bactéries, des neurones, des bases de l'ADN, nous amèneront à développer de nouvelles approches pour économiser l'énergie, pour dépolluer, concevoir des systèmes intelligents capables de se réparer, de stocker l'information...

Venez découvrir ces enseignements de la nature vue à toutes les échelles, avec des chercheurs du Museum, du CNRS et des universités le 16 avril à l'espace Sorano

## Jeunes de 8-12 ans ATELIERS SCIENTIFIQUES ET LUDIQUES

- « Les surprenantes ailes du papillon morpho »  
Baptiste Lafoux (Paris, doctorant, PMMH, ESPCI); Ateliers P1 (14h20), P2 (15h15), P3 (17h10)
- Éolienne: « Le chêne et le roseau, quand les ingénieurs s'inspirent des fables »  
Gatien Polly (Paris, doctorant, PMMH, ESPCI); Ateliers C1 (14h20), C2 (15h15), C3 (17h10)
- Protection bio-inspirée des côtes: « S'inspirer de la végétation marine pour lutter contre les effets du changement climatique »  
Tristan Auregan (Paris, doctorant, PMMH, ESPCI); Ateliers V1 (14h20), V2 (15h15), V3 (17h10)

## Adultes et petits passionnés CONFÉRENCES

- **Alain Renaudin** (fondateur de « NewCorp Conseil »), « Biomimétisme, au présent et au futur », 14h30
- **Alexandra Houssaye** (MNHN; CNRS), « Le squelette animal comme source de (paléo) bioinspiration », 15h25
- **Benjamin Thiria** (PMMH; ESPCI), « Biomimétisme, récupérer l'énergie des mouvements, de l'eau et de l'air », 17h

## Animations

- Jocelyne Fleury: « jouons aux cartes et associons biomimétisme et ses applications humaines ! »  
14h30-16h
- Exposition: « La nature nous inspire l'innovation », Alain Renaudin (NewCorp Conseil)
- Jeux et quizz avec cadeaux (8-14 ans) (quizz à rendre avant 16h20)
- Films, Animation musicale avec *Violons & Co* (Laurence Labesse), 16h-17h

## Jeunes de 5-8 ans 14h20 - 18h

ARTS PLASTIQUES ET LUDIQUES: 14h20 à 16h15

CONTES: « Nature, le grand voyage », 14h20 à 16h15

EXPRESSION CORPORELLE, DANSE: Isaura Corlay, danseuse créatrice de la Ludodanse.

Et encore... Coin café. Goûter. Fin de la journée 19h.

\* Ateliers sur réservation tél. 06 10 64 20 69. Prix d'entrée: 4 €/enfant (3<sup>e</sup> enfant demi-tarif); Envoyer/ déposer chèque (ordre: fête le savoir) à Francine Tixier, FLS, 32 Bd de la Libération (code B726) 94300 Vincennes. Les réservations (une par enfant) ne seront pas prises sans paiement préalable. Indiquer l'heure et le nom de l'atelier (P1...), le nom de l'enfant, son âge et sa classe. Les enfants restent sous la responsabilité des parents. (+ chèque entrée adulte 2 €). [www.fetelesavoir.com](http://www.fetelesavoir.com)

notre site:



N°23 - avril 2022

Journal gratuit  
de l'Association  
Fête le savoir



# Le journal des petits physiciens

PROGRAMME



BIOMIMÉTISME  
LA NATURE INSPIRANTE

le 16 avril  
2022

de 13h 45 à 18h 30  
à l'espace Sorano

16 rue Charles Pathé  
94300 Vincennes

de 5 à 107 ans

CONFÉRENCES

ATELIERS  
SCIENTIFIQUES  
(8 À 12 ANS)  
SUR INSCRIPTION

ATELIERS POUR  
TRÈS JEUNES

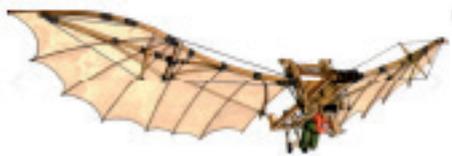
EXPRESSION  
CORPORELLE,  
ARTS PLASTIQUES,  
FILMS, CONTES

EXPOSITION

QUIZZ,  
MUSIQUE, GOÛTER...

## Qu'est-ce que le biomimétisme ?

Le bio-mimétisme, c'est imiter le vivant pour des inventions ou des applications de notre vie courante. On parle aussi de bio-inspiration. Les domaines sont variés : aéronautique, architecture, médecine, sport, énergie, habillement, etc. Depuis des centaines d'années les êtres humains s'inspirent de leurs environnements naturels pour de nouvelles applications. Au XV<sup>e</sup> siècle, Léonard de Vinci a conçu ses machines volantes en s'inspirant des chauves-souris et des oiseaux.



S'inspirer de ce qui existe dans la nature permet de profiter de 3,5 milliards d'années d'échecs et de réussites menés par le monde vivant pendant son évolution et triés par la sélection naturelle. Un autre avantage du biomimétisme, c'est de s'inspirer de réalisations qui se font avec ce qui est simple et abondant : faire le plus efficace avec un minimum d'énergie et de ressources. De plus les déchets d'un organisme deviennent une ressource pour un autre organisme ; c'est bon pour la planète ! Chercheurs et entreprises s'intéressent de plus en plus aux solutions mises en œuvre dans la nature. En France, c'est plus de 200 laboratoires ou sociétés. Il reste tellement de choses à découvrir. Vive la biodiversité !

## Exemple I : vie courante et améliorations techniques

Des objets de notre vie courante sont inspirés de la nature. On connaît les avions inspirés du vol des oiseaux depuis L. de Vinci.

Plus surprenant, au Japon, le nez du train à grande vitesse Shinkansen a été inspiré par le bec du martin pêcheur. Cet oiseau plonge dans l'eau en provoquant peu d'éclaboussures. Un modèle parfait pour pénétrer dans l'air et ainsi réduire les bruits tout en économisant de l'énergie. (photo ci-dessous)



La peau des requins est étudiée pour fabriquer des revêtements permettant un meilleur déplacement dans l'eau mais aussi dans l'air.

Dans un autre domaine, ce sont les propriétés hydrophobes (leurs capacités à repousser l'eau) de certaines feuilles comme celle du lotus qui sont utilisées pour concevoir des revêtements ou des produits imperméables.

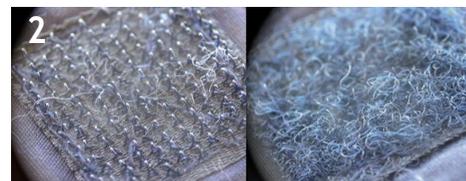
La bande autoagrippante : En 1948, George de Mestral rentre d'une promenade et doit retirer de nombreuses boules de ses vêtements et des poils de son chien. Il s'agit des fruits d'une plante, la bardane. Au microscope, il voit de nombreuses épines à la surface (photo 1) qui s'accrochent à des boucles de tissus ou de poils. En copiant cela avec du velours à boucles d'un côté et un tissu avec des crochets de l'autre (photo 2), il invente le Velcro ! Nous l'utilisons tous aujourd'hui, pour fermer nos chaussures, vêtements,

sacs, etc. Les combinaisons des astronautes qui ont marché sur la lune en étaient équipées, ainsi que leurs sacs et outils facilement accrochables et décrochables. Très utile en apesanteur !

## Exemple II : grands enjeux futurs/ Energie et développement durable

Le biomimétisme, c'est aussi s'inspirer de la nature pour nous en inspirer et proposer des solutions durables aux défis les plus urgents... comme le réchauffement climatique.

C'est dans ce but que l'architecte Mike Pearce a imaginé le Eastgate building au Zimbabwe, un pays d'Afrique où les températures peuvent monter jusqu'à 37°C. Il s'est inspiré des nombreux et longs couloirs des termitières, les nids des termites, de petits insectes qui ressemblent à des fourmis. Grâce à cette structure, il n'ya pas besoin de système de ventilation pour refroidir l'air dans le bâtiment. Ce système est non polluant et permet une économie d'énergie de 35% par rapport à un système de ventilation électrique qui est très polluant et responsable d'une partie du réchauffement climatique !



## Le biomimétisme, c'est aussi...

Le biomimétisme peut aussi apporter une solution dans le domaine des énergies renouvelables ou « vertes ». Par exemple, il existe un lien entre la baleine à bosse et de nouvelles éoliennes. Les nageoires de ces baleines présentent de larges bosses qui leur permettent d'avoir une bonne agilité dans l'océan et de se déplacer rapidement. Une société a donc eu l'idée de fabriquer des éoliennes avec des bosses sur les ailes. Cela a été un vrai succès car elles produisent beaucoup plus d'électricité que les éoliennes normales et sans polluer !

Le 16 avril,  
viens en apprendre plus  
sur le biomimétisme



## Le savais-tu ?

Le biomimétisme pourrait aussi nous aider à dépolluer les villes ! De plus en plus de villes souhaitent créer des espaces forestiers dans leurs quartiers: les « forêts urbaines ». Pourquoi ? Car les arbres et les insectes du sol sont très utiles à la forêt pour dépolluer son air et réguler sa température. Pourquoi ne pas faire la même chose dans les villes très polluées où les températures sont de plus en plus chaudes l'été ?

