

DOSSIER DE PRESSE

# Inspiration Nature

13.10.18  
10.03.19



MUSÉE D'HISTOIRE  
NATURELLE FRIBOURG

# SOMMAIRE

- > Contact et rendez-vous médias
- > Communiqué de presse
- > Parcours de l'expo
- > Autour de l'expo
- > Collaboration scientifique
- > Réalisation et partenaires
- > Le MHNF en bref

## CONTACT ET RENDEZ-VOUS MÉDIAS

### Contact

Peter Wandeler, directeur du MHNF  
peter.wandeler[at]fr.ch  
+41 26 305 89 00

### Visite guidée de l'exposition pour les médias

Jeudi 11 octobre 2018 - 10h00 au Musée d'histoire naturelle

### Images à télécharger

<https://www.dropbox.com/sh/nokp3fc379ffksd/AACHGJ84CYUxJQKfoOZN8o5La?dl=0>

# COMMUNIQUÉ DE PRESSE



## INSPIRATION NATUR-E

### NOUVELLE EXPOSITION DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE FRIBOURG, DÈS LE 13 OCTOBRE 2018

**La nature est une source d'inspiration inépuisable pour les scientifiques. A partir d'objets de la collection du musée ou d'organismes vivants, la nouvelle exposition du Musée d'histoire naturelle présente une série d'exemples de recherche scientifique, de leur source d'inspiration à leur application. Une exposition trilingue réalisée en collaboration avec le Pôle de Recherche National Matériaux bio-inspirés basé à l'Institut Adolphe Merkle de l'Université de Fribourg.**

#### **La nature, un réservoir d'idées**

Résultat de millions d'années d'évolution, la nature est une source d'inspiration inépuisable pour les scientifiques. Partout dans le monde, ils la décortiquent et cherchent à comprendre comment, au cours de l'évolution, la vie a développé des solutions surprenantes et des capacités d'adaptation qui ont surpassé nos propres efforts dans les domaines de la science et de l'ingénierie.

#### **De la recherche fondamentale aux sciences de l'ingénieur**

De la simple observation à l'œil nu, les scientifiques sont passés aux techniques les plus sophistiquées. Grâce à ces nouvelles capacités technologiques, ils sont aujourd'hui en mesure d'observer les structures biologiques, leurs formes et leurs mécanismes à l'échelle nanométrique, là où même un cheveu semble gigantesque. Ils en découvrent le fonctionnement et s'en inspirent pour créer de nouveaux matériaux.

#### **Des exemples concrets**

Une fois que les chercheurs ont compris les propriétés hydrophobes de la feuille de salvinia, comment la structure d'une aile de papillon génère des couleurs chatoyantes, ou ce qui fait la force de la toile d'araignée, ils inventent des surfaces repoussant l'eau, des éléments de sécurité pour les billets de banque, ou des fils aussi résistants que l'acier.

A partir d'organismes vivants ou d'objets de la collection du musée, l'exposition propose des exemples de développement, de leur source d'inspiration à leur application. Elle donne aussi la parole à six chercheurs qui, à travers des vidéos, racontent pourquoi ils ont fait le choix de cette profession, quel est leur quotidien et quelles sont les grandes questions qui les motivent.

### **Programmation culturelle et scientifique**

Inaugurée le vendredi 12 octobre 2018 à 18 heures, l'exposition proposera tout au long de l'automne et de l'hiver un programme varié pour tous les publics. Les «café-visites» et les «Sciences & Spaghetti» ouvriront le débat autour de la bio-inspiration et ses enjeux en compagnie d'experts; tandis que diverses manifestations, organisées en partie dans le cadre du programme «MINT Suisse» des Académies suisses des sciences, permettront aux plus jeunes et aux familles de réaliser diverses expériences scientifiques.

### **Collaboration scientifique**

Inspiration Natur-e est une création du Musée d'histoire naturelle de Fribourg réalisée en collaboration avec le Pôle de Recherche National Matériaux bio-inspirés basé à l'Institut Adolphe Merkle de l'Université de Fribourg.

### **Contact presse**

Peter Wandeler  
Directeur du MHNF  
peter.wandeler[at]fr.ch  
+41 26 305 89 00



**adolphe merkle institute**  
excellence in pure and applied nanoscience



**BIO-INSPIRED  
MATERIALS**

NATIONAL CENTER OF COMPETENCE  
IN RESEARCH



SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
UNIVERSITÄT FREIBURG

# PARCOURS DE L'EXPO

## S'INSPIRER DU VIVANT POUR INVENTER LE FUTUR

Au 16<sup>e</sup> siècle, c'est en étudiant le vol des oiseaux et des graines, que Léonard de Vinci a conçu sa machine volante. La bio-inspiration ne date donc pas de hier. Cette méthode scientifique classique, basée sur l'observation et la compréhension des fonctions des organismes vivants, traduit, par un effort d'abstraction, les modèles biologiques en développements techniques ou industriels.

## DES EXEMPLES CONCRETS

L'exposition reprend ce processus nature - recherche - produit et l'illustre à l'aide de six exemples concrets.

### **Au sec sous l'orage**

Comment les plantes restent-elles au sec dans un environnement humide ? L'analyse des nanostructures de leurs feuilles ont permis de créer des habits hydrofuges et des surfaces autonettoyantes.

### **Adhérer sans glu**

Le gecko a la capacité d'adhérer à tout, même aux surfaces verticales les plus lisses. La recherche a montré qu'il existe une interaction électrique de faible intensité entre les pieds du gecko et ce à quoi il adhère. Des rubans adhésif sans colle ont vu le jour.

### **La pomme de pin bouge sans moteur**

Fermée lorsqu'elle est mouillée, la pomme de pin s'ouvre quand elle est sèche. Comprendre la microstructure de ses écailles a permis de contrôler la déformation des matériaux soumis à divers stimuli.

### **Une colle sous-marine**

Les moules produisent une « bio-colle » qui fonctionne aussi bien au sec que dans l'eau. L'identification des protéines présentes dans cette colle laisse présager des applications notamment dans la chirurgie avec le développement d'un adhésif capable de refermer les plaies.

### **Le câble le plus robuste au monde...**

... est fabriqué par les araignées. Les scientifiques ont constaté que les fils d'araignée sont constitués de molécules liées tantôt de manière structurée tantôt de manière non structurée. C'est cette alternance de structure qui donne au fil son caractère à la fois résistant et élastique. L'utilisation de soie d'araignée artificielle permet par ex. de renforcer les gilets de protection.

### **Papillons versus faussaires**

Les dispositifs de sécurité sur les billets de banque sont directement inspirés des écailles des ailes de papillons. Leurs couleurs résultent de l'interaction de la lumière avec leurs nanostructures complexes. Leur éclat et leur iridescence sont très difficiles à contrefaire.

# AUTOUR DE L'EXPO

## PROGRAMMATION CULTURELLE ET SCIENTIFIQUE

Ve 12.10.2018 // 18.00 // Entrée libre

### **Vernissage de l'exposition**

Ma 16 - ve 19.10.2018 // 14.00-17.00 // Entrée libre

### **Un labo dans l'expo !**

Démonstrations scientifiques et petites expériences à observer et réaliser en famille, en collaboration avec les Académies suisses des sciences et le Fonds national suisse

Ma 13.11.2018 // 09.30 // Sur inscription, 5.-

### **Café-visite**

Visite guidée de l'exposition et discussion autour d'un café-croissant

Je 29.11.2018 // 19.00 // Sur inscription, 15.-

### **Science & Spaghetti : Agent Argent - permis de tuer**

Atelier scientifique pour adultes conduit par la Prof. Dr Katharina Fromm du Département de Chimie de l'Université de Fribourg, puis discussion autour d'un plat de spaghetti

Di 06.01.2019 // 10.00 // Entrée libre

### **Visite guidée de l'exposition**

Sa 19.01.2019 // 10.00 // Entrée libre

### **Velcro et fil d'araignée**

Atelier parents-enfants (de 0 à 7 ans), en partenariat avec l'Education familiale Fribourg

Me 30.01. + 06.02.2019 // 14.00 // Sur inscription, 7.-

### **Chercheurs en herbe**

Enfile ta blouse blanche et viens réaliser différentes expériences en lien avec l'exposition Inspiration Natur-e

Je 21.02.2019 // 19.00-21.00 // Sur inscription, 15.-

### **Science & Spaghetti : Solarzellen aus Brombeersaft bauen**

Atelier scientifique pour adultes conduit par le Prof. Ullrich Steiner de l'Institut Adolphe Merkle, puis discussion autour d'un plat de spaghetti

Ve 08.03.2018 // 17.30 // Sans inscription, 5.-

### **Afterwork**

Visite guidée de l'exposition et apéro bio-inspiré

## OFFRE SPÉCIALE ENTREPRISE

Sur demande, les entreprises ont la possibilité de plonger leurs clients ou leurs collaborateurs dans l'univers des matériaux bio-inspirés au cours d'une **visite guidée de l'exposition** en compagnie de Dr Eliav Haskal du Pôle de Recherche National Matériaux bio-inspirés.

# COLLABORATION SCIENTIFIQUE

## INSTITUT ADOLPHE MERKLE (AMI)

L'Institut Adolphe Merkle est un centre de compétence indépendant de l'Université de Fribourg. Ses activités se concentrent sur la recherche et l'éducation dans le domaine des nanomatériaux.

Fondé en 2008, l'AMI est unique parmi les centres de recherche suisses. Les travaux scientifiques fondamentaux y sont exécutés dans un environnement multidisciplinaire. De plus, en collaborant avec des partenaires de l'industrie, l'Institut cherche aussi à stimuler l'innovation, à améliorer la compétitivité, et plus généralement, à contribuer à une meilleure qualité de vie.

L'institut se compose de quatre groupes de recherche principaux, offrant des compétences complémentaires dans des domaines stratégiquement importants : les BioNanomatériaux, La Physique de la Matière Molle, la BioPhysique, ainsi que la Chimie et les Matériaux Polymériques. La collaboration interdisciplinaire entre les chercheurs de l'Institut constitue la base pour l'exécution réussie de projets de recherche complexes dépassant les limites traditionnelles des disciplines scientifiques.

## PÔLE DE RECHERCHE NATIONAL (PRN) MATÉRIAUX BIO-INSPIRÉS

Le Fonds national suisse a créé les Pôles de Recherche Nationaux (PRN) afin de soutenir la recherche sur des thèmes d'importance stratégique pour la science suisse. Chaque PRN est basé dans une université suisse.

Le Pôle de Recherche National (PRN) Matériaux bio-inspirés, basé à l'Université de Fribourg, a été créé en 2014. Ce pôle interdisciplinaire s'applique à devenir, sur le plan international, un centre reconnu de recherche, d'innovation et d'éducation dans le domaine des matériaux dits «intelligents» répondant à des stimuli externes, dont les fonctions et la conception sont inspirées par la nature. Ces matériaux sont d'un intérêt fondamental pour les scientifiques, et potentiellement utiles dans de nombreuses applications qui peuvent aller des éléments de sécurité optiques aux systèmes de distribution de médicaments.

Le PRN regroupe les activités de 19 groupes de recherche dont ceux de l'Institut Adolphe Merkle, d'autres des départements de chimie, médecine, biologie et physique de l'Université de Fribourg, ainsi que des partenaires des Ecoles Polytechniques Fédérales de Lausanne (EPFL) et de Zurich (ETHZ).

Le PRN organise ou participe activement à des initiatives visant à éveiller l'intérêt des enfants et des adolescents pour la science. L'objectif est de «planter la graine» qui pourrait mener à une formation scientifique et technique et à une carrière couronnée de succès.

# RÉALISATION ET PARTENAIRES

Une exposition du Musée d'histoire naturelle Fribourg - MHNF, en collaboration avec le Pôle de Recherche National (PRN) Matériaux bio-inspirés basé à l'Institut Adolphe Merkle (AMI) de l'Université de Fribourg (unifr).

## CONCEPTION ET RÉALISATION

### Conception de l'exposition

Eliav Haskal - PRN // Emanuel Gerber, Peter Wandeler - MHNF

### Curateur

Eliav Haskal - PRN

### Scénographie

Inventaire communication visuelle - Bulle // Jérôme Barbier, Designer - Fribourg

### Textes

Rédaction : Eliav Haskal - PRN // Luis Froufe-Pérez - unifr // Sofia Martin Caba, Scott Capper - AMI // Emanuel Gerber, Peter Wandeler - MHNF  
Traduction : Scott Capper - AMI // Emanuel Gerber, Peter Wandeler - MHNF  
Lectorat : Scott Capper - AMI // Emanuel Gerber, Laurence Perler Antille, Peter Wandeler - MHNF // Christof Rothenberger - Berlingen

### Illustrations

Alejandra Barreto Guerrero // Inventaire communication visuelle - Bulle

### Vidéos

Contenu : Christian Doninelli - unifr  
Montage : Christian Doninelli - unifr // Pascal Schöpfer - MHNF  
Chercheurs : Céline Calvino, Aziz Fennouri, Khay Fong, Omar Rifaie-Graham, Fabienne Schwab, Bodo Wilts - AMI

### Ateliers techniques

Eclairage : Pascal Schöpfer - MHNF  
Multimédia : Pascal Schöpfer - MHNF  
Menuiserie et constructions : Boris Baeriswyl, Guy Meyer - MHNF  
Montage : Boris Baeriswyl, Guy Meyer, Leo Rumo, Pascal Schöpfer - MHNF // Inventaire communication visuelle - Bulle // Jérôme Barbier, Designer - Fribourg

## COLLECTIONS ET PHOTOS

### Collections et organismes vivants

MHNF

### Dons ou prêt

Rahel Kägi-Romero - HeiQ AG // Rana Gupta - Felsuma LLC // Jakob Faber, Manuel Schaffner, André Studart - ETH Zürich // Hendrik Bargel - Universität Bayreuth // Veronica Savu - Morphotonix SA // Franziska Schenk - Birmingham City School of Art // Martina Müller - 3D AG // Phillip B. Messersmith, Sally Winkler - University of California, Berkeley // Bodo Wilts - AMI // Luis Froufe-Pérez - unifr // Jardin botanique - unifr // Marc Ropraz - Fribourg // Bastian Rast - Tägerig

### Photos

Antoine le Duigou - Université de Bretagne-Sud // Esteban Bermúdez Ureña - AMI // Keystone

## COMMUNICATION

### Communication, web et relations presse

Emanuel Gerber, Laurence Perler Antille, Peter Wandeler - MHNF

### Affiche, programme et invitation

Inventaire communication visuelle - Bulle



## ACCUEIL DES PUBLICS

### **Programmation**

Scott Capper - AMI // Laurence Perler  
Antille, Catherine Pfister Aspert - MHNF

### **Médiation culturelle et scientifique**

Eliav Haskal - PRN // Nathalie Caloz, Ca-  
therine Pfister Aspert, Lisa Schild - MHNF  
// Katharina Fromm - unifr // Sofia Martin  
Caba, Ullrich Steiner - AMI // Éducation  
familiale Fribourg

### **Accueil et sécurité**

Marie-Christine Berger-Devaud, Catherine  
Pfister Aspert, Lisa Schild, Jacques Wicht  
- MHNF

# LE MHNF EN BREF

- > 242'000 pièces de collection
- > 66'500 visiteurs par an
- > 1'900 m<sup>2</sup> d'exposition
- > 20 collaborateurs fixes correspondant à 9.7 emplois à plein-temps
- > 3 expositions temporaires par année
- > 1 baleine naturalisée

Mais le MHNF est bien davantage qu'un bâtiment renfermant quantité de pièces remarquables. Inventorier, conserver, faire de la recherche, préparer des expos, transmettre le savoir, divertir, répondre aux questions sur la faune et la flore... voilà son quotidien.

Le MHNF est logé depuis plus de 120 ans dans les mêmes locaux, au 1<sup>er</sup> étage d'une ancienne fabrique de wagons. La construction d'un nouveau bâtiment pour le musée sur le site des Arsenaux fait actuellement l'objet d'un concours d'architecture.

Fondé en 1824, le Musée d'histoire naturelle est, avec le Musée d'art et d'histoire, l'une des institutions culturelles les plus anciennes du canton de Fribourg. Il est rattaché au Service de la culture, organe dépendant de la Direction de l'instruction publique, de la culture et des sports (DICS).

## ADRESSE

Musée d'histoire naturelle  
Chemin du Musée 6 - 1700 Fribourg  
MuseumFribourg[at]fr.ch  
[www.mhnf.ch](http://www.mhnf.ch)

## JOURS ET HORAIRES

Tous les jours  
14.00 – 18.00

Pour les groupes et les écoles,  
aussi du mardi au vendredi  
de 08.00 - 12.00

**ENTRÉE LIBRE**