



### A méditer

La seule limite à notre épanouissement de demain sera nos doutes d'aujourd'hui.

Franklin Roosevelt

## MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE FRIBOURG

# La nature, un réservoir d'idées

Marianne Baechler

**La bio-inspiration ne date pas d'hier. Au XV<sup>e</sup> siècle déjà, Léonard de Vinci s'en est inspiré en observant le vol des graines et des oiseaux. Une exposition au Musée d'histoire naturelle de Fribourg dévoile des exemples concrets d'applications.**

Des pommes de pin écrivent à la machine, l'araignée tisse un fil plus résistant qu'un câble d'acier, l'hydrophobe feuille de *Salvinia* repousse l'eau, la scénographie interactive de l'exposition trilingue «Inspiration Natur-e» au Musée d'histoire naturelle de Fribourg prend le visiteur par la main.

Depuis des millions d'années, l'évolution de la nature a développé des structures et processus, sources d'inspiration pour les scientifiques qui mènent leurs recherches. Grâce aux capacités technologiques actuelles, ces derniers peuvent étudier les structures biologiques, leurs formes et leurs mécanismes à l'échelle nanométrique. La compréhension de leur fonctionnement permet de créer de nouveaux matériaux qui servent à la chirurgie, la médecine et à notre quotidien. «Pour comprendre



Machine à écrire «Pomme de pin», une sculpture animée naturellement. En vignette, une bobine de fil d'araignée artificiel.

M. BAECHLER

le mécanisme, les essais sont la base de l'innovation d'un produit, pas seulement la copie de la nature», relève Emanuel Gerber, concepteur de l'exposition.

A partir d'organismes vivants ou d'objets issus du musée, l'exposition temporaire présente la transformation des recherches scientifiques en produits commercialisés inspirés de la nature. Exemple: la soie d'araignée est six fois plus solide qu'un câble d'acier. L'al-

ternance du fil, constitué de molécules, lié tantôt de manière structurée, tantôt de manière non structurée, lui donne son caractère résistant et élastique. Cette découverte a conduit à la production du fil d'araignée artificiel présent dans les gilets de protection. Indétectable par le système immunitaire humain, il est particulièrement adapté au revêtement des implants médicaux. Prochain défi: produire en masse les protéines et les fibres de soie.

La pomme de pin bouge sans moteur. La compréhension des microstructures des écailles permet de contrôler la déformation des matériaux soumis à divers stimuli.

De la colle qui adhère dans un milieu humide, voire dans l'eau, est extrêmement rare. Le problème est résolu grâce aux Mytilidés, famille de moules marines qui produisent une «biocolle», fil soyeux appelé byssus, formé de chaînes de protéines DOPA. L'identifica-

tion 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. Sur des surfaces mouillées ou dans l'eau, le byssus agit comme un super adhésif.

### Démonstrations et petites expériences

«Si l'expo cible un public adulte, nous avons le souci des plus jeunes, des familles, voire des entreprises», renseigne Laurence Perler Antille, collaboratrice scientifique. Au laboratoire, des démonstrations scientifiques et petites expériences, des ateliers sont organisés en collaboration avec les Académies suisses des sciences, menées en partie dans le cadre du programme «MINT Suisse» et du Fonds national suisse. L'exposition a été réalisée en collaboration avec le Pôle de recherche national (PRN) Matériaux bio-inspirés basé à l'Institut Adolphe Merkle (AMI) de l'Université de Fribourg. Six scientifiques de l'AMI parlent de leur motivation au quotidien.

### INFOS UTILES

Musée d'histoire naturelle, ch. du Musée 6, à Fribourg. Tél. 026 3009040, fax 026 3009760 www.fr.ch/mhnf. A voir jusqu'au 10 mars 2019.

### A lire

## 1918: la Suisse en grève



015 SIGNATURE PHOTO

Les relations des milieux paysans avec les engagements politiques du monde ouvrier ont souvent été ambivalentes. Voici une occasion pour nos lecteurs de se pencher sur la grève générale de 1918 en Suisse à l'occasion de son centenaire. Cet ouvrage, signé par le politologue et journaliste Jean-Claude Rennwald ainsi que par l'historien Adrian Zimmermann, retrace les antécédents et les enjeux de cet épisode dramatique de l'histoire helvétique. Campagne du prix du lait, industrialisation tardive de l'agriculture valaisanne, etc.: les problèmes des campagnes y sont également évoqués.

PAC

Editions Livreo-Alphil  
Disponible en librairie

### C'était hier



ARCHIVES AGR

Voici une photo d'une exposition de vaches prise par l'agence de photos lausannoise ASL. Ni la date ni le lieu ne sont indiqués. L'image est classée dans les archives d'Agri avec d'autres clichés datant tous des années huitante. On remarque au premier coup d'œil le public nombreux qui se presse près des cordes. De même, actualité oblige, le fait que les vaches n'ont pas de cornes. Plutôt rassurant vu la joyeuse petite pagaille qui règne à gauche du ring.

PIERRE-ANDRÉ CORDONIER

**Appel à nos lectrices et à nos lecteurs pour la rubrique «C'était hier».** Si vous possédez un tel document, ou toute autre scène de la vie quotidienne d'autrefois à la campagne, alors n'hésitez pas à nous le faire parvenir! Toutes les branches agricoles, arboricoles, viticoles, sylvicoles, etc., sont concernées. Il peut aussi s'agir de différents métiers liés à l'agriculture, par exemple les forgerons. Sans oublier tout ce qui rapporte à la mécanisation et à son évolution ainsi que les bâtiments d'époque encore non transformés.

Par vos envois, c'est vous qui animez chaque semaine cette rubrique. Merci en outre d'indiquer en quelques lignes, ou davantage, de quoi il s'agit!

PAC

### Mots croisés n° 45

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

### Horizontalement

1. Simone Veil le fut.
2. Avantageux – Dehors.
3. Réserve de grains – Génie des eaux.
4. Longue période – Fit de l'ordre – Petit débit.
5. Désert de pierres – Unis – Mesure de liquide.
6. Le paradis – Boisson à base de café.
7. S'utilise pour étayer – Forme d'être.
8. Venu au monde – Oiseau de basse-cour – A pris connaissance – Abrév. religieuse.
9. Symbole chimique – Lettre grecque dans le désordre – Prises dans le pétrole.
10. Mesure de terrain – Arbuste – Tenu.
11. Négation – Note – Fleuve italien.
12. Règle – De tigre ou de cyclone.
13. Petit café – Coutumes.

### Solution du jeu n° 44

ROSE – OSIER – SCORIE – SORCIER – CORSAIRE.

### Verticalement

1. Promettant.
2. Capitale africaine – Couverture de bouquin.
3. Délester.
4. Binôme – Café léger – Eléments de jeu.
5. Conjonction – Etat d'Afrique.
6. Ile des Antilles – Métal.
7. Deux à Rome – Ile française – Grande quantité.
8. Elément de fenêtre – Phonétiquement: fin de sacrifice.
9. Victoire française – Bien eu – Prises en altitude.
10. Se restaure.
11. Notes de musique – Sur les plaques de Suisse romande.
12. Niaises – Tard.
13. Saison – Ancienne secrétaire.

La solution de ce jeu n° 45 paraîtra dans notre prochaine édition.

A.-M. PEIRY