

FESTIVAL DES SCIENCES DE NOIRMOUTIER

« À L'ÉCOLE DE LA NATURE »

le Biomimétisme

DU 21 AU 27
AVRIL 2022



Centre culturel Les Salorges, Quai Jean Bart
et Espace Dr Hubert Poignant, rue de la Prée au Duc,
85330 Noirmoutier-en-L'Île

TOUT PUBLIC
ENTRÉE GRATUITE



www.lessciencesetnous.org

Editorial

À l'Ecole de la Nature, Apprendre de la Nature, Imiter la Nature, Quand la Nature inspire la Création, le Biomimétisme... autant d'expressions proches, voire synonymes...

La Terre compte environ 15 millions d'espèces dans la biosphère, qui interagissent dans un équilibre dynamique et sont à l'origine de millions d'innovations durables. La nature est un laboratoire immense. Changeons notre regard sur elle, prenons-la comme un modèle !

Du grec **Bio** : vie et **Mimesis** : imiter, le Biomimétisme consiste à identifier, comprendre et imiter ce que la Nature fait de mieux pour concevoir des produits, des procédés ou des systèmes innovants.

Alors que le discours général est plutôt sombre sur l'état de la Nature, de la planète Terre et de nos systèmes, cette 8^e édition du **Festival des Sciences de Noirmoutier** est porteuse de messages d'espoir au travers des connaissances, expériences et applications partagées par les conférenciers et animateurs.

**Christine Pédron, Présidente
des Sciences et Nous**

Mot de la Présidente d'Honneur de l'Association

« Po l'occhio » (« ouvre l'œil ») aimait à répéter le grand-père de Léonard de Vinci pour l'inviter à être attentif à la nature environnante. Ce dernier fut le premier à formuler l'idée : « Apprenez de la nature, vous y trouverez votre futur ». Il y a plus de 500 ans !

Aujourd'hui, le biomimétisme, plus qu'un concept, est une philosophie pleine d'avenir dont l'impact est considérable et j'aime à penser que toutes les énigmes scientifiques ont leur réponse dans la nature, riche d'une expérience de 3,8 milliards d'années !

Soyez au rendez-vous ! Le Festival des Sciences de Noirmoutier 2022 rassemble des acteurs et des experts reconnus avec comme partenaire, le VIVANT !

La mission des **Sciences et Nous** dans sa transmission des « savoirs scientifiques » joue un rôle primordial sur notre île, notre département, notre région !

Je suis heureuse et fière de poursuivre mon engagement pour la réussite de ce futur festival auprès de tous les administrateurs de l'association et de ses bénévoles que je remercie vivement ! Merci au public toujours fidèle et de plus en plus nombreux ! Bon festival !

Michelle Vivier

À propos...

Mettre la science à la portée de tous dans un contexte convivial tel est l'objectif de l'association « **Les Sciences et Nous** ». Elle organise chaque année un festival des sciences et des actions telles que des conférences/débats, films/débats, sorties découvertes de l'environnement...

Le Festival des Sciences de Noirmoutier se veut une grande fête où, des enfants aux grands-parents, chacun est convié à solliciter sa curiosité, échanger, manipuler et s'enrichir tout en se distrayant !

Ce festival est un lieu de rencontre et de dialogue avec des personnalités scientifiques animées par la volonté de partager et de mettre à la portée de tous leurs connaissances.

***L'Association Les Sciences et Nous,
avec le soutien de la Communauté de Communes de l'île de Noirmoutier.***

*Vous souhaitez vous investir pour
promouvoir l'accès aux sciences sur
l'île de Noirmoutier.
Rejoignez-nous !
Vous pouvez adhérer, faire un don,
devenir bénévole !*



Les Administrateurs de l'association Les Sciences et Nous

De droite à gauche : Christine Pédron, la Présidente, Marc Laroche-Joubert, Michèle Lemasson, Maurice Loizeau, Martine Laplanche, Dominique Petit, Mado Le Moulec, Vincent Williamson, Philippe-Jacques Hatt, et Michelle Vivier, la Présidente d'Honneur.

Un grand merci à tous les bénévoles qui, par leurs conseils, idées, participation, contribuent à la réalisation du « Festival des Sciences de Noirmoutier » 2022.

Très bon festival à tous !

Respect des mesures sanitaires en vigueur lors du festival

Réservations pour les ateliers : A l'accueil du festival

Programme

	JEUDI 21 AVRIL	VENDREDI 22 AVRIL		SAMEDI 23 AVRIL							
10H			ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX		ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants PliFalTec : La Nature, mise en plis	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX				
10H30											
11H											
11H30											
12H											
12H30											
14H30			ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX		ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants Le Musée du Sable MNHN : Devenez un concepteur innovant et bio-inspiré ! A partir d'animaux marins Guillain Graves : Imaginer les innovations bio-inspirées de demain ! PliFalTec : La Nature, mise en plis Martial Bernier : Le compostage pratique et ludique Collage Coquillages Chants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX	FILM/ Documentaire Le Chêne			
15H											
15H30	16 VIDÉOS courtes Nature=Futur				SPECTACLE Noémie Samson						
16H											
16H30											
17H		CONFÉRENCE Florence Baron et Robin Maquet	Martial Bernier : Le compostage pratique et ludique Collage Coquillages Chants	Les insectes au secours de la planète FinX	CONFÉRENCE Marc Jeannin						
17H30											
18H											
18H30											
19H											
19H30											
20H											
20H30	CONFÉRENCE D'OUVERTURE Kalina Raskin	CONFÉRENCE Emmanuel Delannoy			CONFÉRENCE Guillain Graves						
21H											
21H30											

DIMANCHE 24 AVRIL		LUNDI 25 AVRIL			MARDI 26 AVRIL			MERCREDI 27 AVRIL	
ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants MNHN : Devenez un concepteur innovant et bio-inspiré ! À partir d'animaux marins PliFaITec : La Nature, mise en plis	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX		ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX		ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX	FILM/ Documentaire Océans, le mystère plastique Pour les scolaires	
ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirants Le Musée du Sable MNHN : Devenez un concepteur innovant et bio-inspiré ! À partir d'animaux marins PliFaITec : La Nature, mise en plis Collage Coquillages Chants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX	CONFÉRENCE Pierre Tuffigo	ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirant Le Musée du Sable Les Petits Débrouillards Martial Bernier : Le compostage pratique et ludique Collage Coquillages Chants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX	16 VIDÉOS courtes <i>Nature=Futur</i>	ATELIERS Jeu de cartes : Défis Nature, Animaux inspirant Le Musée du Sable Les Petits Débrouillards Martial Bernier : Le compostage pratique et ludique Collage Coquillages Chants	EXPOSITIONS Jardin des Sciences Les insectes au secours de la planète FinX	FILM/ Documentaire Océans, le mystère plastique	
		CONFÉRENCE Emmanuelle Joseph-Dailly							
CONFÉRENCE Nadia AMEZIANE		CONFÉRENCE FRANCK ZAL			CONFÉRENCE Alain Renaudin				

JEUDI 21 AVRIL - 20H30

Les Salorges, Noirmoutier-en-Île

conférence
Tout public

Kalina Raskin

Biomimétisme : innover pour, par et avec le vivant

Le biomimétisme consiste à s'inspirer du vivant et tirer parti des solutions et inventions qui y sont produites, éprouvées par 3.8 milliards d'années d'évolution.

Prenons quelques exemples. Dans le secteur de l'énergie, le recours aux énergies renouvelables (solaire notamment), la séquestration du dioxyde de carbone atmosphérique et la mise en œuvre de sources diversifiées et décentralisées correspondent aux stratégies adoptées par les systèmes vivants. De manière similaire, les matériaux du vivant sont également remarquables par leur diversité, leurs propriétés multifonctionnelles et leur manufacture par autoassemblage et leur capacité d'auto-réparation.

Si la France dispose de nombreuses compétences et d'un patrimoine biodiversité exceptionnel, une mobilisation conséquente de l'ensemble des moteurs gouvernementaux est aujourd'hui indispensable pour positionner la France parmi les meneurs dans l'implémentation opérationnelle du biomimétisme. Ceebios lance en 2021 un premier programme de grande ambition, le programme collaboratif BiOMIg, destiné au déploiement de matériaux performants bio-inspirés.



Ingénieur physico-chimiste diplômée de l'ESPCI-Paristech et Docteur en neurosciences de Sorbonne Université, Kalina a d'abord développé le biomimétisme au sein de l'agence Paris Région Entreprises, où elle a développé des outils d'aide à l'éco-conception par le biomimétisme. Elle contribue au développement du Ceebios (Centre d'études & d'expertises en biomimétisme) depuis 2013 et en a pris la direction générale. Son ambition est de positionner la France en chef de file du développement du biomimétisme pour la transition écologique.

**VENDREDI 22 / MARDI 26 AVRIL
- 15H30**

**Espace Dr Hubert Poignant, Salle 3
Noirmoutier-en-Île**

film
Tout public

**La Belle Société
Production / Musée
National d'Histoire
Naturelle**

Nature = Futur !

16 Vidéos :

- Un papillon solaire (4'36)
- La zone libellule (4'46)
- Une agriculture naturelle (5'27)
- L'araignée ingénieur en chef (4'53)
- Des algues dans nos villes (4'58)
- Une bouilloire naturelle (5'55)
- Des vaisseaux marins (4'31)
- Une moquette bioinspirée (4'53)
- Le lotus et le fakir (4'33)
- Une colle bioinspirée (4'50)
- Le verre de diatomées (5')
- Innover et collaborer comme la nature (5'43)
- Des fonds marins plus vivants (6'19)
- Le vivant, la Terre et l'espace (6'07)
- L'effet Domino (5'39)
- Comme un poisson dans l'eau (3'52)

VENDREDI 22 AVRIL - 17H30

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

conférence
Tout public

**Florence Baron
& Robin Maquet**

De la moule au textile

Robin et Florence nous présentent un cas de biomimétisme appliqué dans le secteur industriel. Leur entreprise invente la filière de valorisation du byssus de moule. Ils vous expliqueront comment ils ont fait pour mettre les technologies de la nature au cœur de leur activité.



BYSCO, c'est une histoire de rencontres. La rencontre de 2 personnes dont les chemins n'auraient sans doute jamais dû se croiser du fait de leur lieu et mode de vie, de leur différence d'âge. Florence était une professeure des écoles de 47 ans, habitant en Vendée. Robin était un apprenti ingénieur de 23 ans, breton fier de ses origines cancalaises. La rencontre de valeurs humaines et environnementales mais aussi de convictions entrepreneuriales. Chacun peut agir à son échelle. La rencontre de passionnés de la mer et des océans. La rencontre avec le monde de la mytiliculture et du textile. Pendant 2 ans ½, les cofondateurs ont imaginé, conçu et préparé la création de l'entreprise, travaillé à la première preuve de concept. BYSCO est né à l'été 2021.



VENDREDI 22 AVRIL - 20H30

conférence
Tout public

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

Emmanuel Delannoy

Le biomimétisme : et si les solutions à la crise du vivant venaient du vivant lui-même ?

Le biomimétisme est de plus en plus adopté par les entreprises, et même les territoires, comme un moyen d'innover autrement. Mais en quoi pourrait-il nous aider à faire face à la crise du vivant ? Faut-il craindre qu'il ouvre la voie à un pillage accru ou à une instrumentalisation généralisée du vivant ? Ou plutôt y chercher un chemin vers une nouvelle relation au vivant ? A travers l'exploration de notre rapport à l'innovation, à la technologie, à l'économie et au vivant, cette conférence permettra de faire le point sur les enjeux éthiques, sociaux, économiques et même culturels du biomimétisme.



Entrepreneur, conférencier, auteur, Emmanuel Delannoy est diplômé de l'INSEEC Paris et du MS Management de l'Innovation, de la Qualité et de l'Environnement à Centrale Marseille. Il commence sa carrière dans les technologies de l'information avant de se consacrer au développement durable. Consultant auprès de la Banque mondiale, du CIRAD, des CCI et de nombreuses entreprises, il crée en 2008 l'Institut INSPIRE pour animer et expérimenter une réflexion stratégique sur les modèles économiques innovants, le biomimétisme et la biodiversité.

SAMEDI 23 AVRIL - 15H30

**Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3**

spectacle
Tout public à partir de 5 ans

Noémie Sanson

La beauté du monde

Icare, à quoi rêvais-tu quand tu t'es envolé vers Soleil? Voulais-tu devenir aussi libre que Oiseau? Madame Araignée, toi qui a tissé ton fil durant des années, une jeune fille t'a longtemps observée, l'avais-tu deviné? Et toi Monsieur Moustique, aurais-tu imaginé un jour être exemplaire aux yeux de celui qui t'a si souvent chassé? De fil en mot, de fil en histoire, la beauté du Monde inspire les cœurs : les ailes de l'imaginaire n'ont plus qu'à se déployer pour faire fleurir, sous nos yeux ébahis, magiques destinées prêtes à s'envoler.

Durée : 45min



Conteuse professionnelle, Noémie Sanson est diplômée d'une maîtrise d'Etudes Théâtrales, celui du conte et de la « puissance de la parole »

SAMEDI 23 AVRIL - 17H30

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

conférence
Tout public

Marc Jeannin

L'océan au service de la consolidation du littoral !

L'augmentation considérable de l'érosion des côtes océaniques ces dernières années est devenu un enjeu majeur. Les digues s'effondrent du fait de l'afouillement par les vagues. Nous allons vous montrer comment développer un système de renforcement des côtes capable de « s'autoalimenter » à partir des sédiments présents et des seuls éléments naturels de l'eau de mer. En effet, les océans sont riches en ions Calcium, Magnésium et en bactéries. Par un procédé électrochimique et le développement de bactéries biocalifiantes, nous pouvons faire précipiter au sein d'une matrice sédimentaire, ces éléments chimiques sous la forme de calcaire et de dépôt calcomagnésien qui fera office de ciment naturel. Le résultat est la formation accélérée d'un écomatériau dont la résistance serait similaire à celle d'une roche mais dont la composition est celle des sédiments naturellement présents sur la côte.



Docteur en sciences de la matière condensée, Marc Jeannin est Maître de Conférences à l'université de La Rochelle. Il travaille également dans l'équipe de corrosion marine du Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement (LaSIE - UMR CNRS) et collabore étroitement avec des enseignants-chercheurs en microbiologie du laboratoire LIENSs de l'université de La Rochelle sur les processus de bio-minéralisation par des bactéries marines. Coupler l'électrochimie et la microbiologie favorise le renforcement du trait de côte d'une part et la synthèse de bio-briques à partir de sable de béton recyclé d'autre part.

SAMEDI 23 AVRIL - 20H30

conférence
Tout public

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

Guillian Graves

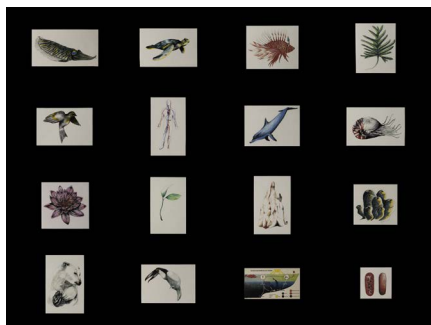
Des innovations inspirées de la nature

Au cours d'une histoire vieille de 3.8 milliards d'années, le monde du Vivant n'a jamais cessé de développer des stratégies et des mécanismes innovants pour subsister face à un environnement en perpétuelle transformation.

À l'occasion de cette conférence, Guillian Graves présentera son approche située à la frontière entre le design et la biologie tout comme la manière dont il cherche à imiter / domestiquer le Vivant afin de concevoir des innovations durables. Il proposera aux spectateurs un voyage alternant entre l'exploration de la nature et la conception des objets qui composeront notre quotidien de demain tout en évoquant les nouvelles opportunités liées aux collaborations naissantes entre les designers et les scientifiques destinées à faire la passerelle entre le laboratoire et la société



Diplômé de l'École Nationale Supérieure de Création Industrielle (ENSCI-Les Ateliers) en partenariat avec l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Guillian est designer. Il dirige Big Bang Project, une agence qui fait collaborer designers, ingénieurs et scientifiques pour faire émerger des solutions innovantes et bio-inspirées adaptées aux modes de vie de demain. Par ailleurs, il est enseignant-chercheur et responsable du Master of Science Nature-Inspired Design à l'ENSCI-Les Ateliers, enseignant à Sciences Po Paris et conférencier autour de sujets tels que la bio-inspiration, le biomimétisme et le biodesign.



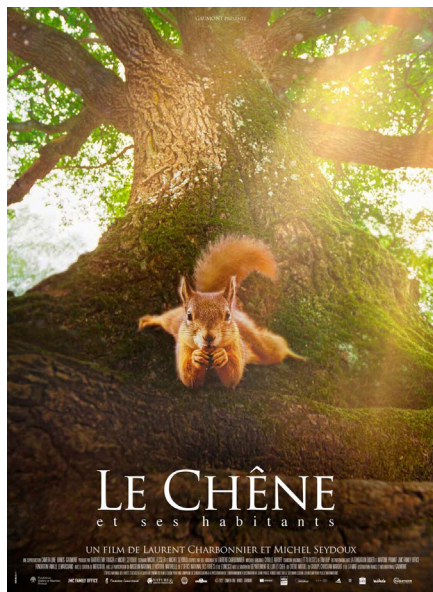
DIMANCHE 24 AVRIL - 18H

film / documentaire (1h20)
Tout public

Cinéma Les Mimosas
Noirmoutier-en-Île

Réalisateurs :
**Michel Seydoux et
Laurent Charbonnier**

Le Chêne



Il était une fois l'histoire d'un chêne, vieux de 210 ans, devenu un pilier en son royaume. Ce film d'aventure spectaculaire rassemble un casting hors du commun : écureuils, balanins, geais, fourmis, mulots... Tout ce petit monde vibrant, vrombissant et merveilleux scelle sa destinée autour de cet arbre majestueux qui les accueille, les nourrit, les protège de ses racines jusqu'à sa cime. Une ode poétique à la vie où la nature est seule à s'exprimer.

Entrée : 5€ pour les adhérents de l'association
sur présentation de la carte

DIMANCHE 24 AVRIL - 20H30

conférence
Tout public

**Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3**

Nadia Améziane

Biodiversité marine : quand le vivant nous inspire !

La biodiversité marine a un impact important pour l'humanité, notamment, en fournissant la principale source de protéines à plus de 17 % de la population mondiale, en régulant le climat, en produisant de l'oxygène, en protégeant les rivages de l'érosion grâce aux organismes bio-constructeurs (coraux, hermelles) ou aux végétaux (mangroves, herbiers).

Quelle que soit l'échelle, depuis la molécule jusqu'à l'écosystème en passant par la biologie des organismes ou leur éthologie, la biodiversité est à l'origine de nombreuses découvertes majeures pour la compréhension des systèmes biologiques. Elle est un réservoir insoupçonné dans lequel l'humanité peut puiser des ressources et des solutions. Elle peut fournir des idées d'éco-innovations au monde socio-économique dans de nombreux domaines tels que, par exemple, le design, l'architecture, l'industrie, la cosmétique, la médecine.



Nadia Améziane, professeure du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN), est cheffe de la station de biologie marine de Concarneau depuis 2013. Ses travaux de recherche sont axés essentiellement sur l'étude de la faune qui vit sur les fonds marins. Elle donne aussi des cours à l'université, anime des séminaires de formation continue et propose des ateliers et conférences scolaires.

LUNDI 25 AVRIL - 15H30

conférence
Tout public

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

Pierre Tuffigo

Le « sens électrique », un mode de perception sous-marin unique au monde. Du poisson au robot sous-marin.

La perception sensorielle électrique ou « sens électrique » est un mode de perception utilisé par des poissons vivants dans les eaux tropicales en Afrique et en Amérique du Sud. Ces eaux sont très turbides et très encombrées. La vision et l'acoustique, les modes classiques de perception des animaux, y sont peu efficaces. Ces poissons ont ainsi développé un mode de perception spécifique qui leur permet de se déplacer, de chasser et de communiquer dans ce milieu. L'intervention présentera le cheminement scientifique et technique depuis la découverte de ces poissons dans les années 1950 au développement et à l'utilisation actuelle de ce mode de perception pour des applications industrielles.



Diplômé de l'Institut d'Optique Graduate School, Pierre Tuffigo a travaillé au Ministère de la Défense et chez Thalès avant de fonder ELWAVE. Startup deeptech créée en 2018 à Nantes, ELWAVE valorise les travaux de recherche du laboratoire de biorobotique de l'Institut Mines-Telecom Atlantique sur la technologie du « sens électrique ». ELWAVE est la 1ère et unique société au monde à commercialiser des systèmes de détection à 360° et en temps-réel basée sur cette technologie. Les système ELWAVE associent électronique de haute sensibilité et algorithmes de pointe.

LUNDI 25 AVRIL - 17H30

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

conférence
Tout public

**Emmanuelle Joseph
Dailly**

La Stratégie du Poulpe ou la force de la bio-inspiration pour se transformer

Depuis des millions d'années, animaux et végétaux ont bâti de véritables laboratoires d'innovations comportementales : les baleineaux ont des mentors, les plantes communiquent entre elles, le poulpe pratique l'agilité, le corail le lâcher-prise, les primates le troc, les poissons des alliances de circonstance... À travers de nombreux récits, cette conférence propose d'explorer les modèles vertueux de la Nature, aptes à nous guider pour repenser nos habitudes et notre rapport au temps, aux émotions ou encore à l'apprentissage.



Anthropologue de formation, Emmanuelle Joseph-Dailly est auteur, formatrice, conférencière et coach. Elle est chargée d'enseignement en Grandes Ecoles, pilote un Lab de Recherches et de Prospective dans un groupe de conseil et intervient en entreprise sur la transformation culturelle des organisations et le développement des compétences. Elle fait partie des experts Harvard Business Review France et APM. Elle a publié « Développez l'engagement de vos collaborateurs » (Eyrolles 2018), « Les Talents Cachés de votre Cerveau au Travail » (Eyrolles 2019), « Intuition, les bienfaits de l'intelligence émotionnelle » (collectif d'auteurs Harvard Business Review, 2021) et vient de publier « La Stratégie du Poulpe, 60 récits pour inspirer nos organisations – collaboration, innovation, résilience » (Eyrolles 2021).

LUNDI 25 AVRIL - 20H30

conférence
Tout public

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

Franck Zal

L'hémoglobine du ver marin au service de la santé humaine

La plateforme technologique M101 mise au point par Hemarina permet d'envisager de multiples applications et offre des perspectives inédites pour couvrir des besoins médicaux significatifs aujourd'hui encore non satisfaits, notamment dans le domaine de la transplantation.

En effet, le dispositif médical HEMO-2Life constitue à ce titre une solution, très prometteuse permettant d'améliorer considérablement la préservation des greffons en attente de transplantation, luttant ainsi contre la pénurie d'organes.

Hemarina a reçu de très nombreuses distinctions et HEMO2Life bénéficie déjà du soutien de nombreux spécialistes.



Franck Zal est docteur en biologie marine, expert dans le domaine de l'hémoglobine des invertébrés marins et leur transport d'oxygène. Ses travaux lui ont valu la médaille de bronze du CNRS en 2001. En 2007, il fonde Hemarina, laboratoire biopharmaceutique spécialisé dans le développement de produits de santé reposant sur les propriétés de l'hémoglobine de ver marin arénicole.



Tortillons rejetés en surface par les arénicoles

MARDI 26 AVRIL - 17H30

conférence
Tout public

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

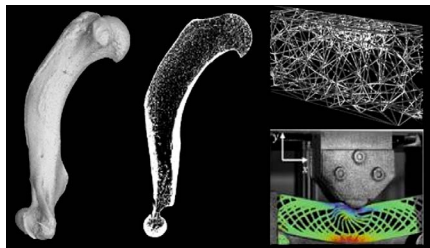
Alexandra Houssaye

L'os, outil performant de paléobioinspiration

Pendant des millions d'années, le squelette s'est adapté à un large éventail de contraintes évoluant au cours du temps, si bien que l'os apparaît comme un outil performant et prometteur pour la bioinspiration dans différents domaines, tels que l'art, l'architecture, l'ingénierie, et la médecine. Au-delà de la diversité moderne des organismes, le registre fossile présente un intérêt considérable pour de telles approches car il donne accès à un spectre beaucoup plus large pour comprendre les relations entre structures de l'os et contraintes mécaniques, élargissant la gamme des morphologies et offrant une plus grande amplitude aux fonctions, mais aussi l'accès à des fonctions uniques. Venez découvrir les richesses de l'os pour la bioinspiration et paléobioinspiration.



Alexandra Houssaye est directrice de recherches CNRS au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Elle est spécialiste de l'adaptation fonctionnelle de l'os, aux niveaux externe (morphologie) et interne (microanatomie), en trois dimensions. En tant que paléontologue, elle travaille à comprendre les relations forme-fonction au sein des espèces modernes afin de faire des inférences paléoécologiques solides sur des formes éteintes et expliquer les changements adaptatifs tout au long de l'histoire évolutive des amniotes (mammifères et reptiles).



MARDI 26 AVRIL - 20H30

conférence
Tout public

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

Alain Renaudin

Quand la Nature inspire l'Innovation - voyage dans la grande galerie du biomimétisme

À la confluence de l'écologie, de la recherche, de la technologie, de l'économie mais également de la philosophie et de la politique, Alain Renaudin considère le biomimétisme comme un projet de société, accélérateur de changement et allié de la reconnexion indispensable entre l'homme et la nature. Il va illustrer cette approche par une série d'exemples concrets d'innovations bio-inspirées dans tous les domaines et expliquer les accélérateurs technologiques et conjoncturels qui en font une tendance en fort développement, porteuse de sens et d'avenir.



Diplômé de Sciences Economiques (Université Paris-La Sorbonne) et de Sciences Po Paris, Alain Renaudin s'intéresse au développement durable après le sommet de Johannesburg en 2002. Plus tard, sa « rencontre » avec le biomimétisme via sa participation à la création et au développement du Ceebias est une révélation : c'est le « comment » du développement durable, une boîte à outils qui réconcilie environnement et développement et qui fait de l'écologie une solution et non plus uniquement une contrainte. Conférencier, écrivain, Alain Renaudin est Président de NewCorp Conseil (agence spécialisée en veille et stratégies du biomimétisme) depuis 2011, et fondateur de Biomim'expo.

MERCREDI 27 AVRIL - 10H ET 18H

film / documentaire (52 mn)

Les Salorges, Noirmoutier-en-Île

Réalisateur :
Vincent Pérazio

Océans, le mystère plastique



10h : Séance réservée aux collègues

18h : Tout public

Seulement 1% du plastique déversé dans la mer flotterait à sa surface. Où est passé le reste ? Des scientifiques se lancent à sa recherche et se focalisent sur les micro-plastiques. De petite taille, pour la plupart invisibles, toxiques, ils abritent un nouvel écosystème : la plastisphère. Leurs effets sont méconnus mais menacent environnement et santé. Mais où sont-ils ? Iningérés par les organismes ? Au fond des océans ? Déggradés par les bactéries ?

SAMEDI 23 AVRIL - 14H30-18H

atelier
Tout public - Réservation obligatoire

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2

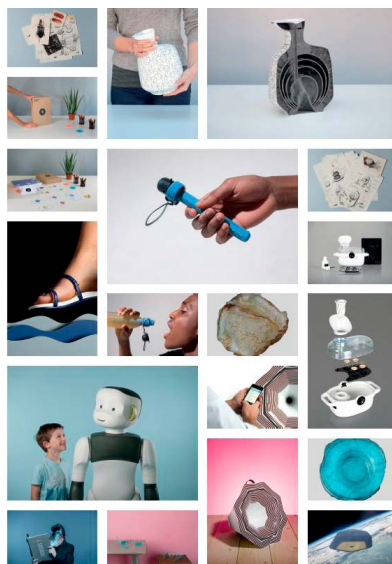
Guillain Graves

ATELIER

Imaginer les innovations bio-inspirées de demain !

Venez mettre en œuvre le biomimétisme et imaginer les innovations bio-inspirées qui répondront aux grands défis de demain ! Au programme : une séance de créativité collective pour générer des idées à la fois étonnantes et soutenables grâce à la bio-inspiration !

Après une introduction au biomimétisme et la présentation des principes du vivant et de la taxonomie biomimétique, le public est réparti en trois groupes autour de trois défis (eau, matière, énergie), pour construire un cahier des charges fonctionnel. Il procède alors à une exploration biologique via Ask Nature (Identifier 2 modèles biologiques par fonction identifiée) avant de générer des idées bio inspirées. En fin d'atelier, chaque groupe fait une restitution de sa création.



23 ET 24 AVRIL
10H-12H30 / 14H30-18H

**Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2**

atelier
Tout public - Réservation obligatoire

**Vincent Floderer
et Luis Mattias Santos
(PLiFaTec)**

La Nature, mise en plis

Le Biomimétisme est une approche de recherche inspirée des processus et phénomènes à l'œuvre dans la Nature. Il apporte des solutions innovantes pour les grands défis, notamment environnementaux du XXIème siècle.

Le pliage/froissage s'impose comme un des champs de recherche pertinent pour développer ces solutions légères, en résonance avec les règles de sobriété et d'efficacité, omniprésentes dans les domaines du vivant. Cette spécialité est développée par les équipes du Crimp, collectif pluridisciplinaire qui associe expressions artistiques et expertises scientifiques depuis 2001.

Une installation sur le stand présente une sélection d'œuvres représentatives réalisées par les membres du groupe. Au cours de l'animation, Vincent Floderer et Luis Mattias Santos, proposent démonstrations, manipulations et ateliers pour initier le public à ces techniques.

Les secrets de la structure des champignons, végétaux, coraux et autres merveilles de papier froissés révèlent alors la magie du monde naturel qui nous entoure.



Vincent Floderer



23 AVRIL - 14H30-18H
24 AVRIL - 10H-12H30 / 14H30-18H

**Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2**

atelier
Tout public - Réservation obligatoire

**Nadia Améziane
et Aïcha Badou**

Devenez un concepteur innovant et bio-inspiré !

Venez mettre en œuvre le biomimétisme et imaginer les innovations bio-inspirées qui répondront aux grands défis de demain ! Au programme : une séance de créativité collective pour générer des idées à la fois étonnantes et soutenables grâce à la bio-inspiration !

Au travers de quelques animaux marins, venez découvrir la diversité de leur morphologie, de leur comportement et de leur rôle écologique. Nous vous proposons ensuite de vous inspirer de ces animaux afin d'élaborer un prototype ou un nouveau concept tout en préservant la ressource et les écosystèmes.



Nadia Améziane, professeure du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN), cheffe de la station marine de Concarneau.
Aïcha Badou, ingénieure du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN), station marine de Concarneau.

22, 23, 25 ET 26 AVRIL
14H30-18H

atelier
Tout public - Réservation obligatoire

**Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2**

Martial Bernier

Le compostage pratique et ludique

Martial BERNIER de la Communauté de Communes de l'île de Noirmoutier vous propose un atelier sur le compostage pratique et ludique. Avec toutes les questions que l'on peut se poser comme :

- Le compost qu'est-ce que c'est ?
- Pourquoi faire du compost ?
- Ce que je mets dans le compost ?
- Quels outils ?
- L'utilisation du compost ?

Également toutes les astuces à se partager pour un compost de qualité.



25 ET 26 AVRIL - 14H30-18H

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2

atelier
Enfants de 8 à 14 ans
Réservation obligatoire

Les Petits Débrouillards

Ce que nous enseigne la nature



L'idée générale de l'atelier est de partir à la découverte des inventions techniques qui se sont inspirées de la nature, afin d'explicitier la notion d'imitation, de « bio-inspiration » et de prendre conscience que les éléments naturels sont souvent au centre des recherches et avancées technologiques.

L'atelier se compose de plusieurs défis/jeux :

- Pour les plus jeunes, un jeu du « loup mimétique » (une forme de « Jacadi a dit » pour introduire la notion de biomimétisme, de survie de l'espèce par l'imitation)
- Une « roue des inventions » qui permet de faire le lien entre un élément technique et un élément naturel qui l'a inspiré (ou l'inverse)
- Des réalisations de pliage de Miura, inspirés par les feuilles de charme
- Un jeu de cartes en libre accès qui permet de découvrir en autonomie les multiples inspirations de la nature
- Une activité de création/imagination d'une invention du futur, inspirée par la nature.

22 – 26 AVRIL
14H30-17H

ateliers
à partir de 8 ans
Réservation obligatoire

**Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2**

Martine Laplanche

Collage Coquillages



L'atelier propose de réaliser une boule décorative faite de coquillages et de cailloux assemblés. Les boules de support et la colle sont fournies. Afin de personnaliser l'objet, il est conseillé d'apporter coquillages et cailloux (de 1 à 3 cm maximum). L'atelier en a quelques uns en réserve.

22 – 26 AVRIL
10H-12H30 ET 14H30-17H

**Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2**

Chants

L'atelier propose de faire écouter des chansons sur le thème de la nature.

Les compositeurs nous sensibilisent au pouvoir d'influence de notre environnement sur nos comportements et de ces derniers sur la nature.



22 – 26 AVRIL
10H-12H30 / 14H30-18H

atelier - jeu
Public visé : Jeunes
Réservation obligatoire

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2

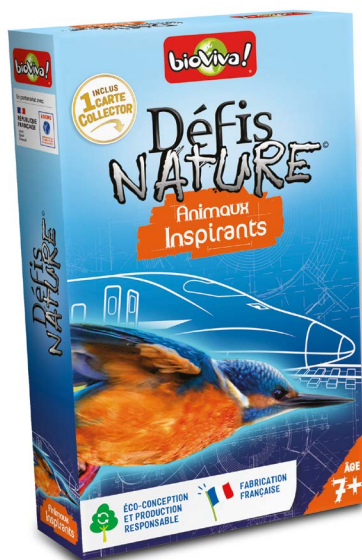
BioViva

Défis Nature – Animaux inspirants

Découvrez le biomimétisme avec les Défis Nature !

Avec le jeu « Défis Nature Animaux inspirants », partez à la rencontre des animaux dont s'inspirent les humains pour relever les enjeux de la transition écologique. Saviez-vous que la structure du bec du toucan toco a inspiré une bouilloire économe en énergie, ou que la technique du papillon morpho pour réguler sa température a permis de développer un vernis préservant les panneaux solaires de la surchauffe ?

Découvrez le toucan toco, le morpho et 34 autres espèces inspirantes lors d'une partie de Défis Nature, un jeu de cartes fabriqué en France et éco-conçu. Développé par BioViva en partenariat avec l'ADEME. Il s'agit d'un jeu de bataille dans laquelle les joueurs affrontent les caractéristiques (poids, longueur, longévité, degré d'ingéniosité) des animaux.



bioViva!
CRÉATEUR DE
**JEUX QUI FONT
DU BIEN**

22 – 26 AVRIL
14H30-18H

atelier
Public visé : Jeunes
Réservation obligatoire

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2

Association du Musée
du Sable

Peut-on construire dans la mer ?

Noirmoutier accueille la deuxième plus grande superficie française de récifs de sable fabriqués par des vers marins : les hermelles.

Ces constructeurs réussissent donc à bâtir : 1. Avec du sable ! 2. Dans la mer !

Une belle performance quand on connaît les difficultés générées par ces deux paramètres !

Comment s'y prennent les hermelles ? N'y aurait-il pas là des pistes de recherches pour élaborer des technologies humaines avec la perspective de constructions pérennes dans la mer ?

L'atelier comporte plusieurs phases :

- Observation des récifs d'hermelles de la Barbâtre (vidéos et photos)
- Observation d'un fragment de récif
- Comment construire dans l'eau ?
- Comment font les hermelles ? :
 - o Le matériau grains de sable : choix des grains de sable
 - o Le liant entre les grains
- Bonne illustration de convergence de solutions entre des espèces (hermelles et êtres humains) quant à aborder des technologies de constructions particulières.



L'association Musée du Sable créée en 1997, est aujourd'hui reconnue comme centre de ressources sur un matériau naturel : LE SABLE ! Médiateur scientifique auprès des scolaires et du grand public, elle propose de nombreuses activités de diffusion de la Culture Scientifique Technique et Industrielle (CSTI) par ses animations et expositions



22 – 26 AVRIL
10H-12H30 / 14H30-18H

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 3

exposition

Conception et réalisation :
Jardin des sciences
& Biodiversité, 2021.

Bio'inspiration, Observer la nature & Inventer le futur

Observer la nature : la richesse des formes, matières, procédés, formes d'organisation, relations entre les êtres vivants...

Comprendre comment elle fonctionne.

S'inspirer de la nature pour concevoir des objets, des maisons, se déplacer, s'éclairer, se chauffer...

Et si nous regardions autrement la nature qui nous entoure ?

C'est une formidable bibliothèque d'idées pour innover tout en respectant l'environnement !



EXPOSITION

22 – 26 AVRIL
10H-12H30 / 14H30-18H

exposition

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2

Institut de recherche
pour le développement

EXPOSITION

Les insectes au secours de la planète



L'exposition a mobilisé un comité scientifique de 13 chercheurs (de l'IRD, du CNRS, de l'INRAE, de la FRB), dans une démarche pluridisciplinaire associant écologie, entomologie, génétique, biologie des populations, chimie, économie et anthropologie.

Fascinants, insignifiants, repoussants, redoutables... Les insectes sont avant tout omniprésents et indispensables! En 400 millions d'années d'évolution, ils ont développé une diversité incommensurable

de formes et de modes de vie. Intimement liés à de très nombreuses espèces végétales et animales - dont les humains - les insectes sont une pièce maîtresse de notre planète. Ils sont les garants du fonctionnement des écosystèmes et fournissent à l'humanité des services essentiels, contribuant à assurer la sécurité alimentaire, préserver la biodiversité, protéger des maladies infectieuses, réduire les inégalités, développer des filières de production et de consommation durables...

Plutôt que d'éradiquer les « ravageurs » des cultures et les vecteurs de maladie, les scientifiques proposent des alternatives durables, à l'aide notamment d'autres insectes pour établir de nouveaux équilibres écologiques.

En cela, ils participent à la réalisation des Objectifs de développement durable fixés par l'Organisation des Nations Unies à l'horizon 2030.

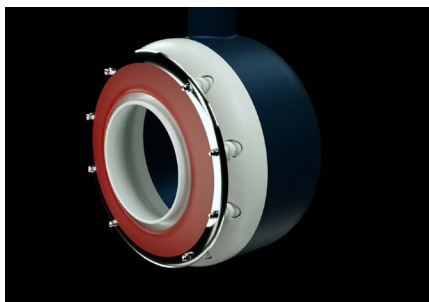
22 – 26 AVRIL
10H-12H30 / 14H30-18H

exposition

Espace Dr Hubert Poignant,
Noirmoutier-en-Île. Salle 2

Conception et réalisation :
FinX

FinX, vers la révolution du nautisme, sans compromis



FinX conçoit une nouvelle mobilité nautique bio-inspirée, qui remplace l'hélice des bateaux par une membrane ondulante, inspirée du mouvement ondulatoire du déplacement des animaux marins.

Le Fin5 est le premier moteur de bateau à nageoire, sans hélice, 100% électrique et sécurisé, 2 kW (équivalent à 5 CV thermique). Premier produit FinX, il est dédié aux petites embarcations (barques et annexes) et voiliers jusqu'à 3 tonnes.

Véritable innovation technologique, ce nouveau moteur a la particularité de ne pas « mixer » le fluide comme le fait une hélice, mais de le propulser en ligne droite, à l'image de la puissance silencieuse des mammifères marins.

Partenaires

CO-ORGANISATION

Pour les projets labellisés Fête de la Science



UNION EUROPÉENNE
CE PROJET EST CO-FINANCÉ PAR LA RÉGION
ET LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

