



CEEBIOS

Centre Européen d'Excellence
en Biomimétisme de Senlis

FORMATION AU BIOMIMÉTISME

Un enjeu pour la France

Synthèse des formations en Europe

FORMATION AU BIOMIMÉTISME

Un enjeu pour la France

Synthèse des formations

Novembre 2017

Hugo Bachellier, CEEBIOS
Kalina Raskin, CEEBIOS

Avec les contributions de :

Mariène Cerqueira, Recensement formations
Anneline Letard, Design



CEEBIOS

Centre Européen d'Excellence
en Biomimétisme de Senlis

Formation au biomimétisme
Synthèse Europe
© 2017 CEEBIOS

Depuis 2014, l'association CEEBIOS (Centre Européen d'Excellence en Biomimétisme de Senlis) catalyse la richesse des compétences nationales en biomimétisme par la fédération des acteurs académiques et industriels, l'accompagnement à l'innovation, et l'aide à la mise en place des formation.

Le CEEBIOS s'est déjà positionné sur cette question de la formation au biomimétisme à travers plusieurs actions, notamment :

- un recensement des cursus diplômants disponibles en Europe,
- la fédération nationale des acteurs de l'enseignement dans un groupe de travail,
- l'expérimentation d'une plateforme nationale de dépôts de projets étudiants.

Ce document vise à offrir une vision globale du travail de recensement opéré par le CEEBIOS à la fin de l'année 2016 et début de l'année 2017, ainsi que le travail de structuration de la formation à l'échelle nationale.

INTRO

La formation est un enjeu majeur pour systématiser le recours au biomimétisme comme démarche d'innovation responsable.

De nombreuses équipes de recherche et un nombre croissant d'entreprises se sont saisies de l'opportunité du biomimétisme comme levier d'innovation et outil de développement durable. Pourtant, la formation autour de cette thématique repose aujourd'hui sur des initiatives isolées et, contrairement à nos voisins européens, la France ne dispose pas encore de cursus diplômant.

- Développement rapide de la recherche sur le sujet
- Positionnement stratégique sur le sujet de la formation
- Avance claire des États-Unis, du Japon et de l'Allemagne

- Engouement fort des étudiants
- Enseignants en demande d'outils et méthodologies pour structurer des formations
- Industriels en attente croissante de compétences dans ce domaine

ENJEUX DE LA FORMATION AU BIOMIMÉTISME

Les premières réflexions sur la qualité et la cohérence de l'offre de formation sur le territoire français, s'articulent autour des objectifs suivants :

- Ancrer le biomimétisme dans le paysage éducatif très tôt avec l'observation de la nature à l'école et l'acquisition de connaissance de bases sur les systèmes vivants ;
- Préparer des cursus de formation d'excellence à tous les niveaux (licences, masters, chaires) ;
- Mettre en place des modules de formation, des outils et des méthodologies adaptés à chaque type de filières : par discipline scientifique, par secteur d'activité ou par corps de métiers (recherche ou industrie) ;
- Développer des parcours qualifiants mais surtout diplômants.

DE NOMBREUX FREINS

La France dispose de compétences académiques remarquables puisque près de 175 équipes de recherche ont été identifiées sur le territoire national.

Elle peine cependant à enclencher la transition dans le domaine de l'enseignement, malgré la présence d'acteurs convaincus :

- Structures en silos peu propices aux transferts de connaissances
- Peu ou pas de module sous format projet
- Peu ou pas d'ouvertures aux interventions extérieures

Une résistance forte au changement et une incompréhension du sujet pour la grande majorité du personnel encadrant

- Des enseignants parfois mal formés aux concepts de ce domaine
- Une administration mal sensibilisée aux enjeux de ce virage dans l'enseignement
- Difficulté pour les enseignants impliqués de faire valoir auprès de l'administration la nécessité de restructurer les formations

Des lacunes dans la structuration de méthodologie de travail et de format de cours

*"Ok c'est bien joli mais après ?
Comment on l'applique ?"*

9 -10	Universités et formations en Amérique du Nord
11-25	Formation en Europe
11	Cartographie des formations en Europe
12-13	Liste des formations
14-16	Licences
16-19	Masters
20	Doctorats
21-23	Environnements propices
24-25	Cours en lignes
26-33	Formation en France
34	Concours étudiants
35-38	Plateforme projets
36	Liste des universités partenaires
37	Principe de la plateforme
38	Calendrier commun de la plateforme
39	Centres et réseaux européens en biomimétisme

SOMMAIRE

Universités en Amérique du Nord

Le biomimétisme, à l'histoire plus riche aux États-Unis, est présenté aux étudiants dans de nombreuses universités.

Liste des universités qui sont en partenariat officiel avec l'Institut Biomimicry 3.8, ainsi que quelques clusters clés, qui par conséquent proposent une coloration accentuée sur le sujet.



Arizona State University (ASU)

Tempe, Arizona, USA

ASU, plus grande université de recherche public des états unis, tente d'incorporer le concept de biomimétisme dans tous les cours et programmes à travers l'établissement. En 2008, la notion devient une composante majeure de InnovationSpace, un programme de 2 semestres qui réunit des étudiants aux formations de design industriel, design visuel, ingénieurs et commerce pour développer de nouveaux produits (College of Design, Ira A. Fulton School of Engineering, and W.P. Carey School of Business). Le concept vient récemment d'être porté encore plus à l'attention des étudiants à travers l'ouverture du nouveau Biomimicry Center de ASU.



The University of Akron and Cleveland Institute of Art

Ohio, USA

Le programme [Integrated Bioscience \(IB\)](#) de l'Université de Akron (UA) propose une approche interdisciplinaire où la biologie fait l'interface et le lien entre les disciplines de la recherche. L'Institut d'Art de Cleveland, qui propose l'un des plus anciens cursus en Design Industriel, s'est allié avec l'UA en joignant les deux formations pour développer un cursus tourné exclusivement sur la formation au biomimétisme et son application dans les entreprises partenaires sous un format d'alternance. Le projet s'est concrétisé par la création du [Great Lakes Biomimicry](#), le centre avec pour mission de créer les conditions nécessaires à l'innovation par le biomimétisme.

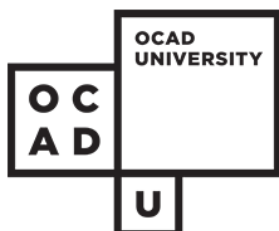


BERKELEY CENTER FOR GREEN CHEMISTRY

Berkeley Center for Green Chemistry

Berkeley, California, USA

Depuis 2013 BCGC s'est associé avec Biomimicry 3.8 pour créer le programme « Greener Solutions ». Orienté projet et interdisciplinaire autour de la chimie verte, il réunit étudiants tout juste diplômés, entreprises, associations et institutions publiques intéressés par le développement d'une chimie durable.



Ontario College of Art and Design University

Toronto, Ontario, Canada

Depuis 2013 BCGC s'est associé avec Biomimicry 3.8 pour créer le programme « Greener Solutions ». Orienté projet et interdisciplinaire autour de la chimie verte, il réunit étudiants tout juste diplômés, entreprises, associations et institutions publiques intéressés par le développement d'une chimie durable.



Minneapolis College of Art and Design

Minneapolis, Minnesota, USA

Depuis 2013 BCGC s'est associé avec Biomimicry 3.8 pour créer le programme « Greener Solutions ». Orienté projet et interdisciplinaire autour de la chimie verte, il réunit étudiants tout juste diplômés, entreprises, associations et institutions publiques intéressés par le développement d'une chimie durable.



Universidad Iberoamericana

Mexico City, Mexico

Fondée en 1955, propose une formation poussée en Design Architectural en introduisant le design écologique comme un aspect fondamental et le biomimétisme y est enseigné depuis 2005. Une bonne majorité des enseignants se sont formés au biomimétisme et le concept est introduit tout au long du cursus dans les différentes classes.

En été, l'UIA organise un workshop 'Biomimicry and Design' sur 9 jours.



WYSS Institut for Biologically Inspired Engineering Harvard, Boston, US

Le [WYSS Institut for Biologically Inspired Engineering](#) de Harvard est un laboratoire de recherche et développement à la démarche biomimétique affirmée. Ils travaillent dans le domaine de l'ingénierie médicale notamment avec huit orientations d'études : Matériaux adaptifs, Robots bio inspirés, Microsystèmes biomimétiques, Matériaux immunitaires, Appareils de cellules vivantes, Robots moléculaires, Organes 3D, Biologie synthétique. [Offres de recherches postdoctorales.](#)



CBID - Center for Biologically Inspired Design Georgia Tech, Atlanta, USA

Le [CBID](#) propose une vision intégrée du biomimétisme dans l'enseignement en abolissant les limites entre la biologie et l'ingénierie à travers des cursus interdisciplinaires et une mise en avant de la méthodologie d'inspiration des principes du vivant.



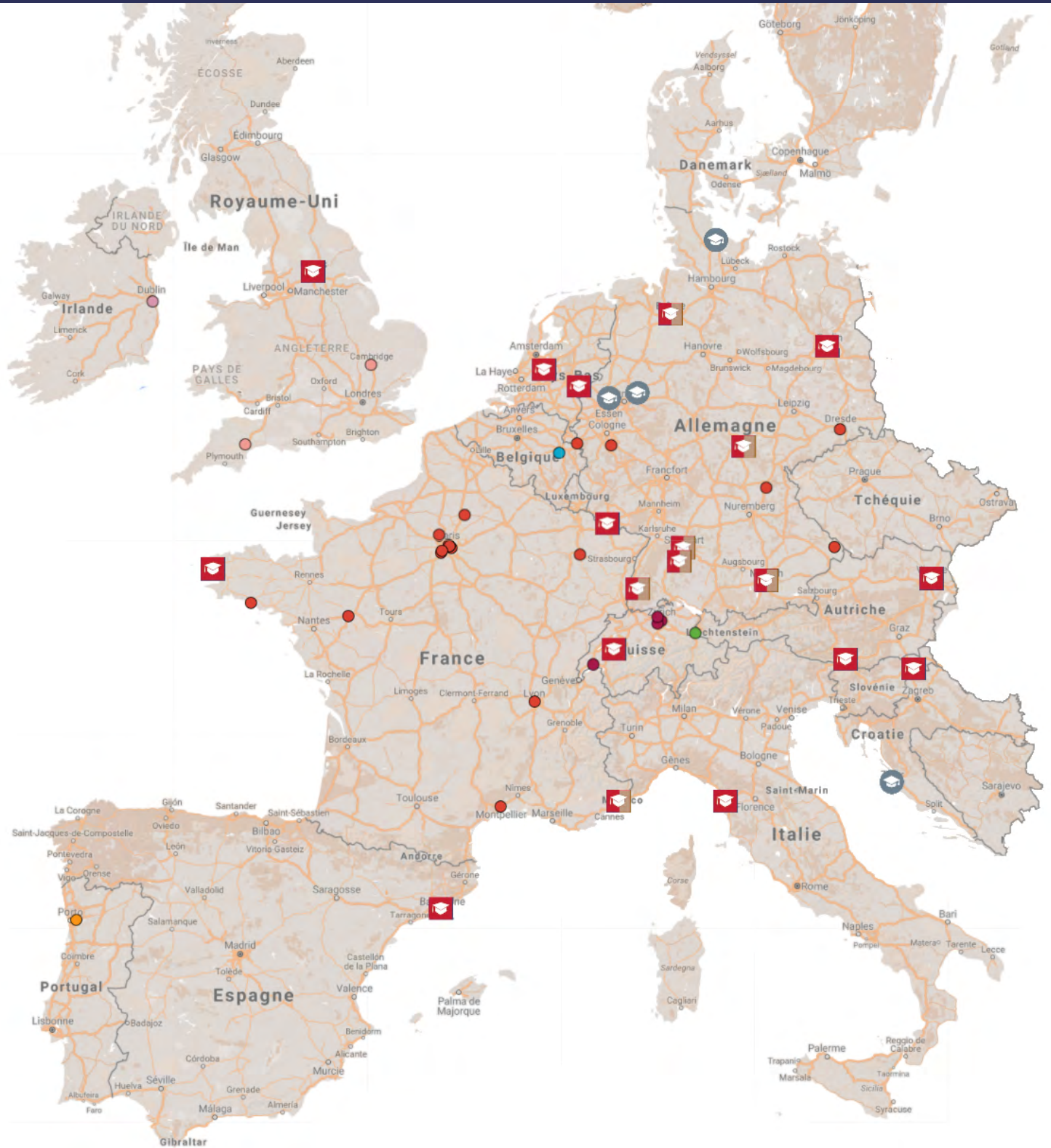
Massachusetts Institut of Technology Massachusetts, USA

Héberge le [Biomimetic Robotics Lab](#) dédié au développement de robots bioinspirés. Un cours entier dédié au principe de biomimétique au sein du département de mécanique : [Biomimetic Principles and Design](#)

N'hésitez pas à mener votre enquête sur le territoire Américain.
Ces premières pistes sont loins d'être exhaustives.





Vous pouvez notamment consulter le rapport de Biomimicry 3.8
« [Biomimicry in Higher Education](#) » (2012),
qui répertorie les établissements enseignant le biomimétisme aux États-Unis.

Formations en Europe



Cartographie des formations au biomimétisme en Europe

Le CEEBIOS a construit une cartographie des cursus universitaires en bio-inspiration à l'échelle européenne en 2017. 23 formations diplômantes dont 17 en Allemagne ont été répertoriées. Cette carte présente aussi des modules enseignés et spécialisés sur le sujet.

-  Formation Diplômantes Licences
-  Formation Diplômantes Master
-  Licence & Master
-  Module (cours) enseigné sur le sujet

[Lien vers la carte interactive](#)

Formations diplômantes

Cette liste, organisée par pays, ne référence que les formations diplômantes européennes identifiées comme intégrant clairement le sujet du biomimétisme dans leurs enseignements.

ALLEMAGNE

Bremen Biomimetics-Innovation-Centre

LICENCE International Degree Program in Biomimetics

MASTER Biomimetics : Mobile Systems ou "Bionics / Lokomotion in Fluiden"

Hamm-Lippstadt Université de Hamm-Lippstadt

LICENCE Material Design - Bionics and Photonics

Kiel Christian-Albrechts-Universität

LICENCE Functional Morphology and Biomechanics

MASTER Functional Morphology and Biomechanics

Rhein-Waal University of Applied Sciences

LICENCE Biomaterials Science, B.Sc.

LICENCE Electronics, B.Sc.

LICENCE Industrial Engineering, B.Sc.

LICENCE Mechanical Engineering, B.Sc.

LICENCE Mechatronic Systems Engineering, B.Sc.

LICENCE Science Communication and Bionics, B.A./B.Sc.

MASTER Bionics/Biomimetics, M.Sc.

MASTER Mechanical Engineering, M.Sc.

Saarlandes Hochschule für Technik und Wirtschaft

MASTER Construction bionics

Stuttgart Institute for Computational Design and Construction

MASTER ITECH - Integrative Technologie & Architectural Design Research

Gelsenkirchen Universität de Westfälische

LICENCE Bachelor in Bionik

AUTRICHE

Carinthia Fachhochschule Kärnten

MASTER Biomimetics in Energy Systems

CROATIE

Zadar Université de Zadar

LICENCE Underwater Science and Technology

ESPAGNE

Barcelone Universitat Internacional de Catalunya

MASTER Biodigital Architecture

ITALIE

Pise Université de Pise

MASTER Bionics Engineering

PAYS BAS

Utrecht Université d'Utrecht

MASTER Biological Sciences, programme Bio Inspired Innovation

SLOVÉNIE

Ptuj Solski Center Ptuj

LICENCE Bionika

SUEDE

Stockholm KTH Royal Institute of Technology

DOCTORAT Graduate School in Biomimetic Fiber Engineering

SUISSE

Fribourg University of Applied Sciences

MASTER Chemistry and Physics of Soft Materials

DOCTORAT NCCR Bio-Inspired Materials

Universités non diplômantes

Cette liste, organisée par pays, référence les universités et instituts européens qui soutiennent et développent une culture du biomimétisme en l'intégrant de manière transversale dans les enseignements de l'université.

ALLEMAGNE

Berlin

L'institut de Bionique et des Techniques de l'Évolution, basant ses recherches sur l'inspiration biomimétique, délivre quelques cours sur le sujet dans les formations de la TU Berlin (Technische Universität Berlin).

Dresden

Avec son Jardin Botanique, l'institut de botanique ou encore le B CUBE, Centre de Bio ingénierie Moléculaire, l'université de Technologie de Dresden héberge de nombreux travaux de recherches sur des thématiques du biomimétisme et dispense des modules sur le sujet dans ses différentes formations.

Freiburg

L'université de Freiburg, avec son Jardin Botanique et ses laboratoires orientés études biomimétiques, offre aux étudiants un environnement propice à l'étude de la biomécanique, de la bionic et de la morphologie fonctionnelle.

Munich

L'Université de Technologie de Munich héberge le Centre Léonard de Vinci pour le biomimétisme qui orchestre la recherche et l'enseignement au biomimétisme au sein de l'établissement.

Tubingen

La Bionic est un sujet récurrent au sein de l'université de Tübingen, que ce soit au niveau de l'enseignement ou de la recherche fondamentale, notamment dans les instituts de biologie, chimie et géosciences.

SUISSE

Lausanne

L'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), à la démarche biomimétique affirmée, héberge de nombreux projets aux visées biomimétiques. La Bio-Inspired Projects Platform a été fondée pour rassembler les initiatives sur le biomimétisme dans la recherche et la formation au sein de leur établissement.

NB : ne sont pas listées ici les formations professionnelles proposées par des cabinets de conseil spécialisés - se référer aux réseaux nationaux, dont la liste figure en fin de document.



HSB

Hochschule Bremen
City University of Applied Sciences

INTERNATIONAL DEGREE PROGRAM IN BIOMIMETICS

University of Applied Sciences
BIC Biomimetics Innovation Center

ALLEMAGNE
Bremen

**Matériaux
Biologie
Mouvement
International**

Formation interdisciplinaire orientée recherche, focus sur les sciences de l'ingénierie et du vivant. Après l'acquisition des bases en sciences (biologie, mathématique, physique, chimie et sciences de l'ingénieur), les sujets du biomimétisme sur les matériaux et les mouvements sont approfondis.

Dispensé en
Anglais

7 semestre avec un semestre à l'étranger en 3ème année.

[Site web](#)



HOCHSCHULE
HAMM-LIPPSTADT

MATERIAL DESIGN - BIONICS AND PHOTONICS

Universität de Hamm-Lippstadt

ALLEMAGNE
Hamm

**Lumière
Photonique
Expérimentation**

Formation aux concepts de la captation de la lumière et des potentiels de développement technique.
Développement de produits et technologies.

Chimie, physique, biologie, sciences des matériaux, optique, lumière et conception design.

[Site web](#)



FUNCTIONAL MORPHOLOGY AND BIOMECHANICS

Christian-Albrechts-Universität

ALLEMAGNE
Kiel

**Surfaces de Friction
Adhésives
Matériaux
Biomimétisme**

Première partie du cursus en 5 ans offerte par l'université de Kiel.

Formation à la Biomécanique et au biomimétisme, avec une orientation sur les surfaces

- Morphologie fonctionnelle des invertébrés
- Méthodes de la biomécanique et du biomimétisme

[Enseignements](#)



Westfälische Hochschule

BACHELOR IN BIONIK

Université de Westfälische

ALLEMAGNE
Gelsenkirchen

Processus d'innovation Biomimétisme

Véritablement dédiée au biomimétisme, cette licence vise à former au processus d'innovation biomimétique, à sa méthodologie et à la gestion de projets à travers l'étude de disciplines transdisciplinaires. De l'organisme biologique au prototype technique, à travers l'approche top-down mais aussi bottom-up.

Maths, Biologie, Mécanique, Chimie, Informatique, Technique de créativité et de construction, thermodynamique

[Page web](#)



UNDERWATER SCIENCE AND TECHNOLOGY

Université de Zadar

Croatie
Zadar

**Maitrise des côtes
Biologie Marine
Océanographie
Ecologie marine
Data Analyse**

Formation uniquement tournée vers le biomimétisme et ses implémentations, en particulier dans le domaine maritime et la gestion des côtes.

Interdisciplinaire et mise en place de projets concrets

[Détails des cursus](#)



Bionika

Solski Center Ptuj

Slovénie
Celje

Connaissances générales

Formation dédiée au biomimétisme et ses implémentations. Interdisciplinarité et projets concrets

PostBac - Alternance (2,5 ans) ou normal (2ans) - 120ECTS

[Page web](#)

Licences



Rhine-Waal University of Applied Sciences

ALLEMAGNE
Rhein-Waal

La faculté de "Technology and Bionics" de l'université de Rhein-Waal offre un panel diversifié de formations abordant le sujet directement ou indirectement.

BIOMATERIALS SCIENCE [Enseignements](#)

INDUSTRIAL ENGINEERING [Enseignements](#)

MECHANICAL ENGINEERING [Enseignements](#)

MECHATRONIC SYSTEMS ENGINEERING [Enseignements](#)

SCIENCE COMMUNICATION AND BIONICS

**Communication
Management
Journalisme**

Perception de la sens de la communication comme une interaction entre science et acteurs politiques, économiques et publics. Cette formation propose donc d'étudier plusieurs aspects des sciences : de solides introductions aux sciences fondamentales en passant par ingénierie et l'étude de l'interdisciplinarité du biomimétisme.

..... [Enseignements](#)

Dispensé en
Anglais

Master



Rhine-Waal University of Applied Sciences

ALLEMAGNE
Rhein-Waal

MECHANICAL ENGINEERING [Enseignements](#)

BIONICS/BIOMIMETICS

**Locomotion
Energie
Mecanique
Matériaux et structures
Capteurs
Systèmes et organisations
Sociologie et comportements**

Formation dédié au concept avec un approfondissement de nombreux domaines d'applications et recherche en biomimétisme. L'objectif est de former dans biomiméticiens qui ont la double culture du technique et du biologiste.

..... [Page web - Enseignements](#)

Dispensé en
Anglais



HSB

Hochschule Bremen
City University of Applied Sciences

BIOMIMETICS : MOBILE SYSTEMS

University of Applied Sciences
BIC Biomimetics Innovation Center

ALLEMAGNE
Bremen

Cinétique
Animal locomotion
aero-hydrodynamique
Simulations dynamiques

Formation orientée recherche qui offre des compétences expérimentales et des simulations techniques pour permettre l'analyse et l'abstraction de différents systèmes cinétiques du vivant.

Approfondissement poussé sur les principes de locomotion des animaux et transfert des observations à des systèmes techniques.

[Enseignements](#)



FUNCTIONAL MORPHOLOGY AND BIOMECHANICS

Christian-Albrechts-Universität

ALLEMAGNE
Kiel

Surfaces de Friction
Adhésives
Matériaux
Biomimétisme

Deuxième partie du cursus en 5 ans offerte par l'université de Kiel.

Formation à la Biomécanique et au biomimétisme, avec une orientation sur les surfaces

- Morphologie fonctionnelle des invertébrés
- Méthodes de la biomécanique et du biomimétisme

[Enseignements](#)

htw saar

CONSTRUCTION BIONICS

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, University of Applied Sciences

ALLEMAGNE
Saarlandes

Biologie
Mécanique
Mécatronique
Orthobiomimétisme
Locomotion

Ce cours, qui aborde les aspects plus mécaniques du biomimétisme, dans la bonne lignée de l'enseignement allemand sur le sujet de la Bionique, est plus à destination des domaines suivants: ingénierie mécanique, mécatronique, sciences des matériaux ou domaines d'études comparables.

[Enseignements](#)

Master



Universität Stuttgart



ITECH - Integrative Technologie & Architectural Design Research

Universität de Stuttgart, Institute for Computational Design and Construction

ALLEMAGNE
Stuttgart

**Architecture
Ville
Design
POC**

Orienté recherche et expérimentation pour les pratiques du bâti et son environnement.

[Enseignements](#)

**CARINTHIA
UNIVERSITY
OF APPLIED
SCIENCES**

BIOMIMETICS IN ENERGY SYSTEMS

CUAS - Carinthia University of Applied Sciences
Fachhochschule Kärnten

AUTRICHE
Carinthie
Klagenfurt

**Energie
Mécanisme du Vivant**

Ce master international se focalise sur la compréhension des mécanismes de transformation et de gestion de l'énergie des organismes vivants pour s'atteler au développement de systèmes techniques similaires pour la production et la gestion d'énergie.

Dispensé en
Anglais

[Site web](#)



BIODIGITAL ARCHITECTURE

Universitat Internacional de Catalunya
ESARQ Ecole d'Architecture

ESPAGNE
Barcelone

**Architecture digitale
Génétique
Biologie
Expérimentation**

Application des nouvelles connaissances et techniques en biologies, digitales et génétiques au domaine de l'architecture, selon deux portes d'entrées, la cybernétique-digitale et l'écologie-environnementale.

Dispensé en
Anglais

[Site web](#)

Master



M.Sc. Bionics
Engineering

BIONICS ENGINEERING

Université de Pise



UNIVERSITÀ DI PISA



ITALIE
Pise

Dispensé en
Anglais

**Mécatronique
Robotique
Biomédical
Télérobotique
Neuroprothèses**

Interface nouvelle du biomédical qui introduit la robotique et la bioingénierie au côté de sciences du vivant telles que la médecine, la neuroscience, la science des matériaux. Forme à l'invention et au déploiement de nouvelles machines biomimétiques dans le domaine de la santé et de l'assistance.

[Détails des modules](#)



**MASTER'S DEGREE IN BIOLOGICAL SCIENCES,
programme Bio Inspired Innovation (BII)**

Université d'Utrecht

PAYS-BAS
Utrecht

**Recherche
Innovation
Business-modèles**

La première année est orientée recherche en assistant des grands projets en cours dans les laboratoires, ainsi qu'en participant et organisant des séminaires et workshops.

La seconde année est plus dédiée au biomimétisme, ainsi qu'aux méthodes de design et d'innovation, à l'étude et l'exploration d'innovations pluridisciplinaires, ou encore la conception collaborative de business modèles, à travers des cours et un stage.

Dispensé en
Anglais

[Site web](#)



CHEMISTRY AND PHYSICS OF SOFT MATERIALS

Université de Fribourg

SUISSE
Fribourg

**Matériaux souples
Chimie
Physique**

Interface entre la physique, la chimie, la biologie et la science des matériaux. Formation multidisciplinaire en science des matériaux avec un accent sur les matériaux souples en couvrant des sujets allant de la chimie à la physique

Dispensé en
Anglais



adolphe merkle institute
excellence in pure and applied nanoscience

[Page web](#)
[Brochure](#)

Doctorat



GRADUATE SCHOOL IN BIOMIMETIC FIBER ENGINEERING

KTH Royal Institute of Technology

SUEDE
Stockholm

Fibres
Polymères
Bois
Biotechnologie
Nano Composites

Recherche et développement de fibres et matériaux biomimétiques

De nombreux travaux pratiques en laboratoire et dans la nature.

Pour former les docteurs à une ouverture interdisciplinaire dans les domaines de la biotechnologie et des matériaux.

Dispensé en
Anglais

Cours en ligne

[Présentation - Page Web - Vidéo](#)



NCCR Bio - Inspired Materials - Doctoral training

Université de Fribourg

SUISSE
Fribourg

Matériaux souples
Chimie
Physique

Le NCCR Bio-Inspired Materials offre un accompagnement au sein de projets de recherches complexes et interdisciplinaires ainsi qu'une anticipation au développement professionnels dans l'industrie ou l'académique.

Le Centre, à la vision et au travail transdisciplinaires et multi culturels, encourage les séjours de 3 mois dans des laboratoire partenaires étrangers.

Anglais



[Page web](#)

Environnements propices

L'institut de Bionique & Techniques de l'Évolution, basant ses recherches sur l'inspiration biomimétique, délivre quelques cours sur le sujet dans les formations de la TU Berlin (Technische Universität Berlin).

[Site web du Bionik & Evolutionstechnik](#)

Les cours dispensés par l'institut abordent en principalement

- Bases de la bionique
- Stratégies évolutives et méthodes d'optimisations
- Biosenseurs et conversions énergétiques du vivant
- Réseaux neuronaux artificiels

[Liste des cours dispensés par l'institut](#)



Exemples de projets de recherches de l'institut :

- Hydrodynamique des animaux aquatiques,
- Aérodynamisme du vol des oiseaux,
- Conversion énergétique des systèmes biologiques
- Organes sensitifs comme matériel de mesure
- Circuits neuronaux

[Liste des propositions de sujets de thèses](#)

L'université de Technologie de Dresden, sensible à la question du biomimétisme, a un accès privilégié aux collections du Jardin Botanique, et l'institut de botanique ou encore le B CUBE, Centre de Bio ingénierie Moléculaire, hébergent de nombreux travaux de recherches sur des thématiques du biomimétisme.



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Botanischer Garten de Dresden

[Page web](#)

Unité centrale de l'université Technique de Dresden, le jardin botanique est en étroite relation avec la recherche et l'enseignement. Structurée autour d'une réflexion biomimétique le jardin accueille de nombreuses thèses sur les principes fonctionnels des plantes.

Institut für Botanik

[Page web](#)

L'institut de Botanique de Dresden profite de la diversité des collections pour mener des études d'optimisations structurelles ou de développement de matériaux composites, notamment à travers l'analyse des différentes fibres de plantes.

Center for Molecular Bioengineering

Les recherches du B CUBE sont dédiées à l'étude de structures vivantes à un niveau moléculaire pour opérer un transfert technologique. Elles se structurent sur trois axes :



- Matériaux Biomimétiques - Design et synthèse de nouveaux matériaux techniques par l'étude du process de conception
- Outils BioNano - Développement et application de méthodes pour caractériser des structures et systèmes biologiques à un niveau moléculaire
- BioProspecting - Identification et référencement des phénomènes naturels qui répondent des besoins technologiques nouveaux

[Page web](#)

Cours et stages dispensés en partenariat avec le Jardin Botanique et ses collections :

Bachelor Biology and Bachelor Molecular Biotechnology:

- Exercises on the anatomy and morphology of the higher plants
- Functional morphology and systematics
- Practical Plant Physiology

Master Biology:

- Lecture "Biodiversity and Evolution of Angiosperms"
- Internship "Dissemination Biology"
- Internship "Flower Biology"

Bachelor Landscape Architecture:

- Botany

Bachelor Food Chemistry:

- Practical Botany

Psychology:

- Seminar Laboratory and organizational psychology, carrying out a work analysis in the botanical garden

Mechanical engineering, design direction Work design:

- Workplace Health and Safety, Exercise and semester cover "Hazard assessment botanical garden" in the Succulent House, Kalthaus, potted plant area, one-year quarter and office, summer semester 2014.

Environnements propices

L'Université de Technologie de Munich (TUM), consciente de la grande interdisciplinarité de la pratique du biomimétisme, a créé en 2007 le Centre Léonard de Vinci pour le biomimétisme pour orchestrer la recherche et l'enseignement au biomimétisme au sein de l'établissement.

[Lien vers le site du Centre Léonard de Vinci](#)

Le Centre, en charge des recherches de subventions et de la promotion de futurs sujets d'études biomimétiques, opère une connexion entre les 11 chairs et facultés de TUM et soutient le transfert des processus biomimétiques au niveau de la recherche et de l'industrie.

[Brochure présentant les projets de recherche](#)



Liste des facultés et chairs de recherche dans le domaine du biomimétisme :

Department of Architecture

- Associate Professorship of Architectural Design and Building Envelope
- Chair of Building Realization and Robotics

Department of Civil, Geo and Environmental Engineering

- Chair of Energy Efficient and Sustainable Design and Building
- Chair of Structural Analysis

Department of Electrical and Computer Engineering

- Professorship for Audio Information Processing
- Heinz Nixdorf Chair for Medical Electronics

Department of Mechanical Engineering Chair of Applied Mechanics

- Chair of Micro Technology and Medical Device Technology
- Chair of Product Development
- Chair of Metal Forming and Casting

Department of Physics Chair of Theoretical Biophysics

- TUM School of Life Sciences Weihenstephan Chair of Food Packaging Technology
- Chair of Zoology

Le Centre organise depuis 2011 le cours « Bionik », une série de conférences régulières pour que des chercheurs du monde entier présentent leurs travaux en biomimétisme.

Les enseignants chercheurs, sensibles au sujet, introduisent le concept dans de nombreux cours.

- La Chair de Zoologie propose un cours intitulé « Bionik » dans les licences de Sciences de l'ingénieur à la Munich School of Engineering (MSE). Ce cours introduit les concepts de la recherche en biomimétisme et prépare les étudiants aux projets collaboratifs avec des biologistes.
- La Faculté d'électronique et de technique de l'information délivre des modules sur la compréhension des structures et systèmes de communication des cellules vivantes.
- La Faculté d'ingénierie mécanique est engagée dans l'enseignement du concept sous un format de cours à projet durant lequel des équipes pluridisciplinaires développent des enveloppes de bâtiments biomimétiques.

La bionique est un sujet récurrent au sein de l'université de Tübingen, que ce soit au niveau de l'enseignement ou de la recherche fondamentale, notamment dans les instituts de biologie, chimie et géosciences.

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Les laboratoires questionnent les structures morphologiques pour comprendre les propriétés fonctionnelles qui en découlent et pour tenter de les transférer à des systèmes techniques. La recherche, centrée sur le développement des matériaux, le comportement des fluides et les interfaces, va principalement s'inspirer de systèmes biologiques des invertébrés marins et des insectes.

L'établissement a su faire profit de son environnement riche et profite d'un réseau structuré autour de spécialités multiples. Des collaborations interdisciplinaires existent dans le monde de la recherche ainsi que dans l'enseignement et des partenariats avec des entreprises permettent l'accompagnement d'implantation économique de projets d'études.

[Page web «Biomimetik Tübingen»](#)

Environnements propices



Le **Jardin Botanique de Fribourg** et la **chaire de recherche « Botanique : Morphologie fonctionnelle et Bionique »**, dirigés par le Prof. Dr. Thomas Speck, travaillent en étroites collaborations sur des sujets tels que la morphologie fonctionnelle, la biomécanique des plantes ou l'évolution et l'importance écologique des structures des plantes.

[Site web](#)

Des collaborations avec le **laboratoire Freiburg Materials Research Center (FMF)** et le **Freiburg Center for Interactive Materials and Bioinspired Technologies (FIT)** visent le développement de matériaux, surfaces et structures biomimétiques (autoréparants, auto adaptifs, adhésifs, amortissants, isolants...) notamment pour des applications en architecture.

Cours dispensés par la chaire Morphologie fonctionnelle et Bionique » et le Jardin Botanique

Licence

- Bases de la Botanique (2nd semestre)
- Physiologie des Plantes (3ème semestre)
- Morphologie fonctionnelle, Biomécanique et Bionique (5ème semestre)
- Module projet de fin de licence (6ème semestre)

Master

- Bases des Biosciences (1er semestre)
- Sciences des plantes (1er semestre)
- Biosciences appliquées (2nd semestre)
- Bionique et Biomécanique (3ème semestre)
- Sciences des plantes (3ème semestre)

Cours

- Bases de la Botanique (2ème semestre)
- Physiologie (5ème et 9ème semestre)
- Biotechnologie et Bionique (6ème et 10ème semestre)
- Bionique : Plantes et animaux comme sources d'inspiration

(Prof. Dr. Thomas Speck, Dr. Friederike Gallenmüller, Dr. Tom Masselter)

L'**École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)**, à la démarche biomimétique affirmée, héberge de nombreux projets aux visées biomimétiques. La **Bio-Inspired Projects Platform** a été fondée pour rassembler les initiatives sur le biomimétisme dans la recherche et la formation au sein de leur établissement.

[Site web](#)

Cette plateforme regroupe 33 laboratoires qui s'inspirent de la Nature dans plus de 50 projets scientifiques aux disciplines multiples : matériaux, robotique, électronique, modèles informatiques, chimie verte, énergie renouvelable et biologie synthétique.

Un panel de modules est proposé pour introduire le sujet dans les différentes licences et master qu'offre l'université. Regroupés ici par leur section d'origine, la grande majorité des cours sont interdisciplinaires et sont dispensés dans plusieurs Master et Mineurs.



ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

L'EPFL a déjà accompagné près d'une dizaine de startups et Spin-offs basées sur des technologies bioinspirés.

[Liste des startups et descriptions des projets](#)

Architecture

- [Nature inspired Architecture](#)

Microengineering

- [Self-assembly of Microsystems](#)
- [Artificial evolution](#)
- [Mobile Robots](#)
- [Evolutionary Robotics](#)

Chemical Engineering

- [Biomimetic membrane systems and their applications](#)
- [Artificial photosynthesis](#)

Computer Science

- [Unsupervised and reinforcement learning in neural networks](#)

Mechanical Engineering and Bioengineering

- [Biomechanics of the cardiovascular system](#)
- [Biomechanics of the musculoskeletal system](#)
- [Numerical methods in biomechanics](#)

Humanities and Social Sciences

- [Sustainable development B](#)

Life Sciences and Bioengineering

- [Biomaterials](#)
- [Analysis and modelling of locomotion](#)
- [Cellular biology and biochemistry for engineers](#)
- [Introduction to life sciences \(for IC\)](#)
- [Microbiology for engineers](#)
- [Neuroscience for engineers](#)
- [Biomineralization: from nature to application](#)
- [Bioinspired approaches to engineering](#)

Cours en lignes

Liste des cours proposés à distances qui sont structurés autour de la notion de biomimétisme.

Bio Inspired Design

Délivré par TU Delft, Pays-Bas

Nature, in Code : Biology in JavaScript

Délivré par l'EPFL, Suisse

Online Master of Science in Biomimicry

Délivré par ASU, États-Unis

Biomimicry: A Sustainable Design Methodology

Délivré par MCAD, États-Unis



BIO INSPIRED DESIGN

Délivré par TU Delft
PAYS-BAS

Ce cours s'intéresse aux systèmes mécaniques innovantes et non conventionnelles présents dans la Nature et comment ceux-ci peuvent stimuler la créativité en conception mécanique pour arriver à des solutions plus performantes que celles obtenues par des techniques conventionnelles.

De nombreux organismes biologiques sont présentés avec des constructions astucieuses, des mécanismes peu communs ou des méthodes de perceptions ingénieuses. Des exemples d'applications techniques dans la conception d'instruments et machines biomimétiques viennent appuyer ces observations.

[Lien vers le cours](#)

Anglais - Gratuit - 10 semaines



NATURE, IN CODE : BIOLOGY IN JAVASCRIPT

Délivré par l'EPFL
SUISSE

Marcel Salathé, enseignant à l'EPFL, nous propose d'apprendre la programmation JavaScript en implémentant les concepts clés de la biologie, tels que la sélection naturelle, la génétique et les épidémies.

Il assume qu'apprendre la programmation ne peut se faire rapidement qu'à travers la motivation d'une passion. Il s'adresse donc principalement aux personnes passionnées par la Nature, qui désireraient acquérir des outils pour la modéliser et mieux l'appréhender, et cela tout en apprenant au passage le JavaScript, langage utilisé principalement pour le web.

[Lien vers le cours](#)

Anglais - Gratuit - 7 semaines (3/4h par semaine)

Cours en lignes

ONLINE MASTER OF SCIENCE IN BIOMIMICRY

Développé par ASU
ÉTATS-UNIS

Véritable Master en Science sur le sujet du biomimétisme entièrement disponible en ligne. Développé en partenariat avec Biomimicry 3.8, il présente l'essentiel du concept du biomimétisme avec les principes de la vie, la méthodologie biomimétique ainsi que des fondamentaux en biologie.

Ce master est conçu principalement pour les professionnels en biologie, design, business ou en ingénierie, qui désirent introduire le biomimétisme au cœur de leur pratique.

Anglais - 30 heures - 7.5 semaines

[Lien vers le cours](#)

BIOMIMICRY: A SUSTAINABLE DESIGN METHODOLOGY

Développé par Minneapolis College of Art and Design
ÉTATS-UNIS

Large introduction au concept de biomimétisme dans la droite ligne de l'enseignement de Janine Benyus. Ce cours est dispensé par la directrice du Sustainable Design Program du MCAD, Cindy Gilbert.

À la fin de ce cours, les apprenants sauront :

- Définir les concepts liés au Biomimétisme
- Différencier et identifier les principes, stratégies, fonctions et modèles de la Nature
- Observer la Nature et y porter un regard de chercheur
- Utiliser la base de donnée AskNature.org

Anglais - Gratuit - 4 semaines

[Lien vers le cours](#)

Et la FRANCE... ?



Répartition de l'offre des formations en France selon les domaines d'enseignement, 2017

Cursus diplômants



DIPLÔME UNIVERSITAIRE TRANSDISCIPLINAIRE

PROGRAMME FABCITY, VILLES EN TRANSITION

Une plateforme de formations transdisciplinaire préparant aux nouveaux métiers et motivant l'entrepreneuriat dans le cadre des enjeux de la transition.

DIPLÔME UNIVERSITAIRE



NATURE INSPIRED CREATIVITY ENGINEERS LEARNING

Une offre de formation professionnelle délivrée par N.I.C.E. Learning, avec un accent sur l'innovation bioinspirée tout le long du cursus.

LICENCE PRO
MASTER 1
MASTER 2

**BÂTIMENTS À HAUTES PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES (BHPE)
ÉNERGIE MATÉRIAUX ENVIRONNEMENT (EME)
MATÉRIAUX QUALITÉ MANAGEMENT (MQM)**



M2 BIODIVERSITÉ ET FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES

INGÉNIERIE ÉCOLOGIQUE, PARIS SACLAY

Observation des fonctionnements des systèmes écologiques en terme de mécanismes à l'échelle des organismes, des communautés et des écosystèmes pour comprendre les changements écologiques globaux de notre environnement.

MASTER 2



“BIOMIMICRY: FROM LIFE TO NANOTECHNOLOGICAL INNOVATIONS”

ÉCOLE SUPÉRIEURE NATIONALE DES MINES DE NANCY

Module d'enseignement encadré par Franck Cleymand, étallé sur 6 mois et entièrement dédié la découverte et la préhension du concept de biomimétisme.

MODULE D'ENSEIGNEMENT



INTERACTION, RECONNAISSANCE SUPRAMOLÉCULAIRE ET BIOMIMÉTISME

MASTER - TRANSFORMATION ET VALORISATION DES RESSOURCES NATURELLES

UFR DES SCIENCES UPJV ET UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE (UTC)

Un module d'enseignement optionnel dans le cadre d'un master de Biotechnologie (Biotech)

[LIEN VERS LA PLAQUETTE DU MASTER](#)

MODULE D'ENSEIGNEMENT



STUDIO EXPÉRIMENTAL

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CRÉATION INDUSTRIELLE

Guillain Graves, fondateur de Enzyme & Co et enseignant à l'ENSCI, propose régulièrement un studio expérimental (module projet) sur une thématique d'étude biomimétique.

[STUDIO PROJET DE PRINTEMPS 2017](#)

MODULE PROJET - EXPÉRIMENTATIONS



PROJETS DE SPÉCIALISATION EN DESIGN GLOBAL

LISAA PARIS ARCHITECTURE D'INTÉRIEUR & DESIGN

L'enseignant et fondateur de InSitu Architecture, Nicolas Vernoux-Thélot, sensible à la démarche, encadre le développement d'un partenariat avec le CEEBIOS. Les étudiants de 4ème année avaient pour mission de concevoir une exposition permanente sur le biomimétisme au sein du site Ordener de Senlis.

MODULE PROJET



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES ARTS ET INDUSTRIES TEXTILES

Sensible au biomimétisme, Philippe Vroman, enseignant chercheur, mène et encadre de nombreux projets sur le sujet avec ses étudiants que ce soit dans le cadre de projets de fin d'études ou de thèses.

MODULES PROJETS



MEC574 - BIOMIMÉTIQUE

ÉCOLE POLYTECHNIQUE - PARIS SACLAY

Module d'introduction à la démarche biomimétique (ou bio-inspirée) en conception mécanique, dispensé aux M1 du département de Mécanique par Emmanuel de Langre.

[DÉTAILS DU COURS EN BAS DE CETTE PAGE](#)

MODULE D'ENSEIGNEMENT - PROJETS



BIOMIMÉTISME ET POLYMÈRES DE

MASTER - PARCOURS CHIMIE ET PHYSICO-CHIMIE DES MATÉRIAUX (CPCM)

UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Introduction au biomimétisme dans un cours de science des polymères de M2. Les élèves sont ensuite invités à mener un projet avec la démarche d'innovation du biomimétisme.

[LIEN VERS LA FICHE DU CURSUS CPCM](#)

MODULE D'ENSEIGNEMENT - PROJETS

L'université de Nice propose une formation professionnelle en alternance sur 5 ans orientée matériaux, énergie et bâtiments.
L'équipe enseignante, sensibilisée à la bioinspiration, l'intègre tout le long du cursus aussi bien dans le cadre des cours que comme exigence dans les projets tuteurés des 3 diplômes.



Nature Inspired Creativity Engineers Lab
Unité de recherche tournée vers l'innovation bio-inspirée.

Nature Inspired Creativity Engineers Learning
Unité d'enseignement tournée vers l'innovation bio-inspirée.

Choix des sources énergétiques dans le bâtiment
Systèmes thermiques et électriques



LICENCE PRO
BÂTIMENTS À HAUTES PERFORMANCES
ÉNERGÉTIQUES (BHPE)

15 jours Université - 15 jours Entreprise

Acquérir les compétences pour la gestion rationnelle de l'énergie thermique et électrique dans le secteur du bâtiment.

Cette licence tente de répondre aux grands enjeux actuels et à venir de limitation des consommations de ressources fossiles, de réduction des émissions carbonées et de développement des énergies renouvelables.

[Détails du programme](#)



MASTER 1
ÉNERGIE MATÉRIAUX ENVIRONNEMENT (EME)

15 jours Université - 15 jours Entreprise

MASTER 2
MATÉRIAUX QUALITÉ MANAGEMENT (MQM)

2 jours Université - 3 jours Entreprise

Former des ingénieurs capables de concevoir et de réaliser des projets dans des conditions optimales de coût et de qualité dans les domaines de l'énergie, l'environnement et des matériaux

[Détails du programme](#)

BHPE

Fondamentaux de fluïdique, énergétique et matériaux

Initiation à l'Analyse du cycle de vie

Conception et enve-
loppe des bâtiments à
hautes performances
énergétiques

PROJET TUTEURÉ LICENCE

EME

Matériaux

Elaboration des matériaux
Analyse et interprétation
du comportement

Énergie

Transferts thermiques
et thermodynamique
Énergies renouvelables

Environnement

Analyse du cycle de vie
Smart Grid, Smart City

Management de projet

Qualité
Communication
Veille réglementaire

PROJET TUTEURÉ MASTER 1

MQM

Qualité

Management
Audit

Propriétés des **Matériaux**
et de leur surfaces
Analyses et modélisations

Management du risque

Protection industrielle
Intelligence économique

Gestion de projet

Communication
Benchmarking
Gestion financière

PROJET TUTEURÉ MASTER 2



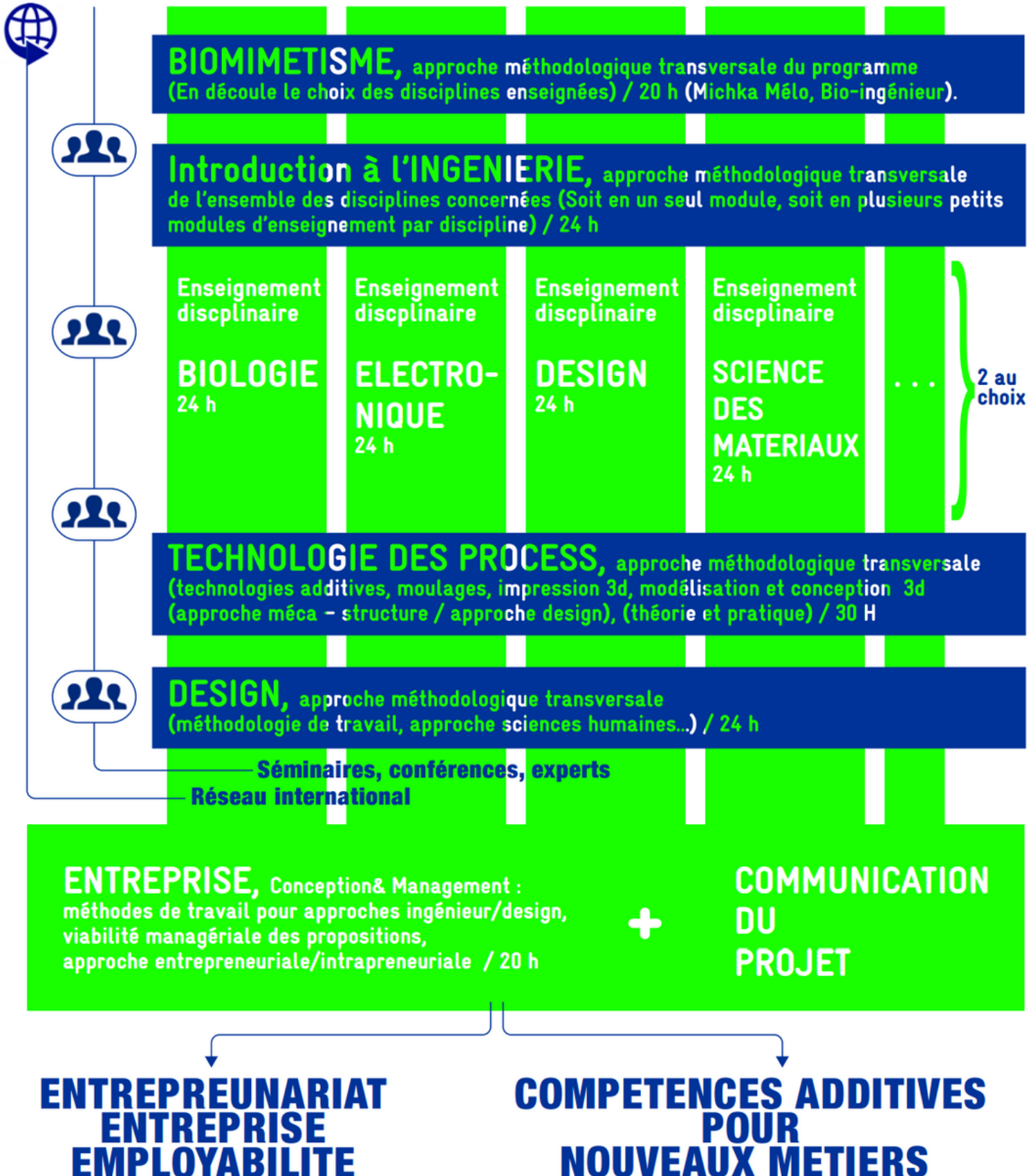
MASTER

FRANCE - BREST
TRANSDISCIPLINAIRE

DIPLOME UNIVERSITAIRE TRANSDISCIPLINAIRE

Programme FABCITY, villes en transition

Une plateforme de formations transdisciplinaire préparant aux nouveaux métiers et motivant l'entrepreneuriat dans le cadre des enjeux de la transition.



DIPLOME UNIVERSITAIRE TRANSDISCIPLINAIRE

PROGRAMME FabCity, VILLES EN TRANSITION

UNIVERSITÉ DE BRETAGNE OCCIDENTALE ET ÉCOLE EUROPÉENNE SUPÉRIEURE D'ART DE BRETAGNE

Une plateforme de formations transdisciplinaire préparant aux nouveaux métiers et motivant l'entrepreneuriat dans le cadre des enjeux de la transition.

Voir la plaquette officielle page précédente.

Cette formation transdisciplinaire structurée autour de projets propose des suivis transversaux avec des méthodologies complémentaires. L'une de ces transversales est l'axe autour du biomimétisme, qui accompagne les étudiants dans leurs démarches réflexive et créative.

Un suivi entrepreneurial adapté est proposé pour chacune des équipes projet.

Suivi par une entreprise, un organisme type incubateur de start-up, une coopérative d'entreprise, un programme régional d'accompagnement, ...

S'adapte aux objectifs de chacun.

Entrepreneuriat
Développement d'un projet au service d'une entreprise
Recherche, préparation d'un doctorat
Formation continue

BIODIVERSITÉ ET FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTÈMES

INGÉNIERIE ÉCOLOGIQUE - UNIVERSITÉ PARIS SACLAY

Formation axée sur le fonctionnement des systèmes écologiques en termes de flux de matière (notamment cycle du carbone et de l'azote) et d'énergie, de réseaux trophiques, et qui fait le lien avec la biodiversité et l'étude de l'adaptation des plantes aux contraintes de l'environnement.

Il s'agit de regarder les mécanismes à l'échelle des organismes, des communautés et des écosystèmes pour comprendre l'augmentation de la température et du CO₂ atmosphérique, la cascade de l'azote et le changement d'utilisation des terres, problématiques sociétales liées aux changements globaux.

Prérequis

- Connaissances de base en écologie.
- Principalement à destination des étudiants ayant suivi un M1 mention BEE ou une 2^{ème} année de formation ingénieur AgroParisTech (de préférence dans le domaine 3).

FRANCE - NANCY

MÉTHODOLOGIE ET MATÉRIAUX



BIOMIMICRY: FROM LIFE TO NANOTECHNOLOGICAL INNOVATIONS

ÉCOLE SUPÉRIEURE NATIONALE DES MINES DE NANCY

Ce module d'enseignement, répartie sur 6 mois et entièrement dédié la découverte et la préhension du concept de biomimétisme, est dispensé dans trois formations des Mines de Nancy :

- Cycle Ingénieur Civil, en 3ème année, début : Sept
- Master 1, Design Global (24 étudiants), début : Janv
- Master International

#BIOMATÉRIAUX #COMPOSANTS BIOLOGIQUES #PROCESS CRÉATIF BIOMIMÉTIQUE #BIOMINÉRALISATION #BIOINSPIRATION EN DESIGN ET ARCHITECTURE #BIOINSPIRATION EN BIOMÉDICAL #PROJETS

Article de l'équipe enseignante, Franck Cleymand, Marthe Rousseau, João F. Mano, juillet 2015, [«Introducing biomimetic approaches to materials development and product design for engineering students»](#)

FRANCE - SACLAY

BIOMIMÉTISME



BIOMIMÉTIQUE - MEC574

ÉCOLE POLYTECHNIQUE - UNIVERSITÉ PARIS SACLAY

Module entièrement dédié la découverte et la préhension du concept de biomimétisme.

Dispensé en option aux M1 du département de Mécanique, c'est une introduction à la démarche biomimétique (ou bio-inspirée) en conception mécanique.

Approche systématique, du plus simple vers le plus compliqué à partir des grandes avancées de la biomimétique au cours des dernières décennies.

Combinaison de cours, de conférences, d'analyse de cas et de travail sur un projet en binôme.

Enseignant en charge : [Emmanuel de Langre](#), laboratoire LadHyX

**BIOMIMÉTISME ET POLYMÈRES DE**

UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Originellement dédié aux fondamentaux de la sciences des polymères, ce module dispensé au M2 du Parcours chimie et physico-chimie des matériaux (CPCM) introduit maintenant aussi les concepts du biomimétisme et invite les étudiants à réaliser des projets en utilisant la démarche d'innovation.

#POLYMÈRES #CHIMIE BIOLOGIQUES

Responsable de l'enseignement : [Laurent Billon](#),
Directeur de l'Equipe de Physique et Chimie des Polymères

[Cursus CPCM](#)

Concours - Biomimétisme

Biomimicry Global Design Challenge

Concours international annuel encadré par le Biomimicry Institute, en partenariat avec la fondation Ray C. Anderson.

Deadline - 30 Mai 2018

[Page web](#)

BIOMinnovate Challenge

Concours de projets bio-inspirés réalisés par des étudiants au cours de leurs cursus pour être exposés, présentés ... et récompensés lors de la Biomim'expo, grande réunion annuelle des biomiméticiens en France.

Lancé et encadré par le CEEBIOS, la Ville de Senlis, NewCorp Conseil et Biomim'expo.

[Page web](#)

International Bionic Award

Récompense des projets de recherche et développement orientés vers l'innovation et d'applications pratiques d'inspirations biomimétiques.

Concours allemand, proposé par VDI, l'association des Ingénieurs Allemands et financé par la fondation Schauenburg.

Deadline - 28 Fev 2018

[Page web](#)

Principes de la plateforme

Concept de base

Mise en lien de porteurs de projets avec des groupes de projets étudiants.

Fonctionnement actuel :

1. Appel à projet auprès des partenaires Ceebios
2. Diffusion des projets auprès des universités partenaires
3. Les écoles contactent directement les porteurs pour définir des modalités

Liens utiles

- [Formulaire de dépôt de projet](#)
- [Liste des projets proposés et diffusés aux universités](#)

Enjeux de la mise en place de cette plateforme

Typologies variantes des acteurs, que ce soit au niveau des porteurs de projet ou des universités.

Des cadres universitaires variants :

- **Profils des spécialités multiples (détaillées ci après) avec des cours orientés projets aux objectifs variants**
 - Marketing, Analyse de la valeur, études techniques, management de projet, intelligence économique
- **Moyens pédagogiques variants**
 - Nombres d'enseignants encadrants
 - Moyens techniques disponibles pour la
- **Méthodologies variantes**
 - Nombres d'étudiants par projet (de 3 à 20)
 - Nombres d'heures allouées par semaine au projet (de 1h à 8h)
 - Encadrements (proche, distant, sur certains aspects uniquement...)
 - Exigences pédagogiques (Gestion de projet, vision créative, vision systémiques, approche conceptuelle, approche pratique, preuve de concept, ...)

Cela veut aussi dire que vous trouverez certainement l'équipe la plus appropriée à vos besoins !

LISTE DES UNIVERSITÉS PARTENAIRES

CRI

Centre de Recherche Interdisciplinaire

EBI

Ecole de Biologie

EESAB Brest

Ecole Européenne Supérieure d'Art de Bretagne

ENPC

Ecole National des Ponts et Chaussées

ENSA Paris Val de Seine

Ecole National Supérieure d'Architecture Paris-Val de Seine

ENSA Paris La Villette

École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-La Villette

ENSAIT

Ecole National Supérieure des Arts et Industries Textiles

ENSCI les ateliers

Ecole National Supérieure de Création Industrielle

ESBA

Ecole Supérieure des Beaux Arts du Mans

ESDL

Ecole Supérieure de Design des Landes

ESIEE

ESPCI

Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielle

INSA Lyon

Institut National des Sciences Appliquées de Lyon

LISAA

L'Institut Supérieur des Arts Appliqués

MINES de Nancy

MINES ParisTech

MNHN

Museum National d'Histoire Naturelle

Sup'Biotech

Supmeca

UBO

Université de Bretagne Occidentale

Université d'Artois

Université de Bordeaux

Université de Brest

Université de Lyon 1

Université de Lyon 3

Université de Munich

Université de Nice

Université de Pau

Université Paris Diderot

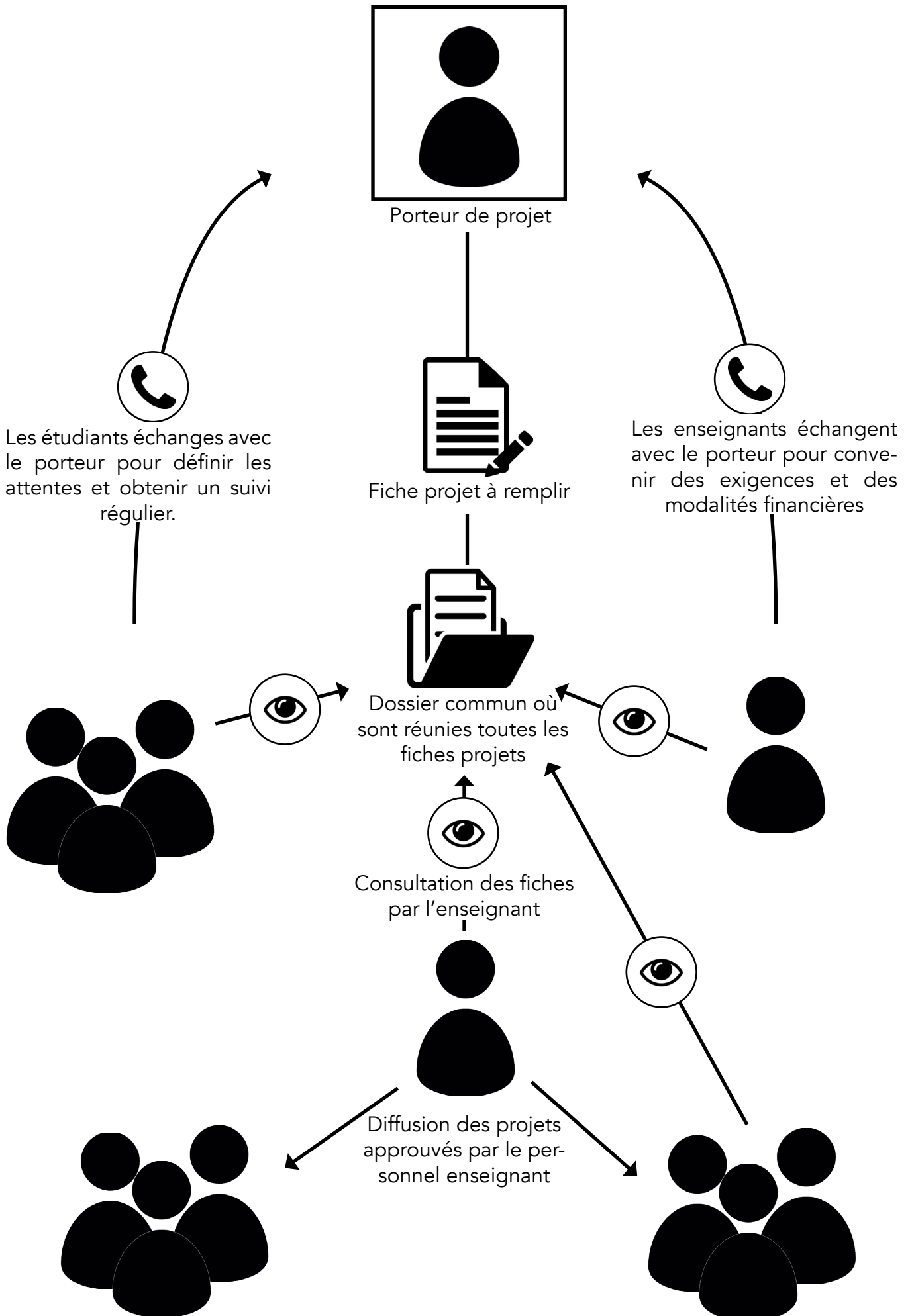
UTC

Université de Technologie de Compiègne

X

Polytechnique

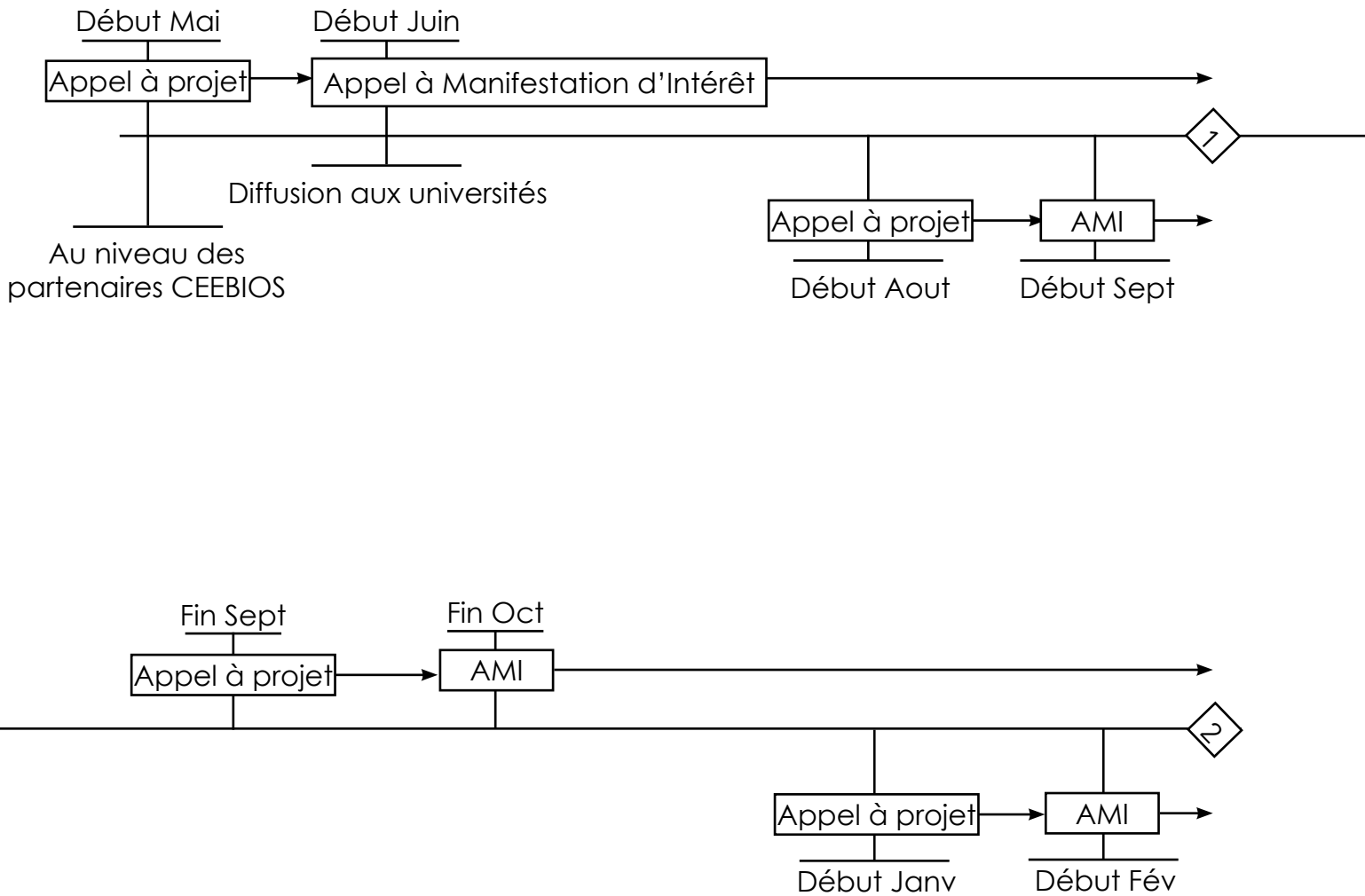
Principe de la plateforme projets



Calendrier de la plateforme étudiante Biomimétisme

Le CEEBIOS se propose d'organiser les échanges entre les entreprises et les universités à travers :

- 4 appels à projets auprès des porteurs de projets
- 4 appels à manifestation d'intérêt auprès des universités qui consisteront à une valorisation des projets déposés sur le dossier commun.



1 Rentrée de Septembre - semestre d'automne

2 Rentrée de Janvier - semestre de printemps

Liste des centres et réseaux européens en biomimétisme

Réseaux à rayonnement international

- [BIOKON INTERNATIONAL](#)
- [CEEBIOS](#)
- [EUROPEAN BIOMIMICRY ALLIANCE](#)

Réseaux nationaux

- Autriche : [BIONIK](#)
- France : [CEEBIOS](#)
- Allemagne: [BIOKON](#) and [BIOKON INTERNATIONAL](#)

Centres et réseaux régionaux allemands

- Baden-Württemberg_ [Kompetenznetz Biomimetik](#)
- Netz, Bayern_ [Bayonik Bionik](#)
- Bremen_ [Bionik-Innovations-Centrum](#) (B-I-C)
- Saarland_ [Bionic Engineering Network](#) (BEN)
- Hessen_ [Bionik-Netzwerk](#)
- Nürnberg_ [Bionik-Zentrum 'bionicum'](#)
- Collaborative Research Center - [Transregio 141](#)
- Freiburg_ [Centre for Interactive Materials and Bioinspired Technologies](#) (FIT)

Royaume-Uni

- UCL - [CfNIE, Centre for Nature Inspired Engineering](#)
- [Nature Inspired Manufacturing Center](#)

Suisse

- [National center of competence and research](#)

Réseaux en émergence

- [Biomimicry Europa](#)
- [Biomimicry Nederland](#)
- [Biomimicry Germany](#)
- [Biomimicry Iberia](#)
- [Biomimicry UK](#)
- [Biomimicry Switzerland](#)
- [Planet Nature Inspired Technology](#) - Italie





CEEBIOS

Centre Européen d'Excellence
en Biomimétisme de Senlis

Formation au biomimétisme

Synthèse Europe

© 2017 CEEBIOS