



## Développements 06 Biomimétisme

Année	<b>4</b>	Heures CM	<b>21</b>	Caractère	<b>obligatoire</b>	Code	<b>D</b>
Semestre	<b>8</b>	Heures TD	<b>21</b>	Compensable	<b>oui</b>	Mode	-
E.C.T.S.	<b>4</b>	Coefficient	<b>4</b>	Session de rattrapage	<b>oui</b>		

**Responsable** : M. Couton

### Objectifs pédagogiques

« Nous devons prendre modèle sur le monde naturel. Nous devons respecter, avec l'humilité du sage, ses limites et le mystère qui les entoure, et admettre que quelque chose, dans l'ordre du monde, dépasse manifestement toutes nos connaissances. » (Václav Havel)

Objectifs pédagogiques :

Le biomimétisme est une approche scientifique de l'innovation et de l'ingénierie. Il s'inspire des formes, des matières, des processus issus de la nature et du monde du vivant, sans jamais vraiment les copier, pour inventer et développer des solutions soutenables, vertueuses et éprouvées par l'évolution, au sein de la biosphère.

Pendant très longtemps, l'humain a su tirer parti des « astuces » déjà maîtrisées par les autres espèces peuplant la terre pour concevoir certaines de ses inventions les plus spectaculaires. Plus récemment, les hommes se sont peu à peu déconnectés de la nature du fait du développement exponentiel des sciences et de notre civilisation industrielle. Passé au second plan, notre environnement s'en est trouvé de plus en plus détérioré et le monde est entré dans l'ère de l'anthropocène. Le dérèglement climatique, la diminution des ressources naturelles, le déséquilibre des écosystèmes met chaque jour un peu plus en exergue la finitude de notre modèle d'existence.

Le retour au biomimétisme, l'engouement qu'il suscite chez les chercheurs et les concepteurs de toutes disciplines, laisse entrevoir des solutions inusitées, durables et prometteuses.

L'objectif de ce développement est d'initier les étudiants en architecture, futurs concepteurs de notre espace de vie, aux vertus du biomimétisme en les invitant à explorer par eux-mêmes, de manière intellectuelle et expérimentale, les innombrables pistes, encore inexplorées, qu'il offre à la conception architecturale.

### Contenu

Ce développement, qui s'adresse aux étudiants de M1 (semestre 8), se déroulera en 3 temps :

- Un premier temps sera consacré aux recherches bibliographiques sur le biomimétisme, son histoire, son développement et ses influences, aussi bien du point de vue des innovations qu'il a impulsées que du principe de durabilité, dont les organismes vivants, animaux et végétaux, sont devenus des experts.
- Le second temps consistera à s'inspirer de principes biomimétiques susceptibles d'apporter des solutions innovantes à des problèmes liés à l'activité humaine, en puisant dans le grand livre que la nature offre à notre intelligence, soutenue par notre imagination. À ce stade l'analyse précise des principes naturels entrevus devra être confortée par la démonstration scientifique et expérimentale de son applicabilité à des usages humains.
- Le troisième temps servira à déterminer le potentiel des solutions envisagées dans la conception architecturale ou urbaine, notamment en réfléchissant à la manière dont elles pourraient avantageusement répondre à des problématiques de développement durable.

### Mode d'évaluation

Les étudiants travailleront seuls ou par petits groupes en fonction du nombre d'étudiants, de l'importance des explorations menées et des attendus des différents temps du développement. Chacun des trois temps du développement sera évalué en fonction de l'implication des étudiants, de l'intérêt des propositions, de la manière d'en rendre compte et de la pertinence et la qualité de la production finale.

### Bibliographie

- Benyus Janine M., Biomimétisme, Éditions Rue de l'échiquier, Paris, 2011
- Bonneuil Christophe & Fressoz Jean-Baptiste, L'évènement anthropocène, Éditions du Seuil, Paris, 2013
- Lebel Moana, L'art d'imiter la nature, Editions Multimondes, Montréal, 2015
- Pawlyn Michael, Biomimétisme & Architecture, Éditions Rue de l'échiquier, Paris, 2019
- Stevens Peter S., Les formes dans la nature, Éditions du Seuil, Paris, 1978
- Otto Frei, Architecture et bionique, constructions naturelles, Éditions Delta & Spes, Denges, 1985
- Wright David, Soleil, Nature, Architecture, Editions Parenthèses, Marseille, 1979

