

# BIOMIMÉTISME EN HAUTS-DE-FRANCE

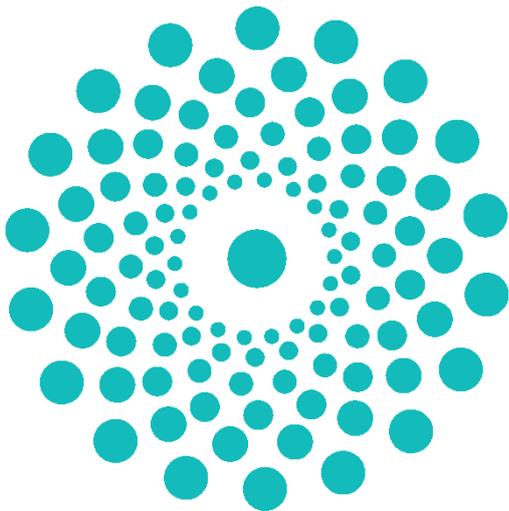
## Synthèse du potentiel de déploiement

2023



Projet co-financé dans le cadre du FRATRI par :





Projet co-financé par  
la Région Hauts-de-France et l'ADEME dans le cadre du FRATRI

Projet porté par  
**Ceebios**

En partenariat avec  
VertigoLab, Territory Lab, l'Institut des Futurs Souhaitables, la Scop  
novaSens, , Amelios, Euramaterials et Newcorp Conseil

# Sommaire

<b>LE DEPLOIEMENT DU BIOMIMETISME EN HAUTS-DE-FRANCE</b>	<b>6</b>
<b>Contexte</b>	<b>6</b>
Une société en quête de transformations	6
Le biomimétisme comme réponse à plusieurs ODD	7
<b>La région Hauts-de-France en transitions</b>	<b>7</b>
<b>Vers une région bio-inspirée : le projet Bloom</b>	<b>8</b>
1/ Les diagnostics et études de préfiguration pour orienter le déploiement du biomimétisme en région Hauts-de-France	9
2/ La structuration et animation de l'écosystème régional d'acteurs bio-inspirés	9
<b>BIOMIMETISME, LE VIVANT AU CENTRE D'UNE STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT SOUTENABLE</b>	<b>10</b>
<b>Une définition normée pour le biomimétisme</b>	<b>11</b>
<b>Quelques notions clés du biomimétisme</b>	<b>12</b>
Les principes & stratégies du vivant	12
Les services écosystémiques	13
<b>CARTOGRAPHIE DES COMPETENCES EN HAUTS-DE-FRANCE</b>	<b>14</b>
<b>Objectifs</b>	<b>14</b>
<b>Analyse cartographique</b>	<b>15</b>
Analyse par typologie d'acteurs et de structures	15
Analyse par orientation et axe prioritaire de la Rev3	16
<b>Présentation d'acteurs &amp; de projets phare par orientations de la Rev3</b>	<b>18</b>
Collectif bio-inspiré en Hauts-de-France	18
Acteurs dédiés au déploiement du biomimétisme	18
Mix Énergétique	19
Décarbonation	21
Bâtiment durable	23
Mobilité durable	24
Agriculture, bioéconomie, forêt-bois	24
Economie circulaire	25
Formation-Recherche-Innovation	26
Territoires	28
Mobilisation citoyenne	29
Institutions	29

<b>ETUDE D'IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE &amp; ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>31</b>
<b>Objectifs</b>	<b>31</b>
<b>Méthodologie</b>	<b>31</b>
<b>Synthèse des résultats obtenus</b>	<b>32</b>
<b>ORGANISATION BIO-INSPIREE</b>	<b>33</b>
<b>Objectifs</b>	<b>33</b>
<b>Les principes d'une organisation bio-inspirée</b>	<b>33</b>
<b>Les principes de la permaéconomie</b>	<b>34</b>
<b>L'Écolonomie – Entreprendre sans détruire</b>	<b>35</b>
1. Circularité	36
2. Coopération	36
3. Adaptation	36
<b>VERS DES TERRITOIRES BIO-INSPIRES : DEVELOPPER UN ANCRAGE TERRITORIAL BIO-INSPIRE</b>	<b>38</b>
<b>Objectifs</b>	<b>38</b>
<b>Présentation du Territory Lab</b>	<b>38</b>
<b>L'intention de l'action « Territoire bio-inspiré »</b>	<b>39</b>
<b>Une action partenariale</b>	<b>40</b>
<b>Une trajectoire et une posture exploratoire sur presque 2 années</b>	<b>40</b>
<b>Le croisement de plusieurs approches méthodologiques</b>	<b>41</b>
<b>La "Rosace des principes inspirés du vivant" comme grille d'indicateurs</b>	<b>42</b>
<b>Un rapport de synthèse des actions menées</b>	<b>43</b>
<b>Ouverture et perspective</b>	<b>44</b>
Repérage cartographique de potentiels territoires pilotes	44
Notre objectif	44
Des territoires pressentis	44
<b>ETUDE DE PREFIGURATION DU DEPLOIEMENT D'AMELIOS EN HAUTS-DE-FRANCE</b>	<b>46</b>

<b>Objectifs</b>	<b>46</b>
<b>Présentation du modèle Amélios</b>	<b>46</b>
Les fondamentaux du modèle Amélios	46
Les outils juridiques	47
Les expérimentations	47
<b>Expérimentation menée dans le cadre du projet Bloom</b>	<b>48</b>
<b>Potentiel de déploiement</b>	<b>49</b>
<b>POTENTIEL DU DEPLOIEMENT DU BIOMIMETISME &amp; RECOMMANDATIONS</b>	<b>50</b>
<b>Conclusions</b>	<b>50</b>
<b>Recommandations</b>	<b>51</b>
Poursuivre et soutenir la formation de l'ensemble des acteurs	51
Soutenir financièrement les initiatives	51
Communiquer et partager les retours d'expériences	52
<b>À PROPOS DES AUTEURS</b>	<b>53</b>

# Le déploiement du biomimétisme en Hauts-de-France

---

## Contexte

### Une société en quête de transformations

Face à l'urgence climatique, à l'effondrement de la biodiversité et plus globalement à l'empreinte écologique non soutenable, et aux impacts sociaux croissants du modèle de développement actuel, il est urgent d'inventer un nouveau modèle de développement responsable, voire régénératif, respectant les limites de notre planète et les équilibres des écosystèmes, et reconnectant nos sociétés humaines entre elles, ainsi qu'avec le reste du vivant.

Ce contexte se traduit par un environnement de plus en plus favorable, voire demandeur, d'innovations responsables :

- une pression croissante des citoyens, notamment de la jeune génération, contre une économie destructrice du vivant et du lien social, et pour une société respectueuse de l'environnement et de l'humain<sup>1</sup> ;
- une évolution réglementaire environnementale de plus en plus contraignante sur les ressources, notamment fossiles, et les rejets<sup>2</sup>;
- une dynamique de désinvestissement des énergies fossiles du monde financier<sup>3</sup> au bénéfice des énergies renouvelables et procédés bas carbone ;
- une prise de conscience des collectivités de l'impérieuse nécessité de mettre en œuvre un aménagement résilient et inclusif du territoire et des villes, respectant, voire régénérant la biodiversité et les services écosystémiques, notamment face au risque climatique et social<sup>4</sup>

Face à ces enjeux, les territoires, entreprises et organisations doivent de plus en plus remettre en cause le cœur même de leur modèle économique et organisationnel, ainsi que leurs méthodes d'innovations.

---

<sup>1</sup> Marches et grèves pour le climat, nouveaux jeunes leaders du climat tels que Gretha Thunberg, Manifeste étudiant pour un réveil écologique, création et actions d'Extinction Rébellion, etc.

<sup>2</sup> LTECV, Loi ORE, Loi PACTE, Loi Economie Circulaire, Loi Climat et Énergie...

<sup>3</sup> Arrêt du financement des projets d'énergie fossile par la Banque d'Investissement Européenne à compter de 2021 (annonce du 15 novembre 2019), désinvestissement du Fonds Souverain Norvégien dans près de 150 sociétés liées aux énergies pétrolières et gazières (annonce de mars 2019)...

<sup>4</sup> Villes en transition/Rob Hopkins, C40 Cities, Climate Leadership Group, CCP Cities for Climate Protection, ICLEI, Global Covenant of Mayors for Climate & Energy, Agenda 21, 15ème cible HQE...

## Le biomimétisme comme réponse à plusieurs ODD

Ainsi, le monde est ébranlé par les évolutions sociétales et pour y faire face, l'ONU a identifié un ensemble de 17 Objectifs du développement durable<sup>5</sup> (intégrés à l'agenda 2030) que nous devons atteindre pour garantir la survie de notre modèle sociétal et le rendre pérenne sur la planète que nous habitons.

Le biomimétisme semble être un puissant levier de la transition écologique et sociétale, au service de l'atteinte des objectifs de développement durable de l'agenda 2030 des Nations Unies et de la France.



## La région Hauts-de-France en transitions

Initiée en 2013 puis amplifiée en 2016 par la Région Hauts-de-France, la dynamique rev3 a aujourd'hui une position centrale dans la politique régionale et des politiques publiques.

L'objectif de rev3 est de répondre aux défis des transitions énergétiques, technologiques, économiques et sociétales. Cela passe par la décarbonation de son économie et de sa société à l'horizon 2050, la création d'emplois durables, de valeur et de richesse pour les territoires.

Pour l'atteinte de ces objectifs, la dynamique rev3 fédère l'ensemble des acteurs régionaux : les acteurs économiques, les collectivités territoriales et acteurs publics, le monde de la formation et de la recherche, les associations et les citoyens.

La feuille de route 2022-2027 propose cinq orientations :

- Favoriser les filières d'avenir stratégiques, innovantes et créatrices de richesses et d'emplois
- REV3 et les territoires : tous engagés !
- Promouvoir et accompagner des formations et une recherche innovation pour rev3
- REV3 – citoyens et initiatives citoyennes : tous mobilisés !
- REV3 au cœur du fonctionnement de l'institution

<sup>5</sup> <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>

Concernant plus particulièrement les filières d'avenir, six axes prioritaires ont ainsi été définis :

- Les filières du mix énergétique ;
- Les filières de la décarbonation ;
- Le bâtiment durable et son efficacité énergétique ;
- La mobilité durable ;
- L'agriculture, les activités de bioéconomie et la filière forêt-bois ;
- L'économie circulaire.

Autant d'enjeux et de filières qui pourraient profiter des apports de la démarche de bio-inspiration.

## Vers une région bio-inspirée : le projet Bloom

Intéressée par le potentiel de la démarche du biomimétisme pour répondre aux objectifs fixés par la feuille de route régionale rev3, la Région Hauts-de-France s'est officiellement engagée dans la voie du biomimétisme en 2021. La Région Hauts-de-France et l'ADEME co-financent, dans le cadre du Fonds Régional d'Amplification pour la Troisième Révolution Industrielle (FRATRI), le projet Bloom.

L'objectif principal du projet Bloom est de fédérer les acteurs de la région Hauts-de-France pour expérimenter, démontrer et valider collectivement le potentiel du biomimétisme comme outil au service de la transition écologique et sociétale de la région Hauts-de-France.

Les 5 ambitions concrètes de Bloom - phase 1 sont :

- Réaliser un diagnostic solide des compétences et du potentiel du territoire ;
- Structurer l'écosystème d'acteurs bioinspirés en Hauts-de-France ;
- Accompagner la montée en compétence des acteurs locaux par de la sensibilisation et de la transmission d'outils et méthodologies ;
- Tendre les efforts des acteurs bio-inspirés au service de la résolution des enjeux de transitions identifiés en Hauts-de-France ;
- Lancer et déployer des expérimentations concrètes sur le territoire

*Le programme du projet BLOOM est structuré en deux grandes parties complémentaires :*

## **1/ Les diagnostics et études de préfiguration pour orienter le déploiement du biomimétisme en région Hauts-de-France**

Afin d'orienter le déploiement du biomimétisme dans l'alignement de la stratégie régionale et dans le respect des spécificités de l'écosystème socio-économique local, plusieurs actions seront engagées :

- L'identification et le référencement des compétences avec la réalisation d'une cartographie régionale ;
- Dans le cadre d'une étude d'impact, l'évaluation des impacts potentiels sur l'économie, l'emploi et l'environnement d'une stratégie d'innovation basée sur le biomimétisme (pilote de l'action : Vertigo Lab)
- L'identification de mécanismes coopératifs inspirés du vivant pour la préfiguration d'organisations bio-inspirées (pilote de l'action : Pikaia)
- L'évaluation du potentiel et la préfiguration de projets de territoires bio-inspirés, c'est à dire structurés sur la base de pratiques, méthodologies de projets et de gouvernances inspirées des principes du vivant (pilotes de l'action : Territory Lab et Institut des futurs souhaitables)
- L'évaluation du potentiel du nouveau modèle économique Amelios intégrant dans les plans comptables les externalités positives et négatives des activités humaines sur l'environnement.

## **2/ La structuration et animation de l'écosystème régional d'acteurs bio-inspirés**

Cette seconde action vise à accompagner les acteurs régionaux (entreprises, monde académique, territoires et institutions publiques) à appréhender le potentiel et s'approprier l'approche bio-inspirée grâce à :

- La structuration et l'animation de l'écosystème des acteurs bio-inspirés régionaux autour d'un annuaire partagé, d'un collectif régional, et d'une feuille de route régionale ;
- L'identification et la valorisation de projets de recherche intégrant le biomimétisme grâce à l'organisation d'un concours de recherche (avec l'appui d'Euramaterials) ;
- L'appui à la montée en compétence des acteurs régionaux avec la programmation d'un cycle de conférences et webinaires, le déploiement d'une exposition itinérante (pilote de l'action : NewCorp Conseil), la mise en place de formation auprès des agents régionaux et pôles d'innovation, le déploiement d'un *challenge* d'innovation bio-inspirée et l'accompagnement des acteurs de l'enseignement supérieur à l'intégration du biomimétisme dans les modules de cours ;
- La valorisation des compétences et actions régionales via des actions de communication sur les réseaux sociaux, évènements, etc.

# Biomimétisme, le vivant au centre d'une stratégie de développement soutenable

---

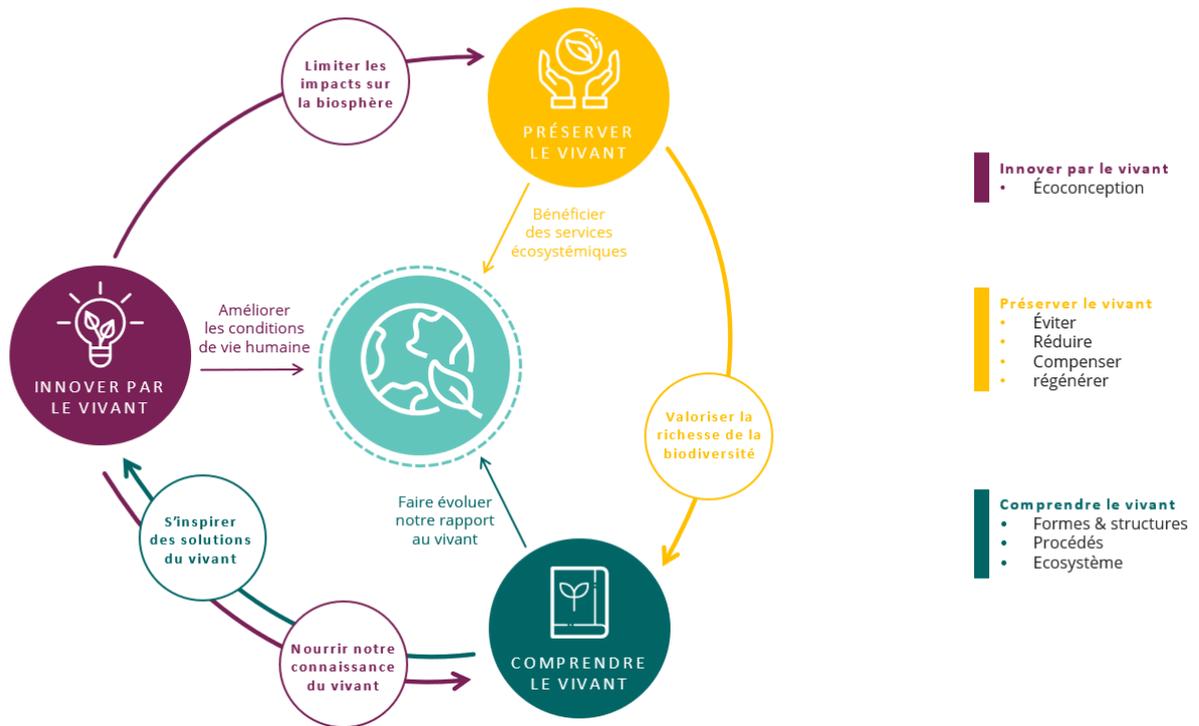
Le biomimétisme, du grec bio, « vie » et mimesis, « imitation », est une démarche visant à considérer les stratégies d'adaptation du vivant à son environnement comme le fruit d'une R&D de 3,8 milliards d'années par essais-erreurs, et à s'en inspirer pour innover de manière soutenable.

Cette approche invite à :

- Prendre conscience du potentiel inestimé de solutions existantes dans le vivant ;
- S'inspirer du vivant pour innover et aller vers une plus grande compatibilité des activités humaines avec le reste de la biosphère ;
- Évoluer collectivement vers un nouveau paradigme : la nature n'est plus une entrave au progrès humain mais un socle à préserver.

L'approche du biomimétisme ne se résume donc pas à l'innovation bioinspirée. Au contraire, une approche rigoureuse au service d'un développement soutenable nécessite de remettre le vivant au cœur de nos stratégies de développement et de repenser profondément notre relation à notre environnement.

L'objectif affirmé étant bien de s'inspirer du vivant au service du vivant !



## Une définition normée pour le biomimétisme

### La bio-inspiration

Approche créative basée sur l'observation des systèmes biologiques

### La biomimétique

Coopération interdisciplinaire de la biologie et de la technologie ou d'autres domaines d'innovation dans le but de résoudre des problèmes pratiques par le biais de l'analyse fonctionnelle des systèmes biologiques, de leur abstraction en modèles ainsi que le transfert et l'application de ces modèles à la solution.

### Le biomimétisme

Philosophie et approches conceptuelles interdisciplinaires prenant pour modèle la nature afin de relever les défis du développement durable (social, environnemental et économique).

Source : Norme ISO 18458 (2015)

## Quelques notions clés du biomimétisme

### Les principes & stratégies du vivant

En plus d'observer la superbe des structures, des matériaux ou des procédés du vivant, le concepteur bio-inspiré pourra se pencher sur les règles qui semblent régir le déploiement de la vie sur Terre. Celles-ci sont désignées par les principes ou stratégies du vivant, et posent un cahier des charges ambitieux pour toute conception de produit, de service ou d'organisation. Ceux-ci sont présentés ci-dessous et sont issues des travaux réalisés dans le cadre du guide KARIM.

Propriétés des systèmes vivants	Optimisation des systèmes vivants, De l'énergie et des flux d'informations
P1. Assemblage (auto)	O1. Ressources renouvelables
P2. Modulaire	O2. Matériaux recyclables et recyclés
P3. Résilient	O3. Disponibles localement
P4. Multifonctionnel	O4. Approvisionnement non fossile
P5. Adaptable	O5. Mutualisé
P6. En évolution	O6. Exportation locale
P7. Apprenant	O7. Compatible avec le vivant
P9. (Auto) réparable	O8. Chimie verte – à Température et Pression ambiantes
P10. Démontable	O9. Fabrication additive
	O10. Biodégradable
	O11. Fournisseur d'énergie
	O12. Diversité des stratégies de stockage et de distribution

Retrouvez sur le site du Ceebios le [Guide KARIM](#).

## Les services écosystémiques

Le fonctionnement des écosystèmes apporte plusieurs bénéfices à la société, ces bénéfices sont aussi connus comme les services écosystémiques. Ces services, comme la régulation du climat local et global, l'épuration de l'eau et l'approvisionnement en nourriture et matière premières, sont vitaux pour de nombreuses espèces et sont ainsi nécessaires au maintien des équilibres dynamiques des écosystèmes. L'espèce humaine, ne dérogeant pas à la règle, est dépendante du reste du vivant à travers ces services écosystémiques, qui doivent être ainsi préservés et amplifiés.

Le visuel ci-dessous proposé par WWF, représente plusieurs services écosystémiques rendus par le reste du vivant à l'espèce humaine. Quelques approches biomimétiques visent à catalyser la production de ces services. Cependant la notion de services fournis par les écosystèmes à la société repose sur une vision anthropocentrée de la nature. Des recherches tentent d'élargir le spectre en identifiant des bénéfices mutuels à la société et aux écosystèmes, qui servent au maintien de la globalité des écosystèmes et des espèces dans un milieu.



# Cartographie des compétences en Hauts-de-France

---

Le travail cartographique réalisé n'est pas exhaustif et est amené à évoluer, au gré d'une connaissance plus fine des acteurs et compétences du territoire. Le niveau de maturité des acteurs en matière de biomimétisme est quant à lui très hétérogène. En effet, sont cartographiés des acteurs qui ont intégré le biomimétisme à leur démarche depuis un certain temps, quand d'autres n'y voient pour le moment qu'un potentiel d'intégration. Les acteurs identifiés occupent donc un spectre très large d'appropriation à la démarche biomimétique. Nous avons volontairement choisi d'élargir la sélection et avons donc pu identifier jusqu'ici plus de 200 acteurs et 120 établissements.

## Objectifs

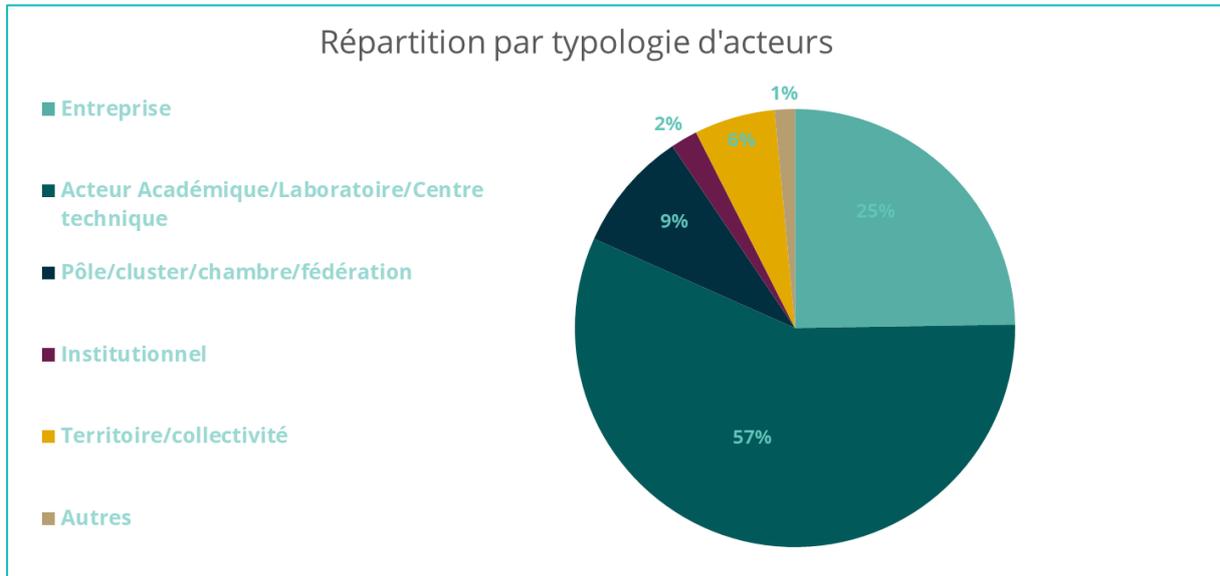
**Objectif de l'action :** Construire un panorama des compétences régionales académiques, industrielles, entrepreneuriales et institutionnelles en lien avec le biomimétisme en les référençant :

- Par typologies d'acteurs : Entreprise, Acteur Académique/Laboratoire/Centre technique, Pôle/cluster/chambre/fédération, Institutionnel, Territoire/collectivité, Autres ;
- Par orientation et axe prioritaire de la Rev3 :
  - Filières prioritaires :
    - Mix énergétique,
    - Décarbonation,
    - Bâtiment durable,
    - Mobilité durable,
    - Agriculture, Bioéconomie, Forêt-bois
    - Economie circulaire.
  - Territoires
  - Formation - Recherche - innovation
  - Mobilisation citoyenne
  - Institution

## Analyse cartographique

Dans le cadre de ce recensement, 202 acteurs ont été identifiés pour 124 structures (établissements et laboratoires de recherche).

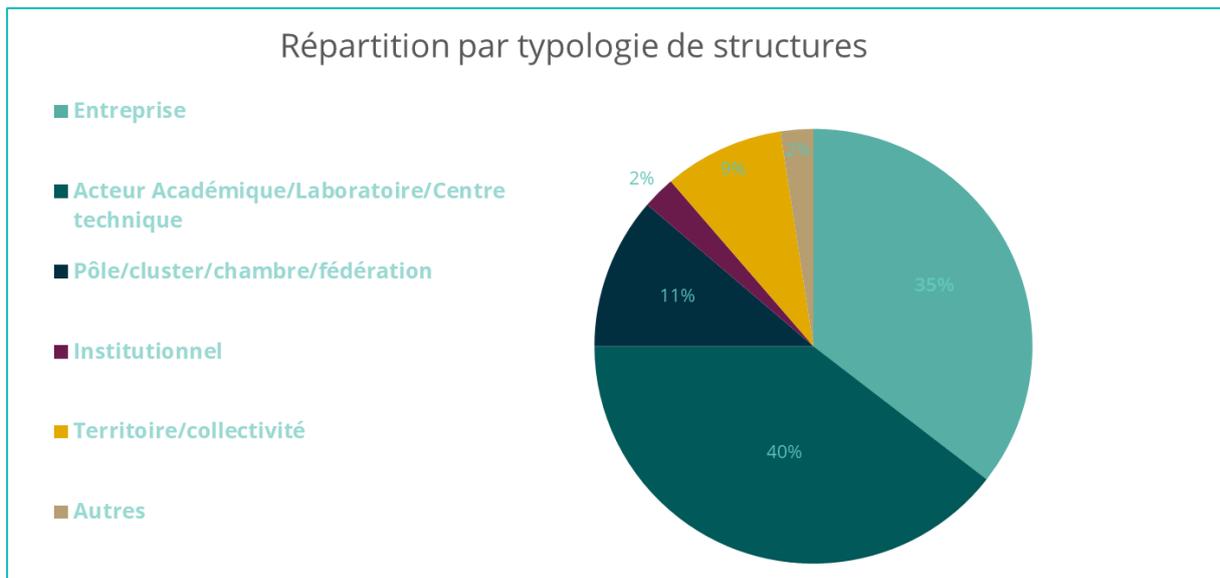
### Analyse par typologie d'acteurs et de structures



Graphique de répartition des acteurs recensés par typologie

Parmi les 202 acteurs recensés, 57% sont des acteurs académiques, issus de laboratoires de recherche ou de centres techniques. Les acteurs académiques incluent les acteurs de la formation. 25% sont des entreprises.

Cette analyse met en relief la prépondérance d'acteurs académiques au sein de l'écosystème du biomimétisme en Hauts-de-France



Graphique de répartition des structures recensées par typologie

Parmi les 124 structures identifiées, 40% sont des structures académiques, laboratoires de recherche ou centres techniques. 35% sont des entreprises.

Cette analyse par structure met en avant une majorité de structures académiques. Néanmoins on observe un relatif équilibre avec les entreprises.

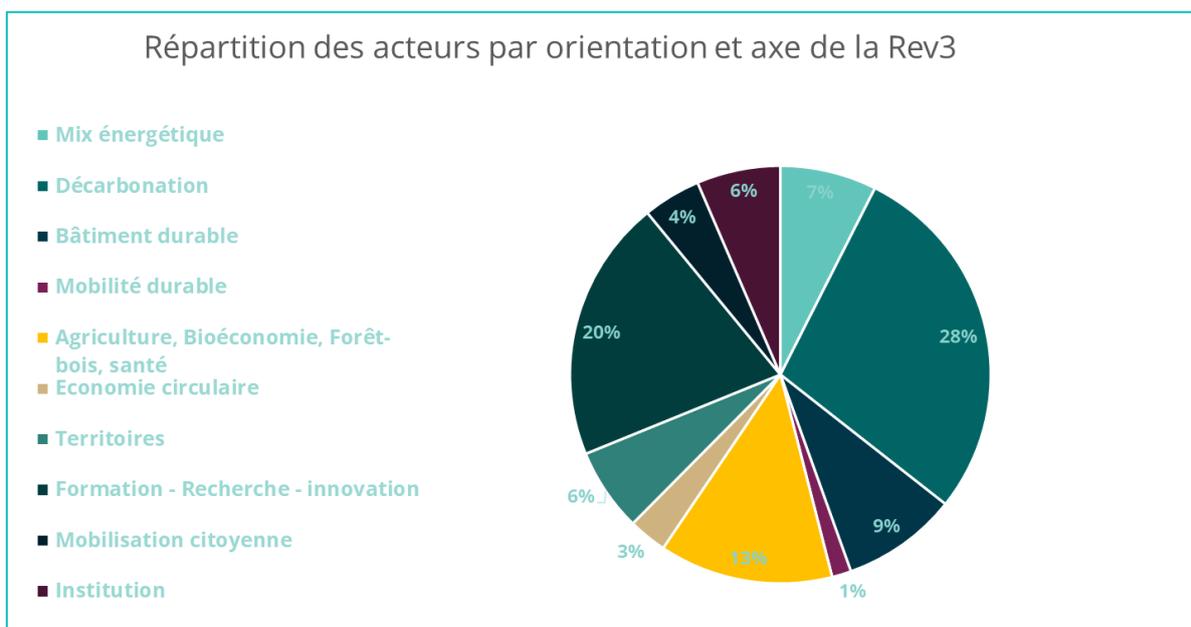
La différence entre ces 2 analyses (par acteurs et par structures) s'explique par un plus grand nombre de chercheurs ou d'enseignants œuvrant sur le biomimétisme au sein d'une même structure par rapport aux entreprises.

La prépondérance même relative des acteurs académiques par rapport aux entreprises met en avant le fait que le biomimétisme reste encore exploré majoritairement par les laboratoires de recherche et les établissements d'enseignement supérieur. La part importante d'entreprises met en relief que les acteurs économiques se saisissent peu à peu du sujet.

## Analyse par orientation et axe prioritaire de la Rev3

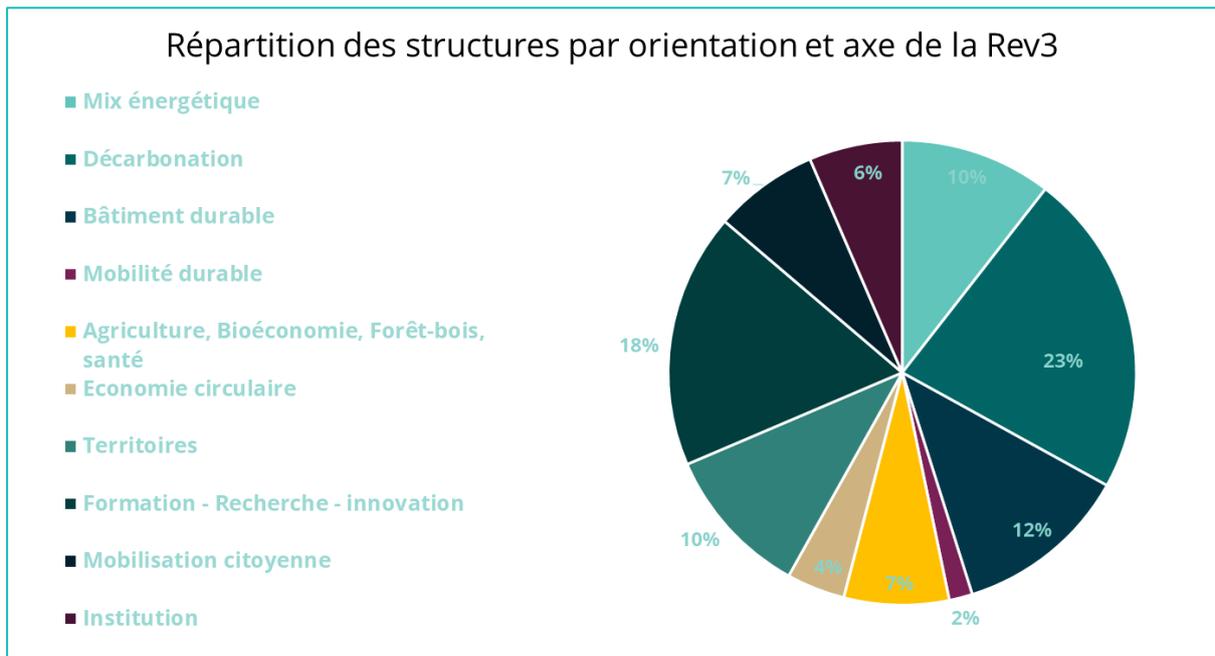
L'analyse ci-dessous a été réalisée sur la base des orientations et axes prioritaires de la Rev3 :

- Filières prioritaires :
  - Mix énergétique,
  - Décarbonation,
  - Bâtiment durable,
  - Mobilité durable,
  - Agriculture, Bioéconomie, Forêt-bois
  - Economie circulaire.
- Territoires
- Formation - Recherche - innovation
- Mobilisation citoyenne
- Institution



Graphique de répartition des acteurs recensés par orientation et axe prioritaire de la Rev3

Parmi les 202 acteurs recensés, 28% travaillent dans le cadre de la filière prioritaire « Décarbonation ». En effet, un grand nombre d'acteurs de l'écosystème du biomimétisme ont une activité centrée sur le développement de matériaux bio-inspirés et moins impactants. 20% des acteurs œuvrent sur l'orientation « Formation-Recherche-Innovation » plus précisément pour la formation. On y retrouve les enseignants des établissements d'enseignement supérieur et de la recherche mais également ceux du secondaire qui s'intéressent au sujet. 13% des acteurs œuvrent sur l'axe prioritaire « Agriculture, bio-économie, forêt-bois » dans lequel nous avons intégré les activités liées à la Santé.



Graphique de répartition des structures recensées par orientation et axe prioritaire de la Rev3

L'analyse des 124 structures identifiées met en avant les deux mêmes axes prépondérants : la « Décarbonation » et « Formation-Recherche-Innovation ». Néanmoins, on observe que les axes suivants sont le « Bâtiment durable » avec 12% des structures, les « Territoires » et le « Mix énergétique » avec 10%.

Cette analyse cartographique montre que le biomimétisme est à la fois appréhendé par les acteurs et structures en lien avec les filières prioritaires notamment la décarbonation, le bâtiment durable ou l'agriculture, bioéconomie, forêt-bois mais également de façon plus transverse par les acteurs de la formation et des collectivités territoriales.

# Présentation d'acteurs & de projets phare par orientations de la Rev3

## Collectif bio-inspiré en Hauts-de-France



Initié par l'Université Catholique de Lille, l'ESME, la CCI Grand Lille, et Ceebios, le Collectif fédère et anime une communauté de membres constituée des grandes entreprises, des PME et des établissements d'enseignement supérieurs et de recherche (Universités, écoles d'ingénieurs, centres de recherche, etc.), des collectivités territoriales et autres acteurs publics.

Le rôle du Collectif est d'initier des interactions, de sensibiliser, de développer des projets innovants à forte valeur ajoutée, individuels ou collectifs, en animant les entités de l'écosystème régional intéressées ou déjà impliquées dans la bio-inspiration et le biomimétisme.

## BiOMIg



BiOMIg est un collectif au service de la R&D bio-inspirée. Il est composé d'un consortium d'acteurs multisectoriels (industrie, recherche) qui mutualisent leurs efforts pour catalyser l'émergence de nouvelles innovations inspirées du vivant sur des grandes thématiques d'intérêt partagé. Aujourd'hui BiOMIg s'appuie également sur des outils uniques (notamment numériques et méthodologiques) en soutien du processus de

R&D. BiOMIg est porté par Ceebios et associe plusieurs acteurs basés en Hauts-de-France tels que Euramaterials, le CETIM et Mäder.

## Acteurs dédiés au déploiement du biomimétisme

### Ceebios

<https://ceebios.com/>

**Directrice** : Kalina Raskin

Ceebios est le centre d'études et d'expertises dédié au déploiement du biomimétisme en France. Réseau national d'acteurs industriels, académiques et institutionnels, Ceebios a pour objectif d'accélérer la transition écologique et sociétale par le biomimétisme. Convaincus que cette démarche est un formidable levier pour accélérer la transition, Ceebios agit quotidiennement au développement des projets, outils et acteurs, à l'interface des secteurs académiques, institutionnels et privés sur l'ensemble du territoire.

## NewCorp Conseil

<https://newcorpconseil.com/>

**Président** : Alain Renaudin

Agence conseil en stratégie et communication, RSE et Biomimétisme, NewCorp Conseil a pris l'initiative de créer Biomim'expo pour faire la promotion du biomimétisme, en révéler les acteurs et la filière d'excellence, valoriser la recherche et l'innovation, et montrer d'autres champs du possible proposés par la bio-inspiration pour contribuer à notre indispensable changement de paradigme. L'agence développe revues de tendances, veille, contenus éditoriaux et pédagogiques ; conseille en développement et positionnement stratégique ; propose des conférences et des expositions, de l'intermédiation et du codéveloppement ; met sur pied des équipes pluridisciplinaires et créatives pour accompagner vos projets ... en revisitant aussi son métier de conseil en proposant la Nature comme modèle et source d'inspiration, au service d'approches collaboratives innovantes.

## Biomim'+

[www.biomimplus.org](http://www.biomimplus.org)

**Directrice** : Isabelle Denantes-Verdier

Biomim'+ propose des interventions bio-inspirées pour concevoir et animer des conférences, ateliers et formations. Biomim '+ est membre fondateur du collectif bio-inspiré en Hauts-de-France.



## Mix Énergétique

## MEDEE

[www.pole-medee.com](http://www.pole-medee.com)

**Directrice** : Anaïs Asselin

Basé à Lille, le cluster fédère et anime une communauté d'acteurs spécialisés en génie électrique : grands groupes, PME innovantes, startups, laboratoires et établissements d'enseignement supérieur.

Son objectif est de favoriser la R&D collaborative, les transferts d'innovation et les sauts technologiques. Son action a renforcé les compétences de pointes régionales dans le génie électrique, ainsi que la compétitivité du tissu industriel local dans ce domaine.

Le pôle Medee est membre du Collectif bio-inspiré en Hauts-de-France.

## Eel Energy

[www.eel-energy.fr](http://www.eel-energy.fr)

**Directeur** : Franck Sylvain

Fruit de 20 années de recherche de Jean-Baptiste Drevet sur le couplage entre fluides et membranes ondulantes, la société Eel Energy développe une hydrolienne à membrane ondulante, inspirée par le de la nage des poissons, pour produire de l'électricité à partir des courants marins ou fluviaux.

Plusieurs prototypes ont déjà été testés avec succès, dans le bassin de test de Boulogne sur Mer (en partenariat avec l'IFREMER. La technologie EEL® est brevetée au niveau international (par 5 brevets). La société, basée à Paris et Boulogne sur Mer, regroupe une équipe pluridisciplinaire et travaille avec des partenaires de premier plan, aux premiers rangs desquels l'IFREMER ou HUTCHINSON (filiale du groupe TOTAL).

Eel Energy est sociétaire de la SCIC Ceebios.

## Blue Mimetic

**Président fondateur** : Jean-Baptiste Drevet

Le projet porté par Blue Mimetic a pour objet de développer une hydrolienne marine de petite puissance, avec un système d'ancrage innovant, pour alimenter notamment les fermes aquacoles en électricité. Le mouvement mécanique ondulatoire des poissons est reproduit afin de convertir une énergie mécanique en une énergie électrique. L'énergie des courants est prédictible, quantifiable, localisée et régulière.

Ce système viendrait en substitution des groupes électrogènes nuisibles pour la faune marine (pas de pollution sonore ni d'agression de la faune). Des essais en mer sont prévus cette année à l'aide d'un démonstrateur afin de finaliser sa conception. Les bienfaits pour l'environnement sont multiples : pas de déchets ni d'émission de CO2 en fonctionnement, pas d'impact paysager.

## Institut d'Electronique, de Microélectronique & de Nanotechnologie (IEMN)

<https://www.iemn.fr/>

**Directeur** : Thierry MELIN

L'IEMN est un acteur majeur dans le domaine des micro / nanotechnologies et leurs applications. Fort de 450 collaborateurs, l'IEMN regroupe l'essentiel de la recherche en Hauts-de-France allant des nanosciences à l'instrumentation dans le domaine des microtechnologies. Il contribue au développement des technologies miniaturisées à forte valeur ajoutée dans l'électronique, la photonique, les télécommunications, les technologies pour la santé, l'énergie électrique, l'internet des objets ou encore le transport. L'IEMN, notamment via le groupe BioMEMS, porte plusieurs travaux de recherche sur le biomimétisme tels que le développement de surfaces biomimétiques pour le contrôle dynamique de la mouillabilité ou encore les systèmes biomimétiques pour le développement de laboratoires / tumeurs / organes sur puce.



## Décarbonation

### Euramaterials

<https://euramaterials.eu/>

**Directeur Général délégué** : Olivier Varlet

Euramaterials est un cluster au service des industries de transformation des matériaux. Son équipe accompagne les entreprises et les acteurs de la recherche, afin de leur permettre de trouver des solutions, performer et croître. Cela dans le cadre propice de leur réseau, constitué de nos membres et partenaires – français et internationaux.

Ses 6 grandes missions :

- Innover au service de la compétitivité des entreprises ;
- Fédérer et animer des réseaux et des écosystèmes ;
- Accompagner l'innovation et le développement ;
- Promouvoir et favoriser l'attractivité du territoire ;
- Accompagner les entreprises dans leur développement à l'International ;
- Accompagner la création d'entreprise et la croissance de start-up.

Euramaterials est partenaire du projet Bloom et sociétaire de la SCIC Ceebios. Le pôle est impliqué dans le développement de la R&D bio-inspirée dans le cadre du programme Biomig piloté par Ceebios. Biomig vise à accélérer l'innovation responsable inspirée du vivant dans le domaine des matériaux avec des applications aux grands secteurs industriels.

### Mäder

[www.mader-group.com](http://www.mader-group.com)

**PDG** : Julien Molina

Le groupe familial Mäder, spécialiste de la fabrication de peintures et de résines industrielles, développe des solutions innovantes en revêtements et composites qui conjuguent haute performance et respect de l'environnement. Ce double positionnement lui permet d'opérer pour d'importants donneurs d'ordre, notamment dans le ferroviaire. Mäder est partenaire du programme Biomig.

### Decathlon

<https://www.decathlon.fr/>

Decathlon est une entreprise française de grande distribution de sport et de loisirs. Elle a pour objectifs de rendre durablement accessible le plaisir et les bienfaits du sport au plus grand nombre. Decathlon a 2 types d'approches d'exploration des solutions de la Nature. La 1<sup>ère</sup> à partir de challenge produit exposés par les équipes de conception. La 2<sup>nde</sup> en lien avec des fonctions majeures et indispensables dans la pratique sportive : compacité, thermique, protection, adhérence, flottabilité, etc. en guise de veille et à proposer aux équipes de conception. Decathlon a pour ambition de collaborer avec des biologistes généralistes et spécialistes pour explorer des solutions pertinentes pour la conception de produits sportifs.

## CETIM (Centre technique des industries mécaniques)

<https://www.cetim.fr/>

**Directeur de la Recherche et des Programmes** : Philippe Lubineau

Le CETIM, institut technologique labellisé Carnot et membre de l'Alliance Industrie du Futur, est le centre d'expertise mécanique français. Fort de 800 ingénieurs et techniciens dans une douzaine d'expertises techniques complémentaires, il accompagne les industriels dans l'accroissement de leur compétitivité par l'apport d'innovation technologique & industrielle sur l'ensemble du cycle de vie produit procédé. Le CETIM œuvre sur le développement de l'innovation bio-inspirée notamment via le projet Biomig dont il est partenaire.

## Laboratoire Génie Enzymatique et Cellulaire

<http://www.umr7025-gec.fr/>

**Directeur** : Karsten Haupt

Le laboratoire GEC joue un rôle fédérateur des recherches en biologie au niveau de la région Hauts-de-France, en associant, au sein d'une même unité, l'UTC et l'université de Picardie Jules Verne à Amiens (UPJV).

Les recherches menées au sein de l'unité GEC s'appuient sur le postulat que les solutions aux défis scientifiques majeurs se trouvent dans la nature. Elles combinent trois approches : l'utilisation des bioressources, la bioinspiration et le biomimétisme. Forte de son expertise en biotechnologie reconnue internationalement, l'unité GEC développe différents modèles, de niveaux de complexité variés, pour expliquer la dynamique des phénomènes biologiques et proposer des solutions innovantes répondant à des problématiques scientifiques et sociétales. Les activités de l'unité GEC s'articulent ainsi naturellement entre l'exploitation des bioressources et du métabolisme végétal et la création de matériaux bioinspirés ou de mimes moléculaires destinés à la reconnaissance.

## GEMTEX (Génie des Matériaux Textiles)

<https://www.gemtex.fr/>

Maître de conférence : Philippe Vroman

GEMTEX est le laboratoire de recherche de l'École nationale supérieure des arts et industries textiles (ENSAIT), situé à Roubaix. Les thématiques de recherche du laboratoire abordent des domaines variés allant de la chimie à la mécanique, l'automatique, le génie des procédés ou encore les matériaux et leur modélisation, toujours en lien avec le textile.

Dans le cadre de son axe de recherche sur les textiles durables, GEMTEX mène des travaux sur le biomimétisme.

## Laboratoire Biomimécanique & Bioingénierie (BMBI)

<https://bmbi.utc.fr/>

Maître de conférences : Karim El Kirat

Les activités de recherche du laboratoire BMBI concernent la biomécanique et la bioingénierie, plus particulièrement la Mécanique du Vivant et l'Ingénierie pour la Santé. La spécificité de BMBI est sa pluridisciplinarité qui se traduit par des projets de recherches interdisciplinaires associant les compétences en mécanique, physique, traitement du signal, biologie (cellulaire et moléculaire), biochimie, physiologie. Cela permet une approche système des sujets d'étude avec pour leitmotiv « comprendre pour faire ».

Au sein du laboratoire BMBl, au travers du programme transversal BSB2 (Biomécanique des Systèmes Biomimétiques et Bioinspirés), les trois équipes C2MUST, CBB et IFSB développent des travaux de recherche exploitant le biomimétisme. Ces travaux s'intègrent au GDR national BIOMIM auquel le laboratoire est associé.



## Bâtiment durable

### CODEM Le BATLAB

<http://batlab.fr/>

Le CODEM est un centre de transfert, de compétences et de connaissances, concernant la construction durable, la formulation et la caractérisation d'écomatériaux (matériaux à faible impact environnemental, issus de matières recyclées ou de biomasse), et les transferts de technologies liées à la production de matériaux pour la construction.

Des matériaux innovants y sont testés et développés en étroite collaboration avec les laboratoires et organismes de recherche publics et privés régionaux et nationaux. Depuis la mise en réseau des acteurs, jusqu'à la réalisation des tests in situ, le CODEM organise l'introduction de ces matériaux sur le marché.

Les matériaux développés au sein du CODEM sont aussi bien :

- Des matériaux traditionnels, que des matériaux constitués de matières recyclées ou de biomasse.
- Destinés à la construction qu'à la rénovation dans le Bâtiment. Parfois ils peuvent servir dans d'autres domaines d'application.

Le CODEM a co-organisé avec Ceebios un événement dédié au confort d'été dans le bâtiment.

### Rabot Dutilleul

[www.rabotdutilleul.com](http://www.rabotdutilleul.com)

**Président** : François Dutilleul

Rabot Dutilleul est un groupe de BTP français, fondé en 1920 dans la métropole lilloise. Au fil des années, l'entreprise développe des métiers complémentaires liés au monde de la construction, acquérant ainsi une maîtrise complète de la chaîne de l'immobilier.



## Mobilité durable

### Institut des Mobilités & des Transports Durables

<https://imtd.fr/>

**Directeur** : Stéphane Meuric

Porté par l'Université Polytechnique Hauts-de-France, reconnue pour sa filière d'excellence transport et mobilité tant au niveau recherche que formation, l'IMTD est au cœur d'un grand campus réunissant l'université et le technopôle Transalley. Ce dernier regroupe entreprises, chercheurs et opérateurs de la mobilité durable. Implanté dans Valenciennes où les transports et la mobilité sont au cœur d'un écosystème dynamique, l'IMTD s'adresse à tous, des entreprises aux universitaires en passant par les collectivités locales et les habitants. L'IMTD est un des outils de promotion des filières des mobilités (automobile, ferroviaire, aéronautique) et de valorisation des atouts du territoire du Hainaut et des Hauts-de-France (entreprises, établissements de formation, laboratoires, découverte des métiers de demain...). Chercheurs, industriels, startups, étudiants, lycéens, collégiens..., vous êtes tous les bienvenus ! Même si vos objectifs sont différents, vous êtes tous concernés par les innovations et l'avenir du secteur des mobilités, un enjeu majeur des décennies à venir.



## Agriculture, bioéconomie, forêt-bois

### Bioeconomy for change

<https://www.bioeconomyforchange.eu/>

**Directeur** : Boris Dumange

Bioeconomy For Change est le Pôle de la Bioéconomie français de référence, en Europe et à l'international. Il rassemble plus de 450 adhérents, depuis l'amont agricole jusqu'à la mise sur le marché de produits finis : coopératives agricoles, établissements de recherche et universités, entreprises de toute taille, acteurs publics Bioeconomy For Change (ex IAR) travaille sur l'ensemble des thématiques liées à la production et à la valorisation de la ressource biologique (l'agriculture, la forêt, les ressources marines ou encore les co-produits et les résidus) à des fins alimentaires, industrielles et énergétiques.

Dans le cadre de ses missions, Bioeconomy for change organise de nombreuses conférences sur le biomimétisme afin de sensibiliser l'écosystème de la bioéconomie à cette approche.

## UniLaSalle, Institut Polytechnique - INTERACT

UniLaSalle Beauvais forme des ingénieurs aux défis de la durabilité des systèmes de production agricole (évolution des agroéquipements et innovation autour du numérique pour une exploitation et une transformation responsable des agro-ressources), à la gestion responsable des ressources naturelles (eau, matériaux, énergies) et à l'aménagement du territoire (comment garantir la disponibilité en eau, stocker dans le sous-sol les déchets, modéliser les données provenant du sous-sol).

Les travaux de l'unité de recherche INTERACT (Innovation, Territoire, Agriculture & Agro-industrie, Connaissance et Technologie) visent à mieux comprendre les processus d'innovation de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de l'agro-industrie ainsi que leurs conditions de réussite. Dans ce cadre, des travaux sur le fonctionnement des peuplements végétaux notamment sur l'agroforesterie sont menés.



## Economie circulaire

### Ouvert

[ouvert.eu](http://ouvert.eu)

**Co-fondatrice** : Elodie Bia

Le bureau de conseil en transition écologique « Ouvert » émane de l'entreprise industrielle Poheco, fabricant d'enveloppes engagé depuis 25 ans dans la transition écologique et économique. Depuis 10 ans, OUVERT accompagne entreprises et collectivités dans l'apprentissage de la méthode dite de « l'écolonomie », qui associe écologie et économie.

### Pole-N

<http://www.amelios.org/>

**Président** : Philippe Botte

Le modèle, développé par la société Pole-N (Philippe Botte), Amelios, s'inspire des travaux de Yann Moulier-Boutang, qui décrit dans son livre "L'abeille et l'économiste", la bascule entre une économie de l'échange et de la production vers une économie de pollinisation et de contribution. Le modèle innovant d'Amélios permet de :

- Réduire massivement et rapidement les émissions de GES ;
- Rénover massivement le bâti en France ;
- Accélérer la protection et la régénération de la biodiversité ;
- Favoriser l'inclusion et la solidarité.



## Formation-Recherche-Innovation

### ESME Lille

<https://www.esme.fr/>

**Directeur** : Johan Verstraete

Fondée en 1905, l'école d'ingénieurs ESME forme en 5 ans des ingénieurs pluridisciplinaires, prêts à relever les défis technologiques du XXI<sup>e</sup> siècle : la transition énergétique, les véhicules autonomes, la robotique, les réseaux intelligents, les villes connectées, la cyber sécurité, et les biotechnologies.

ESME est un des membres fondateurs du collectif bio-inspiré en Hauts-de-France. ESME propose des formations sur le biomimétisme et œuvre à la sensibilisation via l'organisation d'événements dédiés.

### Université de Technologie de Compiègne

<https://www.utc.fr/>

**Directrice** : Claire Rossi

L'Université de Technologie de Compiègne est à la fois une école d'ingénieurs et une université. Cette école forme des ingénieurs, masters et docteurs capables de faire face aux interactions de la technologie avec l'homme et la société. L'UTC a pour ambition de se placer comme une grande université de classe mondiale avec un ancrage marqué sur la créativité et l'innovation.

L'UTC propose à ses étudiants des formations sur le biomimétisme.

### École Nationale Supérieure Des Arts Et Industries Textiles

<https://www.ensait.fr/>

**Directeur** : Jacques-Hervé Lévy

L'ENSAIT est une école d'ingénieurs publique située à Roubaix. Elle a été fondée en 1889 et forme des ingénieurs spécialisés dans les domaines du textile, de l'habillement, de la mode et des matériaux souples.

Elle propose des formations initiales en 5 ans, des formations continues et des formations par apprentissage, et délivre des diplômes de master en textile et matériaux souples.

Elle accueille environ 600 étudiants chaque année, avec un corps enseignant de plus de 80 enseignants-chercheurs et une équipe administrative de plus de 50 personnes.

Dans le cadre de la formation, plusieurs modules sur le biomimétisme et notamment sur les matériaux bio-inspirés sont proposés aux étudiants en lien avec les travaux du laboratoire GEMTEX. L'ENSAIT est membre du collectif bio-inspiré en Hauts-de-France

## Université Catholique de Lille

<https://www.univ-catholille.fr/>

**Président-recteur** : Patrick Scauftaire

L'université catholique de Lille est une université pluridisciplinaire fondée en 1875 et gérée par la Fondation de l'université catholique de Lille. Elle est constituée de 8 facultés et écoles qui proposent des formations dans de nombreux domaines, tels que le droit, l'économie, la santé, les sciences humaines, les sciences de l'ingénieur, les sciences et technologies, etc. Elle accueille environ 30 000 étudiants chaque année, dont près de 15% d'étudiants internationaux, et emploie plus de 1 000 enseignants-chercheurs et personnels administratifs.

L'UCL organise des événements à destination de ses étudiants pour introduire l'approche du biomimétisme.

## Université de Lille

<https://www.univ-lille.fr/>

**Président** : Régis Bordet

L'Université de Lille est une université publique issue de la fusion en 2018 de trois anciennes universités lilloises : Lille 1, Lille 2 et Lille 3. Elle est constituée de 24 facultés et écoles qui proposent des formations dans de nombreux domaines, tels que les sciences et technologies, les sciences de la santé, les sciences humaines et sociales, le droit, l'économie, etc.

Elle accueille environ 67 000 étudiants chaque année, dont environ 8 000 étudiants internationaux, et emploie plus de 5 000 enseignants-chercheurs et personnels administratifs.

L'Université de Lille est un des membres fondateurs du collectif bio-inspiré en Hauts-de-France.

## JUNIA

[www.junia.com](http://www.junia.com)

**Directeur** : Thierry Occre

JUNIA est une grande école d'ingénieurs. JUNIA contribue aux grands enjeux via ses activités de formation et de recherche : nourrir durablement la planète, renforcer les technologies de la santé & du bien vivre, développer la transition numérique & industrielle, accélérer la transition énergétique & urbaine.

Dans le cadre de ses cursus, JUNIA propose des modules d'introduction au biomimétisme.



## Territoires

### Ville de Senlis

<https://www.ville-senlis.fr/>

**Maire** : Pascale Loiseleur

La ville de Senlis est engagée depuis 2012 dans la promotion et le développement du biomimétisme sur son territoire. Elle est à l'origine de la création de Ceebios en 2014 sous l'impulsion de Pascale Loiseleur, Maire de Senlis & Francis Pruche, 2<sup>e</sup> Adjoint au Maire.

### Eurométropole de Lille-Kortrijk-Tournai

<https://www.eurometropolis.eu/fr>

**Directeur** : Loïc Delhuvette

L'Eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai est un groupement européen de coopération territoriale (GECT) de 157 communes françaises et belges, qui a été créé le 28 janvier 2008 dans le but de favoriser la coopération transfrontalière entre la France et la Belgique. Elle mène une étude prospective "Le parc bleu de l'Eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai ancrage pour une stratégie de transition territoriale bio-inspirée".

### CPIE de l'Oise

<https://www.cpie60.fr/>

**Directeur** : Marc Baldeck

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) des Pays de l'Oise est une association loi 1901 qui assure ses missions environnementales depuis près de 30 ans sur l'ensemble du département de l'Oise. Son activité s'articule autour de deux grands axes majeurs :

- L'éducation à l'environnement : animation et interventions auprès des scolaires et du grand public, réalisation de sorties nature, de cafés-débat, d'ateliers, création d'outils pédagogiques...
- L'accompagnement des territoires : réalisation de formations, d'études ou de diagnostics, activité de conseil, publications...

Le CPIE, dans le cadre de ses missions d'éducation à l'environnement, a organisé plusieurs animations sur le biomimétisme. Il est également partenaire d'une opération de déploiement du modèle Amelios avec l'entreprise Lapeyre de Saint-Maximin, la Société Civile de Patrimoine de l'Aunette et POLE-N.



## Mobilisation citoyenne

### Biomim'+

[www.biomimplus.org](http://www.biomimplus.org)

**Directrice** : Isabelle Denantes-Verdier

Biomim'+ propose des interventions bio-inspirées pour concevoir et animer des conférences, ateliers et formations. Biomim'+ est membre fondateur du collectif bio-inspiré en Hauts-de-France.

### ESCAPE FRAME

<http://escape-frame.com/wp/>

**Présidente** : Caroline Laub-Halfen

Escape Frame créé et facilite des expériences coopératives et apprenantes, tournées vers la régénération de l'environnement et de la société grâce à des ateliers de créativité avec des Legos, Design Thinking, Biomimétisme... Escape Frame essaime les méthodes d'intelligence collective, les innovations responsables et la méthodologie biomimétique auprès des jeunes afin qu'ils participent activement à la transformation du monde et qu'ils puissent porter ces valeurs dans le Futur.



## Institutions

### Ademe Hauts-De-France

<https://hauts-de-france.ademe.fr/>

**Directeur** : Hervé Pignon

L'ADEME en Hauts-de-France participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de la maîtrise de l'énergie, des déchets et plus globalement du climat et de la transition énergétique et écologique. Elle contribue au financement du projet Bloom et de façon plus générale à la promotion du biomimétisme auprès des acteurs du territoire ainsi que via l'intégration du biomimétisme dans les appels à projets.

### Région Hauts-de-France

<https://www.hautsdefrance.fr/>

**Président** : Xavier Bertrand

La Région Hauts-de-France a pour mission de mettre en œuvre les politiques publiques régionales dans les domaines du développement économique, de la formation, de l'aménagement du territoire, de la culture, du sport, de l'environnement, etc. La Région porte, en partenariat avec la CCI Hauts-de-France et l'Ademe, la feuille de route Rev3. Face aux défis de la décarbonation, Rev3 est l'étendard et le catalyseur des ambitions

et actions des Hauts-de-France pour promouvoir une région plus durable et plus solidaire pour et avec les hommes, les territoires et la planète.

Dans le cadre de la Rev3 et du FRATRI (Fonds Régional d'Amplification de la Troisième Révolution Industrielle), la Région Hauts-de-France soutient le projet Bloom qui vise à fédérer les acteurs de la région Hauts-de-France pour expérimenter, démontrer et valider collectivement le potentiel du biomimétisme comme outil au service de la transition écologique et sociétale de la région Hauts-de-France.

### CCI Grand Lille Hauts-de-France

<https://hautsdefrance.cci.fr/cci-grand-lille/>

Responsable de projets Design & Industrie du futur : David Ferron

La CCI Grand Lille Hauts-de-France a trois missions principales : accompagner les entreprises, former les collaborateurs dont elles ont besoin et gérer des infrastructures nécessaires au territoire. Elle œuvre à la promotion du biomimétisme auprès des acteurs économiques régionaux. Elle est membre fondateur du Collectif bio-inspiré en Hauts-de-France.

### BGE Picardie

<https://www.bge-picardie.org/>

Président exécutif : Sébastien Dottin

BGE Picardie est un outil de développement économique local, « Force vive » de la région Hauts-de-France, au service des habitants, des entrepreneurs et des territoires picards. BGE Picardie doit soutenir, susciter ou porter les initiatives économiques et sociales, individuelles ou collectives, citoyennes, par la mise en place d'une offre de services complète, professionnelle et de qualité. Constitué en ensemble, le "groupe" BGE Picardie doit concourir par son activité à la création de valeurs :

- Solidaires par une prise en considération de tous les publics sans distinction catégorielle et de tous les territoires ruraux ou urbains,
- Sociales en favorisant sous toutes ses formes l'accès et le développement de l'emploi,
- Économiques en soutenant le développement des entreprises sociales et classiques de nos territoires, dans le respect de l'encouragement à l'Initiative, la Solidarité, la Proximité, l'égalité des chances et la citoyenneté.

# Etude d'impact socio-économique & environnementale

## Objectifs

Cette étude participe du diagnostic du potentiel du biomimétisme dans la région. Il vise à évaluer la création de valeur économique et d'emplois, et la réduction des dépendances et impacts environnementaux potentiellement générés par l'intégration d'une démarche en biomimétisme.

## Méthodologie

Il existe encore peu d'acteurs économiques matures qui commercialisent des produits bio-inspirés dans la région Hauts-de-France. Nous avons étudié le cas de Eel Energy qui développe des hydroliennes biomimétiques, mais vient tout juste d'entrer en phase de commercialisation. Partant de l'hypothèse que ce qui est développé dans les laboratoires aujourd'hui se retrouvera dans les entreprises de demain, nous proposons un focus sur le secteur de la recherche. Pour comprendre la place du biomimétisme dans la recherche en Hauts-de-France, les opportunités et les freins à son développement, nous avons eu recours à de la bibliographie, conduit des entretiens auprès de chercheurs appartenant à différentes structures, et diffusé un questionnaire en ligne afin de recueillir plus largement des retours de chercheurs leur rapport au biomimétisme dans leur pratique de la recherche.

Enfin, nous examinons le potentiel bio-inspiré de réduction des pressions environnementales et des impacts environnementaux de 5 secteurs. Nous avons retenu les secteurs de la mobilité, la production d'énergie et le bâtiment, car il s'agit de secteurs historiques des Hauts de France, présents dans la feuille de route de la rev3. Ces secteurs d'activités font également face à des risques liés à leurs dépendances à l'environnement, mais également à leurs impacts qu'ils sont déjà ou seront prochainement sommés de limiter. Le dernier domaine considéré est l'organisation des entreprises. En effet, les Hauts-de-France accueillent Pocheo, une entreprise pionnière sur la question, et la question de l'organisation concerne toutes les entreprises.

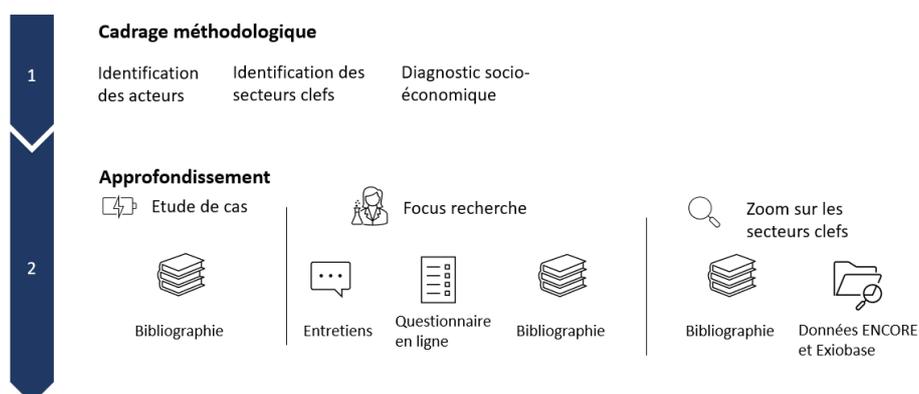


Figure : Méthodologie appliquée dans le cadre de cette étude

# Synthèse des résultats obtenus

La région Hauts-de-France a entamé une troisième révolution industrielle. Pour l'accompagner dans cette transition entre les industries d'hier et celles de demain, le biomimétisme peut se révéler un atout dans la mesure où il permet d'identifier de nouvelles solutions pour répondre à un besoin ou à une problématique industrielle, d'optimiser les ressources utilisées pour le faire, tout en limitant les impacts de l'économie sur l'environnement.

## LE BIOMIMÉTISME EN HAUTS-DE-FRANCE

Etude réalisée par VERTIGOLAB avec le soutien de



Avec un programme **rev3** ambitieux visant à transformer son économie vers plus de **durabilité** et solidarité, la région Hauts-de-France présente un potentiel de transition important.



Forte de cette dynamique, la Région Hauts-de-France a souhaité s'intéresser au potentiel de développement du **biomimétisme** sur son territoire.

### UN TERRITOIRE PROPICE A L'ADOPTION DU BIOMIMÉTISME

Une économie aux difficultés structurelles difficiles à surmonter,



**5<sup>ème</sup>** position des régions françaises contribuant au PIB

**12<sup>ème</sup>** position des régions en matière de taux de pauvreté



**11,3%** taux de chômage, soit le plus important des régions françaises

...mais où le biomimétisme pourrait jouer un rôle moteur pour la transition

Via des secteurs économiques clés, pour lesquels le biomimétisme pourrait contribuer à une (re)dynamisation :



- **Industrie chimique, du textile, de la métallurgie**, secteur en perte de vitesse dont la spécialisation régionale diminue

- **Industrie pharmaceutique**, secteur en expansion à la croissance plus importante en HdF que dans le reste de la France

Et des secteurs déterminants pour leurs dépendances et impacts sur l'environnement :



- **Production d'énergie** : dépendance à la ressource en eau et services de régulation du climat. Impact sur l'eau.

- **Bâtiment** : dépendance à l'eau et matières premières. Impact sur les émissions atmosphériques et l'eau.

- **Mobilité** : dépendance à l'eau et matériaux. Impact sur les émissions atmosphériques.

« Il serait idiot de ne pas profiter des 3,8 milliards d'années de R&D et retours d'expériences de la vie sur Terre »  
- Acteur industriel du territoire

« Si on fait correctement du biomimétisme, on va dans le sens de réduire l'impact sur le vivant »  
- Acteur académique du territoire

**EEL Energy, un exemple emblématique de solution bio-inspirée**

**Hydrolienne bio-inspirée** pour tous types de courants, qui s'inspire des ondulations qui permettent aux poissons de se déplacer.

**6,9M€ levés** depuis la création  
Coût production d'électricité revenant à moins **150€/MWh**

Bénéfices environnementaux : **pas d'émissions de CO2 en fonctionnement**, pas de **pollution** sonore ni visuelle

« [Notre technologie] n'est pas soumise aux limites physiques des éoliennes. Celles-ci sont limitées à 59% dans la récupération de l'énergie. Notre machine est beaucoup plus efficace. »  
- Franck Sylvain, Le Monde 30 mai 2023

### LA R&D, LES SOLUTIONS BIO-INSPIRÉES DE DEMAIN



**4<sup>ème</sup>** position des secteurs (sur 64) ayant le plus fort effet d'entraînement sur l'économie territoriale

LA RECHERCHE EN HAUTS-DE-FRANCE

**11<sup>ème</sup>** position des secteurs contribuant le plus au PIB du territoire

La recherche bio-inspirée constitue un domaine dynamique en Hauts-de-France avec des **établissements engagés** (UTC, ENSAIT) et des **entreprises innovantes**.

**2** start-ups situées en Hauts-de-France sur 15 en France ayant levé plus de 5M€ (Tissium et Eel Energy)

« Cela redonne du sens à ce que je fais en recherche »  
- Acteur académique du territoire

Un **intérêt marqué** malgré des **moyens alloués très variables**, entre 10 et 100% du temps de travail des acteurs interrogés.

Sur les acteurs consultés : **ceux ayant déjà adopté le biomimétisme comptent continuer**, et les 2/3 n'ayant pas encore expérimenté l'approche souhaite le faire.



Merci à l'ensemble des personnes et structures ayant contribué à cette étude et sans qui celle-ci n'aurait pas pu aboutir.



# Organisation bio-inspirée

## Objectifs

La question des interdépendances aux ressources et des impacts sur les communs est aujourd'hui mal adressée dans le business canevan des organisations et il est nécessaire de pouvoir accompagner leurs gestions/régénérations. Les coopérations / mutualisations constituent la principale modalité d'optimisation des ressources énergétiques dans le monde du vivant. Il s'agit de voir comment révéler la pertinence d'un modèle coopératif ou de complémentarité comme système d'optimisation des énergies (physique, humaine...).

Les deux approches suivantes inspirées du vivant seront proposées :

- Relations interspécifiques dans le vivant qui ont traités aux flux de matière, et énergies
- Permaculture - certains principes de la permaculture, pour faire système, appliqués à l'économie (Permaéconomie)

## Les principes d'une organisation bio-inspirée

Une organisation bio-inspirée est une organisation qui s'inspire de la nature pour concevoir son modèle de fonctionnement. Les principes d'une telle organisation peuvent varier en fonction de la perspective adoptée, mais voici quelques exemples de principes généraux :

- La coopération et la collaboration : les organisations bio-inspirées reconnaissent que la coopération est essentielle à la survie et au succès dans la nature. Elles favorisent donc la collaboration entre les membres de l'organisation et encouragent les partenariats avec d'autres organisations pour atteindre des objectifs communs.
- La diversité : la biodiversité est un principe fondamental de la nature. Les organisations bio-inspirées cherchent donc à promouvoir la diversité au sein de leur organisation en encourageant l'inclusion et la participation de personnes ayant des expériences, des perspectives et des compétences différentes.
- L'adaptabilité : la nature est en constante évolution et s'adapte continuellement aux changements dans son environnement. Les organisations bio-inspirées cherchent à être tout aussi adaptables en étant réceptives aux changements et en étant en mesure de s'ajuster rapidement aux nouvelles conditions.
- La durabilité : la nature est durable, car elle recycle et réutilise les ressources pour minimiser le gaspillage. Les organisations bio-inspirées cherchent à minimiser leur impact sur l'environnement et à adopter des pratiques durables pour assurer leur viabilité à long terme.
- L'auto-organisation : la nature est capable de s'auto-organiser sans intervention extérieure pour maintenir l'équilibre et l'harmonie dans les écosystèmes. Les organisations bio-inspirées cherchent à adopter des structures et des processus qui permettent une auto-organisation efficace et une prise de décision décentralisée.

Ces principes peuvent aider les organisations à créer des structures et des processus plus efficaces, résilientes et durables, tout en favorisant une culture de collaboration, d'innovation et d'adaptabilité.

Par ailleurs, la question des interdépendances aux ressources et des impacts sur les communs est aujourd'hui mal adressée dans le business canevas des organisations et il est nécessaire de pouvoir accompagner leurs gestions/régénérations. Les coopérations / mutualisations constituent la principale modalité d'optimisation des ressources énergétiques dans le monde du vivant. Il s'agit de voir comment révéler la pertinence d'un modèle coopératif ou de complémentarité comme système d'optimisation des énergies (physique, humaine...).

Les deux approches suivantes inspirées du vivant seront proposées :

- Permaculture - certains principes de la permaculture, pour faire système, appliqués à l'économie (Permaéconomie)
- Ecologie : entreprendre sans détruire.

## Les principes de la permaéconomie

Inspirée de la permaculture, la permaéconomie vise à mettre en place les conditions nécessaires pour entretenir les richesses de la biosphère, socle fondamental de toute prospérité.

La **permaculture** est « une méthode systémique et globale s'inspirant des écosystèmes naturels pour la conception de systèmes de productions durables », selon Bill Mollison et David Holmgren (ses concepteurs). Approche holistique pour une gestion des écosystèmes selon des principes inspirés de la nature, la permaculture reste pour l'instant plutôt cantonnée à l'agriculture.

Aussi, le concept de **permaéconomie** a-t-il émergé pour s'adresser directement aux acteurs économiques qui veulent amorcer une transition et prendre en compte le vivant, en traduisant les principes fondateurs de la permaculture.

« La permaéconomie est une économie entretenant d'elle-même les conditions de sa propre pérennité »

*Emmanuel Delannoy, fondateur du concept.*



Principes inspirants de la permaéconomie

Pour exemple, l'Institut de la Permaculture Appliquée aux organisations propose de s'inspirer de la Nature pour des organisations vivantes, productives, innovantes et durables.

L'Institut de la Permaculture Appliquée (IPA) propose aux entreprises, aux collectivités et aux associations de s'inspirer de la Nature, de l'éthique et des principes de la Permaculture pour innover positivement et durablement dans leurs organisations.

En fonction de la problématique identifiée par la structure accompagnée, l'IPA l'aide à co-construire son diagnostic et en fonction, à s'imprégner des stratégies gagnantes de la Nature, de l'éthique et des principes de la permaculture pour s'inspirer, changer ses regards et voir comment les décliner intelligemment dans son organisation pour une organisation mieux vivante.

## L'Économie – Entreprendre sans détruire

La société Pochecho, par le biais de son président Emmanuel Druon et de ses équipes, a fait émerger le concept de l'Économie qui vise à entreprendre sans détruire.

Pochecho est une entreprise de fabrication d'enveloppes, de sachets et de pochettes écologiques depuis 1928. Elle fabrique aujourd'hui 2 milliards d'enveloppes par an, à destination notamment des banques, assurances... Elle emploie aujourd'hui près de 120 personnes.

Dans le cadre de ses activités, Pochecho applique le concept d'"économie" : améliorer les conditions de travail, tout en faisant des économies et en limitant ses effets néfastes sur l'environnement.

Dans les processus de fabrication, elle a choisi d'utiliser du bois finlandais (géré durablement) pour les enveloppes qui sont recyclables et biodégradables entièrement. Les encres sont désormais sans solvants, l'eau de pluie est récupérée et utilisée pour faire ces solvants. Le bâtiment, une ancienne usine de textile, a été repensé pour accueillir une toiture végétale, mais aussi tout un système de chaufferie, de centre de tri, de stockage et un espace permaculturel.

L'entreprise est auto-suffisante en termes de besoin d'eau. Aussi, pour mettre en adéquation sa philosophie et son organisation, Pochecho mène une politique de responsabilité sociale, l'entreprise n'ayant pas d'actionnaire : un point d'attention est d'ailleurs mis sur le recrutement de profils divers et sur le bien-être au travail.

Depuis plus de 20 ans, l'entreprise fait la démonstration de sa résilience. L'ambition d'un entrepreneuriat durable est renforcée, l'entreprise perfectionne ses nouveaux locaux, le développement de ses nouvelles activités de conseil et de services s'accroît, et l'association Canopée Reforestation gagne chaque jour en légitimité auprès des collectivités.

De la hiérarchie, au bâtiment, dividendes, ou aux produits, tout est pensé de A à Z pour concilier respect de l'environnement et des salariés, économie et écologie.

Pour mettre en œuvre cette nouvelle approche, Pochecho par le biais de son bureau d'étude Ouvert, a développé une méthode qui s'appuie les fondamentaux du vivant.

Parmi ces derniers, la robustesse intéresse tout particulièrement Pochecho. Les crises traversées depuis 25 ans – effondrement du marché, envol des prix des matières premières et de l'énergie, plan social – ont permis de démontrer que Pochecho était une entreprise « robuste ».

Quels sont les composants de cette « robustesse » ? Dans le vivant, le biologiste O. Hamant décrit 3 grandes composantes de cette notion de robustesse : la circularité, l'adaptation la coopération.

Elles se retrouvent dans le fonctionnement de l'entreprise.

## 1. Circularité

Dans le monde de l'entreprise, on oppose la notion de circularité à celle de linéarité. L'économie linéaire, c'est le « produire – consommer – jeter ». Et en remplaçant la brique « jeter » par la brique « recycler » tout laisse à penser que nous avons résolu le problème. Dans le vivant, cette notion de « circularité » va au-delà de ce qui est communément admis.

On peut transposer ce principe à l'échelle du fonctionnement de Pochecho. Par exemple en tirant le fil de la gestion de la forêt. Pour chaque arbre coupé pour fabriquer nos enveloppes, le papetier / forestier avec lequel nous travaillons en replante entre 4 et 10. Systématiquement, et dans le respect de la biodiversité locale. Lors de la découpe des arbres, une partie des branchages est laissée à terre, ce qui participe à la préservation de la vie des sols. L'écosystème me fournit une matière première de qualité – le papier – et Pochecho rend à l'écosystème – davantage d'arbres et un sol vivant -. Autre exemple, dans leur usine cette fois, avec la gestion de l'eau. L'eau de pluie captée en toiture entre dans la composition de leurs encres. Elle sert ensuite à nettoyer les machines. En sont tirées des eaux de lavage souillées (mais pas toxiques) rendues au milieu naturel après les avoir nettoyées à travers une bambousaie de phytoremédiation. Leur activité se nourrit d'eau de pluie qu'elle restitue au milieu naturel. Les bambous qui se développent dans cette station d'épuration deviennent une ressource biomasse pour leur chaudière. Le cycle de l'eau est intimement lié au cycle carbone.

## 2. Coopération

Dans le vivant, la règle la plus répandue n'est pas la compétition. Même si elle existe, elle n'est pas la plus fréquente. Ce qui régit le vivant c'est la coopération, entre végétaux, animaux, microorganismes ...

Pochecho ne déroge pas à ce principe. Son fonctionnement repose sur les liens tissés entre les enjeux de l'entreprise et les employés. Les sujets abordés sont décloisonnés dans leurs projets, les activités de l'entreprises sont décloisonnées. L'entreprise mise sur l'intelligence coopérative. Chaque individu devient acteur d'un projet commun imaginé et porté par le collectif. Les employés forment des groupes qui coopèrent temporairement sur un projet en fonction des appétences et/ou des compétences. Les groupes sont mouvants tout en restant ancré dans un collectif. La coopération est la règle de fonctionnement.

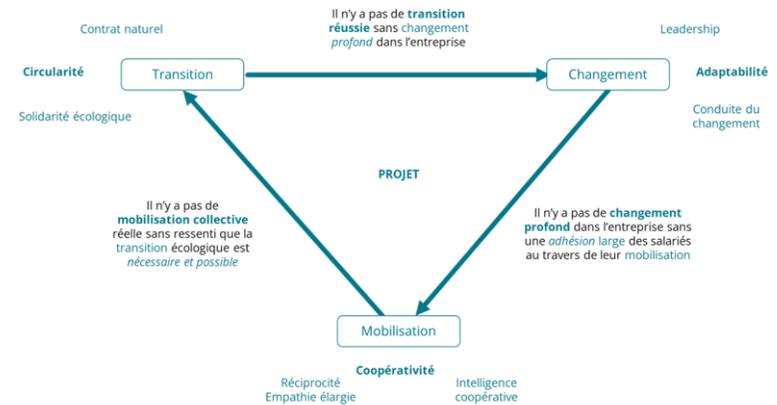
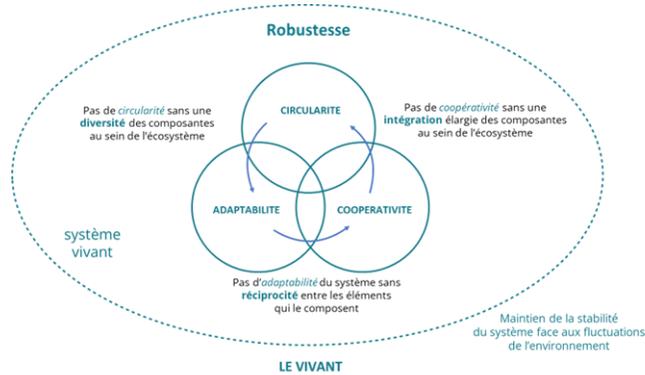
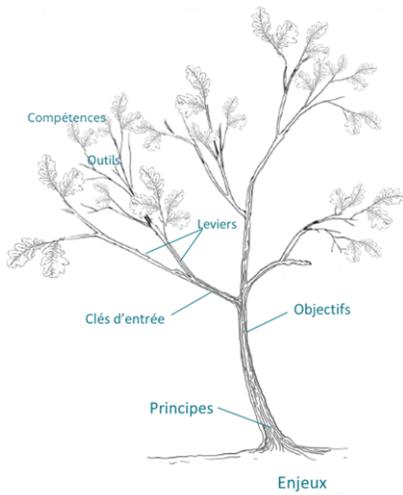
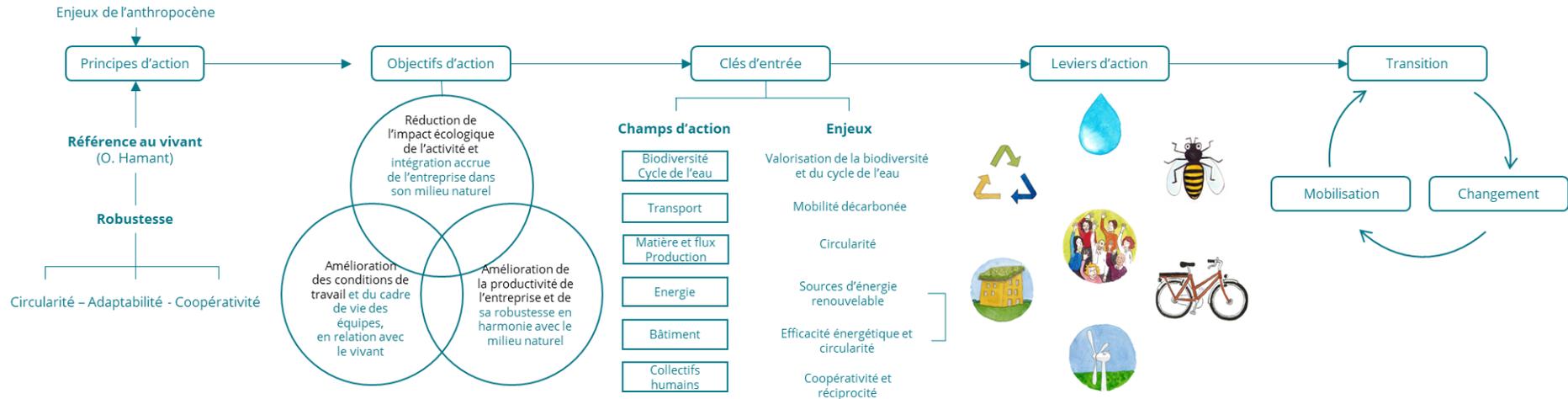
## 3. Adaptation

Dans le monde vivant, ce sont les fragilités du système qui assurent son adaptabilité et qui contribuent à sa robustesse. C'est la logique de diversification menée chez Pochecho. Leur fragilité réside dans le déclin du marché de l'enveloppe. Pour y répondre, ils travaillent quotidiennement à créer de nouveaux métiers. Ces développements, nombreux et interagissant systématiquement les uns avec les autres – en dehors de toute logique de silo – permettent de développer la capacité d'adaptation de Pochecho. Tous ces métiers sont autant de proposition pour différents publics de découvrir Pochecho, et chacun de ses métiers ouvre ainsi des opportunités aux autres.

# ÉCOLONOMIE

Entreprendre sans détruire

## Les grandes composantes de la méthode (R. Dorval)



# Vers des territoires bio-inspirés : développer un ancrage territorial bio-inspiré

---

## Objectifs

Si l'on considère nos territoires de vie comme des systèmes complexes et vivants, le territoire devient alors l'échelle adaptée pour répondre aux enjeux de transition et représente une opportunité pour relier la dimension locale et globale. Ceebios dans le cadre des travaux du Territory Lab, en partenariat l'Institut des Futurs Souhaitables et la Scoop novaSens, souhaitait expérimenter et identifier les territoires infrarégionaux les plus pertinents pour s'ancrer dans le biomimétisme et mener à leurs côtés des actions visant à tendre vers le bio-inspiré.

## Présentation du Territory Lab

Territory Lab (TyL) est un projet de recherche-action-transmission axé sur la bioinspiration territoriale. Dans différentes régions de France, le TyL vise à explorer, valoriser et accompagner, par le prisme du Vivant, des territoires et des organisations, dans leur démarche de transition. Il étudie les stratégies inspirées du Vivant pour développer des méthodologies et des approches régénératives.

L'approche du TyL relie ancrage territorial, bio-inspiration et dynamiques collaboratives avec comme hypothèse de travail : ***S'inspirer du Vivant pour repenser nos stratégies de transition à l'échelle de la ville et des territoires.***

Le Territory Lab est une co-construction de communs immatériels sur la transformation écologique et sociale des territoires. Elle est réalisée par un collectif dit « chercheur » pluridisciplinaire composé d'écologues, d'urbanistes, de philosophes, de facilitateurs, d'agriculteurs, de chercheurs mais aussi d'organisations ayant des savoirs sur la bio-inspiration territoriale ou souhaitant l'expérimenter sur leur territoire.

Ce sont les données de près de 4 années de recherche-action que nous avons souhaité appliquer à cette action du projet Bloom – Haut-de-France, région bioinspirée.

## L'intention de l'action « Territoire bio-inspiré »

L'action « Territoire bio-inspiré » cherche à proposer une voie nouvelle dans le développement des territoires qui puisse répondre aux défis des transitions que vit notre société et qui s'accélèrent avec le réchauffement climatique.

Une voie qui se centre sur notre relation au vivant et sur le ménagement de la santé territoriale commune qui intègre les trois niveaux de santé suivants : celui des écosystèmes, celui des systèmes sociaux et celui des individus humains et autres qu'humains.

La notion de santé commune que nous utilisons est issue des travaux de l'Institut Michel Serre de l'Ecole Normal Supérieure de Lyon.

Ce nouveau centrage implique de réinventer l'action territoriale et pour ce faire :

- D'identifier de nouvelles échelles de projets de transition qui prennent en compte le vivant dans toute sa globalité
- De tenter une évolution de notre posture d'expert pour favoriser des approches pluridisciplinaires et des coopérations territoriales pluri-acteurs
- De créer de nouveaux éléments de méthodes avec leurs outils associés pour faire émerger des solutions nouvelles

Pour ce faire, l'approche de la bio-inspiration territoriale développée dans l'action « Territoire bio-inspiré », s'appuie sur le récit suivant :

1. La société humaine est confrontée à des enjeux comme elle n'en n'a jamais eu à affronter car ils remettent en question l'habitabilité de son monde et la force à anticiper pour s'adapter. Elle doit faire évoluer sa manière d'habiter la planète et ce, en égard avec les autres formes de vie qui lui rendent des services qui lui sont vitaux.
2. Cette adaptation l'invite à agir autrement, à oser un nouveau paradigme qui ne met plus l'humanité au centre mais bien le vivant dans toute sa globalité. Vivant dont l'espèce humaine fait partie.
3. C'est un véritable changement de paradigme auquel nous sommes confrontés et son appropriation pour agir requiert d'une véritable ingénierie culturelle de transformation.
4. Le vivant va au-delà des frontières administratives. Le maillage administratif est au service de l'organisation des humains, il ne permet pas aujourd'hui de co-construire des projets autour de milieux de vie qui intègrent pleinement la biodiversité.
5. Il est donc important de croiser milieu de vie (géographie et biodiversité) et bassin de vie (lieu de vie de notre communauté humaine).
6. Il s'agit de faire émerger de nouvelles échelles d'action-projet de transition au service des enjeux du réchauffement climatique. L'approche des biorégions qui propose d'agir en partie depuis les bassins versants et donc de l'eau des rivières, est une opportunité. D'autant qu'elle permet d'intégrer les enjeux de sécheresse qui sont devenus alarmants depuis 2022.
7. Cette nouvelle échelle invite à de nouvelles coopérations entre territoires administratifs au service de la santé de nos territoires.

8. Comment le vivant qui s'exprime depuis 3,8 M d'années peut-il nous guider, nous inspirer dans le design de ces projets et leur concrétisation opérationnelle ?

Pour conclure, notre objectif pour cette action « Territoire bio-inspiré » est bien d'ouvrir un espace exploratoire et prospectif au service de la transformation des territoires.

## Comment s'inspirer des principes du vivant, pour repenser les stratégies de transition écologique et sociale à l'échelle du territoire ?

### Une action partenariale

Le projet Bloom dans les Hauts-de-France autour du biomimétisme appliqué aux territoires est une opportunité, pour certains des acteurs du réseau de Ceebios, de proposer des sujets nouveaux et exploratoires.

En effet, le champ du biomimétisme et de la bio-inspiration appliqués aux territoires est singulier et innovant car il fait appel, entre autres, à l'inspiration des écosystèmes naturels. Autrement dit, comment le vivant peut-il nous inspirer par ses formes d'organisation, ses solutions systémiques et les grandes règles qui semblent lui permettre de se développer. Il représente un potentiel d'innovation sociétal et se structure aujourd'hui sur de la recherche & développement ainsi que sur des dynamiques d'études exploratoires et de recherche-action.

Bloom nous offre un terrain et un cadre pour tester une approche territoriale nouvelle. Chacun des partenaires s'est ainsi engagé en investissant du temps à coût salarial réel pour contribuer à cette exploration.

### Une trajectoire et une posture exploratoire sur presque 2 années

Ce modèle partenarial est intéressant pour explorer mais insuffisant en termes de ressources pour approfondir. Cette étude, par son cadre exploratoire et la fragilité de ses ressources (humaines et financières), n'a rien de scientifique et est sans aucun doute incomplète. A l'échelle de la Région, cette approche demanderait une étude systémique qui exigerait elle-même plus de moyens et de temps pour aboutir à des données qualitatives.

D'un autre côté, la notion de bio-inspiration territoriale étant nouvelle, il nous a fallu du temps de dialogue avec les acteurs de l'action pour leur permettre de comprendre et de s'approprier notre proposition. Il y a eu une première étape d'acculturation à ce changement de perspective de développement territorial.

L'action s'est échelonnée sur près de deux années de travail. Ne souhaitant pas effectuer un travail uniquement conceptuel mais bien créer un processus exploratoire opérationnel, il nous a fallu identifier des acteurs et construire une relation de confiance avec eux. C'est la chance que nous avons eue avec l'Eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai qui nous a permis d'appliquer nos résultats de recherche-action à son projet de Parc Bleu.

L'action a donc porté sur :

- Une analyse globale de la notion de territoire bio-inspiré, appliquée à la région Hauts-de-France ;
- Une étude exploratoire plus appliquée sur un territoire et son projet de transition : l'Eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai sur son projet de Parc Bleu.

Si les résultats globaux de l'action restent donc partiels et pour partie, purement conceptuels, nous avons essayé de montrer le potentiel de cette approche de « Territoire Bio-inspiré ». Pour ce faire, nous avons utilisé des données, informations et outils existants que nous utilisons avec et au service de cette intention territoriale nouvelle.

Notre travail a porté sur de la collecte d'informations par des rencontres, des études documentaires et de données SIG.

La suite consisterait à étayer l'approche par une analyse fine des données et des expérimentations territoriales.

## Le croisement de plusieurs approches méthodologiques

Notre exploration se structure autour de plusieurs approches "méthodologiques" :

- **Les "dynamiques vitales"**, les étapes clés du cycle de vie des organismes vivants.  
Exemple : Exister, croître, se stabiliser, disparaître
- **Les "principes inspirés du vivant"** : principes émergents du vivant qui sont invariants, quel que soit le contexte.  
Exemple : Se connecter aux flux de matières, d'énergies et d'informations est un principe universel
- **Les conditions environnementales et sociales**, sortes de règles de jeu qui encadrent le potentiel régénératif de nos actions d'humains.  
Exemple : Veiller à ne pas dépendre de manière excessive d'éléments extraits de la croûte terrestre
- **Les solutions fondées sur la nature**, qui sont des stratégies et des modes de fonctionnement des écosystèmes adaptables à nos problématiques.

# La “Rosace des principes inspirés du vivant” comme grille d’indicateurs

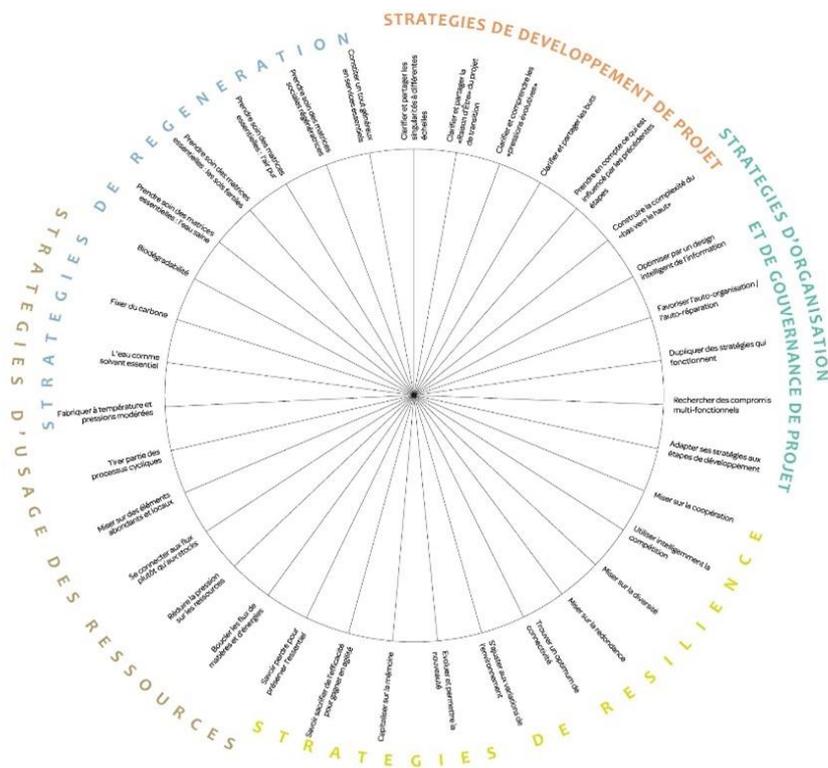
Pour réussir à caractériser un “Territoire Bio-inspiré” nous avons créé un référentiel nommé “ Rosace des principes inspirés du vivant” qui intègre deux référentiels :

- **Les principes inspirés du vivant** sont des dynamiques de relations, des façons de fonctionner en systèmes complexes, des éléments utilisés qui semblent se retrouver dans presque tous les écosystèmes sur Terre. Parfois, dans la mesure où cela permet d’optimiser des stratégies à vocation humaniste, ce sont des stratégies d’espèces qui peuvent servir de sources d’inspiration.
- **Les conditions environnementales et sociales issues du FSSD** (Framework for Strategic Sustainable Development) aussi connu sous le nom The Natural Step.

**Cette rosace est une grille d’analyse de la qualité bio-inspirée d’un projet de transition territoriale écologique et sociale.**

Cet outil est à utiliser de deux manières :

- Une dimension “OPÉRATIONNELLE” comme un guide pour la création ou la réalisation d’un diagnostic de projet. Elle permet de définir les axes de sa nouvelle étape de développement en traitant les niveaux stratégiques d’un projet de manière systémique :
  - Stratégies d’usage des ressources
  - Stratégies de développement de projets : construction et optimisation
  - Stratégies d’organisation/ gouvernance
  - Stratégies de résilience
  - Stratégies de régénération
- Une dimension PILOTAGE, comme une boussole pour la conception d’un projet. Elle indique et permet de conscientiser des orientations à prendre.



Rosace des principes inspirés du vivant

## Un rapport de synthèse des actions menées

Tout d'abord, il s'agit de proposer un cadrage de la notion de « Territoire Bio-inspiré » en proposant des éléments de définitions et des indicateurs.

En deuxième partie, nous présentons les éléments de méthode de l'action ainsi que ceux testés et utilisés avec le projet du Parc Bleu de l'Eurométropole Lille-Kortrijk-Tournai.

La troisième partie, nommée « Eléments d'analyse pour caractériser les biorégions des Hauts-de-France », a été réalisée par l'écologue et biomiméticien Tarik Chekchak qui propose un début d'approche d'identification d'échelles bio-régionales à l'échelle de la Région. Il s'agit d'une introduction à une analyse socio-écologique réalisée d'après des documents disponibles sur internet.

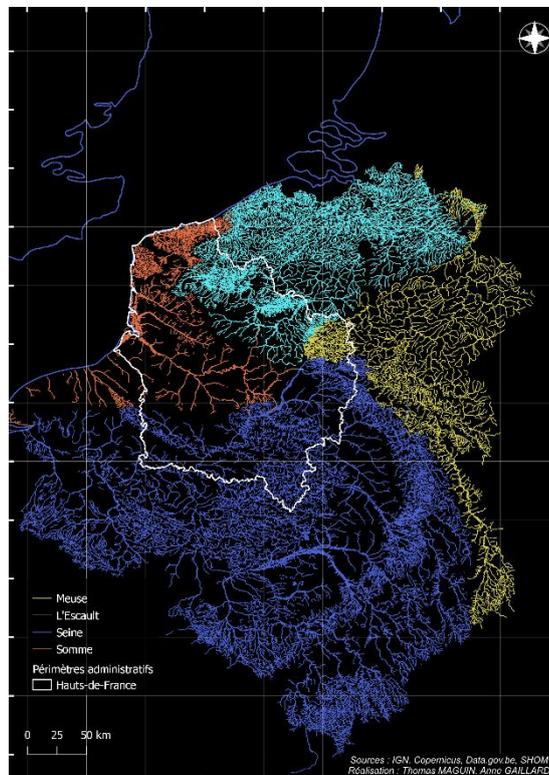
La quatrième partie est une exploration singulière.

Il s'agit d'un atlas cartographique construit autour d'un récit dont les objectifs sont de :

- Révéler la complexité systémique d'une région
- Tenter, à travers la cartographie, de raconter notre relation au vivant dans cette région

Cet atlas réalisé par Anne Gaillard, urbaniste et paysagiste et Thomas Maguin, géomaticien et cartographe, propose une approche plus sensible des données SIG et amène à faire ressortir de potentielles échelles bio-régionales locales et donc plus opérationnelles.

La cinquième partie propose de donner de la perspective. Elle n'est pas exhaustive mais montre comment l'approche de « Territoire bio-inspiré » pourrait ouvrir à de nouvelles coopérations territoriales au service des enjeux de transition.



Atlas hydrographique de la région Hauts-de-France

## Ouverture et perspective

### Repérage cartographique de potentiels territoires pilotes

Ce projet de recherche nécessite le temps long de l'expérimentation.

C'est pourquoi, pour aller plus loin dans cette exploration à l'échelle des Hauts-de-France, nous souhaitons poursuivre nos recherches, avec des territoires pilotes, porteurs de la démarche.

Nous avons effectué un premier repérage géographique de territoires des Hauts-de-France : certains territoires préservés écologiquement et organisés en lien avec leur environnement, d'autres territoires ayant subi des dégradations physiques au fil du temps, et dont l'organisation semble être en rupture avec leur environnement.

### Notre objectif

Explorer et accompagner des territoires ayant subi des dégradations, ou devant faire face à des enjeux climatiques et écologiques importants dans les années à venir, pour coconstruire des démarches régénératives à partir de méthodologies inspirées des principes du Vivant.

Valoriser des territoires exemplaires, ayant réussi leur transition, et de capitaliser sur leur approche à partir d'une grille de lecture spécifique : celle des principes et des stratégies inspirés du Vivant ; aider ces territoires à aller plus loin dans leur transition, à partir d'une vision prospective, en s'appuyant sur la bioinspiration.

### Des territoires pressentis

#### **La commune de Gravelines**

Enjeu : changement climatique et l'impact de la montée des eaux

#### **La commune de Loos-en-Gohelle**

Enjeu : Un territoire pionnier de la conduite du changement vers une ville durable dans une nouvelle étape de développement

#### **La commune d'Arras**

Enjeu : déploiement d'une stratégie systémique de transition au-delà des limites administratives communales.

#### **La commune de Fourmies**

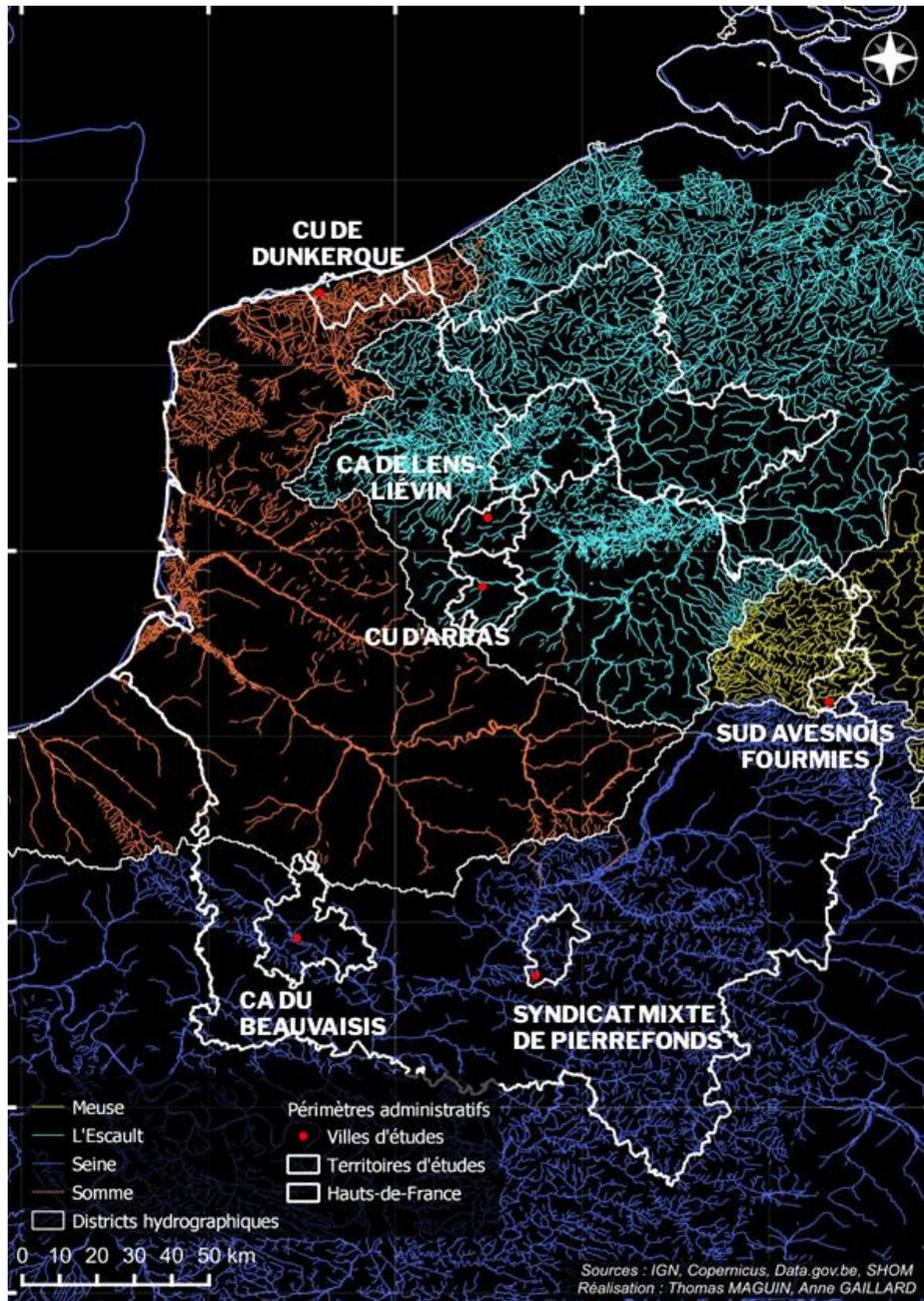
Enjeu : Stratégie de résilience depuis "L'arbre" filière énergétique

#### **Le PNR Oise-Pays de France**

Enjeu : Biocorridors - préservation et reconquête des corridors écologiques  
Agriculture territorialisée

#### **Communauté de communes du Beauvaisis**

Enjeu : Ecosystèmes d'entreprises en transition et stratégie de souveraineté alimentaire



# Etude de préfiguration du déploiement d'Amélios en Hauts-de-France

---

## Objectifs

Cumulant des astuces organisationnelles, juridiques, comptables et monétaires, le modèle Amélios permet de réduire l'entropie des activités humaines tout en régénérant et protégeant la biodiversité. Nouveaux modèles de coopération, Ceebios souhaitait mener une étude de préfiguration du déploiement d'Amélios en Hauts-de-France ; en référençant et identifiant les sites susceptibles de déployer le modèle et en évaluant l'impact potentiel du modèle sur ces sites.

## Présentation du modèle Amélios

Le modèle, développé par la société Pole-N (fondée par Philippe Botte), s'inspire des travaux de Yann Moulier-Boutang qui décrit dans son livre *L'abeille et l'économiste* la bascule entre une économie de l'échange et de la production vers une économie de pollinisation et de contribution.

## Les fondamentaux du modèle Amélios

### 1) Le modèle de pollinisation (YMB)

- Abandon de tout raisonnement « ceteris paribus »
- Non fondé sur des statistiques
- Prise en compte d'immatériels non codifiables : soin de la biodiversité et bienveillance

### 2) Une monnaie écologique informationnelle : le CoO pour Coopération

- Diminution de l'entropie des activités humaines pour se passer à terme des énergies fossiles
- Reconquête de la biodiversité
- TVA supplémentaire
- Ouverture de comptes bancaires en CoO pour « frapper » monnaie selon un cours en euros fixé sur le site de l'association naturaliste (CPIE par exemple) partenaire.



### 3) Une coopération intergénérationnelle (3 à 4 générations)

- Les jeunes scolarisés
- Les actifs
- Les séniors retraités actifs
- Les séniors dépendants

## Les outils juridiques

- Les Sociétés Civiles de Patrimoine (société Civile Immobilière de famille élargie à la mobilité), ne nécessitant pas obligatoirement l'intervention d'un expert-comptable.

Le périmètre des SCP peut se limiter à des équipements ayant un impact sur les consommations énergétiques.

- Les contrats d'ORE (Article L 132-3 du Code de l'Environnement) signés entre des propriétaires privés, des associations ou des collectivités territoriales et une association de protection de la nature reconnue.

## Les expérimentations

Plusieurs expérimentations sont en cours. La 1<sup>ère</sup> expérimentation qui a permis de tester le modèle a été réalisée à Chamant dans l'Oise. Grâce à la SCP - Société Civile de Patrimoine - Pôle-N, un nouveau bâtiment a été construit à Chamant au bilan carbone et énergétique hors pair. L'étage est dédié à du logement pour personnes âgées et le local du rez-de-chaussée accueille un studio de paysagistes.

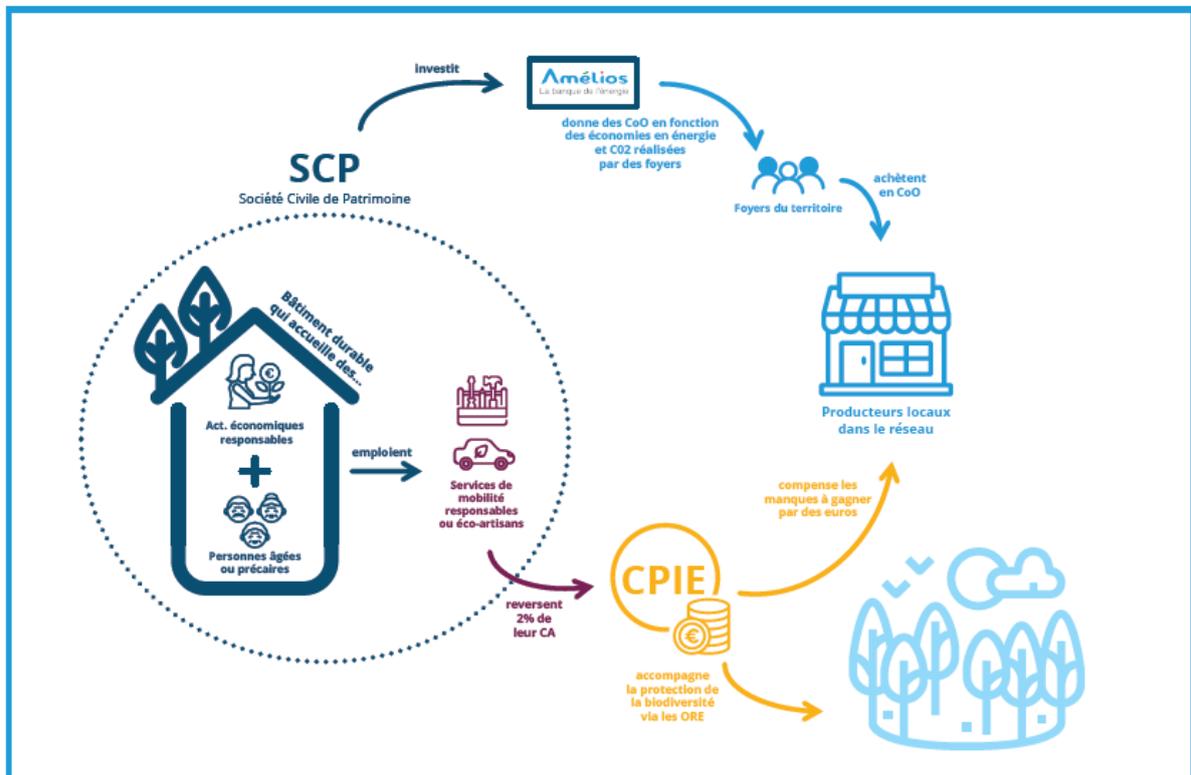
Les artisans de la maison ont tous versé 2% de leur prestation à une cagnotte commune, gérée par le CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) de l'Oise. Ce don leur garantit des contrats futurs de rénovation et construction. Les loyers sont reversés à la SCP pour rembourser les investissements.

Les économies énergétiques générées par la SCP lors de la construction ou la rénovation sont comptablement valorisées et servent aussi à nourrir le fond commun géré par le CPIE, acteur expert de la protection de la biodiversité.

De son côté la famille Botte, habitants de Chamant, vient de doubler son vitrage, ce qui va ainsi générer de fortes économies énergétiques. En le déclarant sur la plateforme Amélios.org, la famille reçoit des CoO, qui pourront, d'après ce qu'ils peuvent lire en ligne, leur servir pour aller acheter du miel local au marché à moindre frais.

Le vendeur de miel qui a bien compris l'intérêt de rejoindre l'écosystème Amélios, propose de vendre ses produits en échanges de CoO. Il pourra ensuite échanger ses CoO accumulés contre des Euros auprès du CPIE grâce à la cagnotte collective.

Cette cagnotte permet également au CPIE d'aller démarcher des propriétaires de terrains riches en biodiversité pour les inciter à contractualiser une ORE – Obligation Réelle Environnementale - et convenir d'actions de protection et préservation de la biodiversité sur le site.



Les principes de fonctionnement du modèle Amélios

## Expérimentation menée dans le cadre du projet Bloom

Dans le cadre du projet Bloom, une expérimentation du dispositif Amélios a été menée le département de l'Oise, à Senlis en particulier.

Pour tester le modèle, une opération d'évaluation et de développement a été lancée dans la seconde quinzaine de janvier 2022 avec l'entreprise Lapeyre de Saint-Maximin, le CPIE des Pays de l'Oise, la Société Civile de Patrimoine de l'Aunette et POLE-N. Elle s'est poursuivie tous les mardi et vendredi sur le marché de Senlis avec un apiculteur et un maraîcher jusqu'à fin septembre. Elle s'est terminée le 16 octobre par un tirage de la tombola pour récompenser les participants à cette opération, devenant ainsi des ambassadeurs d'Amélios. Ce tirage s'est déroulé dans le cadre de la semaine de la Science avec la participation de Mme Suzanne Balossier, conseillère municipale de Senlis et de François Dumoulin, Vice-Président de la Communauté de communes de Senlis Sud-Oise, tous deux en charge du plan climat et de Marc Baldeck, Directeur du Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement des Pays de l'Oise.

Le nombre de billets de 50 CoOs compensés auprès du CPIE60 au 30 septembre 2022 est de 205 dont 63 pour l'apicultrice Véronique Grenier et 145 pour la maraîchère Valérie Penon.

Ce test a permis de constater que l'usage de cette monnaie ne posait aucun problème tant chez les commerçants que pour les clients de ces commerces.

Seuls les clients qui rapportaient des contenants (verrines, plastiques, ...) recevaient un billet de 50 CoOs. En contrepartie de ce billet, lors de leur achat suivant, les clients gagnaient une remise de 3 €, quant aux commerces ils bénéficiaient d'un bonus de 2 €.

Au bout de maintenant 10 mois, le dispositif est rôdé. La maraîchère n'a pas de problème pour faire circuler les billets de 50 CoOs. Le CoO étant une monnaie informationnelle, les abonnés d'Amélios pourront consulter le cours du CoO sur le site internet du CPIE60.

En septembre, des membres du « Collectif Senlis en Transition » ont rejoint l'opération et reçu des CoOs. Ce dispositif répond dès maintenant aux orientations des derniers rapports de RTE « Futurs énergétiques 2050 » et de l'Ademe « Transition(s) 2050, Choisir maintenant, Agir pour le climat ».

## Potentiel de déploiement

Avec le concours actif de Mme Françoise Balossier et de Monsieur François Dumoulin, ainsi que du CPIE60, il est envisagé les actions suivantes :

- Ecole primaire de Chamant, commune où se situe la SCP de l'Aunette : Sous la conduite de la directrice enseignante, Mme Laetitia Maty et de l'éco-déléguée de la classe de CM2 :
  - Visite du Collège de Bon Secours en s'y rendant à pied, et non en car, en passant par le parc écologique où ils rencontreront l'entomologiste du CPIE, monsieur Lucas Baliteau. L'énergie économisée par écolier est d'environ 3 Kwh.
  - Passer une après-midi de jeux de société avec les personnes âgées de l'Association « les Quatre saisons chamantaises » (Coopération bienveillante)
  - Co-édition d'un livre « Au jardin avec Justin » pour découvrir la biodiversité du jardin de Norbert Bouillon, avec lequel le CPIE60 a mis en œuvre un contrat d'ORE (Obligations Réelles Environnementales).
- Montages de deux nouveaux contrats d'ORE
  - La Ville de Senlis envisage de mettre en place un nouveau contrat d'ORE avec le CPIE60 pour son parc écologique situé à l'Est du territoire communal. Ce parc fait partie du domaine privé de la commune. Ce parc aura notamment pour vocation d'y emmener des scolaires accompagnés d'un naturaliste du CPIE60. Au préalable, un diagnostic de biodiversité sera réalisé par le CPIE60.
  - Un second contrat d'ORE sera contractualisé entre le CPIE60 et la Société d'Histoire et d'Archéologie de Senlis pour le site des arènes de Senlis.

A chaque visite de ces sites avec un naturaliste du CPIE60, les scolaires recevront un billet de 50 CoOs.

- Bornes de recharge des VE : Du fait de la crise énergétique, les bornes publiques de recharge risquent d'être moins utilisées du fait de prix du Kwh beaucoup plus élevé. L'abonné au service pourrait se voir attribuer des CoOs, afin d'en réduire le coût d'usage. Un test sera réalisé sur le site de Senlis en partenariat avec le SE60 et la ville de Senlis.
- Guichet en mairie de Senlis : Afin d'assister les habitants de Senlis souhaitant s'inspirer du site témoin de la SCP de l'Aunette pour opérer une transition énergétique de leur habitat et de leur mobilité, POLE-N ouvrira un « guichet » d'audit et de conseil à la mairie de Senlis.

# Potentiel du déploiement du biomimétisme & recommandations

## Conclusions

Ce premier travail de diagnostic du potentiel de déploiement du biomimétisme en Hauts-de-France a permis de mettre en avant un écosystème d'acteurs économiques, académiques et institutionnels riche et dynamique. Pour rappel, parmi les structures identifiées, 40% sont des structures académiques, laboratoires de recherche ou centres techniques, 35% des entreprises et 25% des collectivités.

L'étude cartographique a mis en lumière une forte dynamique des acteurs académiques (recherche et formation), des acteurs économiques notamment sur le sujet de la décarbonation et des territoires.

Par ailleurs, la Région Hauts-de-France dispose d'acteurs experts du biomimétisme sur son territoire qui œuvrent au déploiement, à la formation, à la promotion et à l'accompagnement des acteurs tels que Ceebios, Newcorp Conseil, Biomim'+, l'Institut de la Permaculture Appliquée ou le Bureau d'études Ouvert. La plupart de ces acteurs moteurs de la démarche se sont réunis dans un collectif d'acteurs bio-inspirés en Hauts-de-France. Ils ont réuni au sein de ce collectif les acteurs les plus engagés dans le biomimétisme et son déploiement. Ce collectif réunit des acteurs de la formation, de l'accompagnement, de la mobilisation et œuvre au service de la promotion du biomimétisme en Hauts-de-France.

Ce diagnostic a mis en lumière un fort potentiel autour de la recherche académique et son transfert au monde économique. Pour exemple, le programme Biomig, collectif au service de la R&D bio-inspirée, est composé d'un consortium d'acteurs multisectoriels (industrie, recherche) qui mutualisent leurs efforts pour catalyser l'émergence de nouvelles innovations inspirées du vivant sur des grandes thématiques d'intérêt partagé. BiOMIg est porté par Ceebios et associe plusieurs acteurs basés en Hauts-de-France tels que Euramaterials, le CETIM et Mäder.

La mobilisation et le financement des acteurs académiques sur la recherche bio-inspirée pourraient constituer un véritable levier pour le déploiement économique de cette approche en favorisant un transfert des connaissances vers les acteurs socio-économiques.

Le diagnostic a mis en avant un tissu économique dynamique notamment sur des acteurs experts sur le sujet mais l'appropriation par les acteurs économiques reste encore insuffisante au regard du reste de la dynamique. La sensibilisation, la formation, l'accompagnement des entreprises sur le biomimétisme devraient être démultipliés notamment au travers des acteurs de l'écosystème de l'innovation tels que les pôles de compétitivité, clusters, technopoles, etc.

Enfin, Hauts-de-France revêt une forte dynamique de transformation écologique et sociale à l'échelle des territoires. De nombreuses collectivités (communes, intercommunalités, parcs naturels régionaux, etc.) sont engagées dans la transformation de leurs territoires pour répondre aux enjeux du changement climatique, de l'effondrement de la biodiversité, etc. Le 1<sup>er</sup> diagnostic à l'échelle régionale ainsi que l'expérimentation

menée avec l'Eurométropole Lille-Coutrai-Tournai ont donné à voir le potentiel de déploiement de la bio-inspiration territoriale pour les Hauts-de-France.

## Recommandations

Au regard de ce 1<sup>er</sup> diagnostic, il apparaît que certaines actions pourraient être mise en œuvre pour accélérer le déploiement du biomimétisme au service de projets économiques et territoriaux régénératifs.

### Poursuivre et soutenir la formation de l'ensemble des acteurs

Le projet Bloom a permis de sensibiliser les acteurs du territoire au biomimétisme au travers notamment de conférences, ateliers et webinaires. Afin d'accélérer l'appropriation du biomimétisme et la mise en œuvre de projets opérationnels, il est indispensable de poursuivre la montée en compétences de l'écosystème régional selon les cibles :

- Former les acteurs à la méthodologie de conception biomimétique afin de les inciter à mettre en œuvre le biomimétisme dans leur processus d'innovation ;
- Former les organisations à de nouvelles modèles économiques et de nouveaux modèles organisationnels inspirés du vivant pour réduire leur impact sur l'environnement et améliorer les conditions sociales.
- Former les acteurs territoriaux à la bio-inspiration territoriale et à l'urbanisme régénératif pour leur donner envie d'expérimenter ces approches dans leurs projets ;
- Plus généralement, sensibiliser et former les acteurs aux grands enjeux climatiques et sociaux tout en requestionnant leur rapport au vivant.

### Soutenir financièrement les initiatives

Soutenir le développement de l'approche à l'aide de financements dédiés est indispensable pour inciter les acteurs à mettre en œuvre le biomimétisme. Il paraît essentiel de dédier des financements publics pour :

- Soutenir la recherche fondamentale afin d'accélérer l'acquisition de connaissance sur le vivant indispensable pour la mise en œuvre de l'approche du biomimétisme ;
- Soutenir la recherche appliquée développée par les acteurs académiques sur le biomimétisme et le transfert de connaissances vers les acteurs socio-économiques ;
- Financer les projets de R&D et d'innovation des acteurs économiques notamment en réponse à des problématiques techniques, organisationnelles ou environnementales.
- Financer les projets de régénération de sites industriels.
- Soutenir les expérimentations de bio-inspiration territoriale.
- Financer les formations continues et initiales sur le biomimétisme à destination des acteurs économiques, institutionnels et des étudiants.

Plus précisément, pour les acteurs économiques, il pourrait être intéressant de mettre en place :

- Des dispositifs de financement de démarche bio-inspirée globale à l'échelle de l'entreprise comprenant :
  - La formation des équipes,
  - L'éco-conception biomimétique de produits et/ou solutions,
  - Les modèles économiques bio-inspirés,
  - La mise en place d'un accompagnement bio-inspiré et régénératif sur le site de l'entreprise.

Ces dispositifs pourraient être créés ex-nihilo ou insérés dans des dispositifs existants tels que « Industrie du Futur ».

- Des actions collectives à destination des acteurs économiques permettant à la fois de former collectivement les acteurs au biomimétisme et de les accompagner à la mise en place de cette approche soit de façon globale en lien avec la Chambre de Commerce et d'Industries par exemple soit de façon spécifique comme sur les matériaux en lien avec le pôle EuraMaterials.
- Des dispositifs dédiés d'accompagnement à l'expérimentation de la bio-inspiration territoriale pour les territoires intéressés.

Plus globalement, il pourrait être intéressant d'intégrer le biomimétisme directement dans le FRATRI.

## **Communiquer et partager les retours d'expériences**

Afin de conserver la dynamique existante et d'assurer une mobilisation efficace des acteurs, des actions régulières de communication et de diffusion sont à mener :

- La publication des rapports régionaux sur le biomimétisme ;
- L'organisation d'événements dédiés au biomimétisme afin de partager les success stories régionales ;
- L'intégration de la thématique biomimétisme aux événements régionaux dédiés à l'innovation ;
- La contribution et la participation aux actions et événements nationaux.

# À propos des auteurs

---



**Ceebios** est le **centre national d'études et d'expertises en biomimétisme**, et a pour vocation d'accélérer la transition écologique et sociétale par le biomimétisme. Il s'agit de s'appuyer sur les stratégies d'adaptation du vivant à son environnement comme le fruit d'une recherche et développement de 3,8 milliards d'années par essais-erreurs, et de s'en inspirer pour innover de manière soutenable.

Le **biomimétisme** est reconnu nationalement<sup>6,7,8</sup> et internationalement comme un levier de l'innovation responsable. En particulier, en France, près de 175 projets de recherche et près d'une centaine d'entreprises, font appel à cette démarche.

Fondé en 2014, anciennement association loi 1901, Ceebios est aujourd'hui une **Société Coopérative d'Intérêt Collectif à but non lucratif et Société à Mission** depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021, et catalyse un écosystème national d'innovation fédérant plus d'une centaine d'acteurs industriels, académiques et institutionnels. Ceebios travaille en étroite concertation avec les institutions telles que l'ADEME<sup>9</sup> (convention pluriannuelle de partenariat), le Ministère de la Transition écologique<sup>10</sup>, France Stratégie<sup>11</sup>, pour la structuration et la mise en œuvre d'une feuille de route nationale du biomimétisme, notamment autour de 3 axes :

- **Déployer le biomimétisme en France** : animation du réseau national et écosystème privilégié de coopération, actions de communication et de formation.
- **Explorer le potentiel du biomimétisme** : à travers nos propres actions de R&D, développement d'outils et de ressources pour faciliter le processus d'innovation biomimétique grâce à des méthodologies robustes et éprouvées.
- **Innover avec le biomimétisme** : accompagnement de la R&D et de l'innovation par une activité reconnue de conseil appliquée à tous les secteurs industriels.

---

<sup>6</sup> Commissariat Général au Développement Durable, *Etude sur la contribution du biomimétisme à la transition vers une économie verte en France : état de lieux, potentiel, leviers*, Octobre 2012.

<sup>7</sup> Conseil Economique, Social et Environnemental, *Le biomimétisme : s'inspirer de la nature pour innover durablement*, Septembre 2015.

<sup>8</sup> Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Techniques, *Le Biomimétisme*, note ° 27, Décembre 2021.

<sup>9</sup> ADEME, Myceco, Ceebios, VertigoLab, *Synthèse de l'étude relative aux externalités positives du biomimétisme, 2020-2021*.

<sup>10</sup> Ceebios, MTES, *Biomimétisme en France Un état des lieux*, 2018.

<sup>11</sup> Ceebios, Myceco, *Biomimétisme Quels leviers de développement et quelles perspectives pour la France ?* Restitution de la journée de travail France Stratégie le 29 novembre 2019.



Créé en 2011 et situé au sein de l'écosystème Darwin à Bordeaux, Vertigo Lab est un bureau de recherche et d'études, un think-and-do tank spécialisé dans le domaine de la gestion de l'environnement. Il intervient depuis l'échelle locale jusqu'aux politiques européennes pour la protection de l'environnement, avec une spécialisation en biodiversité et services des écosystèmes.

Vertigo Lab réalise des missions d'évaluation, de conseil et d'expertise sur les sujets d'écologie, de biodiversité et de développement durable. Il s'intéresse en particulier aux outils d'évaluation économique et aux outils de sciences sociales permettant d'accompagner la prise de décision des acteurs publics. Ses thématiques d'intervention incluent les milieux côtiers et marins, la biodiversité terrestre et aquatique au sens large, mais également l'agroécologie et l'agriculture urbaine, les enjeux du changement climatique, ou encore l'économie circulaire.

Par ailleurs, Vertigo Lab a développé une approche bioinspirée testée auprès de deux partenaires pilotes : la cave coopérative des Vignerons de Buzet et la Communauté d'Agglomération du Grand Dax. Cette approche a pour objectif de s'inspirer des principes du vivant pour développer des stratégies d'entreprises et de territoires plus durables et performantes.



Conscient des métamorphoses du monde actuel, l'Institut des Futurs souhaitables vise à promouvoir une approche prospective pourvoyeuse, pour toutes et tous, de moyens de construction d'un avenir désirable. Leur émergence repose sur une philosophie hybride et une dynamique d'anticipation singulière au cœur desquelles chacun est invité à :

- Apprendre du passé et se projeter dans les futurs afin de concevoir les souhaitables
- S'inspirer du vivant pour inventer des solutions résilientes
- Adopter des stratégies de discernement et partager des armes de constructions massives pour passer outre les incertitudes et libérer l'action



Le Territory Lab est un projet de recherche-action-transmission qui fonde son travail sur les notions de "Bio-Inspiration territoriale" et de "Territoires bio-inspirés" avec comme intention d'aider au développement de projets résilients et régénératifs autour de nouvelles formes organisationnelles. Il s'appuie pour ce faire sur le triptyque : dynamiques collaboratives, inspiration du vivant (biomimétisme) et ancrage territorial. Il vise à explorer une nouvelle ingénierie culturelle de transformation écologique et sociale des territoires.

Il a pour objectif de faire émerger :

- Des réponses opérationnelles d'adaptation aux crises (changement climatique, biodiversité, etc.)
- Un dialogue territorial multi-acteurs qui soit constructif et qui permette des arbitrages - une culture des égards envers les autres qu'humains.
- La régénération des systèmes sociaux et écologiques dans une perspective de santé commune.



Projet co-financé dans le cadre du FRATRI par :

