



# S'emmétamorphoser

**Conférence bio-inspirée**

**de Julie Chabaud, métamorphoseuse**

*co-autrice, avec Patrick Viveret, du livre-chantier  
« La traversée. Du temps des chenilles à celui  
des métamorphoses »*

*Un contre récit positif pour traverser le chaos.*

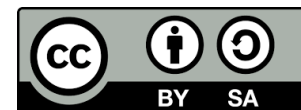


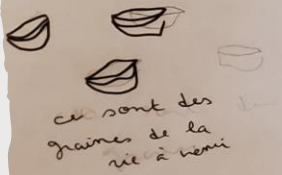
Illustration : Andrey Avinoff, artiste entomologiste - Iridescence

# le processus de métamorphose

au stade de chenille



les cellules imaginaires sont déjà en place.



ce sont des graines de la vie à venir

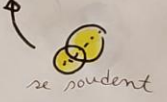
au stade de chrysalide, les cellules imaginaires s'activent.



la chenille se désagrège et devient une soupe nutritive pour les cellules imaginaires



et crée le papillon



elles se reconnaissent

se regroupent

se multiplient

forment des disques

## Une métaphore biologique de la métamorphose de la chenille en papillon

Un processus du vivant, de l'oeuf à l'imago, qui aurait 300 millions d'années



Le temps des chenilles

# Les chenilles sont voraces

Les larves du papillon sont souvent considérées comme **nuisibles** par les jardiniers

Les chenilles **muent jusqu'à 5 fois** (ecdysie) pour grandir en taille

**Entre chaque mue, l'accroissement de taille est d'un facteur 1,25 et la masse double**

Une **abondance** de nourriture et des conditions environnementales favorables peuvent accélérer le développement



Photographie d'art Lily Shih  
:

# Le temps des chenilles

- Barbaries
- Exploitations
- Oppressions
- Patriarcat
- Marchandisation
- Chosification
- Falsifications
- Régressions

= **BRUTALISME**

L'économie américaine est sur le fil, avec une inflation qui reste trop élevée

Gaza  
Quatre otages libérés, de nombreux Gazaouis tués

MARDI 11 JUIN 2024  
80<sup>e</sup> ANNÉE - N° 24708  
3,60 € - FRANCE METROPOLITAINE  
WWW.LEMONDE.FR  
FONDATEUR : HUBERT BEUVE-MÉRY  
DIRECTEUR : JÉRÔME FENOGLIO

Le M

ÉDITION SPÉCIALE - ÉLE

MACRON DISSOUT L'ASSEMBLÉE, L'EXTRÊME DROITE EN POSITION DE FORCE

L'industrie automobile japonaise fragilisée par un vaste scandale

Cinq constructeurs nippons ont admis avoir fraudé pour obtenir la certification de dizaines de modèles. Toyota est le plus exposé

LA CRISE DES AGRICULTEURS EN EUROPE, DÉBUT 2024, A CONSACRÉ LA FIN DES AMBITIONS ÉCOLOGIQUES DE L'UE POUR LE MONDE RURAL

12 | PLANÈTE

H5N1 : une épizootie à plusieurs inconnues

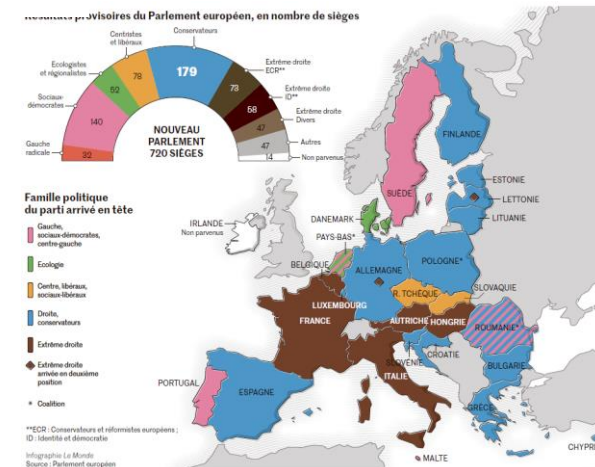
Les scientifiques dénoncent le manque de transparence sur la grippe aviaire qui frappe le cheptel américain



MATIÈRES PREMIÈRES  
PAR LAURENCE GIRARD

Café et cacao, même chaos

Le Monde  
DIMANCHE 9 - LUNDI 10 JUIN 2024



L'ONU dénonce le manque de volonté des Etats contre la déforestation

Seuls h



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ACCESSIBLE À TOUS EST UN RÊVE QUI SE POURSUIT AU DÉTRIMENT DE LA PLANÈTE

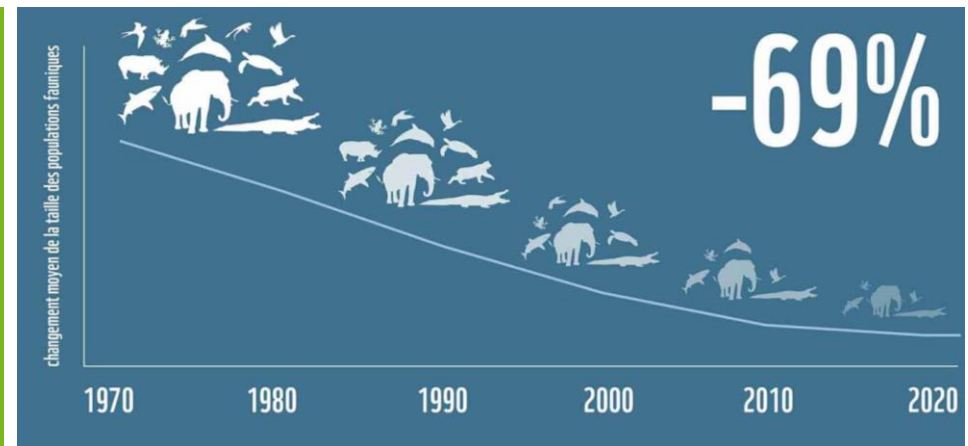
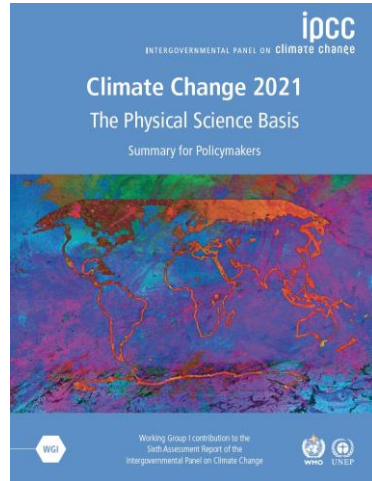
concernés par le phénomène ont des objectifs nationaux chiffrés de réduction de la perte de forêts

Corruption : le PNF veut un procès pour Vincent Bolloré

Le groupe Bolloré est soupçonné d'avoir décroché frauduleusement la gestion des ports africains de Lomé et de Conakry

Extraits du journal le Monde 9,10,11 mai 2024

# Face au double dérèglement : réchauffement climatique et glaciation émotionnelle

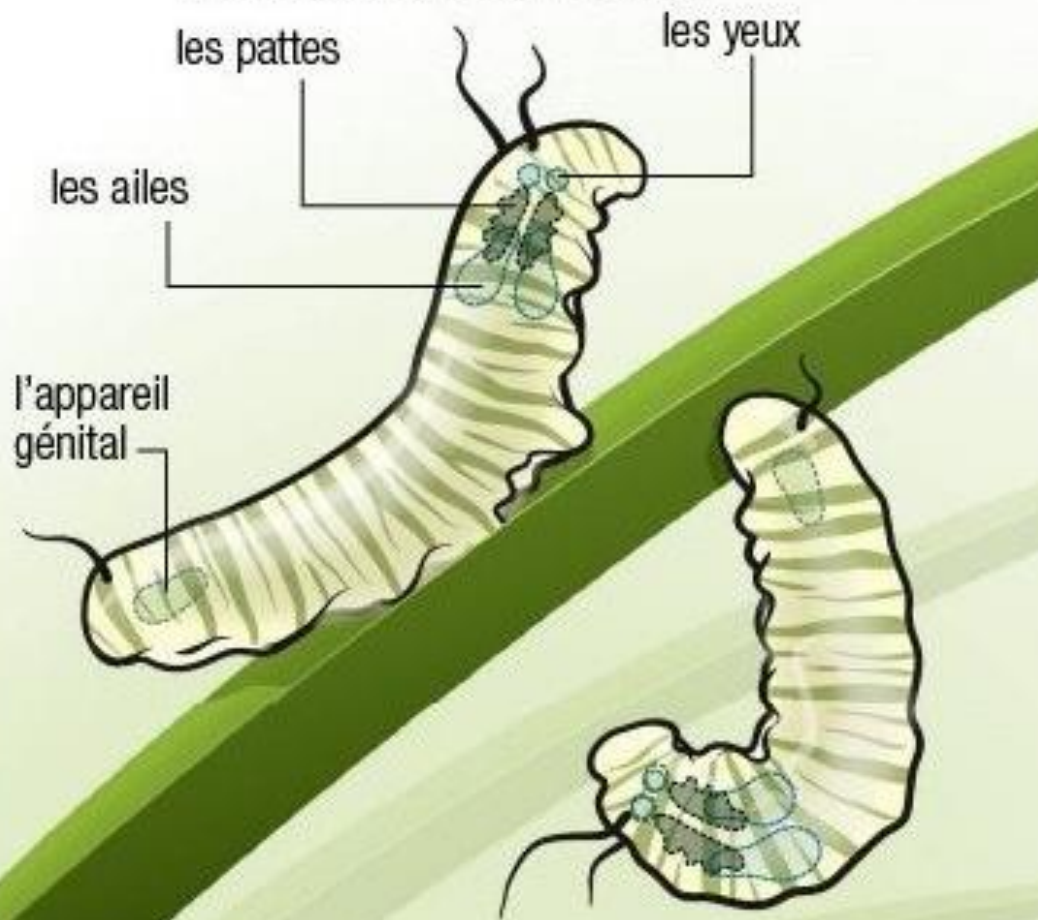


**Eco-convivialisme, Bien vivre, Buen vivir...**

# Les cellules imaginales



Les cellules embryonnaires  
du futur papillon formeront:



## La chenille abrite des cellules souches prédéterminées...

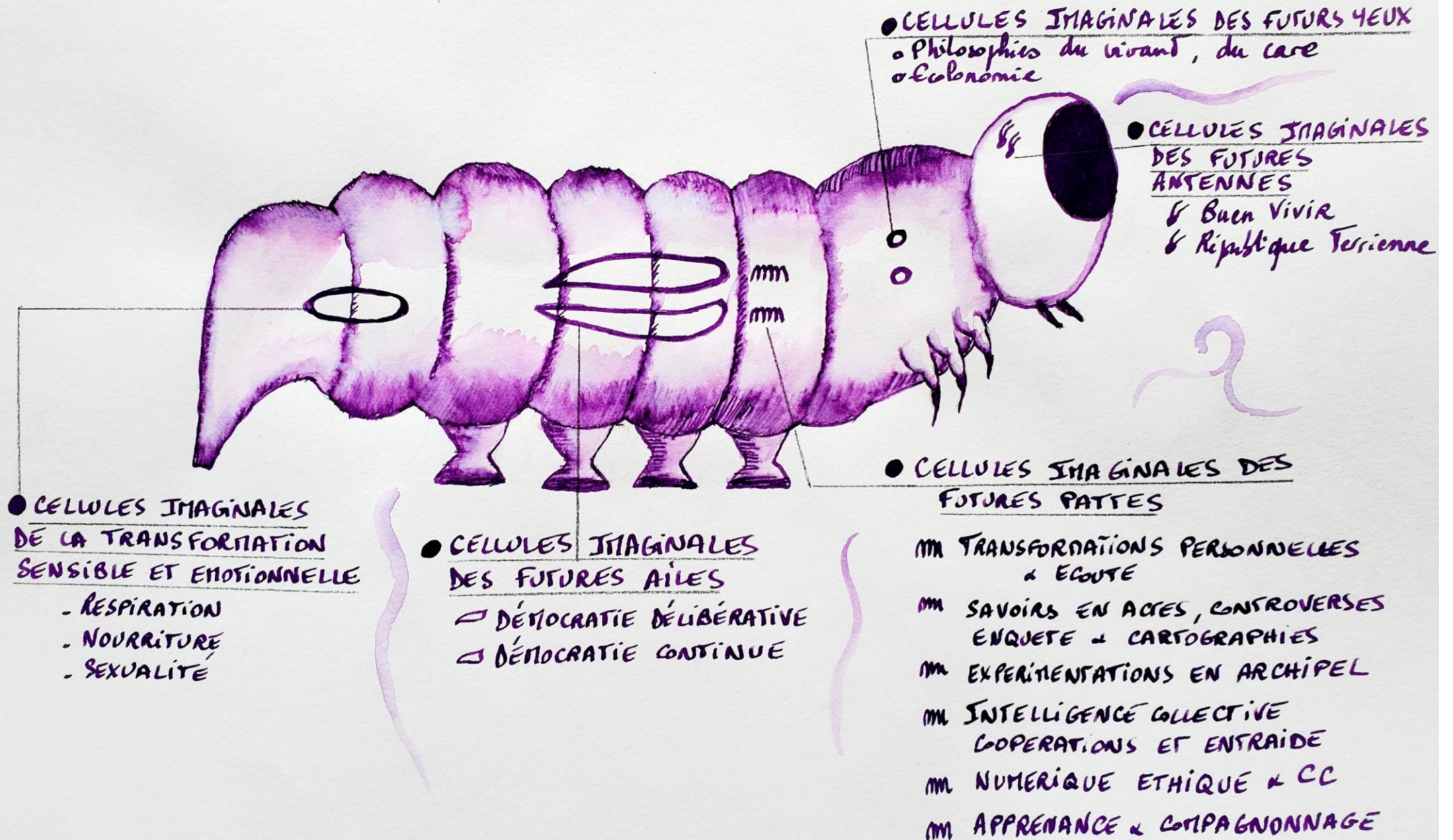
Situés sous l'épiderme de la chenille, des petits sacs contiennent les cellules qui formeront les futurs organes du papillon.

## Les cellules imaginales et les anticorps de la chenille

- **Les cellules imaginales du futur papillon sont présentes** dans la chenille
- **L'hormone juvénile** maintient le caractère larvaire et **bloque l'activité des cellules imaginales** pour que la chenille grossisse
- Une fois la chenille grosse, l'hormone juvénile baisse et permet l'action de l'hormone de métamorphose (ecdysone)
- La chenille trouve alors un endroit où se fixer et **commence le stade de nymphe**, appelée chrysalide pour les papillons



# Cellules imaginales pour des métamorphoses très humaines



# Le chaos de la chrysalide



Chaos Theory - Peinture de Shahid Zuberi



# Dans le chaos de la chrysalide

- Nymphose : la métamorphose du papillon est l'une des plus complexes du monde animal.
- La chenille se digère elle-même, libérant des enzymes qui dissolvent tous ses tissus, sauf les cellules imaginales : c'est une « **soupe de chenille** »
- Les cellules imaginales se reconnaissent et se regroupent pour devenir **disques imaginaux**
- les disques imaginaux utilisent la soupe riche en protéines pour alimenter la division cellulaire rapide nécessaire à la formation des **organes du futur papillon** : ailes, antennes, pattes, yeux, organes génitaux
- **Adaptation** : les cocons de papillon ont **diverses formes et des couleurs** qui les rendent presque invisibles dans les endroits où ils se fixent.

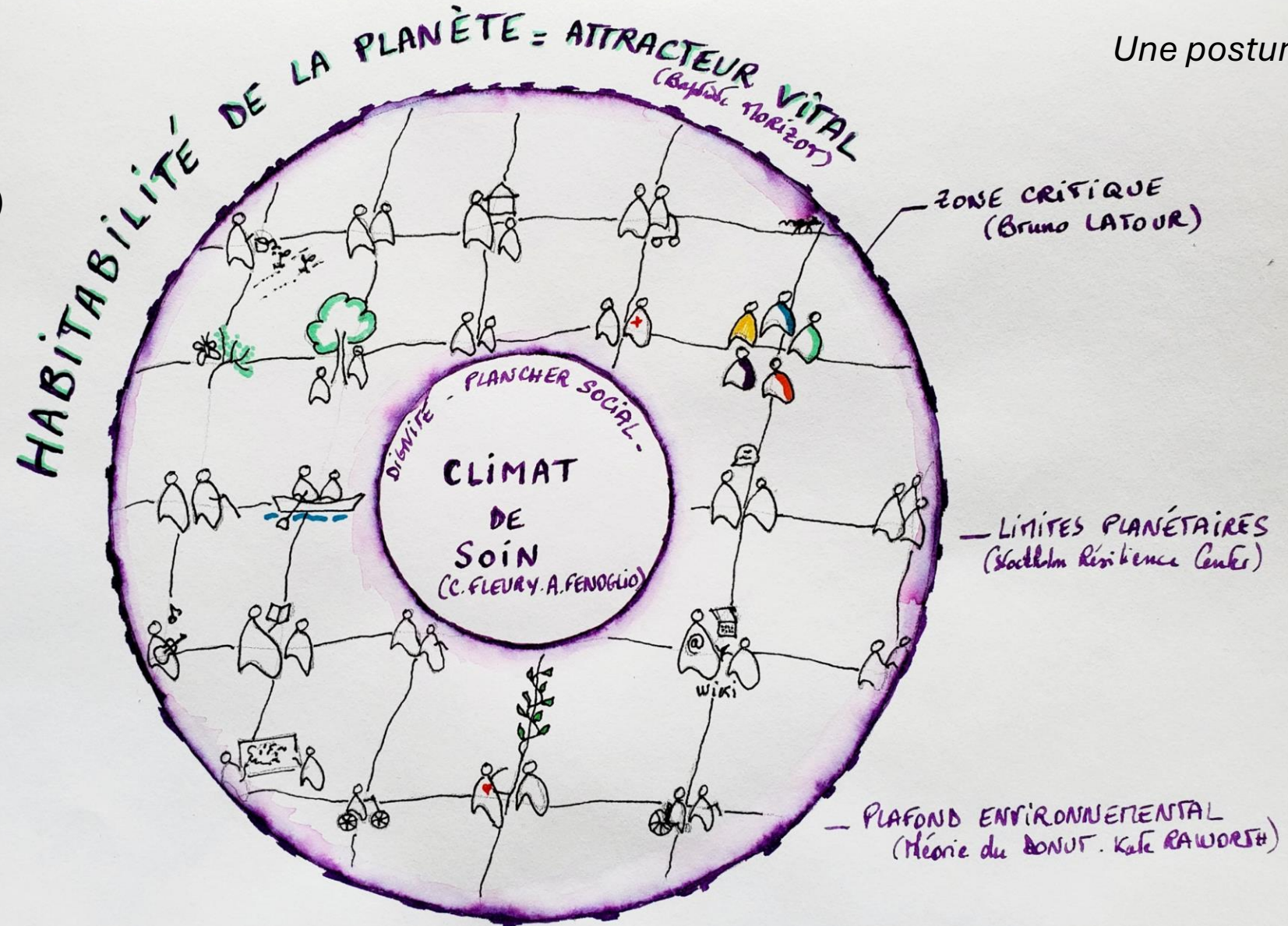
« Du point de vue de la chenille, la métamorphose est la fin de son monde ! »

# NOUVEAU TERRAIN DE JEU

De l'intime au planétaire,  
résister et créer  
Expérimenter dans les  
liens et dans le tissage  
Penser et agir dans la  
complexité (Edgar Morin)

Une posture mégalodeste

Soin  
DU  
CLIMAT





Le choix du papillon : imaginaires de métamorphoses très humaines

# Bio-inspirations du papillon

- Radicalité des transformations
- Adaptabilité
- Thermorégulation
- Pollinisation
- Fragilité / robustesse
- Infalsifiabilité (nanostructures des écailles réflexives et iridescence de la couleur des ailes des Morpho)
- Auto-protection
- Diversité : 5000 espèces en France, près de 180 000 dans le monde

Source : carte du jeu des principes du vivant

<https://www.hep-education.com/le-jeu-des-principes-du-vivant-pour-innover-en-sinspirant-de-la-nature/>

## Adapter ses formes aux fonctions

31

Déf.

Le vivant\*, étant soumis aux lois de l'évolution et de la physique, voit ses formes et structures **s'adapter constamment aux contraintes** de ses environnements changeants. Cela lui permet de répondre aux fonctions nécessaires à la survie de l'espèce.

Ex.

### De la chenille au papillon

Tous les papillons ont été des chenilles et sont passés par une phase de transformation radicale appelée « chrysalide ».

Ses structures et ses formes sont différentes, mais il s'agit pourtant bien du même individu.

Par l'évolution drastique de ses formes, l'insecte acquiert de nouvelles fonctions : la capacité de voler et aussi d'utiliser d'autres types de nourriture.

*Devez-vous changer radicalement pour répondre à votre enjeu/problématique ?*

**Limites de la  
métaphore  
biologique :  
déterminisme Vs  
poétique du  
choix l'imgo**





“S’enivrer de parfums, de lumière et d’azur,  
Secouant, jeune encor, la poudre de ses ailes,  
S’envoler comme un souffle aux voûtes éternelles,  
Voilà du papillon le destin enchanté !”

Le papillon (extrait), Alphonse de Lamartine

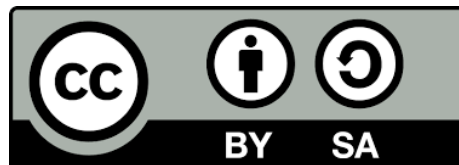


**Merci,**

**On en échange ?**

[julie.chabaud@posteo.net](mailto:julie.chabaud@posteo.net)

Labo furtif



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr>

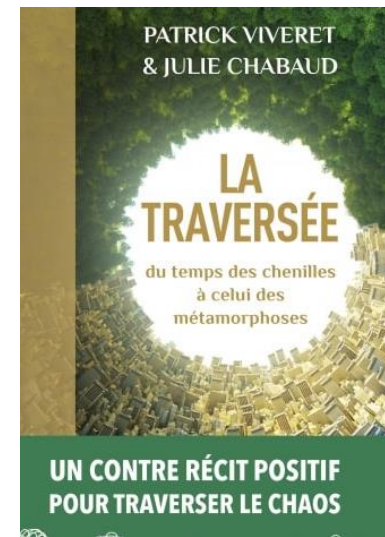


Bonus

# Résonances et inspirations

**arte**

<https://www.arte.tv/fr/videos/R-C-024357/les-papillons-ces-super-heros-de-la-nature/>



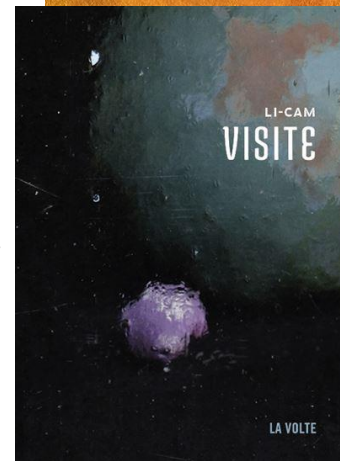
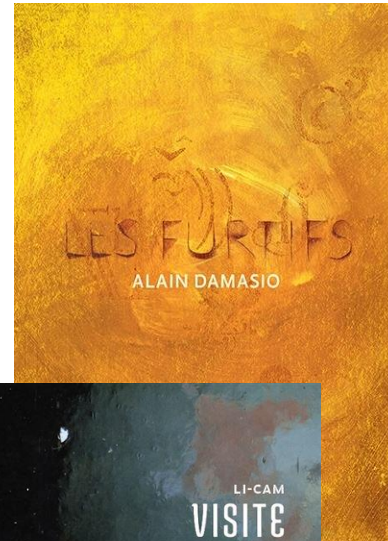
**Patrick Viveret et Julie Chabaud**



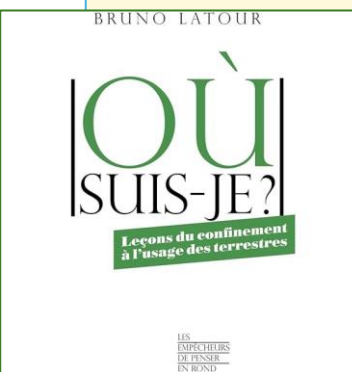
**Baptiste Morizot**

**Et tant d'autres...**

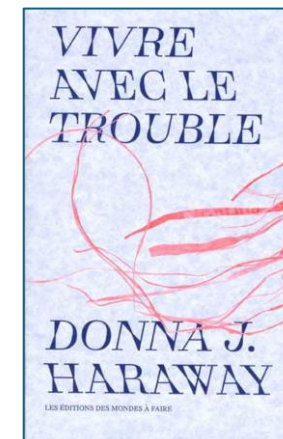
**Alain Damasio**



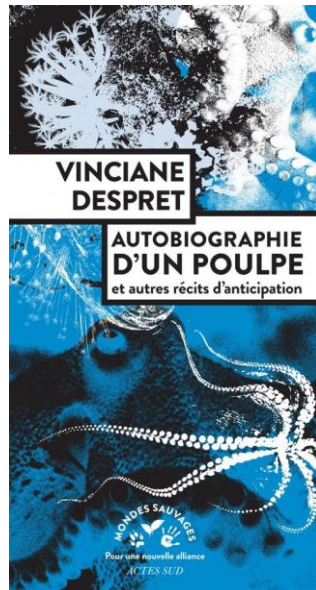
**Li Cam**



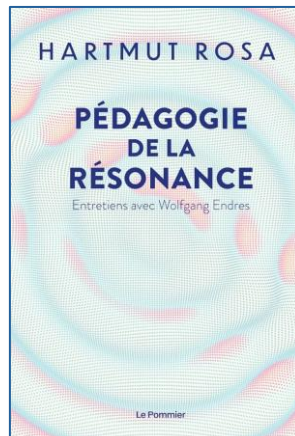
**Bruno Latour**



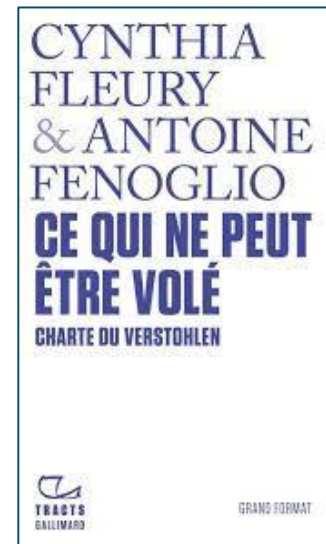
**Donna Haraway**



**Vinciane Despret**



**Hartmut Rosa**



**Cynthia Fleury et Antoine Fenoglio**



**Olivier Hamant**