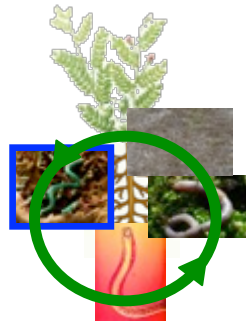


**Ecolé thématique**  
**Les services écosystémiques rendus par les sols. Pour une**  
**gestion durable des agro-écosystèmes**  
**LRI, 9-12 septembre 2014**



# Les services écosystémiques rendus par les sols



## Dr. Eric Blanchart



# Plan

---

## 1. Le sol, c'est la vie !

---



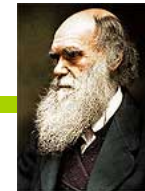
## 2. Un sol, à quoi ça sert ?

---



## 3. La notion de services écosystémiques

---



## 4. L'importance de la biodiversité dans la mise en place des services

---



# 1. Le sol, c'est la vie !

---



## Le sol

Couche de terre meuble et peu épaisse qui recouvre presque en continu, une grande partie des continents

Couverture superficielle des continents : couverture pédologique

Les sols constituent l'épiderme de la terre

Milieu organisé en perpétuelle transformation

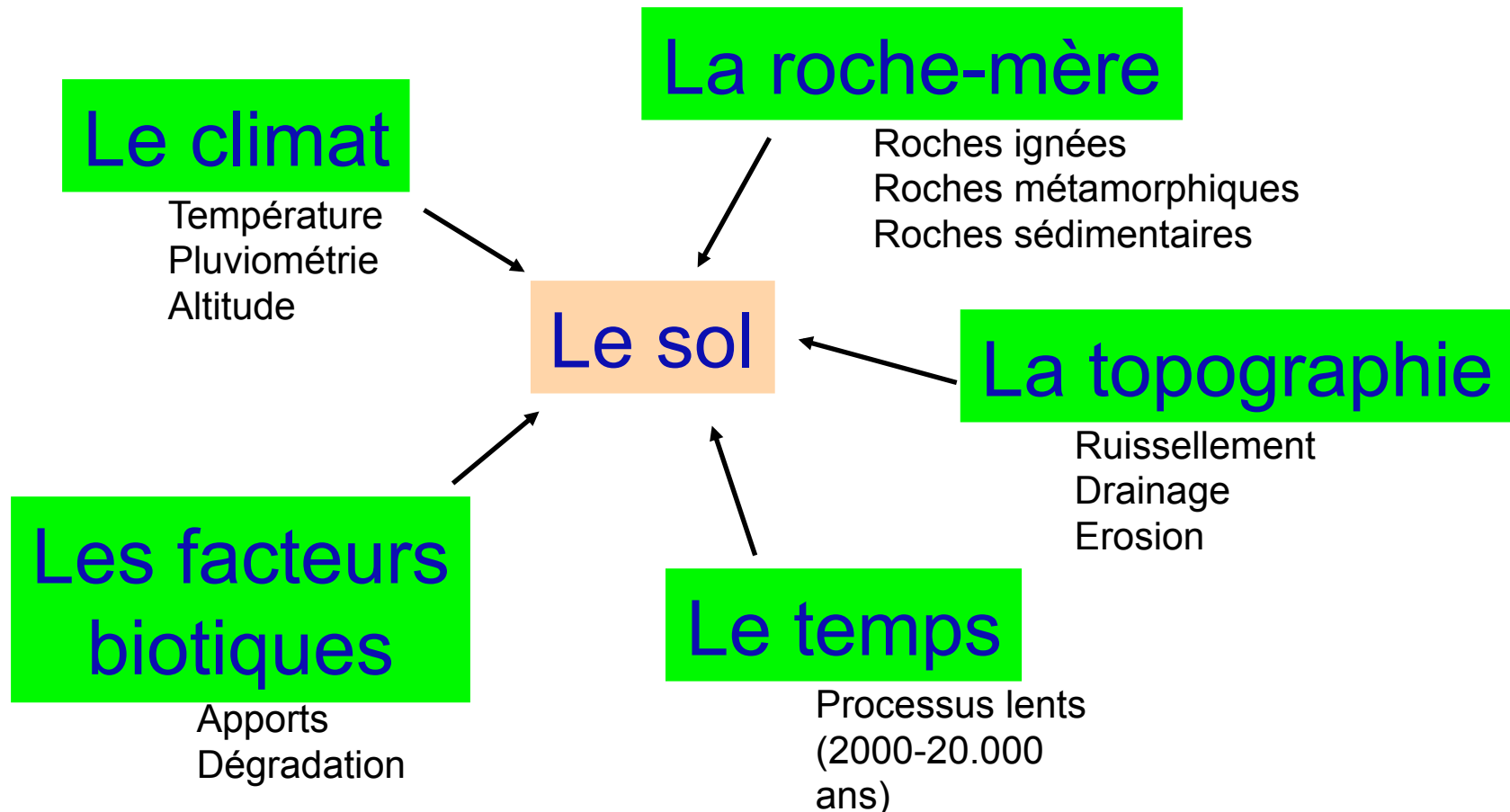
**Définition** : le sol est la couche externe de la croûte terrestre caractérisée par la présence de nombreux **êtres vivants**. Il est le siège d'un **échange intense** de matière et d'énergie entre l'air, l'eau et les roches. Le sol, en tant que partie de l'écosystème terrestre, occupe une position clé dans les **cycles globaux** des matières.

# 1. Le sol, c'est la vie !

---

## Le sol

Le sol est un produit naturel formé par l'altération des roches et l'action d'organismes vivants



# 1. Le sol, c'est la vie !

---

## Le sol

Le sol est un produit naturel formé par l'altération des roches et l'action d'**organismes vivants**

### Mécanique

Eau  
Vent  
Température  
Gel

### Altération des roches

### Chimique

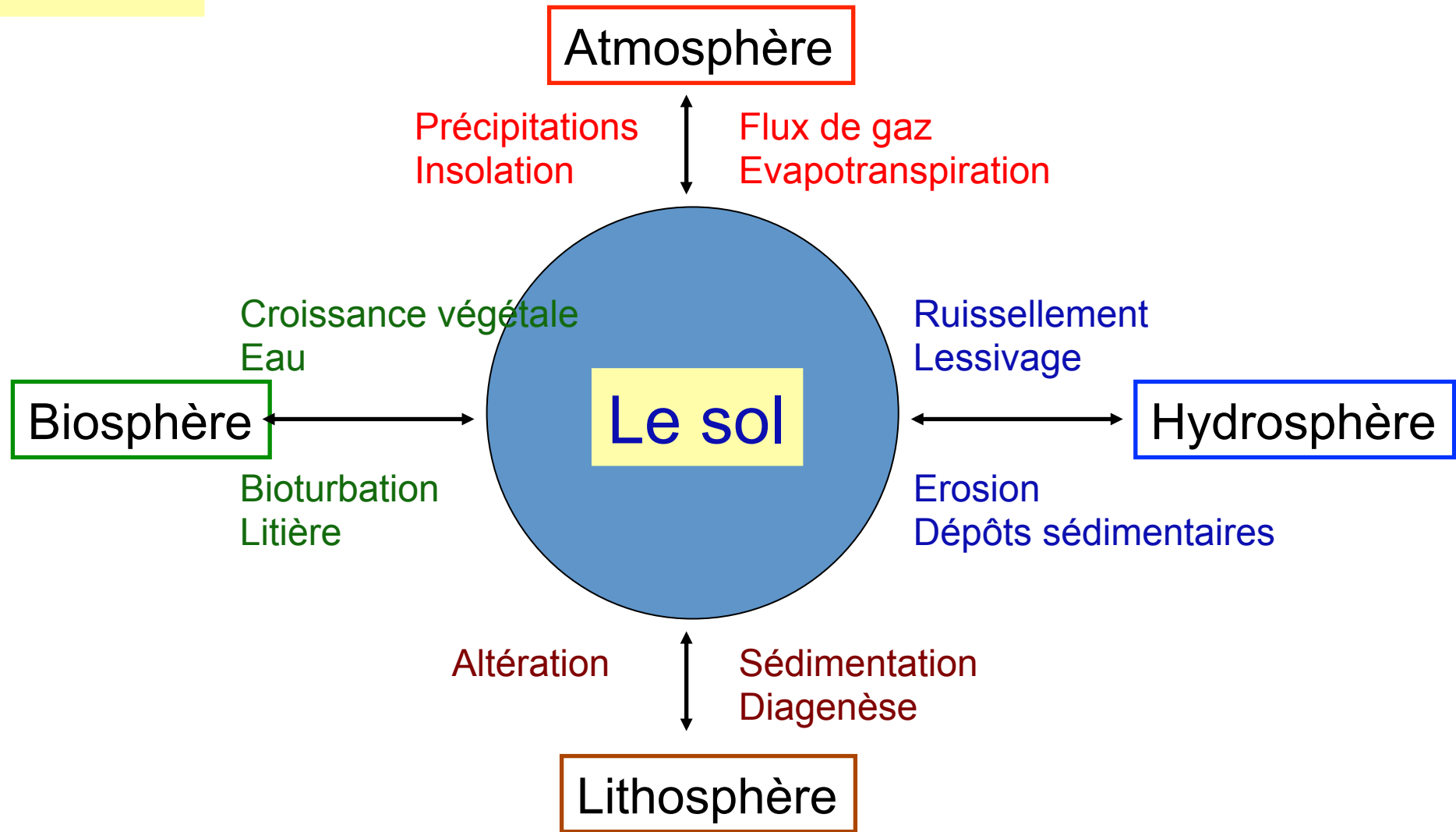
Acides (lichens et mousses)  
Addition de matière organique  
Oxydation

...

# 1. Le sol, c'est la vie !

---

## Le sol

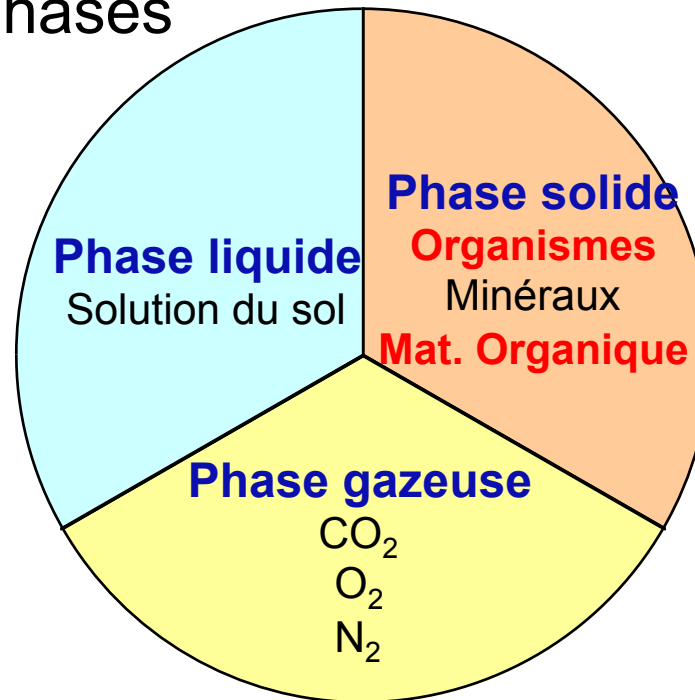


# 1. Le sol, c'est la vie !

---

## Le sol

Composé de 3 phases



## 1. Le sol, c'est la vie !

---

Peut-il y avoir des sols en l'absence de vie ?



Milieux terrestres avant la colonisation par les organismes vivants

# 1. Le sol, c'est la vie !

---



**400 millions d'années environ**  
**Formation des premiers sols**  
**conjointement à l'extension de la**  
**vie sur les milieux terrestres**

## 1. Le sol, c'est la vie !

---

Oui, les sols et la vie sont intimement liés

Formation  
« Pédogenèse »



Croissance  
« Production primaire »

Mais le sol a beaucoup d'autres fonctions...

## 2. Un sol, à quoi ça sert ?

### Les 5 fonctions du sol

Habitat pour les organismes du sol

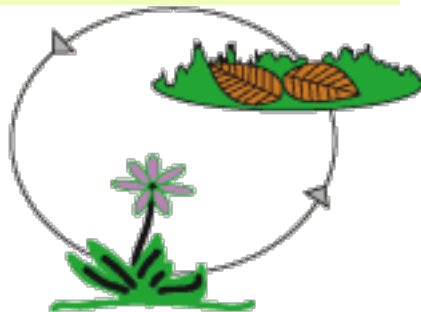
Milieu pour la croissance des plantes



Fourniture et purification de l'eau



Recyclage des nutriments et des déchets organiques



Matériau de construction



## 2. Un sol, à quoi ça sert ?



Régulation des flux d'eau



Soutien la vie animale  
et végétale

### Les fonctions du sol



Recyclage des nutriments



Filtre les polluants



Support de structures

## 2. Un sol, à quoi ça sert ?

---

### *Les principales fonctions des sols*

**Croissance des végétaux**  
**Les sols, c'est la vie !**

**Régulation du cycle de l'eau**

**Ressources génétiques**

**Epuration de l'eau**

**Régulation de l'atmosphère**

**Réserve de matériaux**



### 3. La notion de services écosystémiques

---

**2005**

***Emergence du concept de « services écosystémiques »  
Millennium Ecosystem Assessment***

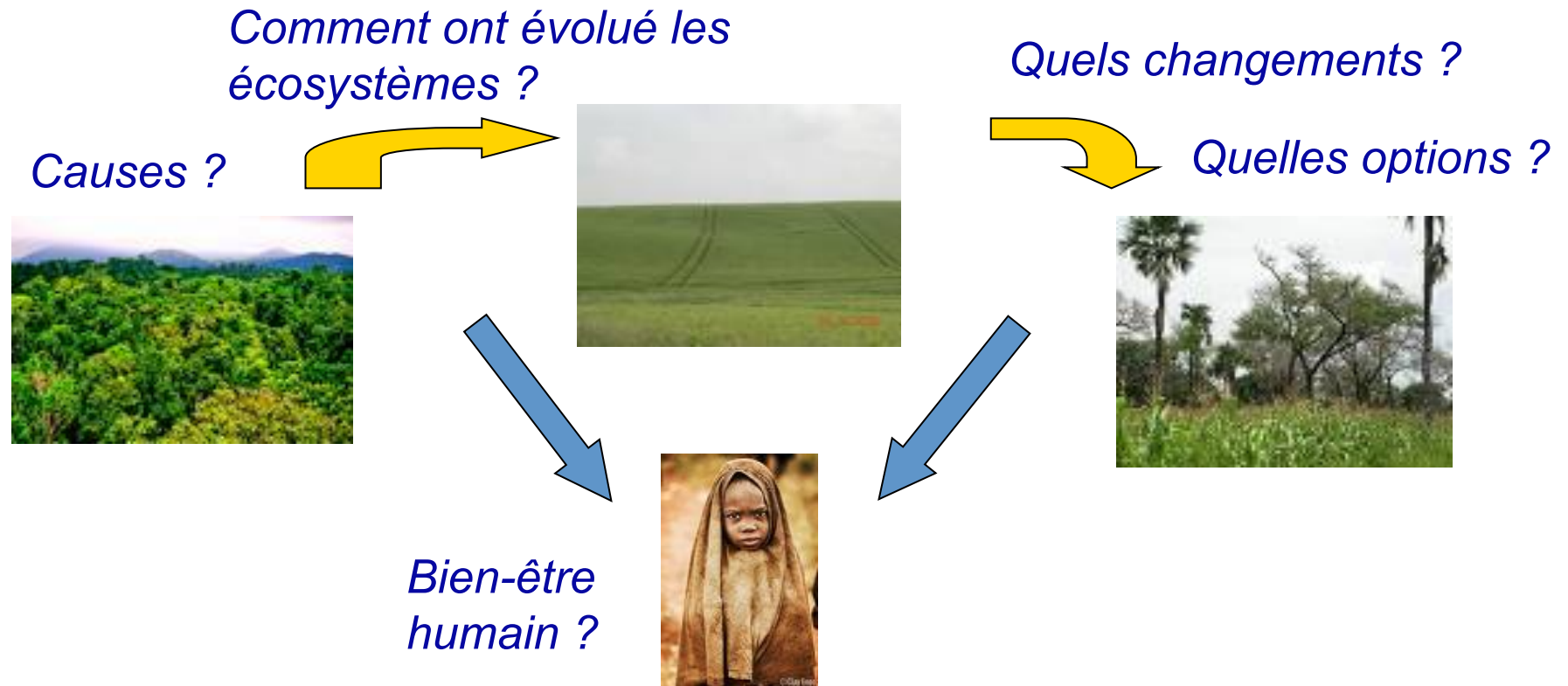


**Objectif :**

Estimer les conséquences des changements des écosystèmes sur le bien-être humain et établir les bases scientifiques pour des actions destinés à améliorer la conservation et l'utilisation durable des écosystèmes et leurs contributions au bien-être humain.

Fournir des réponses scientifiquement crédibles aux interrogations d'ordre politique (lien avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement, 2000)

### 3. La notion de services écosystémiques



Tous les écosystèmes :  
des non perturbés (forêts naturels) aux  
écosystèmes gérés intensivement (terres agricoles  
ou zones urbaines)

Estimations globales, régionales, locales

*Ecosystème :*  
*Complexe dynamique composé de*  
*plantes, d'animaux, de microorganismes*  
*et de la nature morte environnante*  
*agissant en interaction en tant qu'unité*  
*fonctionnelle*

### 3. La notion de services écosystémiques

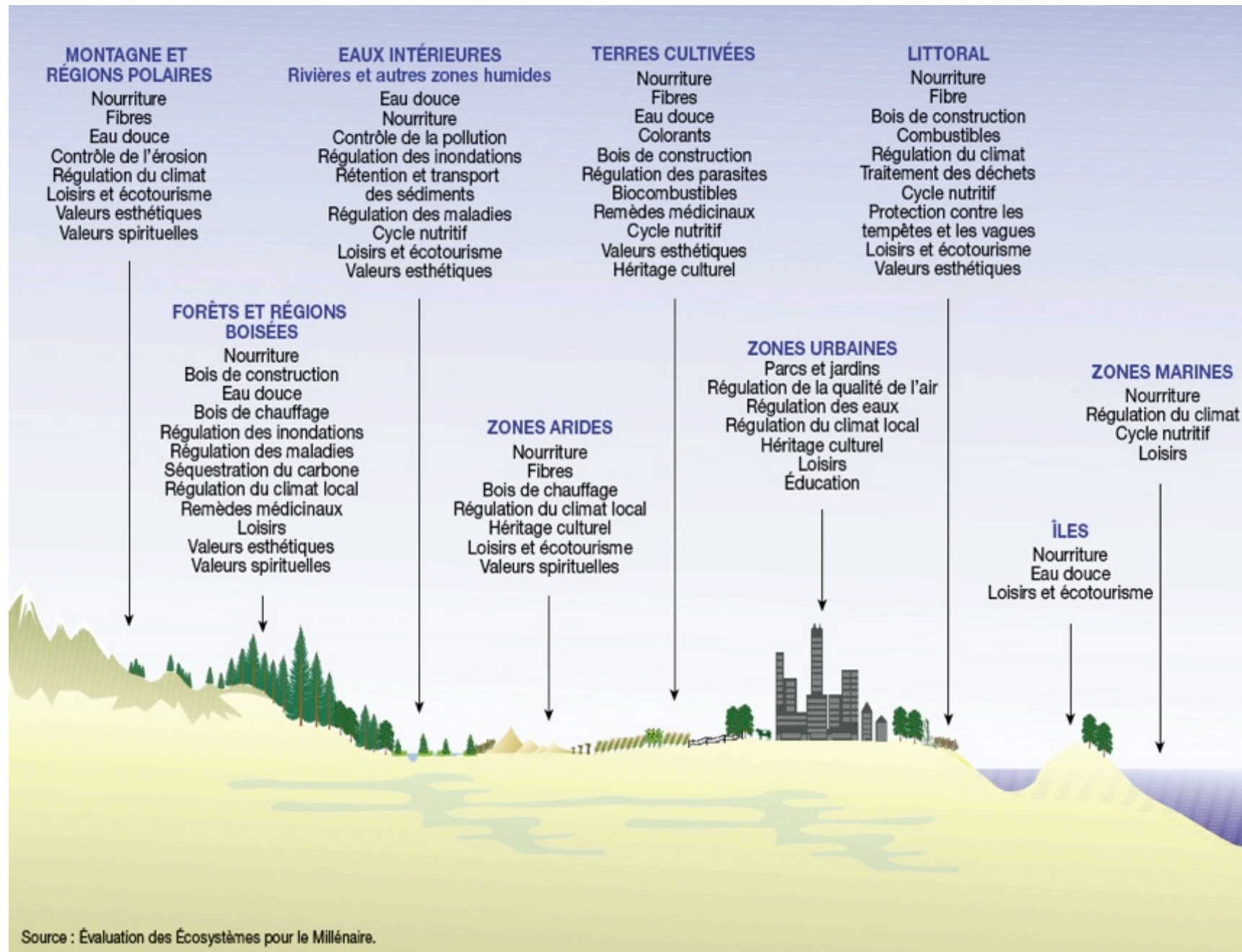
---

Nous **dépendons** entièrement des **services** que la Nature fournit !

**Services** = bénéfices que l'humanité tire de la nature



### 3. La notion de services écosystémiques



### 3. La notion de services écosystémiques

---

Les 24 services (d'origine) écosystémiques

#### Services d'approvisionnement (11)

Nourriture- Cultures

- Elevage
- Pêche
- Aquaculture
- Nourritures sauvages

Fibres

- Bois de construction
- Coton, chanvre, soie
- Bois de feu

Ressources génétiques

Produits biochimiques et pharmaceutiques

Eau

#### Services de régulation (10)

Régulation de la qualité de l'air

Régulation du climat

- Mondial
- Régional et local

Régulation de l'eau

Régulation de l'érosion

Purification de l'eau et traitement des déchets

Régulation des maladies

Régulation des parasites

Pollinisation

Régulation des risques naturels

#### Services culturels (3)

Valeurs spirituelles et religieuses

Valeurs esthétiques

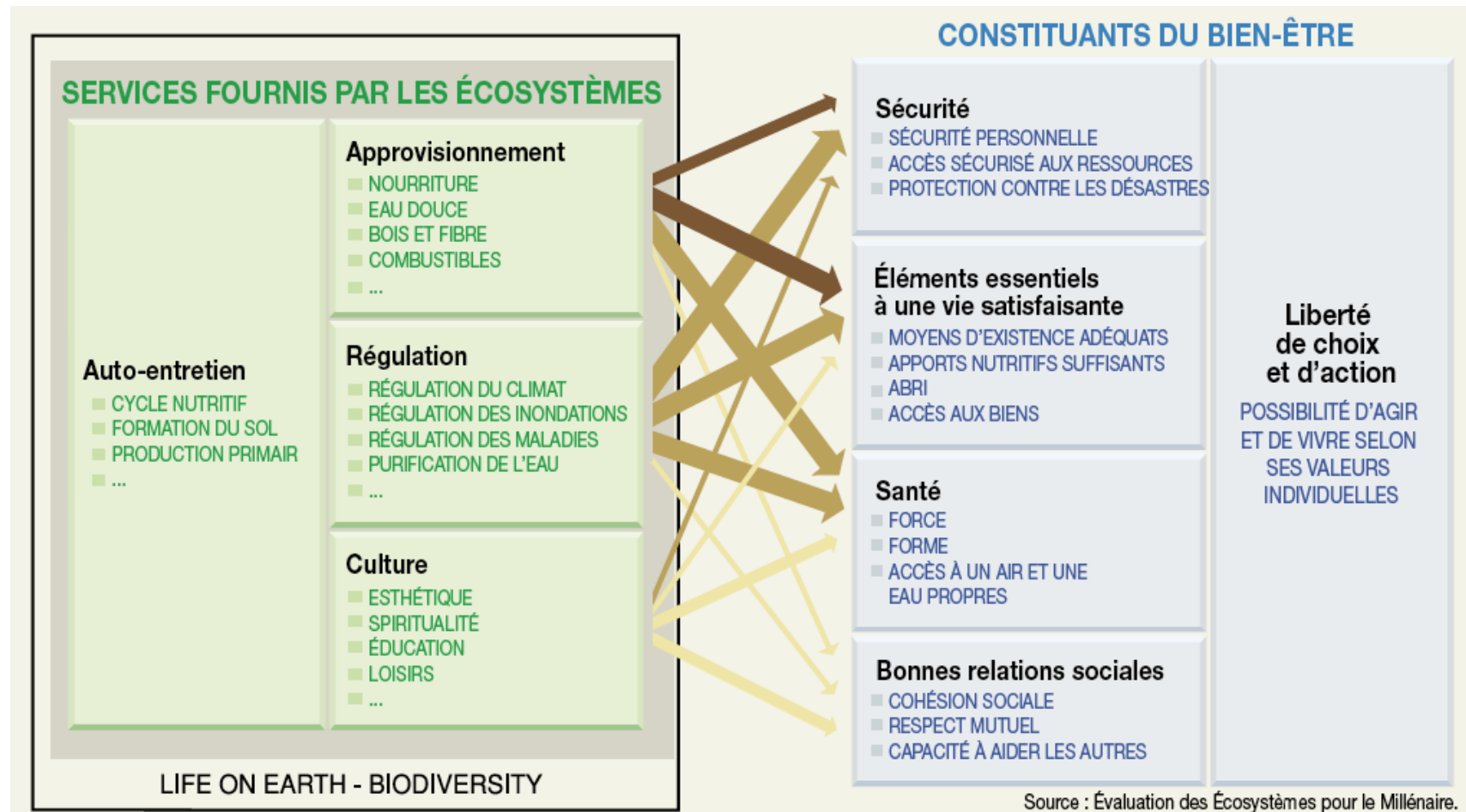
Récréation et écotourisme

### 3. La notion de services écosystémiques

Liens entre « services écosystémiques » et bien-être humain



### 3. La notion de services écosystémiques



### 3. La notion de services écosystémiques

---

#### Quelques exemples de services :



#### **Mares, étangs :**

Filtre de pollution, contrôle des inondations, abri pour la faune sauvage



#### **Forêt :**

Régulation de la qualité de l'air, du débit des eaux, du climat



#### **Mangroves, récifs coralliens :**

Protection contre les catastrophes : érosion (végétation), tempêtes et raz de marée

### 3. La notion de services écosystémiques

*Et les sols dans tout ça ?*

#### Services de support

Production primaire  
Production d'oxygène  
Formation des sols  
Recyclage des nutriments

#### Services de régulation

Qualité de l'air  
Régulation du climat  
Contrôle de l'érosion  
Purification de l'eau  
Traitement des déchets  
Détoxification



#### Services d'approvisionnement

Aliments et fibres  
Ressources génétiques  
Produits biochimiques et pharmaceutiques

#### Services culturels

Diversités culturelles et religieuses  
Ecotourisme

### 3. La notion de services écosystémiques

*Et les sols dans tout ça ?*

#### Services de support

Production primaire  
Production d'oxygène  
Formation des sols  
Recyclage des nutriments

#### Services de régulation

Qualité de l'air  
Régulation du climat  
Contrôle de l'érosion  
Purification de l'eau  
Traitement des déchets  
Détoxification



#### Services d'approvisionnement

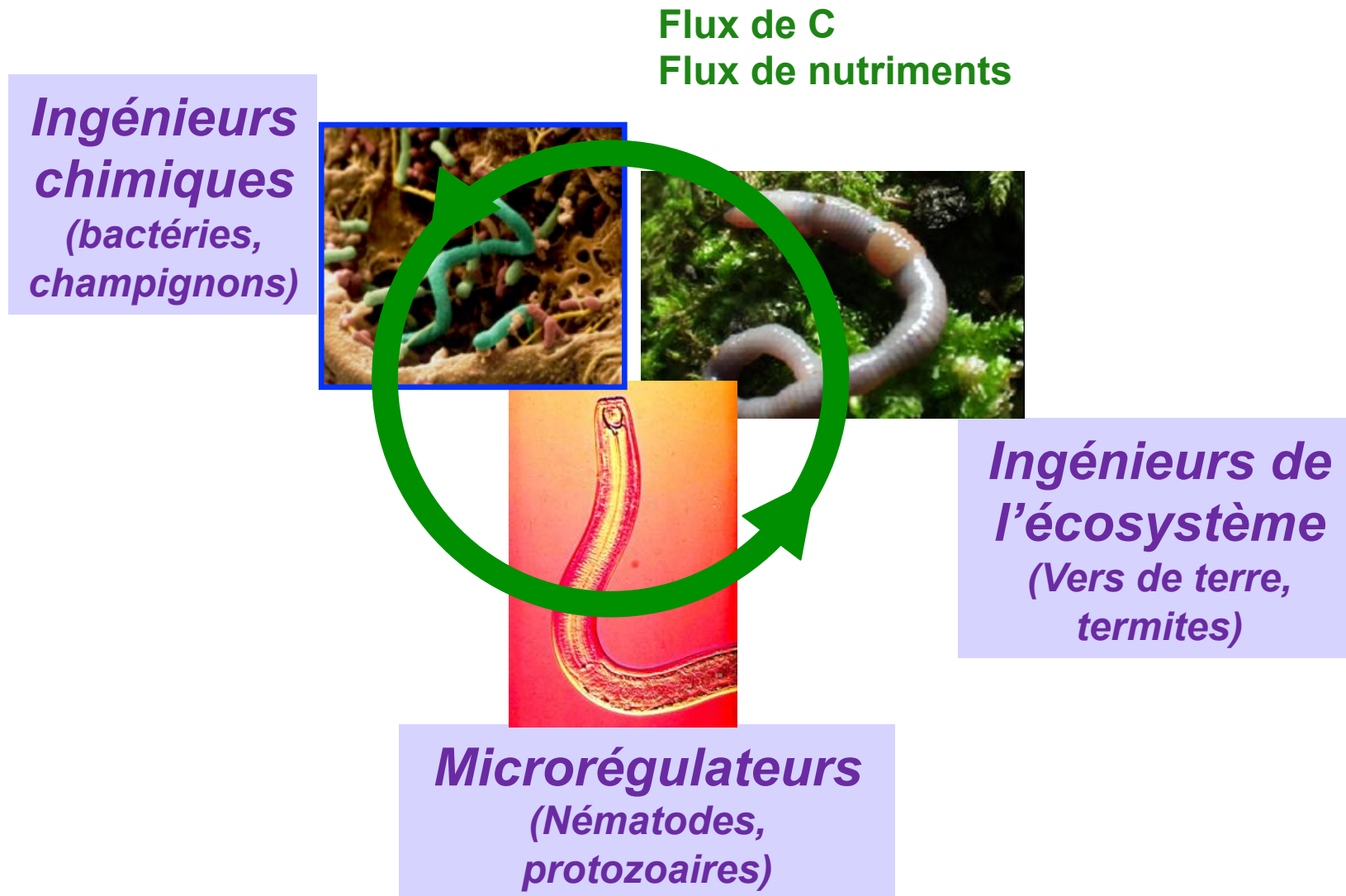
Aliments et fibres  
Ressources génétiques  
Produits biochimiques et pharmaceutiques

#### Services culturels

Diversités culturelles et religieuses  
Ecotourisme

## 4. L'importance de la biodiversité dans la mise en place des services

---



## 4. L'importance de la biodiversité dans la mise en place des services

### Les 4 grandes fonctions biologiques

#### Recyclage des nutriments

Capture  
Dynamique  
Biodisponibilité N et P

#### Transformations du carbone

Décomposition  
Dynamique de la MO

#### Maintenance de la structure du sol

Rétention en eau  
Erosion  
Fourniture d'habitats

#### Régulation des populations

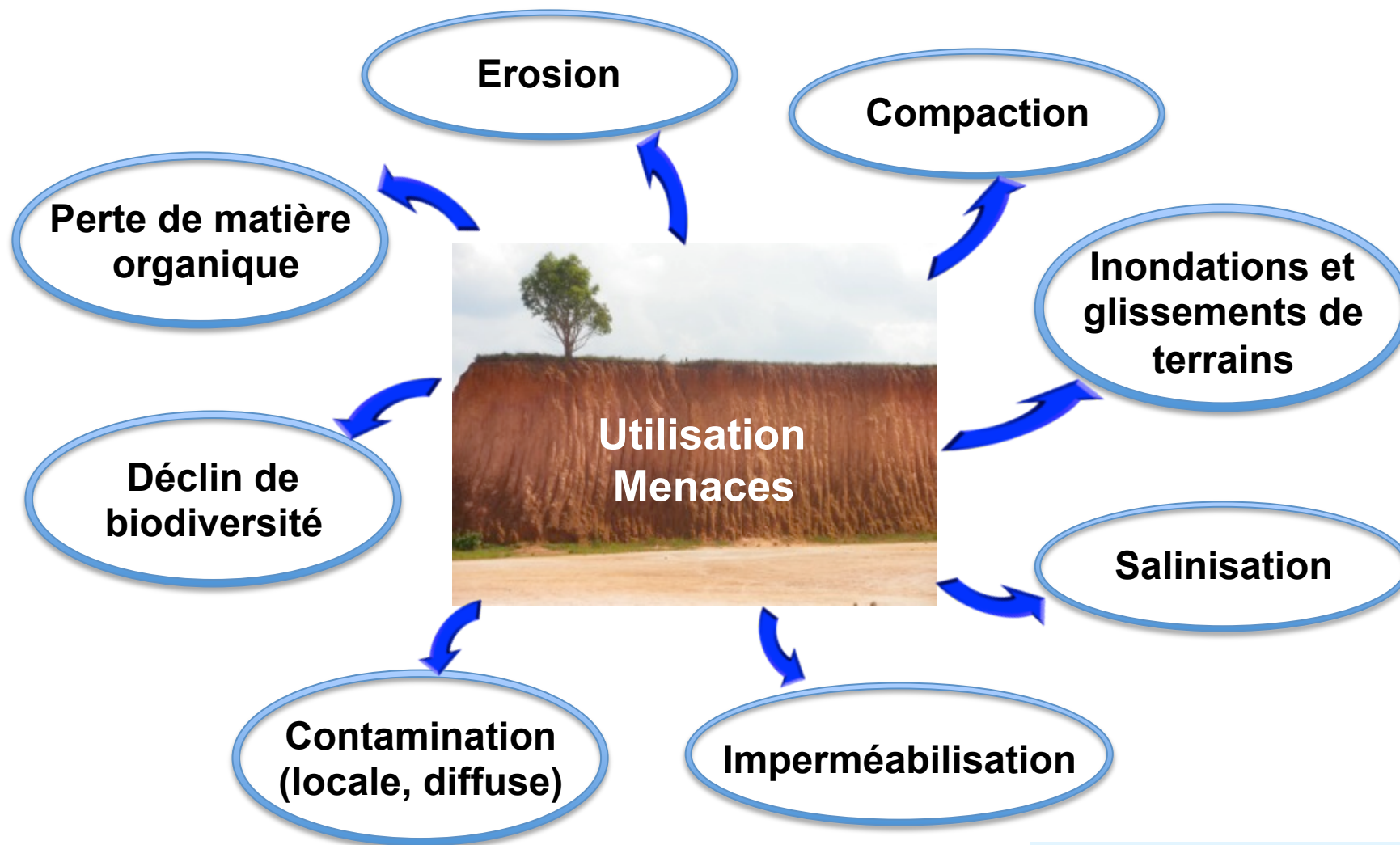
Contrôle des bioagresseurs

**SERVICES ECOSYSTEMIQUES**



# Conclusion

*De nombreuses menaces pèsent sur les sols !*

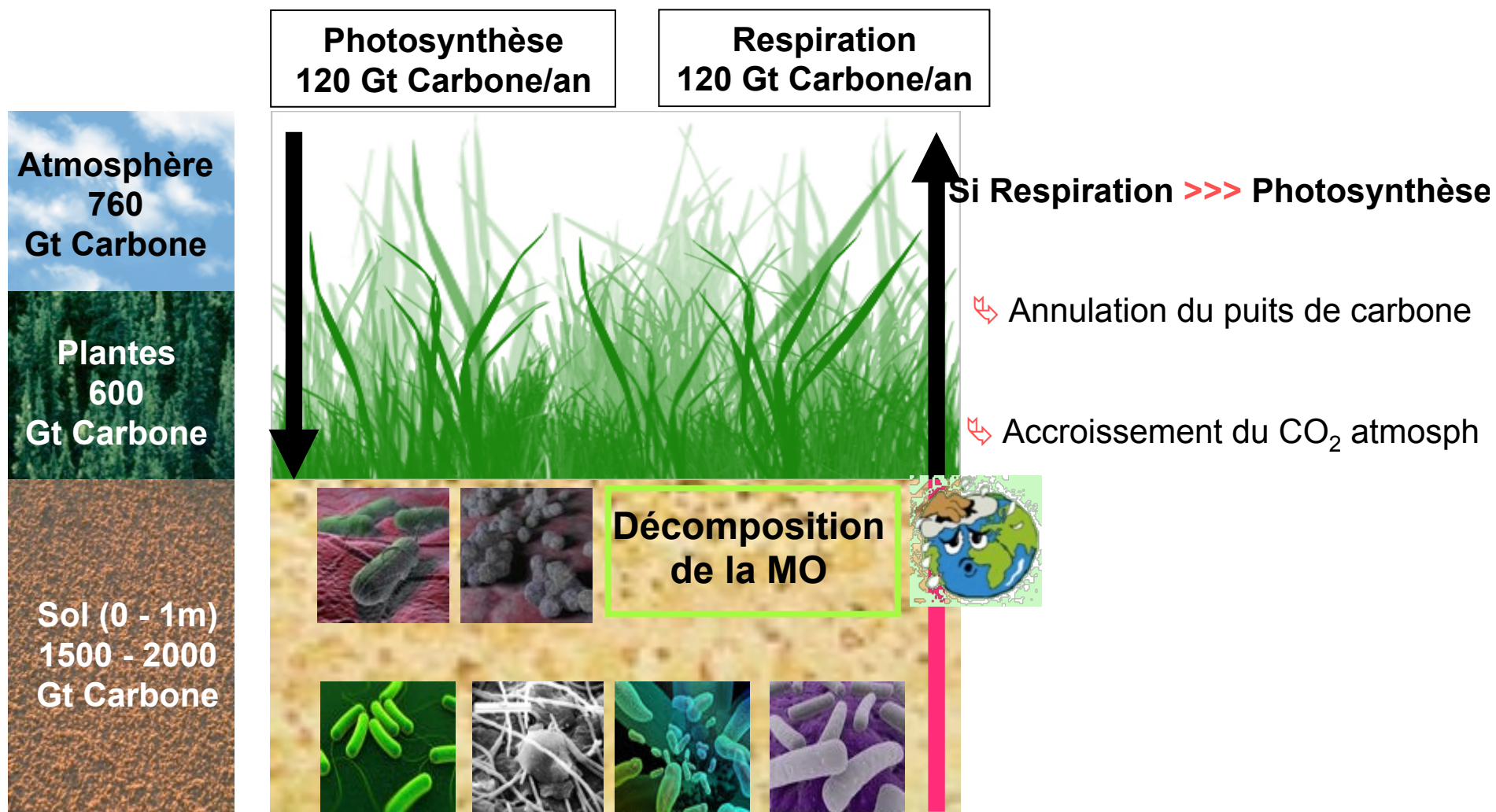


*La qualité d'un sol ?*

Conséquences négatives sur l'environnement et la santé humaine

# Conclusion

## L'une des menaces : le réchauffement climatique



## Conclusion

---

Pour favoriser le développement durable... et améliorer le bien-être humain

Protéger les sols, mieux les gérer (agroécologie...) en prenant mieux en compte les processus écologiques