

## « Le sol : vous avez dit VIVANT ? »

Cycles	Durée	Objectifs pédagogiques et thématiques pouvant être abordées en fonction de vos besoins	
1	45 minutes en demi-groupe	Exploration, découverte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'éveiller et s'émerveiller autour de la vie : Découvrir la vie du sol, autour d'ateliers ludiques et sensoriels : la microfaune jusqu'aux mammifères et oiseaux.</li> <li>- Découvrir le compostage, le lombricompost.</li> </ul>
2	1 heure en demi-groupe	Apprentissages fondamentaux : initiation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Découvrir la vie du sol : Qu'est-ce qu'un sol « vivant » ? Quelques mots sur la formation d'un sol, sa faune, ses champignons, etc.</li> <li>- Comprendre le compostage, le lombricompost.</li> <li>➤ Possibilité de le mettre en lien avec une thématique sur la gestion des déchets, le fonctionnement d'une déchetterie, etc.</li> </ul>
3	1 heure en demi-groupe	Consolidation par l'expérimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser les apprenants à l'impact de l'Homme sur la biodiversité du sol ;</li> <li>- Etudier les chaînes alimentaires et réseaux trophiques ;</li> <li>- Etudier la biologie animale de la microfaune : fonctionnements, adaptations, etc.</li> <li>Aborder la classification phylogénétique du vivant : de la microfaune jusqu'aux mammifères et oiseaux ayant des interactions avec le sol.</li> <li>- Comprendre la diversité animale, végétale et fongique par une meilleure compréhension des écosystèmes.</li> <li>- S'interroger en quoi le sol est indispensable pour l'ensemble des êtres vivants.</li> </ul>
4	Durée en fonction du programme	Approfondissements : analyse, esprit critique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser les apprenants à l'impact de l'Homme sur la biodiversité du sol ;</li> <li>- Comprendre la formation et l'évolution des sols</li> <li>- Approfondir les chaînes alimentaires et réseaux trophiques en les mettant en lien avec ceux du sol.</li> <li>- Participer à un débat constructif sur la préservation des sols.</li> <li>- Mieux comprendre les interactions entre les sols et les organismes</li> <li>- Aborder l'impact du changement climatique et de la pollution sur les sols.</li> </ul>

*Ce que nous pouvons développer en équipe, pour vous et pour tous :*

## « Le sol : vous avez dit VIVANT ? »

© NFB

*Autres thématiques pouvant être attachées : Environnement, orientation professionnelle liée au développement durable, impacts des activités humaines, etc.*

### *Propositions :*

#### Environnement, écologie générale

Fonctionnement général des écosystèmes et réseaux trophiques :  
Informations générales sur la nature et la biodiversité.

#### Biodiversité et milieux naturels

##### ➤ *Mer et littoral :*

Description, état des écosystèmes et réseaux trophiques marins et côtiers :  
mers et océans, littoral et estuaires, lagons.

##### ➤ *Autres milieux (en lien avec ceux énoncés ci-dessus) :*

Description, états des écosystèmes et réseaux trophiques des milieux rocheux, herbacés, tourbières, etc.

##### ➤ *Faune :*

Description, mode de vie, répartition et état des espèces animales indigènes, invasives et exotiques importées (incidences).

##### ➤ *Flore :*

Description, mode de vie, répartition et état des espèces végétales indigènes, invasives et exotiques importées.

#### Pressions sur la biodiversité :

Evolution de la biodiversité, empreinte et impact des activités humaines, du changement climatique. Solution de gestion et de protection. Importance de la concertation territoriale.

#### Promouvoir le Biomimétisme :

Le biomimétisme désigne un processus d'innovation et une ingénierie. Promu dans la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable, le biomimétisme est une démarche consistant s'inspirer des formes, matières, propriétés, processus et fonctions du vivant, soit à aller chercher l'inspiration, pour une innovation durable, dans la nature, où l'on trouve des stratégies à la fois performantes, efficaces et résilientes pour synthétiser...

*Plus ludique, plus simple...*

## « Le sol : vous avez dit VIVANT ? »

# VOTRE PROGRAMME MODULABLE ET ADAPTABLE A TOUS NIVEAUX

*Ce module peut être attaché ou détaché des thématiques « les plantes bioindicatrices de Bretagne », « l'univers fascinant des champignons », « Les espèces envahissantes et invasives de Bretagne » et « Mousses et lichens : de formidables bioindicateurs ! ».*

*Pour chaque atelier, nous essaierons de commencer par la théorie et pour terminer par la pratique.*

### *Pourquoi un tel programme ?*

***Le sol est la couche la plus externe de la croûte terrestre, résultat de l'action mutuelle de l'eau, de l'air et des organismes vivants et morts sur une roche.***

- **Il respire** : Les deux tiers sont dus à l'activité microbienne.
- **Il régule sa température** : Le climat interne du sol est relié au climat atmosphérique qui dépend des saisons et des précipitations.
- **Il digère et assimile** : Tous les êtres vivants jouent un rôle. Il fait circuler l'eau et d'autres éléments.
- **Il stocke des réserves** : c'est un régulateur alimentaire. (Couche d'humus et feuillets d'argile = complexe argilo-humique.)
- **Il évolue** : Il faut quelques milliers à quelques dizaines de milliers d'années pour qu'un sol d'un ou deux mètres d'épaisseur se forme.
- **Il se défend** : Les racines et micro-organismes du sol parviennent à prélever et à concentrer les polluants. (*Bioremédiation*) Les bactéries sont très efficaces, suivies des champignons et des végétaux. Certains champignons (*ectomycorhizes*) empêchent le transfert des métaux lourds vers les arbres.
- **Il est fragile** : Pour des raisons naturelles ou induites par l'homme, le sol peut s'arrêter d'évoluer, régresser, s'anéantir... Certains événements sont plus destructeurs : goudronnage, dépôt épais de matériaux de chantier, intoxications chimiques, salage des routes, etc.

**Il est donc vulnérable et le préserver est indispensable pour l'ensemble des êtres vivants.**

## *Proposition de programme*

### *Introduction : Quelques notions de pédologie générale...*

#### 1- Qu'est-ce qu'un sol ?

Le sol, un système écologique ? Définitions.

#### 2- Les briques du système sol :

Découvrez les constituants et les propriétés du sol.

Les effets du **complexe argilo-humique** : plaque tournante du fonctionnement du sol, entre roche, végétation et eau.

#### 3- Formation et évolution des sols :

Les phases de la pédogénèse.

Entre la vie et le sol : les formes d'humus.

### *Sols & organismes : des relations complexes et variées*

Parlons plutôt de qualité des sols que de fertilité :

- Evaluation du sol à fonctionner : Santé de l'écosystème du sol
- Promouvoir la vie dans un environnement de qualité

*Certains organismes participent à la corrosion des roches, quand d'autres « fabriquent » des cailloux (biominéralisation).*

*Bénéfiques ou maléfiques, accélérateurs ou freins de l'activité biologique, symbiotes, parasites ou prédateurs, les microorganismes sont des proies, points de départ de chaînes alimentaires et réseaux trophiques.*

*Présentation de quelques cas concrets :*

1- **Sols & végétation :**

De la sphaigne à la **tourbe** : une décomposition bloquée.

Les **plantes pionnières** et apparentés : *bryophytes, lichens*.

Quelques mots sur la **rhizosphère** : la région du sol directement influencée par les racines et les micro-organismes associés.

2- **Sols & décomposition de la matière :**

Bois mort, bouses, cadavres, restes alimentaires (*pelotes de réjection*) et tas de cailloux (*initiation à la taphonomie*).

**Le compostage** : une plus-value sur nos déchets.

3- **Sols & animaux :** une grande variété de formes et de fonctions.

***Sols & incidences :***

*Introduction sur le pédoclimat : bactéries, végétaux et animaux du sol sont très sensibles à sa température.*

1- **Sols & changement climatique**

Impacts sur le sol concernant les inondations, sécheresse et incendies.

Conséquences sur la stabilité et la résilience du microbiote du sol : modification de la composition des communautés microbiennes.

*Exemple : feu de tourbières*

2- **Sols & pollutions : décontamination et biodisponibilité**

- **Des plantes avides de métaux lourds** : plomb, uranium, césium, strontium, chrome, zinc, sélénium, manganèse, etc.

- N'oublions pas les autres auxiliaires : **bactéries, champignons, etc.**

3- **Sols & bio-indications :**

- Plantes bio-indicatrices et bio-accumulatrices :

*« Une plante ne pousse pas par hasard ; lorsque vous la rencontrez dans votre jardin, elle a un rôle à jouer dans cet endroit-là, à ce moment-là. » Gérard Ducerf.*

- Les **bryophytes** : de formidables bio-accumulateurs de métaux lourds !

*Toute l'équipe du NFB se joint à moi pour vous souhaiter une pleine réussite dans vos projets !  
En vous remerciant infiniment pour votre soutien, A bientôt.*

*Guillaume Perchard  
Éducateur à la Nature pour le NFB.*

*07 82 28 94 08*

<http://nfbretagne.wix.com/nfbretagne>

