

Eduquer à la biodiversité ... dans sa dimension “BIOLOGIE”

* Compte rendu intégral *

> pistes pédagogiques en orange

❶ Qui êtes-vous ?

Présentez-vous en cercle. Y compris à ceux·celles que vous croyez connaître.

5 min'

❷ Biodiversité et Biologie, de quoi parlons-nous ?

Biodiversité à trois niveaux

Des millions d'espèces

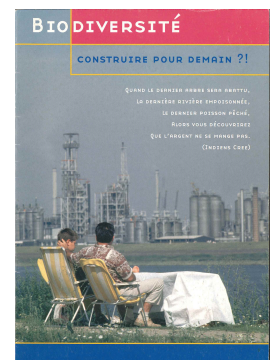
Il existe des espèces d'aspect différent et de taille différente. Quelques espèces comme les goélands, se retrouvent partout dans le monde. De nombreuses espèces sont connues dans l'ensemble du globe car elles ont été amenées par l'homme dans des endroits où elles ne vivaient pas à l'état sauvage. On peut citer, à titre d'exemple, l'eucalyptus. Certaines espèces évoluent seulement dans des régions spécifiques. Personne ne sait combien il existe d'espèces : on estime que le nombre total se situe entre 3 et 100 millions. On en a identifié 175 millions tout au plus. Nous en apprenons encore tous les jours sur les espèces, leurs relations entre elles et avec leur environnement. Nous ne pouvons pas prévoir quels effets l'extinction d'une seule espèce a sur les autres et sur l'écosystème. Nous savons seulement que des centaines d'espèces au moins s'éteignent chaque jour.

La biodiversité génétique

La biodiversité est bien plus qu'une multitude d'espèces, c'est également la différence génétique que chaque individu hérite de ses parents et transmet à la génération suivante. La diversité génétique existe partout : des différents chants et couleurs des oiseaux à la différence de couleur, de goût et de consistance des pommes.

Ecosystèmes et biodiversité

Les espèces ainsi que les composants non-vivants, comme l'eau et les minéraux, vivent dans des écosystèmes. Une interaction a lieu à tous les niveaux : l'araignée capture les moustiques, les abeilles butinent les fleurs et les plantes croissent grâce à la lumière du soleil et à la pluie.



Les forêts équatoriales d'Amérique centrale et du Sud, la région de l'Équateur en Afrique et l'Asie du Sud-Est abritent au moins la moitié des espèces de la planète. En outre, beaucoup de plantes et d'animaux évoluent dans l'eau, principalement dans les récifs de corail - les forêts équatoriales de la mer, tandis que les régions polaires et les déserts abritent quelques-unes des espèces vivantes les plus inhabituelles.

Les écosystèmes donnent aux espèces un habitat, une maison. Des milliers d'oiseaux et de poissons trouvent un refuge et de la nourriture dans les régions riches en eau comme les marais et les lacs. Les larges embouchures sont les viviers d'élevage de nombreux poissons, coquillages et crustacés. Les lacs et les rivières ne représentent que 0,01 pour cent de l'eau de la planète, mais abritent un quart de toutes les espèces connues. Même les espaces ouverts dans les villes et villages connaissent une certaine biodiversité.

Ines Verleye, *Biodiversité, construire pour demain ?!*, p.4
Ministère des affaires sociales, de la Santé Publique et de l'Environnement

Qu'est-ce que ça vous inspire ?

Discutez-en.

25 min'

Réactions du groupe suite à la lecture de ce texte

- En gros, nous les humains, nous ne sommes pas grand-chose parmi la variété des espèces, et pourtant nous faisons d'énormes dégâts.
- Tout est interrelié. Or on essaie de réguler, en réintroduisant des espèces notamment. Mais c'est comme dans le film "Fantasia", à un moment tout s'emballe, ça part en vrille.
- J'aime l'idée de la fragilité des choses, des interconnexions.
- Et cette notion d'espèce nuisible, de gentils et de méchants? Le castor est protégé mais le ragondin est mal-aimé. On met des étiquettes, certaines espèces auraient plus de valeur que d'autres.
- Les gens ont toujours besoin de savoir à quoi ça sert.
- L'homme fonctionne avec des émotions et a besoin d'éprouver de la symétrie. Il est centré sur lui-même. Les gens ont du mal à être touchés dans la collectivité.
- Or l'intérêt commun est justement la biodiversité, c'est le message à faire passer.
- Pour beaucoup, la nature doit être "propre" ("les orties c'est sale", comme dit ma voisine), maîtrisée.
- Pour certains, les métiers qui touchent à la terre, où l'on travaille en extérieur sont des relégations, et les enfants qui sont devant des ordinateurs sont l'avenir ! Les choses bougent, mais l'école du dehors, l'ErE à l'école, c'est encore minime...
- L'image sociale est importante : on préfère un jardin avec juste une pelouse uniforme bien tondue...
- Exemple : sensibiliser à la préservation des arbres. On peut jouer sur le lien affectif : petit, je grimpais sur tel pommier, je l'aimais, j'y faisais des cabanes ; et après retourner à la compréhension des choses, au détail.

- Dans la formation de guide nature que je suis, c'est parfois encore très frontal, par exemple quand on nous parle d'une araignée pendant 20 minutes. On a besoin d'histoires, d'émerveillement... Il y a un gros travail à faire avec les enfants et les ados, qui sont dans une autre réalité, notamment très connectée. Il faut d'abord les émerveiller.
- Beaucoup d'études, au Canada, ont montré le lien entre santé mentale et lien avec la nature.
- La biodiversité revient vite, on peut le montrer : par exemple quand on ne tond plus une pelouse pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois...
- On a trop tendance à réfléchir à la gestion du territoire par ville, par région, etc. Voyez Francis Hallé qui tente de recréer une forêt primaire : les principales barrières sont d'ordre politique et juridique. On se projette sur notre petite vie, notre petit territoire, sur l'échelle humaine, et pas sur le long terme. Il faut une approche systémique, générale.
- Il y a un gap entre les données scientifiques et la transmission.
- J'ai vu qu'un projet scientifique a reçu 6 millions d'euros du gouvernement flamand pour faire pousser du blé sur Mars (avec des nanodrones, pour polliniser le blé). Et le projet est axé "développement durable", "sécurité alimentaire", tous les mots-clés y passent... je suis tombée de ma chaise.
- Bill Gates investit dans la recherche sur la modification génétique du manioc pour augmenter sa rentabilité, et l'Union européenne finance cette recherche...

③ Archi-connu pour certain-e, à découvrir pour d'autres, dans la boîte, un GRAND CLASSIQUE de l'animation ErE : LA CLEF DE DÉTERMINATION

Dans un sac, les participants ont trouvé :

- o Clef de détermination des escargots La Hulotte
- o Clef de détermination des mollusques RW
- o Quelques coquilles
- o Loupes

(Re)expérimentez le

Discutez ses effets

Si vous en avez, partager vos manières de l'utiliser au quotidien

Inventez 1000 autres manières de l'utiliser

...

30 min'

Réactions du groupes

. C'est une approche à priori très scientifique, mais pourquoi pas en réaliser une **avec une autre approche, plus artistique** par exemple ? C'est quand même beau, un éventail comme ça. Nous on l'utilise bcp pour la mare, avec tous les être vivants, les petites bêtes que tu peux reconnaître. Cela montre qu'il y a une grande biodiversité dedans. On utilise aussi celui des papillons. Mais il ne faut pas faire que ça avec des enfants, c'est bien de compléter avec autre chose, sinon tu les perds.

. J'aime bien utiliser une clé de détermination avec les tout-petits (2^e maternelle), même s'ils

n'identifient pas une espèce, au final ils découvrent d'autres espèces, s'intéressent plus à une espèce qu'à une autre. Après ils **redessinent, ou inventent une espèce**. Ce sont des clés très simplifiées de petites bêtes du sol et/ou de l'eau. On part du nombre de pattes. Les + grands sont parfois frustrés.

. On utilise aussi de grands posters sur les abeilles sauvages. Pas une clé, mais vraiment visuel. Avec ce genre d'outil, l'enfant peut continuer en autonomie à faire ses petites recherches.

. **Les traces**, ça marche pas mal non plus ; **les crottes** aussi. Les **bioindicateurs** aussi sont intéressants (la présence permet de faire un dézoom sur l'écosystème, voir plus large, permet d'aborder différentes thématiques. Ce sont des outils qu'on a créés.

. Utiliser une **clé de détermination**, c'est une bonne activité de retour au calme et un beau moment d'échange. Les enfants courent dans tous les sens, en cherchant le plus possible, et puis, là on se pose, on cherche des réponses. Spontanément, ils s'échangent des trouvailles, des informations.

. Beaucoup d'adultes utilisent des applications comme Plantnet, Birdnet... ne cherchent plus et ne remettent plus en question la réponse. Ici ça nous force à ralentir, à chercher par nous-même. C'est un peu comme remettre les dictionnaires dans les classes.

. Ce serait bien une clé de détermination basée sur le sensoriel. **Les odeurs** par exemple. Mais pas facile de conserver les odeurs.

. Ou sur **le toucher** (plantes velues, lisses...).

④ Encore !

Sur un mode brainstorming, faites l'inventaire de toutes les animations, vécues ou à inventer, qui abordent la biodiversité avec une approche *biologique*

20 min'

. **Une animation sur les vers de terre :**

Cette animation vient des sciences participatives (réseau Vigie nature en France), de l'[OPVT : Observatoire Participatif des Vers de Terre](#) (Science participative). Il y a plein d'explications et anecdotes sur le site internet.

C'est un réel protocole scientifique facilement vulgarisable qui permet également une approche sensorielle : D'abord tout le monde saute sur le sol. Avec les vibrations, les vers-de-terre sortent. Sinon c'est **la potion magique** (eau + moutarde ; 2X10 litres par mètre carré je pense) à verser sur le sol et attendre 3 minutes. On les voit remonter des galeries ; le gros anaxis arrive en dernier car vient des galeries plus profondes. On peut les observer, les prendre, et répondre à des questions du type "est-ce un adulte?" - "vit-il au sol ou à la surface?", etc. Avec les grands, on utilise plutôt une clé d'identification pour reconnaître les différentes espèces de vers de terre, puis des activités sensorielles.

On imagine finalement toute la vie dans le sol, sous nos pieds.

Après on les rince (car la moutarde est acide) !

Cf. Professeur Cluzeau de l'université de Rennes > OPVT

. Au rayon mammalogie, on fait ce qu'on appelle **un béret nature** :

On met des photos de mammifères de la forêt. C'est comme le jeu du foulard : deux groupes se

mettent en ligne face à face et chacun a un numéro => paires. L'animateur décrit l'animal (apparence, nourriture, habitat...) et le premier de chaque équipe qui le reconnaît y va.

. Jeu du béret avec des arbres :

A la fin d'une animation, d'une journée, d'un stage, pour évaluer leurs connaissances. Ils courent vers le drap, prennent la bonne feuille d'arbre et partent avec.

. Tous les mercredis, je me mets sur un rond-point fleuri de LLN, où il y a une 30 aine de plantes sauvages. On fait d'abord le tour avec des explications. Ensuite le **jeu des familles**. 30 cartes : 5 avec le descriptif, 5 avec l'usage culinaire, 5 avec l'utilité pour le lien avec les insectes. J'en sors 5 (celles qui sont en fleur à ce moment-là ; donc on peut revenir plus tard et en découvrir d'autres), et ils essaient de remettre les cartes ensemble.

. **une animation : reconstituer une chaîne alimentaire d'un milieu** (zone humide par exemple) : des cartes, des flèches et des images. Quand une espèce est touchée par des pesticides, elle est retournée => on voit l'impact sur la chaîne alimentaire. On peut aussi proposer de se relier entre espèces connectées dans la chaîne alimentaire. Chacun se donne la main : si un s'abaisse parce qu'il est touché par la pollution, cela impacte les autres.

. Ce serait chouette de **créer une animation qui montre la résilience**, le fait que quand des liens sont cassés, d'autres liens se recréent.

Avec une classe qu'on suit, on commence par l'effondrement de la biodiversité, puis on cherche à chaque fois un geste, une solution pour recréer de la biodiversité.

Un jeu sur la chauve-souris

Ils se répartissent en 3 groupes : mode de vie, menaces, moyens de protection.

Crunchy la chauve-souris n'a plus bcp d'insectes, or elle doit manger. Vous allez gagner des insectes en passant une série d'épreuves.

1/Mime : le groupe des menaces doit mimer : une éolienne par ex. En faire un max dans un temps donné ; protection : une haie par exemple : mode de vie : insectivore. Le groupe qui a le plus d'insectes a gagné ?

2/Ambassadeur : ont des cartons avec des questions en lien avec chaque thématique. Ex : les prédateurs de la chauve-souris sont (disons le hibou grand-duc, le renard et la pipistrelle) => cherche l'intrus, court jusqu'à l'animateur, si bonne réponse, questions suivante, sinon retourne jusqu'au groupe.

3/L'animateur fait le point sur les 3 thématiques.

4/ Pictionary : pour découvrir d'autres infos.

5/On fait le compte. Tous ensemble on additionne les insectes à donner à la chauve-souris.. A faire avec différents groupes

5 L'invitée sort de sa coquille

Parmi vous une invitée plus particulière : *Fanny Boeraeve*, Chargée de recherches FNRS - Université de Liège Gembloux Agro-Bio-Tech - experte dans les valeurs biophysiques et sociales des services éco-systémiques en agroécologie.

Qu'a-t-elle à dire ? Quelles sont ses réactions, ses sentiments, ses questions, ses doutes, ses interpellations ? A-t-elle du contenu à nous partager ?

“ Je travaille dans la recherche à Gembloux Agro-Bio-Tech (la faculté d'agronomie de l'ULiège). J'ai étudié la biologie environnementale, mais j'ai toujours travaillé sur l'agriculture. **Je me définis comme une biologiste écologue, une agro-écologue.**

Je n'ai pas envie de parler seule pendant 20 minutes, donc n'hésitez pas à rebondir. Un petit retour sur le processus participatif d'abord (on m'a dit que je pouvais en parler, et même que je pouvais même être confrontante). Le fait qu'on m'ait mise comme invitée, comme “expert”, et qu'on me donne la parole pendant 20 minutes, qu'on me demande de vous faire un retour, me met un peu mal à l'aise, je ne me sens pas spécialement légitime dans ce rôle. **Le mot expert(e) peut être remis en question : vous êtes tous experts, on a tous plein de choses à s'apprendre ; j'ai appris des choses aujourd'hui.** Je trouve ça marrant d'avoir donné la parole à un “expert” (un truc très “topdown”) dans un processus qui se veut pourtant très horizontal, avec un groupe auto-porté, etc. Bref, je pense qu'on peut aussi discuter ensemble dans cette partie-ci. D'ailleurs, on parlait de jugement de valeur, telle espèce est bonne, moins utile, plus utile, à préserver, etc ; finalement on met aussi des jugements de valeur sur nos connaissances : il y aurait un expert avec plus de connaissances, alors que ce n'est pas vrai.

A un moment, une question a été posée : **qu'est-ce que la biologie apporte à la biodiversité ?** Moi, j'ai justement trouvé que mon parcours apportait beaucoup de connaissances fondamentales (ces communautés, ces espèces, comment elles se reproduisent, etc), mais pas assez sur le lien avec l'humain. **La biologie parle beaucoup du vivant mais perd un peu la vision sur l'humain**, je trouve, ne répond pas assez à tous ces enjeux sur la biodiversité, le développement humain et l'écologie, j'avais l'impression que c'était trop déconnecté. C'est pour ça que j'ai fait un master en écologie mais axé sur la gestion des ressources naturelles (à Utrecht), parce que j'avais besoin de relier les deux. Pour moi la biologie ne répondait pas assez aux enjeux, était trop dans sa discipline fondamentale.

On a parlé plusieurs fois du côté : on perd une espèce, cela en impacte plein d'autres. Je commence beaucoup de cours sur ce concept, montrer le réseau : une chaîne alimentaire non pas linéaire mais **l'image d'un réseau dense**. C'est ce qui rend le **système résilient**. Mais au bout d'un moment, il y a un **seuil écologique** : après c'est très difficile voire impossible de revenir à l'état initial. Une image que j'aime bien pour illustrer ce concept de seuil écologique, c'est celle des boulons des avions ; il peut perdre 1, 2 ou 3 boulons, mais à un moment, c'est le boulon de trop.

On a aussi beaucoup parlé des espèces utiles / non utiles. Cela me parle car je travaille sur **les services écosystémiques**. Un concept que j'utilise dans mes recherches, plutôt **comme un outil multicritère, pour évaluer par exemple des systèmes agricoles qui ont fait des choix de pratiques différentes (agro-écologiques ou conventionnels)**. En mesurant les services écosystémiques rendus par ces différentes fermes, cela permet de poser un diagnostic, une sorte de multiperformance. Bref c'est un concept que je trouve utile, voir la biodiversité par son côté utile (même si c'est limité et très

anthropocentré). Cette discipline des services écosystémiques¹ est en train d'évoluer pour aller au-delà, prendre en compte aussi les valeurs (intrinsèques), y compris relationnelles mais aussi celles de la nature parce qu'elle est nature. Le problème, c'est que **plus on ouvre, plus on perd en opérationnalité**. En sciences, on fait des choix de méthodes, d'indicateurs... ; à partir de quand on prend tout en compte mais alors on ne peut pas tout représenter, tout communiquer. Ou l'inverse.

Question d'un participant : un exemple de ce que tu fais par exemple, dans ton métier?

J'essaie de mesurer ces services écosystémiques dans des fermes qui ont fait différents choix de pratiques. Là, par exemple, pour le moment, on a fait des relevés de carabes (des coléoptères). **L'idée est de faire le lien entre la biodiversité, les services rendus et la pratique agricole**. On mesure aussi le service : le carabe, qui est un régulateur de limaces, d'adventices et de pucerons, on mesure ce taux de régulation (avec des petits protocoles du genre : on **colle des pucerons sur une carte**, et 24h après l'on vient voir combien sont mangés) ; ou bien on mesure le taux de dégradation de la matière organique. Un autre test assez facile (mais prend plusieurs mois donc il faut l'anticiper), c'est de **mettre des sachets de thé dans le sol**, et vérifier s'ils se dégradent plus ou moins vite (on peut les peser avant/après), pour vérifier le taux d'activité du sol, de vie du sol.

Réaction d'une participante : j'ai vu une expo d'une artiste qui avait enfoui des drapeaux (pliés d'une certaine manière) dans le sol dans différents endroits du monde, et qui les exposait dans leur état de dégradation. C'était très beau.

Question : L'objectif de tes missions, c'est d'aider les agriculteurs à changer leurs pratiques ?

Non, je ne suis pas dans l'accompagnement. Je suis dans la recherche (j'ai une bourse du FNRS, pour le moment). Je pose des diagnostics qui, oui je l'espère, vont être des petites graines semées dans les esprits, mais je n'ai pas un rôle d'accompagnement de changement, ni de conseil.

Alors c'est le FNRS qui peut éventuellement décider de communiquer ou pas de manière intensive vers les agriculteurs ?

Non, ils ne font jamais ça. C'est un aspect que je voulais pointer, justement, parce qu'on a parlé du **gap entre la recherche et le terrain**. C'est vraiment un truc que je vis aussi, et je pense que c'est structurel. J'essaie de communiquer avec les agriculteurs, qu'ils aient quand même un petit rapport à la fin de la recherche, avec les résultats de manière vulgarisée. Mais en tant que chercheurs, on n'est pas du tout encouragés à faire ça. Il y a deux problèmes : notre système d'évaluation et notre système de financement. Ils sont très disciplinaires, et très axés publications scientifiques. On a même un index personnel qui nous cote (le nombre de publications et le nombre de fois qu'elles sont citées), et cet index est très important pour obtenir des financements et des postes permanents (qui sont très rares), c'est un enjeu fort si on veut rester dans la recherche. **On ne demande jamais à ce que des rapports soient restitués aux parties prenantes et/ou aux praticiens. Le retour au public d'intérêt n'est jamais repris dans les indicateurs de réussite d'un projet ou d'un parcours scientifique**. NB : la publication scientifique est payante, et accessible sur des serveurs impayables. Il n'y a pas d'argent/temps prévu pour communiquer notre retour, repris comme indicateur de réussite d'un projet.

Réaction d'une participante : Sociologiquement, je pense que c'est voulu : on veut qu'il y ait d'un côté des gens à qui on dit "vous n'êtes pas experts, vous ne pouvez pas prendre de décisions, mais vous pouvez juste voter une fois tous les 5 ans, et surtout n'en apprenez pas davantage, soyez juste un bon

¹ Lire le Pv sur les services écosystémiques pour en savoir plus !

consommateur” ; et de l'autre côté, des experts/académiques, une volonté de rester dans les hautes sphères.

Réaction d'une autre participante : Cette partie académique doit collaborer avec le politique, qui lui aussi est au sommet, et je ne suis pas sûre que ce soit le cas.

En tout cas, moi, à mon échelle, j'ai la volonté de le faire, de communiquer, mais je suis prise dans les exigences, le calendrier de projet dans lequel ce retour n'est pas prévu...

Bref, je pense qu'il y a un grand levier au niveau des méthodes de financement. Si l'appel à projets comprenait ce retour aux parties prenantes. Et aussi dans nos critères de recrutement : pourquoi n'y aurait-il pas un portfolio de retours, de panneaux de vulgarisation, de publications sur un site de vulgarisation, etc ?

6 Enseignements

Avec une idée par cercle de papier, écrivez les recommandations que tout ceci vous inspire pour aborder la biodiversité avec une approche *biologie*. Vous disposez d'en moyenne 3 cercles par personne. Veillez à ce que les recommandations soient différentes les unes des autres.

15 min'

- susciter l'intérêt et la curiosité par le jeu
- variation des approches pédagogiques dans une animation (alterner scientifique, imaginaire, ludique, etc)
- Avoir pour but d'apprendre l'EE et pas seulement s'amuser (enfin... un peu quand même)
- Interaction directe avec l'environnement. Pas seulement de la théorie.
- Utiliser les outils /clés de détermination mais dans quels buts ? Différents niveaux, importance d'ouvrir vers une compréhension plus large du vivant
- Les clés d'identification c'est cool
- Proposer d'autres classements du vivant (basés sur les sens par exemple)
- Amener à expérimenter par tous les sens (vue, toucher, etc)
- Démystifier la biologie. L'ouvrir à ce qui est accessible, palpable, commun.
- Vulgarisation. Transmettre des données scientifiques à tout un chacun de manière participative.
- Vulgarisation scientifique adaptée aux publics
- Vulgarisation : faire le lien entre la recherche et le social
- Construire des ponts entre la recherche biologique et la diffusion des connaissances sur la biodiversité.
- Apprécier la nature ordinaire.
- Echanges partagés entre différents acteurs qui travaillent sur le thème de l'environnement.
- Passion pour partager et faire aimer le sujet
- Connaissances de l'animateur - éducateur qui fait le lien entre recherche et le grand public
- Il n'y a pas un expert → nous avons tous notre part d'expertise. Enseigner la part d'expert cachée en chacun.
- Combiner vivre et connaître

- S'immerger et se (re)connecter à la biodiversité avant de l'aborder
- Ne pas être dans une description linéaire mais toujours aborder la complexité. (Dessin de chou-fleur) "ceci est un chou-fleur".

7 Cercle de clôture

Partagez un dernier mot, votre ressenti ou ce que vous avez retenu.

5 min'

J'ai beaucoup aimé vos retours sur vos animations, je le vivais, je m'y sentais, je ressentais votre engagement.

C'est intéressant de voir à quel point les gens sont engagés et il y a des connections, on peut faire avancer les idées

Intéressant : l'échange, la transmission du savoir

La rencontre

Échange entre genre/groupes hétérogènes

Programme un peu carré, on a ouvert plein de portes et elles restent ouvertes

Se décentrer de son avis et voir comment les gens pensent

J'ai passé une journée très différente de mon quotidien, le fait de voir ce que les gens font sur le terrain, dans la transmission dans le concret ; bol d'air frais, de positif et d'espoir

Fin d'année, on est débordé, chouette de ne pas passer la journée devant son ordi ; belle parenthèse, bon bol d'air.