



Objectifs pédagogiques :

- Prendre conscience des ressources et services fournis par les écosystèmes.
- Comprendre les menaces qui pèsent sur eux.

Niveau :

7^e à 9^e année.

Matériel :

Les deux images intitulées " les services rendus et les risques encourus par la nature " ainsi que " menaces pesant sur les écosystèmes ".

Travail préparatoire :

Lire attentivement le texte de base (points 1 à 3).

Lieu :

En classe.

Durée :

2 périodes de 45 minutes.



© Chris Martin BAHR / WWF-Canon

Consignes :

Ce dossier vise à expliciter ce qu'est l'empreinte écologique et en quoi elle est révélatrice de notre activité prédatrice vis-à-vis de la nature.

Il permettra également de faire prendre conscience aux élèves des services constants rendus par la nature à l'homme mais aussi à l'ensemble des espèces du vivant. De plus, il mettra en exergue les différentes menaces qui pèsent sur les écosystèmes.

Enfin, ce dossier est tiré d'une fiche pédagogique du kit pédagogique " Planète Enjeux " qui est présenté en fin du document.



1) Qu'est-ce que l'empreinte écologique et à quoi sert-elle ?

L'**empreinte écologique** est un indicateur qui mesure l'impact de l'homme sur la planète. C'est un outil de calcul scientifique qui traduit l'utilisation des ressources naturelles que nous pratiquons chaque jour pour manger, nous chauffer, nous vêtir, nous déplacer, en unités de surfaces pour les produire et absorber nos déchets.

L'empreinte écologique se mesure en surface (calculée en hectares par individu, ou en hectares consommés par une ville ou un pays) et est comparée à la **biocapacité** de la Terre. Celle-ci est la somme des zones biologiquement productives : champs, prairies, forêts et mer (pêches), disponibles pour répondre aux besoins de l'humanité.

Comme vous le savez certainement, nous consommons des ressources provenant du monde entier, notre empreinte est donc la somme de toutes ces surfaces, où qu'elles se trouvent sur la planète.



Dans le monde, surface productive par personne =
1.8 hectares globaux / personne (en 2001)

La biocapacité de la planète est de 13,6 milliards d'hectares globaux. Si l'on divise cette surface entre tous les habitants pour que chacun ait une parcelle égale à celle des autres, le résultat est que chaque être humain disposerait d'une parcelle de 2,1 ha soit environ 2,1 terrains de football. Or, aujourd'hui l'empreinte écologique ou la demande qu'exerce l'ensemble des êtres humains sur la planète est de 2,7 ha, ce qui est beaucoup plus que ce que la planète peut offrir. A titre d'exemple un Français consomme 4,9 ha, un Belge 5,1 et un Suisse 5 ha, soit à peu près trois fois plus que les ressources naturelles mises à disposition par la Terre. **Il faudrait presque 3 planètes si l'ensemble des habitants de la Terre vivait comme un Européen. Ce n'est de loin pas une solution durable...**

2) Activité de comparaison et d'observation entre un paysage de la première moitié du 20^{ème} siècle avec le même paysage transformé lors de la seconde moitié de ce siècle.

Matériel : 2 fiches "services rendus par les écosystèmes" et "menaces pesant sur les écosystèmes".

Consignes :

1. Chaque élève observe la première affiche « les services rendus et les risques encourus par la nature » et décrit les différentes parties du paysage.
2. Il classe ensuite les différents éléments évoqués lors de la première étape dans un tableau à deux colonnes. La première colonne regroupe les écosystèmes, c'est-à-dire les différents espaces exploités par l'homme : terres cultivées, pâturages, espaces bâtis (village et route), mer, forêt, et les espaces encore « sauvages ».

La seconde colonne présente les services rendus par la nature (dépollution, espace de loisir et de détente, réserve de biodiversité pour les zones « sauvages », régulation du climat, production d'oxygène, filtrage de l'eau, protection des sols contre l'érosion, fourniture d'agents antiparasitaires...).

3. Les élèves relient les éléments figurant dans les deux colonnes et dont l'écosystème est à l'origine. Il est à noter qu'un écosystème peut être à l'origine de plusieurs services. Par exemple, on retrouve dans une terre cultivée du blé pour se nourrir et/ou des plantes entrant dans la composition de médicaments, donc pour soigner.
4. La deuxième affiche intitulée « Menaces pesant sur les écosystèmes » est maintenant étudiée plus en détails. Les élèves décrivent ce qui a changé par rapport au premier paysage.
5. Le tableau précédant contenant les deux colonnes est complété par une nouvelle qui comprend ce qui a changé ou disparu dans le paysage et les services remis en cause ou en danger : perte, dégradation et fragmentation des habitats (forêts, rivières, prairies), surexploitation, pollution, espèces exotiques invasives, changement climatique.
6. L'enseignant-e lance une discussion autour des éléments soulevés par cette toute dernière observation en classe et ouvre un débat sur les avantages et ou inconvénients liés à leur présence actuelle.

Pour prolonger :

Afin de créer un lien avec la réalité des élèves, vous pouvez leur faire rechercher des photos ou des cartes postales de leur ville avant et après 1950 pour faire le parallèle avec les évolutions du paysage observées sur les affiches. La recherche peut s'effectuer sur Internet ou en bibliothèque.



3) Éléments de réponse destinés à l'enseignant-e pour la phase de correction :

Pour le paysage de la première moitié du 20^{ème} siècle :

- La faune locale est largement présente dans la nature : oiseaux dans le ciel, abeilles, papillons, cerfs, renards, cygnes, corneilles... On peut aborder la question de l'utilité de ces animaux pour l'homme (pollinisation, plantes pour la survie de l'homme, pêche, etc...). Ce qui permet d'aborder la notion d'équilibre entre la nature et les espèces.
- Sur la mer, un bateau de pêche artisanal exerce une pression raisonnable sur la mer. L'océan était une ressource inépuisable, à même de nourrir une grande partie de l'humanité.
- Le littoral est intact, la plage n'est pas encore urbanisée. Les zones côtières naturelles (lagunes, mangroves) abritent des milieux naturels extrêmement fragiles et des habitats essentiels tant pour les espèces côtières que marines. Elles sont par exemple des lieux de frayère (de reproduction) pour les poissons mais aussi une barrière naturelle contre les catastrophes naturelles.
- Les forêts sont nombreuses et marquent la présence à la fois d'un type d'espace relativement sauvage et la ressource pour le bois (chauffage, charpente, meuble). Les forêts jouent un rôle primordial dans la régulation du climat, du cycle de l'eau avec le régime des pluies, de l'absorption du gaz carbonique et la production d'oxygène. Elles fixent le sol empêchant l'érosion des sols et les glissements de terrain.
- Dans les pâtures des bovins et ovins montrent la transformation de l'herbe en viande ou produits laitiers pour la consommation humaine. Ces pâturages sont une protection contre l'érosion et la dégradation des sols. Ils retiennent aussi l'eau, lui permettant de s'infiltrer plus facilement dans les sols et d'éviter les ruissellements. Le pâturage extensif entretient et attire toute une biodiversité (oiseaux, insectes, etc...).
- L'étang montre à la fois la pêche en eau douce et l'usage récréatif des zones humides en bon état. Les zones humides (étangs, lacs, marais, tourbières, vallées alluviales, mares) sont aussi des espaces de filtration naturelle des pollutions et d'absorption des inondations. Elles retiennent les excès d'eau, puis les distribuent aux nappes phréatiques et aux cours d'eau. Ces zones sont très souvent des habitats riches en biodiversité également.
- Les nombreuses parcelles de champs forment une mosaïque de paysages propices à la reproduction d'une grande variété de plantes et d'animaux ainsi qu'à leurs déplacements (corridors écologiques),

leur repos et alimentation.

- Les parcelles fleuries et les cultures de plantes médicinales apportent à la fois un plaisir récréatif et des produits servant aux soins. D'après l'OMS, 80% de la population mondiale dépend de ces remèdes traditionnels basés sur les espèces sauvages.
- Les champs au premier plan montrent l'importance des céréales dans notre alimentation et aussi la place qu'occupait l'homme dans l'espace rural.
- Le potager montre les légumes qui sont consommés et permet d'aborder la grande variété de fruits de l'époque si on regarde attentivement les arbres fruitiers (actuellement 80% des pommes consommées proviennent de 3 variétés différentes).
- Les espaces urbanisés sont relativement réduits. Ils sont reliés par un réseau routier réduit et emprunté par peu de véhicules.
- Le poster n'a pas comme vocation de décrire un monde passé idéalisé. Les déchets accumulés en premier plan montrent que les décharges « sauvages » ou à ciel ouvert étaient fréquentes dans les campagnes.
- L'enfant au premier plan apporte une pointe d'humour : c'est le grand-père actuel des élèves en culotte courte.

Pour le paysage de la deuxième moitié du 20^{ème} siècle :

- Sur la mer, les bateaux de pêche industriels exercent une pression importante sur la mer. 75 % des espèces sont pêchées à la limite de leur capacité, soit surpêchées. Des pétroliers sillonnent les mers pour répondre à notre consommation qui a été multipliée par 10 en un demi-siècle. Des portes-containers transportent tous les produits manufacturés, fabriqués le plus souvent en Asie. Que ce soit le transport maritime de commerce ou de tourisme, le risque d'introduction délibérée ou non d'espèces exotiques invasives est une des causes principales de diminution de la biodiversité.
- Dans le ciel des avions se croisent. Sur les routes, les voitures sont en grand nombre. Les émissions de gaz carbonique dues aux transports pèsent lourds dans notre empreinte et continuent d'augmenter.
- Le littoral est urbanisé et la plage est désormais longée par une route facilitant sans doute son accès mais augmentant la pression sur un espace fragile.
- Les forêts sont moins présentes, grignotées par la ville. La capacité d'absorber le gaz carbonique s'en trouve d'autant plus réduite. On estime que 20% des gaz à effet de serre proviendrait de la déforestation.
- Les bovins sont nourris dans des structures intensives avec des produits venant de l'autre bout



du monde (soja). Le soja fournit 90% des protéines pour l'alimentation animale et il faut 1.6 kg de soja pour produire 1 kg de bœuf.

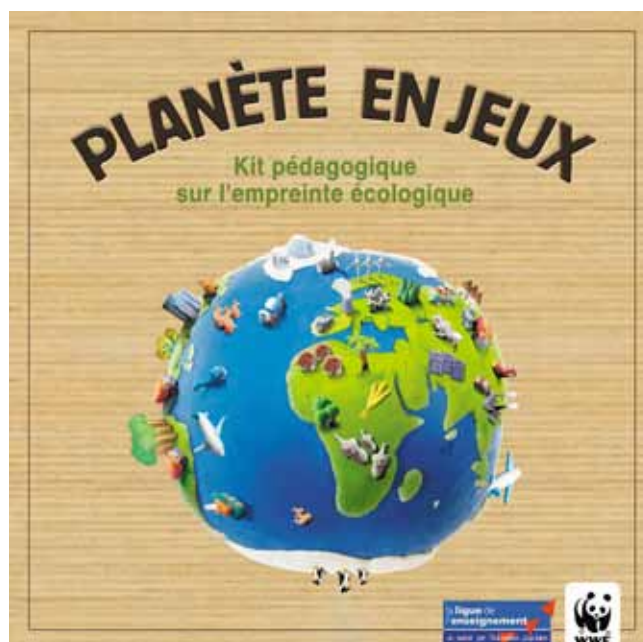
- L'étang sert de déversoir à une usine de traitement mal conçu ou pas encore aux normes. L'usage récréatif des zones humides n'est plus qu'un lointain souvenir. Son rôle naturel de filtration des pollutions et absorption des inondations est compromis.
- Les parcelles variées de champs formant une mosaïque ont été remplacées par des monocultures consommatrices de pesticides et d'engrais très énergivores. La monoculture appauvrit les sols, contribue à l'érosion (par les pluies) et à la perte de fertilité. Dans ce nouveau paysage, l'homme y est moins présent. Les jardins, les arbres fruitiers ont disparu. Les fruits et légumes viennent de l'autre bout du monde (pommes de Chine, cerises du Chili et fraises d'Espagne ou d'Israël).
- Les espaces urbanisés se sont considérablement développés pour accueillir les populations qui ont quitté l'espace rural (80% de la population vit dans les villes). Les réseaux routiers sont omniprésents et le nombre de véhicules a radicalement explosé. Ce morcellement du paysage empêche bien souvent certaines espèces sauvages de se déplacer. A cela s'ajoute des problèmes des pollutions atmosphériques, la réduction des espaces naturels...
- Le poster n'a pas comme vocation de décrire un monde actuel « effroyable ». Nombre de pollutions « visibles » ont été enrayerées. Les déchets sont maintenant triés et recyclés. Certaines menaces ont reculé (smog, pluies acides, trou de la couche d'ozone) et des règlements ont permis de réduire une partie des rejets polluants « visibles » des entreprises, des produits comme les aérosols avec CFC ont été interdits à la vente. Les hauts lieux de biodiversité reconnus « extraordinaires » comme des parcs nationaux ou réserves naturelles sont préservés tout comme un grand nombre d'espèces emblématiques. Il reste cependant un grand travail à fournir en ce qui concerne la pollution dite « invisible » (pollution sonore, ondes électromagnétiques, pollutions de l'air et de l'eau), tout comme les espèces animales et végétales dites « ordinaires » ainsi que les services rendus par les écosystèmes.
- L'enfant au premier plan apporte une pointe d'humour: ce pourrait être vos élèves qui jouent... le monde ne change pas tant que ça...

4) Un kit pédagogique pour aborder l'empreinte écologique en classe :

Le WWF et la ligue de l'enseignement française sort tout prochainement un kit pédagogique sur l'empreinte écologique intitulé « Planète Enjeux », pour des enfants dès 8 ans.

Il permettra de :

- sensibiliser les élèves à l'impact de leur mode de vie sur la biodiversité, les écosystèmes et les ressources naturelles,
- mesurer les conséquences des activités humaines dans le temps,
- aider à trouver et à mettre en œuvre des actions pour diminuer leur impact sur la nature et pour devenir des citoyens responsables et solidaires,
- construire une démarche d'Agenda21 dans un établissement scolaire.



Ce kit contient un jeu de plateau avec règles du jeu et conseils pour son bon déroulement, un dossier pédagogique pour l'éducateur avec des fiches d'activités pour comprendre le développement durable, l'empreinte et le déficit écologique, un CD-Rom interactif de calcul de l'empreinte avec simulateur pour les écoles.

Commande et informations :

Secrétariat du siège romand du WWF Suisse à Vernier, service-info@wwf.ch ou tél. 022 939 39 90



