



N°11 - BIORESSOURCES

PROBLEMATIQUE : EN QUOI L'UTILISATION RAISONNÉE DES BIORESSOURCES PARTICIPE AU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TERRITOIRES D'OUTRE-MER ?

Le terme de bioressources désigne toutes molécules ou matériaux d'origine biologique, c'est-à-dire issus du vivant – bois, végétaux variés, faune – utiles à l'homme. La Terre dispose d'immenses réserves naturelles qui deviennent des bioressources pour notre société quand elles sont exploitables à un coût acceptable. Les notions de biodiversité, bioressources et de développement durable sont intimement liées. La gestion durable de la biodiversité permet aux chercheurs de découvrir de nouvelles bioressources qui assurent en retour le développement économique de nos sociétés dans les domaines de la santé et de divers industries (chimie des matériaux, cosmétique, industrie agroalimentaire,...). C'est une croissance économique qui se fait sans hypothéquer le futur car elle est gérée de manière durable en préservant les réserves.

Au contraire, si on ne protège pas la biodiversité – aujourd'hui menacée par l'action de l'homme – on abaisse le nombre de bioressources et on compromet la durabilité du développement de nos sociétés. Tous les écosystèmes offrent à l'homme des bioressources. Ceux des territoires d'Outre-mer, notamment en Guyane et en Nouvelle-Calédonie, sont particulièrement riches. C'est pourquoi plusieurs entreprises de biotechnologie et laboratoires de la recherche publique travaillent à la connaissance et à la valorisation de ce patrimoine naturel qui peut par des applications dans de nombreux domaines participer au développement durable de territoires enclavés.

SUGGESTIONS D'EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE

Références aux programmes

Les thèmes de « L'unité et la diversité du vivant » – avec la présentation de la biodiversité : recherche de différences entre espèces vivantes – et des « Êtres vivants dans leur environnement », – adaptation des êtres vivants aux conditions d'un milieu, places et rôles des êtres vivants ; notions de chaînes et de réseaux alimentaires – font parties intégrantes du programme des sciences expérimentales et technologie. Dans ce programme, une place importante est faite au développement durable. Les élèves doivent apprendre à être responsables face à l'environnement, au monde vivant et à la santé. Ils comprennent que le

développement durable correspond aux besoins des générations actuelles et futures. Cette étude peut aussi être une première approche du développement durable dans le cadre du programme de géographie qui propose d'étudier dans la partie sur « La France dans le monde » les territoires français dans le monde donc les territoires de l'Outre-mer.

Vocabulaire

Bioressources : Les ressources sont les réserves utilisables par une société donnée à un moment donné. C'est un terme du domaine social. Les réserves deviennent des ressources pour un groupe social si elles sont exploitables à un coût acceptable. On distingue des ressources renouvelables (air, eau, sols), des ressources non renouvelables comme les ressources énergétiques et les ressources biologiques ou des bioressources comme le bois, les végétaux variés ou la faune.

Gestion durable : C'est une action de valorisation dynamique des ressources naturelles dans le cadre d'un développement durable qui ne se contente pas de leur simple protection ou conservation en l'état. La gestion durable d'une ressource naturelle peut se poursuivre sur le long terme à l'échelle humaine sans qu'il y ait dégradation de cette bioressource.

Huile essentielle : C'est une essence distillée à l'eau de plantes entières, ou de parties de plantes aromatiques, constituée de molécules huileuses, volatiles et odorantes. L'huile essentielle ou essence végétale est liposoluble, c'est-à-dire qu'elle se mélange avec des corps gras et de l'alcool.

Duramenisation : Le tronc d'un arbre est composé de deux parties. Au cœur de l'arbre on trouve le duramen, un bois dur et sec, sans cellules vivantes, le plus souvent de couleur sombre. Plus proche de l'écorce, l'aubier est un bois tendre et clair, constitué de cellules vivantes formées plus récemment. La duramenisation est le phénomène physiologique au cours duquel les cellules d'aubier se transforment en cellules de duramen.

Molécule : C'est la plus petite quantité d'un corps simple qui peut exister à l'état libre. Ce qui représente la plus petite quantité de matière possédant les propriétés caractéristiques d'une substance. Elle est constituée d'un assemblage d'atomes. Exemples : la molécule d'eau est composée de deux atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène (H_2O)

Venin : Substance toxique sécrétée chez certains animaux par une glande spéciale qu'ils injectent par piqûre (scorpion) ou morsure (araignée) dans le but de tuer ou de paralyser leurs proies.

Faune : Ensemble des animaux d'un milieu donné, d'un petit écosystème à un continent entier.

Flore : Ensemble des espèces végétales qui poussent dans un milieu donné, d'un petit écosystème à un continent entier.

Cosmétique : Produits de beauté ou ensemble des procédés et traitements destinés à embellir un être humain : maquillage, parfum, savon, shampoing, déodorant, crème solaire, gel, dentifrice, rouge à lèvres, vernis à ongles,...

Venome Tech : Entreprise de biotechnologie issue de la recherche publique (université de Nice, Sophia Antipolis et CNRS) dédiée à l'exploitation des composés de venins pour le développement de nouvelles molécules thérapeutiques.

UMR Ecofog : Unité mixte de recherche écologie des forêts de Guyane. Entité administrative qui regroupe plusieurs laboratoires de recherche de ce département. Son projet est d'intégrer différentes approches en écologie et sciences des matériaux pour faire comprendre les relations entre biodiversité et fonctionnement des écosystèmes forestiers et susciter l'innovation dans la valorisation des ressources forestières en milieu tropical.

Écosystème : Ensemble des relations entre les éléments vivants d'un milieu.

Biodiversité : Contraction de « diversité biologique », désigne la variété et la diversité du monde vivant, c'est-à-dire la richesse en espèces vivantes, animales ou végétales. Cette richesse est une garantie pour l'avenir. Certaines espèces peuvent encore avoir des utilisations inconnues, notamment pharmaceutiques.

Activités

Mise en questionnement de l'affiche, rapports images/textes, cartographie

La problématique engage l'élève à s'interroger sur l'utilisation des bioressources des territoires d'Outre-mer dans le cadre d'un développement durable :

- Explique en quelques mots ce qu'est une bioressource.
- Que représente la photo centrale ?
- D'après les informations du texte « Des bois et des couleurs » citent les deux parties du tronc coupé que tu vois sur la photo centrale.
- À quoi peut servir le bois de ce tronc ?
- Pourquoi faut-il préserver toutes les espèces d'arbre de la forêt de Guyane ?
- Comment l'utilisation des arbres comme bioressource peut-elle favoriser le développement économique de la Guyane ?



- À quoi servait le bois des conifères en Nouvelle-Calédonie dans les sociétés traditionnelles ?
- Quelles sont leurs qualités ?
- Quelle est la nouvelle utilisation possible trouvée par les chercheurs ?
- Sur quels animaux la société Venome Tech prélève-t-elle du venin ? Quel animal est en photo à côté du texte ?
- Pourquoi ces animaux ont-ils du venin ?
- À quoi peuvent être utiles les molécules de venin pour l'homme ?
- Quels sont les domaines économiques qui utilisent les bioressources ?
- Quels scientifiques travaillent sur les bioressources ?
- Explique comment les bioressources participent au développement économique durable de la Guyane et de la Nouvelle-Calédonie.

Enquête

En fonction des informations apportées par l'affiche, croisées avec des données locales, proposez aux élèves une enquête sur la valorisation des bioressources dans leur environnement proche.

L'enquête peut prendre appui sur la nécessaire protection de la biodiversité d'un écosystème visité par la classe dont certains éléments de la faune et de la flore sont exploités de manière innovante dans le cadre d'une gestion durable des bioressources. Il peut s'agir d'une forêt voisine, d'un littoral maritime, des rives du fleuve le plus proche ou d'un étang par exemple.

Étude de cas : comment utiliser du venin pour soigner

À partir du texte, « Les venins pour soigner » il est possible d'entamer un travail plus fourni sur cet exemple concret de développement d'une bioressource en Outre-mer. L'enseignant peut proposer aux élèves des lectures (articles de presse, ouvrages documentaires...), des documents audiovisuels et utiliser le site de la société Venome Tech (www.venometech.com/) pour décrire et analyser ce qui est en jeu dans cette affiche : la gestion durable d'une bioressource dans un territoire enclavé. À noter qu'il est question de la sauvegarde de la biodiversité en Guyane dans l'affiche « Un concentré de biodiversité ». En faisant le lien entre les deux affiches, il est possible de conclure cette étude sur la nécessité d'un développement durable : écologiquement sain, socialement équitable et économiquement viable.

Mise en réseau des affiches

Élaborer une politique de protection raisonnée des écosystèmes et de préservation de la biodiversité des territoires d'Outre-mer participe à la généralisation du développement durable sur tous ces territoires.



Le Grenelle de l'environnement s'est engagé à ce que l'Outre-mer soit un espace d'exemplarité pour le développement durable afin de :

- valoriser un patrimoine naturel exceptionnel ;
- faire des propositions pratiques et novatrices par exemple dans le domaine des énergies renouvelables ;
- gérer les risques naturels en préservant la biodiversité.

Des réponses sont à trouver dans les affiches « Aires marines protégées », « Un concentré de biodiversité » et « Des poissons pour longtemps encore ».

MEDIAGRAPHIE ; ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE ET DE SITOGRAPHIE

Nous vous conseillons en amont d'un travail pédagogique à partir d'une ou plusieurs affiches de l'exposition « 2011, l'année des Outre-mer » de consulter les sites suivants :

- L'ensemble des affiches est consultable sur le site du CNDP (Outre-mer) : www.cndp.fr/outre-mer/exposition.html
- Les pages d'Eduscol consacrées à « Apprendre la science et la technologie à l'école » : <http://eduscol.education.fr/cid46919/ressources-pour-enseignement-des-sciences-des-technologies-ecole.html>
- Le site de la « Main à la pâte » : www.lamap.fr/
- Trois océans en timbres : jeu pour les écoles élémentaires qui présente les richesses des collectivités ultramarines - brochure du centre national de documentation pédagogique : www.cndp.fr/fileadmin/user_upload/OUTREMER/Timbres_Outre-mer/index.html
- Des liens avec les ressources officielles : www.eduscol.education.fr/cid47658/l-edd-les-enseignements-primaire-secondaire.html et www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/programme_CE2_CM1_CM2.htm
- le Pôle EDD : <http://crdp.ac-amiens.fr/edd/>
- Le CNRS : www.cnrs.fr/inee/ et www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbiodiv/index.html
- Le CNES : www.docsciences.fr/Environnement
- L'IRD : www.ird.fr/

La lecture des ouvrages suivants peut aussi vous être utile :

- Charvet Jean-Pierre, *Dictionnaire de géographie humaine*, Éditions Liris, 2000.
- Veyret, Yvette, *Géo-environnement*, SEDES, 1999.
- « Les Outre-mer français », *TDC*, n° 1017, 1er juin 2011.
- Wilson, Edward Osborne, *Sauvons la biodiversité*, Dunod, 2007.
- *L'Outre-mer français dans le Pacifique*, CDP de Nouvelle-Calédonie, Nouméa, L'Harmattan, Paris, 2003.
- L'Éducation à l'environnement pour un développement durable aux Antilles

et en Guyane, CRDP de l'académie de la Martinique, Fort de France, 2007.

Pour l'affiche n° 11 « Bioressources » nous vous conseillons :

À lire :

- *Au cœur du Brésil, les serpents crachent leurs mystérieux venins* par Laure Schalchi, Libération, 19/12/1995 : www.liberation.fr/sciences/0101161139-au-coeur-du-bresil-les-serpents-crachent-leurs-mysterieux-venins-l-institut-butantan-est-une-usine-a-produire-des-serums-antivenimeux-un-million-d-ampoules-par-an-c-est-aussi-un-centre-de-recherche-pe
- La revue *Bois et forêts des tropiques* : <http://bft.cirad.fr/>
- *La forêt guyanaise*, CRDP des académies de la Guadeloupe, de la Guyane et de la Martinique, 2000.

À voir :

- La société VenomeTech sur www.venometech.com/
- L'UMR Écologie des forêts de Guyane sur <http://www.ecofog.gf/>
- Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) sur www.cirad.fr/
- La fabrication de l'huile essentielle d'Ylang-Ylang à Mayotte sur [www.cndp.fr/outre-mer/ressources/article-video.html?tx_ttnews\[tt_news\]=127&cHash=b6842b4ce08f60e35a09400460f2f270](http://www.cndp.fr/outre-mer/ressources/article-video.html?tx_ttnews[tt_news]=127&cHash=b6842b4ce08f60e35a09400460f2f270)
- La Réunion : la recherche pour améliorer la production de canne à sucre sur [www.cndp.fr/outre-mer/ressources/article-video.html?tx_ttnews\[tt_news\]=141&cHash=8408b44e3895d2d571d142b97c29de58](http://www.cndp.fr/outre-mer/ressources/article-video.html?tx_ttnews[tt_news]=141&cHash=8408b44e3895d2d571d142b97c29de58)

AUTEURS

Conception de l'affiche : Stéphanie Flaesch
Accompagnement pédagogique : Laurent Lessous

PANNEAU RÉALISÉ AVEC LE CONCOURS DE :

- CIRAD
- Université Nouvelle Calédonie
- Venometech

Copyright SCÉRÉN CNDP-CRDP, 2012