



LA VALSE DES OBJETS

Durée : parcours sur plusieurs séances

Constat :

Les ressources naturelles sont indispensables pour la survie et le développement des activités humaines. Pourtant, à force de les surexploiter, elles tendent à s'épuiser, ce qui ne sera pas sans conséquences pour les populations humaines. De plus, il existe de fortes disparités entre les pays, qu'il s'agisse de l'accès aux ressources naturelles ou à leur exploitation.

Est-il possible de repenser nos façons d'exploiter ces ressources afin d'atténuer ces inégalités et d'en garantir la durabilité ? C'est tout l'enjeu de la transition écologique et sociale.

Act 1

QU'EST-CE QU'UNE RESSOURCE ?

Cette activité permet de découvrir les différents éléments naturels dont on a besoin dans notre quotidien. Elle permet ainsi de définir ce que sont les ressources naturelles et comment on les utilise dans notre vie de tous les jours, sans même s'en apercevoir.

Transition vers l'activité 2. Ces ressources naturelles sont-elles accessibles de la même façon partout dans le monde ? Et sont-elles exploitées de la même façon par les habitants de tous les continents ?

Act 2

LE JEU DE LA RÉPARTITION

Cette activité permet de faire un état des lieux de la répartition de la population et des richesses sur la planète, ainsi que de leur exploitation. Elle permet ainsi de prendre conscience des inégalités entre les continents et de la pression que l'espèce humaine exerce sur son milieu naturel et ses ressources.

Transition vers l'activité 3. Pour comprendre comment l'humain exerce des pressions sur l'environnement, on s'intéresse en détail à trois objets de la vie courante. De quoi sont-ils composés et d'où viennent-ils ?

Act 3

LE LOTO DES MATIÈRES PREMIÈRES

Les objets du quotidien sont composés de différentes matières premières exploitées partout dans le monde et subissant de nombreuses transformations. Indispensables dans nos pays, les produits parcourent de longues distances et subissent de nombreuses transformations avant d'arriver dans nos boutiques. En décortiquant trois produits de la vie courante en France (un pantalon jean, un smartphone et un pot de pâte à tartiner), cette activité permet de découvrir le cycle de vie d'un objet, de la production à son utilisation, sa maintenance et son élimination. On prend ainsi conscience que ces objets ont des impacts environnementaux ou sociaux, que ce soit lors des transports ou de leur fabrication, qui ont des répercussions globales ou locales.

Transition vers l'activité 4. L'exploitation des ressources a de nombreux impacts environnementaux, sociaux, économiques... Mais est-il simple de gérer collectivement une ressource renouvelable afin qu'elle ne s'épuise pas ? Que ferait-on par exemple si on était pêcheur ?

Act 4

LE JEU DU VIVIER : LA GESTION D'UN BIEN COMMUN

Cette activité met les participants dans la situation d'entrepreneurs chargés de faire vivre leurs entreprises en exploitant une ressource renouvelable : le poisson, au sein d'un vivier. Combien de poissons pêcher à chaque tour afin que la ressource ne s'épuise pas, tout en ayant de quoi vivre et en tenant compte des autres formes d'exploitation de cette ressource ? Quelles stratégies adopter individuellement et collectivement pour continuer à vivre de la pêche sans épuiser la ressource ? On aborde ainsi la notion de bien commun et on découvre quelques méthodes permettant de limiter la surexploitation de cette ressource afin de maintenir son renouvellement.

Transition vers l'activité 5. Il existe différentes manières d'exploiter les ressources naturelles. Chacune a différentes conséquences sur notre environnement, mais aussi sur notre façon de vivre. Pour nous aider à faire des choix, est-il possible de mesurer précisément les impacts environnementaux et sociaux des produits que l'on fabrique, afin de pouvoir les limiter ?

Act 5

LE JEU DE L'INGÉNIEUR

L'Analyse du cycle de vie (ACV) des objets est une technique qui s'intéresse aux aspects environnementaux d'un produit et à leurs incidences potentielles tout au long de leur cycle de vie. C'est une méthode rigoureuse qui permet de mesurer certains impacts. En s'appuyant sur l'exemple du jean, l'activité transforme les participants en apprentis ingénieurs chargés de concevoir un produit aux impacts limités et de réfléchir aux choix technologiques, en le remplaçant dans une approche filière.

CONCLUSION

Les ressources naturelles sont indispensables à notre vie quotidienne et à notre survie ! Pourtant, on les exploite sans limites, sans bien mesurer les multiples conséquences :

- **environnementales** : baisse la biodiversité, disparition des ressources dont on dépend, pollutions (eau, air, sol...), dégradation des milieux naturels, changements climatiques... ;
- **et sociales** : inégalités des niveaux et des conditions de vie, de l'état de santé des populations...

Pour limiter la surexploitation des ressources et les impacts négatifs environnementaux et sociaux, une transition écologique et sociale est nécessaire. Elle amène cependant à se questionner sur les changements que l'on est prêt à mettre en place ou à accepter dans notre quotidien, nos habitudes, notre confort, nos modes de consommation.

À quels niveaux peut-on agir ? Il faut agir à plusieurs niveaux qui engagent tous les échelons des sociétés :

- **au niveau individuel** : changer ses habitudes de consommation (consommer local, recycler, favoriser les produits responsables...), éviter le gaspillage d'eau et d'énergie, ne consommer que l'essentiel (mais qu'est-ce qui est essentiel ? Est-ce la même chose pour tout le monde ?)...
- **au niveau collectif** : mobilisation de la société civile et prise d'initiative, mise en place de solutions alternatives citoyennes (site d'échanges, de co-voiturage, de récupération, d'entre-aide, événements alternatifs (cf alternatiba)...)...
- **au niveau politique et économique** : réflexions sur la gouvernance et la démocratisation de l'accès aux ressources ; la protection de l'environnement et la gestion équitable et durable des ressources ;
- **au niveau scientifique et technique** : innovation et progrès dans l'efficacité énergétique, recherche de solutions alternatives (technologies moins polluantes, réduction d'utilisation de matières premières, baisse des consommations énergétiques...), perfectionnement des outils de mesure de nos impacts (ACV, empreinte écologique)...



QU'EST-CE QU'UNE RESSOURCE ?



Lieu : Intérieur / Extérieur

Objectifs de l'activité :

- découvrir ce qu'est une ressource ;
- prendre conscience de notre dépendance aux ressources.

Introduction :

Du matin jusqu'au soir, on réalise de nombreuses activités comme se nourrir, se laver, se déplacer, jouer...

Qu'utilise-t-on pour cela ?

Matériel :

- annexe 1. Scénario d'une journée d'enfant

Protocole :

Identifier dans le texte (*annexe 1*) les éléments naturels utilisés directement ou indirectement dans les différentes activités de l'enfant tout au long de sa journée. **Que permettent-ils ?**

Explications :

Pour réaliser les activités d'une journée, on a besoin de beaucoup de choses provenant de la nature :

- **de l'air** : pour respirer ;
- **de l'eau** : pour boire, faire la vaisselle, se laver, faire pousser les plantes... ;
- **de la biodiversité** (animaux, végétaux, micro-organismes et leurs interactions) : pour se nourrir (lait de vache, miel des abeilles, fleurs pour le miel, poulet, thon, chocolat du cacaoier, fraises, blé, mûres, riz, pommes de terre, tomates, vanille, levure pour le pain...), s'habiller (chaussure en cuir, coton, lin...), construire des meubles, des habitats (bois du lit, de la maison)... ;
- **des sols fertiles** : support pour se déplacer, faire pousser les plantes, jouer (terrain de foot)... ;
- **de l'énergie** (provenant du pétrole, du gaz, du charbon, du nucléaire, du soleil, du vent...) : pour s'éclairer (lumière), cuire sa nourriture (four), communiquer (téléphone), se déplacer (voiture)... ;
- **des roches et des métaux** (cuivre, coltan, aluminium...) : pour construire des habitats (cabane), des objets (poubelle, vélo, voiture, téléphone portable, four)... ;
- ...

En savoir plus :

Tous les éléments que l'on utilise pour satisfaire nos besoins quotidiens sont présents dans la nature. On les appelle des ressources naturelles. Elles sont issues d'organismes vivants (plantes, animaux...) ou d'éléments non vivants (minerais, eau...). Certaines nous sont vitales (eau, aliments...), d'autres non. Cependant, nous en sommes fortement dépendants pour maintenir notre mode de vie actuel (se déplacer, communiquer...).

Ces ressources naturelles sont renouvelables ou pas, ce qui influe sur leur disponibilité et fait parfois leur rareté. **Sont-elles présentes de la même façon partout sur la planète ? Et sont-elles exploitées de la même façon par les habitants de tous les continents ?**

Source

AFPD- MNHN. Mallette "Biodiversité, comprendre pour mieux agir"



**ANNEXE 1 : SCÉNARIO D'UNE JOURNÉE D'ENFANT**

De bon matin, tu ouvres les yeux. Tu sautes de ton lit en bois, ouvres les volets et inspires un bon bol d'air pur. Aujourd'hui il fait beau ! Tu décides de mettre un tee-shirt en coton et ton bermuda en lin. Mais avant, direction la salle de bain où après avoir allumé la lumière, tu vas prendre une douche.

Ce matin, ton petit-déjeuner est composé d'un chocolat chaud (lait de vache, cacao), de tartines de confiture de fraise (fraisiers, blé, eau) et de miel (fleurs, abeilles).

Une fois la vaisselle faite et les déchets mis à la poubelle, tu mets tes baskets en cuir et tu vas chercher ton vélo. En te promenant vers ta cabane en pierre, tu découvres des mûres sauvages qui bordent le chemin en terre. Tu décides de les ramasser pour le goûter.

Déjà 11h30, ta maman t'envoies un message sur ton téléphone portable pour que tu rentres manger. Dans la maison en bois, de bonnes odeurs sortent du four. Au menu ce midi : salade de riz, thon, tomates, puis poulet-frites et une glace à la vanille, le tout avec un grand verre d'eau !

Après ce bon repas, tu sautes dans la voiture : ton papa t'emmène à ton entraînement de foot, mais sur la route, il faudra s'arrêter pour faire le plein d'essence !



LE JEU DE LA RÉPARTITION

Lieu : Intérieur / Extérieur



Objectifs de l'activité :

- prendre conscience du développement inégal de la planète sur le plan économique et démographique ;
- découvrir les liens entre les enjeux environnementaux et les facteurs d'inégalité.

Introduction :

L'exploitation des ressources naturelles ne cesse de s'intensifier pour répondre aux demandes de plus en plus importantes d'une population mondiale en forte augmentation. **Comment sont réparties les richesses sur Terre ? Tous les pays sont-ils équitablement dotés en termes de ressources indispensables à leur survie ? Comment ces ressources sont-elles exploitées ?**

Matériel :

- poster A1 "Mappemonde"
- 3 séries de 20 jetons de couleurs différentes :
 - rouges (population) : chaque jeton représente environ 333,6 millions d'habitants
 - jaunes (richesse – PIB d'un continent) : chaque jeton représente environ 2824,4 milliards de dollars
 - verts (biocapacité) : chaque jeton représente 590 millions d'hectares de terre
- 30 perles plates blanches (empreinte écologique) : chaque perle représente 590 millions d'hectares de terre
- pâte à modeler
- annexe 1. Tableau des données – réponses (grille pour l'animateur)
- annexe 2. L'empreinte écologique en image et en chiffres

ÉTAPE 1 : LES INÉGALITÉS DE RICHESSE ET DE POPULATION

Protocole :

Demander au groupe de placer les jetons rouges "Population" sur les continents, de façon à représenter la répartition de la population mondiale. Corriger (annexe 1) et discuter cette répartition. Faire de même avec les jetons jaunes "Richesse" qui représentent le Produit Intérieur Brut (PIB) de chaque continent, c'est-à-dire la valeur totale en dollars de tous les biens et les services produits dans un continent donné au cours d'une année.

Tenter de faire tenir les jetons "Population" en équilibre sur les jetons "Richesse" : chaque jeton "Population" doit toucher au moins un jeton "Richesse" et ne pas toucher le planisphère. **Qu'observe-t-on ?**

Explications :

Les inégalités sont partout présentes sur Terre : inégalité de répartition des populations et de la richesse. Il est difficile de faire tenir en équilibre les jetons "Population" sur ceux de la richesse pour certains continents. En Amérique du Nord ou en Europe, il y a beaucoup de richesse à partager pour une petite population, à l'inverse de l'Asie ou de l'Afrique où un grand nombre de population se partage peu de richesse. Au final, on constate que 20 % de la population possède 80 % de la richesse mondiale.

ÉTAPE 2 : LE PARTAGE DES RESSOURCES

Est-ce facile de partager équitablement une ressource ? Donner une grosse boule de pâte à modeler au groupe. Dans un premier temps, le groupe partage équitablement la pâte entre tous les participants. **Que se passe-t-il si le nombre de participants augmente ?** Faire l'expérience et discuter.

Dans un second temps, tirer au sort l'ordre de passage des participants, qui se prennent chacun à leur tour une part de la boule de pâte à modeler. **Comment se passe la répartition ?** Comparer et discuter.

Explications :

Si le nombre de participants augmente, la quantité de pâte à modeler par personne va diminuer. Il faut augmenter la quantité de pâte à modeler totale si on veut garder la même part par individu.

Si on décide de se servir chacun à son tour, il est possible que les derniers servis soient amenés à négocier avec les premiers pour rééquilibrer la quantité de pâte à modeler.



ÉTAPE 3 : DISPONIBILITÉ DES RESSOURCES

La **biocapacité** de la Terre correspond aux zones bioactives de notre planète, c'est-à-dire celles qui produisent des ressources naturelles renouvelables comme les forêts, les zones de pêche, les rivières et les terres cultivées, et qui absorbent une partie du dioxyde de carbone (CO₂) de l'air. Tous les pays n'ont pas la même biocapacité. L'ensemble des surfaces bioactives mondiales actuelles est évalué à environ ¼ de la surface terrestre globale.

Protocole :

Les jetons verts représentent la biocapacité de notre planète : **comment se répartissent-ils suivant les continents ?** Corriger (annexe 1).

Explications :

Il existe de fortes inégalités en matière de production de ressources naturelles : certains grands continents ont peu de zones bioactives comparés à d'autres continents, plus petits. Par exemple, le continent africain est deux fois plus grand que l'Europe et sa bioactivité est moins importante.

ÉTAPE 4 : EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

L'**empreinte écologique** est un indicateur qui mesure la pression que l'humain exerce sur la nature. Il évalue la surface de production de ressources naturelles nécessaire à une population ou à un individu pour répondre à sa consommation : produire son alimentation, se loger, assurer le recyclage de ses déchets, se chauffer, se déplacer... Il s'exprime en hectare (c'est-à-dire environ la surface d'un terrain de foot). (annexe 2).

Protocole :

Les perles blanches (empreinte écologique) correspondent à l'ensemble des ressources naturelles que consomme la population humaine. **Comment se répartissent-elles sur les continents selon les différents modes de consommation des habitants ?**

Corriger (cf. Annexe 1) et discuter : quels liens peut-on faire :

- entre les perles blanches (empreinte écologique d'une population) et les jetons verts (biocapacité de la Terre) ? **Qu'est-ce que cela signifie ?**
- entre les perles blanches et les jetons rouges (nombres d'habitants) ? **Qu'est-ce que cela signifie ?**
- entre les perles blanches et les jetons jaunes (richesse du pays) ? **Qu'est-ce que cela signifie ?**

Que faudrait-il changer dans nos modes de vie pour ne consommer que ce que la Terre est capable de produire, c'est-à-dire seulement 20 perles blanches et non 29 ?

Explications :

On observe qu'il existe de fortes inégalités d'empreinte écologique entre les continents : les populations de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie consomment plus de ressources naturelles que celles de l'Afrique et de l'Amérique latine.

Comparaison perles blanches (empreinte écologique) / jetons verts (biocapacité) : on observe que la population mondiale consomme 9 perles de plus que ce que la Terre est en capacité de produire ou d'absorber (nombre de jetons verts), c'est-à-dire que l'on consomme environ la moitié de ressources naturelles en plus que ce que la planète peut produire (que sa biocapacité). Cela signifie qu'il faut à la Terre un an et demi pour produire les ressources que l'on consomme en un an, donc que les zones bioactives ne peuvent plus se régénérer. C'est un peu comme si on vivait à crédit, et que l'on dépensait les ressources des générations futures.

Comparaison perles blanches (empreinte écologique) / jetons rouges (population) :

$$\frac{\text{Nombre de perles "Empreinte écologique" du continent}}{\text{Nombre de jetons "Population" du continent}} = \frac{\text{Empreinte écologique d'un continent}}{\text{Population d'un continent}} = \frac{\text{Empreinte écologique d'un habitant du continent}}{1}$$

Plus ce rapport est proche de 1, plus l'empreinte écologique est équilibrée, c'est-à-dire que l'individu ou la population consomme ce que la planète peut réellement produire.

Consomme moins d'une planète < 1 < Consomme plus d'une planète

On observe qu'il existe de fortes disparités entre les continents. Par exemple, les empreintes écologiques par habitant de l'Amérique du Nord ou de l'Europe sont très importantes par rapport à celles de l'Asie ou de l'Afrique. (annexe 2)

Les écarts entre les empreintes écologiques par habitant des continents s'expliquent par des différences de modes de vie, comme par exemple le type de transport privilégié (voiture individuelle, transport en commun), les types de biens et services consommés (téléphone portable, hôpital...). Pour réduire le nombre de perles "Empreinte écologique", il faudrait diminuer la surconsommation des habitants ou leur nombre.

Comparaison perles blanches (empreinte écologique) / jetons jaunes (richesse) : on constate que l'empreinte écologique est plus forte là où les pays sont les plus riches.



En savoir plus :

Qu'il s'agisse d'accéder à un cadre de vie de qualité, à des ressources naturelles essentielles comme l'eau ou l'énergie, de se prémunir contre certains risques ou encore de réduire notre empreinte écologique (donc la pression que l'on exerce sur notre environnement), les enjeux environnementaux apparaissent de plus en plus comme des facteurs d'inégalité. Et pourtant, à chaque crise économique, on relègue au second plan les préoccupations environnementales.

On peut classer ces inégalités :

- **les injustices environnementales** : elles renvoient aux inégalités d'accès à un environnement entendu comme "cadre de vie" (inégalités d'exposition aux nuisances, aux risques, aux pollutions diverses et inégalités d'accès aux bienfaits de l'environnement comme la qualité du cadre de vie ou à celle des paysages...);
- **les inégalités écologiques** : elles incluent les inégalités en termes de consommation de ressources naturelles (énergie, matières premières) et de production de pollutions, de nuisances, de gaz à effet de serre, de perturbations des écosystèmes, etc. ;
- **les inégalités entre disponibilité des ressources et producteurs**. Ainsi, les pays qui possèdent les ressources n'en sont pas forcément les producteurs : par exemple, le Niger n'est pas producteur de l'uranium de son territoire, et une ancienne entreprise bananière, très active au Guatemala, n'était pas de nationalité guatémaltèque, mais américaine !

Sources

ITECO. *Le Jeu des chaises*. <http://www.iteco.be/Un-Jeu-des-chaises-vert-et-mur>

Chiffres population tirés du *World Population Prospects (ONU)*, révisé tous les ans (chiffres 2010)
<http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm>

Chiffres PIB tirés de la *Banque Mondiale*, révisé tous les ans (chiffres 2010) : <http://donnees.banquemondiale.org/>
<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.MKTP.CD>

Chiffres Biocapacité & Empreinte écologique : *Global footprint network*. *National ecological footprint and biocapacity for 2007*. http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_data_and_results



Act 2

ANNEXES

ANNEXE 1 : TABLEAU DE DONNÉES-RÉPONSES - ANNÉE 2007 (GRILLE POUR L'ANIMATEUR)

		Afrique	Amérique du Nord	Amérique Latine	Asie et Océanie*	Europe	Total
Population <i>(2007, Global Footprint Network)</i>	Jetons rouges	3	1	2	12	2	20
	En millions d'habitants	963,9	341,6	569,5	4031,2 (Asie) + 34,5 (Océanie) = 4065,7	730,9	6671,6
Richesse <i>(2007 – Banque Mondiale)</i>	Jetons jaunes	1	5	2	5	7	20
	En milliards de dollars	1369	15913	3866	14324 (Asie) + 1002 (Océanie) = 15326	19552	56026
Biocapacité du continent <i>(2007, Global Footprint Network)</i>	Jetons verts	2	3	5	6	4	20
	En millions d'hectares	1446	1674	3132	3225 (Asie) + 383 (Océanie) = 3608	2120	11980
	En hectare par personne	1,5	4,9	5,5	0,8 (Asie) 11,1 (Océanie)	2,9	1,8
Empreinte écologique du continent <i>(2007, Global Footprint Network)</i>	Jetons blancs	2	5	3	13	6	29
	En millions d'hectares	1360	2699	1481	7256 (Asie) + 186 (Océanie) = 7442	3435	16417**
	En hectare par personne	1,4	7,9	2,6	1,8 (Asie) 5,4 (Océanie)	4,7	2,7

* regroupés car les chiffres pour l'Océanie sont trop faibles pour représenter au moins un jeton.

** ces données sont tirées du Global Footprint Network. Cependant, nous avons effectué quelques arrondis pour simplifier l'activité. Ces chiffres ne sont donc donnés qu'à titre indicatif.

Jetons rouges (population) : chaque jeton représente environ 333,6 millions d'habitants

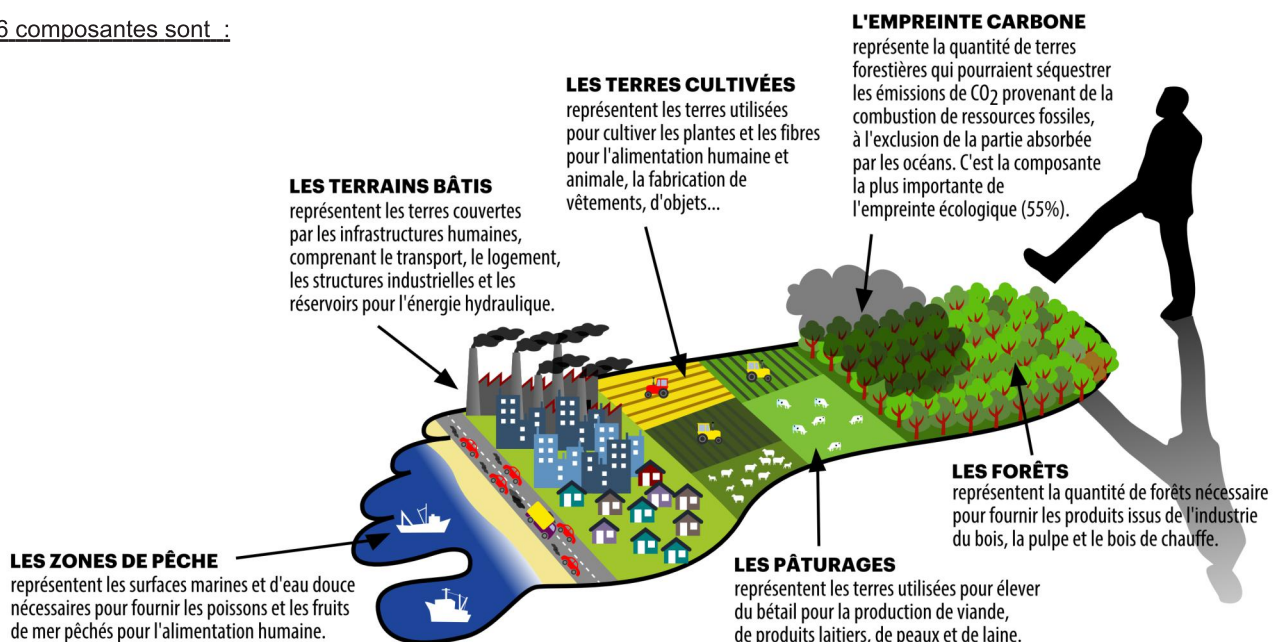
Jetons jaunes (richesse – PIB d'un continent) : chaque jeton représente environ 2824,4 milliards de dollars

Jetons verts (biocapacité) et perles plates blanches (empreinte écologique) : chaque jeton représente environ 590 millions d'hectares de terre

ANNEXE 2 : L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE EN IMAGE ET EN CHIFFRES

L'empreinte écologique estime la surface minimale de terres et d'eau en hectare (ha) dont une population humaine ou une personne a besoin pour produire les ressources qu'elle consomme (comprenant son alimentation, son habitat, ses déplacements, ses loisirs...) et assimiler les déchets qu'elle produit.

Ses 6 composantes sont :



Empreinte écologique : indicateur qui mesure la pression que l'humain exerce sur la nature.

Pour cela, on compare la surface utilisée par une personne ou une population pour sa consommation (empreinte écologique) avec la biocapacité totale de la planète, c'est-à-dire la surface terrestre disponible de zones produisant des ressources naturelles renouvelables et absorbant les émissions de CO₂.

Quelques chiffres de 2007 :

Biocapacité totale terrestre : 12 milliards d'hectares, soit 1,8 hectare disponible par personne : *la planète en 2007 est capable de fournir 1,8ha/personne pour sa consommation.*

Empreinte écologique (EE) constatée :

EE Moyenne mondiale : 2,7 hectares par personne : ceci correspond à un dépassement de 50% par rapport à ce que la planète est capable de fournir, sa biocapacité étant de 1,8 hectare par personne. Ainsi, on a besoin d'1,5 planète pour produire tout ce que l'on consomme, ce qui signifie qu'il faut à la Terre un an et demi pour produire les ressources que l'on consomme en un an. C'est un peu comme si on vivait à crédit, et que l'on empruntait aux générations futures. **Mais pourra-t-on les rembourser ?**

Quelques exemples de pays :

EE France : 5 hectares par personne (soit un besoin de 2,8 planètes si tous les habitants du monde consommaient comme un français)

EE USA : 8 hectares par personne (soit un besoin de 4,4 planètes si tous les habitants du monde consommaient comme un américain)

EE Brésil : 2,9 hectares par personne (soit un besoin de 1,6 planète si tous les habitants du monde consommaient comme un brésilien)

EE Chine : 2,2 hectares par personne (soit un besoin de 1,2 planète si tous les habitants du monde consommaient comme un chinois)

EE Inde : 0,9 hectare par personne (soit un besoin de 0,5 planète si tous les habitants du monde consommaient comme un indien)

EE Cameroun : 1 hectare par personne (soit un besoin de 0,6 planète si tous les habitants du monde consommaient comme un camerounais)

EE Madagascar : 1,8 hectares par personne (soit un besoin d'1 planète si tous les habitants du monde consommaient comme un malgache)

À noter que cet indicateur peut être amélioré, car il surévalue le rôle de l'énergie : ainsi, en France, on constate qu'un paysan a une empreinte écologique supérieure à celle d'un parisien...

Voir le rapport (réserve ou déficit) entre la biocapacité d'un pays et l'empreinte écologique de ses habitants :
http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/united_states_of_america/

Calculer son empreinte écologique :

<http://calculators.ecolife.be/fr/calculator/calculer-votre-empreinte-%C3%A9cologique>

Sources

Myfootprint.lu. <http://www.myfootprint.lu/empreinte-ecologique/introduction.php>

Chiffres Biocapacité & Empreinte écologique : Global footprint network. National ecological footprint and biocapacity for 2007. http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_data_and_results



LE LOTO DES MATIÈRES PREMIÈRES



Lieu : Intérieur / Extérieur

Objectifs de l'activité :

- découvrir la composition complexe de nos produits de consommation courante et la provenance variée des éléments qui les composent ;
- prendre conscience des impacts environnementaux et sociaux des produits que l'on consomme au quotidien.

Introduction :

Les objets de notre quotidien sont composés de matières premières exploitées partout dans le monde et qui subissent de nombreuses transformations. Indispensables à notre survie et à notre développement, les produits ont parcouru de grandes distances et sont passés par de nombreuses mains avant d'arriver dans nos boutiques. **De quoi sont-ils composés ? D'où viennent-ils ? Quels trajets ont-ils fait avant d'arriver chez nous ? Quelles sont les conditions de vie de ceux qui les ont fabriqués ?**

Matériel :

- poster A1 "Mappemonde"
- un morceau de jean - hors malle
- un vieux smartphone - hors malle
- un pot de pâte à tartiner - hors malle
- ficelle
- 3 enveloppes (pour y mettre les jetons de chaque manche)
- annexe 1. Grilles du loto et jetons "Matières premières", "Pays" et "Salaires" à découper
- annexe 2. Grille de calcul des points
- annexe 3. Grilles de lotos corrigées

Préparation :

Découper les grilles et les jetons (annexe 1). Placer les jetons dans les 3 enveloppes en les regroupant par couleur. Faire 3 équipes et distribuer à chacune les trois grilles de loto d'un même produit (sans préciser la nature du produit). L'animateur se munit de la grille de calcul des points (annexe 2).

Règles du jeu : faire 3 équipes qui prennent chacune place autour d'une grille de loto. L'animateur tire un premier jeton dans l'enveloppe et le lit. Chaque équipe vérifie si son carton comporte cet élément. Si oui, elle lève la main et place le jeton sur sa grille. Quand un élément est commun à plusieurs grilles, c'est l'équipe la plus rapide qui l'emporte. L'animateur procède alors à un nouveau tirage et ainsi de suite jusqu'à ce qu'une équipe ait complètement remplie sa grille et gagne ainsi la manche.

La partie se joue en trois manches : une manche "Matières premières", une manche "Pays", une manche "Salaires". Chaque manche est suivie d'une discussion.

1ÈRE MANCHE. LES MATIÈRES PREMIÈRES QUI COMPOSENT LE PRODUIT

Protocole :

Jouer la partie en tirant les jetons dans l'enveloppe "Matières premières". L'équipe gagnante marque 10 points, les autres, le nombre de matières premières qu'elles ont placées. Trois points supplémentaires sont accordés aux équipes qui devinent le produit auquel correspond leur grille de loto.

Observer les trois produits et identifier les éléments qui les composent. Discuter des différentes matières premières : **tous les produits sont-ils composés d'autant de matières premières ? Les connaissent-ils toutes ? Les extrait-on du sol ou les fait-on pousser ? Sont-elles rares ou abondantes ? Sont-elles renouvelables ou non ?**

Explications : (réponse du loto : annexe 3)

La plupart des produits que l'on trouve dans nos boutiques nécessitent l'utilisation de matières premières diverses qui vont être transformées. Substances présentes dans la nature, ces ressources sont caractérisées par plusieurs critères : leur mode d'extraction, leur rareté et leur recyclabilité. On les classe habituellement en deux catégories :

- **les ressources non renouvelables ou épuisables** : comme les réserves de pétrole ou de minerais qui ont nécessité des millions d'années pour se constituer ;
- **les ressources renouvelables** : lorsque le stock peut se renouveler au moins aussi vite qu'il est consommé. C'est le cas des ressources de la biodiversité par exemple, lorsque les conditions de leur renouvellement sont respectées. Lorsqu'elles ne le sont pas, on parle de surexploitation.

2^{ÈME} MANCHE. LES PAYS D'OÙ VIENNENT LES MATIÈRES PREMIÈRES

Protocole :

Jouer la partie, en tirant les jetons dans l'enveloppe "Pays". L'équipe gagnante marque 10 points, les autres le nombre d'éléments placés. Chaque équipe tente d'associer les jetons "Matières premières" de sa première grille aux jetons "Pays" de la deuxième manche. Deux points sont accordés à chaque correspondance juste.

Localiser les pays sur le planisphère. En utilisant la ficelle, calculer le nombre de kilomètres parcourus pour fabriquer chaque produit avant qu'il soit vendu dans sa ville (France). Discuter des moyens de transports utilisés pour faire circuler les marchandises (transport maritime, terrestre, aérien...).

Calculer l'empreinte carbone approximative de son produit (jean, pâte à tartiner, smartphone), c'est-à-dire la quantité de dioxyde de carbone (CO₂) émis dans l'atmosphère par le transport de ce produit.

Pour indication :

- 35 g de CO₂/km par bateau
- 700 g de CO₂/km par avion
- 100g de CO₂/km par camion

Quels paramètres peut-on faire varier pour diminuer cette empreinte ?

Discuter des matières premières exploitées dans les pays : **ne se trouvent-elles que dans les pays où on les exploite ? Si non, qui choisit le lieu d'exploitation de ces matières premières ?**

Explications : (réponse du loto : annexe 3)

Distance parcourue par les produits et leurs matières premières et empreinte carbone :

Produits	Distance parcourue	Empreinte carbone si trajets par la route	Empreinte carbone si trajets en bateau	Empreinte carbone si trajets en avion
Pantalon jean assemblage : Tunisie vente : France	entre 25 000 et 30 000 km	entre 2,5 et 3 tonnes de CO ₂ émis dans l'atmosphère	entre 0,9 et 1 tonne de CO ₂ émis dans l'atmosphère	entre 17,5 et 21 tonnes de CO ₂ émis dans l'atmosphère
Pâte à tartiner fabrication/vente : France	entre 18 000 et 25 000 km	entre 1,8 et 2,5 tonnes de CO ₂ émis dans l'atmosphère	entre 0,6 et 0,9 tonne de CO ₂ émis dans l'atmosphère	entre 12,6 et 17,5 tonnes de CO ₂ émis dans l'atmosphère
Smartphone assemblage : Allemagne vente : France	entre 55 000 et 70 000 km	entre 5,5 et 7 tonnes de CO ₂ émis dans l'atmosphère	entre 2 et 2,5 tonnes de CO ₂ émis dans l'atmosphère	entre 38,5 et 49 tonnes de CO ₂ émis dans l'atmosphère

Depuis les années 1950, les échanges commerciaux ont été multipliés par 200, notamment sur les matières premières et les produits manufacturés. Ces échanges sont assurés à 80% par le transport maritime. Sur les distances plus courtes, la route domine, parfois concurrencée par le train. Le transport aérien reste minoritaire bien qu'il se développe avec les avions-cargo.

Cet essor a été rendu possible par la construction de gigantesques navires et l'utilisation de conteneurs favorisant l'apparition de chaînes logistiques alliant transport aérien, maritime, fluvial et terrestre. La diminution des droits de douane au passage des frontières, facilitée par l'Organisation mondiale du commerce (OMC), favorise les échanges. Mais ces transports provoquent des émissions de gaz à effet de serre (GES) qui sont en partie responsables du changement climatique.

On pourrait limiter ces émissions en limitant les transports : par exemple en relocalisant la production près des lieux de consommation (en augmentant les droits de douanes), ou en favorisant les transports les moins polluants (en augmentant le coût des transports les plus polluants).

Chaque produit manufacturé passe par de nombreuses transformations et par de nombreux pays, ôtant souvent tout intérêt à l'étiquetage de la provenance nationale du pays. De plus, la plupart des pays du Sud producteurs de matières premières ne les exploitent pas directement. Leur transformation est souvent assurée par des entreprises multinationales, qui choisissent de localiser les usines de production sur la base de critères économiques.



3^{ÈME} MANCHE. LES CONDITIONS DE VIE DES SALARIÉS QUI ONT FABRIQUÉ LE PRODUIT

Protocole :

Jouer la partie, en tirant les jetons dans l'enveloppe "Salaire". L'équipe gagnante marque 10 points, les autres le nombre d'éléments placés. Chaque équipe classe ses jetons "Salaires" par ordre croissant, et tente de les associer aux jetons "Pays" et "Matières premières". Deux points supplémentaires sont accordés à chaque équipe par association trouvée.

En comparant le salaire journalier en France et avec les autres pays, discuter des conditions de vie et de travail dans les autres pays. **Quels types de ressources sont produites par les pays les plus pauvres et les plus riches ?**

Explications :

Les jetons "Salaires" représentent le salaire par jour en dollars des habitants du pays concerné. Cette mesure a été conçue en utilisant le revenu national brut (RNB) par habitant divisé par 365 jours. C'est un indicateur fabriqué pour l'exercice, pour pouvoir comparer les niveaux de vie des pays concernés.

On remarque de fortes inégalités sur les niveaux de salaires des différents pays. Les salaires ont une influence sur le niveau de vie des habitants et favorisent ou non l'accès aux biens de première nécessité, à l'éducation ou à la santé.

On observe aussi que les plus bas salaires sont situés dans les pays du Sud, où les matières extraites nécessitent peu de niveaux techniques, et où les prix sont fixés par le marché boursier et assez volatiles.

En savoir plus :

À l'heure où se mettent en place des politiques de réduction des émissions de GES pour ralentir le changement climatique, la distance parcourue par un produit avant d'être vendu questionne. Des travaux commencent à voir le jour afin de calculer ces distances. Un des exemples les plus connus est l'étude réalisée en 1993 par Stéphanie Bôge qui montre que les différents ingrédients entrant dans la composition d'un pot de yaourt aux fraises vendu dans un hypermarché de Stuttgart (Allemagne) ont parcouru au total 9115 km !

La fabrication d'un produit pose aussi d'autres questions. Les fabricants, pour réduire ce que leur coûte la fabrication d'un produit, cherchent à réduire le coût de la main-d'œuvre. Ils opèrent des transferts de production, appelés délocalisation, vers des pays en voie de développement où la main-d'œuvre est moins chère et les règles de sécurité ou de travail sont moins développées (par exemple : interdiction de se syndiquer, travail des enfants autorisé...).

Cet essor des industries manufacturières dans les pays où la main d'œuvre est bon marché explique la croissance de nouveaux pays industriels (Thaïlande, Indonésie...). Inversement, dans les pays industrialisés, cette délocalisation peut entraîner crises et chômage (exemple : crise de l'industrie textile dans les Vosges).

Pour évaluer le niveau de développement humain des pays du monde, le programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) a créé un indicateur alternatif au produit intérieur brut (PIB) : l'Indice de développement humain (IDH). Ce dernier se fonde sur trois critères majeurs : l'espérance de vie à la naissance, le niveau d'éducation, et le niveau de vie. Cet indicateur compris entre 0 et 1 est promu par de nombreuses associations et institutions comme un indicateur d'évaluation de la soutenabilité du développement.

Sources

E-Graine / Petits Débrouillards / Le Temps Presse. Animation pédagogique sur l'éco-consommation

PNUD. Données statistiques. <http://hdr.undp.org/fr/statistiques>

OREE. Dépendance des activités économiques à l'égard du monde vivant. <http://www.oree.org>

TerraEco. Matières premières : les nouveaux maîtres du monde. <http://www.terraeco.net/Matieres-premieres-les-nouveaux,44667.html>

Manicore. Bilan Carbone. http://www.manicore.com/missions/bilan_carbone.html

Ademe. Bilan carbone. http://www.energies-davenir.com/bibliotheque-ea/production_energie_reseau_alimentation/bilan_carbone_guide_facteurs_emissions_V5.pdf

Rapport Ademe 2006 "Analyse de cycle de vie d'un pantalon en Jean". http://www.biois.com/wp/wp-content/uploads/2011/02/BIO_Intelligence_Service_ACV_jean_ADEME.pdf

Eco-Conso. Planète Jeans, planète blues. <http://www.ecoconso.be/Planete-Jeans-planete-blues>

Courrier International. Le Tour du monde d'un Jean. <http://www.courrierinternational.com/article/2001/08/02/le-tour-du-monde-d-un-jean>

Nutella. <http://www.nutellaparlonsen.fr/#!/0/accueil/>

Idrac. Nutella. Etude de marché. <http://fr.scribd.com/doc/25052790/Nutella-etude-de-marche>

Amis de la Terre. Mining for smartphones : le véritable coût de l'étain. <http://www.amisdelaterre.org/Mining-for-smartphones-le.html>

Amis de la Terre. Plate-forme sur les coûts environnementaux et sociaux de la production de téléphones portables. <http://www.dessousdelahightech.org/category/actualites/>

Oxfam. Stop à l'exploitation inéquitable du coltan. <http://www.oxfammagasinsdumonde.be/2008/03/congo-stop-a-l'exploitation-inequitable-du-coltan/>

Le Monde Diplomatique. En Chine, la vie selon Apple. <http://www.monde-diplomatique.fr/2012/06/POUILLE/47866>





ANNEXE 1 : GRILLES DU LOTO ET JETONS À DÉCOUPER


MATIÈRES PREMIÈRES ET ÉTAPES DE FABRICATION

 Fermeture éclair			Pierre ponce
	Coton	Fil	Élasthane
Laiton		Indigo	

MATIÈRES PREMIÈRES ET ÉTAPES DE FABRICATION

	Lactosérum	Cacao maigre	
Huile de palme	Noisettes		Lécithine de soja
Lait écrémé		Sucre	

MATIÈRES PREMIÈRES ET ÉTAPES DE FABRICATION

	Fer		Coltan
Lithium	Plastique	Aluminium	
		Étain	Céramique

PAYS

		Japon	Tunisie
Pakistan	Turquie		Burkina Faso
	Namibie	Italie	

PAYS

Indonésie			Australie
	Congo	Brésil	Allemagne
Chili	États-Unis		

PAYS

Turquie		Belgique	Côte d'Ivoire
	Brésil	Bénin	
France			France

SALAIRE PAR JOUR EN DOLLARS DES HABITANTS DU PAYS DE PRODUCTION

89\$	\$	38\$	\$
\$	72\$	7\$	16\$
22\$	3\$	\$	\$

SALAIRE PAR JOUR EN DOLLARS DES HABITANTS DU PAYS DE PRODUCTION

\$	83\$	\$	92\$
28\$	\$	4\$	83\$
\$	4\$	38\$	\$

SALAIRE PAR JOUR EN DOLLARS DES HABITANTS DU PAYS DE PRODUCTION

11\$	\$	8\$	\$
28\$	119\$	\$	97\$
\$	\$	41\$	94\$

JETONS À DÉCOUPER

3\$	38\$	83\$	92\$
7\$	89\$	38\$	28\$
72\$	16\$	4\$	119\$
22\$	4\$	83\$	97\$
94\$	28\$	41\$	8\$
11\$	Coton	Fil	Indigo
Fermeture éclair	Pierre ponce	Élasthane	Laiton
Huile de palme	Sucre	Noisettes	Cacao maigre
Lécithine de soja	Lait écrémé	Lactoserum	Céramique
Plastique	Aluminium	Fer	Lithium
Coltan	Étain	Burkina Faso	Pakistan
Italie	Tunisie	Turquie	Japon
Namibie	Bénin	Turquie	France
Côte d'Ivoire	Belgique	Brésil	France
États-Unis	Allemagne	Brésil	Australie
Chili	Congo	Indonésie	

ANNEXE 2 : GRILLE DE CALCUL DES POINTS

MANCHE	POINTS	Équipe 1	Équipe 2	Équipe 3
1 LES MATIÈRES PREMIÈRES	Gagnant + 10 points			
	Nombre d'éléments découverts + 1 point/élément			
	Produit trouvé + 3 points			
	TOTAL manche 1			
2 LES PAYS	Gagnant + 10 points			
	Nombre d'éléments découverts + 1 point/élément			
	Correspondance Matières premières/pays + 2 points/correspondance			
	TOTAL manche 2			
3 LES SALAIRES	Gagnant + 10 points			
	Nombre d'éléments découverts + 1 point/élément			
	Correspondance Pays/Salaire + 2 points/correspondance			
	TOTAL manche 3			
TOTAL des 3 manches				

ANNEXE 3 : GRILLES DE LOTOS CORRIGÉES



JEAN

3\$	7\$	16\$	22\$	38\$	72\$	89\$
Burkina Faso	Pakistan	Namibie	Tunisie	Turquie	Italie	Japon
Coton	Fil	Laiton	Fermeture éclair	Pierre ponce	Indigo	Élasthanne



PÂTE À TARTINER

4\$	4\$	28\$	38\$	83\$	83\$	92\$
Côte d'Ivoire	Bénin	Brésil	Turquie	France	France	Belgique
Cacao maigre	Huile de palme	Lécithine de soja	Noisettes	Lait écrémé	Sucre	Lactoserum



SMARTPHONE

8\$	11\$	28\$	41\$	94\$	97\$	119\$
Congo	Indonésie	Brésil	Chili	Australie	Allemagne	États-Unis
Coltan	Étain	Fer	Lithium	Aluminium	Plastique	Céramique



LE JEU DU VIVIER : LA GESTION D'UN BIEN COMMUN

Lieu : Intérieur / Extérieur



Objectifs de l'activité :

- découvrir la gestion d'une ressource renouvelable ;
- aborder la notion de biens communs.

Introduction :

L'exploitation des ressources naturelles a des impacts environnementaux, économiques et sociaux. Mais est-il simple de gérer collectivement une ressource renouvelable afin qu'elle ne s'épuise pas ? Un entrepreneur, chargé de faire vivre son entreprise en exploitant une ressource, est confronté à différents choix. Pour mieux comprendre sa situation, il suffit de se glisser dans la peau d'un pêcheur chargé d'assurer son revenu pour faire vivre sa famille. **Comment gérer son exploitation pour qu'elle soit rentable, tout en prenant en compte les impacts d'une telle exploitation pour ne pas faire disparaître la ressource ?**

Matériel :

- bandeaux noirs
- annexe 1. Consignes du jeu pour les participants à photocopier
- annexe 2. Fiches d'évaluation du jeu du vivier à photocopier (pour les participants)
- annexe 3. Fiche de déroulement du jeu du vivier (pour le meneur de jeu)

Protocole :

Principe du jeu (pour les joueurs) :

- les joueurs jouent le rôle de pêcheurs dans un vivier (bassin contenant des poissons) ;
- ils pêchent de manière individuelle et anonyme (port de bandeau), et toute discussion entre joueur est interdite ;
- au départ, le vivier contient 4 poissons par joueur (par exemple 40 poissons pour 10 joueurs) ;
- le jeu comporte plusieurs manches. Lors de chaque manche, les joueurs peuvent pêcher 0, 1, 2 ou 3 poissons ;
- les poissons qui restent dans le vivier à la fin de chaque manche peuvent se reproduire, mais ce n'est pas systématique ;
- le jeu prend fin au bout de 10 manches ou lorsque le vivier est vide ;
- les manches sont organisées par un meneur de jeu.

But du jeu : pêcher sur les 10 manches le plus grand nombre de poissons à titre individuel.

Déroulement d'une manche (pour le meneur du jeu) :

Donner les consignes (annexe 1). Distribuer la première fiche d'évaluation (annexe 2) et un bandeau par participant.

Chaque manche comporte trois tours de pêche dans le vivier, durant lesquels les joueurs mettent leur bandeau :

- au 1^{er} appel du meneur de jeu, chaque joueur désirant pêcher un 1^{er} poisson lève la main ;
- au 2^e appel du meneur, chaque joueur désirant pêcher un 2^e poisson lève la main ;
- au 3^e appel du meneur, chaque joueur désirant pêcher un 3^e poisson lève la main.

Attention : seuls les joueurs ayant pêché un poisson au tour précédent peuvent en pêcher au tour suivant.

Les joueurs ôtent leur bandeau et notent sur leur fiche d'évaluation (annexe 2) le nombre de poissons qu'ils ont pêché.

Le meneur du jeu fait les comptes (annexe 3) : le nombre de poissons restant double à la fin de chaque manche (sans dépasser le nombre initial du début de jeu).

Fin du jeu :

À la fin du jeu (au bout de 10 manches ou quand le vivier est vide), les joueurs enregistrent leur résultat, qui se calcule suivant l'échelle suivante.

NOMBRES DE POISSONS PÊCHÉS	0-2	3-4	5-6	7-9	10-11	12-14	15-16	17-19	20-21	22-24	25-30
NOMBRES DE POINTS	1	1 ^{1/2}	2	2 ^{1/2}	3	3 ^{1/2}	4	4 ^{1/2}	5	5 ^{1/2}	6

Sont déclarés gagnants ceux qui marquent entre 5 et 6 points.



Discussion : Combien de temps le vivier a-t-il survécu ? Pourquoi le vivier a-t-il été vidé ?

Combien de poissons prendre à chaque tour afin que la pêche dure le plus longtemps possible, tout en ayant de quoi vivre ? Quelles stratégies adopter individuellement et collectivement pour continuer à vivre de la pêche et ne pas épuiser la ressource ?

Amener le groupe à faire des propositions afin de vider moins vite le vivier : mise en place de pénalités pour les "gros" pêcheurs (mais attention au coût de ce contrôle), organisation d'une conférence pour modifier les règles du jeu grâce à des accords sur des règles de conduite (sans changer les "lois de la nature")...

Les mettre en pratique en rejouant la partie. Discuter de l'efficacité des nouvelles règles proposées.

Options possible pour un nouvel essai :**Les pénalités**

- à la fin de chaque manche, le meneur de jeu demande aux joueurs qui souhaitent distribuer des pénalités de lever la main. Cela se fait de manière anonyme avant l'annonce du résultat de la manche, avec les bandeaux sur les yeux. Chaque joueur distribuant des pénalités doit payer un prix, fixé à un poisson ;
- les pénalités frappent tous les joueurs qui ont pêché trois poissons en une manche. le nombre de points déduits = nombre de joueurs demandant une pénalité moins 1. On ne peut cependant pas déduire plus de 3 points par manche (exemples : trois joueurs demandant une pénalité = 2 points déduits ; sept joueur demandant une pénalité = 3 points déduits).

Recommencer la partie en utilisant la seconde fiche d'évaluation de l'annexe 2.

Prix d'ensemble

- proposer un prix pour l'ensemble du groupe si le vivier n'est pas totalement vide à la 10^{ème} manche.

Explications :

Ce jeu aborde le sujet de l'exploitation des biens communs, notamment les conditions qui évitent de se retrouver en situation de surexploitation d'une ressource accessible à tous. Par exemple, si tout le monde pêche 3 poissons à chaque tour, le vivier n'a pas le temps de se régénérer : les poissons se reproduisent moins vite que la vitesse à laquelle on les pêche. Il y a donc surexploitation de la ressource, qui conduit à sa disparition.

Ce jeu présente un dilemme : du point de vue de la collectivité, il est souhaitable que chacun fasse preuve de retenue dans la pêche pour ne pas épuiser le vivier. Mais d'un point de vue individuel, il faut en pêcher le plus possible afin d'assurer un revenu pour faire vivre sa famille.

Prendre des décisions en commun est un processus difficile, dont la mise en pratique soulève souvent de nombreuses questions. Dans le monde réel, les participants à des conférences internationales se heurtent aussi à ce genre de problèmes.

Les joueurs peuvent expérimenter les processus qui provoquent des changements de comportement :

- **négociations entre particuliers** : le groupe accepte d'exploiter un bien commun selon des règles négociées qui garantissent l'équité de l'accès à la ressource et sa durabilité (renouvellement) ;
- **limitation de l'exploitation** : par **quota** (impose une quantité ou un volume maximal par pêcheur), par **sélectivité** (mise en place de normes pour les outils d'exploitation de la ressource, par exemple taille ou âge de la capture), ou par **licence** (seul un nombre strictement défini de pêcheurs peut accéder à l'exploitation) ;
- **introduction de frais/taxes** : pour empêcher une surexploitation/ surconsommation, on peut rendre l'utilisation du bien plus chère, donc moins attrayante, en prélevant des taxes d'incitation (devoir payer un poisson pour 3 pêchés par exemple).

En savoir plus :

Dans ce jeu, les poissons sont considérés comme un "bien commun" :

- ils sont librement accessibles à tout un chacun et exploitables par tous ;
- ils font l'objet d'une rivalité dans la consommation. Plus une personne exploite ce "bien commun", plus elle réduit les possibilités des autres personnes de l'exploiter et conduit à l'épuisement de la ressource.

L'accès libre à ces biens, si on n'y prend pas garde, peut facilement entraîner leur surexploitation et donc leur épuisement. Selon Elinore Ostrom, prix Nobel d'économie, une gestion durable des biens communs, au sein d'un territoire, implique certaines conditions :

- la communauté des exploitants et les règles d'exploitation sont clairement définies ;
- les personnes concernées peuvent influencer les règles et les modifier ;
- le respect des règles est surveillé et les infractions sont sanctionnées ;
- des mécanismes simples pour résoudre les conflits sont mis en place ;
- les coûts de gestion et d'exploitation sont assurés.

Source

Iconomix. Bien commun - Jeu du Vivier. <http://www.iconomix.ch/fr/materiel/m06/>

**ANNEXES****ANNEXE 1 : CONSIGNES DU JEU DU VIVIER - A IMPRIMER EN A3**

- Vous êtes pêcheur et pêchez dans un vivier.
- Vous pêchez d'une manière individuelle et anonyme (bandeau).
- Le jeu comprend plusieurs manches.
- Il prend fin lorsque le vivier est vide ou après dix manches au maximum.
- Nombre de poissons dans le vivier au début du jeu: nombre de participants x 4.
- Vous pouvez pêcher de zéro à trois poissons par manche.
- Votre but est de pêcher le plus grand nombre possible de poissons.
- Attention: le vivier ne se reconstitue pas complètement d'une manche à l'autre.



ANNEXE 2 : FICHE D'ÉVALUATION DU JEU DU VIVIER (POUR LES PARTICIPANTS)

Fiche d'évaluation pour la première partie :

NOM : _____

	NOMBRE DE POISSONS PÉCHÉS	TOTAL DE NOUVEAUX POINTS DANS CETTE MANCHE	TOTAL DES POINTS <i>(somme des manches déjà jouées)</i>
Le vivier 1 ^{er} jeu :			
1 ^{ère} manche		=	
2 ^{ème} manche		=	
3 ^{ème} manche		=	
4 ^{ème} manche		=	
5 ^{ème} manche		=	
6 ^{ème} manche		=	
7 ^{ème} manche		=	
8 ^{ème} manche		=	
9 ^{ème} manche		=	
10 ^{ème} manche		=	
			Note :

Fiche d'évaluation pour la seconde partie :

NOM : _____

	NOMBRE DE POISSONS PÉCHÉS	NOMBRE DE PÉNALITÉS DISTRIBUÉES aux joueurs coupables de surexploitation (max. 1 point par sanction)	NOMBRE DE PÉNALITÉS REÇUES pour cause de surexploitation (max. 3 points par sanction)	TOTAL DE NOUVEAUX POINTS DANS CETTE MANCHE	TOTAL DES POINTS (somme des manches déjà jouées)
Le vivier 1 ^{er} jeu :					
1 ^{ère} manche	-		-	=	
2 ^{ème} manche	-		-	=	
3 ^{ème} manche	-		-	=	
4 ^{ème} manche	-		-	=	
5 ^{ème} manche	-		-	=	
6 ^{ème} manche	-		-	=	
7 ^{ème} manche	-		-	=	
8 ^{ème} manche	-		-	=	
9 ^{ème} manche	-		-	=	
10 ^{ème} manche	-		-	=	
					Note :

Act 5

LE JEU DE L'INGÉNIEUR

Lieu : Intérieur / Extérieur



Objectif de l'activité :

- découvrir la méthode de l'Analyse de cycle de vie (ACV) d'un produit.

Introduction :

Peut-on analyser en détail les différents impacts des 90 millions de pantalons jean utilisés chaque année en France.

À quels niveaux la fabrication et l'utilisation d'un produit ont-elles des impacts ? Existe-t-il une méthode pour les mesurer ? Sur quels paramètres s'appuierait-elle ?

Matériel :

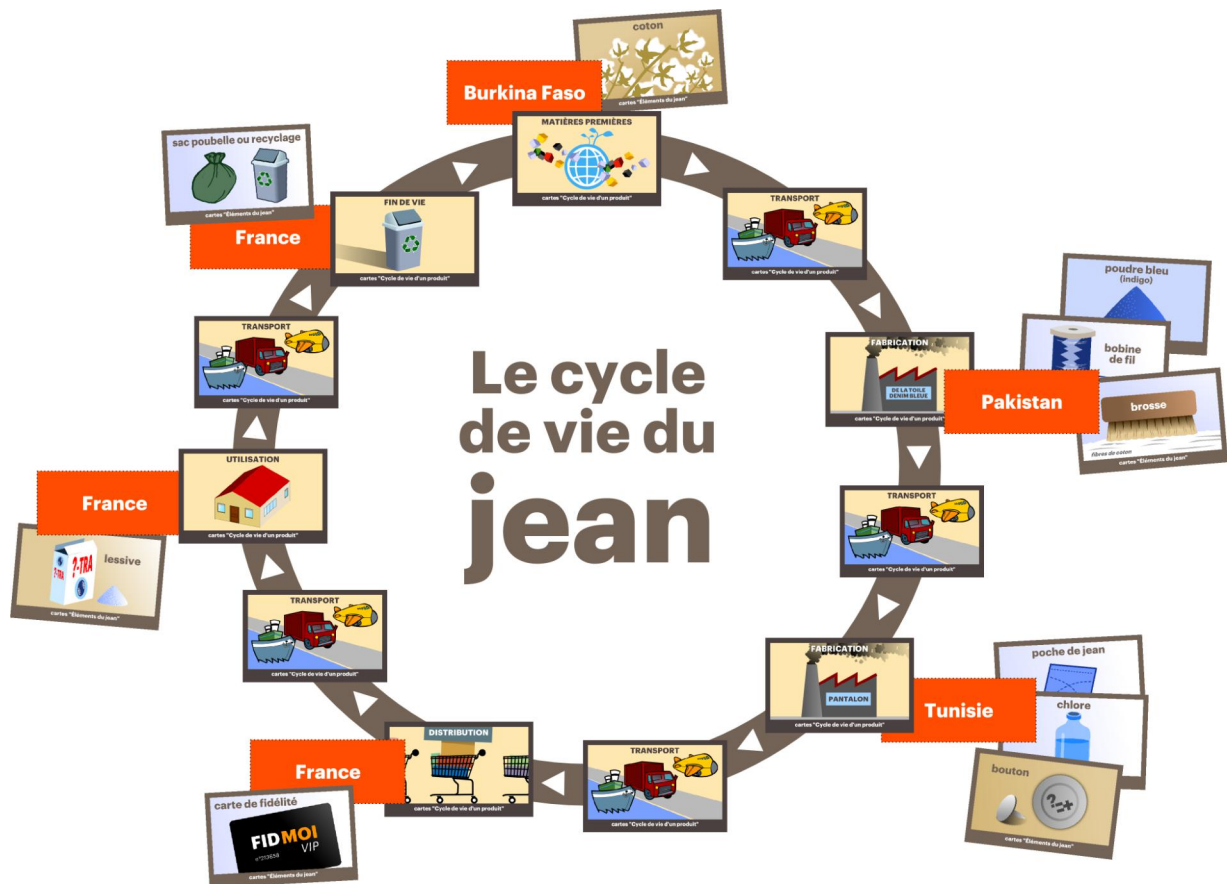
- 10 cartes "Éléments du jean"
- 11 cartes "Cycle de vie d'un produit"
- post-it
- stylos
- annexe 1. Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean" à photocopier puis à découper

ÉTAPE 1 : DÉCOUVERTE DU CYCLE DE VIE DU JEAN

Protocole :

Déterminer les différentes étapes de la vie d'un pantalon jean en replaçant dans l'ordre sur un cercle les cartes "Éléments du jean" associées aux cartes "Cycle de vie d'un produit". Préciser si besoin les transformations subies à chaque étape du cycle de vie.

Explications :



ÉTAPE 2 : PRIX DU JEAN

Protocole :

Retrouver la répartition du prix d'un jean à 100€, entre le coût des matières premières, le coût de fabrication (salaire des ouvriers, usine), le coût du transport, le coût de la marque et le coût de la marge à la vente.

Explications :

La répartition du prix d'un jean à 100 € se fait de la façon suivante :

- coût de fabrication (usine) : 2€
- coût du transport : 5€
- coût de la matière première : 8€
- coût de la marque : 40€
- coût de la marge à la vente (pour le magasin) : 45€

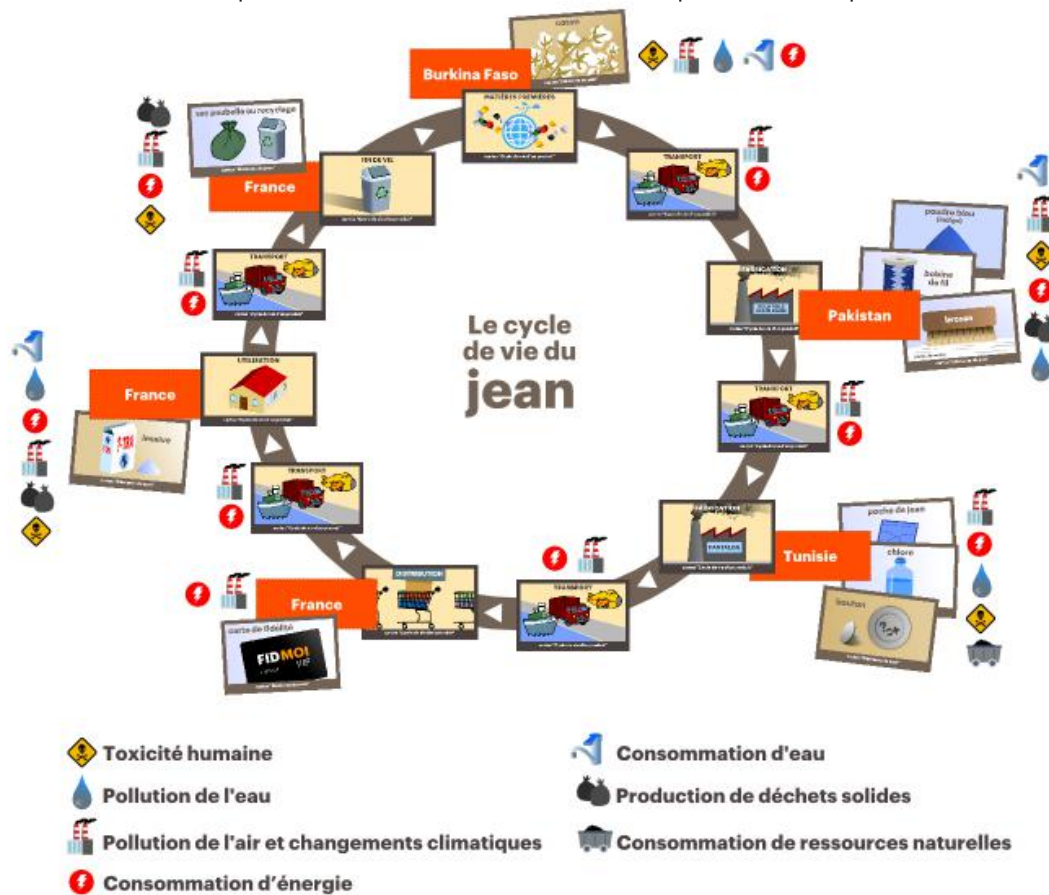
ÉTAPE 3 : ÇA MARQUE...

Protocole :

Identifier les pollutions les plus importantes générées à chaque étape du cycle de vie en plaçant les vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean" (annexe 1) aux différents endroits du cycle. Discuter du résultat.

Explications :

Les détails des différents impacts sont donnés dans le tableau de l'explication de l'étape 4.



ÉTAPE 4 : DES SOLUTIONS AUX POLLUTIONS ?

Protocole :

À chaque étape où des pollutions ont été identifiées, trouver des solutions ou des alternatives aux différentes pollutions : les noter sur un post-it et les placer sur le cycle de vie du Jean. Discuter des solutions proposées : **sont-elles efficaces pour réduire les pollutions ? Sont-elles réalistes ? Que changent-elles sur le produit final ? Ont-elles un impact sur le prix du jean ? Et sur les conditions de vie des travailleurs qui le fabriquent ?**

Explications :

Le tableau ci-dessous présente les principaux impacts et les pollutions potentielles à chaque étape du cycle de vie du pantalon jean. La précision des réponses s'adaptera à l'âge et aux niveaux des participants. Les solutions proposées sont des pistes possibles, mais bien d'autres sont à imaginer !

À noter que la production d'un pantalon jean est de nos jours très polluante, alors que celle de beaucoup d'autres types de pantalons peut être bien moins polluante et gourmande en énergie. Pour réduire son impact de consommation, une solution serait aussi d'acheter moins de jeans, en les remplaçant par d'autres types de pantalon.

	ÉTAPES	IMPACTS	ALTERNATIVES
PRODUCTION DE COTON <i>Lieu : Burkina Faso</i>	Production du coton Culture intensive du coton.	Consommation d'eau (irrigation) Pollution de l'air et changements climatiques (agriculture intensive) Pollution des eaux (pesticides) Toxicité humaine (pesticides) Consommation d'énergie (tracteurs, pesticides...)	Culture biologique ou raisonnée du coton
PRODUCTION DE LA TOILE DENIM BLEUE <i>Lieu : Pakistan</i>	Filature du coton Fibres mélangées, nettoyées et placées sous forme de voile ou de ruban.	Production de déchets solides (10 % de coton perdu)	Incinération des déchets avec récupération d'énergie
	Tissage Fils lavés, teints, encollés (pour les rendre plus résistants) puis assemblés pour faire le tissu.	Consommation d'énergie (électricité) Pollution de l'air / changements climatiques Consommation d'eau Pollution de l'eau (encollage...) Toxicité humaine (substances chimiques)	Tissage à la main ou utilisation d'un métier à tisser de classe A Épuration des eaux Réduction des consommations d'eau et d'énergie Utilisation d'une électricité issue d'énergies renouvelables
	Ennoblement Production de la toile Denim qui reçoit plusieurs traitements pour la colorer, la rendre imperméable, infroissable...	Pollution de l'eau (rejet de chlore, plomb, cuivre, nickel...) Toxicité humaine Consommation d'eau	Épuration des eaux
PRODUCTION DU PANTALON JEAN <i>Lieu : Tunisie</i>	Confection Découpe et assemblage de la toile pour en faire un pantalon.	Consommation ressources naturelles non renouvelables (métaux des boutons et rivets) Toxicité humaine (production des métaux pour les boutons et rivets) Consommation d'énergie Pollution de l'air / changements climatiques	Pas de rivets Réduction du nombre de boutons Réduction des consommations d'énergie Utilisation d'une électricité issue d'énergies renouvelables
	Traitement du pantalon pour le délayer et lui donner l'aspect voulu.	Pollution des eaux (résidu d'amidon et chlore) Toxicité humaine (chlore)	Épuration des eaux Pas de traitement du jean ou traitement limité Utilisation de sable/ pierre ponce en alternative au chlore
UTILISATION ET FIN DE VIE <i>Lieu : France</i>	Utilisation Vente en boutique, entretien du jean par les particuliers.	Consommation d'énergie (machine à laver, sèche linge, fer à repasser, lumière de la boutique...) Pollution de l'air et changements climatiques Consommation d'eau (lavage) Pollution des eaux (lessive) Toxicité humaine (lessive) Déchets solides (emballages)	Réduction des fréquences de lavage du pantalon Utilisation d'électroménager de classe A Lavage à basse température Utilisation de lessives écologiques Réutilisation des emballages Utilisation d'une électricité issue d'énergies renouvelables
	Fin de vie Mise à la poubelle ou recyclage du pantalon.	Déchets solides (jeans usagés) Pollution de l'air (incinérateurs) Toxicité humaine (dioxine) Consommation d'énergie	Incinération avec récupération d'énergie et filtres contre la dioxine Ré-emploi ou réparation du jean Utilisation d'une électricité issue d'énergies renouvelables
TRANSPORT		Consommation d'énergie Pollution de l'air / changements climatiques	Diminution des distances parcourues par les matières premières : rapprocher les lieux de production et d'utilisation

En savoir plus :

Comme on vient de le voir avec l'exemple du pantalon Jean, l'analyse de cycle de vie (ACV) est une méthode qui étudie les impacts environnementaux d'un produit ou d'un service tout au long de son cycle de vie, de l'extraction des matières premières jusqu'à son traitement en fin de vie. A chaque étape, de l'énergie et des ressources sont consommées et émis vers les eaux, le sol et l'air.

L'inventaire effectué permet de lister et de quantifier l'ensemble des impacts environnementaux : plus il est précis, plus il est compliqué de réunir toutes les informations. Ces inventaires s'appuient sur des mesures faites dans le monde. Les données les plus utilisées sont regroupées dans des bases de données :

- **pour les différents types d'énergie** (électricité, pétrole, biocarburant...);
- **pour les matériaux** (chimiques, métaux, matières premières minérales et plastiques, papier, biomasse, matériaux biologiques...);
- **pour le traitement de déchets** (incinération, déposition, assainissement);
- **pour les trafics** (routiers, ferroviaires, aériens, maritimes);
- **pour les produits et les processus...**

L'ACV est utilisée par les entreprises, notamment pour étudier de nouveaux produits qu'elles fabriquent (smartphones...), par des gouvernements pour accompagner la mise en place de labels ou de taxes, mais aussi par des ONG pour sensibiliser les consommateurs.

Elle a été créée dans le but de réduire la pression d'un produit sur les ressources et l'environnement, mais elle a de nombreuses limites :

- **limites liées à l'accès aux données** : la qualité de l'ACV dépend de l'existence et de l'accessibilité aux données. Certaines bases de données sont très bien fournies (notamment sur l'énergie), alors que d'autres ne sont pas mesurées ou confidentielles. Il arrive que par manque de mesures, certaines phases du cycle soient omises ou certains paramètres à étudier réduits;
- **limites méthodologiques** : les résultats dépendent de la zone géographique d'où proviennent les données, des hypothèses de départ et de la définition de l'unité fonctionnelle. Il est important que les choix soient écrits et justifiés. L'évaluation porte sur des impacts potentiels et non des impacts réels;
- **limites liées aux impacts** : les impacts économiques et sociaux (conditions de travail des salariés...), et certaines classes d'impacts (bruits, champs électromagnétiques...) ne sont pas pris en compte.

Sources

L'analyse du cycle de vie comme outil de développement durable, Cahier de la Chaire ESG UQAM, 2005

Ademe. Rapport 2006. Analyse de cycle de vie d'un pantalon en Jean.

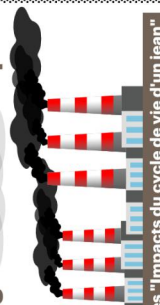
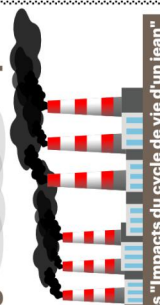
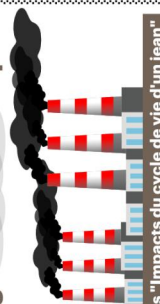
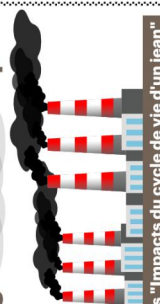
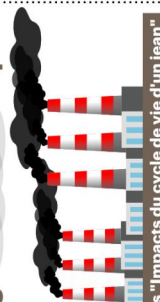
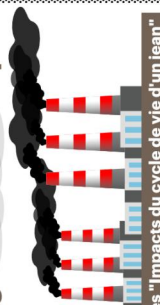
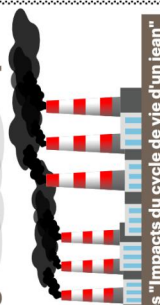
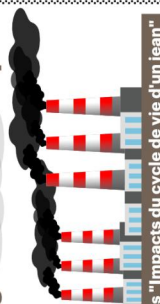
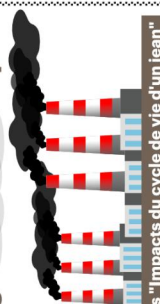
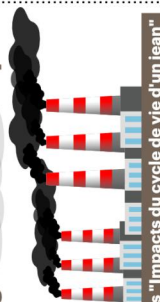
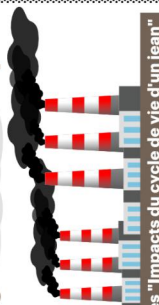









http://www.biois.com/wp/wp-content/uploads/2011/02/BIO_Intelligence_Service_ACV_jean_ADEME.pdf

Ademe. Simulateur sur internet de l'ACV d'un jean : <http://www.ademe.fr/internet/eco-jean/>

Films sur les ACV de plusieurs produits : <http://www.storyofstuff.org/movies-all/story-of-stuff/>

**ANNEXE 1: VIGNETTES "IMPACTS DU CYCLE DE VIE D'UN JEAN"
À PHOTOCOPIER PUIS À DÉCOUPER**

Act 5

<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>
<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>
<p>Pollution de l'air et changements climatiques</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Pollution de l'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>
<p>Consommation de ressources naturelles</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Consommation d'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Consommation d'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Consommation d'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>	<p>Consommation d'eau</p>  <p>Vignettes "Impacts du cycle de vie d'un jean"</p>

