



Photographies de Nicholas Bayard

Économie et nature en éducation environnementale

Activités pour présenter le concept de l'économie environnementale

Par Nicholas Bayard

Traduit de l'anglais par Isabelle Pelchat

LA PENSÉE ÉCONOMIQUE TRADITIONNELLE suppose que la croissance économique et l'augmentation de la prospérité ne font qu'un. En réalité, le produit intérieur brut (PIB), le calcul normal de la croissance économique (et donc la « prospérité », selon les économistes traditionnels), est simplement la somme des dépenses et des investissements des consommateurs ainsi que du gouvernement moins le déficit national. Cette équation suppose que les conflits militaires, la destruction de la forêt tropicale ainsi que les déversements massifs de pétrole ont tous entraîné l'augmentation de la prospérité parce qu'ils stimulent les dépenses et qu'ils génèrent ainsi des profits pour les particuliers.

L'économie environnementale est un domaine de la pensée qui élargit cette vision de la prospérité au-delà du PIB pour intégrer l'utilisation durable des ressources, la protection des espèces en voie de disparition et des espaces naturels, la santé humaine ainsi que le bien-être. Ces éléments sont inclus en « internalisant » les facteurs économiques que les économistes traditionnels « excluent » de leur analyse du marché, comme le consentement des gens à payer pour protéger un espace naturel ou la dévaluation de la productivité à venir de la terre causée par les pratiques agricoles non durables. En reconnaissant que le bien-être de l'humain est inextricablement lié à la santé de l'environnement, les économistes environnementaux proposent une vision du monde encore plus humaine que celle des économistes traditionnels, dans laquelle on tient davantage compte des aspects du bien-être de l'humain.

Dans *L'avenir de la vie*, E. O. Wilson écrit « le mastodonte [du capitalisme basé sur la technologie] soit avalera très bientôt ce qui reste du monde vivant, soit sera réorienté pour le sauver »¹.

L'économie environnementale peut être utilisée comme un outil pour réorienter l'industrialisme à des fins constructives. Les discussions sur l'économie traditionnelle versus environnementale aident les élèves à comprendre un large spectre des intérêts humains pour l'environnement et à dénoncer la superficialité du débat entre les « pseudo-économistes » et les « environnementalistes ». On pourrait se demander, quel environnementaliste ne prend pas part au capitalisme industriel et quel économiste ne tire pas sa subsistance des ressources naturelles? Le spectre des intérêts humains pour l'environnement s'étend d'une analyse fondamentale du potentiel pour l'exploitation des ressources aux arguments intrinsèques pour défendre la nature. Cerner la complexité de ces systèmes de valeurs jette les bases d'une éducation environnementale complète et enrichit les connaissances préalables de la relation entre les humains et la nature. À travers les activités décrites dans ce qui suit, les élèves se familiariseront avec le langage ainsi que les procédés d'une société fondée sur l'argent et ils étudieront les façons de valoriser eux-mêmes la nature.

Première activité : La tragédie des biens communs

L'écologiste et microbiologiste Garrett Hardin a rendu célèbre le terme « tragédie des biens communs » qu'il explique en présentant la mise en situation d'un pâturage utilisé par de nombreux agriculteurs individuels. Lorsqu'un agriculteur met une vache au pâturage pour brouter, elle représente un avantage financier seulement pour celui-ci, mais le broutage a un impact sur la ressource qui est partagée par l'ensemble des agriculteurs. Chaque agriculteur reçoit un encouragement financier pour ajouter des vaches au pâturage commun jusqu'à ce qu'il soit surchargé et que les vaches commencent à avoir faim puis meurent. Hardin a affirmé que l'accès sans entraves à une ressource commune entraîne son usage abusif et que c'est le nœud de la plupart des problèmes de dégradation

environnementale, alors que l'intérêt personnel de chacun n'est pas atténué par une politique avant-gardiste.²

L'activité suivante, qui a été populaire auprès d'élèves plus jeunes, démontre la tragédie des biens communs et suscite agréablement une discussion sur les solutions possibles. Dans cette mise en situation, les élèves jouent le rôle d'agriculteurs qui élèvent des créatures magiques appelées « têtes de linotte ». Les têtes de linotte broutent dans un champ commun de champignons appelés « frags ». Sans restrictions imposées sur le nombre d'animaux que chaque agriculteur peut élever, les créatures surexploitent bientôt la ressource. Le but de l'activité est de démontrer que des catastrophes (à la fois environnementales et économiques) peuvent se produire lorsque des individus poursuivent leurs propres intérêts économiques sans tenir compte des cycles naturels, des limites et sans contrôles pour atténuer leur impact sur l'environnement. Ironiquement, c'est le même système sur lequel se base le capitalisme : les marchés libres et la concurrence dans la poursuite des intérêts personnels des individus.

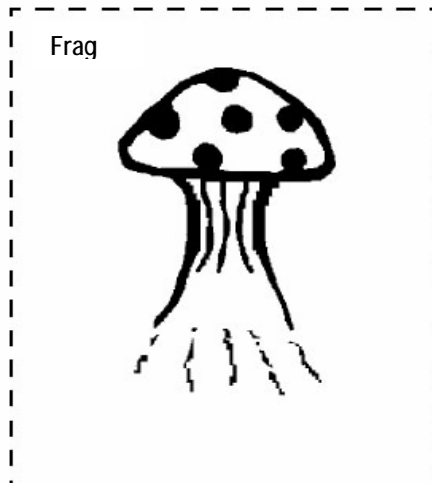
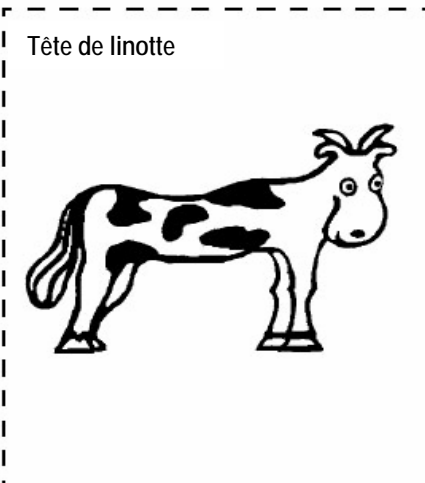
Durant la discussion, l'activité peut être utilisée comme une métaphore pour une gamme de « tragédies des biens communs » incluant la pollution de l'air, la surpêche et l'aménagement du terrain. L'activité peut avoir lieu à l'intérieur ou à l'extérieur et peut inclure presque n'importe lequel nombre d'élèves.

Matériel

- Du papier ou du carton épais pour faire les cartes des têtes de linotte et des frags. Pour chaque élève, vous en aurez besoin d'environ 15 de chaque carte.
- Un tableau ou un grand carton pour consigner les résultats après chaque partie du jeu.

Instructions

1. Préparez 15 cartes de tête de linotte et 15 cartes de frag pour chacun des élèves en vous servant des illustrations ci-dessous comme modèle ou en dessinant vos propres modèles que vous photocopiez. Si vous le désirez, remplacez les champignons « frag » par un arbuste ou une autre plante.



2. Donnez aux élèves la mise en situation suivante :

*Tu es un agriculteur dans le pays de Zuzubu. Tu élèves des têtes de linotte, des ongulés produisant un nectar magique qui coule de leurs cornes. Les gens de Zuzubu paient environ 10 000 \$ pour chaque production animale annuelle de nectar de tête de linotte parce qu'il guérit la maladie et que c'est une délicieuse collation en après-midi. Tu as besoin d'environ 50 000 \$ par année pour vivre confortablement à Zuzubu, mais tu devrais essayer de gagner autant d'argent que tu peux parce que le coût de la vie augmente. Les têtes de linotte dépendent d'une certaine espèce de champignons appelée *Fragilus zuzubulum*. On trouve ces champignons, aussi surnommés « frags », dans un champ commun utilisé par tous les agriculteurs. Les têtes de linotte doivent manger 2 frags chaque année pour survivre et elles doivent en manger 3 pour se reproduire. Elles peuvent avoir seulement un petit par année.*

3. Donnez 3 têtes de linotte à chacun des élèves pour commencer et dispersez environ 15 frags par élève partout dans la classe.



4. Expliquez que chaque partie du jeu d'une minute représente la « récolte » annuelle de *Fragilus zuzubulum*. Durant la partie, les élèves devraient ramasser autant de frags qu'ils peuvent. Ils peuvent ramasser seulement un frag à la fois et avant de se pencher pour en attraper un autre, ils doivent compter à voix haute 4 secondes à l'aide d'une montre ou d'une horloge (pour permettre aux têtes de linotte de manger) puis il peut le mettre dans une poche. Les élèves qui comptent trop vite ou qui ramassent plus d'un frag à la fois doivent s'arrêter durant 5 ou 10 secondes.

5. Après la partie, demandez aux élèves de se mettre en ligne et de rendre les frags qu'ils ont ramassés. En échange de leurs frags, soit que les élèves reçoivent des têtes de linotte supplémentaires (les petits), soit qu'on leur demande de remettre des têtes de linotte (celles qui sont mortes de faim). Dans certains cas, les élèves ont des choix. Par exemple, si un élève a commencé une partie avec 4 têtes de linotte et a ramassé 9 frags, toutes les 4 têtes de linotte pourraient survivre et l'une d'elles pourrait se reproduire (c'est-à-dire, 3 mangeraient 2 frags et une en mangerait 3).

Revenu annuel de la production de nectar de têtes de linotte

Agriculteur	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
Jalan	30 000 \$	60 000 \$	70 000 \$	100 000 \$	90 000 \$	10 000 \$	0 \$
Sally	30 000 \$	60 000 \$	60 000 \$	90 000 \$	90 000 \$	30 000 \$	10 000 \$
Scott	30 000 \$	60 000 \$	80 000 \$	100 000 \$	80 000 \$	40 000 \$	0 \$
Jenny	30 000 \$	60 000 \$	80 000 \$	100 000 \$	60 000 \$	20 000 \$	0 \$
Phillip	30 000 \$	60 000 \$	100 000 \$	100 000 \$	40 000 \$	30 000 \$	0 \$
Susan	30 000 \$	60 000 \$	100 000 \$	90 000 \$	70 000 \$	20 000 \$	0 \$
Maria	30 000 \$	60 000 \$	80 000 \$	100 000 \$	100 000 \$	50 000 \$	20 000 \$

Un graphique montrant le revenu annuel de chaque joueur sur plusieurs parties démontre les conséquences financières à long terme d'une récolte insoutenable des ressources.



En échange de ces 9 frags, l'élève recevrait une nouvelle tête de linotte pour un total de 5. Cependant, si un élève est astucieux et qu'il décide de sacrifier une tête de linotte, celles qui lui restent auront assez de frags pour se reproduire et l'élève finira avec un total de 6.

Notez que les élèves peuvent se retrouver avec plus de frags que nécessaire pour leurs 3 têtes de linotte afin de se



reproduire dans la première année, puisque les têtes de linotte peuvent avoir un maximum d'un petit par année. Ceci représente un gaspillage de la ressource.

6. Chaque tête de linotte obtenue à la fin d'une partie représente 10 000 \$ de profit pour l'année. Après chaque partie, inscrivez les profits de chaque élève dans un graphique (voir l'exemple du graphique « Revenu annuel »).

7. Jouez 5 à 8 parties du

jeu. Après la première partie, dispersez quelques-uns des frags récoltés partout dans la zone de l'activité pour représenter une nouvelle année de croissance, puis faites la même chose après chaque partie.

Puisque le but de l'exercice est de démontrer aux élèves la tragédie des biens communs, les frags devraient être moins nombreux chaque année jusqu'à ce qu'il en reste très peu et que le jeu soit manifestement terminé. En général, les élèves devraient observer une augmentation de leurs revenus et puis une nette diminution jusqu'à zéro. La raison de cette diminution ne devrait pas être évidente pour les élèves jusqu'à ce que le jeu soit terminé, lorsque l'enseignante révèle qu'il y avait trop de têtes de linotte qui brouaient dans le champ. Elles ont mangé trop de champignons qui, comme les fleurs, contiennent des graines (spores) de champignons et elles ont piétiné la terre, détruisant la couverture végétale protectrice dont les frags ont besoin pour survivre. Pendant le jeu, les élèves peuvent collaborer spontanément pour résoudre l'imminente tragédie des biens communs en appliquant une sorte de contrôle de la récolte, mais je n'ai jamais vu cela se produire.

Retour sur l'activité

Lorsque la plupart des élèves auront perdu leur troupeau de têtes de linotte dû à l'épuisement de la ressource, demandez-leur de se placer en rond pour faire un retour sur l'activité.



Cette discussion est primordiale puisqu'elle aide les élèves à intégrer le processus auquel ils viennent juste de participer et à le situer par rapport aux autres types des biens communs tels que les forêts, les océans et l'atmosphère. Demandez aux élèves s'ils voient un lien entre la tragédie des frags communs et d'autres problèmes liés aux biens communs qui touchent leur ville ou leur région. C'est important de mettre l'accent sur la raison de la disparition des populations de frags (terre surexploitée et piétinée) pour que les élèves soient capables d'établir un lien entre la santé écologique et l'intérêt financier. Une bonne façon d'amorcer la conversation est de demander aux élèves de proposer des solutions à la tragédie des biens communs. Les trois solutions possibles qui peuvent susciter la discussion sont :

La privatisation : une ressource privée est susceptible d'être gérée avec intérêt personnel à long terme en présence, même si le seul intérêt à long terme est de maintenir la valeur de la propriété. Cela mène souvent à une meilleure gestion de la terre et des ressources.

La réglementation du commandement et du contrôle : l'utilisation des terres privées ou publiques ainsi que des ressources peut être réglementée en imposant des limites sur les récoltes ou sur les dommages environnementaux tels que la pollution.

L'appel à la conscience : un appel à conscience est plus efficace lorsque les facteurs économiques ne sont pas très importants. Cela réussit lorsque les citoyens sentent qu'ils ont une obligation morale, pour le bien de la collectivité, d'être conformes aux pratiques acceptées habituellement telles que le recyclage des matériaux et la conservation des eaux.

Si certains élèves ont triché pendant leur récolte de frags, soit en comptant trop vite, soit en prenant plus d'un frag à la fois, l'enseignant peut relier cela à une application réelle de la réglementation environnementale. Est-ce que les entreprises risquent d'avoir un procès ou une amende en ne respectant pas les règles? Est-ce qu'elles se font toujours prendre? Qu'est-ce qui arrive si elles le sont?

Deuxième activité : Comment évaluons-nous la terre?

Cette activité révèle la complexité des décisions de gestion de la terre lorsque des intérêts divergents sont en jeu et amène les élèves à se demander comment établir les valeurs monétaires des ressources naturelles telles que les arbres et l'eau pure. On présente aux élèves une mise en situation dans laquelle une propriété agricole à l'intérieur d'un parc national doit être expropriée par le gouvernement fédéral au service du bien public. Dans ce cas, le « bien public » prévu est de diminuer l'impact des humains et du bétail dans le parc. Les élèves sont divisés en deux groupes : les experts en évaluation foncière du gouvernement fédéral et la famille à qui appartient la terre. Demandez aux deux groupes de compléter une évaluation de la propriété afin de déterminer une compensation juste pour la famille.

Cette activité procure aux élèves des habiletés de raisonnement poussé ainsi que la capacité d'être satisfaits d'un résultat incertain. Elle est avant tout destinée au niveau secondaire, mais peut être adaptée aux élèves plus jeunes. L'activité est conçue pour être réalisée dans un espace naturel où les élèves peuvent trouver des traces d'animaux, tester la qualité de l'eau dans une étendue d'eau et analyser la couverture végétale.

Matériel

Des cahiers ou des blocs-notes ainsi que du papier pour enregistrer les observations, du matériel pour évaluer la qualité de l'eau, des jumelles, des épuisettes, des filets à insectes, des guides d'excursions, de la corde et du ruban à mesurer pour marquer les zones de recensement.



Méthode

Déterminez les limites de la « propriété agricole » à l'intérieur d'un espace naturel. Assurez-vous que l'endroit choisi renferme une diversité de végétations et d'habitats ainsi qu'une étendue d'eau telle qu'un étang ou un ruisseau. Présenter aux élèves la mise en situation de l'expropriation et divisez-les en deux groupes pour représenter les experts en

évaluation foncière du gouvernement fédéral et la famille. Afin d'obtenir la valeur de la terre, chaque groupe procédera aux évaluations suivantes.

Santé biologique et étude de biodiversité : dans cette mise en situation, le gouvernement fédéral achète la terre à l'intention d'un parc national. La biodiversité et la végétation abondante sont évaluées parce que leurs caractéristiques rendront le parc plus attirant pour les visiteurs. Les activités de l'étude incluent la recherche de traces d'animaux, compter le nombre ainsi que les espèces d'oiseaux et d'insectes, la mise en place de zones de recensement pour évaluer l'abondance et la diversité de la couverture végétale. On peut mettre des montants sur la couverture végétale ainsi que sur chaque espèce d'oiseaux et de mammifères trouvée, les deux pour leur valeur dans l'écosystème de même que pour leur capacité à attirer les visiteurs au parc. On peut tenir compte des montants négatifs pour chaque espèce envahissante de plante ou d'animal.



Les élèves cherchent des traces d'animaux ainsi que d'autres caractéristiques naturelles qui améliorent la valeur de la terre.

La qualité de l'eau et l'analyse des droits relatifs à l'eau : des bassins hydrologiques salubres attireront les visiteurs au parc pour la navigation et la pêche sportive. Donc, l'eau qui a un degré de pH situé dans la catégorie neutre (6 à 8) aura une valeur économique plus élevée que celle qui est plus élémentaire ou acide. Outre le test de pH, les élèves peuvent aussi évaluer des caractéristiques telles que la turbidité, la couleur et l'odeur. Encore une fois, on peut attribuer des montants pour chaque paramètre testé. La valeur des droits de l'eau est égale à ce qu'il pourrait en coûter pour avoir de l'eau transportée par camion d'une source extérieure s'il n'en existait aucune sur le site.

Estimation du bétail et du bâtiment : on donne aux élèves la valeur marchande pour les bovins et l'immobilier. Les enseignants devraient déterminer la valeur monétaire conforme à ce qui est approprié à la région.

« La famille » et « le gouvernement » effectuent les évaluations chacun de leur côté. Les résultats sont partagés et discutés lors d'une réunion dans laquelle on négocie un plan pour le paiement (ou une prochaine étude). La famille dépossédée fondera sa demande d'indemnisation sur des preuves scientifiques et par conséquent les deux groupes ont un avantage à obtenir des évaluations exactes. D'une part, on peut également autoriser la famille à modifier les paramètres de leur évaluation pour inclure la valeur intrinsèque de la terre ainsi que les coûts futurs qu'elle aura à assumer en raison de l'obligation de déménager. D'autre part, on peut inciter les experts fédéraux en évaluation foncière à supprimer la valeur de la propriété. La complexité des rôles est importante puisqu'elle prévient qu'un groupe donné soit catégorisé comme le « bon » ou le « mauvais » côté.

Les résultats

Incitez les élèves à jouer pleinement leur rôle pour un débat instructif fondé sur la preuve qu'ils ont recueillie. On tient compte aussi des commentaires perspicaces des deux parties sur les avantages et les désavantages de la démarche

scientifique. Tout en pratiquant la science qui est redevable à un intérêt financier, les élèves peuvent devenir plus conscients des fins complexes et compétitives pour lesquelles elle est si souvent utilisée. Les élèves demandent fréquemment : « Pourquoi devrais-je m'intéresser aux résultats d'une expérience scientifique? ». Cette activité apporte une réponse à cette question. C'est aussi une amorce de discussions philosophiques sur l'usage de la terre de l'humain et notre perception de la terre.

Nicholas Bayard est un volontaire du Corps de la paix (Peace Corps) travaillant en tant qu'éducateur environnemental dans le petit village de Costa, Paraguay. **Isabelle Pelchat** est traductrice pigiste de l'anglais et de l'espagnol au français à Saint-Eustache, Québec.

Notes

1. E.O. Wilson, *L'avenir de la vie*, Seuil, 2003. [Note de la traductrice : étant donné qu'il nous a été impossible de trouver la version française du livre d'E.O. Wilson *The Futur of Life*, j'ai été dans l'obligation de traduire cette citation moi-même.]

2. Garrett Hardin, *The Tragedy of the Commons*, Science 162: 3858 (Décembre 1968) pp. 1243—48.

3. Pour un exemple d'une telle situation, consultez *Environmental Protection Agency, Most Stringent Dioxin Influent Limits Ever 1, issued in Lincoln Pulp and Paper Permits Issued by EPA and MEDEP*; Communiqué de presse de 23 janvier 1997, en ligne le 5 juin 2006, à <www.epa.gov/boston/pr11997/pr0127a.html>.

Suggestions de lecture

Constanza, Robert et al, *The value of the world's ecosystem services and natural capital* Nature 387, 15 mai 1997, en ligne à <www.esd.ornl.gov/bcnfits_conference/nature...paper.pdf>. Les auteurs tentent de fixer un montant sur les avantages environnementaux appréciés par les humains.

Environmental Literacy Council. <www.enviroliteracy.org/subcategory.php12.html>, une page Web perspicace dédiée à l'économie environnementale.

E.O. Wilson, *L'avenir de la vie*, Seuil, 2003, voir le point de vue de Wilson sur la conservation.