

PROBLÈMES COMPLEXES FLOUS EN ENVIRONNEMENT ET PENSÉE RÉFLEXIVE D'ÉLÈVES DU SECONDAIRE

Rodolphe M. J. Toussaint
Marie-Hélène Lavergne

L'étude a été conduite avec des élèves du secondaire (16-17 ans) inscrits dans un programme d'éducation pour l'environnement. Ces élèves ont été confrontés à des problèmes complexes flous [ill structured problems], ISP, choisis dans le domaine de la biodiversité. Il s'agit de problèmes qui ne sont pas définis avec certitude et pour lesquels il n'existe pas de solution unique. En pareil cas, on tend à considérer le problème comme résolu après identification d'une solution qui clôt temporairement la situation. Les résultats nous permettent de valider le modèle décrit par Patricia King et Karen Kitchener, et de le rapprocher des propositions de Gaston Bachelard.

1. INTRODUCTION

La progression scientifique et technologique se fait à un tel rythme que chaque citoyen doit régulièrement actualiser ses connaissances et se les approprier. Il se doit de comprendre l'environnement naturel, social et économique afin d'être autonome et de développer sa capacité à communiquer en utilisant une argumentation cohérente. Il est important que ces futurs citoyens sachent traiter l'information reçue de façon à pouvoir réaliser des choix judicieux et à prendre des décisions éclairées.

Diverses études sur le mode de raisonnement révèlent que les adolescents développent des stratégies particulières pour l'acquisition de compétences leur permettant de juger, d'apprécier et d'argumenter face à des problèmes complexes (Zimmerman, 2000 ; Kuhn, 2001 ; Pauen & Wilkening, 1997). Certaines études font état de l'argumentation proposée (Simonneaux, 2001, 2002) ou du mode de prise de décision face à des sujets controversés (*socio-scientific issues*) (Kolstø, 2001 ; Sadler *et al.* 2004). Nous avons entrepris d'étudier le raisonnement d'adolescents confrontés à des *problèmes complexes flous*, ISP [ill-structured problems] tout à fait différents des situations controversées étudiées par les auteurs précédents. Notre étude se situe particulièrement dans la lignée des travaux de Kuhn *et al.* (1988 a, 1998 b) et Sternberg (1999) sur le développement d'habiletés de raisonnement et de Perner (1991) sur la conceptualisation et la représentation.

Un ensemble d'études a été réalisé dans le cadre d'un programme subventionné de recherches (1) sur les représentations des sciences et de la technologie chez des élèves de divers

raisonnement
des adolescents
confrontés...

...à des problèmes
complexes flous

(1) Le programme de recherche, *La relève scientifique en Mauricie et Centre du Québec : une étude sur la perception des sciences et de la technologie*, dirigé par Rodolphe Toussaint, a été soutenu par une subvention du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (Projet 00-RS-1005).

niveaux. L'étude présentée dans cet article a été réalisée avec 32 élèves de 16-17 ans suivant un programme d'études en environnement et développement durable (Samson *et al.* 1998) dans une école secondaire du Québec. Les élèves y étudient des concepts liés à des situations complexes touchant des problèmes environnementaux ; ils cherchent les solutions qui leur semblent les plus adaptées à chaque situation. Ce programme leur fait découvrir de nouvelles démarches d'investigation. Ils pourront ainsi prendre conscience de situations qui posent problème dans leur environnement immédiat ou dans la biosphère en général, élucider les causes ou les éléments à l'origine du problème et déterminer les moyens possibles de les résoudre.

Le modèle du jugement réflexif proposé par Patricia King et Karen Kitchener (1994) a été retenu pour l'analyse des résultats de la résolution des problèmes par ces élèves. Ces auteurs se sont inspirés des travaux empiriques de Fischer (Fischer & Silvern, 1985) et de l'œuvre du philosophe John Dewey (1930, 1933) selon lesquels la *pensée réflexive* est seulement initiée au vu d'un problème réel et qui ne peut être résolu par la seule logique. Le recours à la pensée réflexive aurait lieu lorsqu'une situation fait réellement problème et engendre une controverse. Le problème ne sera considéré comme résolu qu'après identification d'une solution qui met temporairement fin à la situation.

2. CADRE THÉORIQUE

2.1. Modèle du jugement réflexif

La *pensée réflexive* se distingue des autres formes d'opérations cognitives parce qu'elle implique pour l'individu d'abord « un état de doute, d'hésitation, de perplexité, de difficulté mentale, desquelles provient la pensée », puis « une action de recherche, d'investigation, afin de se doter d'instruments de résolution du doute, de se stabiliser et de se débarrasser de l'état d'incertitude » (Dewey, 1933, p. 12).

Par ailleurs, la pensée réflexive constitue une facette importante du développement de la personne. Cela nous a incités à vérifier si des élèves sensibilisés à l'éducation pour l'environnement développent cette habileté de pensée. Éduquer l'élève au raisonnement est essentiel puisqu'il apprend ainsi à s'émanciper et « à lutter contre les obstacles », devenant « capable d'orienter ses activités avec discernement et de les planifier en fonction de la finalité voulue » (p. 17). L'élève s'approprie le problème qu'il affronte en se questionnant sur « sa propre conception de la connaissance et de l'apprentissage afin de porter des jugements qui soient le résultat d'un raisonnement adéquat » (Dewey, 1930).

Cette définition de la pensée réflexive proposée par Dewey sous-tend le modèle du jugement réflexif de King et Kitchener qui comporte sept prémices épistémiques (*stages* en anglais) de la

connaissance et de l'acquisition de la connaissance. Ces prémisses sont regroupées selon trois catégories de raisonnement : la pensée pré-réflexive, la pensée quasi-réflexive et la pensée réflexive (King & Kitchener, 1993, 1994 ; cf. tableau 1 ci-dessous).

Tableau 1. Niveaux de jugement réflexif selon King & Kitchener

Pensée pré-réflexive
<p><u>Niveau 1</u> Vision de la connaissance : Elle existe de façon absolue et concrète. Elle peut être obtenue avec certitude par observation directe. Aucune distinction entre un fait et un jugement. Justification des croyances : Elles ne sont pas remises en question, puisqu'il existe une absolue correspondance entre ce qui est considéré comme vrai et ce qui est vrai. Aucune croyance alternative n'est entrevue à ce stade.</p>
<p><u>Niveau 2</u> Vision de la connaissance : Elle est certaine mais pas immédiatement disponible (connue de tous). La connaissance peut être obtenue par observation directe ou à partir de figures d'autorité (enseignants, parents). La connaissance est détenue par des spécialistes et ceux qui pensent de façon contraire ont tort. Justification des croyances : La seule justification possible vient des experts. La plupart des problèmes sont censés avoir une vraie solution, ce qui ne laisse pratiquement aucune place pour d'éventuels conflits lors des prises de décisions.</p>
Pensée quasi réflexive
<p><u>Niveau 3</u> Vision de la connaissance : Elle est certaine ou temporairement incertaine. L'absolue certitude est définie par des experts, figures d'autorité qui détiennent cette connaissance. Lorsqu'elle est incertaine, les croyances personnelles prévalent, jusqu'à ce qu'une connaissance absolue soit obtenue. Justification des croyances : lorsque la réponse à un problème existe, les croyances sont justifiées par la vision des autorités. Lorsque la réponse n'existe pas, les croyances sont défendues comme étant des opinions personnelles car le lien avec les preuves n'est pas clair.</p>
<p><u>Niveau 4</u> Vision de la connaissance : Elle est incertaine, abstraite et n'est pas limitée à des cas concrets. Elle est <i>idiosyncrasique</i>, particulière à chaque individu, car elle possède toujours des éléments d'ambiguïté (report incorrect de données, données qui se perdent avec le temps, disparité dans l'accès à l'information). Justification des croyances : Aucune différence qualitative entre l'opinion d'un expert et la leur, pas plus que pour les opinions respectives des experts. Il faut une preuve hors de tout doute venant d'une autorité. Aucun lien entre une preuve et une conclusion. Tendance à rechercher la preuve qui supportera la croyance initiale. Signe d'opiniâtreté, l'opinion contraire à la leur est considérée soit comme erronée soit comme inadéquate.</p>
<p><u>Niveau 5</u> Vision de la connaissance : Elle est contextualisée et subjective et subit le filtre des perceptions. Aucune connaissance ne peut être certaine, seule l'interprétation des preuves peut être connue. Justification des croyances : Les croyances sont justifiées à l'intérieur d'un contexte particulier ou selon une perspective donnée.</p>
Pensée réflexive
<p><u>Niveau 6</u> Vision de la connaissance : Elle est construite par comparaison entre différentes sources, entre différents contextes. Justification des croyances : Elles proviennent de la comparaison entre les preuves et les opinions issues de différentes perspectives d'un problème ou grâce à différents contextes et en construisant une solution évaluée par des critères tels le poids de l'argument, l'utilité de la solution et le besoin pragmatique d'action.</p>
<p><u>Niveau 7</u> Vision de la connaissance : La connaissance est le résultat d'un processus d'investigation, elle est probabiliste et généralisable. Justification des croyances : Les croyances sont justifiées de façon probabiliste. Les conclusions sont défendues comme représentant la plus complète et la plus plausible compréhension d'une situation sur la base des preuves disponibles.</p>

fondements
du modèle
du jugement réflexif

Le développement d'habiletés de pensée chez l'élève repose sur l'élaboration d'un raisonnement soutenu par une argumentation solide et des données validées antérieurement. Cette capacité de réflexion articulée est, sans contredit, essentielle pour percevoir les liens subtils entourant une question et trouver les meilleures solutions possibles à diverses situations problèmes. Les principaux fondements du modèle de jugement réflexif sont : le mode de perception de la connaissance par l'individu et le mode de justification des croyances.

Chaque niveau est caractérisé par un réseau de croyances à forte cohérence interne. Ce modèle passe d'abord par la pensée pré-réflexive, où l'individu perçoit la connaissance comme étant absolue et concrète. Vient ensuite la pensée dite quasi-réflexive selon laquelle la connaissance est perçue comme étant absolument certaine ou temporairement incertaine. Finalement, une véritable pensée réflexive est caractérisée par l'individu qui perçoit la connaissance comme étant le résultat d'une investigation.

évolution de l'esprit
scientifique :
état concret
état concret-abstrait
état abstrait

Certaines similitudes peuvent être établies entre la description bachelardienne du développement de l'esprit scientifique (Bachelard, 1972) et les niveaux du jugement réflexif élaborés par King et Kitchener (1994) à partir de l'œuvre de Dewey. Bachelard dépeint cette évolution de l'esprit scientifique selon trois états : l'état *concret*, l'état *concret-abstrait* et l'état *abstrait*. Dans l'état *concret*, l'observation première guide la compréhension du phénomène : « *l'esprit s'amuse des premières images du phénomène et s'appuie sur une littérature philosophique glorifiant la Nature, chantant curieusement à la fois l'unité du monde et sa riche diversité* ». À l'état *concret-abstrait*, la connaissance repose sur des intuitions et non des preuves : « *l'esprit adjoint à l'expérience physique des schémas géométriques et s'appuie sur une philosophie de la simplicité* » (p. 8). L'esprit scientifique se caractériserait par l'état *abstrait*, où « *l'esprit entreprend des informations volontairement soustraites à l'intuition de l'espace réel, volontairement détachées de l'expérience immédiate et même en polémique ouverte avec la réalité première, toujours impure, toujours informe* » (p. 8). Dans cet état *abstrait*, le savoir est constamment remis en question ; il est une reconstruction des connaissances qui permettent d'interpréter le monde. Pour l'esprit scientifique, « *toute connaissance est une réponse à une question* ».

obstacles
épistémologiques
et fantômes
de Bacon

L'évolution de l'esprit scientifique serait par ailleurs ralentie par la présence d'obstacles épistémologiques. Ces obstacles ou contre-pensées peuvent être constitués, par exemple, par des mots qui possèdent plusieurs significations et sont rattachés à plusieurs concepts.

Des analogies se retrouvent aussi entre les caractéristiques de ces obstacles épistémologiques qui, pour Bachelard, constituent des entraves au développement de l'esprit scientifique, ce que Dewey décrit comme les blocages au jugement ou *fantômes de Bacon* [*Causes of bad thinking : Bacon's idols*] (1933, p. 25).

2.2. Problèmes complexes flous sur la biodiversité

biodiversité :
un thème riche
en situations
complexes...

Nos préoccupations environnementales nous incitent à considérer des questions comportant de multiples facettes. Pour se former une opinion éclairée et prendre position, une compréhension des différents concepts qui composent ces questions est nécessaire. La pensée réflexive peut jouer un rôle important soit dans la participation du citoyen à la prise de décisions éclairées lorsqu'il assiste, par exemple, au conseil municipal ou aux audiences du *Bureau des audiences publiques en environnement* (BAPE), soit simplement pour se former une opinion sur un sujet éthique tel que la recherche sur les organismes génétiquement modifiés.

...suscitant
controverses
et doutes

Parmi les thématiques environnementales, celle de la biodiversité nous est apparue comme un bon choix puisqu'elle regorge d'informations en constante évolution et que, par conséquent, la stabilité de nos choix et de nos décisions peut être remise en question en fonction de l'émergence de nouvelles données. Les problèmes étudiés sont de l'ordre des *problèmes complexes flous* c'est-à-dire des situations complexes à multiples solutions. Ces problèmes moins bien définis suscitent controverse et doute et constituent des situations où certaines des composantes, sinon toutes, sont incertaines (Zimmerman, 2000).

Les contours des *problèmes complexes flous* sont peu définis puisqu'il n'est pas toujours possible d'obtenir toute l'information nécessaire pour aboutir à une solution avec un haut degré de certitude. Lors de la résolution de ces problèmes, plusieurs solutions peuvent être proposées et, s'il y en a, il est difficile d'évaluer ou de prédire les conséquences de la mise en application de l'une de ces solutions (King & Kitchener, 1993). De plus, dans ce type de problèmes, il arrive que les experts ne s'entendent pas au sujet de la meilleure solution à adopter, et ce, même si la situation problème est considérée comme résolue (King & Kitchener, 1994). Dans les circonstances, il s'agit de trouver la meilleure solution possible avec les données disponibles, tout en tenant compte du contexte au moment de la prise de décision.

dégager
les solutions
pour résoudre
temporairement
le problème
complexe flou

Comparativement à des problèmes qui seraient bien définis, où la logique seule permet d'apporter l'unique réponse, généralement obtenue par consensus, reconnue par les experts, les *problèmes complexes flous* n'offrent pas de solution unique et incontestable. Il existe plutôt une multitude de solutions et le défi consiste à dégager celle qui répondra le mieux à la situation de façon à résoudre temporairement le problème.

L'approche suggérée par King et Kitchener vise le développement d'un jugement réflexif, résultat de l'interaction entre les habiletés conceptuelles de l'individu et l'entourage qui favorise ou inhibe l'acquisition de telles habiletés. Ainsi, en pratiquant un raisonnement qui l'amène à prendre position dans une situation complexe, l'élève se trouve en position de développer son jugement réflexif. L'amélioration de ses capacités réflexives

une caractéristique
de la situation
problème :

devrait lui assurer une plus grande autonomie de pensée dans sa vie quotidienne. Nous avons retenu le contexte environnemental, source importante de problèmes complexes, pour l'élaboration des cinq situations-problèmes qui répondent à plusieurs exigences du modèle de jugement réflexif de King et Kitchener (1994).

• *Situation problème*

Pour qu'il y ait problème, il doit exister une situation d'où l'on peut extraire des données. Une situation problème constituerait une énigme concrète à résoudre (Astolfi, 1993). Elle devrait permettre aux élèves d'émettre des hypothèses et des conjectures et offrir suffisamment de résistance pour qu'ils investissent leurs connaissances antérieures et leurs représentations ; Ainsi en arriveront-ils à un questionnement aboutissant à la construction de nouvelles idées. Fabre (2003) semble pourtant suggérer qu'il est impossible de construire un problème avant de l'avoir résolu.

l'absence
d'un répertoire
de solutions

Dans notre étude, nous avons considéré les situations problèmes selon la caractérisation qu'en a proposée Sternberg (1999). L'élève est confronté à des situations pour lesquelles il ne possède aucune solution immédiate dans un répertoire prédéfini. Il lui faut alors reconnaître le problème, le définir et se l'approprier, proposer un raisonnement et formuler des stratégies de résolution, faire appel à ses ressources cognitives, établir des mécanismes de vérification et d'évaluation de la solution (ou des solutions) proposée(s).

• *Complexité du concept de biodiversité*

un devoir
de l'humanité :
préserver
la diversité biologique

La biodiversité comprend toutes les variétés de formes de vie terrestre à divers niveaux d'organisation ainsi que leurs gènes et les multiples écosystèmes qu'ils forment. Cette variété de formes de vie est apparue au cours de millions d'années d'évolution. La diversité biologique peut diminuer lorsque la variation génétique d'une espèce diminue, lorsqu'une espèce est éteinte ou lorsqu'un écosystème complet est détruit (Wilson, 2002, pp. 79-102). La conservation de la biodiversité devrait être une priorité, puisqu'elle procure une abondance alimentaire et thérapeutique. Les espèces qui disparaissent emportent avec elles leurs secrets, sources de connaissances scientifiques importantes. En outre, la richesse de la biodiversité crée l'occasion de multiples activités touristiques, récréatives et culturelles. Un nouveau concept éthique émerge qui prône le droit à la survie des espèces végétales ou animales avec, pour corollaire, le devoir de l'humanité de préserver la diversité biologique (Ramade, 1999).

La conceptualisation du phénomène de la biodiversité exige pour l'élève des habiletés de pensée particulières qui peuvent relever du modèle de jugement réflexif de King et Kitchener (1994). Pour bien comprendre les grandes questions environnementales et leurs multiples enjeux mondiaux, les habiletés

acquérir
les habiletés
de pensée
réflexive...

de pensée réflexive sont essentielles. Leur acquisition permet à l'élève de devenir plus responsable et d'être en mesure de prendre une position éclairée en sélectionnant les renseignements pertinents à la situation et en jugeant de leur validité. Cette autonomie de pensée relève également de l'expertise développée dans la façon de raisonner, et peut être perçue comme une forme d'intelligence. Distinguons cependant l'intelligence des habiletés de pensée, en ce sens que ces dernières représentent une facette seulement de l'intelligence qui, elle, englobe beaucoup plus de facteurs (Sternberg, 1999 ; Okagaki & Sternberg, 1990).

Ainsi, le contexte dans lequel s'est déroulée cette activité nous a permis de faire réfléchir ces élèves à divers problèmes touchant au maintien de la biodiversité. Ce concept est suffisamment complexe pour rendre compte des sept niveaux de jugement réflexif du modèle de King et Kitchener (1994), ce qui nous offre l'occasion de mettre à l'épreuve ce modèle et de le valider.

3. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE ET MÉTHODOLOGIE

L'objectif de cette recherche était double :

- découvrir la façon dont les élèves raisonnent lorsqu'ils sont confrontés à des problèmes complexes flous,
- tenter une validation du modèle de jugement réflexif de King et Kitchener.

La recherche a été menée tout au long d'une année scolaire avec 32 élèves de 16-17 ans qui participent au projet *Concentration en environnement et développement durable* dans une école secondaire du Québec. Ce programme d'études, étalé sur trois ans, est choisi par des élèves démontrant manifestant un intérêt particulier pour l'environnement de même que des aptitudes dans le domaine des sciences.

...par la
confrontation
à cinq problèmes
sur le maintien
de la biodiversité

Pour exercer et vérifier les capacités de pensée réflexive des élèves du secondaire choisis pour la présente étude, nous avons élaboré une série de cinq situations problèmes sur le thème central du maintien de la diversité biologique et comportant des éléments qui suscitent une certaine controverse. Les cinq situations problèmes que l'on trouvera décrites en annexe sont :

- 1- La forêt boréale : une ressource naturelle illimitée ?
- 2- La nature a-t-elle besoin d'aide ?
- 3- Neuf milliards de personnes : est-ce possible ?
- 4- Le maintien de la biodiversité : les parcs nationaux sont-ils la solution ?
- 5- L'ours noir : la loi de la nature ou celle de l'homme ?

La collecte des données a consisté à recueillir par écrit le raisonnement des élèves pour chaque situation, de façon à garder des traces et à pouvoir les analyser selon des « procédures

systematiques et objectives de description du contenu des messages » (Bardin, 1993, p. 42). Les élèves disposaient d'une heure pour tenter de trouver une solution au problème proposé. Ils ne devaient pas discuter ou échanger entre eux et ils ne pouvaient pas sortir de la classe avant d'avoir complètement terminé. Ils étaient autorisés à poser des questions à la chercheuse uniquement s'il s'agissait de compréhension du texte. L'usage d'un dictionnaire était permis, bien que très peu d'élèves y aient eu recours.

codification
des unités
thématiques

Ces réflexions d'élèves sur les *problèmes complexes flous* ont été retranscrites puis analysés par les deux chercheurs pour être enfin codées par unités thématiques significatives, chaque unité présentant une idée principale. Étant donné la taille de l'échantillon et la quantité de matériel écrit, nous avons décidé qu'il valait mieux que le matériel ne soit codifié que par les deux seuls chercheurs. Une grande attention a été portée à l'argumentation des choix d'unités de sens, afin de contrebalancer l'influence de la posture épistémologique des chercheurs. Ces choix n'étaient nullement liés au nombre d'occurrences de l'unité dans les textes retranscrits, mais dépendaient plutôt du poids explicatif dans le texte complet.

Des regroupements ont ensuite été faits selon des ensembles logiques et des relations ont été établies entre les diverses unités, entre ces unités et les phrases dont elles étaient extraites et entre les textes des divers élèves. Le logiciel d'analyse de données NUD*IST a aussi facilité la tâche, puisqu'il devenait assez simple de récupérer chacune de ces unités, après les avoir transférées dans la matrice, pour les comparer à la phrase ou au texte entier de chacun des élèves. Ce logiciel permet ensuite de réunir les unités de sens en nœuds catégoriels propices à des comparaisons et à une hiérarchisation de ces catégories. Chaque catégorie exprime un raisonnement qui se retrouve dans les solutions offertes aux différents problèmes. Cette forme de classification permet de positionner les catégories les unes par rapport aux autres et de les comparer (Savoie-Zajc, 2000). Les catégories émergentes de ces discours d'élèves, indicateurs de leur raisonnement, sont ensuite mis en parallèle avec les divers niveaux du modèle de la pensée réflexive de King et Kitchener.

cinq problèmes
autour du thème
de la diversité
biologique...

La série de cinq problèmes construits sur le thème de la diversité biologique a été élaborée selon l'exemple de situation problème proposé par Friedman (2000) et s'inspire de ceux de King et Kitchener. Pour ces situations réelles, plusieurs solutions sont possibles et il est important que les élèves sachent qu'il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Leur réflexion est alors teintée par leurs perceptions et leurs expériences respectives.

La suite de l'article présente les deux types de concepts qui ont émergé de cette analyse. Nous décrivons d'abord la première série de concepts qui nous permettent de mieux comprendre le mode de raisonnement utilisé par les élèves pour proposer

...pour lesquels
il n'existe pas
de réponse bonne
ou mauvaise

des solutions à ces problèmes liés à la biodiversité. Ces concepts sont réunis en deux grandes catégories : les sources de danger pour l'environnement et la protection de l'environnement.

La deuxième série de concepts fait suite à l'analyse de l'argumentation des élèves lorsqu'ils justifiaient comment ils en étaient arrivés à cette prise de position : l'expertise, l'environnement social, les préconceptions, l'idiosyncrasie, la vérité.

4. RÉSULTATS DE LA RECHERCHE : ANALYSE CATÉGORIELLE

4.1. Sources de danger pour l'environnement

quatre sources
de problèmes
pour l'environnement

Une des premières étapes de la démarche des élèves est la reconnaissance de l'existence du problème. Fanny (2) se questionne sur la gestion de la forêt boréale en ce qui concerne les différents types de coupes utilisées dans l'exploitation forestière : « *En voyant tous les dommages que causent les coupes qui sont mal gérées j'en suis venu à croire que on ne peut pas être certain que la gestion actuelle ne cause aucun danger à l'environnement.* » (3)

Ainsi, parmi les réponses des élèves, il nous a été possible de distinguer quatre grandes sources de problèmes susceptibles de mettre en péril la préservation de l'environnement. Ces différentes sources, potentiellement génératrices de problèmes environnementaux, sont représentées par les quatre sous-catégories suivantes : les institutions, le manque de connaissances, les activités humaines et les limites de la nature.

• **Institutions**

Dans cette sous-catégorie, nous avons regroupé toutes les formes d'organisations identifiées comme étant responsables de problèmes de maintien de l'intégrité environnementale. Dans le problème sur la gestion de la forêt boréale, bon nombre d'élèves désignent plusieurs institutions.

Pour illustrer cette sous-catégorie, nous avons retenu ce que Stéphanie a dit sur le travail des ingénieurs forestiers :

« *J'ai la triste impression que les ingénieurs forestiers ne sont pas tout à fait honnêtes, qu'ils ont tendance à couper davantage que ce que la loi le permet* »

« *D'ailleurs, nous avons constaté que ces ingénieurs laissent seulement quelques lisières d'arbres sur le bord des routes pour donner l'impression qu'il y a une abondante végétation, tandis que quelques mètres plus loin, il n'y a aucune vie. Avec de tels faits, comment peut-on avoir réellement confiance en cette gestion ?* »

(2) Nous respectons l'anonymat des élèves en leur accordant un prénom fictif.

(3) Le texte utilisé par les élèves a été respecté dans son intégralité, mais les erreurs d'orthographe (très peu fréquentes) ont été corrigées car elles n'étaient pas prises en compte dans l'analyse.

Plusieurs élèves voient dans les compagnies forestières un danger pour le maintien de l'environnement ; les dirigeants des compagnies qui exploitent la forêt pour en extraire le bois ayant bien plus le profit monétaire en tête que la préservation de la forêt :

organisations
citées par les élèves
comme sources
de danger
pour l'environnement

« Les compagnies de pâtes et papier ne cherchent qu'à élargir leur marche et à produire plus et comme la forêt n'augmente pas (au point de vue du territoire) c'est certain qu'un jour on ne pourra plus aller chercher de matière. »

« Le plus inquiétant, c'est que les coupes ne sont généralement pas faites en fonction de la survie d'un écosystème. Ceux qui effectuent les coupes ne sont pas tous des environnementalistes ou des ingénieurs forestiers mais plutôt des compagnies qui ont pour but de faire de l'argent. »

« Nous ne pouvons être certains. Car lorsque les coupes sont effectuées, les compagnies visent l'argent et non la conservation des écosystèmes. Ils cherchent le profit maximum, et ce profit est représenté par le nombre d'arbres qui sont embarqués dans les camions. »

Le gouvernement semble également, aux yeux de certains élèves, responsable de la mauvaise gestion forestière. Certains croient que les dirigeants cachent des renseignements précieux sur la façon dont la forêt est gérée, et ce manque de transparence de la part des institutions peut nuire à la pérennité de notre ressource naturelle.

compagnies
forestières

« Sous la gestion actuelle de la forêt boréale se trouvent sûrement des cachotteries. Avec le système gouvernemental que nous avons, il n'est pas surprenant que certaines terres, qui auraient dues être conservées, soient entièrement coupées. » (Marie)

« L'on ne sait jamais la vérité. Les ingénieurs peuvent dire que la forêt se régénérera bientôt tout en sachant que les coupes menacent dangereusement la survie des forêts. » (Léanne)

« Il y aura toujours des aspects de certaines choses qui seront cachés pour le profit monétaire ou seulement pour l'image d'une compagnie. Le gouvernement nous ment et tout le monde le sent, mais à présent je crois qu'on devrait penser à un changement. » (Charles)

Dans le deuxième problème, les élèves devaient prendre position sur la nécessité de protéger les animaux en voie d'extinction ou sur le fait que nous devrions laisser la nature faire son œuvre, évitant ainsi d'arrêter l'évolution des différentes espèces. Karl suggère que nous laissons aller la nature ; il croit que les interventions gouvernementales ne sont pas bénéfiques pour l'environnement.

gouvernement

« Les lois ne protègent pas les animaux. Oui nous devrions laisser aller la nature même avec les problèmes qu'elle a. Les lois ne sont là que pour ralentir l'économie et l'évolution des espèces en les laissant mourir à petit feu. Nous devrions laisser aller la nature car les plus forts survivront, comme dans la loi de la jungle. » (Karl)

Face au problème de l'augmentation de la population mondiale, certains élèves voient un lien directement proportionnel entre l'augmentation de la population, la prolifération des industries et la pollution planétaire.

« Les grandes entreprises occuperaient tous les territoires de la planète ce qui empêcherait aux pays sous développés de pratiquer de l'agriculture de subsistance. De plus nous risquons plus une grande épidémie. Les bactéries se développeraient plus vite et un grand nombre de nouveaux virus apparaîtraient. »
(Alexandre)

« Par contre, la présence massive d'humains peut engendrer des problèmes beaucoup plus graves que ceux à quoi nous faisons face présentement. Exemple, la pollution. Nous savons tous que c'est un fléau qui est déjà bien implanté. Mais, pensez-y, 3 milliards d'individus de plus, c'est : énormément d'automobiles de plus qui rejettent du dioxyde de carbone, plus d'usines pour embaucher tous ces gens qui, à leur tour, émettront du SO₂ et du NO_x, plus de dépotoirs remplis de déchets, moins d'eau potable parce qu'il en aura encore plus de gaspillée. Je crois que c'est assez. »
(Claudie)

urbanisation
et industrialisation
excessives

L'industrialisation et l'urbanisation sont évoquées quand est soulevé le problème de la survie de l'ours noir.

« Je ne pense pas vraiment qu'il a raison, car l'an dernier (l'été), on a entendu parler de plus d'un incident de ce genre. Y aurait-il plusieurs ours pris d'une maladie mentale ? J'en doute fort. Il est peut-être possible que l'ours veut défendre son territoire et ses petits. Avec l'industrialisation, l'ours est de plus en plus dérangé dans son habitat naturel. » (Mélissa)

« Ceci est la meilleure chose à faire car l'urbanisation est un facteur qui réduit leur écosystème. Si on augmente en plus leur population, le problème deviendra encore plus éminent. » (Gabriel)

• **Manque de connaissances**

Dans leurs réflexions certains élèves ont cité le manque de connaissances comme limite à la protection de l'environnement. Ce manque se traduit par l'incapacité à protéger ou à assurer la régénération de certaines espèces, ou par un faux sentiment de sécurité face à la quantité des ressources naturelles.

« Nous ne connaissons pas tous les espèces vivants dans cet écosystème, donc nous ne pouvons pas tous les protéger. » (Philippe)

« Je ne crois pas que l'on peut en être certain car nous ne savons pas tout sur l'histoire. C'est bien beau de dire qu'on assure la régénération mais est-ce efficace ? » (Magali)

« Les gens ne sont pas conscients de l'ampleur que les compagnies ont et de la grandeur des territoire et se disent qu'il en reste en masse. » (Karl)

« Il y a sûrement des choses auxquelles Parcs Canada n'a pas pensé, de plus, je pense que la société d'aujourd'hui n'est pas assez sensibilisée à la protection de l'état naturel. La biodiversité est quelque chose d'unique qu'il faut préserver, une fois disparue, c'est là qu'on se rendra compte combien elle est importante. »
(Maude)

connaissances
trop limitées
pour protéger
l'environnement

manque
d'informations
pour appréhender
la situation
problème

Pour la problématique de l'ours noir, leurs réponses indiquent qu'il leur faudrait davantage de renseignements pour être en mesure de mieux comprendre la situation problème et ainsi d'adopter une position plus éclairée.

« Il y a très rarement des attaques d'ours donc je ne crois pas que ce soit du au trop grand nombre d'ours. De toute manière, on ne peut jamais être sûr à 100 % du comportement d'un animal sauvage. Sans le savoir nous même, l'ours s'est peut-être fait surprendre et il a eu peur. Il peut y avoir pleins d'explications mais sûrement pas celle du nombre d'ours. » (Kevin)

« Je crois aussi qu'envoyer l'ours à quelque part d'autre ne changera rien car les autres ours pourraient certainement agir comme ce dernier. Alors si on ne comprend pas le pourquoi, alors je crois qu'il serait très difficile de remédier à la situation. » (Mélodie)

« L'erreur humaine, comme je disais, l'homme ne connaît pas la bête et ainsi ne la respecte pas toujours. Sans le savoir il peut poser un geste qui choque l'animal. Par exemple, s'il empiète dans son territoire ou un simple geste brusque peu être offensant pour l'ours. » (Magali)

« Faire plus d'études afin de mieux comprendre leur comportement et ainsi adapter des mesures de prévention aux attaques d'ours. » (Amélie)

• Activités humaines

L'être humain est généralement perçu comme une menace pour l'environnement. Pour certains, l'appât du gain entraîne une mauvaise gestion des ressources naturelles.

lien établi
par les élèves...

« Il est certain que la gestion actuelle à des bons et mauvais côtés. Mais de mon côté je crois que les écosystèmes sont grandement en danger. Comme dans tout domaine, certaines personnes se préoccupent du côté écologique et d'autres ne pensent qu'à l'argent. » (Jonathan)

« Nous vivons dans un monde où l'argent est beaucoup plus important que la survie de nos forêts. » (Marie)

Plusieurs élèves établissent un lien direct entre les activités humaines et la perte de l'intégrité biologique.

...entre activités
humaines
et perte d'intégrité
biologique

« Je suis pour le fait qu'on protège les animaux des humains. Premièrement, ce n'est pas seulement la nature qui cause la disparition de plusieurs espèces, les humains sont en grande partie responsable de tout ce qui arrive. Ce n'est pas seulement le fait qu'il y ait des braconniers, peu à peu nous détruisons l'habitat naturel de ces pauvres bêtes. » (Maude)

« Je suis pour qu'on protège les espèces plus vulnérables. Mais surtout les protéger des humains mais je ne laisserai pas la nature aller. Je crois qu'on doit protéger les espèces. Mais surtout contre le facteur humain. Car sans les humains les espèces seraient beaucoup moins menacées (pollution braconnage). Dans le monde où nous sommes je ne laisserai pas la nature aller car nous les humains avons une trop forte influence sur elle. En plus que notre influence est négative en général. Donc oui nous devons protéger les espèces parce que nous-même nous les détruisons. Si nous ne serions pas sur terre la nature se modifierait elle-même donc les espèces vulnérables mourraient et ainsi de suite. Mais là on ne la laisse pas faire (la nature) sans le vouloir car on la pollue et on tue donc sans s'en rendre compte on influe sur la nature. » (Kevin)

neuf milliards
d'humains...

La majorité des élèves voient difficilement qu'une harmonie puisse exister entre les neuf milliards d'humains prévus dans cinquante ans et l'intégrité de la biodiversité. Selon eux, les humains constituent une menace s'ils persistent à consommer et à utiliser les ressources naturelles comme si elles étaient illimitées.

« Je crois que si nous atteignons les neuf milliards d'individus, nous risquons d'achever nos ressources. » (Joanie)

...une menace
pour l'environnement

« Plus on est de personnes sur la terre, plus grande sera notre consommation. Par exemple, si on compte seulement le nombre de voitures qui sont fabriquées annuellement, cela fait un chiffre assez extraordinaire. Si on le multiplie par neuf, est-ce que la terre nous permettra de recueillir autant de ressources pour la fabrication de ce bien ? L'épuisement des ressources deviendrait alors un problème très grave. Le bois serait lui aussi exploité de façon désastreuse. Les forêts seraient coupées rapidement pour réussir à subvenir à nos besoins de papier, de planches, de bois de chauffage, etc. Les terres pour la culture des aliments seraient elles aussi exploitées à leur maximum. Les terres deviendraient de plus en plus pauvres en minéraux, car on ne leurs laisserait pas le temps de se reposer, puisque année après année on les utiliserait pour ne pas mourir de faim. » (David)

Quant à la gestion des parcs nationaux, les élèves ciblent les activités humaines comme une menace pour l'intégrité physique des différents milieux naturels.

« Malgré tous les avantages qu'on peut y trouver, on ne pourra préserver la biodiversité que lorsque les gens seront sensibilisés. » (Joanie)

« Nous savons tous que nous les humains sommes une menace énorme pour tous les animaux vivant sur terre. Sans aucune zone et ayant aucune loi, l'humain n'aurait aucune limite et pourrait créer énormément de dommages à toute espèce. » (Jonathan)

Le comportement agressif de l'ours noir dans la forêt canadienne (Francoeur, 2000) serait une réaction normale à toutes les perturbations qui confrontent cette espèce.

« Selon moi, on s'habitue à n'importe quelle situation au même titre que les ours noir ou tout autre espèce. Au début, pour les ours noirs la présence d'humains était quasi-inexistante dans leurs milieux et encore moins des humains qui les chassent. De nos jours, les ours ont réagi à notre fréquente présence et à notre agressivité. Ils nous attaquent. » (Gabriel)

« Je pense que cet ours a agi ainsi car l'humain prend maintenant trop de place dans son habitat. Il se sentait probablement menacé par sa présence. » (Magali)

une explication
de l'agressivité
de l'ours noir

• Les limites de la nature

Les élèves nous ont laissé entendre que la nature posséderait certaines limites à respecter si nous ne voulons pas lui nuire. Ces limites proviendraient de la très grande complexité de la nature elle-même.

« Les résultats d'une plantation d'arbres se vérifient à long terme. C'est bien beau de replanter des arbres, mais ils ne poussent pas instantanément, ce qui a des effets graves sur l'écosystème. Par exemple, on ne peut démontrer que les animaux n'en souffrent pas. » (Judith)

Certains expriment des inquiétudes quant à l'extinction d'espèces animales ou végétales en faisant ressortir les liens étroits qui unissent chaque espèce d'un même réseau. Le danger pour l'environnement réside justement dans cette complexité : si un animal ou une plante disparaît, invariablement d'autres disparitions se produisent à moins d'adaptation à une nouvelle niche écologique.

« Je crois qu'il est utile de protéger ces espèces [...] car toutes sont utiles. Ils font tous partie d'une chaîne et s'il manque certains chaînons, le milieu où ils vivent s'en ressentira. Je pense que si on laisse la nature faire les choses, nous consentons à embarquer dans un engrenage. Une espèce disparaîtra et cela entraînera la disparition d'une autre. » (Marie)

existence
de limites à la
régénération

Les limites de la nature se traduisent par l'incapacité de celle-ci à se régénérer au même rythme que l'utilisation des ressources naturelles, créant ainsi un déséquilibre entre le niveau de consommation et la production de la planète. Les activités humaines produisent une pollution que ne peut absorber la planète sans qu'un déséquilibre ne se produise.

« Premièrement, je ne crois pas que la planète puisse subvenir à toute les demandes et assimiler tout les déchets qu'on lui impose. Les humains vivraient dans leurs déchets et cela pourrait causer des épidémies et l'extinction "non-naturelle" de plusieurs espèces. » (Cindy)

« Il faut aussi penser à la pollution atmosphérique causée par les usines et les automobiles. Le CO₂ dégager dans l'air causerait des désastre sur la couche d'ozone et créerait un déséquilibre écologique sur les plantes, les animaux et nous les humains. » (Jonathan)

Les élèves prêtent une attention particulière à l'équilibre fragile entre le nombre d'ours et la diminution de ce nombre en deçà d'un seuil critique susceptible de conduire à leur disparition, ce qui aurait des conséquences négatives sur la biodiversité.

« Je trouve que c'est une bonne idée d'ouvrir la chasse pour diminuer la population d'ours. Ce mouvement permettrait de diminuer le nombre d'accidents dus aux ours. De plus, cela serait bénéfique pour tous ceux qui ont rapport à la chasse de l'ours. Par contre, il ne faudrait pas restreindre le nombre d'ours à un seuil critique, car cela pourrait causer leur extinction. » (Philippe)

équilibre
et seuil critique
des populations
d'ours

« J'avoue que ce serait une solution possible à ce problème, mais d'un autre côté je crois qu'ils devront quand même imposer une certaine limite (un quota). Ceci parce qu'un jour il deviendra peut-être en voie d'extinction si on n'impose aucune limite. » (Mélissa)

4.2. Protection de l'environnement

La majorité des élèves identifient plusieurs sources d'aide ou de modes de protection de l'environnement. Ces différents modes induiraient une certaine capacité de favoriser le développement positif d'une ou de plusieurs facettes de l'environnement.

• Institutions

sources d'aide
à la protection
de l'environnement

Plusieurs élèves suggèrent que la forêt boréale est bien gérée et disent avoir confiance dans les différentes institutions concernées par l'exploitation de la forêt. Selon eux, les ingénieurs forestiers ont pour mandat de protéger la nature contre son éventuelle destruction par l'élaboration de techniques de coupes moins dévastatrices jumelées à des techniques de reboisement qui tiennent compte des caractéristiques de l'emplacement des coupes.

« [Si...] les ingénieurs sont le moins brillants ils pourront faire allumer [réfléchir] les présidents de compagnies. » (Karl)

« Les nouveaux arbres donneront de nouveaux habitats naturels et qu'une forêt jeune et en santé ne peut que réjouir la nature. » (Kevin)

« On gère nos forêts boréales en faisant le plus possible d'autre sorte de coupe que la coupe à blanc. De plus aujourd'hui lorsqu'on coupe on replante de jeunes pousses et voilà le problème. » (Rosalie)

« Je crois tout d'abord que question marketing, il est évident que certaines séquences du film étaient là seulement dans le but d'avoir un grand impact. Le but du documentaire était de prouver que la gestion des forêts est inadéquate. Il aurait été déplacé de montrer des endroits où la régénération s'est faite et que la gestion de cette forêt était excellente. »

• Préconceptions

les préconceptions
influencent
les prises
de position
des élèves

Plusieurs élèves justifient leur prise de position à partir d'observations premières ou d'une vision personnelle, sans toutefois pouvoir l'argumenter ni se questionner sur sa validité. Affirmant que la gestion de la forêt boréale n'est pas adéquate, ils reprochent par exemple aux ingénieurs forestiers de ne pas mettre en opération les nouvelles techniques de coupe ou de reboisement qu'ils ont eux-mêmes développées. D'autres, dans le but de justifier l'opinion selon laquelle la forêt va repousser et qu'il n'y a pas lieu de s'inquiéter, soutiennent que les papetières (4) doivent fermer leurs portes, puisque la consommation de papier a chuté de façon importante. Les derniers enfin, pour justifier une position allant à l'encontre de la protection des espèces en voie d'extinction, affirment que le braconnage est justifiable, car les braconniers ont besoin d'argent pour faire vivre leur famille.

« Peut-être que les ingénieurs travaillent à développer de nouvelles techniques, cependant ils ne les ont pas encore mises en application. » (Joanie/ISP₁)

« D'année en année les moulins à papier ferment leur porte soit ils déménagent ou soit ils font faillite tout simplement parce que la consommation de papier de la population est à la baisse donc si il n'y a presque plus de papier produit, les surfaces laissées à l'abandon peuvent repousser sans trop de difficulté. » (Alexandre/ISP₁)

validité
de l'argumentation

(4) Terme québécois qui désigne les industries de pâtes à papiers.

« [Je suis] contre la loi de la protection. Dans certain pays, le braconnage est à la base de l'économie. Je m'explique, plusieurs braconniers pratiquent ce métier pour avoir de l'argent pour acheter de la nourriture. » (Alexandre/ISP₂)

Le jugement de certains est également basé sur leurs propres observations ; ils prétendent que ce qu'ils voient a plus de valeur que ce qu'ils lisent sur un sujet.

« Sur des faits que j'ai pu voir de mes yeux ou à la télévision. » (Judith/ISP₁)

« J'ai vu ce film et les images qui nous montrait étaient réelles. Ce n'était pas un article de journal sans image qui veut rien dire. » (Jonathan/ISP₁)

généralisation
hâtive

Certains ont tendance à faire des généralisations et appliquent leurs observations à l'ensemble de la société. Leur opinion en est teintée et ils concluent de façon hâtive.

« Je crois que mon point de vue se base sur tout les abus vécus. Que ce soit de moi ou de tous ceux que je n'ai pas connu. Presque tout le monde est prêt à vendre son confrère seulement pour avoir une plus grande possession. » (Charles/ISP₁)

« La protection coûte très cher, de même que la prévention, et je ne suis pas certaine que la société serait prête à investir des millions de dollars pour protéger des espèces qu'elle n'a jamais vues. » (Rosalie/ISP₂)

• **Idiosyncrasie**

Concernant le problème de gestion de la forêt boréale, nous leur avons demandé de s'exprimer sur les raisons qui expliquent la divergence d'opinions sur un même problème entre deux personnes qu'elles soient expertes ou novices. Il en ressort que la manière d'être, propre à chaque individu, aurait une influence sur les prises de position d'un individu et sur ses justifications. Cette idiosyncrasie face aux résolutions de situations problèmes expliquerait les divergences d'opinions qui prévalent même entre experts. Par conséquent, plusieurs sont d'avis que toute opinion est bonne, puisque chacune reflète les valeurs personnelles et sociales, l'éducation et les connaissances de la personne. Ainsi, chacun pense comme il veut, puisque chaque situation problème peut être perçue de multiples façons sans que cela n'affecte la valeur de l'opinion.

« Je crois que chaque personne ne voit pas la situation comme moi, car chacun pense comme il veut. Même si l'autre ne pense pas comme moi, je ou il n'a pas nécessairement tort. La liberté d'opinion est de mise. » (Justine/ISP₁)

« Je me suis beaucoup basée sur ce que je savais, ce que je pensais. Une autre personne peut avoir une opinion totalement différente de la mienne, tout dépendant de leur façon de voir les choses. » (Marie/ISP₁)

jugement corrélé
aux valeurs
individuelles

Pour ces élèves, il ne semble pas exister de mauvaises opinions, puisque le jugement se fait selon les pensées et les valeurs des individus. Si un désaccord existe entre deux personnes, c'est parce qu'elles ne partagent pas les mêmes valeurs, les mêmes buts ou les mêmes pensées. Ce qui

influence
du statut social
sur les valeurs

distingue une bonne opinion d'une mauvaise est la possibilité de pouvoir y apporter des arguments. Le statut social d'une personne peut avoir une influence sur ses valeurs et sur ses buts. Ainsi, cette personne émet une opinion différente selon qu'elle est employé, patron ou membre d'un groupe défendant la qualité de l'environnement.

« *Peu importe mon opinion elle est correcte parce qu'il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises opinions.* » (Fanny/ISP₁)

« *Toute opinion est bonne selon le jugement de chacun. On ne peut dire qu'une opinion est fausse, car on juge une opinion selon nos pensées, nos valeurs, ce qui signifie que chacun à sa propre opinion.* » (Judith/ISP₁)

« *Je pense que mon opinion est correcte car je me suis basée sur mon jugement personnel et qu'une opinion est propre à chacun. Tout le monde peut avoir une opinion différente, mais on doit avoir des arguments pour l'appuyer. Je crois que mon opinion reflète mes valeurs et mes convictions, donc elle est correcte.* » (Magali/ISP₁)

« *Ils n'ont pas les mêmes valeurs. Certaines personnes pensent qu'il est mieux de faire des coupes à blanc pour être concurrent sur le marché et d'autres personnes pensent qu'il vaut mieux protéger l'environnement et ils ne s'occupent pas de l'économie.* » (Mélodie/ISP₁)

« *Je crois aussi que ça dépend du statu social de chaque personne, par exemple le patron de la compagnie de coupe de bois ne prendra sûrement pas la même position qu'un membre d'un groupe environnementaliste, les buts de ces gens ne sont pas les mêmes.* » (Mélissa/ISP₁)

• Vérité

Pour plusieurs élèves, dans toute situation problème, il semble exister « une vérité », une solution unique ne demandant qu'à être découverte. Pour eux, toute opinion contraire est qualifiée de mauvaise, d'illogique ou d'irréaliste. Ils sont à la recherche de la bonne réponse. Dans l'élaboration de leur réponse, nous retrouvons cette impression de vérité. Ils sont sûrs de leur position et convaincus que ceux qui adhèrent à une opinion contraire sont dans l'erreur.

parce que la vérité
existe...

« *[La] forêt est vivante et ... tout ce qui est enlevé va repousser. Ceux qui dise le contraire ont tort car ils ne sont pas patients.* » (Antoine/ISP₁)

« *Il est illogique de dire qu'une forêt est en danger car tout le monde sait qu'elle va renaître.* » (Antoine/ISP₁)

« *Une et une seule : l'instinct de survie. C'est simple, claire et tout à fait logique. Pourquoi vouloir chercher loin lorsque la réponse est si simple.* » (Cynthia/ISP₅)

...on peut et on doit
rechercher
la bonne réponse

La vérité témoigne de la valeur d'un jugement. Si celui-ci est basé sur des faits avérés, alors il s'agit d'un bon jugement. Les divergences d'opinions sont attribuées au fait que toute la vérité n'est pas encore connue sur le sujet.

« *Une opinion peut être meilleure si elle est entourée de bons arguments et de faits véritables.* » (Stéphanie/ISP₁)

« Une opinion qui est forgée sur plus qu'un argument sera certainement meilleure qu'une autre. À condition que ces arguments soient véridiques et vérifiables. » (Joanie/ISP₁)

« La meilleure opinion c'est celle qui est vraie celle qui ne cherche pas à ce que ça paraisse bien et que tout va bien. » (Karl/ISP₁)

« C'est à cause que c'est pas tout le monde qui sait toute la vérité, même moi je ne sais pas toute la vérité. Si les gens n'ont jamais entendu parler du problème, ils ne peuvent pas avoir une opinion contre... car je crois qu'une opinion peut être meilleure qu'une autre par ses arguments qui sont plus véridiques. » (Renaud/ISP₁)

5. RÉSULTATS DE LA RECHERCHE : CONCORDANCE ENTRE LES RÉSULTATS OBSERVÉS ET LE MODÈLE DE KING ET KITCHENER

critères pour valider
la concordance
au modèle
de King et Kitchener

Dans cette section, nous entendons mettre en concordance les résultats observés et les caractéristiques du modèle de King et Kitchener. Ces auteurs suggèrent elles-mêmes différents critères qui devraient être considérés afin de s'assurer d'une réelle validation du modèle (1994, pp. 78-81). En particulier, une étude longitudinale réalisée avec les mêmes élèves aurait été essentielle, ce qui constitue une contrainte majeure. Les permissions obtenues pour travailler avec ces 32 élèves réunis dans une même classe n'étaient valides que pour l'année de l'étude. La généralisation des résultats est limitée autant par le nombre d'élèves participant à l'étude que par la variété des problèmes considérés.

Malgré ces limites évidentes, nous avons pu retrouver un grand nombre de caractéristiques citées dans les différents niveaux de ce modèle.

5.1. Premier niveau du modèle de jugement réflexif

selon les élèves,
les images filmées
ne mentent pas

Le premier niveau du modèle de la pensée réflexive de King et Kitchener est illustré par des individus pour qui la connaissance est absolue et se limite à des observations simples et concrètes. Ces élèves, pour se faire une opinion sur un sujet, se basent uniquement ce qu'ils sont capables de voir. Pour illustrer leur point de vue sur la gestion de la forêt boréale, par exemple, soit ils disent avoir déjà vu des coupes à blanc et trouver cette technique horrible, soit ils appuient leur opinion sur les images « réelles » de films qui, à leurs yeux, ne mentent pas.

À ce niveau du modèle, il s'établit une correspondance absolue entre la vérité et ce que ces élèves croient être vrai. Aucune justification n'est alors nécessaire et aucune distinction n'est faite entre un fait et un jugement. Il ne pourrait, selon eux, exister d'autres alternatives.

De plus, ils considèrent que la meilleure opinion est celle qui repose sur des arguments « *véridiques* ». Nous voyons dans

l'observation simple
et concrètesuffit

cette affirmation le caractère concret de la connaissance qui ne demande qu'à être reconnue, puisque si un bon argument est un argument basé sur le vrai, c'est dire que la connaissance existe de façon certaine. Parmi les justifications offertes, certains indiquent qu'ils n'ont pas tendance à chercher d'autres pistes de solution. Une fois leur opinion arrêtée, ils répondent de façon catégorique, convaincus qu'il ne faut pas chercher plus loin, puisque la réponse est si simple. D'autres qualifient d'illogique un point de vue différent du leur.

5.2. Deuxième niveau du modèle de jugement réflexif

Ces élèves ne ressentent aucunement le besoin de justifier ou mettre en question leurs croyances ; les figures d'autorité suffisent, à elles seules, comme justification. Tous les problèmes possèdent une vraie réponse et les conflits n'ont pratiquement pas leur place lors des prises de décisions. Ainsi, nous avons relevé que certains justifient leur position à partir des propos tenus par des experts, tels ceux du cinéaste et environnementaliste québécois Richard Desjardins (*L'erreur boréale*, 1999), qui considère que la gestion de la forêt boréale est de mauvaise qualité. D'autres élèves se fient aux journaux ou à l'opinion de leurs parents pour prendre position sur l'importance de se doter de lois protégeant les animaux en voie d'extinction.

seul l'expert détient
les connaissances

Les élèves dont le raisonnement se situe à ce niveau avancent que les spécialistes possèdent suffisamment de connaissances pour avoir un bon jugement, d'où la confiance accordée à ces experts. Les mauvaises figures d'autorité sont, selon les élèves, celles qui portent un jugement sans détenir toutes les connaissances nécessaires. Nous avons relevé cet aspect dans le concept d'expert, où les élèves accordent l'expertise à celui qui possède beaucoup de connaissances. Les élèves justifient donc souvent leur incertitude par l'insuffisance de leurs connaissances sur le sujet ; ils croient que seule une personne très informée peut détenir une certitude. Ainsi, ils affirment qu'un individu dont l'opinion est différente des spécialistes est probablement mal informé et risque de se forger une opinion erronée.

5.3. Troisième niveau du modèle de jugement réflexif

il manque toujours
des éléments
pour bien
comprendre
une situation

Certains élèves expliquent les divergences d'opinion par deux causes : la certitude est impossible et il manque toujours des éléments pour bien comprendre une situation. Ils ajoutent que des personnes en savent plus que d'autres sur le sujet, mais que ces personnes ne savent pas tout ; c'est ce manque d'information qui les empêche d'être certaines. Ainsi, lorsque la solution à un problème existe, les croyances sont justifiées par la vision des autorités. Lorsque la solution n'existe pas, les croyances sont conçues comme étant des opinions personnelles et des suppositions, le lien avec les preuves n'étant pas clair.

Ainsi, plusieurs élèves qualifient leur position de correcte parce qu'ils l'ont prise au meilleur de leurs connaissances et

que personne ne peut être certain lorsque l'information est insuffisante. Les différences d'opinions résultent alors du fait que les experts ne détiennent pas encore avec certitude la réponse à la situation. Les élèves semblent percevoir le très grand nombre de facteurs à évaluer pour se faire une opinion.

5.4. Quatrième niveau du modèle de jugement réflexif

Les élèves décrivent l'importance à accorder aux valeurs personnelles, à l'éducation ainsi qu'à l'expérience dans la construction du jugement. Ils croient que chacun a le droit de penser comme il le désire et que la liberté d'opinion est de mise. Ils ajoutent que toute opinion est valide puisqu'elle dépend du jugement de chacun, de ses pensées et de ses valeurs. Ils ne croient pas nécessairement que leur position soit la meilleure, mais ils disent vouloir la conserver puisqu'elle correspond à ce qu'ils sont et qu'elle est basée sur leurs valeurs et leurs convictions.

toutes les opinions
se valent

Cette reconnaissance de l'implication des valeurs de la personne dans la prise de position fait en sorte que toutes les opinions sont valables, peu importe qu'elles proviennent d'un expert ou non. Pour justifier son argumentation, l'élève qui se situe à ce niveau de pensée utilisera des éléments de preuves qui vont dans le sens de ses croyances.

Cet élève croit que tout le monde procède de cette façon et choisit les preuves pour soutenir sa position en fonction de ses croyances ou de ses valeurs. Il est porté à discréditer le point de vue de l'expert lorsque ce dernier ne va pas dans le même sens que lui, qualifiant d'erroné ou d'inadéquat le jugement de ce celui-ci. Certains de ces élèves considèrent que ceux qui ont des opinions contraires ont probablement des mentalités différentes. D'autres ajoutent qu'ils ne peuvent pas savoir si une position est meilleure qu'une autre, puisque personne ne possède les mêmes valeurs. À ce niveau, pour faire son opinion, l'élève aura besoin d'une preuve formelle venant d'une autorité.

5.5. Cinquième niveau du modèle de jugement réflexif

le contexte
influence
la personne
dans son opinion

À ce niveau, l'élève croit que plusieurs théories peuvent être vraies, et qu'elles sont seulement fondées sur des preuves différentes. Ainsi, le contexte influencera la personne qui prend position. Très peu d'élèves démontrent ce niveau de jugement réflexif.

Toutefois, quelques-uns mentionnent que le statut social d'une personne peut avoir un effet sur sa prise de position. Ils contextualisent le jugement et expliquent que le patron d'une compagnie de papier possède une opinion différente de celui qui appartient à un groupement environnementaliste.

5.6. Sixième niveau du modèle de jugement réflexif

il existe des degrés de certitude

À ce niveau, l'élève indique qu'il ne peut être absolument certain, mais qu'il existe des degrés de certitude qui permettent d'adopter une position par rapport à une situation. Encore une fois, bien peu d'élèves caractérisent le jugement d'un expert selon la façon dont il évalue les différents aspects d'une situation avant de prendre position. Ils croient que ces experts sont des personnes critiques et qu'ils fondent leur jugement sur le poids relatif des avantages et des inconvénients.

5.7. Septième niveau du modèle de jugement réflexif

Quelques rares élèves font allusion aux enquêtes sur lesquelles repose le jugement des spécialistes, celles-ci confèrent à leurs travaux une qualité supérieure à une simple opinion.

5.8. Discussion

un même élève peut recourir à différents niveaux de réflexion

Un même élève peut présenter un raisonnement du premier niveau à un certain moment et un raisonnement de niveau supérieur à un autre moment. Nous croyons donc qu'il est possible de recourir à différents niveaux de pensée réflexive à divers moments. Ainsi, même si un élève est capable de mettre en œuvre un raisonnement où la connaissance est incertaine (quatrième niveau), il peut lui arriver de raisonner à un niveau inférieur. S'appuyant alors sur ses observations premières (premier niveau), il pourra faire preuve d'un raisonnement où la connaissance est perçue concrètement comme étant certaine. Il dira que ceux qui pensent différemment ont tort et représentent de mauvais spécialistes (deuxième niveau), ou encore il s'appuiera sur ses croyances personnelles, puisque, selon lui, le manque d'information nous empêche d'être certains (troisième niveau).

Nous avons pu observer des variations dans le niveau de jugement réflexif de la part des élèves visés par l'étude et se situant dans les quatre premiers niveaux du modèle. Leur mode de raisonnement correspond au niveau du jugement pré-réflexif et au début du jugement quasi-réflexif. Nous ne pouvons prétendre qu'ils exercent un niveau de jugement réflexif supérieur au quatrième niveau, car quelques élèves seulement ont soulevé les aspects caractérisant ces niveaux plus élevés.

• *Reconnaissance de points de vue différents*

on peut se fier au jugement des experts car...

Les élèves font confiance aux experts lorsque vient le temps de se faire une opinion sur une situation problème. Ils partent du principe que les experts sont fiables, puisqu'ils possèdent suffisamment de connaissances pour qu'on puisse se fier à leur jugement. Les élèves n'en sont pas encore à analyser une situation de façon autonome, en analysant d'autres alternatives, par exemple, pour en tirer leurs propres conclusions. À quelques reprises, certains mettent en doute la qualité de

...ils possèdent
suffisamment
de connaissances

l'expertise de certains spécialistes, particulièrement dans la situation problème portant sur la forêt boréale. Leur prise de position contre la crédibilité de l'opinion de certains experts provient d'une divergence de points de vue. Ces élèves ne comprennent pas pourquoi certains spécialistes prétendent que la forêt boréale est en bonne santé alors que pour eux, c'est impossible. Cette mise en doute de l'expertise de ces spécialistes ne peut être vue comme un raisonnement de niveau plus élevé, puisque ces élèves n'offrent pas d'arguments pouvant justifier ce doute. Ils ne reconnaissent pas d'autres points de vue que le leur et rejettent les opinions qui ne s'y conforment pas.

• *Stabilité des premières conceptions*

les préconceptions
proviennent
de la microsociété
d'appartenance

Suite à ces résultats, il semble que les élèves présentant un niveau de pensée pré-réflexive (trois premiers niveaux du modèle de King et Kitchener) se basent sur des préconceptions où seul leur point de vue prime pour prendre position face à une situation problème. Ces préconceptions, utilisées pour justifier leur position, proviennent de leur entourage (parents, amis, enseignants, experts, etc.) ; elles sont fiables pour eux et difficiles à modifier.

À l'instar de Bachelard (1972), l'observation première et la généralisation hâtive sont caractéristiques d'un esprit pré-scientifique. Le jugement pré-réflexif et l'esprit pré-scientifique sont tous deux caractérisés par une vision concrète de la connaissance. Les individus ayant atteint ce niveau construisent leurs connaissances en les basant sur leurs observations initiales, un comportement observé chez l'ensemble des élèves.

• *D'un niveau pré-réflexif vers le quasi-réflexif*

Certains élèves font aussi preuve d'un raisonnement de niveau quatre lorsque nous leur demandons d'expliquer les raisons qui entraînent les divergences d'opinions entre les individus, notamment les experts. Ces élèves comprennent que plusieurs opinions puissent coexister sur une même question. Ce quatrième niveau de jugement réflexif du modèle de King et Kitchener est caractérisé par une perception idiosyncrasique de la connaissance.

la connaissance
comporte
des éléments
d'ambiguïté
et d'incertitude

Plusieurs suggèrent que la connaissance comporte des éléments d'ambiguïté et d'incertitude, mais ils ne l'écrivent pas toujours clairement. Le contexte d'écriture dans lequel ils nous ont fait part de leurs réflexions a pu imposer une limite à leur capacité de clarifier leur pensée, nous laissant croire qu'ils ne mettent pas en pratique ce qu'ils disent. Si le recueil de données s'était déroulé en entrevue, peut-être en aurait-il été autrement. Les élèves auraient alors pu exprimer plus librement leur pensée, nous laissant ainsi entrevoir davantage cette perception idiosyncrasique de la connaissance qu'ils ont mentionnée.

6. CONCLUSION

Les résultats de la recherche nous ont permis de constater que seuls quelques élèves expriment une perception élaborée du raisonnement des experts. Ces élèves parlent de contexte dans lequel se situe l'expert qui prend position (niveau cinq), de personnes critiques qui pèsent le pour et le contre des arguments entourant un problème (niveau six) et d'enquête ou de recherche pouvant donner plus de poids qu'une simple opinion personnelle (niveau sept). Cependant, il ne s'agit que d'une minorité d'élèves. C'est le niveau pré-réflexif qui nous semble caractériser la pensée de la majorité des élèves.

le niveau
pré-réflexif
caractérise
la pensée
de la majorité
des élèves...

Le mode de raisonnement général utilisé par les élèves nous permet d'établir des liens avec ce que nous avons retrouvé lors de notre analyse. Nous constatons que quel que soit le concept abordé, ces derniers s'excluent des situations problèmes. En effet, ils identifient comme responsables des experts, des dirigeants de compagnies ou du gouvernement, mais ne se mettent pas en cause. Ils analysent le problème de l'extérieur, ce qui les limite dans leur capacité de percevoir la réelle complexité de la situation. Ils ne peuvent y arriver, puisque, pour eux, ce sont les autres qui présentent un mauvais comportement. C'est encore ici leur point de vue personnel qui est l'élément central de leur prise de position. Cette façon d'aborder un problème relève donc, selon nous, d'un niveau pré-réflexif, tel qu'indiqué par nos résultats. Les élèves sont situés à ce niveau, car en s'excluant des problématiques, ils simplifient à l'extrême le problème de sorte qu'une seule vision est alors possible.

...qui analysent
des situations
de l'extérieur...

Nous avons identifié l'obstacle épistémologique animiste qui, selon Bachelard, relève de la croyance au caractère universel de la vie pour justifier cette explication humaine des comportements des animaux. Cette vision les empêche de percevoir la complexité et même l'impossibilité de certaines de leurs propositions pour résoudre une situation problème.

...ce qui limite leur
capacité d'en saisir
la réelle complexité

Rodolphe M. J. TOUSSAINT
rodolphe_toussaint@uqtr.ca
laboratoire LERTIE
Université du Québec à Trois-Rivières

Marie-Hélène LAVERGNE
marie-helene.lavergne@tr.cgocable.ca
École secondaire Val-Mauricie
et laboratoire LERTIE
Université du Québec à Trois-Rivières

BIBLIOGRAPHIE

- ACDI (2000). *Déforestation : Le déclin des forêts tropicales*. Agence Canadienne de Développement International. URL : <http://www.rcfa-cfan.org/french/f.issues.12-10.html>.
- ASTOLFI J-P. (1993). Placer les élèves en « situation-problème » ? *Probio-Revue*, 16.
- BACHELARD, G. (1934). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris : Vrin.
- BARDIN, L. (1993). *L'analyse de contenu*. Paris : Presses universitaires de France.
- DEWEY, J. (1933). *How we think : a restatement of the relation of reflective thinking to the education process*. Chicago, Ill. : H. Regnery.
- DEWEY, J. (1930). *Experience and education*. Paris : Armand Colin.
- FABRE, M. & VELLAS, E, coord. (2003). *Situations de formation et problématisation*. Symposium n° 5. Réseau Éducation Formation, 18-19 septembre 2003 à Genève. Université de Genève. Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.
- FISCHER, K.-W., & SILVERN, L. (1985). Stages and Individual Differences in Cognitive Development. *Annual Review of Psychology* 36, 613-648.
- FRIEDMAN, A.-A. (2000). Nurturing reflective judgment through literature-based inquiry. *English Journal* 89, 96-104.
- FRANCOEUR, L.-G. (2000). *Apprendre à vivre avec les ours*. URL : <http://www.ledevoir.com/ecol/2000b/ours120700.html>
- KING, P.-M., & KITCHENER, K.-S. (1993). The Development of Reflective Thinking in the College Years : The Mixed Results. *New Directions for Higher Education* 84, 25-42.
- KING, P.-M., & KITCHENER, K.-S. (1994). *Developing Reflective Judgment : Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*. San Francisco, CA : Jossey-Bass Publishers.
- KOLSTØ, S.-D. (2001). « To trust or not to trust, ... » -pupils' ways of judging information encountered in a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education* 23, 877-901.
- KUHN, D. (2001). How do people know ? *Psychological Science* 12, 1-8.
- KUHN D. & LAO J. (1998 a). Contemplation and Conceptual Change : Integrating Perspectives from Social and Cognitive Psychology. *Developmental Review* 18, 125-154.
- KUHN, D., AMSEL, E. & O'LOUGHLIN (1988 b). *The development of scientific thinking skills*. Toronto : Academic Press.
- L'Erreur boréale* (film) (1999). DESJARDINS, R. & MONDERIE, R. (producteurs) ; MICHEL, É. & PAYEUR, B. (directeurs). Montréal : Office national du film du Canada.

- OKAGAKI, L. & STERNBERG, R.-J. (1990). Teaching Thinking Skills : We're Getting the Context Wrong. In Deanna Kuhn (Éd.), (Vol. 21, pp. 63, 78). *Developmental perspectives on teaching and learning thinking skills*. Basel : S. Karger.
- PARCS CANADA (2000). *Rapport de la Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada*. Ottawa, ON : Agence Parcs Canada.
URL : <http://www.rcfa-cfan.org/french/f.issues.12.html>
- PARCS CANADA (2001). *Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada : Rapport d'étape de Parcs Canada*.
URL : http://parkscanada.pch.gc.ca/EI-IE/index_f.htm
- PAUEN, S. & WILKENING, F. (1997). Children's Analogical Reasoning about Natural Phenomena. *Journal of Experimental Child Psychology* 67, 90-113.
- PERNER, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Cambridge, Mass. : The MIT Press.
- RAMADE, F. (1999). *Le grand massacre L'avenir des espèces vivantes*. Paris : Hachette.
- SADLER, T.-D., CHAMBERS W. & ZEIDLER, D. (2004). Student conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. *International Journal of Science Education* 26, 387-409.
- SAMSON, G. et al. (1998). *Programme de la concentration en environnement et développement durable*. Shawinigan-Sud, Québec. Commission scolaire Val-Mauricie.
- SAVOIE-ZAJC, L. (2000). L'analyse de données qualitatives : pratiques traditionnelle et assistée par le logiciel NUD*IST. *Recherches Qualitatives* 21, 99-123.
- SIMONNEAUX, L. (2001). Role-play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis. *International Journal of Science Education*, 23, 903-927.
- SIMONNEAUX, L. (2002). Analysis of classroom debating strategies in the field of biology. *Journal of Biological Education* 37, 9-12.
- STERNBERG, R.-J. (1999). Intelligence as Developing Expertise. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 359-375.
- WILSON, E.-O. (2002). *The future of life*. New York, NY : Alfred A. Knopf.
- ZIMMERMAN, C. (2000). The Development of Scientific Reasoning Skills. *Developmental Review* 20, 99-149.

ANNEXE

Problème 1. La forêt boréale : une ressource illimitée ?

Les ingénieurs forestiers travaillent à développer des techniques favorisant le reboisement et minimisant ainsi les dégâts potentiels attribuables aux coupes en forêt. Leur travail a pour but de favoriser un aménagement forestier durable. Ainsi, des arbres sont coupés, d'autres sont plantés en remplacement, et la régénération naturelle fera également son travail pour reconstruire nos forêts.

Cependant, dans son film *L'Erreur boréale* (1999), Richard Desjardins nous démontre que les actuelles coupes de la forêt boréale menacent cet écosystème.

- 1- Peut-on être certain que la gestion actuelle de la forêt boréale ne met pas en danger la survie de cet écosystème ? Pourquoi ? Ou pourquoi pas ?
- 2- Sur quoi bases-tu ton point de vue ?
- 3- Comment en es-tu arrivé à prendre cette position ?
- 4- Peux-tu être certain que ton opinion est correcte ? Pourquoi ? Ou pourquoi pas ?
- 5- Dans le cas où des personnes ont des opinions contraires :
 - a) Est-ce parce qu'il existe de bonnes opinions et de mauvaises opinions ?
 - b) Si oui, que veux-tu dire par bonne opinion ?
 - c) Si non, peux-tu dire qu'il y a d'une certaine façon une opinion qui soit meilleure ? Qu'entends-tu par meilleure opinion ?
- 6- Comment est-ce possible que des personnes puissent avoir des opinions si différentes à ce sujet ?
- 7- Comment expliques-tu que même les experts sur la question ne s'entendent pas entre eux ?

Problème 2. La nature a-t-elle besoin d'aide ?

Depuis de nombreuses années, le commerce de la fourrure occupe une place importante dans l'économie d'une grande majorité de pays (5).

L'extinction d'une espèce est un processus naturel. D'ailleurs, depuis l'origine de la vie, de nombreuses espèces se sont éteintes et ont été remplacées par d'autres espèces mieux adaptées aux conditions du milieu. Les études géologiques nous ont indiqué que plusieurs milliers d'espèces animales et végétales sont ainsi disparues parce qu'elles n'ont pu s'adapter aux changements. Les grandes extinctions de masse, telle celle des dinosaures, semblent être rares (peut-être pas plus de 5 sont survenues depuis l'apparition de la vie, il y a environ 3,8 milliards d'années). Par ses activités, l'être humain a augmenté la vitesse d'extinction de plusieurs espèces animales et végétales. Nous n'avons qu'à penser à la destruction de certaines forêts tropicales et de plusieurs autres habitats. Actuellement, plusieurs lois permettent de protéger les espèces plus fragiles menacées d'extinction.

D'après toi, est-il vraiment utile de protéger toutes ces espèces ? Devrions-nous laisser la nature décider que les espèces les mieux adaptées pourront survivre ?

Voici de quelle façon je te demande de répondre aux questions ci-dessous. Tu dois d'abord prendre position face à ces questions. Puis, tu exprimes ta position de deux façons.

- 1- Tu présentes premièrement tes arguments pour soutenir ta position.
- 2- Ensuite, tu te places dans la peau de quelqu'un qui a une vision opposée à la tienne et tu expliques quels seraient ses arguments pour soutenir sa version (tu te trouves à jouer le rôle de « l'avocat du diable »).

(5) Cf. Image présentée aux élèves visible à l'adresse : <http://iucn.org/bil/species.html>

Problème 3. Neuf milliards de personnes (6) : est-ce possible ?

Au début du XIX^e siècle, la population mondiale s'élevait à un milliard de personnes. Actuellement, notre espèce se situe à plus de 6 milliards d'individus. Si la tendance se maintient, les probabilités nous indiquent que nous pourrions atteindre les 9 milliards d'ici 50 ans.

Une élévation rapide du nombre d'individus entraîne une augmentation fulgurante de l'exploitation des ressources naturelles de la planète telles que l'eau, la nourriture et les minéraux.

De plus, 25 % de la population actuelle consomme 75 % des ressources naturelles mondiales.

Si nous atteignons ce nombre de 9 milliards d'individus, comment entrevois-tu la vie sur la planète ?

Donne d'abord un scénario positif, puis donne un scénario négatif du degré d'harmonie qui pourrait exister entre les humains et l'environnement.

Problème 4. Le maintien de la biodiversité : les parcs nationaux sont-ils la solution ?

Au Canada, nous comptons environ 39 parcs nationaux répartis dans toutes les provinces canadiennes (Agence Parcs Canada, 2000 ; Parcs Canada, 2001). En 1998, une commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux a été mise en place afin d'assurer le maintien de la biodiversité dans ces parcs.

Par le biais du zonage et afin d'offrir des degrés variables de protection, Parcs Canada a donc classifié les aires terrestres et marines que l'on trouve à l'intérieur des parcs en différentes zones. Parcs Canada peut ainsi appliquer les principes d'intégrité écologique pour protéger les terres et les ressources des parcs et minimiser les changements causés par l'homme. Les zones réservées aux activités destinées aux visiteurs ne représentent qu'une faible proportion de l'étendue des parcs, soit **0,57 %** de la superficie totale. Plus de 97 % de la superficie des parcs est zonée *préservation spéciale* (**3,25 %**) et *milieu sauvage* (**94,1 %**).

Préservation spéciale :

Ces zones contiennent ou abritent des caractéristiques naturelles menacées ou en voie de disparition. L'accès et la circulation par véhicule motorisé y sont interdits.

Milieu sauvage :

Zones conservées à l'état sauvage. Les visiteurs peuvent les découvrir par le biais de loisirs de plein air adaptés aux écosystèmes du parc et qui nécessitent quelques services et installations rudimentaires. Les loisirs de plein air sont autorisés uniquement s'ils ne nuisent pas à l'état sauvage du parc. L'accès et la circulation par véhicule automobile sont interdits. L'accès par la voie des airs sera permis, mais étroitement contrôlé.

Crois-tu que cette gestion va réellement permettre de préserver la biodiversité dans ces parcs ?

1- Quelles sont les caractéristiques positives nous permettant de préserver la biodiversité dans ces parcs ? Explique, pour chacune, en quoi elle permet de préserver cette biodiversité. Explique ton point de vue.

2- Quelles sont les caractéristiques négatives risquant d'empêcher la préservation de la biodiversité dans ces parcs ? Explique, pour chacune, en quoi elle risque d'empêcher la préservation de cette biodiversité. Explique ton point de vue.

Problème 5. L'ours noir (7) : la loi de la nature ou celle de l'homme ?

L'attitude des humains envers l'ours a toujours été marquée de prudence et de respect, voire de vénération dans les temps anciens. De nos jours, de nombreux Amérindiens vénèrent encore cet animal et manifestent une très grande admiration pour le chasseur qui a réussi à en abattre un.

L'ours noir s'attaque rarement à d'autres grands mammifères et ne peut être considéré comme un prédateur au même titre que le loup, la belette ou l'ours blanc.

Bien qu'ils fréquentent divers habitats, les ours noirs préfèrent les forêts denses et les broussailles touffues. Mais c'est probablement dans les forêts mixtes de conifères et de feuillus qu'ils vivent en plus grand nombre. Dans les habitats qui leur sont favorables, on dénombre un ours par 3 ou 4 km². Il est difficile d'évaluer sa population, car l'ours noir est un animal timide et discret. Selon des estimations récentes, la population continentale compterait 500 000 bêtes, à quelque 200 000 individus près ! (Voir l'image présentée aux élèves : <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/hww-fap/blbear/blbearf.html>)

Les ours évitent habituellement de s'approcher des êtres humains. On sait toutefois qu'ils peuvent les attaquer, mais de tels incidents sont très rares. Les auteurs de ces attaques sont généralement des ours qui se sont nourris dans les poubelles ou qui sont en très mauvaise condition physique en raison de leur âge ou à la suite d'une maladie ou de blessures.

Un événement de ce genre s'est pourtant produit l'été dernier alors qu'une jeune athlète s'est fait tuer par un ours noir au cours de son entraînement à l'ancienne base militaire de Valcartier.

1- Un spécialiste de la faune, expert dans l'étude des ours noirs et travaillant pour le parc National de la Mauricie, suggère qu'il n'y a aucune explication plausible pour justifier l'accident de Valcartier. Cet événement serait dû à un animal ayant sans doute développé une maladie mentale plutôt qu'à une trop forte population d'ours noirs dans la région.

Partages-tu ou non l'opinion de cet expert ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

2- Un journaliste du quotidien Le Devoir (Francoeur, 2000) écrit qu'il faut éviter les imprudences avec les ours noirs. Gros ou petits, ces derniers sont imprévisibles. Le public devra s'habituer à côtoyer plus fréquemment les ours, toujours plus nombreux partout si la politique québécoise et nord-américaine relative à l'ours atteint l'objectif d'augmenter sa population. Résultat : davantage d'ours devront se partager les mêmes réserves de nourriture, ce qui les fera sortir du bois en période de rareté. De plus, un animal qui franchit la frontière mentale qui le tenait à l'écart des humains demeurera convaincu, d'expérience, qu'il peut récidiver sans problème. Le contrôle de la population par les trappeurs sera de moins en moins efficace. Les peaux d'ours noir ne valent pas cher et il est interdit aux trappeurs d'exporter les vésicules biliaires à certains Asiatiques qui y voient des vertus aphrodisiaques. Une telle pratique est d'ailleurs contraire au principe de l'utilisation optimale. En Estrie, la population d'ours augmente sans cesse et le nombre d'incidents signalés au gouvernement a sensiblement augmenté bien avant l'incident de Valcartier. Faudra-t-il éventuellement, comme le signalait un collègue du Soleil, faire appel aux chasseurs pour contrôler cette population comme on l'a fait pour l'oie après avoir découragé cette pratique par toutes sortes d'obstacles ?

Comment considères-tu cette suggestion de diminuer la population d'ours noirs en favorisant la chasse pour remédier à ce problème ? Justifie ta position.

3- À la suite de l'événement de Valcartier, une tribune téléphonique a permis à certaines personnes du grand public de s'exprimer et d'émettre leur opinion. Certains auditeurs trouvaient injuste que l'on ait tué l'ours présumé responsable de la mort de la biathlète. Leur suggestion consistait à attraper cet ours noir et à le transporter dans une réserve faunique éloignée.

Quelle est ta position à cet égard ? Indique les avantages et les inconvénients.

4- À ton avis, y a-t-il une ou des explications qui nous permettraient de comprendre ce malheureux incident ? Laquelle ? Lesquelles ?

5- Quelle serait ta proposition pour diminuer le risque d'attaque de l'ours noir envers les humains ? Justifie ta proposition.