

Les indicateurs que les jeunes utilisent pour repérer la présence de problèmes environnementaux dans leur milieu

Houcine Bencheckroun et Diane Pruneau

Volume 11, numéro 1, mai 2011

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1009232ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Bencheckroun, H. & Pruneau, D. (2011). Les indicateurs que les jeunes utilisent pour repérer la présence de problèmes environnementaux dans leur milieu. *VertigO*, 11(1).

Résumé de l'article

Les problèmes environnementaux ne sont pas faciles à observer dans un milieu donné. Pour cette raison, les experts utilisent des indicateurs scientifiques pour reconnaître la présence de ces problèmes. La recherche présentée avait pour objectif d'identifier les indicateurs que les élèves du primaire utilisent pour repérer un problème environnemental en milieu côtier. Les élèves de 2e, 3e, 4e, 6e et 8e ont été interrogés sur différents aspects de l'environnement : la santé des plantes, des animaux sauvages, des cours d'eau, de la zone côtière et des espèces du littoral. Les outils de collecte de données utilisés sont le questionnaire et l'entrevue d'explicitation. Les résultats de la recherche indiquent que les principaux indicateurs de santé employés par les élèves sont la couleur des plantes (2e et 8e années), le mouvement et la taille des animaux (3e et 8e années), et l'absence de pollution (déchets) dans les cours d'eau et dans la zone côtière (4e et 8e années). Ainsi, les élèves emploient principalement des indicateurs faisant appel à leurs sens, ce qui résulte en une conscience limitée des problèmes locaux. Des recommandations pédagogiques sont formulées pour améliorer les perceptions environnementales des élèves.

Houcine Benchekroun et Diane Pruneau

Les indicateurs que les jeunes utilisent pour repérer la présence de problèmes environnementaux dans leur milieu

Introduction

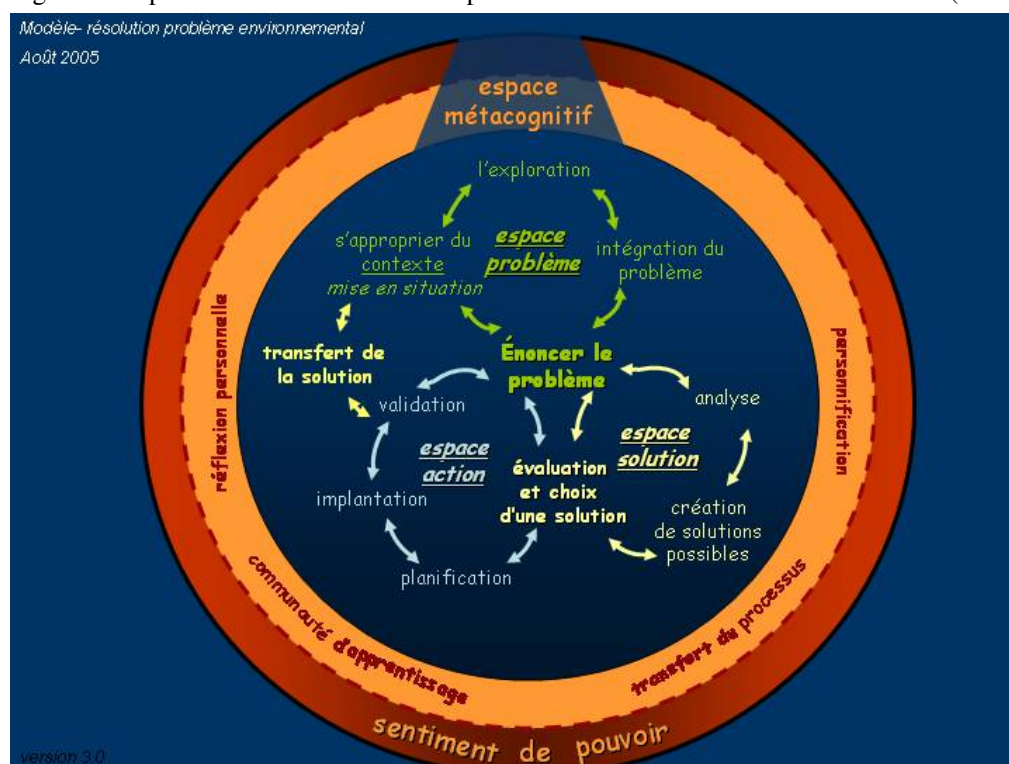
- 1 Plusieurs problèmes environnementaux coexistent en milieu côtier. Le développement urbain y entraîne souvent la perte de terres humides, terres qui exercent un rôle tampon par rapport aux phénomènes hydrologiques comme les tempêtes ou les inondations. La diminution de la qualité de l'eau en raison des concentrations élevées d'azote et de phosphore causées par les épandages agricoles riches en azote et les rejets industriels ou urbains riches en nitrates, ammonium et matière organique dans l'eau peuvent également y provoquer l'eutrophisation, phénomène qui réduit la quantité d'oxygène disponible pour les animaux aquatiques (Environnement Canada, 2007). De même, les changements climatiques représentent des facteurs de stress en région côtière, y occasionnant des dommages et menaçant la biodiversité (IPCC, 2005). En effet, les collectivités et les écosystèmes côtiers sont considérés comme vulnérables à l'élévation du niveau de la mer et aux autres impacts des changements climatiques : perte de terres, de ressources naturelles côtières, et impacts sur les secteurs de l'agriculture et de la pêche (sécurité alimentaire) et sur la santé humaine (propagation de maladies). Tous ces problèmes sont aujourd'hui plus au moins présents dans les zones côtières du monde (Vasseur et Delusca, 2004). Les citoyens qui vivent dans ce type de milieu sont-ils conscients de ces problèmes ? Sont-ils aptes à reconnaître ceux-ci ?
- 2 La prise de conscience des problèmes environnementaux par les citoyens exige potentiellement deux capacités : la connaissance des caractéristiques, propriétés et risques des problèmes environnementaux ainsi qu'un certain degré de sensibilité environnementale (Pruneau, 1994). Ainsi, pour réaliser que des problèmes reliés à l'air, à l'eau, au sol, aux animaux ou aux végétaux se manifestent dans leur milieu, les citoyens doivent être habilités à y observer des indices de la présence de ces problèmes et ils doivent se montrer assez motivés et sensibles à la qualité de leur milieu pour remarquer ces problèmes.
- 3 La capacité de résolution de problèmes est l'une des compétences que l'on vise à développer chez les jeunes en éducation relative à l'environnement (Unesco-PNUE, 1977; Bardwell et Tudor, 1994). Pour amorcer la résolution d'un problème environnemental, il faut que les élèves puissent repérer la présence de celui-ci sur le terrain (Sauvé, 1997). Les problèmes environnementaux ne sont toutefois pas facilement identifiables à l'aide des sens, soit parce qu'ils sont de petites tailles ou parce qu'il faut posséder des connaissances scientifiques ou utiliser des instruments pour les reconnaître (Seider, 1998). Ainsi, il est difficile de déceler des polluants liquides dans un cours d'eau ou des diminutions mineures dans les stocks de poissons et de crustacés. En raison de cette difficulté de détection, les chercheurs ont déterminé divers indicateurs environnementaux dans le but de détecter, de calculer et d'expliquer en termes simples des informations précises et scientifiquement crédibles par rapport à la qualité de l'environnement. Les indicateurs environnementaux sont des indices clés qui représentent ou résument un aspect significatif de l'état de l'environnement, de la durabilité des ressources naturelles et des activités humaines connexes (Environnement Canada, 2007). Les indicateurs sont considérés comme des outils d'aide à la décision et à l'élaboration de règles dans les domaines politique, économique et financier (Gallopain, 1996). À titre d'exemple, dans le domaine de l'eau, on met à profit des indicateurs tels les matières en suspension, les macro-invertébrés, les sédiments, l'acidité, la couleur, la turbidité, la concentration de métaux, etc.
- 4 Si les problèmes environnementaux sont si peu faciles à reconnaître que les scientifiques emploient des indicateurs pour les repérer, comment les jeunes s'y prennent-ils, eux, pour déterminer si l'on retrouve des problèmes dans leur milieu? Peu de recherches ont été consacrées à cette question. En effet, des recherches limitrophes ont été menées sur la

perception, par les *adultes*, de problèmes locaux spécifiques: l'érosion du littoral (Herbert, Maillefert et Meur-Férec, 2010), la circulation automobile, l'incinération des déchets et la diminution des stocks de poisson (Garcia-Mira, Real et Romy, 2005), la pollution de l'air (McBoyle, 1972; Jenkins, 2000), etc. Toutefois, peu de recherches ont porté sur les moyens que les jeunes emploient pour identifier les problèmes environnementaux présents dans leur milieu. Les jeunes mettent-ils à profit certains sens? Est-ce qu'ils détiennent des connaissances scientifiques ou techniques qui les aident à percevoir les problèmes? Souhaitent-ils évaluer la qualité de leur environnement?

- 5 La recherche visait à décrire comment les jeunes s'y prennent pour déterminer la présence de problèmes environnementaux locaux. En effet, dans le cas où certains problèmes affecteraient leur mode de vie ou leur santé, si les jeunes veulent se protéger ou prendre en main la qualité de leur milieu, ils doivent être capables de repérer certains problèmes locaux. L'article débute par une brève recension des écrits sur la résolution de problèmes environnementaux (caractéristiques et étapes du processus) et sur la perception environnementale. Par la suite, les aspects méthodologiques sont expliqués. Les indicateurs que les élèves de 2e, 3e, 4e, 6e et 8e année de Shédiac, au Nouveau-Brunswick, utilisent pour juger de l'état de santé de leur environnement et pour y déterminer la présence de problèmes sont ensuite présentés ainsi que des recommandations pédagogiques pour favoriser chez les élèves une perception accrue et critique de leur environnement.

La résolution de problèmes environnementaux

- 6 Pruneau et coll. (2009) ont élaboré une représentation du processus de la résolution de problèmes environnementaux (voir Figure 1). Cette représentation illustre l'aspect cyclique et dynamique de ce processus.
- 7 Figure 1. Le processus de la résolution de problèmes environnementaux Pruneau et al. (2009)



- 8 Dans la Figure 1, le processus de la résolution de problèmes environnementaux comprend des allers-retours continus entre l'espace problème, l'espace solution et l'espace action. Au départ, une mise en situation permet à l'individu de prendre conscience de la présence d'un problème. L'individu observe et explore le problème. Par la suite, il pose le problème en incluant plusieurs dimensions de ce dernier : ses sources, ses causes, les acteurs impliqués, les lieux où on le retrouve, ses impacts, la situation désirée, les obstacles à l'action... L'étape suivante consiste en l'élaboration de plusieurs solutions. Ces possibilités de solutions sont évaluées

pour en choisir une et enfin passer à l'action. La dernière étape suppose la planification, l'implantation et la validation de la solution choisie. Durant le processus, l'individu fait constamment des allers-retours entre les différentes étapes. En cas de découverte de nouveaux aspects au problème, la personne devant résoudre le problème revient à l'espace problème pour ajuster son ou ses énoncés. De même, s'il découvre que ses solutions ne sont pas réalisables, il recommence à définir son problème. Enfin, si l'individu réalise que l'action choisie ne réussit pas à améliorer la situation, il retourne dans l'espace solution. Le processus se déroule dans le cadre d'un grand espace métacognitif puisque l'individu réfléchit constamment à sa façon de travailler en résolution de problèmes et réajuste son savoir et ses démarches d'enquête.

- 9 La première étape de la résolution de problèmes est celle de *repérer un problème*. Le repérage d'un problème consiste à appréhender une situation problématique à partir de ses symptômes ou de ses effets (Sauvé, 1997). Cette étape revêt une importance particulière au sein de la résolution de problèmes. Pour qu'une situation soit interprétée comme étant un problème, elle doit créer chez l'individu un manque, une difficulté, une insatisfaction ou une frustration. Un problème ne peut exister s'il n'y a pas de tension identifiable ou de malaise perçu. De ce fait, on peut conclure que pour qu'il y ait problème, on doit détecter chez l'individu une structure sous tension (Vidal, 1971). Le repérage d'un problème peut passer par la discussion et l'échange de points de vue dans un groupe, dans le but de convaincre les personnes concernées que le problème existe (Pokras, 1991). Le repérage d'un problème est une étape où sont mises à profit des compétences d'observation et de questionnement (Sauvé, 1997).

La perception de l'environnement

- 10 Divers éléments du processus de la perception peuvent influencer le repérage d'une situation problème : la nature et les caractéristiques du problème en soi, les connaissances et la vision du monde des observateurs (leur système de valeurs, les normes sociales communautaires et autres référents sociaux et individuels tels les expériences antérieures de ceux-ci). La perception, mot d'origine latine (*percipere*), se définit comme l'action de *saisir par les sens* (Legrand, 1998). Cette définition suppose une certaine subjectivité de la part de l'individu percevant, car ce dernier se représente mentalement ce qu'il croit voir et non une copie conforme de la réalité observée. Le processus de la perception consiste en une construction mentale durant laquelle les sensations vécues sont intériorisées et interprétées (Rogue, 1998). L'individu organise les sensations perçues, les interprète et les complète par des images et par des souvenirs (Rogue, 1998). La perception est également un processus sélectif. L'individu ne perçoit qu'une partie de ce qui l'entoure (Myers et Myers, 1990). L'idée que le monde perçu est identique au monde réel est moins admise scientifiquement de nos jours. Le cerveau n'enregistre pas une image exacte de l'environnement, mais crée sa propre image (Rock, 2001). La perception est donc une construction de la réalité qui émane de l'inconscient de l'individu (Glaserfeld, cité dans Lecomte, 1997). La perception s'effectue donc en deux étapes : 1. réception par l'individu de données éphémères et dépourvues de sens ; 2. organisation des données en des représentations socialement partagées (Ingold, 2000).
- 11 Bruner et Postman (1949) distinguent deux déterminants de la perception : les déterminants structuraux qualifiés d'innés et de peu modifiables (stimulus et processus physiologique du système neurosensoriel) et les déterminants comportementaux influençant la perception (les expériences antérieures, la motivation, les émotions, la personnalité du sujet). Myers et Myers (1990) rapportent quant à eux que deux éléments peuvent influencer la perception, les facteurs internes (facteurs physiologiques et psychologiques) et les facteurs environnementaux (l'intensité, la dimension, le contraste, la répétition, le mouvement, la familiarité et la nouveauté). Les facteurs environnementaux sont rattachés à tout ce qui est en lien avec l'objet à percevoir.
- 12 Le facteur de l'intensité peut être expliqué de la façon suivante : plus une stimulation est forte et intense, plus elle a de fortes chances d'être perçue. En ce qui concerne la dimension, le volume des objets est déterminant, les objets volumineux attirant davantage l'attention et étant plus facilement repérables. Un autre facteur important est le contraste. Ainsi, les images

sur des fonds contrastants sont aisément repérables par les individus. À titre d'exemple, une enseigne avec des lettres noires sur un fond jaune suscitera l'attention et l'intérêt. Dans ce sens, selon Bastien (2003), les couleurs ont une influence sur le psychisme, car elles représentent davantage une source d'émotion qu'une source d'informations. Les couleurs rappellent à l'individu des états d'âme et des souvenirs, ce qui le réjouit ou l'attriste. Au sujet des effets émotionnels des couleurs sur l'être humain, Coren (1989) affirme que les couleurs peuvent réjouir l'individu ou le déprimer, créer une tension ou une détente et une impression de chaleur ou de froid. La répétition est un autre facteur qui influence la perception. Un stimulus répété attire davantage l'attention qu'un stimulus unique. L'exemple le plus éloquent est celui des messages publicitaires à répétition, réputés pour être efficaces. Le mouvement est un autre facteur. Ainsi, un objet qui se déplace attire davantage l'attention qu'un objet figé et immobile. La familiarité et la nouveauté agissent enfin de la même façon. Des objets nouveaux dans un environnement familier, tout comme des objets familiers dans un environnement nouveau, sont plus susceptibles d'attirer l'attention. En effet, selon Tiberghien (1994), la mémoire détermine notre présent perceptif et permet le repérage de la nouveauté.

13 Le processus perceptif dépend également de l'apport du sujet percevant, de son passé, de ses acquis socioculturels, de ses motivations et de sa personnalité (Coren, 1989). Selon Myers et Myers (1990), les facteurs psychologiques influençant la perception sont les motivations et les apprentissages antérieurs. » *Les besoins, motivations et désirs diffèrent d'une personne à une autre et chacun tend à percevoir ce qui correspond à ses propres besoins, motivations et intérêts* » (Myers et Myers, 1990, p. 38). Coren (1989) explique qu'en plus des informations saisies par notre système neurosensoriel, nous avons recours à des informations basées sur nos expériences antérieures, nos attentes, etc. Ainsi, un objet est perçu s'il coïncide avec les besoins du sujet percevant, s'il constitue pour lui une menace, s'il relève de son expérience ou de son contexte culturel ou encore s'il peut associer celui-ci à son système de valeurs (Delorme, 1982). Dans ce contexte, Richelle et Droz (1976) expliquent que la perception est influencée par des facteurs liés aux motivations profondes des individus, telles leurs valeurs morales et idéologiques. Myers et Myers (1990) expliquent que les apprentissages effectués et la formation acquise influencent les perceptions. Selon Legrand (1998), les informations contenues dans l'objet à percevoir s'ajoutent aux expériences antérieures du sujet. Il n'y a donc aucune perception qui ne soit imprégnée de souvenirs. Les individus retiennent surtout des indications ou des signes pouvant leur rappeler d'anciennes images. Un autre élément influençant la perception est celui de l'attention accordée à l'objet perçu. Corcos (1984) parle de l'attention comme d'une condition qui augmente la perception. L'attention se caractérise par un haut niveau de vigilance, condition d'une meilleure perception des objets. L'attention rend la personne plus réceptive (Richelle et Droz, 1976). Ainsi, selon Corcos, le distrait perçoit peu, malgré le bon fonctionnement de ses cinq sens.

14 La littératie environnementale de l'observateur pourrait également influencer sa perception des problèmes locaux (Disinger et Roth, 2003 ; Zimmerman, 1995 ; Reynolds, Brondizio et Robinson, 2009 ; Pawlowski, 1995). La littératie environnementale se définit comme les compétences d'un citoyen qui lui permettent d'évaluer, de prédire et de gérer les risques environnementaux (Berkowitz, Ford et Brewer, 2005). Les connaissances environnementales sont l'une des composantes de la littératie et comprennent entre autres la connaissance des écosystèmes et des impacts sociaux et humains sur l'environnement (Hines et coll. 1986/1987). Toutefois, d'autres variables que celles de pouvoir cognitivement lire l'environnement entrent en jeu dans la perception d'un paysage, soit la signification accordée individuellement ou collectivement aux problèmes perçus (les citoyens repérant davantage les problèmes qui peuvent les affecter directement ; Garcia-Mira, Real et Romay, 2005), la réaction à ces objets (réaction dépendant des souvenirs associés aux objets et des valeurs esthétiques des observateurs ; Stables et Bishop, 2001), ainsi que la perception de la gravité et de la probabilité des risques associés aux problèmes (Bickerstaff, 2004).

Contexte et méthodologie

- 15 La recherche s'est déroulée à Shédiac, petite ville du Nouveau-Brunswick. Cet endroit a été choisi en raison du grand nombre de problèmes environnementaux que l'on y retrouve dans la zone côtière. En effet, dans cette ville où se produit un développement socio-économique constant, le stress sur la zone côtière a augmenté en raison de la construction de nouvelles zones résidentielles et de leurs infrastructures (Vasseur et Delusca, 2004). À Shédiac, plusieurs problèmes coexistent, menaçant l'équilibre des écosystèmes et causant la perte d'habitats et la diminution de la biodiversité. Il s'agit notamment de la défectuosité des fosses septiques, des pratiques forestières inadéquates, de l'utilisation intensive de fertilisants et de pesticides et de la présence répétée de tempêtes et d'inondations côtières. En effet, en 2007, en fonction de l'Indice de la qualité de l'eau (IQE), la rivière de Shédiac a été classée dans la catégorie « passable » et la rivière contient des contaminants fécaux, en raison de la défectuosité des fosses septiques (Association du bassin versant de la baie de Shédiac, 2007). Les pratiques forestières inadéquates sont responsables de la destruction des habitats des poissons et sont à l'origine de l'accumulation de sédiments dans les cours d'eau. L'utilisation de fertilisants et de pesticides mène également à une augmentation des concentrations de nutriments et des métaux lourds qui peuvent s'insérer dans la chaîne alimentaire par le biais des poissons (Association du bassin versant de la baie de Shédiac, 2006). Enfin, plusieurs inondations côtières ont été provoquées par des ondes de tempêtes. Ainsi, des ondes de tempêtes dépassant 150 cm se produisent tous les deux ou trois ans. À ces problèmes s'ajoute la perte de terres humides, engendrée par le développement urbain.
- 16 Le but de la recherche qualitative était d'identifier les indicateurs que les élèves de Shédiac utilisent pour déterminer l'état de leur environnement et pour y repérer des problèmes. L'approche méthodologique employée, soit l'étude de cas, permettait d'étudier un phénomène dans son contexte naturel, de façon exploratoire ou confirmative (Karsenti et Zajc, 2000). L'étude de cas visait à décrire comment 50 élèves d'un milieu côtier (10 élèves par niveau scolaire) s'y prennent pour déterminer la présence de problèmes environnementaux dans leur milieu. Les dix élèves ont été choisis par leur enseignant en tenant compte du sexe, des capacités académiques (fort, moyen) et de leur capacité de s'exprimer facilement en entrevue. Les questions posées aux élèves ont été centrées sur un aspect différent de l'environnement pour chacun des niveaux scolaires. Les aspects choisis correspondaient à un thème qui, *prétendument*, avait été appris en classe, en fonction du programme de science du Nouveau-Brunswick. Il est important, toutefois, de mentionner que les enseignants néo-brunswickois du primaire ne consacrent généralement pas le temps de classe prescrit par le programme, en raison de l'accent mis sur les matières principales (français, mathématiques) ou parce qu'ils ont reçu peu de formation sur des sujets environnementaux. Le Tableau 1 présente les éléments environnementaux sur lesquels les élèves ont été questionnés à chaque niveau scolaire.

Tableau 1. Aspects de l'environnement sur lesquels les élèves ont été questionnés

Niveaux scolaires	Aspects de l'environnement
2e année	La santé des plantes
3e année	La santé des animaux sauvages
4e année	La santé des cours d'eau
6e année	La santé des zones côtières
8e année	La santé des espèces du littoral

- 17 Deux outils de collectes de données ont été mis à profit : un questionnaire comprenant des questions ouvertes et une entrevue individuelle semi-structurée. Le questionnaire se composait en moyenne de 10 questions, les cinq premières questions étant les mêmes pour tous les niveaux scolaires. Voici des exemples des questions posées dans la partie du questionnaire commune aux différents niveaux : *Est-ce que la nature à Shédiac est en bonne santé ? Qu'est-ce qui est en santé ? Que regardes-tu pour dire que ceci est en santé ?* Les questions subséquentes variaient en fonction des niveaux scolaires et étaient plus spécifiques. Comme illustrées dans le Tableau 1, elles portaient sur l'état de santé d'un aspect particulier de

l'environnement. Voici un exemple des questions posées aux élèves de 2e année au sujet des plantes : *les plantes à Shédiac sont-elles en santé ? Explique-moi pourquoi tu penses qu'elles sont en santé. Comment t'y prends-tu pour décider si les plantes sont en santé ?* Finalement, tous les élèves ont été interrogés sur leur définition d'un problème environnemental et ont été invités à fournir des exemples de problèmes environnementaux.

18 Dans un but de triangulation, lors de la collecte de données, un deuxième instrument a été utilisé : une entrevue individuelle d'explicitation réalisée à la suite du questionnaire. L'emploi de cet outil était important, car les élèves pouvaient démontrer des limites langagières en raison de leur jeune âge ou de leur quotidien vécu en milieu linguistique minoritaire. En effet, seulement 33 % de la population néo-brunswickoise est francophone et il arrive que les élèves rencontrent des problèmes langagiers en français (entre autres des limites dans le vocabulaire). L'entrevue, menée en français par des intervenants familiers avec la langue locale, a donc permis aux élèves de développer oralement leurs réponses au questionnaire.

19 Les données du questionnaire et des entrevues, retranscrites intégralement, ont fait l'objet d'une analyse thématique. Ce mode d'analyse consiste en une transposition du contenu analysé en un certain nombre de thèmes, et ce, en rapport avec la problématique (Paillé et Muchielli, 2005). Deux chercheurs ont d'abord procédé à une lecture individuelle des verbatim pour y repérer des thèmes d'analyse dans les énoncés se rattachant à la question de recherche. Les chercheurs ont alors partagé les thèmes identifiés pour ensuite analyser le corpus à partir de ces thèmes. Voici des exemples de thèmes qui ont été relevés pour les élèves de 3e année : *les animaux sont malades s'ils sont maigres, s'ils ne mangent pas bien ou mangent de mauvaises choses, s'ils ne marchent ou ne courent pas bien*. Les nombres d'élèves exprimant les mêmes thèmes (ou conceptions de la santé et de la maladie dans le milieu naturel) ont aussi été calculés. Les analystes ont finalement comparé les thèmes ressortis et les nombres d'élèves associés à ces thèmes. Un pourcentage d'accord inter-codeur de 95 % a été obtenu.

Résultats

20 Dans cette section nous résumons d'abord les indicateurs utilisés par les élèves des différents niveaux pour déterminer la présence de problèmes environnementaux locaux. Nous présentons ensuite la définition que font les élèves d'un problème environnemental.

Indicateurs employés par les élèves de 2e année pour évaluer la santé des plantes (n =10)

21 Pour dire qu'une plante est en santé, les élèves de 2e année observent avant tout la couleur de la plante (9 élèves). Isabelle explique : « les plantes sont en santé si elles ont des couleurs, si elles sont vertes et si elles ne sont pas brunes ». Ainsi, pour les élèves, si une plante est verte, elle est en bonne santé. Ils regardent aussi son apparence (2 élèves). Chrétien dit : « si elles sont belles » et Alexandre affirme : « si elles ne sont pas mortes ». Les élèves s'intéressent aussi à la forme de la plante : « Si elle se tient droite », dira Alexandre. Ils considèrent enfin que la plante n'est pas malade s'il y a de la terre autour (1 élève). Les élèves ont également parlé de la croissance des plantes comme l'une des conditions de santé (3 élèves). « Si elles poussent bien » dira Ashley. Par ailleurs, deux élèves utilisent des indicateurs olfactifs « si ça sent bon ». Enfin, pour certains élèves la présence de fruits et d'abeilles (2 élèves) est un indicateur de la santé des plantes. De la même façon, les indicateurs que les élèves utilisent pour dire que les plantes sont malades se rattachent également à la couleur. Ainsi, on retrouve l'indicateur des couleurs jaune ou brune (7 élèves). La forme des plantes est aussi un indicateur. En effet, des plantes écrasées, aplaties ou brisées sont en mauvaise santé (selon les 3 élèves). Enfin, les plantes ne sont pas en santé « quand elles sont toutes mortes » (1 élève), « si elles n'ont pas encore poussé » (1 élève) ou encore « si on voit toutes leurs racines » (1 élève).

Indicateurs que les élèves de 3e année utilisent pour évaluer la santé des animaux sauvages (n =10)

22 Les élèves font principalement référence au mouvement des animaux. Ainsi, si les animaux sauvages courent, bougent, marchent et volent normalement, ils sont en santé (6 élèves). Selon les élèves, les animaux sont aussi en santé « s'ils mangent bien » (4 élèves) et « ne

s'évanouissent pas » (1 élève), s'ils disposent d'un habitat (1 élève), s'ils vivent en groupe (1 élève) et s'ils sont de grande taille (1 élève). Selon les élèves, la mauvaise santé d'animaux sauvages se reconnaît à leur état physique « s'ils sont maigres ou malades » (2 élèves), « s'ils s'évanouissent ou sont couchés par terre » (2 élèves) et à leur mouvement « s'ils ne marchent pas ou ne courent pas bien » (3 élèves). De même, si les animaux sont chassés ou battus par l'homme, ils sont malades (3 élèves). Enfin, si les animaux ne mangent pas bien ou mangent de mauvaises choses (3 élèves) et s'ils sont attaqués par d'autres animaux (3 élèves), ils sont en mauvaise santé.

Indicateurs que les élèves de 4e année utilisent pour évaluer la santé des cours d'eau (n =10)

- 23 Le principal indicateur de la santé d'un cours d'eau cité par les élèves est la propreté et l'absence de déchets dans et aux alentours de l'eau (5 élèves). La couleur de l'eau (bleue) (2 élèves) et la présence d'animaux dans le cours d'eau représentent des indices de santé (2 élèves). La possibilité de se baigner (1 élève) et l'existence d'arbres au bord du cours d'eau (1 élève) sont aussi rapportées comme des signes de santé. Un indicateur important permettant de repérer un cours d'eau en mauvaise santé est la pollution (déchets, gaz et huile des bateaux dans l'eau, 9 élèves). De la même façon, la couleur de l'eau (brune) (4 élèves) et l'absence d'animaux dans le cours d'eau (4 élèves) figurent parmi les signes de mauvaise santé d'un cours d'eau. Enfin, la présence, dans un cours d'eau, « d'animaux malades ou morts » est un autre indice de maladie.

Indicateurs que les élèves de 6e année utilisent pour évaluer la santé de la zone côtière (n =9)

- 24 Le principal indicateur de santé d'une zone côtière employé par les élèves est l'absence de déchets au sol et dans l'eau (7 élèves). L'apparence et la couleur de la végétation sont aussi des signes de santé. Ainsi, si la végétation est belle, verte et pousse bien, la zone côtière est en santé (5 élèves). Selon les élèves, la couleur de l'eau (bleue), la beauté de la plage (3 élèves) et la présence d'arbres, de montagnes et de végétation (2 élèves) caractérisent une côte en santé. D'autres indicateurs sont nommés : la présence d'un grand nombre d'animaux (1 élève) et de coquillages au bord de la mer (1 élève). D'autre part, la mauvaise santé de la côte est attribuée essentiellement à la présence, dans l'eau, de déchets, de gaz des voitures et d'huile des bateaux (8 élèves). La qualité du paysage avoisinant la côte est importante puisque la présence d'arbres morts, sans feuille ou avec des branches cassées est le signe d'une côte malade (6 élèves). Enfin, la couleur de l'eau (verte ou brune) (3 élèves) et l'absence d'animaux ou la présence d'animaux malades (1 élève) sont des indices d'une côte malade.

Indicateurs que les élèves de 8e année utilisent pour évaluer la santé des espèces animales et végétales du littoral (n =10)

- 25 La santé des animaux du littoral est liée à leurs comportements et mouvements dans leur milieu. Ainsi, selon 4 élèves, s'ils courent, mangent et nagent normalement, ils sont en santé. L'absence dans leur habitat de déchets qui mettraient en danger leur santé (3 élèves) et la qualité de leur habitat (3 élèves) sont aussi des indicateurs de santé. D'autres indicateurs sont cités : la couleur de l'eau (bleue, 1 élève) et la présence d'un grand nombre d'animaux (2 élèves). Les élèves ont enfin recours aux indicateurs inverses pour identifier la maladie chez les animaux du littoral. Les critères employés par les élèves pour évaluer la santé des espèces végétales du littoral sont la couleur des plantes (verte, 4 élèves), leur forme (droite, 2 élèves) et le nombre d'espèces présentes (1 élève).

Définition d'un problème environnemental par les élèves (n =49)

- 26 Pour les élèves de 2e, 3e, 4e, 6e, 8e, les problèmes environnementaux se définissent principalement par la présence de pollution qui prend la forme de déchets dans la forêt, dans l'eau et dans l'air (30 élèves). D'autres élèves ont nommé les feux de forêt, les désastres et le déracinement des arbres en les qualifiant de « Quelque chose qui va mal » (8 élèves). Pour 7 élèves, les problèmes environnementaux sont synonymes de maladies dans la nature et de

quelque chose qui tue l'environnement. Enfin, certains élèves se disent incapables de définir ce qu'est un problème environnemental, certains d'entre eux ayant de la difficulté à comprendre le terme « environnement ». Finalement, quand on leur demande de nommer des problèmes environnementaux, ils ajoutent la pollution atmosphérique, la déforestation (12 élèves), la chasse hors saison (6 élèves), la présence d'arbres morts ou brisés (5 élèves) et le manque d'eau (4 élèves).

Discussion

- 27 Dans leur définition d'un problème environnemental, les élèves ont surtout évoqué la pollution qui consiste pour eux en des déchets au sol, dans l'eau et dans l'air. Un problème environnemental est selon eux, « quelque chose qui va mal », ce qui rappelle la théorie de Vidal (1971) selon laquelle un problème ne peut exister sans tension identifiable chez un individu.
- 28 Les indicateurs utilisés par les élèves pour repérer un problème environnemental dans leur milieu semblent découler principalement de leurs perceptions sensorielles, de leurs connaissances et de leurs expériences. Les indicateurs ont aussi un lien avec certaines théories de la perception évoquées plus haut. La couleur verte est perçue par les élèves comme un garant de la santé des plantes, et ce contrairement à la couleur jaune. Selon Legrand (1998), la perception des objets est fortement imprégnée de souvenirs. Ainsi, il est possible que les jeunes aient recours à la couleur verte comme indicateur parce qu'ils ont appris que les plantes en santé étaient vertes ou encore parce que cette couleur leur inspire un sentiment de confiance. Par ailleurs, la grosseur est un autre indicateur qu'ils emploient pour évaluer la santé des plantes et des animaux sauvages. Pour eux, les plantes et les animaux de grande taille sont en meilleure santé que les plus petits, ce qui pourrait rejoindre la théorie de Myers et Myers (1990) supposant que les objets volumineux attirent davantage l'attention des individus et sont plus facilement repérables. Enfin, les élèves perçoivent le mouvement comme un indicateur de santé chez les animaux, ce qui rejoint une autre théorie de Myers et Myers (1990) selon laquelle les objets attirent davantage le regard en raison de leur caractère mobile. Finalement, il est à noter que les jeunes associent la santé de la zone côtière à la santé de ses composantes (qualité de l'eau ou de la végétation).
- 29 D'autre part, les élèves ont cité la pollution comme un indicateur de la mauvaise santé d'un cours d'eau. La définition de la pollution, selon les élèves, se limite à ce qui est identifiable à l'œil nu, car elle prend la forme de déchets dans l'eau et aux alentours du cours d'eau. Il s'agit ici d'un indicateur limité puisque l'eau peut contenir des matières non identifiées à l'œil nu, matières pouvant nuire à la santé humaine et à celle des écosystèmes. Par ailleurs, selon les élèves, la couleur bleue de l'eau est l'une des caractéristiques d'un cours d'eau en santé. L'eau bleue est perçue comme étant propre et non polluée, contrairement à l'eau noire, ce qui ne correspond pas toujours à la réalité parce que la géologie d'un cours d'eau peut en influencer la couleur, teintant de bleu des eaux polluées.
- 30 Cette recherche comporte toutefois des limites, entre autres la passation des questionnaires et des entrevues à l'intérieur de l'école. En effet, si la collecte de données avait été faite à l'extérieur, les réponses des élèves auraient pu être plus riches en raison du contact direct avec l'environnement

Conclusion

- 31 La recherche a permis de repérer certains indicateurs que les élèves de 2e, 3e, 4e, 6e et 8e année utilisent pour repérer un problème environnemental local. Ces indicateurs s'apparentent probablement à ceux que les adultes non spécialistes emploient pour décrire la santé de leur milieu. Les indicateurs des élèves se limitent principalement à l'observation sensorielle et ne sont pas tous nécessairement scientifiques. Ils se rattachent principalement à l'apparence, à la couleur et au mouvement des objets observés. De même, lors de leur description d'un problème environnemental, les élèves notent aussi des indices identifiées à l'œil nu, c'est-à-dire les déchets au sol et dans l'eau.
- 32 Pourtant, à Shédiac, plusieurs problèmes environnementaux ont été recensés, dont la défectuosité des fosses septiques, la pollution par les pesticides, les pratiques forestières

inadéquates, les inondations côtières provoquées par les ondes de tempêtes et les impacts de l'urbanisation. Nous estimons que les élèves reconnaissent la présence de quelques-uns de ces problèmes. Les cas de la qualité de l'eau et de la présence de déchets à Shédiac sont des exemples de problèmes dont ils sont sommairement conscients. Cependant, les élèves ne remarquent pas le problème de l'urbanisation qui occasionne la perte des zones humides et celui de la défektivité des fosses septiques qui affecte la qualité de l'eau. En effet, dans les eaux polluées par des matières fécales provenant d'eaux usées ou d'eaux de ruissellement, les mollusques accumulent, dans leurs tissus, des bactéries et des virus à concentrations élevées. En milieu côtier, la santé des citoyens se trouve menacée lorsque ces mollusques sont consommés. De même, les élèves semblent ignorer les impacts environnementaux des pratiques forestières inadéquates. Ainsi, les coupes abusives des zones tampons et l'utilisation de machinerie lourde à proximité des cours d'eau sont responsables de la destruction des habitats des poissons et de l'accumulation de sédiments dans les cours d'eau. La sédimentation peut obstruer les branchies des poissons et recouvrir leurs lieux de ponte.

33 Les résultats de cette recherche invitent la réflexion par rapport à des stratégies pédagogiques qui permettraient d'améliorer, chez les élèves, les capacités d'analyse de l'état de leur environnement et de sa vulnérabilité. Le renforcement de leurs connaissances environnementales et de leurs compétences d'observation critique et de perception des risques permettrait aux élèves de mieux prédire et gérer les dangers ou nuisances présents dans leur milieu et s'avérerait nécessaire pour amorcer avec eux un processus de résolution de problèmes. Il serait ainsi pertinent de faire connaître aux élèves des indicateurs scientifiques pour les aider à déceler la présence de problèmes environnementaux dans leur milieu. Dans ce sens, l'apprentissage de certaines mesures comme celles de la température, de l'oxygène dissous, de la turbidité et de la conductivité permettrait aux élèves de mieux déterminer la qualité de l'eau. De même, des bio-indicateurs les aideraient à mesurer les impacts de la pollution sur les animaux et les végétaux. Les élèves pourraient aussi être impliqués dans la surveillance d'espèces animales indicatrices de santé d'un habitat, de la modification de leurs comportements et de la densité de leur population. Pour les végétaux, les élèves pourraient apprendre à observer la présence d'espèces indicatrices de la santé du milieu et à mesurer leur taux de croissance. De même puisque, selon Richelle et Droz (1976), la motivation influence la perception, il y aurait lieu de faire vivre aux élèves des stratégies pédagogiques visant à raffermir leur lien avec leur milieu, augmentant ainsi leur intérêt à déterminer si celui-ci est menacé. En effet, en éducation relative à l'environnement (ÉRE), certaines stratégies tels les solos en nature, les cérémonies culturelles et l'observation sensorielle ont la propriété de rapprocher les élèves de leur milieu (Pruneau, Chouinard, Arsenault et Breau, 1999). Les élèves pourraient être entraînés à prédire les conséquences en chaîne des problèmes repérés en allant jusqu'aux impacts de ceux-ci sur leur santé, ce qui pourrait renforcer leurs compétences de prédiction des risques et leur intérêt à porter une attention grandissante aux composantes environnementales. La prise en compte des conceptions moins scientifiques des élèves (telle leur idée que l'eau bleue est propre) devrait également guider l'enseignement dispensé aux élèves. Toutes ces initiatives s'inscriraient dans le souci d'aider les élèves à acquérir les compétences nécessaires au diagnostic des problèmes locaux : sensibilité environnementale, observation minutieuse à l'aide d'indicateurs scientifiques, prédiction des risques, connaissance de certains problèmes environnementaux... Pour réaliser ces recommandations, il y aurait enfin lieu de parfaire la formation des enseignants néo-brunswickois en sciences de l'environnement et en éducation relative à l'environnement.

Biographie

- 34 Houcine Bencheckroun, chercheur en éducation relative à l'environnement pour le Groupe de recherche Littoral et vie, travaille sur le processus de résolution de problèmes environnementaux.
- 35 Diane Pruneau, professeure à l'Université de Moncton et chercheuse en éducation relative à l'environnement, s'intéresse au développement de compétences liées au développement durable et à l'éducation aux changements climatiques.

Bibliographie

Association du Bassin versant de la baie de Shédiac, 2006, Une brève description des problèmes environnementaux dans le bassin versant. [En ligne] URL : <http://www.sbwa-abvbs.net/fr/education.htm>, Consulté le 25 Novembre 2009.

Association du Bassin versant de la baie de Shédiac, 2007, Monitoring 2007 de la qualité de l'eau du bassin versant de la baie de Shédiac. Indice de la qualité de l'eau. [En ligne] URL : http://www.sbwa-abvbs.net/fr/fact %20sheet %202007_final.pdf, Consulté le 13 octobre 2010.

Bardwell, L. V., M. T. Tudor, 1994, Environmental problem solving : Theory, practice and possibilities in environmental education, Troy, OH, North American Association for Environmental Education, 270 p.

Bastien, F., 2003, La présentation visuelle, Montréal : Centre collégial de développement de matériel didactique, 210 p.

Berkowitz, A. R., M. E. Ford et C. A. Brewer, 2005, A framework for integrating ecological literacy, civics literacy and environmental citizenship in environmental education. In Environmental education and advocacy : Perspectives of ecology and education, 39 p., E.A. Johnson et M.J. Mappin (eds.), Cambridge : Cambridge University Press, pp. 227-266.

Bickerstaff, K. 2004, Risk perception research : socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution. *Environment International*, 30, 6, pp. 827-840.

Bruner, J.S. et L. Postman, 1949, On the perception of incongruity : A paradigm, *Journal of Personality*, 18, 2, pp. 206-223.

Corcos, P., 1984, Six méthodes pour épanouir ses sensations. *Psychologie*, 12, pp. 24-29.

Coren, S. et L.M. Ward, 1989, Sensation & perception. British Columbia : Harcourt, 659 p.

Delorme, A. 1982, Psychologie de la perception, Québec, Éditions Études vivantes, 430 p.

Disinger, J. F. et C. E. Roth, 2003, Environmental Literacy. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education. CSMEEDigest 92-1.

Environnement Canada, 2007, L'éducation relative à l'environnement : à travers les grands moments de son histoire. [En ligne] URL : <http://www.ec.gc.ca/education/default.asp?lang=Fr&n=616D4080-1>, Consulté le 25 Novembre 2009.

Environnement Canada, 2007, Archive de la série Nationale d'indicateurs environnementaux. Qu'est-ce qu'un indicateur environnemental ? [En ligne] URL : <http://www.ec.gc.ca/soerree/Francais/Indicators/what/default.cfm#what>, Consulté le 25 Novembre 2009.

Gallopin, G.C., 1996, Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach, *Environmental modelling and assessment*, 1, pp. 101-117.

Garcia-Mira, R., J. Real et J. Romay, 2005, Temporal and spatial dimensions in the perception of environmental problems : An investigation of the concept of environmental hyperopia, *International Journal of Psychology*, 40, 1, pp. 5-10.

Herbert, V., M. Maillefert et C. Meur-Férec, 2010, Risques d'érosion et dynamiques d'action collective sur la côte d'Opale (de Wissant à Wimereux., In *Risque environnemental et action collective*, 34 p., O. Petit et V. Herbert (eds), Paris, Lavoisier, pp. 95-129.

Hines, J. M., H. Hungerford et F. Tomera, 1986/1987., Analysis and synthesis of research on responsible environmental behaviour : A meta-analysis, *The Journal of Environmental Education*, 18, 2 pp. 1-8.

Ingold, I., 2000, The perception of the environment, London, Routledge, 367 p.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2005, Report of the Joint IPCC WG II & III Expert meeting on the integration of Adaptation, Mitigation and Sustainable. Reunion Island, France, 72 p.

Jenkins, N., 2000, The general public's perception of air quality. In *Air pollution*, vol. VIII, 9p., J.W.S. Longhurst, C.A. Brebbia, H. Power (eds.), Southampton : WIT Press, pp. 243- 52.

Karsenti, T. et L. Zajc, 2000, Introduction à la recherche en éducation, Sherbrooke, CRP, 352 p.

Legrand, A., 1998, Nager : une rencontre avec l'imaginaire, Paris, L'Harmattan. 243p.

Myers, G.E. et M. T. Myers, 1990, Les bases de la communication humaine, Québec, Mc Graw-Hill, 678 p.

McBoyle, G.R., 1972, The public perception of air pollution in Aberdeen. In *Climatic resources and economic activity : A symposium*, 18 p., J. A. Taylor (ed.), London, David and Charles, pp. 173-91.

- Paillé, P. et A. Mucchielli, 2005, L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales, Paris, Armand Colin, 315 p.
- Pawlowski, A., 1996, Perception of environmental problems by young people in Poland, *Environmental Education Research*, 2, 3, pp. 279 - 285.
- Pokras, S., 1991, Sachez résoudre les problèmes et prendre les décisions efficaces, Montréal, Agence d'ARC, 237 p.
- Pruneau, D., V. Freiman, P.-Y. Barbier et J. Langis, 2009, Helping young students to better pose and solve environmental problems. *Applied Environmental Education and Communication*, 8, 2, pp. 105-113.
- Pruneau, D., O. Chouinard, C. Arsenault et N. Breau, 1999, An intergenerational education project aiming at the improvement of people's relationship with their environment, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 8, 1, pp. 26-39.
- Pruneau, D. 1994, La sensibilité environnementale : nature et développement, *Bulletin CIRADEM*, 6, 1, pp. 10-17.
- Richelle, M. R Droz, 1976, Manuel de psychologie : Introduction a la psychologie scientifique, Bruxelles, Dessart & Mardaga, 673 p.
- Rock, I., 2001, La perception, Paris, De Boeck Université, 451 p.
- Rogue, E. 1998, La perception n'appartient-elle qu'à l'homme ? *Arobase : Journal des lettres et sciences humaines*, 3,1, pp. 1-12.
- Sauvé, L. 1997, Pour une éducation relative à l'environnement, Montréal, Guérin, 349 p.
- Seider, P., 1998, Invisible walls, Why we ignore the damage we inflict on the Planet...and ourselves, Amherst, NY, Prometheus Books, 749 p.
- Stables, A. et K. Bishop, 2001, Weak and strong conceptions of environmental literacy : Implications for environmental education, *Environmental Education Research*, 7, 1, pp. 89-97.
- Tiberghien, G., 1994, Psychologie de la mémoire humaine. *Sciences humaines*, 43, pp. 25- 28.
- Unesco-PNUE, 1977, Conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement : Tbilissi (Géorgie), 14-26 octobre, Rapport final, Paris, Unesco, 176 p.
- Vasseur, L. et K. Delusca, 2004, Impacts potentiels des changements climatique sur la dune de Bouctouche et la ville de Shédiac. [En ligne] URL : http://www.c-ciarn.ca/pdf/sgslworkshopreport_f.pdf, Consulté le 25 Novembre 2009.
- Vidal, F., 1971, Problem solving : Méthodologie générale de la créativité, Paris, Dunod, 329 p.
- Zimmerman, M, 1995, Science nonscience and nonsense. Approaching environmental literacy. Baltimore, MA : John Hopkins University Press, 428 p.

Pour citer cet article

Référence électronique

Houcine Bencheikroun et Diane Pruneau, « Les indicateurs que les jeunes utilisent pour repérer la présence de problèmes environnementaux dans leur milieu », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 11 Numéro 1 | mai 2011, mis en ligne le 20 mai 2011, Consulté le 15 mai 2012. URL : <http://vertigo.revues.org/10782> ; DOI : 10.4000/vertigo.10782

À propos des auteurs

Houcine Bencheikroun

Chercheur, 1Groupe de recherche Littoral et vie, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Moncton, Moncton, NB, E1A 3E9, Courriel : houcineb@msn.com

Diane Pruneau

Professeure titulaire, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Moncton, Moncton, NB, E1A 3E9, Courriel : diane.pruneau@umoncton.ca

Droits d'auteur

© Tous droits réservés

Résumé / Abstract

Les problèmes environnementaux ne sont pas faciles à observer dans un milieu donné. Pour cette raison, les experts utilisent des indicateurs scientifiques pour reconnaître la présence de ces problèmes. La recherche présentée avait pour objectif d'identifier les indicateurs que les élèves du primaire utilisent pour repérer un problème environnemental en milieu côtier. Les élèves de 2e, 3e, 4e, 6e et 8e ont été interrogés sur différents aspects de l'environnement : la santé des plantes, des animaux sauvages, des cours d'eau, de la zone côtière et des espèces du littoral. Les outils de collecte de données utilisés sont le questionnaire et l'entrevue d'explicitation. Les résultats de la recherche indiquent que les principaux indicateurs de santé employés par les élèves sont la couleur des plantes (2e et 8e années), le mouvement et la taille des animaux (3e et 8e années), et l'absence de pollution (déchets) dans les cours d'eau et dans la zone côtière (4e et 8e années). Ainsi, les élèves emploient principalement des indicateurs faisant appel à leurs sens, ce qui résulte en une conscience limitée des problèmes locaux. Des recommandations pédagogiques sont formulées pour améliorer les perceptions environnementales des élèves.

Mots clés : perception, problèmes environnementaux, indicateurs environnementaux, éducation relative à l'environnement

Environmental problems are not easily recognizable in a given environment. For this reason, experts use scientific indicators to detect the presence of these problems. The research presented aimed at identifying indicators that elementary students use to find an environmental problem in a coastal area. Students in 2nd, 3rd, 4th, 6th and 8th grades were interviewed on various aspects of the environment : the health of plants, wildlife, streams, coastal zone and coastal species. The data collection tools were questionnaires and interviews. The results indicate that the main health indicators used by pupils are the color of plants (2nd and 8th grades), movement and size of animal (3rd and 8th grades), and lack of pollution (waste) in streams and in the coastal zone (4th and 8th grades). Students mainly use indicators visible with their senses, which results in a limited awareness of local issues. Educational recommendations are provided for improving students' environmental perceptions.

Keywords : environmental education, perception, environmental problems, environmental indicators