

Éduquer et communiquer en matière de changements climatiques

Défis et possibilités

Diane Pruneau, Mélanie Demers et Abdellatif Khattabi

Volume 8, numéro 2, octobre 2008

La nature des sciences de l'environnement : quels enjeux théoriques, pour quelles pratiques ?

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/019971ar>

[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

Pruneau, D., Demers, M. & Khattabi, A. (2008). Éduquer et communiquer en matière de changements climatiques : défis et possibilités. *[VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement*, 8(2).

Résumé de l'article

Les éducateurs et agents de communication en matière de changements climatiques font face à de nombreux défis. Les concepts scientifiques reliés au climat sont souvent mal interprétés. Les citoyens estiment que les changements climatiques auront peu d'impacts sur leur propre vie. Ils perçoivent peu les changements graduels dans leur environnement. Les comportements de surconsommation rapportent pouvoir, plaisir et reconnaissance. Plusieurs personnes, déconnectées du milieu naturel, ont tendance à prendre des décisions émotives et à résoudre rapidement les problèmes environnementaux. À partir des travaux de recherche dans le domaine, des stratégies de communication et d'éducation sont proposées pour favoriser chez les apprenants une meilleure compréhension des changements climatiques, leur communiquer l'urgence d'agir, les motiver à adopter des comportements d'atténuation et les rendre aptes à implanter des mesures d'adaptation.

Tous droits réservés © Université du Québec à Montréal et Éditions en environnement VertigO, 2008



Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

<https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

érudit

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

<https://www.erudit.org/fr/>

ÉDUIQUER ET COMMUNIQUER EN MATIÈRE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES : DÉFIS ET POSSIBILITÉS

Diane Pruneau¹, Mélanie Demers¹ et Abdellatif Khattabi², ¹Université de Moncton, Canada, ²École Nationale Forestière d'Ingénieurs, Maroc, Courriel : prunead@moncton.ca

Résumé : Les éducateurs et agents de communication en matière de changements climatiques font face à de nombreux défis. Les concepts scientifiques reliés au climat sont souvent mal interprétés. Les citoyens estiment que les changements climatiques auront peu d'impacts sur leur propre vie. Ils perçoivent peu les changements graduels dans leur environnement. Les comportements de surconsommation rapportent pouvoir, plaisir et reconnaissance. Plusieurs personnes, déconnectées du milieu naturel, ont tendance à prendre des décisions émotives et à résoudre rapidement les problèmes environnementaux. À partir des travaux de recherche dans le domaine, des stratégies de communication et d'éducation sont proposées pour favoriser chez les apprenants une meilleure compréhension des changements climatiques, leur communiquer l'urgence d'agir, les motiver à adopter des comportements d'atténuation et les rendre aptes à implanter des mesures d'adaptation.

Mots clés : Éducation aux changements climatiques, communication, développement de compétences, atténuation, adaptation.

Abstract : Educating and communicating about climate change is challenging. Climate change scientific concepts are often misunderstood. People believe that climate change will have few impacts on their own life. People have difficulty to perceive gradual environmental changes. Overconsumption brings people power, pleasure and recognition. People, disconnected from nature, tend to make emotional decisions and to quickly solve environmental problems. Drawn from research, climate change communication and education strategies are presented for helping learners to better understand climate change, communicating the urgency to act, motivating the adoption of mitigation behaviours and reinforcing people's skills for implementing adaptations.

Introduction

L'étude des changements climatiques est aujourd'hui une science productive et en pleine expansion. Ces chercheurs étudient les réalités locales et internationales, créent des scénarios, prédisent des impacts, inventent des concepts pour nommer leurs découvertes (vulnérabilité, gestion des risques, séquestration du carbone...) et réfléchissent à des solutions. Plusieurs chercheurs reconnaissent l'importance de communiquer leurs résultats aux citoyens de la Planète, de leur faire prendre conscience de l'urgence d'agir et de les rendre aptes à réaliser des mesures d'atténuation et d'adaptation. L'atténuation consiste en l'implantation de changements, règlements ou technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007). L'adaptation correspond à la conception et l'implantation de mesures de préparation aux changements climatiques ou de réaction à un stress causé par ces derniers afin de réduire l'ampleur des dégâts (Smit et Wandel, 2006). Le projet d'éduquer les citoyens à l'atténuation et à l'adaptation aux changements climatiques est l'un des plus délicats auxquels les domaines de l'éducation et de la communication aient été confrontés. La population à éduquer comprend des citoyens de tous âges, démontrant des niveaux de littératie scientifique variés et interagissant dans des milieux sociaux, économiques et politiques multiples. Les objectifs pédagogiques sont également très ambitieux : faire comprendre aux citoyens des concepts

environnementaux et météorologiques complexes, leur faire modifier leurs modes de vie quotidiens et les aider à s'adapter à un phénomène dont plusieurs impacts sont encore imprévisibles.

Comment atteindre ces objectifs pédagogiques ardues mais combien essentiels dans une réalité quotidienne où déjà, plusieurs impacts des changements climatiques sont tangibles: pluies torrentielles, érosion intensive des côtes, baisse de la nappe phréatique dans des pays en développement...? Dans cet article, nous résumons des travaux de recherche qui ont porté sur les idées des citoyens à propos des changements climatiques. Nous abordons ensuite les défis cognitifs, sociaux, psychologiques et comportementaux qui pourraient limiter les efforts de sensibilisation, d'éducation et de communication en matière de changements climatiques. Nous puisons enfin dans les recherches en communication environnementale et en éducation relative à l'environnement afin de proposer des pistes prometteuses pour mieux former les citoyens et les impliquer dans des actions d'atténuation et d'adaptation. Nous concluons en suggérant des pistes de recherche en éducation et communication en matière de changements climatiques.

Les défis cognitifs

Depuis le début du 21^e siècle, plusieurs chercheurs ont interrogé les citoyens afin d'identifier leurs idées ou conceptions à propos des changements climatiques. Selon Owen (2005) et

Papadimitriou (2004), les citoyens sont généralement conscients de la présence de changements dans le climat. Ils savent que cette problématique pourrait s'aggraver dans le futur (Patchen, 2006; Bord et al., 2000) mais leur niveau d'inquiétude est relativement faible (Pruneau et al., 2001). Cette problématique ne fait pas partie de leurs priorités quotidiennes, à l'inverse des difficultés personnelles et des problèmes liés à l'économie, la santé, l'avortement, les taxes... (Eisenack, Tekken et Kropp, 2007; Lorenzoni et Pidgeon, 2006). Depuis la dernière décennie, les citoyens ont construit, au sujet des changements climatiques, des conceptions qui leur permettent de les comprendre et d'en parler à leur façon. Plusieurs conceptions généralement répandues dans la population s'éloignent toutefois des explications scientifiques et sont peu fécondes pour favoriser la prise en charge de ce problème global. Ainsi plusieurs citoyens expliquent l'effet de serre comme un trou dans la couche d'ozone ou comme un mur de poussière, situé dans l'atmosphère, qui contribue à y conserver la chaleur (Pruneau et al., 2001; Andersson et Wallin, 2000; Kempton, 1997). Plusieurs citoyens ne connaissent pas les liens entre certains comportements humains (exemple : consommation d'électricité) et les émissions de gaz à effet de serre (Patchen, 2006) ou confondent ensemble plusieurs problèmes environnementaux. À titre d'exemple, plusieurs personnes croient que l'énergie nucléaire, les aérosols, les insecticides, la guerre ou la présence de déchets au sol ont un impact sur le climat (O'Connor et al., 1999; Pruneau et al., 2001). Plusieurs personnes affirment également que les impacts des changements climatiques se feront sentir après leur vie et que, s'ils habitent en ville ou dans un pays développé, le phénomène aura peu d'effets sur eux (Lorenzoni et Pidgeon, 2006; Owen, 2005; Pruneau et al., 2001).

Lorsque les chercheurs demandent aux citoyens d'identifier des impacts des changements climatiques, la plupart disent avoir remarqué une augmentation de la température, le passage d'une année de quatre saisons à deux saisons, des conditions météorologiques instables, ainsi que la présence ou l'absence inhabituelle de certaines espèces animales (Andersson et Wallin, 2000; Kempton, 1997; Papadimitriou, 2004; Pruneau et al., 2001). Les conceptions des citoyens se rapprochent donc ici de celles des scientifiques car ils semblent avoir déjà constaté des signes de ce problème dans leur milieu.

En ce qui concerne les actions d'atténuation et d'adaptation, plusieurs individus pensent que la problématique des changements climatiques doit être résolue le plus tôt possible (Owen, 2005; Patchen, 2006). Ils affirment que des actions auraient déjà dû être mises sur pied. Plusieurs individus pensent que le gouvernement et les industries sont les premiers responsables de la lutte contre les changements climatiques. La perception quant à la capacité humaine de résoudre le problème des changements climatiques varie en fonction des individus. Certains estiment que les changements climatiques sont des phénomènes naturels et que les humains ne peuvent les contrôler (Patchen, 2006; Pruneau et al., 2001). D'autres sont convaincus

que leurs actions peuvent faire une différence mais, percevant une résistance à agir de la part de leurs concitoyens, ils craignent de se retrouver seuls dans leur engagement (Patchen, 2006).

Puisque les citoyens connaissent peu les causes des changements climatiques, ils éprouvent parfois de la difficulté à identifier des solutions efficaces pour diminuer ces changements (Owen, 2005; Patchen, 2006). Les notions d'atténuation et d'adaptation sont souvent confondues chez plusieurs (Eisenack et al., 2007). En matière de solutions, de nombreux individus suggèrent de réduire l'utilisation d'aérosols ou de ramasser les déchets pour réduire les émissions de CO₂ (Lorenzoni et Pidgeon, 2006; Patchen, 2006; Pruneau et al., 2001). Dans les études menées par Bord, O'Connor et Fisher (2000) et Owen (2005), environ 80 % des participants ont dit qu'ils accomplissaient de petites actions pour réduire leurs émissions de CO₂ : éteindre les lumières, faire bouillir seulement la quantité d'eau nécessaire ou réduire le chauffage dans la maison. La grande majorité des personnes interrogées se disent prêtes à utiliser des ampoules électriques ou des appareils électroménagers moins énergivores. Cependant, les mêmes personnes sont moins prêtes à faire du covoiturage, à utiliser leur bicyclette ou à profiter des transports en commun.

Interprétation des limites cognitives

Comment expliquer ces conceptions parfois adéquates, parfois différentes de celles des scientifiques, et non nécessairement propices à l'action environnementale? D'abord, les notions climatiques et environnementales nécessaires pour bien saisir les changements climatiques sont nombreuses et complexes. Certains concepts sont difficiles à saisir (Mécanisme pour un développement propre, convoyeur des courants marins...) car ils exigent des connaissances dans plusieurs domaines scientifiques. Pour les citoyens ordinaires, il peut également s'avérer difficile de se rappeler des mots exacts pour désigner tous les concepts. En effet, selon Seider (1998), dans ses opérations de traitement de l'information et de mémorisation, le cerveau humain ne peut composer qu'avec un nombre limité d'éléments à la fois. Il peut être difficile, pour des non-spécialistes, de se représenter mentalement toutes les relations entre les éléments environnementaux impliqués dans les changements climatiques. Ces relations s'apparentent en effet à des systèmes complexes : immense toile de liens causaux entre des composantes interdépendantes qui s'influencent mutuellement de plusieurs façons (Homer-Dixon, 2000). Par exemple, dans le domaine de l'atténuation, cela peut représenter un défi pour citoyens de saisir tous les liens entre la consommation de viande en provenance de pays lointains et les changements climatiques. La perception des changements climatiques comme des problèmes très complexes pourrait également bloquer le désir d'apprendre chez certains citoyens.

De plus, certains impacts actuels des changements climatiques sont difficilement perceptibles par les sens, soit parce qu'ils sont dissimulés (baisse du niveau d'eau dans les aquifères), invisibles

à l'œil nu (accumulation de polluants dans la nappe phréatique, en milieu côtier) ou parce qu'ils se produisent dans des régions éloignées où l'on connaît peu les conditions de vie (fonte du pergélisol en Arctique). Cette absence de perception directe des problèmes par les sens limite la prise de conscience et donc l'apprentissage expérientiel des changements climatiques. L'accès à ces réalités est indirect et se réalise à travers le discours académique des scientifiques et par le biais de chiffres ou d'images satellites non aisés à décoder par toute la population. La saisie de ces informations fait donc appel à des réflexions et à des transpositions abstraites qui sont moins puissantes que des signaux apportés par les sens. Seider (1998) explique que, lorsqu'on perçoit un changement intense et immédiat dans l'environnement, notre hypothalamus réagit en augmentant notre niveau d'adrénaline et nous pousse à réagir au danger. Par contre, si les changements autour de nous sont graduels, comme c'est le cas avec les changements climatiques, on s'en rend peu compte, oubliant comment les choses étaient auparavant. On oublie de réagir pour résoudre le problème ou pour se préparer à des dangers éventuels. Enfin, la représentation mentale des impacts des changements climatiques peut s'avérer plus difficile à réaliser parce que ces impacts, en particulier les événements extrêmes, ressemblent peu à des événements déjà vécus par la plupart des citoyens.

Les défis sociaux et psychologiques

D'autres défis liés aux habitudes de vie contemporaines et aux réactions des citoyens face à des problèmes stressants pourraient limiter le désir des citoyens de participer à la lutte contre les changements climatiques. La vie d'aujourd'hui se déroule dans un milieu coupé de la nature et à un rythme excessif, favorisant peu la prise de conscience et la réflexion. Les citoyens, envahis par les tâches quotidiennes et concentrés sur la réponse à leurs besoins immédiats, disposent de peu de temps et d'énergie pour penser au futur et se préparer à des événements qui pourraient survenir dans l'avenir. La déconnexion du milieu naturel limite la prise de conscience des événements, liés aux changements climatiques, qui se produisent déjà dans les écosystèmes. Il faut fréquenter régulièrement le milieu naturel pour y remarquer la perte d'espèces, les différences dans les comportements des oiseaux, les variations dans les rythmes de gel et dégel, les changements dans la dimension des glaces marines, etc. De nos jours, le contact avec les réalités physiques se réalise davantage avec l'aide d'outils technologiques : cartes représentant surtout des éléments politiques et économiques, reportages télévisés, documents informatisés.

Le rythme de vie accéléré engendre également la prise de décisions rapides, sans que les décideurs (individus ou hommes politiques) prennent le temps d'avoir recours à un processus décisionnel structuré et réfléchi : déterminer leurs buts, lister plusieurs alternatives, en évaluer les conséquences (sur le milieu naturel et la santé humaine), utiliser des stratégies rigoureuses pour choisir une action, suivre et enregistrer leur processus

décisionnel (Welch, 2002 ; Pruneau et Utzschneider, 2008). Les éléments qui orientent les décisions sont souvent motivés par le désir de pouvoir, de richesse ou le besoin d'appartenance (plaire aux autres). Les informations recueillies pour faciliter les décisions sont souvent partielles, biaisées ou limitées par une prédiction insuffisante des risques (Seider, 1998). De la même façon, les problèmes environnementaux sont souvent résolus rapidement, les personnes et même les scientifiques ayant tendance à négliger certains aspects de ceux-ci durant leur analyse. En effet, Pruneau et al. (2007) ont trouvé que des scientifiques, lors de la résolution d'un problème de sédimentation dans une rivière, avaient négligé d'analyser les causes sociales de celui-ci (habitudes de vie communautaires donnant lieu au problème), ainsi que ses lieux spécifiques. Les mêmes scientifiques étaient peu portés à définir la situation désirée suite à la résolution du problème, c'est-à-dire à préciser leur but. *Voulaient-ils réduire la quantité de sédiments dans la rivière ? Voulaient-ils nettoyer la rivière, la protéger contre de nouvelles intrusions de sédiments ?...*

Seider (1998) explique enfin que, face aux problèmes environnementaux qui suscitent de l'anxiété, tels les changements climatiques, les citoyens réagissent de plusieurs façons : exclure les informations reçues ; retourner à leurs tâches personnelles et oublier les problèmes avec le temps ; prétendre qu'il y a trop à faire pour résoudre ces problèmes ; accuser les autorités ou certains groupes ciblés ou affirmer qu'ils s'en occuperont ultérieurement.

Les défis comportementaux

Les objectifs optimaux de l'éducation et de la communication en matière de changements climatiques sont d'impliquer les citoyens dans des actions d'atténuation et d'adaptation. Ces objectifs posent des défis majeurs car ils impliquent des changements dans les comportements individuels et collectifs de pollution et de surconsommation qui répondent souvent aux besoins instinctifs des citoyens : s'amuser, obtenir du pouvoir, recevoir des stimuli excitants et être aimé (Seider, 1998). Ainsi, l'achat abusif de produits domestiques (automobiles, objets décoratifs), vestimentaires ou cosmétiques correspond aux besoins de s'amuser, de démontrer une position de pouvoir ou d'être aimé. Les comportements associés aux besoins instinctifs sont longs et difficiles à changer. De plus, ces comportements de consommation distraient les citoyens des dangers environnementaux qu'ils devraient affronter. Les besoins instinctifs se manifestent enfin par de la vanité, de la jalousie et une ambition excessive, émotions qui diminuent l'esprit de collaboration nécessaire pour travailler à résoudre des problèmes environnementaux (Seider, 1998).

Les défis, en résumé

Ainsi, dans les communautés où l'on veut éduquer ou communiquer en matière de changements climatiques, les

obstacles nuisant à l'adoption de comportements d'atténuation ou d'adaptation pourraient être de nature cognitive : faible niveau d'alphabétisation scientifique et mathématique, présence de conceptions erronées sur le sujet, manque d'information et de compréhension, et faibles compétences de résolution de problèmes ou de prise de décision. Ils pourraient être également de nature sociale, psychologique ou comportementale: lien peu étroit avec le milieu naturel, prise de conscience limitée de la réalité des changements climatiques et de leurs impacts, valeurs et comportements généralement peu favorables à l'environnement, faible impression de pouvoir agir, défis reliés au changement de comportements (Pruneau et al. 2006 ; Maiteny, 2002). Enfin, dans les pays en développement, ces défis pourraient être augmentés par d'autres contraintes : manque de ressources matérielles et technologiques, position infériorisée des femmes (limitant la participation de celles-ci aux débats), pauvreté (dispersant l'énergie humaine disponible pour envisager des dangers longitudinaux), faible accès des groupes sociaux défavorisés et au pouvoir, etc.

Communiquer en matière de changements climatiques

Certains spécialistes de la communication ont réfléchi à la façon de rédiger et de livrer des messages sur les changements climatiques. Hassol (2008) estime que les messages les plus importants à transmettre sont les suivants : les changements climatiques se produisent vraiment et empireront avec le temps ; les scientifiques en sont certains ; les humains sont responsables de ces changements ; les citoyens doivent agir et sont capables de diminuer l'ampleur du phénomène à la condition de s'impliquer immédiatement. Les messages peuvent tirer profit de certaines règles inspirées de la recherche en communication environnementale (Angus Reid Group, 1992). Ils peuvent être centrés sur le besoin de se protéger et sur l'importance et l'efficacité des initiatives individuelles. Ils peuvent inciter les citoyens à observer l'environnement autour d'eux. Ils peuvent montrer clairement les actions à accomplir et rapporter que des personnes ont commencé à agir (les citoyens aiment sentir qu'ils font partie d'un plus large mouvement).

Les messages doivent également être éducatifs. Les concepts de base des changements climatiques (effet de serre, liens avec les actions humaines...) doivent être expliqués et résumés à plusieurs reprises, par l'intermédiaire de plusieurs médias. Des images faciles à comprendre et à mémoriser (Pruneau et al., 2001) peuvent être mises à profit, telle l'image d'une couche de CO₂ recouvrant la terre et qui y conserve la chaleur (Hassol, 2008). De même, une ligne du temps pourrait servir à illustrer des changements spécifiques à partir du passé, dans le présent et invitant les personnes à agir pour orienter l'avenir (Schneider, 2008). Des histoires rapportant des impacts locaux actuels, impacts qui ont des effets non seulement sur la nature mais également sur les humains, pourraient être racontées, pour conscientiser les personnes à la tangibilité des changements.

Dans les messages sur les changements climatiques, les solutions (atténuation et adaptation) doivent occuper une place importante afin de susciter l'espoir. Selon Futerra (2007), la peur doit être employée avec précaution, au risque de provoquer des réactions de déni. De même, les familles ne doivent être ni critiquées ni attaquées pour leurs comportements de surconsommation, en raison de l'attachement des personnes à leurs proches. Les messages doivent inviter la population à démontrer son ingéniosité et sa fierté de prendre en charge ce problème (Hassol, 2008). L'occasion de construire un avenir prometteur en matière de sécurité, de prospérité et de santé doit être évoquée. Une vision engageante et moralement attrayante doit progressivement être construite (Moser, 2007).

Des histoires exemplaires montrant des personnes qui ont amorcé l'adoption de comportements soucieux du climat à la maison peuvent être présentées afin de créer progressivement des valeurs sociales propices à ces comportements. Les comportements faciles à réaliser (arrêter la marche au ralenti, fermer les appareils électriques, utiliser des fluorescents, réduire le chauffage...) devraient initialement être privilégiés dans ces histoires. Les bénéfiques autres qu'environnementaux issus des comportements souhaités pourraient être communiqués. Ainsi, la création de jardins de pluie (plantation d'espèces qui absorbent le surplus d'eau lors de pluies abondantes), dans les quartiers résidentiels, pourrait démontrer aux citoyens que les mesures d'adaptation, tout en étant pratiques, ont aussi des bénéfiques esthétiques (Futerra, 2007). De la même façon, des mesures d'adaptation réalisées avec succès dans diverses régions du monde pourraient être racontées afin de susciter l'espoir tout en informant les citoyens.

Selon Moser (2007), la communication fonctionne mieux si un lien est formé entre le messenger et les récepteurs du message. La communication sera peu réussie si un messenger ennue, confond son auditoire ou lui fait peur par un langage ou des informations trop complexes. Les agents de communication qui parlent des changements climatiques doivent être choisis en fonction de leur crédibilité auprès des groupes sociaux visés : décideurs, hommes d'affaire, enseignants... Ils doivent adapter leur langage et orienter leur discours en fonction des besoins et intérêts de leur auditoire, que ce soit en matière de sécurité, d'économie, de santé, etc. (Hassol, 2008). Moser (2007), en se basant sur les études de Gladwell (2000) ajoute également que les premiers types de personnes à convaincre dans le domaine des changements climatiques sont les branchés, individus qui possèdent un vaste réseau de contacts sociaux dans toutes les tranches de la société, les érudits (individus habiles pour trouver rapidement des réponses aux questions) et les vendeurs (individus qui savent comment rendre les choses attrayantes et pertinentes). Dans les communautés où l'on veut amorcer un mouvement d'action environnementale, il est important d'identifier ces types de personnes qui, une fois engagées, seront plus susceptibles d'amorcer un mouvement social.

Pour illustrer les propos présentés plus haut, prenons le cas du problème des déchets jetés au sol en grande quantité par les citoyens de Bucarest, en Roumanie. Depuis quelques années, la ville de Bucarest a connu des périodes prolongées de pluies abondantes, probablement en lien avec les changements climatiques. Ces pluies ont causé des inondations importantes en milieu urbain pour deux raisons : le système de drainage défectueux de la ville et la perméabilité réduite des sols urbains qui, depuis plusieurs années, ont été recouverts de nombreux déchets plastiques. Ainsi, les messages d'adaptation aux changements climatiques que l'on voudrait diffuser dans la population de Bucarest pourraient être les suivants :

Les changements climatiques se produisent et causeront de nouveau des inondations dans la ville (illustrer ce propos à l'aide d'images des dernières inondations). Les citoyens de Bucarest sont capables de diminuer l'impact de ces inondations en arrêtant immédiatement de jeter leurs déchets dans les rues. Les déchets imperméabilisent les sols et empêchent l'eau de s'écouler lors d'une inondation. Ils attirent aussi la petite faune qui transporte avec elle diverses bactéries et maladies. Si la ville est propre, les touristes viendront la visiter, ce qui assurera la relance économique de la ville et l'augmentation du nombre d'emplois. Les citoyens seront fiers de leur ville et plus en santé. Des groupes tels...ont commencé à nettoyer leur quartier et à avertir personnellement les citoyens qui jettent des déchets (illustrer cet élément par des images). Les citoyens qui ont d'autres idées pour diminuer l'impact des inondations sont invités à communiquer avec la Mairie de Bucarest ou à participer à une réunion le...

Les messages précédents pourraient faire partie d'une campagne de communication assurée simultanément par plusieurs médias : télévision, journaux, lettre d'information, site Internet, pièce de théâtre ambulante, annonces précédant les films au cinéma, affiches dans les transports publics. Ces messages ont été préparés en fonction des intérêts et préoccupations des citoyens de Bucarest, suite à une enquête réalisée par Pruneau et al. (2005). Ils respectent les règles de communication présentées dans cet article. Il faudrait finalement mettre à profit les expertises de spécialistes roumains de la communication pour les adapter aux divers médias et pour les rendre attrayants pour la population.

Éduquer en matière de changements climatiques et d'atténuation

En éducation relative à l'environnement, quand les spécialistes abordent la création ou le choix de stratégies pédagogiques, ils se limitent rarement à réfléchir aux méthodes à utiliser pour transmettre des connaissances. En effet, dans ce domaine, de nombreux travaux de recherche ont démontré que l'unique transmission de connaissances ne peut à elle seule convaincre les citoyens d'entamer des actions environnementales (Heimlich et

Ardoin, sous presse). Les spécialistes amorcent plutôt un projet éducatif en considérant les cinq objectifs de l'ERE formulés par l'UNESCO-PNUE (1977), soit la prise de conscience, les connaissances, l'état d'esprit, les compétences et la participation (l'action environnementale). On pense habituellement en terme de développement de capacités : construire un vouloir, un pouvoir et un savoir agir chez les apprenants.

Les recherches-action en éducation aux changements climatiques effectuées par Pruneau et al. (2005 ; 2006) ont été réalisées dans cette optique. Lors d'une première expérimentation avec trois classes d'élèves canadiens de 11 et 12 ans, Pruneau et al. (2005) ont atteint leur but de voir évoluer les conceptions des élèves au sujet des changements climatiques, grâce à des stratégies pédagogiques choisies avec précaution. Une pédagogie de l'image a été employée pour bien expliquer l'effet de serre aux jeunes. Une pédagogie expérientielle en milieu naturel (activités d'observation et solo dans un lieu de leur choix) a permis aux élèves de recréer des liens avec ce milieu et les a incités à vouloir protéger les écosystèmes locaux des changements climatiques. De même, des activités d'éducation au futur (faire des scénarios pour des avenir possibles, préférés...) ont invité les élèves à prédire spécifiquement ce qui pouvait arriver dans leur milieu (aux personnes, aux écosystèmes, aux infrastructures...) avec les changements climatiques. Une approche socioconstructiviste (construction de connaissances) a enfin entouré toute la démarche pédagogique qui s'est déroulée sur une durée de 8 mois, à raison d'une activité de 60 minutes par semaine. Dans cette approche socioconstructiviste, les élèves ont été invités à imiter des scientifiques (médecins, écologistes, météorologues, chimistes et urbanistes), à prédire les impacts des changements climatiques dans leur communauté et à partager les résultats de leurs prédictions avec les décideurs locaux. Le projet a suscité une grande motivation et 98% des élèves ont amélioré leurs conceptions au sujet des changements climatiques (Pruneau, Langis, Richard, Albert et Cormier, 2005). La plupart des élèves pensaient toutefois que la population en général avait peu de chance de se mobiliser pour réaliser des actions d'atténuation.

Par la suite, Pruneau et al. (2006) ont réalisé le projet *Le Cercle des écosages*. Ils voulaient encourager 25 enseignants et leurs élèves à adopter des comportements d'atténuation. Le but était de former un grand cercle de personnes qui s'entraident pour adopter des modes de vie différents. La recherche-action visait à identifier les facteurs sociaux et pédagogiques qui renforcent et limitent l'adoption de comportements d'atténuation chez des adultes (les enseignants) et chez des jeunes (de huit à 16 ans). Après avoir participé à des activités de formation sur les changements climatiques et sur certaines stratégies pédagogiques, les enseignants ont été invités à choisir et à essayer un ou deux comportements d'atténuation dans leur vie personnelle. À la suite de l'analyse de leur expérience, les enseignants ont créé leur propre modèle d'éducation au changement climatique qu'ils ont expérimenté dans leur classe. Les chercheurs ont analysé le processus de changement de

comportement de 25 enseignants et de 75 de leurs élèves. Les enseignants et leurs élèves ont tous adopté de un à deux nouveaux comportements environnementaux (Pruneau et al., 2006). Les facteurs de motivation ont été un attachement profond à l'environnement naturel et un désir d'aider la Terre, sentiments provoqués par des activités de formation affectives et cognitives. Les facteurs facilitant l'action ont été, entre autres, la participation à une communauté de changement (groupe de soutien qui s'entraide dans l'adoption de nouveaux comportements), la facilité des actions choisies et les encouragements familiaux. Les facteurs limitants ont été le manque de temps, la faible sensibilisation de l'entourage, l'oubli et la fatigue. Les sentiments vécus durant les essais comportementaux ont été plutôt positifs : fierté, sentiment d'être un héros, impression de faire une différence, etc. Les chercheurs ont conclu que l'approche expérientielle (solo en nature, observation de problèmes locaux sur le terrain, création de pièces de théâtre, essai d'un comportement choisi individuellement...), l'approche réflexive (réflexion personnelle dans un journal...), l'éducation au futur (prédire les impacts sur les écosystèmes locaux, savoir que les changements climatiques auront des conséquences dans leur vie), la transmission de connaissances (illustrées par des images et par des exemples locaux), et la communauté de changement sont prometteuses pour encourager des personnes à adopter des comportements d'atténuation. Utilisées en complémentarité, ces stratégies rapprochent les personnes du milieu naturel, les incitant à y remarquer des changements récents et à vouloir s'impliquer dans la cause des changements climatiques. Ces stratégies leur permettent d'entreprendre une première action environnementale, de constater qu'elles peuvent la réussir, de vouloir inciter leurs proches à les imiter et de vaincre le sentiment d'isolement grâce au groupe de soutien.

Éduquer en matière de changements climatiques et d'adaptation

Dans les travaux de recherche, il existe certaines réponses au sujet des moyens d'éduquer et de communiquer en matière de changements climatiques et d'atténuation. En éducation aux changements climatiques et adaptation, les travaux de recherche sont encore peu avancés. Ce type d'éducation est plus difficile à réussir car, si on veut préparer les citoyens à implanter des mesures d'adaptation locales, on doit nécessairement effectuer initialement avec eux le même travail d'information, de motivation et de modification de comportements qu'on le ferait en éducation à l'atténuation. En éducation aux changements climatiques et adaptation, il faut de plus mettre en place un processus communautaire. Ce sont les membres de la communauté qui doivent ensemble analyser les problèmes environnementaux actuels, prédire les impacts possibles des changements climatiques (sécheresse, inondations...) sur leur territoire, évaluer le degré de vulnérabilité de leur communauté et résoudre les problèmes potentiels qui pourraient y être engendrés. En éducation aux changements climatiques et adaptation, les

connaissances à transmettre ou à faire construire par les citoyens sont encore plus vastes. Aux concepts strictement liés aux changements climatiques s'ajoutent la connaissance scientifique et endogène des problèmes écologiques et sociaux locaux, la connaissance des ressources communautaires pouvant faciliter l'adaptation ainsi que la connaissance de moyens d'adaptation. De plus, si l'on veut que les citoyens réussissent à implanter des mesures d'adaptation efficaces, l'unique renforcement de leurs connaissances n'est pas suffisant. On doit également développer certaines compétences chez les citoyens. La notion de compétences réfère ici à des savoir-faire ou à des habiletés spécifiques ayant pour but de réussir des mesures d'adaptation. Heimlich et Ardoin (sous presse) contextualisent la notion de compétences en expliquant que de multiples habiletés s'avèrent toujours nécessaires pour accomplir une tâche donnée et qu'il existe souvent de *meilleures* façons de réussir celle-ci. Selon Magill (2000), dans un environnement changeant et imprévisible comme celui dans lequel nous vivons, les individus doivent acquérir des compétences *flexibles*, c'est-à-dire des compétences utilisables pour réagir aux événements tant actuels que futurs. Dans le domaine des changements climatiques, les compétences flexibles nécessaires pour créer, implanter et gérer des mesures d'adaptation efficaces pourraient être les suivantes : compétences techniques (analyse de la qualité de l'eau, construction de scénarios...) et mathématiques (représenter un problème quantitativement, construire et analyser des modèles, communiquer mathématiquement...), résolution de problèmes, prédiction du futur et des risques, analyse de vulnérabilité, prise de décision et planification durable. Heimlich et Ardoin (sous presse) affirment que les compétences environnementales peuvent être apprises et améliorées par la pratique. Les compétences mentionnées plus haut pourraient être développées ou renforcées chez les citoyens dans le cadre d'un processus d'accompagnement par des facilitateurs et des scientifiques de différents domaines. Au cours d'une série d'ateliers, ces accompagnateurs pourraient encadrer les citoyens dans tout le processus d'analyse d'un problème local jusqu'à la proposition et à l'implantation de mesures d'adaptation. Les citoyens fourniraient leurs connaissances endogènes du milieu alors que les scientifiques apporteraient leurs connaissances techniques tout en servant de modèles dans leur façon de résoudre des problèmes, de décider, de planifier... Les scientifiques et les citoyens travailleraient ensemble sur le présent : décrivant la situation environnementale actuelle dans leur milieu, choisissant un problème pour lequel ils partagent des préoccupations, analysant le problème sur le terrain et discutant de ses conséquences sur leur propre vie. Ils étudieraient ensuite le passé : recherchant les comportements, actions et politiques qui ont contribué à empirer le problème. Ils travailleraient enfin sur le futur : écrivant des scénarios sur les événements qui pourraient se produire dans l'avenir, en lien avec le problème choisi, et partageant ces scénarios avec la communauté. Ils construiraient finalement l'avenir : décidant ce qu'ils veulent accomplir au sujet du problème, et listant et implantant des mesures actives et proactives d'adaptation. L'approche pédagogique générale serait

participative, mettant à profit des stratégies telles le *World Café*, l'*Anticipatory Action Learning* (Stevenson, 2006), ainsi que diverses approches de résolution créative de problèmes et de prise de décisions. L'approche serait également expérientielle (observation régulière du terrain pour une conscientisation approfondie), unilatérale, multilatérale et centrée sur le dialogue. À titre d'exemple, dans le cadre d'une activité de *World Café*, des tables seraient disposées dans la salle de rencontre. Des étiquettes seraient disposées sur les tables : *agriculture, pêcheries, zone côtière, eau, milieu urbain*, etc. Les participants seraient invités à choisir successivement des tables dont les sujets les intéressent et à aller y partager les changements qu'ils ont personnellement aperçus dans leur milieu, en lien avec ces sujets. De la même façon, dans le cadre d'une activité d'*Anticipatory Action Learning*, les participants (citoyens et scientifiques) se répartiraient les tâches pour chercher des informations sur le problème choisi. Ils examineraient ensuite les informations recueillies de façon critique pour créer des scénarios de ce qui pourrait arriver dans l'avenir de leur communauté avec le problème choisi. Deux types d'histoires seraient rédigées : un scénario probable (les événements les plus susceptibles de se produire si le problème se maintient et/ou empire, avec les changements climatiques) et un scénario préférable (un avenir positif si des mesures d'adaptation efficaces sont mises en place). Les deux scénarios seraient alors examinés de façon critique par les participants, en collaboration avec la communauté, pour en prédire les conséquences économiques, écologiques et sociales de ceux-ci. Un plan d'action serait enfin préparé puis réalisé pour atteindre le scénario préférable.

Tout au long du processus, des stratégies pédagogiques de résolution créative de problèmes faciliteraient le renforcement des compétences visées. À titre d'exemple, les participants pourraient apprendre à mieux poser les problèmes environnementaux locaux susceptibles de s'aggraver avec les changements climatiques. L'action de poser un problème environnemental consiste à déterminer toutes les caractéristiques du problème (causes, lieux, acteurs, vulnérabilité locale, impacts...) et à énoncer plusieurs fois le problème, afin de bien définir la situation initiale et les buts à atteindre. Freiman et al (2008) ont trouvé que les échanges entre pairs au sujet du problème et les outils de représentation visuelle (dessin, maquette, carte en trois dimensions, schéma conceptuel...) peuvent aider les citoyens à mieux poser un problème environnemental local. Dans d'autres domaines que l'environnement, Cox et Brna (sous presse) ont aussi découvert les avantages des représentations visuelles, tant pour la définition d'un problème que pour la formulation de solutions. De même, les participants, au moment de choisir l'une ou l'autre des mesures d'adaptation formulées pourraient avantageusement être entraînés à utiliser un mode décisionnel réflexif et plus environnemental : être invités à bien définir leurs buts, à lister de nombreuses alternatives, à prédire des conséquences humaines et environnementales pour chaque alternative, à faire un choix et à auto-observer leur processus décisionnel (Pruneau et

Utzschneider, 2007). Accompagnés par les scientifiques, les citoyens pourraient également apprendre à évaluer la vulnérabilité¹ de leur communauté en observant la fréquence et la sévérité des événements climatiques et en déterminant les lieux plus fragiles et les limites et forces sociales influençant leurs capacités d'adaptation.

C'est ainsi que, par la pratique, dans le cadre d'un accompagnement par des scientifiques et à l'aide de stratégies pédagogiques de renforcement des compétences, les citoyens feraient l'acquisition progressive d'habitudes de penser et de faire, tout en élargissant leurs connaissances des notions climatiques et environnementales nécessaires à l'implantation d'adaptation. Le processus proposé permettrait également de mieux ancrer les citoyens dans l'espace (leur communauté, leurs problèmes environnementaux) et le temps (leur passé (forces, faiblesses), leur présent et leur avenir). Des essais d'un processus d'accompagnement des citoyens par des scientifiques, durant la formulation de mesures d'adaptation, ont été réalisés avec succès par Cohen et al. (2006) et par Eakin et al. (2007). Les chercheurs n'ont toutefois pas fait usage de stratégies pédagogiques de renforcement des compétences.

Conclusion

Dans cet article, les auteurs n'ont pas la prétention de fournir toutes les solutions aux défis posés par la communication et l'éducation aux changements climatiques. Étant données la multiplicité et la difficulté des notions reliées aux changements climatiques, le type d'éducation à privilégier s'apparente ici à une pédagogie de la complexité. Fraser et Greenhalgh (2001) soutiennent que, dans ce type de pédagogie, les apprenants doivent développer des capacités de s'adapter au changement, de générer de nouvelles informations et d'améliorer continuellement leurs performances. Pour nous, c'est dans le milieu local et dans un accompagnement par des spécialistes que peut se réaliser l'éducation aux changements climatiques : sortir sur le terrain, observer des modifications courantes dans les écosystèmes humains et naturels, choisir et analyser collectivement un problème à la fois (à l'aide des sens et d'outils de représentation visuelle), prédire des impacts, trouver des solutions (atténuation et/ou adaptation), passer à l'action, évaluer les actions à des fins d'amélioration, etc. Ce type d'apprentissage, appelé expérientiel, favorise la prise de conscience des citoyens, construit leurs compétences et facilite l'enseignement de concepts complexes (les concepts prenant sur le terrain un sens réel et devenant plus faciles à mémoriser). Durant ce processus, une campagne de communication bien orchestrée compléterait le travail pédagogique en véhiculant des messages telles l'urgence d'agir et la capacité des citoyens de trouver des solutions, tout en illustrant

¹ La vulnérabilité est le degré selon lequel une communauté est fragilisée par rapport aux effets néfastes des changements climatiques (Smit et Wandel, 2006).

et répétant les explications scientifiques nécessaires. Les citoyens doivent donc s'appropriier la question des changements climatiques locaux, investiguer à propos de ces changements et développer leur ingéniosité pour résoudre les problèmes.

La recherche en éducation et en communication en matière de changements climatiques doit devenir une priorité. Diverses avenues mériteraient d'être explorées : tester divers types de messages (notamment en communication des risques); approfondir la recherche sur le changement de comportements (en lien avec les changements climatiques); étudier à travers l'histoire, les facteurs qui ont facilité les capacités d'adaptation des citoyens à des situations environnementales périlleuses; créer et évaluer des stratégies pédagogiques capables de renforcer des compétences telles la prédiction des risques, l'analyse de vulnérabilité, la prise de décisions soucieuses du climat... C'est en observant des scientifiques et des citoyens en action, sur le terrain, que ces nouvelles compétences, intimement liées au domaine des changements climatiques, pourront être comprises, conceptualisées et que des moyens seront créés pour renforcer celles-ci.

Biographie

Diane Pruneau, professeure en éducation relative à l'environnement, s'intéresse au développement de compétences liées au développement durable, à l'éducation aux changements climatiques et aux villes durables.

Mélanie Demers, étudiante à la Maîtrise en éducation, étudie les impacts d'une éducation au futur sur les connaissances, attitudes et compétences des jeunes en lien avec les changements climatiques.

Abdellatif Khattabi, professeur en économie de l'environnement, dirige le projet ACCMA, qui a pour but de favoriser l'implantation, par les citoyens et décideurs marocains, de mesures d'adaptation aux changements climatiques.

Bibliographie

Andersson, B. et A. Wallin, 2000, Students' understanding of the greenhouse effect, the societal consequences of reducing CO₂ emissions and the problem of ozone layer depletion. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 10, 1096-1111.

Angus Reid Group, 1992, *Canadians and the environment*. Report to Environment Canada. Toronto: Angus Reid Group Inc.

Bord, R. J., R. E. O'Connor et A. Fisher, 2000, In what sense does the public need to understand global climate change? *Public Understanding of Science*, 9, 205-218.

Cohen, S., D. Neilsen, S. Smith, T. Neale, B. Taylor et M. Barton, 2006, Learning with local help: Expanding the dialogue on climate change and water management in the Okanagan region, British Columbia, Canada. *Climatic Change*, 75, 331-358.

Cox, R. et P. Brna, sous presse, Supporting the use of external representations in problem solving : The need for flexible learning environments. *Journal of Artificial Intelligence*.

Eakin, H., V. Magaña, J. Smith, J. L. Moreno, J. M. Martinez et O. Landavazo, 2007, A stakeholder driven process to reduce vulnerability to climate

change in Hermosillo, Sonora, Mexico. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 12, 935-955.

Eisenack, K., V. Tekken et J. Kropp, 2007, Stakeholders' perceptions of climate change in the Baltic Sea Region. In Schernewski, Fichtner, Glaeser, Konieczny, Scheibe, Sekscinska & Thamm (eds.), *Coastal development: The Oder/Odra estuary and beyond*. Coastline Report No. 8. Postdam, Germany: Potsdam Institute for Climate Impact Research.

Fraser, S.W. et T. Greenhalgh, 2001, Coping with complexity: Educating for capability. *British Medical Journal*, 323, 7316, 799-803.

Freiman, V., D. Pruneau, P.Y. Barbier, E. Ouellet, J. Langis, L. Liboiron, et T. Baribeau, 2008, How students pose an environmental problem: Case of Grade 3 students trying to reduce sedimentation in a river. Conférence annuelle de l'American Education Research Association, New York.

Futerra Sustainability Communication, 2007, The rules of the game. Evidence base for the climate change communications strategy. [En ligne] www.futerra.co.uk/downloads/RulesOfTheGame.pdf

Gladwell, M., 2007, *The tipping point: How little things can make a big difference*. Boston: Bay Back Books/ Little, Brown.

Hassol, S. J., 2008, Communicating climate change and solutions. Présentation à la National Council for Science and the Environment Conference: Climate Change: Science and Solutions, Washington, janvier 2008.

Heimlich, J. et N. Ardoin, sous presse, Understanding behavior to understand behavior change: A literature review. *Environmental Education Research*.

Homer-Dixon, T., 2000, *The ingenuity gap*. New York: Alfred A. Knopf.

Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007, *Climate change 2007. Mitigation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kempton, W., 1997, How the public views climate change. *Environment*, 39, 9, 12-21.

Lorenzoni, I., et N. F. Pidgeon, 2006, Public views on climate change: European and USA perspectives. *Climatic Change*, 77, 73-95.

Magill, R.A., 2000, *Motor Learning: Concepts and applications*. Dubuque, Iowa: William C. Brown.

Maiteny, P.T., 2002, Mind the gap: summary of research exploring "inner" influences on pro-sustainability learning and behaviour. *Environmental Education Research*, 8(3), 299-306.

Moser, S., 2007, Communication strategies. In Isham, J. & Waage, S. (eds.), *Ignition. What you can do to fight global warming and spark a movement*, pp. 73-94. Washington, DC: Island Press.

O'Connor, R.E., R.J. Bord et A. Fisher, 1999, Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis*, 19, 3, 461-471.

Owen, S., 2005, Public attitudes to climate change, motivators and barriers to action: Newcastle and the North East. *Brand Strategy & Research*.

Papadimitriou, V., 2004, Prospective primary teacher's understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13, 2, 229-307.

Patchen, M., 2006, Public attitudes and behavior about climate change: What shapes them and how to influence them. West Lafayette: Purdue Climate Change Research Center.

Pruneau, D. et A. Utzschneider, 2008, Students' decision-making process while involved in sustainable development projects. *Proceedings of the 2007 North American Association for Environmental Education Research Symposium*, Virginia Beach, VA, novembre 2007. En ligne: naaee.org

Pruneau, D., V. Freiman, J. Langis, T. Baribeau, L. Liboiron et A. Champoux, 2007, How scientists and students pose an environmental problem. In Z. Guzovic, N. Duie et M. Ban (Eds.), *Proceedings of the Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, Dubrovnik, Croatie, juin 2007. CD-Rom, ISBN: 978-953-6313-87-1.

Pruneau, D., A. Doyon, J. Langis, L. Martin, E. Ouellet et G. Boudreau, 2006, The process of change experimented by teachers and students when voluntarily trying environmental behaviours. *Applied Environmental Education and Communication*, 5, 1, 33-40.

Pruneau, D., J. Langis, J.-F. Richard, G. Albert et M. Cormier, 2005, The evolution of children's ideas on pollution in the framework of experiential and socioconstructivist activities. *Environment and Sustainable Development*, 4, 1, 17-34.

- Pruneau, D., B. Bourque, et J. Langis, 2005, Programme pédagogique pour éduquer les citoyens de Bucarest à la viabilité urbaine et à la réduction des déchets au sol. Moncton, NB : Groupe de recherche Littoral et vie.
- Pruneau, D., L. Liboiron, E. Vrain, H. Gravel, W. Bourque, et J. Langis, 2001, People's ideas about climate change. A source of inspiration for the creation of educational programs. *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 121-138.
- Schneider, S., 2008, Communicating climate change and solutions. Présentation à la National Council for Science and the Environment Conference: Climate Change: Science and Solutions, Washington, janvier 2008.
- Seider, P., 1998, *Invisible walls. Why we ignore the damage we inflict on the Planet...and ourselves*. Amherst, NY: Prometheus Books.
- Smit, B., et J. Wandel, 2006, Adaptation, adaptative capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16, 282-292.
- Stevenson, T., 2006, From vision into action. *Futures*, 38, 667-672.
- UNESCO-PNUE, 1977, Déclaration de Tbilissi et Rapport final. Conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement. Tbilissi, 14-26 octobre. Paris : UNESCO.
- Welch, D.A., 2002, *Decisions, decisions. The art of effective decision making*. Amherst, NY: Prometheus Books.