

Elaboration d'indicateurs de développement d'une posture écocitoyenne chez les étudiants pour évaluer les effets de l'éducation au développement durable dans l'enseignement supérieur

Rouba REAIDI, Fadi EL-HAGE, Christian REYNAUD, LIRDEF, Université de Montpellier et Université St Joseph de Beyrouth, Liban

Résumé

De nos jours, les institutions d'enseignement supérieur sont de plus en plus appelées à s'engager dans des démarches d'éducation au développement durable (EDD) en vue de contribuer à la formation d'écocitoyens responsables. Développer des indicateurs permettant d'apprécier l'efficacité des actions conduites dans ce sens devient nécessaire et fait l'objet d'une forte demande institutionnelle. Pour y répondre, nous proposons des indicateurs renvoyant à deux dimensions « relationnelles » de la posture écocitoyenne : l'apparementement à l'environnement non humain et l'empathie envers autrui. Nous avons opérationnalisés ces dimensions dans deux échelles psychométriques FAC et CEC que nous avons validés auprès de 682 étudiants Français. Les résultats obtenus ont montré que l'outil FAC/CEC est doté de bonnes qualités psychométriques et renvoie aux construits théoriques qui le sous-tendent.

Mots clés : *Éducation au développement durable, écocitoyenneté, indicateurs, apparementement à l'environnement non humain, empathie.*

Abstract

Nowadays, higher education institutions are increasingly called upon to get involved in education for sustainable development processes, in order to contribute to form responsible environmental citizens. There is a growing institutional demand to develop indicators that will allow assessing the efficiency of the actions taken in this area. In response to this need, we propose indicators that reflect two "relational" dimensions of the eco-citizen attitude: relatedness to non-human environment and empathy towards each other. To operationalize these dimensions, we have elaborated and validated two psychometric scales FAC and CEC. Data from 682 French students demonstrated that the questionnaire "FAC /CEC" has adequate psychometric properties and correlates with related theoretical concepts.

Key Words: *Education for sustainable development, environmental citizenship, indicators, relatedness to non-human environment, empathy*

Introduction

De nos jours, l'éducation au développement durable (EDD) connaît un regain d'intérêt considérable à l'échelle internationale. Elle apparaît dans un contexte de crises sociales et environnementales qui inquiètent et font réagir les institutions. Jamais le monde n'a paru si déchiré par la guerre, la crise financière, l'instabilité de la sécurité alimentaire, la pollution, l'épuisement des ressources naturelles et la diffusion des pandémies (Rifkin, 2012 ; Spring, 2004). Des craintes concernant « la précarisation de la vie et de la condition humaine » se font ressentir chez une grande partie de la population (Martinez, 2010).

Dès le début des débats sur les problèmes environnementaux, depuis la conférence des Nations Unies sur l'environnement humain tenue à Stockholm en 1972, l'éducation a été posée comme un moyen incontournable pour former des citoyens actifs, ayant la capacité et la volonté d'agir pour faire face aux défis environnementaux, sociaux et économiques que les sociétés affrontent et affronteront (Barth et al., 2007; Boutet et al., 2009 ; Mochizuki & Fadeeva, 2011). C'est ainsi que l'éducation à l'environnement (EE) voit le jour en France dans les années 1970 et l'éducation au développement durable (EDD) à la fin des années 1980.

L'Organisation des Nations Unies (ONU) a proclamé la période de 2005 à 2014, la Décennie des Nations Unies pour l'Éducation au Développement Durable, dans le but d'introduire les principes, les valeurs et les pratiques du développement durable (DD) dans tous les champs de l'éducation et à tous les niveaux. L'objectif est de préparer des gens d'horizons divers à prévoir, faire face et trouver des solutions aux problèmes qui menacent la durabilité de la planète, afin de créer « un avenir plus viable du point de vue de l'intégrité de l'environnement, de la viabilité économique et d'une société juste pour les générations présentes et futures » (UNESCO, 2005, p.6).

Si le champ éducatif scolaire est fortement sollicité pour intégrer l'EDD dans ses pratiques (UNESCO, 2005), il n'en est pas moins pour l'enseignement supérieur¹⁸² qui, interpellé par les questions économiques, sociales et environnementales et par les diverses injonctions et prescriptions nationales et internationales, s'engage de plus en plus dans des démarches de développement durable (Barthes & Alpes, 2012 ; Cortese, 2003 ; Gough & Scott, 2007 ; Lambrechts et al., 2013).

C'est notamment l'intégration du développement durable dans les actions d'enseignement, de formation et de sensibilisation qui est désignée par « Éducation au développement durable (EDD) dans l'enseignement supérieur » (Lozano et al., 2013; Svanström et al., 2008). Il s'agit non seulement de former des spécialistes du développement durable (DD) mais aussi et surtout d'introduire le DD dans l'ensemble des formations proposées. Ces démarches se traduisent aussi bien par la gestion écologique des campus et l'organisation de la vie sociale que par des travaux de recherche, des enseignements spécifiques, de la formation et de la sensibilisation (Boer, 2013 ; Locke et al., 2009 ; Lozano, 2006).

Développer des indicateurs permettant d'apprécier l'efficacité et la pertinence des actions conduites dans ce sens devient nécessaire et fait l'objet d'une forte demande institutionnelle et sociale (Brégeon et al., 2008 ; Lambrechts et al., 2013; Lozano et al., 2013 ; Svanstrom et al., 2008).

Plusieurs types d'indicateurs d'éducation au développement durable sont recensés dans la littérature. Ils fournissent des informations sur les dispositifs politiques et pédagogiques mis en place en matière d'EDD à l'échelle des gouvernements et des établissements éducatifs (Bormann, 2013 ;

¹⁸² L'enseignement supérieur comprend « tout type d'études, de formation ou de formation à la recherche assurées au niveau postsecondaire par un établissement universitaire ou d'autres établissements d'enseignement agréés comme établissements d'enseignement supérieur par les autorités compétentes de l'Etat »(UNESCO, 1998). http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_fre.htm

Tilbury & Cook, 2005 ; UNECE, 2005). Ils permettent de donner des renseignements sur les modalités d'intégration de l'EDD dans les cursus. Toutefois, l'impact que pourraient avoir les activités d'enseignement, de formation et de sensibilisation sur les apprenants est rarement pris en considération, malgré une demande accrue de la part des acteurs concernés (Fonseca et al., 2011 ; Rode & Michelson, 2008 ; Shriberg, 2002).

Nous proposons, dans le cadre de ce présent travail, des indicateurs fiables et pertinents permettant de piloter les stratégies et les dispositifs d'éducation au développement durable (EDD) dans les institutions d'enseignement supérieur. Dans cette perspective, il est d'abord nécessaire de préciser la finalité et les objectifs visés en matière d'EDD (Boeve-de Pauw, 2014).

En rassemblant sous un même terme les résultats d'apprentissage de l'éducation au développement durable (EDD), nous avons dégagé le construit « d'écocitoyenneté ». Avec ce construit, nous répondons à la question « Que vise-t-on à développer chez les individus participant à des programmes d'EDD ? »

L'Écocitoyenneté : corrélat de l'éducation au développement durable

Nous retenons le terme « écocitoyenneté » de la traduction des expressions anglaises « *environmental citizenship* » et « *ecological citizenship* » (Dobson, 2003, 2007 ; Dobson & Bell, 2006). Ces expressions ont également été traduites en Français par « citoyenneté environnementale » pour désigner la responsabilité de l'être humain par rapport à son environnement (Boutet, 2003).

Stapp et al. (1969, cité dans Bogner, 2002) associent l'écocitoyenneté à une prise de conscience des problèmes liés à l'environnement biophysique ainsi qu'à une capacité et une volonté d'agir pour les résoudre. Les deux dimensions « prendre conscience de la réalité environnementale » et « agir en fonction » sont reprises dans beaucoup de définitions attribuées à l'écocitoyenneté. Ainsi selon Kiss (cité dans Roesch, 2003, p.12), l'écocitoyenneté « se manifeste par une conscience généralisée invitant les individus à prendre en compte dans leurs actions quotidiennes les conséquences que leurs actes sont susceptibles de produire sur leur environnement dans le présent mais aussi à moyen et à long terme ».

Pour Legardez (2011, p.165) qui reprend la définition de l'ONU (2007), l'écocitoyenneté est reliée à la « nécessité pour l'individu d'avoir des gestes et des comportements responsables tant par rapport à son lieu de vie qu'à l'égard de ses semblables ». Legardez (2011) explique que par son étymologie, le terme d'écocitoyenneté ajoute à la dimension citoyenne celle de « l'éco » (Oikos ou habitat) qui renvoie à la responsabilité vis à vis du milieu de vie. Dans le même sens, Roesch (2003) explique que l'émergence du devoir de l'Homme envers son environnement remodèle la conception de la citoyenneté et la place sous une acception comportementale prenant en compte les contingences environnementales dans les comportements de tout un chacun.

C'est dans ce cadre que Chaib & Thorez (2007), D'Erm (2008) et bien d'autres auteurs qui ont rédigé des ouvrages sur les « éco-gestes » invitent à s'engager à vivre autrement et à adopter des comportements d'écocitoyens responsables : récupérer l'eau de pluie pour le jardin, trier et recycler les déchets domestiques, choisir des équipements et produits ménagers verts, faire son propre compost, utiliser la voiture de façon optimale, réduire les gaspillages de toutes sortes, etc.

Toutefois, selon Roesch (2003), ces comportements doivent s'intégrer dans un cadre beaucoup plus large que celui de l'application de règles et de lois et doivent s'ancrer profondément dans les idées de responsabilité, de justice, de solidarité et de participation.

Dobson (2007) explique que les individus peuvent très bien adopter des comportements écocitoyens mais sans en être convaincus et sans pour autant avoir développé des attitudes écocitoyennes : ils le font par peur d'être pénalisés ou juste pour être récompensés. Selon cet auteur, l'écocitoyenneté ne peut s'établir que si les individus s'engagent par eux-mêmes à assumer leurs responsabilités vis à vis de la collectivité et que s'ils sont conscients des impacts que peuvent avoir leurs actions sur la société. Ils devraient être prêts à abandonner certains de leurs intérêts personnels au profit du bien commun et de l'intérêt général.

Dans cette même logique, Boutet (2003, p.69) avance que « l'écocitoyenneté met en lumière les aspects démocratiques plutôt que les aspects économiques du rapport de l'humain aux ressources qui l'entourent » et explique que c'est le rapport de participation collective à l'utilisation des ressources qui est mis en jeu plus que le rapport individuel de consommation.

Dans la littérature concernant les pratiques, les objets et les résultats d'apprentissage reliés à l'éducation à l'environnement et au développement durable, deux approches de l'écocitoyenneté peuvent être distinguées.

La première approche est associée à l'application de règles et à l'adoption de comportements jugés adéquats. Elle fait écho à ce que Sauvé (2000) appelle la « responsabilité de surface » qui est reliée à « la prudence, au respect et à l'application de règles dans une perspective légaliste » (p.84). Elle est souvent reliée à une forme « injonctive » de l'EDD, très répandue au niveau international (Barthes, 2010 ; Jickling, 1992 ; Kopnina, 2011 ; Vare & Scott, 2007). Cette forme privilégiée des cours de moral fondés sur des exemples de pratique d'acteurs entreprenant de « bons gestes » ou « de bonnes pratiques » (Lange, 2008) et renvoie à l'écocivisme, « une approche normative axée sur les devoirs et responsabilités du citoyen à l'égard surtout des ressources collectives » (Sauvé, 2000, p.5¹⁸³). Pour Kopnina (2011), cette approche est associée à une forme d'endoctrinement et pour Vare & Scott (2007), elle ne conduit qu'à des apprentissages à court terme.

La deuxième approche est appréhendée sous l'angle du lien indissociable qui unit l'Homme à son environnement. Elle est associée à la « responsabilité intégrale » qui suppose l'union entre le sujet et l'objet, entre l'Homme et la Nature « solidarité fondamentale » et entre l'être et l'agir « authenticité » (Sauvé, 2000, p.84). Elle repose, d'après Boutet (2003, 2013), sur le développement d'une relation bidimensionnelle avec l'environnement : une relation de solidarité avec les autres êtres vivants et une relation de responsabilité envers le maintien des systèmes de vie. La relation de solidarité se traduit par des sentiments d'appartenance et de connexion à l'environnement humain et non humain. Quant à la relation de responsabilité, elle suppose la conscience de son propre pouvoir d'action, l'exercice d'une pensée critique et l'acquisition d'habiletés de participation démocratique (Boutet et al., 2009).

En nous appuyant sur ce qui précède et dans un souci d'opérationnalisation, nous avons attribué au concept d'écocitoyenneté les quatre dimensions suivantes:

- Le développement de la prise de conscience des problématiques environnementales, sociales et économiques,
- Le développement de compétences critiques, éthiques et sociales,

¹⁸³ Nous faisons référence à la page 5 de la version électronique de l'article disponible sur : http://www.centre-re.ugam.ca/public_html/pdf/publication/ERE4.pdf

- Le développement d'un lien affectif entre l'Homme et son environnement humain et non humain,
- Le développement de la volonté d'agir en faveur d'une société régie par le respect de l'autre et de l'environnement.

La troisième dimension est à caractère « relationnel et psychoaffectif ». Elle renvoie aux liens entre êtres humains d'une part et entre êtres humains et le reste de l'univers d'autre part. Nous avons donné à cette dimension la dénomination de « posture écocitoyenne ».

Notre objectif consiste à développer un outil permettant d'étudier l'impact des actions menées en matière d'EDD sur le développement de cette posture chez les étudiants.

Nous faisons l'hypothèse que le développement d'un lien affectif profond avec l'environnement humain et non humain est nécessaire pour déclencher la mobilisation des connaissances et compétences acquises, dans le but d'agir en faveur d'une société régie par le respect de l'autre et de la nature.

Plusieurs études empiriques recensées dans le champ de la psychologie environnementale ont abouti à des résultats allant dans le sens de cette hypothèse. A titre d'exemple, les travaux de Hinds & Sparks (2008), Leary et al. (2008), Schultz et al. (2004) et Sellmann & Bogner (2013) révèlent une corrélation positive entre les sentiments d'appartenance à la nature et les attitudes environnementales. D'autres études ont montré que l'appareillement à la nature, quelque soit l'angle sous lequel elle est appréhendée, permet de prédire des comportements pro-environnementaux (Mayer & Frantz, 2004 ; Nisbet et al., 2009 ; Schultz & Tabanico, 2007 ; Zelenski & Nisbet, 2014).

La posture écocitoyenne opérationnalisée par les concepts d'appareillement et d'empathie : proposition de l'outil « FAC/CEC »

La revue de la littérature montre que la relation à l'environnement non humain est prise en compte dans le cadre de l'évaluation des dispositifs d'éducation à l'environnement et au développement durable (Boeve-de Pauw, 2014). En psychologie environnementale, ont été développés des outils psychométriques se rapportant à la relation Homme/environnement non humain. Certains d'entre eux, comme la « *New Ecological Paradigm Scale* » de Dunlap & Van Liere (2000), la « *Connectedness to Nature Scale* » de Mayer et Frantz (2004) et « *l'Ecoentric and anthropocentric attitudes toward the environment* » de Gagnon Thompson & Barton (1994), ont été employés pour évaluer les effets de dispositifs d'éducation à l'environnement (EE) et au développement durable (Ernst & Theimer, 2011 ; Frantz & Mayer, 2014 ; Kopnina, 2013 ; Lieflander et al., 2013).

Par contre, la relation à l'environnement humain est rarement prise en considération dans les processus de développement d'indicateurs d'EDD et dans les procédés d'évaluation des dispositifs d'éducation à l'environnement et au développement durable, malgré le fait qu'elle constitue l'un des aspects fondamentaux des attitudes, des valeurs et des compétences associés à ce type « d'éducation ». Elle est illustrée dans les propos mettant l'accent sur le développement des compétences sociales (Barth et al., 2007 ; De Haan, 2006), l'acquisition des habiletés de participation à la vie démocratique (Boutet, 2003, 2013) et l'intériorisation des valeurs de solidarité et de justice

sociale (De Haan, 2006). Pour certains auteurs, elle constitue en soit une compétence à développer en matière d'EDD (De Haan, 2006 ; Roorda, 2010 ; Rychen & Salganik, 2003).

Dans le but de contribuer à l'élaboration d'indicateurs d'éducation au développement durable, nous proposons l'outil « FAC/CEC » dont la particularité réside dans le caractère bidimensionnel renvoyant à la relation Homme /environnement non humain (FAC) d'une part et Homme /environnement humain (CEC) d'autre part.

Pour refléter ces deux dimensions, nous nous sommes basés sur les construits théoriques suivants : l'appareusement à l'environnement non humain (Searles, 1960/1986) et l'empathie envers autrui (Favre et al., 2005).

L'appareusement est défini par Harold Searles (1960/1986) comme étant la capacité de se sentir formé des mêmes éléments que l'environnement non humain, et en même temps, différent et unique en tant qu'individu doté d'une conscience.

Pour Searles (1960/1986), l'appareusement (A) est un sentiment de maturité affective pouvant alterner avec deux autres variables psychologiques que sont « la fusion » (F) et « la coupure » (C). La fusion correspond au stade affectif dans lequel une personne se sent en symbiose totale avec les éléments de son environnement non humain. A l'opposé, la coupure correspond à l'état d'une personne si absorbée émotionnellement par les problèmes humains qu'elle néglige l'environnement non humain dans sa réalité subjective.

Quant à l'empathie (E), elle est définie par Favre et al. (2005) comme étant la capacité de se représenter les intentions et les ressentis d'autrui tout en les distinguant de ce que l'on ressent et de ce que l'on pense soi-même. Elle est à distinguer de deux autres modalités de la relation à autrui : contagion émotionnelle et coupure par rapport aux émotions d'autrui.

La contagion émotionnelle (C) constitue un état fusionnel où la personne se laisse envahir par les émotions d'autrui et n'arrive plus à distinguer ses intentions et ses pensées de celles des autres. Quant à la coupure (C), elle consiste à se mettre à distance et à se couper des affects et des émotions d'autrui.

Elaboration et validation de l'outil « FAC/CEC »

FAC et CEC sont des échelles de mesure psychométriques¹⁸⁴. Pour être reconnues comme « valides », elles doivent suivre des étapes de construction particulières et doivent être soumises à des procédures de validation permettant de donner du sens aux résultats obtenus (Vallerand, 1989 ; Devellis, 2012). Les procédures de validation servent à confirmer que les échelles psychométriques renvoient bien aux construits théoriques qui les sous-tendent et permettent de préciser à quels autres variables et construits ces échelles peuvent être rattachées.

¹⁸⁴ « Les tests psychométriques permettent de déterminer les caractéristiques particulières d'un individu en se référant à une norme (population de référence). Ils évaluent son comportement général (personnalité et motivation par exemple) et ses aptitudes fondamentales telles que ses capacités de raisonnement, de communication, de leadership ou d'intelligence émotionnelle (...) Un test peut-être qualifié de "psychométrique" dans la mesure où il a fait l'objet d'une étude de validation statistique régulièrement vérifiée ». Définition tirée de Central Test sur http://www.centraltest.fr/ct_fr/qu-est-ce-qu-tests-psychometriques.php
Consulté le 14-09-2014

Le questionnaire FAC comprend trois séries d'items correspondant aux trois modalités psychologiques caractérisant le lien à l'environnement non humain (Searles, 1960/1986) : Fusion « F », Apparemmentement « A » et Coupure « C ».

Le questionnaire CEC comprend trois séries d'items correspondant à trois variables de la relation à autrui : Contagion émotionnelle « C », Empathie « E » et Coupure par rapport aux émotions « C » (Favre et al., 2009).

Dans les deux cas, les répondants doivent indiquer leur degré d'accord aux items sur une échelle de Likert de 5 points allant de « pas d'accord » à « d'accord ».

Méthodologie

L'échelle FAC a été construite et validée dans le cadre de ce travail. Quant à l'échelle CEC, elle a été élaborée et validée auprès d'un public d'adolescents par Favre et al. (2009). Pour cette échelle, nous nous sommes contentés de vérifier la structure factorielle et la cohérence interne auprès d'un public universitaire.

Pour élaborer le questionnaire FAC, nous nous sommes basés sur les travaux de notre équipe de recherche¹⁸⁵ (Reynaud et al., 2010; Hagège et al., 2009 ; Franc, 2012) sur le construit de « Fusion/Apparemmentement/Coupure » de Searles (1960/1986).

Tout d'abord, nous avons proposé une série de 41 items couvrant les trois dimensions F, A et C. Ensuite, nous les avons testés dans le cadre d'une étude pilote auprès de 205 étudiants Français (passation des questionnaires à la bibliothèque de l'Université Montpellier II). L'analyse statistique des réponses obtenues (analyse factorielle exploratoire et étude de la cohérence interne) a permis de sélectionner 21 items répartis en trois sous-échelles distinctes A, F et C.

Une fois les 21 items choisis, nous avons procédé à leur validation. Un questionnaire en ligne a été envoyé à tous les étudiants de l'université Montpellier II en France. Ce questionnaire englobe l'échelle FAC, l'échelle CEC, quelques variables personnelles (genre, âge, niveau d'éducation et discipline dominante des études) et six autres échelles de mesure d'attitudes, de valeurs et d'intentions d'agir envers l'environnement.

Sur les 682 réponses recueillies, nous avons étudié la corrélation entre FAC et chacune des six échelles (validité conceptuelle de FAC). Nous avons également vérifié la cohérence interne et la structure factorielle de chacune des échelles FAC et CEC.

La validité conceptuelle d'un instrument est prouvée lorsque ce dernier s'avère être corrélé à un critère mesurant un construit similaire ou lorsqu'il présente des liens devant exister théoriquement avec des concepts donnés (Allen & Yen, 1979, dans Vallerand, 1989).

Pour évaluer la validité conceptuelle du questionnaire FAC, nous l'avons mis en relation (étude des corrélations de Pearson) avec des échelles de mesure d'attitudes, de croyances et de valeurs environnementales : « *New Ecological Paradigm Scale NEP Scale* (Dunlap et al., 2000), *Connectedness to Nature Scale CNS* (Mayer & Frantz, 2004), *Responsability feelings regarding the environment Scale*

¹⁸⁵ Notre équipe de recherche est l'équipe « Didactique et Socialisation », l'une des composantes du Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Education et Formation (LIRDEF) à Montpellier.

(Kaiser et al., 1999), *Personal Moral Obligation items* (Stern et al., 1999), Echelle de mesure des valeurs égoïstes, altruistes et biosphériques (De Groot & Steg, 2008) ».

« *Connectedness to nature scale* » (CNS) est une échelle de mesure de la dimension affective de la connexion à la nature, construite conformément aux propos théoriques de Leopold (1949). Elle permet de déterminer à quel point les individus se sentent formés des mêmes éléments que la nature.

« *Connectedness to Nature* » est un construit similaire au FAC. Nous nous attendons à avoir des corrélations significativement positives entre Fusion et CNS d'une part et Appareusement et CNS d'autre part. Quant à la corrélation entre Coupure et CNS, nous nous attendons à ce qu'elle soit significativement négative.

En ce qui concerne les quatre autres échelles, elles renvoient à des croyances, valeurs et intentions d'agir en faveur de l'environnement.

Plusieurs études empiriques ont montré que le développement de sentiments de connexion à la nature (dont les sentiments d'appareusement) favorise l'adoption de croyances, valeurs, intentions d'agir et comportements pro-environnementaux (Kals et al., 1999 ; Mayer & Frantz, 2004 ; Nisbet et al., 2009 ; Schultz, 2002 ; Tam, 2013). En nous appuyant sur ces propos, nous faisons l'hypothèse que les sous-échelles « Appareusement et Fusion » seront positivement corrélées à chacune des échelles « *New Ecological Paradigm*, *Responsability feelings regarding the environment*, *Personal Moral Obligation* » et l'échelle des valeurs égoïstes, altruistes et biosphériques. Quant à la sous-échelle « Coupure », elle y sera négativement corrélée.

L'évaluation de la validité de construit d'un questionnaire consiste à démontrer que ce dernier est formulé de façon à refléter de manière adéquate le construit théorique qui le sous-tend (Vallerand, 1989).

Pour montrer que le questionnaire FAC renvoie bien aux trois dimensions de la relation « Homme/Environnement non humain » proposées par Searles (1960/1986) et que le questionnaire CEC renvoie bien aux trois dimensions du construit « Contagion émotionnelle (C), Empathie (E) et Coupure (C) » de Favre et al. (2005), nous avons eu recours à l'analyse factorielle exploratoire.

L'analyse factorielle permet de déterminer le nombre et la nature des facteurs qui expliquent les réseaux de corrélations existant parmi un ensemble de variables (Fabrigar et al., 1999). Nous l'avons utilisée pour vérifier la répartition des items des deux échelles FAC et CEC sur les trois facteurs représentatifs des variables A, F et C d'une part et C, E et C d'autre part.

Préalablement à l'analyse factorielle, nous avons effectué le test de sphéricité de Bartlett qui a conduit à rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle les items ne seraient pas corrélés. Nous avons également calculé l'indice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et obtenu une valeur de .91 suffisante pour entreprendre une analyse factorielle exploratoire (Bourque et al., 2006).

Conformément aux préconisations de Conway et Huffcutt (2003), nous avons opté pour l'analyse factorielle de type « Factorisation en Axes Principaux (PFA) » plutôt que pour l'analyse en composantes principales (ACP) ou l'analyse factorielle de type « Maximum de Vraisemblance ». Le critère de rotation fixé est le Promax puisque l'étude pilote a bien montré que les trois dimensions du questionnaire sont corrélées.

Pour identifier le nombre de facteurs à extraire, nous nous sommes appuyés sur l'interprétation du graphique des valeurs propres (*scree plot*), les facteurs à retenir étant ceux qui se situent avant le point d'inflexion.

La cohérence interne des sous-échelles FAC et CEC a été évaluée en calculant l'Alpha de Cronbach. Cet indice permet de déterminer l'homogénéité des items. Il indique dans quelle mesure ils sont corrélés entre eux et avec le score total et à quel point ils renvoient à la même dimension. La valeur de cet indice varie de 0 à 1. Plus sa valeur se rapproche de 1, plus la cohérence interne de la sous-échelle en question augmente (Devellis, 2012).

Résultats et analyses

En ce qui concerne le questionnaire FAC, l'analyse factorielle de type Factorisation en Axes Principaux conduit à l'extraction de trois facteurs qui expliquent 45.9% de la variance totale : facteur 1 (31.08%), facteur 2 (7.5 %) et facteur 3 (7.3%).

Les résultats obtenus sont en faveur de la validité de construit de ce questionnaire. FAC est formé de trois séries d'items correspondant chacune à un facteur : les items d'appareusement correspondent au facteur 1, les items de fusion au facteur 2 et les items de coupure au facteur 3 (cf. Tableau 1). Toutefois, le modèle présente certaines failles : deux des items de coupure ne contribuent pas au facteur 3 et un item d'appareusement contribue en même temps aux facteurs 1 et 2. Nous n'avons pas soumis ces items à des modifications dans le cadre de la présente étude étant donné qu'ils présentent des corrélations significatives avec la moyenne des scores de leurs sous-échelles et qu'ils contribuent à l'obtention de bonnes cohérences internes. Mais l'on gagnerait à le faire dans des études ultérieures.

Pour les items de fusion, quatre d'entre eux contribuent en même temps aux deux facteurs 1 et 2. Ce qui peut s'expliquer par le fait que les individus, qu'ils soient en appareusement ou en fusion, développent des sentiments d'appartenance à la nature. Ils partagent des caractères en commun : les individus en fusion éprouvent, comme les individus en appareusement, des sentiments de satisfaction et de plaisir quand ils agissent en faveur de la nature et ils sont angoissés à l'idée que l'environnement soit détruit. Il en découle que certains des items de fusion du facteur 2 rejoignent en même temps les items d'appareusement du facteur 1. Mais la réciproque n'est pas vraie, le caractère fusionnel et symbiotique des items de fusion n'apparaît pas au niveau des items d'appareusement, ces derniers ne saturant qu'au niveau du facteur 1.

L'échelle FAC a trait spécifiquement à la relation affective développée par les individus envers l'environnement non humain. Elle fait partie des échelles qui ont la particularité de déterminer si l'appartenance à la nature fait partie de la conception de soi. La plupart des échelles répertoriées dans ce champ, comme la « *Connectedness to Nature Scale CNS* » de Mayer & Frantz (2004), « *l'Environmental Identity Scale EIS* » de Clayton (2003), et « *l'Inclusion of Nature in Self INS* » de Schultz (2002) traduisent le rapport dichotomique suivant : existence ou non existence d'un sentiment d'appartenance à la nature. Ce qui distingue l'échelle FAC, c'est qu'elle permet d'affiner la dimension « existence d'un sentiment d'appartenance à la nature » en la déclinant en deux volets : sentiment d'appartenance à aspect fusionnel (fusion) et sentiment d'appartenance associé à une conscience de la singularité humaine (appareusement).

Quant à la dimension « non appartenance à la nature », elle est mesurée par une sous-échelle indépendante intitulée « coupure ».

La cohérence interne des deux sous-échelles d'appareusement et de fusion s'avère être bonne. Elle se traduit par des Alpha de Cronbach respectifs de 0,801 et 0,809.

Quant à la sous-échelle de coupure, bien que son Alpha soit moins bon que les autres (0,576), sa cohérence interne est considérée comme acceptable.

L'étude du lien entre FAC et les cinq échelles de mesure des attitudes environnementales a permis de montrer que l'échelle FAC peut être classée parmi les échelles psychométriques de mesure de la connexion à la nature. En effet, les deux sous-échelles « Appareusement A » et « Fusion F » présentent une corrélation positive significative avec la « *Connectedness to Nature Scale CNS* » l'échelle traduisant le sentiment d'appartenance à la nature ($r = .63, p < .001$ pour A et CNS, $r = .60, p < .001$ pour F et CNS). Quant à la sous-échelle « Coupure », elle est corrélée significativement mais négativement à cette dernière ($r = -.51, p < .001$).

Un lien certain et fort est donc mis en évidence entre FAC et CNS. Pour montrer que ces deux tests sont tout de même distincts, nous avons procédé à une analyse factorielle de type Factorisation en Axes Principaux avec une rotation Varimax.

Une première dimension (qui explique 61% de la variance totale) regroupe les échelles d'appareusement et de CNS avec des saturations respectives de .76 et .82. Une deuxième dimension (qui explique 20.02 % de la variance) regroupe les échelles « Coupure et Fusion » avec des saturations respectives de .34 et .27. Ces résultats confirment que CNS et FAC sont reliées mais distinctes, les sous-échelles n'appartenant pas à un même facteur.

De plus, le lien établi théoriquement entre le développement du sentiment d'appartenance à la nature et les attitudes, croyances et valeurs pro-environnementales a été vérifié empiriquement.

En effet, les sous-échelles « Appareusement » et « Fusion » corrélaient positivement et de manière significative aux échelles suivantes : « Nouveau Paradigme Écologique NEP », « Valeurs biosphériques et altruistes », « sentiments de responsabilité vis à vis de la nature » et « obligations morales envers l'environnement ». Par contre, la « Coupure » corréla négativement et de manière significative à ces échelles (cf. Tableau 2).

Tableau 1 : Saturation des items du FAC sur trois facteurs

	<i>Factorisation en Axes Principaux Rotation Varimax Questionnaire FAC</i>		
	<i>Facteur 1</i>	<i>Facteur 2</i>	<i>Facteur 3</i>
A1	.697	.021	-.090
A2	.507	.249	-.009
C3	-.485	-.214	.279
A4	.378	.071	-.015
C5	-.588	-.321	.153
F6	.508	.430	-.054
A7	.479	.098	-.187
F8	.526	.231	-.105
C9	-.300	-.237	.118
A10	.608	.112	-.072
A11	.644	.295	-.060

F12	.287	.653	-106
C13	-.113	-.075	.455
A14	.446	.426	-.180
F15	.058	.719	.012
A16	.519	.214	-.207
F17	.342	.658	-.127
C18	-.019	-.009	.603
F19	.522	.543	-.029
C20	-.104	-.130	.511
F21	.030	.274	-.158

Les coefficients de saturation supérieurs au seuil de 0,3 sont marqués en gras.

Tableau 2 : Matrice de corrélations entre F, A et C et six autres variables d'intérêt

	NEP	Valeurs		Obligations	Sentiments de responsabilité	
		Biosphériques	Altruistes			Valeurs égoïstes
A	.44	.67	.41	-.29	.71	.5
F	.39	.22	.22	-.23	.54	.35
C	-.32	-.52	-.26	.26	-.46	-.27

Les coefficients de corrélation sont présentés pour un seuil de significativité $p < .001$.

Ainsi, les résultats obtenus nous permettent de dresser le profil d'un individu en apparemment avec son environnement non humain : celui-ci, contrairement à l'individu en coupure, s'intéresse aux problématiques environnementales, manifeste du respect envers la nature, est vigilant aux conséquences de ses actes sur l'environnement et est enclin à s'engager dans des actions environnementales.

En ce qui concerne l'échelle CEC, la matrice de structure issue de l'analyse factorielle de type Factorisation en Axes Principaux (PAF) avec rotation ProMax révèle la présence de trois facteurs expliquant 33.27% de la variance. Les trois sous-échelles sont corrélées entre elles de manière statistiquement significative : l'empathie est positivement corrélée à la contagion émotionnelle ($r = .544, p < .001$) et inversement corrélée à la coupure ($r = -.274, p = .002$). La contagion émotionnelle est inversement corrélée à la coupure ($r = -.127, p = .001$).

Toutefois, un flou pèse sur la différenciation entre « Empathie et Contagion » : certains des items de contagion et d'empathie saturent sur les mêmes facteurs.

En ce qui concerne la cohérence interne des trois sous-échelles, elle est traduite par des Alphas de Cronbach d'environ .6 pour l'empathie et la coupure et .8 pour la contagion. Ces valeurs sont suffisantes voir bonnes surtout qu'elles sont plus élevées que celles rapportées par Favre et al. (2009) : .57 pour la contagion, .62 pour l'empathie et .56 pour la coupure.

Rappelons que l'échelle « CEC » a été déjà validée auprès d'un public d'adolescents (Favre et al., 2009). Nous nous sommes limités à vérifier sa validité structurelle et sa cohérence interne auprès d'un public d'étudiants universitaires.

Nous avons noté qu'elle présente des corrélations avec les échelles de mesure des valeurs altruistes (égalité, paix, justice sociale et entraide), égoïstes (pouvoir social, richesse, autorité, influence et ambition) et biosphériques (respect et protection de l'environnement) de De Groot & Steg (2008). L'empathie est corrélée positivement aux valeurs altruistes ($r = .47, p < .001$) et biosphériques ($r = .28, p < .001$) et négativement aux valeurs égoïstes ($r = -.88, p = .022$).

Ces données suggèrent que l'empathie, telle que mesurée par la CEC, se rattache aux valeurs sociales associées à l'EDD. Mais ces résultats ne sont qu'exploratoires et nécessitent d'être complétés par des études ultérieures.

Conclusion

Nous avons présenté dans ce qui précède le processus d'élaboration et de validation de l'outil FAC/CEC dans le but de l'utiliser pour étudier le développement de la posture écocitoyenne chez les étudiants.

Cet instrument est composé de deux échelles de mesure : Fusion/Apparetement/Coupure FAC et Contagion émotionnelle/Empathie/Coupure CEC.

Dans la documentation que nous avons consultée pour les indicateurs de résultats¹⁸⁶ en EDD, l'accent est mis majoritairement sur l'acquisition de savoirs liés au DD et sur le développement d'attitudes pro-environnementales. Récemment, plusieurs travaux plaçant le développement des sentiments d'apparetement à l'environnement non humain au centre des processus d'évaluation de l'éducation à l'environnement et au développement durable ont été publiés (Ernst & Theimer, 2011 ; Frantz & Mayer, 2014 ; Kopnina, 2013). Cependant et comme mentionné précédemment, très rares sont les recherches sur les indicateurs qui considèrent à la fois la relation à l'environnement humain et la relation à l'environnement non humain.

Nos résultats permettent d'initier une nouvelle piste en ce sens. En effet, nous avons élaboré un outil psychométrique « FAC/CEC » permettant de donner des renseignements sur les deux dimensions « relation à l'environnement humain » et « relation à l'environnement non humain » de la posture écocitoyenne.

S'il nous semble possible d'introduire « FAC/CEC » dans les opérations de pilotage de l'éducation au développement durable dans les institutions d'enseignement supérieur, il faudrait alors mener d'autres recherches permettant d'améliorer la robustesse des échelles psychométriques FAC et CEC.

En effet, il nous semble important de bien différencier statistiquement les items des deux sous-échelles « Apparetement » et « Fusion » d'une part et « Empathie » et « contagion » d'autre part.

¹⁸⁶ Les indicateurs de résultat donnent des informations sur les impacts de la mise en œuvre des actions d'EDD. Ils portent sur l'apport éducatif de l'EDD, particulièrement son aspect qualitatif en terme de connaissances, de valeurs, d'attitudes et de choix (Bormann, 2013).

Cette différenciation nécessite probablement une légère modification dans la formulation des items et l'établissement d'une analyse factorielle confirmatoire permettant de vérifier la répartition des items sur trois facteurs distincts.

Il nous semble aussi important d'améliorer la consistance interne de la sous-échelle « coupure » qui est doté d'un Alpha de Cronbach qui, quoiqu'acceptable, n'est pas très satisfaisant.

Le questionnaire « FAC/CEC » pourrait être également testé auprès d'un public de lycéens. Sa validation auprès de ce public nous donnera l'opportunité d'élargir notre champ de recherche et d'élaborer des indicateurs d'EDD à destination des établissements scolaires.

Une première perspective consiste à utiliser l'outil « FAC/CEC » dans la construction d'indicateurs permettant de donner des renseignements sur le degré d'atteinte d'objectifs intermédiaires, c'est à dire pour déterminer l'impact sur les étudiants d'un module, d'un programme ou de toute autre action ponctuelle d'EDD.

Une deuxième perspective serait de l'utiliser dans l'élaboration d'indicateurs permettant d'étudier l'effet des actions menées en matière d'EDD au niveau d'une formation entière i.e au niveau d'un cursus « Licence », d'un cursus « Master » ou de toute autre formation diplômante. Un exemple d'indicateurs pourrait être de l'ordre de l'étude du pourcentage d'étudiants dont les scores en FAC/CEC ont évolué après un module ou un parcours universitaire donné.

L'outil « FAC/CEC » pourrait être employé seul car il possède des qualités intégratives, mais l'utilisation d'instruments reflétant d'autres aspects de la posture écocitoyenne, comme par exemple le développement de compétences critiques et sociales, l'acquisition de savoirs liés au DD et le degré d'engagement dans l'action, restent pertinentes en fonction des objectifs spécifiques visés par les concepteurs et les responsables des formations en question.

Bibliographie

- BARTH, M., GODEMANN, J., RIECKMANN, M., & STOLTENBERG, U. (2007). Developing key competencies for Sustainable education in higher education. *International Journal of sustainability in higher education*, 8, 416-430.
- BARTHES, A. & ALPE, Y. (2012). Les éducations à ..., un changement de logique éducative ? L'exemple de l'éducation au développement durable à l'université. *Spirale-Revue de recherches en éducation*, 50, 197-209.
- BOER, P. (2013). Assessing sustainability and social responsibility in higher education assessment frameworks explained. In S. Caiero, W.L. Filho, C. Jabbour, U.M. Azeitero, *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions, Mapping Trends and Good Practices around the world*, 121-137, Switzerland : Springer.
- BOEVE-DE PAUW, J. (2014). Moving environmental education forward through evaluation. *Studies in evaluational education*, 41, 1-3.
- BOGNER, F.X. (2002). The influence of a residential outdoor education programme to pupil's environmental perception. *European Journal of Psychology of Education*, 17 (1), 19-34.
- BORMANN, I. (2013). Communicating education for sustainable development. In S. Caiero, W.L. Filho, C. Jabbour, U.M. Azeitero, *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions, Mapping Trends and Good Practices around the world*, 97-108, Switzerland : Springer.
- BOURQUE, J., POULIN, N., & CLEAVER, A. F. (2006). Evaluation de l'utilisation et de la réalisation des résultats d'analyses factorielles et d'analyses en composantes principales en éducation. *Revue des Sciences de*

- BOUTET, M. (2013). Pour un leadership étudiant vers l'écodéveloppement des universités et des collèges, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Hors-série 13*. Disponible sur : <http://vertigo.revues.org/11599> ; DOI : 10.4000/vertigo.11599
- BOUTET, M. (2003). L'éducation relative à l'environnement pour vaincre l'exclusion des jeunes en difficultés. In L. Langlois et N. Rousseau, *Vaincre l'exclusion scolaire et sociale des jeunes : vers des modalités d'intervention actuelles et novatrices*. Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- BOUTET, M., SAMSON, G. & MYRE-BISAILLON, J. (2009). La construction d'une citoyenneté environnementale au sein des programmes d'insertion socioprofessionnelle de jeunes en grandes difficultés d'apprentissage ou d'adaptation. *Revue des sciences de l'éducation*, 35 (1), 111-132.
- BREGÉON, J., FAUCHEUX, S., & ROCHET, C. (2008). Rapport du groupe de travail interministériel sur l'éducation au développement durable, Paris, MEN.
- Disponible sur : http://media.education.gouv.fr/file/2008/27/0/Strategie_pour_l_EDD_23270.pdf Consulté le 14-07-2014
- CHAIB, J., & THOREZ, J-P. (2007). *Ecocitoyen au quotidien*. Paris: Sang de la Terre.
- CONWAY, J. & HUFFCUTT, A. I., (2003). A review and evaluation of exploratory factor analysis practices in organizational research. *Organizational Research Methods*, 6 (2), 147-68.
- CORTESE, A.D. (2003). The critical role of higher education in creating a sustainable future. *Planning for Higher Education*, 31 (3), 15-22.
- D'ERM, P. (2008). *Devenir écocitoyen sans se ruiner et perdre du temps*. Grenoble : Glénat.
- DE GROOT, J. & STEG, L. (2008). Value orientations to explain beliefs related to environmental significant behavior, How to measure Egoistic, Altruistic and Biospheric Value Orientations. *Environment and Behavior*, 40 (3), 330-354.
- DE HAAN, G. (2006). The BLK '21' programme in Germany: a 'Gestaltungskompetenz'-based model for education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 12, 19-32.
- DEVELLIS, R. (2012). *Scale Development. Theory and applications., Third Edition*. Los Angeles : SAGE Publications.
- DOBSON, A. (2007). Environmental Citizenship : Towards Sustainable Development . *Sustainable development* (15), 276-285.
- DOBSON, A. (2003). *Citizenship and the Environment*. Oxford : Oxford University Press.
- DOBSON, A., & BELL, D. (2006). *Environmental citizenship*. London : MIT Press.
- DUNLAP, R. E., VAN LIERE, K. D., MERTIG, A. G., & JONES, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new environmental paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442.
- ERNST, J. & THEIMER, S. (2011). Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature. *Environmental Education Research*, 17 (5), 577-598.
- FABRIGAR, L.R., WEGENER, D.T., MAC CALLUM, R.C., & STRAHAN, E.J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299.
- FAVRE, D., JOLY, J., REYNAUD, C. & SALVADOR, L.L. (2005). Empathie, contagion émotionnelle et coupure par rapport aux émotions. *Enfance*, 57, 363-382.
- FAVRE, D., JOLY, J., REYNAUD, C. & SALVADOR, L.L. (2009). Empathie, contagion émotionnelle et coupure par rapport aux émotions : validation d'un test pour repérer et aider des élèves à risque. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 59, 211-227.

- FONSECA, A., AMANDA MACDONALD, A., DANDY, E., VALENTI, P. (2011). The state of sustainability reporting at Canadian universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12 (1), 22-40.
- FRANC, S. (2012). Savoirs, affectivités et comportements : articulation de trois dimensions pour comprendre comment se construisent les apprentissages dans le contexte de l'éducation à la biodiversité. Le cas de l'étude d'arthropodes à l'école primaire en France. Thèse de Doctorat, Université Montpellier II, Université de Sherbrooke.
- FRANTZ, C.M., & MAYER, F.S. (2014). The importance of connection to nature in assessing environmental education programs. *Studies in Educational Evaluation*, 41, 85-89.
- GAGNON-THOMPSON, S.C. & BARTON, M. (1994). Ecocentric and Anthropocentric attitudes towards the environment. *Journal on Environmental Psychology*, 14, 149-157.
- GOUGH, S., & SCOTT, W. (2007). *Higher Education and Sustainable Development , Paradox and Possibility*. London : Routledge.
- HAGEGE, H., BOGNER, F.X & CAUSSIDIER, C. (2009). Evaluer l'efficacité de l'éducation relative à l'environnement grâce à des indicateurs d'une posture éthique et d'une attitude responsable. *Education relative à l'environnement*, 8, 109-127.
- HINDS, J., & SPARKS, P. (2008). Engaging with the natural environment: The role of affective connection and identity. *Journal of Environmental Psychology*, 28 (2), 109-120.
- JICKLING, B. (1992). Viewpoint: Why I don't want my children to be educated for sustainable Development. *The Journal of Environmental Education*, 23(4), 5-8.
- KAISER, F., RANNEY, M., HARTIG, T., & BOWLER, P. (1999). Ecological Behavior, environmental attitude and feelings of responsibility for the environment. *European Psychologist*, 4 (2), 59-74.
- KALS, E., SCHUMACHER, D., & MONTADA, L. (1999). Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and Behavior*, 31, 178-202.
- KOPNINA, H. (2013). Evaluating Education for sustainable development (ESD) : using Ecocentric and Anthropocentric Attitudes Towards the Sustainable Development (EAATSD) scale. *Environment, Development and sustainability*, 15 (3), 607-623.
- KOPNINA, H. (2011). Education for sustainable development (ESD): The turn away from 'environment' in environmental education? *Environmental Education Research*, 18 (5), 699-717.
- LAMBRECHTS, W., MULÀ, I., CEULEMANS, K., MOLDEREZ, I., & GAEREMYCK, V. (2013). The integration of competences for sustainable development in higher education: An analysis of bachelor programs in management. *Journal of Cleaner Production*, 48, 65-73.
- LEARY, M. R., TIPSORD, J. M., & TATE, E. B. (2008). Allo-inclusive identity: Incorporating the social and natural worlds into one's sense of self. In H. Wayment & J. Bauer, *Transcending self-interest : Psychological explorations of the quiet ego*, 137-147, Washington, DC: American Psychological Association.
- LEGARDEZ, A. (2011). Eduquer au développement durable et faciliter la co-construction de savoirs pour une écocitoyenneté critique. Propositions et illustrations. In B. Bader & L. Sauvé, *Education, environnement et développement durable: vers une écocitoyenneté critique*, 161-189, Laval : Presses de l'université de Laval.
- LEOPOLD, A. (1949). *A sand county almanac: With essays on conservation from Round River*. New York : Ballantine Books.
- LIEFLANDER, A.K., FROHLICH, G., BOGNER, F.X., & SCHULTZ, P.W. (2013). Promoting connectedness with nature through environmental education. *Environmental Education Research*, 19(3), 370-384.
- LOCKE, R., KEMP, S., HUMPHRIS, D. (2009). *Sustainable development in higher education. A review of the literature and practice*. Southampton: University of Southampton.

- LOZANO, R. (2006). Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers to change. *Journal of Cleaner Production*, 14(9–11), 787–796.
- LOZANO, R., LUKMAN, R., FRANCISCO, LOZANO, J., HUISINGH, D. & LAMBRECHTS, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: Becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10–19.
- MARTINEZ, M.L. (2010). Approche anthropologique de la coconstruction d'identités écocitoyennes. Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF), Université de Genève.
- Disponible sur <https://plone.unige.ch/aref2010/symposiums-courts/coordonateurs-en-c/education-au-developpement-durable-et-territoires/Approche%20anthropologique.pdf/view> Consulté le 12-07-2014
- MAYER, F. S. & FRANTZ, C. M. (2004). The Connectedness to Nature Scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 504-515.
- MOCHIZUKI, Y. & FADEEVA, Z. (2010). Competences for SD and sustainability. Significance and challenges for ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11, 391-403.
- NISBET, E.K., ZELENSKI, J.M. & MURPHY, S.A. (2009). The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behaviour. *Environment and Behavior*, 41, 715–740.
- REYNAUD, C., MAKKI, M., FRANC, S., CAPAPÉ, C. & FAVRE, D. (2010). Changement conceptuel et émotion : cas du sentiment d'apparementement. In S. Masmoudi & A. Naceur. *Du percept à la décision – Intégration de la cognition, l'émotion et la motivation*, 249-262, Bruxelles : De Boeck.
- RIFKIN, J. (2012). *Une nouvelle conscience pour un monde en crise : vers une civilisation de l'empathie*. Traduit de l'anglais (Etats-Unis) par Françoise et Paul Chemla. Paris : Les Liens qui Libèrent - Essai.
- RODE, H., & MICHELSEN, G. (2008). Levels of indicator development for education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 14 (1), 19-33.
- ROESCH, A. (2003). *L'écocitoyenneté et son pilier éducatif : le cas français*. Paris : L'Harmattan.
- ROORDA, N., (2010). Sailing on the winds of change. The Odyssey to sustainability of the universities of applied Sciences in the Netherlands. PhD thesis, Maastricht University.
- RYCHEN, D. S., & SALGANIK, L. H. (2003). *Key competencies for a successful life and wellfunctioning society*. Göttingen: Hogrefe & Huber.
- SAUVE, L. (2000). L'éducation relative à l'environnement entre modernité et post modernité, les propositions du développement durable et de l'avenir durable. In A. Jarnet, Jickling, B., L. Sauvé, Arjen Wals et Priscilla Clarkin, *The Future of Environmental Education in a Postmodern World?* 57-70, Whitehorse : Yukon College.
- Disponible aussi sur : http://www.centrere.uqam.ca/public_html/pdf/publication/ERE4.pdf Consulté le 14-07-2014
- SCHULTZ, P. W. (2002). Inclusion with nature : The psychology of human-nature relations. In P. Schmuck, & W. P. Schultz, *Psychology of sustainable development*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- SCHULTZ, P.W., SHRIVER, C., TABANICO, J.J., & KHAZIAN, A.M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 31–42.
- SCHULTZ, P.W., & TABANICO, J.J. (2007). Self, identity, and the natural environment : Exploring implicit connections with nature. *Journal of Applied Social Psychology*, 37(6), 1219–1247.
- SEARLES, H. (1960/1986). *L'environnement non humain* (traduit de « The non human environment » en 1986). Paris: Gallimard.
- SELLMANN, D. & BOGNER, F. (2013). Effects of a 1-day environmental education intervention

- on environmental attitudes and connectedness with nature. *European Journal of Psychology of Education* 28 (3), 1077 – 1086.
- SHRIBERG, M. (2002). Institutional assessment tools for sustainability in higher education: strengths, weaknesses, and implications for practice and theory. *Higher Education Policy*, 15, 153-167.
- SPRING, J. (2004). *How educational ideologies are shaping global society: Intergovernmental organizations, NGO's, and the decline of the state*. Mahwah, NJ: Laurence Erlbaum Associates.
- STERN, P. C., DIETZ, T., ABEL, T., GUAGNANO, G. A., & KALOF, L. (1999). A social psychological theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6, 81–97.
- SVANSTRÖM, M., LOZANO-GARCIA, F., ROWE, D. (2008). Learning outcomes for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9 (3), 339-353.
- TAM, K.P. (2013). Concepts and measures related to connection to nature : Similarities and differences. *Journal of Environmental Psychology*, 34, 64-78.
- TILBURY, D., & K. COOKE. (2005). A national review of environmental education and its contribution to sustainability in Australia: Frameworks for sustainability. Canberra: Australian Government Department of the Environment and Heritage and Australian Research Institute in Education for Sustainability.
- Disponible sur : http://aries.mq.edu.au/projects/national_review/ Consulté le 8-05-2014
- UNESCO (2005). Plan international de mise en œuvre de la Décennie des Nations Unies pour l'éducation au service du développement durable (2005-2014),
- Disponible sur : <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654f.pdf> Consulté le 10-1-2012.
- VALLERAND, R.J. (1989). Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologique : implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 30 (4), 662-680.
- VARE, P., & SCOTT, W. A. H. (2007). Learning for a change. Exploring the relationship between education and sustainable development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191–198.
- ZELENSKI, J.M., & NISBET, E.K (2014). Happiness and feeling connected : the distinct role of Nature Relatedness. *Environment and behavior*, 46, 3-23.