

Transformer l'écoanxiété en engagement : rôle des émotions et perspectives pour un avenir durable

Katia Djerroud

Université de Montréal, Canada

Résumé : Les liens entre changement climatique, régulation émotionnelle et santé mentale constituent aujourd’hui un champ de recherche émergent en neurosciences. Les défis environnementaux liés à la crise écologique sont sans précédent et affectent particulièrement les adolescents et les jeunes adultes : plus de 70 % des Canadiens de cette tranche d’âge déclarent ressentir de l’écoanxiété, une inquiétude mêlant peur et détresse face à la dégradation de l’environnement. Bien que cette réaction soit naturelle et adaptative, sa persistance peut favoriser l’apparition de troubles mentaux, ce qui en fait un enjeu majeur de santé publique. L’analyse de la littérature met en lumière les fondements neurobiologiques et psychologiques des émotions, l’importance de leur régulation et le rôle de la neuroplasticité, que peuvent renforcer la méditation, le contact avec la nature ou les expériences sensorielles. L’art, notamment lorsqu’il mobilise des stimuli visuels, auditifs et multisensoriels, apparaît comme un levier central de transformation, surtout à travers des projets ancrés dans le territoire qui nourrissent la connexion au vivant et la résonance émotionnelle. La perception et l’impact de l’écoanxiété varient également selon les contextes culturels et générationnels. Les peuples autochtones, profondément liés à la nature, en subissent fortement les effets, tandis que les aînés, souvent plus aguerris dans la gestion émotionnelle, expriment parfois un sentiment de culpabilité envers les générations futures. L’ensemble de ces faits plaide pour des approches décolonisées, intergénérationnelles et coconstruites avec les communautés, associant neurosciences et pratiques artistiques, expériences immersives et récits porteurs d’espoir afin de transformer la détresse climatique en engagement constructif.

Mots-clés : écoanxiété, résilience, neuroscience, art, changement climatique

Abstract: The links between climate change, emotional regulation, and mental health are now an emerging field of research in neuroscience. The environmental challenges associated with the ecological crisis are unprecedented and particularly affect adolescents and young adults: more than 70% of Canadians in this age group report feeling eco-anxiety, a combination of fear and distress about environmental degradation. Although this reaction is natural and adaptive, its persistence can contribute to the onset of mental disorders, making it a major public health issue. Analysis of the literature highlights the neurobiological and psychological foundations of emotions, the importance of regulating them, and the role of neuroplasticity, which can be reinforced by meditation, contact with nature, or sensory experiences. Art, particularly when it

Katia Djerroud, doctorante en neuroscience cognitive et computationnelle, Université de Montréal.

katia.djerroud@umontreal.ca

mobilizes visual, auditory, and multisensory stimuli, appears to be a key lever for transformation, especially through projects rooted in the local area that nurture a connection to living things and emotional resonance. The perception and impact of eco-anxiety also vary according to cultural and generational contexts. Indigenous peoples, who have a deep connection to nature, are strongly affected by it, while older people, who are often more experienced in emotional management, sometimes express feelings of guilt towards future generations. All of these facts call for decolonized, intergenerational approaches that are co-constructed with communities, combining neuroscience and artistic practices, immersive experiences, and hopeful narratives in order to transform climate distress into constructive engagement.

Keywords: eco-anxiety, resilience, neurosciences, art, climate change

Introduction

Le réchauffement climatique, caractérisé par une augmentation progressive des températures terrestres, est principalement dû à l'accumulation de gaz à effet de serre (GES), comme le CO₂ et le CH₄, issus de la combustion des énergies fossiles, de la déforestation et de l'agriculture intensive (Intergouvernemental Panel on Climate Change [IPCC], 2021). Ce phénomène a des conséquences profondes et multiformes, affectant à la fois les écosystèmes, les territoires, les sociétés humaines et leurs cultures. Les impacts du changement climatique se manifestent par des événements extrêmes de plus en plus fréquents et intenses. Les ouragans, sécheresses et inondations causent des dégâts économiques et humains considérables (National Centers for Environmental Information, 2025). Par ailleurs, l'élévation du niveau des mers menace les zones côtières et les îles basses, avec plus de 600 millions de personnes risquant d'être déplacées d'ici 2100 (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 2020).

La biodiversité est également en péril, avec de nombreuses espèces incapables de s'adapter aux changements rapides. Par exemple, les récifs coralliens, essentiels à la vie marine, disparaissent en raison du blanchissement causé par l'augmentation des températures océaniques (Hughes et al., 2018). Cependant, au-delà des impacts physiques, la crise climatique engendre également des conséquences psychologiques, telles que l'écoanxiété, définie comme une inquiétude persistante face à la crise climatique et ses conséquences (Clayton, 2020 ; Hogg et al., 2024 ; Stewart, 2021), qui affecte 70 % des jeunes Canadiens (Hickman et al., 2021). Bien que cette réaction soit normale, elle peut devenir chronique et entraîner des troubles mentaux si elle n'est pas gérée de manière adéquate (Cunsolo et Ellis, 2018). Face à ce défi, il est essentiel de développer des approches innovantes pour transformer l'écoanxiété en une force positive. Cet article explore comment l'art et les neurosciences peuvent jouer un rôle clé dans cette transformation, en combinant des stimuli visuels et auditifs avec une compréhension approfondie des mécanismes neurobiologiques des émotions.

La relation au territoire constitue une dimension essentielle pour comprendre et affronter les enjeux du changement climatique, notamment psychologiques. Si la solastalgie, désignant la détresse liée à la transformation d'un territoire vécu (Albrecht, 2005), s'avère centrale pour décrire l'expérience des communautés confrontées à des bouleversements environnementaux immédiats, cet article se concentrera principalement sur l'écoanxiété, plus répandue chez les jeunes urbains étudiés. Les bouleversements écologiques ne se produisent pas dans un vide abstrait. Ils affectent des milieux de vie concrets, porteurs de mémoire, de récits et de relations. Pour de nombreuses communautés, notamment autochtones, le territoire est bien plus qu'un espace physique ; il incarne une relation vivante, réciproque et ancrée dans des pratiques culturelles, spirituelles et sociales (Berkes, 2018 ; Descola, 2005 ; Kimmerer, 2013). Or, ces liens profonds sont mis à mal par la dégradation des écosystèmes, l'érosion des savoirs locaux et la perte de repères identitaires (Parlee et al., 2005). Dans ce contexte, reconnecter les individus à leur environnement immédiat à travers des expériences sensibles, artistiques et immersives peut favoriser une prise de conscience écologique enracinée et émotionnellement engageante (Ingold, 2000 ; Kimmerer, 2013). Ce principe est au cœur de projets, comme L'Écho des plantes (AgeTeQ, 2025), où des ateliers de médiation culturelle permettent à des adolescents de redécouvrir leur relation au vivant en composant un opéra inspiré de l'écoute des plantes, établissant ainsi des ponts entre écologie, territoire et expression artistique.

La culture joue également un rôle central dans la manière dont les sociétés perçoivent, ressentent et répondent aux crises environnementales. Elle façonne les imaginaires, les émotions collectives et les récits d'avenir. Face à l'écoanxiété, les pratiques artistiques peuvent offrir des voies de résonance, entendue comme un mode de relation au monde où les sujets et leur environnement s'affectent mutuellement (Rosa, 2016) ; de symbolisation ; et de transformation des affects. Loin d'être de simples divertissements, elles deviennent des outils puissants pour rendre pensable et partageable l'expérience de la crise, et pour ouvrir des espaces de dialogue, de soin et de mobilisation. À travers des dispositifs hybrides alliant neurosciences, art et engagement écologique, il devient possible de mesurer et de cultiver les effets psychophysiologiques positifs d'un contact esthétique avec la nature. Ces approches croisées permettent d'enrichir notre compréhension de l'impact du changement climatique sur la santé mentale, tout en valorisant la puissance de la culture comme levier d'adaptation, de résilience et de réinvention du lien au monde.

L'écoanxiété ne peut donc être réduite à une simple réaction individuelle face aux menaces environnementales. Elle est également une indicatrice de l'altération des liens symboliques et affectifs qu'entretiennent les êtres humains avec leurs territoires de vie et leurs cadres culturels de sens. Cette forme d'anxiété s'intensifie lorsque les lieux porteurs d'identité, de mémoire et de pratiques sont dégradés ou menacés, suscitant un sentiment de perte existentielle et de déracinement (Albrecht, 2011 ; Cunsolo et Landman, 2017). Ainsi, pour de nombreux jeunes, l'écoanxiété renvoie à une dissonance entre leur attachement au territoire et la conscience de sa fragilité. De même, la culture joue un rôle crucial pour contenir, exprimer ou exacerber ces affects. L'absence de récits porteurs d'espérance ou de modalités collectives d'expression peut aggraver le

sentiment d'impuissance. À l'inverse, des pratiques artistiques ancrées localement, mobilisant des formes symboliques partagées, peuvent agir comme des médiations thérapeutiques et politiques. Elles contribuent à réaffirmer l'importance du lien au vivant, à reconfigurer les imaginaires écologiques, et à transformer l'écoanxiété en moteur d'engagement éthique (Lewis et al., 2020 ; Ray, 2020). C'est dans cette perspective que s'inscrivent les projets de recherche-création développés autour de l'art écologique et des neurosciences, qui explorent comment la rencontre sensible avec le vivant - contextualisée territorialement et culturellement - peut restaurer un sentiment de continuité, de résonance et d'agentivité face aux crises contemporaines.

Méthodologie

Cet article repose sur une revue narrative interdisciplinaire non systématique et intégrative visant à explorer les liens entre écoanxiété, émotions, neurosciences, cultures, territoires et pratiques artistiques dans le contexte du changement climatique. La démarche méthodologique a comporté plusieurs étapes.

Définition du cadre conceptuel

Nous avons identifié quatre domaines clés à articuler : (1) les dimensions psychologiques et neurobiologiques de l'écoanxiété ; (2) la régulation émotionnelle et la neuroplasticité ; (3) l'impact des facteurs sociaux, culturels et territoriaux sur les émotions environnementales ; et (4) le rôle des pratiques artistiques dans la transformation des affects.

Recherche documentaire

Entre janvier et juillet 2025, nous avons effectué des recherches bibliographiques dans les bases de données PubMed, PsycINFO, Web of Science et Google Scholar, ainsi que dans des rapports institutionnels (IPCC, OMS, INSPQ, NOAA, UNFCCC). Les mots-clés utilisés, seuls ou combinés incluaient : *écoanxiété, climate anxiety, emotion regulation, neuroplasticity, art therapy, music therapy, sonification, territoire, culture, youth, aging, engagement écologique*. Nous avons retenu principalement les publications en anglais ou en français parues entre 2000 et 2025, tout en incluant certaines références fondatrices plus anciennes.

Critères de sélection

Les références ont été choisies en fonction de leur pertinence pour : (1) décrire la prévalence et les manifestations de l'écoanxiété ; (2) expliquer les mécanismes neurobiologiques et psychologiques des émotions ; (3) documenter les interventions artistiques et sensorielles ayant un impact émotionnel ; et (4) mettre en lumière le rôle du territoire et de la culture dans l'expérience émotionnelle et la mobilisation écologique.

Analyse et intégration

La synthèse s'appuie sur une approche intégrative : chaque domaine est présenté séparément, puis mis en relation avec les autres afin de proposer un cadre théorique cohérent pour transformer l'écoanxiété en engagement. Cette démarche inclut l'illustration par des études de cas, des données statistiques et des exemples de projets interdisciplinaires.

Résultats

L'écoanxiété : un phénomène prévalant

L'écoanxiété n'est pas un trouble mental, mais une forme d'anxiété existentielle qui découle de la perception lucide de la crise écologique. À l'échelle mondiale, une étude menée dans 10 pays révèle que 59 % des jeunes (16-25 ans) se disent « très » ou « extrêmement » inquiets face au changement climatique, et 45 % déclarent que cette anxiété affecte leur vie quotidienne (Hickman et al., 2021). Au Canada, 70 % des jeunes (18-34 ans) ressentent de l'écoanxiété, contre 56 % dans l'ensemble de la population (Galway et Field, 2022). Au Québec, 68 % des jeunes (18-25 ans) expriment de l'anxiété face aux changements climatiques, et 75 % des jeunes (16-30 ans) s'inquiètent des impacts climatiques sur leur qualité de vie future (Institut national de santé publique du Québec, 2023). Ces chiffres soulignent l'urgence de reconnaître l'écoanxiété comme un enjeu de santé publique et de mettre en place des mesures de soutien psychologique.

L'écoanxiété peut devenir chronique, entraînant des troubles anxieux, des dépressions et un désengagement des actions environnementales (Cunsolo et Ellis, 2018). Ceux qui ressentent une écoanxiété intense sont plus susceptibles de développer un sentiment de désespoir et de renoncer à des comportements pro-environnementaux (Hickman et al., 2021). Il est donc crucial de développer des approches pour aider les individus à gérer cette anxiété et à s'engager de manière

constructive, notamment par le biais de thérapies adaptées et de programmes éducatifs visant à renforcer la résilience émotionnelle.

Les discours traditionnels sur les enjeux environnementaux adoptent souvent une approche le plus souvent alarmiste, mettant en avant des scénarios catastrophiques liés au changement climatique, à la perte de biodiversité ou aux pollutions massives. Bien que cette stratégie vise à sensibiliser et à mobiliser, elle peut produire des effets contre-productifs. Selon O'Neill et Nicholson-Cole (2009), l'exposition répétée à des récits anxiogènes entraîne un sentiment d'écoanxiété et d'impuissance, poussant souvent les individus au déni ou au désengagement. Clayton et al. (2020) confirment que le stress et le désespoir engendrés par ces narratifs ne favorisent pas nécessairement l'engagement écologique, mais peuvent au contraire renforcer la résignation et la paralysie face à l'ampleur des défis.

Les campagnes de communication traditionnelles manquent souvent de contextualisation et d'accessibilité, créant un fossé entre les informations et leur appropriation (Howell et Allen, 2019). De plus, les messages trop techniques marginalisent les personnes moins familiarisées avec les concepts scientifiques (Osei et al., 2023). Enfin, l'absence de récits inspirants engendre un sentiment de fatalisme (Fredrickson et al., 2001). Pour surmonter ces limites, des approches innovantes sont nécessaires. Par exemple, une communication axée sur les solutions, mettant en avant des actions concrètes et réalisables, comme les initiatives de reforestation ou les transitions énergétiques locales, peut inspirer et motiver (Moser et Dilling, 2011). De même, des récits inspirants et inclusifs, ainsi que des initiatives communautaires, comme les jardins urbains, peuvent renforcer le sentiment d'appartenance et de responsabilité collective (Fredrickson et al., 2001 ; Krasny et Tidball, 2015). Ces approches alternatives, qui reconnaissent les défis tout en valorisant les initiatives et les progrès réalisés, peuvent atténuer l'écoanxiété et renforcer la motivation à agir.

Les fondements neurobiologiques et psychologiques des émotions

Pour mieux comprendre l'écoanxiété, il est essentiel d'explorer la nature des émotions. Historiquement, les émotions étaient perçues comme des forces spirituelles ou morales. Dans l'Antiquité, Platon et Aristote les associaient à la moralité et à la vertu, les considérant comme des troubles de l'âme à maîtriser par la rationalité. Au Moyen Âge, elles étaient souvent interprétées comme des manifestations de la grâce divine ou du péché. Cette vision a évolué avec Charles Darwin (1872), qui a relié les émotions à l'évolution, les présentant comme des traits partagés entre humains et animaux, essentiels à la survie et à la reproduction. Les travaux de Paul Ekman (2003) ont ensuite mis en lumière l'universalité des expressions faciales et des signes physiologiques des émotions de base. Les neurosciences modernes ont approfondi cette compréhension en identifiant des structures cérébrales clés, comme l'amygdale, impliquées dans les réponses émotionnelles (LeDoux, 2000). Les modèles contemporains, comme celui de Lazarus (1991), intègrent les dimensions

cognitives et physiologiques, montrant que les émotions résultent d'une interaction complexe entre le cerveau, le corps et l'environnement.

Les émotions jouent un rôle crucial dans les comportements humains, influençant la prise de décision, la motivation et les interactions sociales. Selon Damasio (1994), les émotions sont essentielles pour la prise de décision rationnelle. Ses travaux sur des patients atteints de lésions cérébrales ont montré que l'incapacité à ressentir des émotions conduit à des décisions irrationnelles et à des comportements inadaptés. Par exemple, la peur peut motiver un individu à éviter un danger, tandis que la joie peut renforcer des comportements positifs (Fredrickson, 2001). Les émotions facilitent également la communication et la coopération, comme en témoignent les expressions faciales qui transmettent des informations sur les intentions et les états internes d'un individu (Ekman, 1992).

Les émotions peuvent être décrites selon plusieurs dimensions : la valence (positive ou négative), l'intensité (faible ou forte) et la durée (courte ou prolongée). Par exemple, la joie a une valence positive, tandis que la tristesse a une valence négative (Russell, 1980). Ces dimensions sont influencées par des composantes cognitives, physiologiques et comportementales. La composante cognitive réfère aux pensées et évaluations qui sous-tendent une émotion, comme la peur déclenchée par une situation perçue comme dangereuse (Lazarus, 1991). La composante physiologique inclut les changements corporels, comme l'augmentation du rythme cardiaque ou la transpiration (Levenson, 1994). Enfin, la composante comportementale se manifeste par des expressions faciales, des gestes et des actions, comme la colère qui peut engendrer des comportements agressifs (Ekman, 1992).

Les émotions sont régulées par un réseau complexe de structures cérébrales, dont l'amygdale et le cortex préfrontal, qui jouent un rôle central. L'amygdale, située dans le lobe temporal, est cruciale pour le traitement des émotions, en particulier la peur, et s'active en réponse à des stimuli menaçants (LeDoux, 1996). Le cortex préfrontal, notamment le cortex préfrontal ventromédian, est impliqué dans la régulation des émotions et la prise de décision. Des lésions dans cette région peuvent entraîner des difficultés à réguler les émotions et à prendre des décisions adaptées (Damasio, 1994). Les neurotransmetteurs, comme la sérotonine, la dopamine, le GABA et le glutamate, jouent également un rôle clé dans la modulation des émotions et des comportements. La sérotonine régule l'humeur et réduit l'anxiété, tandis que la dopamine influence les émotions positives et la motivation (Harmer et Cowen, 2013 ; Berridge et Robinson, 1998). Le GABA, un neurotransmetteur inhibiteur, réduit l'anxiété et le stress, favorisant la relaxation et la résilience (Nuss, 2015). Le glutamate, quant à lui, est impliqué dans la plasticité synaptique, un processus clé pour l'apprentissage et l'adaptation comportementale, permettant au cerveau de se réorganiser face à de nouvelles informations, comme celles liées aux crises environnementales (Kandel et al., 2014).

La régulation des émotions, qui réfère aux processus par lesquels les individus influencent leurs émotions, leur intensité et leur durée, est essentielle pour gérer l'écoanxiété. Des stratégies comme la réévaluation cognitive - changer l'interprétation d'une situation pour en modifier l'impact

émotionnel - peuvent réduire l'anxiété (Gross, 1998). En revanche, la suppression émotionnelle, qui consiste à inhiber l'expression des émotions, est souvent moins efficace et peut être néfaste pour la santé mentale (John et Gross, 2004). Les émotions positives, comme la gratitude et la joie, jouent un rôle protecteur contre l'anxiété en élargissant le répertoire de pensées et d'actions d'un individu, favorisant ainsi la résilience et la réduction du stress (Fredrickson, 2001 ; Emmons et McCullough, 2003).

La neuroplasticité et les stimuli sensoriels dans la régulation des émotions

La neuroplasticité, capacité du cerveau à se réorganiser et à former de nouvelles connexions neuronales en réponse à des expériences, joue un rôle crucial dans la régulation des émotions. Cette capacité est essentielle pour l'apprentissage, la mémoire, et la gestion de l'anxiété. Par exemple, des études ont montré que des pratiques comme la méditation peuvent entraîner des changements structurels dans le cerveau, comme une augmentation de l'épaisseur du cortex préfrontal, renforçant ainsi la régulation émotionnelle (Lazar et al., 2005). La neuroplasticité offre également un espoir pour la gestion de l'écoanxiété. En engageant des pratiques telles que la méditation, la thérapie cognitive-comportementale, et l'exposition à des environnements naturels, il est possible de renforcer les circuits neuronaux impliqués dans la régulation des émotions et de réduire les symptômes d'anxiété (Hölzel et al., 2011). Par exemple, la participation à des programmes de conservation de la nature peut réduire l'écoanxiété en renforçant le sentiment de connexion à la nature et en favorisant des émotions positives (Bratman et al., 2015). Ces pratiques illustrent comment la neuroplasticité et les expériences sensorielles peuvent être exploitées pour renforcer la résilience émotionnelle.

Le cerveau traite les stimuli sensoriels, comme les images et les sons, de manière complexe et hiérarchique. Le traitement visuel commence dans la rétine, où les photorécepteurs convertissent la lumière en signaux neuronaux, transmis au cortex visuel primaire (V1) via le thalamus. Le cortex visuel est organisé en zones spécialisées pour traiter différents aspects de l'image, comme la couleur, la forme et le mouvement (Hubel et Wiesel, 1962). Les informations visuelles sont ensuite intégrées dans des zones associatives, comme le cortex temporal inférieur, impliqué dans la reconnaissance des objets et des visages (Kanwisher et al., 1997). Les images ont un pouvoir émotionnel considérable, activant des circuits neuronaux liés à la peur ou à la récompense. Par exemple, des images de visages effrayants activent l'amygdale, une structure clé dans le traitement de la peur (Vuilleumier et al., 2001), tandis que des images positives peuvent évoquer des émotions comme la joie ou l'émerveillement en activant des circuits de récompense (Kawabata et Zeki, 2004).

Le traitement auditif suit un processus similaire, commençant dans la cochlée, où les cellules ciliées convertissent les vibrations sonores en signaux neuronaux, transmis au cortex auditif primaire (A1) via le thalamus. Le cortex auditif est également organisé de manière hiérarchique, avec des

zones spécialisées pour traiter la fréquence et l'intensité des sons (Zatorre et al., 2002). Les sons, en particulier la musique, ont un impact émotionnel profond. La musique active des circuits neuronaux impliqués dans le plaisir et la récompense, comme le système dopaminergique, et peut influencer l'humeur en modulant l'activité de l'amygdale et du cortex préfrontal (Koelsch, 2014 ; Salimpoor et al., 2011). Par exemple, la musique classique réduit les niveaux de cortisol, une hormone du stress, et augmente les niveaux de sérotonine, un neurotransmetteur associé au bien-être (Chanda et Levitin, 2013).

L'intégration multisensorielle, qui combine des stimuli visuels et auditifs, amplifie les émotions en créant des expériences unifiées et immersives. Par exemple, une scène de film accompagnée d'une musique dramatique évoque des émotions plus intenses que la même scène sans musique, grâce à l'activation de zones cérébrales impliquées dans le traitement des émotions, comme l'amygdale et le cortex orbitofrontal (Baumgartner et al., 2006). Les expériences esthétiques bimodales, comme les performances d'opéra ou les installations multimédias, influencent profondément les émotions et les comportements, favorisant l'empathie et la motivation à agir (Juslin et Västfjäll, 2008 ; Pelowski et al., 2017).

L'intelligence artificielle (IA) offre de nouvelles possibilités pour moduler les émotions. Des algorithmes d'apprentissage automatique peuvent analyser les expressions faciales et les signaux physiologiques en temps réel, permettant de créer des expériences personnalisées et immersives, comme des systèmes de réalité virtuelle qui adaptent les stimuli visuels et auditifs en fonction des réponses émotionnelles de l'utilisateur (Picard, 1997). La sonification, qui transforme des données non auditives en sons, est un autre outil puissant pour engager émotionnellement le public. Par exemple, des données environnementales, comme les niveaux de pollution ou les températures, peuvent être converties en compositions musicales, sensibilisant ainsi aux enjeux climatiques de manière créative (Hermann et al., 2011). En thérapie, la sonification des signaux physiologiques aide les patients à mieux comprendre et réguler leurs émotions, offrant une approche innovante pour la gestion du stress et de l'anxiété. Ces mécanismes offrent des solutions pour canaliser l'écoanxiété. La sonification des données environnementales et les systèmes de réalité virtuelle peuvent transformer cette anxiété en une force motrice pour l'action climatique, atténuant ses effets sur la santé mentale et renforçant la résilience émotionnelle, surtout chez les jeunes.

L'influence des facteurs sociaux, de la culture et du territoire sur les émotions et leur rôle dans la mobilisation écologique

Les émotions sont profondément influencées par des facteurs sociaux et culturels. Les normes culturelles dictent quelles émotions sont appropriées dans quelles situations, influençant ainsi l'expression et l'expérience des émotions (Mesquita et Frijda, 1992). Les facteurs sociaux, comme les relations interpersonnelles et les dynamiques de groupe, peuvent également moduler les

émotions. Par exemple, le soutien social peut atténuer les effets négatifs du stress, tandis que l'isolement social peut exacerber l'anxiété et la dépression (Cohen et Wills, 1985). Ces influences se manifestent également dans des contextes spécifiques, tels que l'écoanxiété, où la culture joue un rôle clé dans la perception et l'expérience des émotions liées à l'environnement.

La perception de l'écoanxiété varie selon les contextes culturels. Dans les cultures occidentales individualistes, elle est souvent vécue comme une préoccupation personnelle, tandis que, dans les cultures collectivistes, elle est perçue comme une préoccupation partagée (Kirmayer et al., 2000). Un exemple frappant se trouve chez les peuples autochtones du Canada, dont les liens profonds avec la nature façonnent leur expérience de l'écoanxiété. Pour ces communautés, la terre est un élément central de leur identité et de leur spiritualité. Cependant, les changements climatiques, comme la fonte des glaces arctiques et la dégradation des écosystèmes, menacent leurs pratiques traditionnelles, exacerbant leur détresse environnementale (Cunsolo et Ellis, 2018). De plus, les jeunes autochtones en milieu urbain, éloignés de leurs terres ancestrales, sont particulièrement vulnérables à l'écoanxiété, naviguant entre leur héritage culturel et les pressions de la vie moderne (Kirmayer et al., 2000). Ces exemples soulignent l'importance de considérer les contextes culturels dans la gestion de l'écoanxiété.

Les émotions peuvent également jouer un rôle clé dans la mobilisation collective, en particulier dans les mouvements sociaux et environnementaux. Par exemple, la colère et l'indignation peuvent motiver les individus à participer à des actions collectives, comme des manifestations ou des campagnes de sensibilisation (Van Zomeren et al., 2008). Les émotions positives, comme l'espoir et l'empathie, peuvent renforcer la cohésion sociale et la motivation à agir pour le bien commun. Dans le contexte de la mobilisation écologique, les émotions sont au cœur de l'engagement. La peur des conséquences du changement climatique peut motiver les individus à adopter des comportements plus durables, tandis que l'espoir en un avenir meilleur peut renforcer la résilience et la persévérance (Ojala, 2012). Les campagnes de sensibilisation qui suscitent des émotions fortes, comme l'empathie pour les espèces menacées, peuvent également être plus efficaces pour engager le public dans des actions environnementales.

Un événement marquant illustrant ce phénomène est la campagne « Save the Arctic » de Greenpeace en 2012. Comme nous l'avons vu avec les approches artistiques, cette campagne a utilisé des images émotionnellement puissantes, comme celle d'un ours polaire en détresse sur un iceberg en train de fondre, pour activer des mécanismes similaires de réponse affective. Ces images, combinées à des récits touchants ancrés dans la réalité territoriale de l'Arctique, ont suscité une vague d'empathie et de colère qui a incité des millions de personnes à signer des pétitions et à participer à des actions de protestation. Cette campagne a non seulement accru la prise de conscience mondiale, mais a également poussé des entreprises comme Shell à renoncer à leurs projets de forage dans l'Arctique, démontrant ainsi le pouvoir combiné de l'émotion et de l'ancrage territorial (Greenpeace, 2012).

Cette efficacité trouve son explication dans la nature même du territoire comme espace vécu et porteur de significations. Comme le montre cet exemple, le territoire exerce une influence déterminante sur la manière dont les individus perçoivent, ressentent et réagissent aux enjeux environnementaux. Les paysages, les écosystèmes et les lieux familiers agissent comme des ancrages identitaires et affectifs ; leur dégradation ou transformation peut déclencher des émotions intenses, allant du deuil écologique à la colère mobilisatrice (Albrecht, 2011 ; Cunsolo et Landman, 2017). Ce phénomène s'observe particulièrement dans les territoires porteurs de mémoire et de pratiques collectives – qu'il s'agisse de terres autochtones, de quartiers urbains ou de zones rurales – qui favorisent un sentiment d'appartenance et de responsabilité, renforçant ainsi l'engagement écologique lorsque ces espaces sont menacés (Berkes, 2018 ; Kimmerer, 2013).

La relation entre territoire et émotion s'explique en partie par la qualité sensorielle et esthétique des lieux. Les sons, odeurs, textures et couleurs qui caractérisent un environnement particulier modulent les réponses émotionnelles, influençant directement le bien-être psychologique et la motivation à agir (Ingold, 2000 ; Raymond et al., 2017). C'est cette dimension sensorielle qui rend si puissantes les représentations, comme celle de l'ours polaire, car elles activent une mémoire sensorielle collective. En définitive, comme nous l'avons observé à travers cet exemple et les analyses précédentes, les émotions environnementales sont façonnées par une combinaison de facteurs sociaux, culturels et territoriaux. Elles jouent un rôle essentiel dans la mobilisation écologique, et comprendre ces dynamiques complexes est crucial pour développer des stratégies efficaces de sensibilisation et d'action face aux défis environnementaux contemporains. La campagne « Save the Arctic » illustre parfaitement comment la convergence entre représentations émotionnelles, ancrage territorial et mobilisation sensorielle peut générer un impact concret, offrant ainsi un modèle pour des interventions futures.

Les jeunes et les personnes âgées face à l'écoanxiété : défis, perceptions et gestion des émotions

Les jeunes adultes sont particulièrement vulnérables à l'écoanxiété en raison de leur exposition constante aux informations alarmantes sur le changement climatique et de leur sentiment d'incertitude quant à l'avenir. De plus, les jeunes sont souvent plus conscients des enjeux environnementaux et plus engagés dans des actions de sensibilisation, ce qui peut augmenter leur niveau d'anxiété (Hickman et al., 2021). Cette génération fait face à des défis spécifiques, comme la pression de réussir dans un monde incertain et la difficulté à trouver un équilibre entre leurs préoccupations environnementales et leurs responsabilités personnelles. Ces défis peuvent exacerber l'écoanxiété et entraîner des problèmes de santé mentale, comme la dépression et l'anxiété généralisée (Searle et Gow, 2010). En revanche, les personnes âgées perçoivent souvent le changement climatique à travers le prisme de leur expérience de vie et de leur perspective temporelle. Par exemple, elles peuvent être plus préoccupées par les impacts immédiats, comme

les vagues de chaleur ou les événements climatiques extrêmes, qui affectent directement leur qualité de vie (Ayalon et al., 2021). Cependant, beaucoup ressentent également un sentiment de responsabilité et de culpabilité envers les générations futures, se reprochant parfois d'avoir contribué à un monde qu'elles perçoivent comme endommagé pour leurs enfants et petits-enfants. Cette culpabilité peut exacerber leur détresse émotionnelle face à la crise climatique.

Les différences dans la gestion des émotions entre jeunes et personnes âgées sont également significatives. Les personnes âgées ont souvent développé des stratégies de gestion des émotions plus efficaces que les jeunes, en partie grâce à leur expérience de vie. Par exemple, elles sont plus enclines à utiliser des stratégies de réévaluation cognitive pour gérer leur anxiété, tandis que les jeunes peuvent être plus susceptibles de recourir à des stratégies d'évitement (Charles et Carstensen, 2010). Cette capacité à réévaluer les situations peut aider les personnes âgées à mieux faire face à l'écoanxiété, même si elles ressentent un profond sentiment de responsabilité envers les générations futures.

Bien que les jeunes et les personnes âgées soient touchés différemment par l'écoanxiété, leurs expériences et leurs réponses émotionnelles reflètent des défis uniques liés à leur âge et à leur contexte de vie. Comprendre ces différences est essentiel pour développer des interventions adaptées à chaque génération.

Limites

L'analyse présentée dans cet article comporte plusieurs limites importantes concernant sa portée démographique et culturelle. Bien que les données sur l'écoanxiété chez les jeunes occidentaux soient relativement bien documentées (Hickman et al., 2021), cette focalisation crée un déséquilibre dans la littérature. Premièrement, les comparaisons entre classes d'âge restent difficiles en raison du manque criant de recherches sur les populations âgées. Contrairement aux 70 % de jeunes Canadiens rapportés comme écoanxieux (Hickman et al., 2021), aucune statistique comparable n'existe pour les aînés au Canada ou ailleurs, ce qui limite notre compréhension des variations générati^{onnelles dans la réponse psychologique au changement climatique.}

Deuxièmement, les cadres conceptuels mobilisés reflètent principalement des perspectives occidentales, alors que les manifestations culturelles de l'écoanxiété et les stratégies d'adaptation varient considérablement selon les contextes. Les recherches en psychologie environnementale menées auprès des communautés autochtones (Kimmerer, 2013 ; Whyte, 2018) ou dans des régions comme l'Asie et l'Afrique (Tschakert et al., 2019) suggèrent que les relations au territoire et les expressions de la détresse écologique suivent des logiques souvent distinctes des modèles occidentaux. Par exemple, les concepts de « solastalgie » (Albrecht, 2005) et de « dette écologique intergénérationnelle » (Whyte, 2018) prennent des significations différentes selon les systèmes de

valeurs culturels. Cette idée est illustrée par la philosophie autochtone qui pose des questions comme « How do we return the gifts from our ancestors? » et « How do we become good ancestors ourselves ? » (Whyte, 2018, p. 229), une forme de dette écologique intergénérationnelle.

Ces lacunes dans la littérature soulèvent des défis méthodologiques pour les recherches futures. D'une part, il devient urgent de développer des outils d'évaluation transculturels de l'écoanxiété, adaptés à différentes classes d'âge et systèmes de connaissance (Clayton, 2020). D'autre part, les interventions artistiques et neuroscientifiques proposées devront être réévaluées dans des contextes non occidentaux, où les pratiques créatives, les relations au vivant et les conceptions de la santé mentale peuvent différer radicalement (Descola, 2005 ; Ingold, 2000). Dans cette perspective, une piste prometteuse consiste à sensibiliser les jeunes à l'environnement via des programmes éducatifs comme Greenspeakers Grow de Greenpeace Canada (Greenpeace Canada Education Fund, 2025) ou les cérémonies autochtones de connexion au territoire (Kimmerer, 2013), afin d'identifier des principes universels tout en respectant les spécificités culturelles.

Enfin, sur le plan opérationnel, ces limitations culturelles et générationnelles rappellent la nécessité d'approches décolonisées et intergénérationnelles dans la conception des interventions. Les projets futurs gagneraient à intégrer dès leur conception des collaborations équitables avec des aînés (tant occidentaux qu'autochtones) et des praticiens issus de divers horizons culturels (Tschakert et al., 2019). Ce n'est qu'à travers une telle pluralité de perspectives que pourront émerger des solutions véritablement inclusives face à la crise climatique.

Conclusion

L'écoanxiété reflète à la fois une prise de conscience environnementale et un risque de paralysie face à l'ampleur de la crise écologie et de ses conséquences, indépendamment de la culture et du territoire de vie des personnes concernées. Pour en faire un levier d'action, il semble nécessaire de combiner neurosciences, régulation émotionnelle et approches artistiques. L'art-thérapie, les expériences sensorielles immersives, la méditation ou le contact avec la nature peuvent renforcer la résilience individuelle et collective. Des programmes éducatifs, des initiatives locales concrètes et des récits positifs favoriseront cet engagement. En intégrant ces dimensions, l'écoanxiété peut devenir une force constructive au service d'un avenir durable.

Références

- AgeTeQ Lab. (2025, 19 juin). *L'écho des plantes* [Vidéo]. YouTube. <https://youtu.be/2XBfwHyJnRM>
- Albrecht, G. (2005). Solastalgia: A new concept in human health and identity. *PAN: Philosophy Activism Nature*, 3, 41-55. <https://doi.org/10.4225/03/584f410704696>
- Albrecht, G. (2011). Chronic environmental change: Emerging “psychoterratic” syndromes. In I. Weissbecker (Ed.), *Climate change and human well-being* (pp. 43-56). New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9742-5>
- Ayalon, L., Keating, N., Pillemer, K., et Rabheru, K. (2021). Climate change and mental health: A survey of older adults' perceptions and coping strategies. *Journal of Aging and Health*, 33(5-6), 345-356. <https://doi.org/10.1177/0898264321991308>
- Baumgartner, T., Esslen, M., et Jäncke, L. (2006). From emotion perception to emotion experience: Emotions evoked by pictures and classical music. *International Journal of Psychophysiology*, 60(1), 34-43. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2005.04.007>
- Berkes, F. (2018). *Sacred Ecology* (4th ed.). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315114644>
- Berridge, K. C., et Robinson, T. E. (1998). What is the role of dopamine in reward: Hedonic impact, reward learning, or incentive salience? *Brain Research Reviews*, 28(3), 309-369. [https://doi.org/10.1016/S0165-0173\(98\)00019-8](https://doi.org/10.1016/S0165-0173(98)00019-8)
- Bratman, G. N., Hamilton, J. P., et Daily, G. C. (2015). The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249(1), 118-136. <https://doi.org/10.1111/nyas.12594>
- Chanda, M. L., et Levitin, D. J. (2013). The neurochemistry of music. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(4), 179-193. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.02.007>
- Charles, S. T., et Carstensen, L. L. (2010). Social and emotional aging. *Annual Review of Psychology*, 61, 383-409. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100448>
- Clayton, S. (2020). Climate anxiety: Psychological responses to climate change. *Journal of Environmental Psychology*, 68, 101434. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>
- Cohen, S., et Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 310-357. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.310>
- Cunsolo, A., et Ellis, N. R. (2018). Ecological grief as a mental health response to climate change-related loss. *Nature Climate Change*, 8(4), 275-281. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0092-2>
- Cunsolo, A., et Landman, K. (Eds.). (2017). *Mourning nature: Hope at the heart of ecological loss*. Montréal et Kingston : McGill-Queen's University Press.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Putnam.
- Darwin, C. (1872). *The Expression of the emotions in man and animals*. Londres : John Murray. <https://www.gutenberg.org/ebooks/1227>
- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Paris: Gallimard.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169–200. <https://doi.org/10.1080/0269939208411068>
- Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. Times Books/Henry Holt and Co.
- Emmons, R. A., et McCullough, M. E. (2003). Counting blessings versus burdens: An experimental investigation of gratitude and subjective well-being in daily life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(2), 377-389. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.2.377>
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218-226. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>

- Galway, L., et Field, E. (2022). Eco-anxiety in Canada: A national survey. University of British Columbia. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4252746>
- Greenpeace. (2012). Save the Arctic campaign. <https://nvdatabase.swarthmore.edu/content/greenpeace-stops-shell-oil-drilling-arctic-ocean-2012>
- Greenpeace Canada Education Fund. (2025). *Launching the Greenspeakers Grow Program: Empowering the next generation of climate leaders*. Greenpeace Canada Education Fund. <https://gcef.ca/en/story/69218/introducing-greenspeakers-grow-empowering-the-next-generation-of-climate-leaders/>
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271-299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Harmer, C. J., et Cowen, P. J. (2013). "It's the way that you look at it"—A cognitive neuropsychological account of SSRI action in depression. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 368(1615), 20120407. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0407>
- Hermann, T., Hunt, A., et Neuhoff, J. G. (2011). *The sonification handbook*. Berlin: Logos Verlag Berlin. <https://sonification.de/handbook/>
- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., Wray, B., Mellor, C., et van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: A global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863-e873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)
- Hogg, T. L., Stanley, S. K., O'Brien, L. V., Wilson, M. S., et Watsford, C. R. (2024). The hogg eco-anxiety scale: Development and validation of a multidimensional scale. *Journal of Environmental Psychology*, 93, 102249. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102249>
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T., et Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1), 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2010.08.006>
- Howell, R. A., et Allen, S. (2019). People and planet: Values, motivations and formative influences of individuals acting to mitigate climate change. *Environmental Values*, 28(3), 345-367. <https://doi.org/10.3197/096327119X15579936382608>
- Hubel, D. H., et Wiesel, T. N. (1962). Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex. *The Journal of Physiology*, 160(1), 106-154. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1962.sp006837>
- Hughes, T. P., Anderson, K. D., Connolly, S. R., Heron, S. F., Kerry, J. T., Lough, J. M., Baird, A. H., Baum, J. K., Berumen, M. L., Bridge, T. C., Claar, D. C., Eakin, C. M., Gilmour, J. P., Graham, N. A. J., Harrison, H., Hobbs, J.-P. A., Hoey, A. S., Hoogenboom, M., Lowe, R. J., et Wilson, S. K. (2018). Global warming transforms coral reef assemblages. *Nature*, 556(7702), 492-496. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0041-2>
- Ingold, T. (2000). *The Perception of the environment: Essays in livelihood, dwelling and skill*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203466025>
- Institut national de santé publique du Québec. (2023). *Adaptation aux changements climatiques : comment mieux communiquer et favoriser l'engagement de la population québécoise ?* <https://www.inspq.qc.ca/publications/3029>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of working group I to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- John, O. P., et Gross, J. J. (2004). Healthy and unhealthy emotion regulation: Personality processes, individual differences, and life span development. *Journal of Personality*, 72(6), 1301-1334. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2004.00298.x>

- Juslin, P. N., et Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences*, 31(5), 559-621.
<https://doi.org/10.1017/S0140525X08005293>
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., et Jessell, T. M. (2014). *Principles of Neural Science* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kanwisher, N., McDermott, J., et Chun, M. M. (1997). The fusiform face area: A module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302-4311.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.17-11-04302.1997>
- Kawabata, H., et Zeki, S. (2004). Neural correlates of beauty. *Journal of Neurophysiology*, 91(4), 1699-1705.
<https://doi.org/10.1152/jn.00696.2003>
- Kimmerer, R. W. (2013). *Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants*. Minneapolis, MN: Milkweed Editions.
- Kirmayer, L. J., Brass, G. M., et Tait, C. L. (2000). Cultural variations in the clinical presentation of depression and anxiety: Implications for diagnosis and treatment. *Journal of Clinical Psychiatry*, 61(Suppl. 2), 22-28.
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(3), 170-180. <https://doi.org/10.1038/nrn3666>
- Krasny, M. E., et Tidball, K. G. (2015). *Civic Ecology: Adaptation and Transformation from the Ground Up*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lazar, S. W., Kerr, C. E., Wasserman, R. H., Gray, J. R., Greve, D. N., Treadway, M. T., McGarvey, M., Quinn, B. T., Dusek, J. A., Benson, H., Rauch, S. L., Moore, C. I., et Fischl, B. (2005). Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *NeuroReport*, 16(17), 1893-1897.
<https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000186598.66243.19>
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and Adaptation*. Oxford: Oxford University Press.
- LeDoux, J. E. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Simon & Schuster.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23(1), 155-184.
<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.23.1.155>
- Levenson, R. W. (1994). Human emotion: A functional view. Dans P. Ekman et R. J. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: Fundamental questions* (pp. 123-126). Oxford: Oxford University Press.
- Lewis, S. L., Tam, A., et Khoo, S. M. (2020). *Cultural politics of climate change: Discourses of resistance*. New York: Palgrave Macmillan.
- Mesquita, B., et Frijda, N. H. (1992). Cultural variations in emotions: A review. *Psychological Bulletin*, 112(2), 179-204. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.2.179>
- Moser, S. C., et Dilling, L. (2011). *Communicating climate change: Closing the science-action gap*. Oxford: Oxford University Press.
- NOAA National Centers for Environmental Information (NCEI). (2025). *U.S. Billion-Dollar weather and climate disasters*. National Centers for Environmental Information.
<https://www.ncei.noaa.gov/access/billions/>
- Nuss, P. (2015). Anxiety disorders and GABA neurotransmission: A disturbance of modulation. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 11, 165-175. <https://doi.org/10.2147/NDT.S58841>
- Ojala, M. (2012). Hope and climate change: The importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research*, 18(5), 625-642.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2011.637157>
- O'Neill, S., et Nicholson-Cole, S. (2009). Fear won't do it: Promoting positive engagement with climate change. *Science Communication*, 31(3), 355-379. <https://doi.org/10.1177/1075547008329201>

- Osei, G. B., Wiafe, J. O., et Frimpong, F. (2023). Barriers to climate change communications. *Ghana Journal of Geography*, 15(3), 1-25. <https://doi.org/10.4314/gjg.v15i3.1>
- Parlee, B., Berkes, F., et Gwich'in, T. (2005). Health of the land, health of the people: A case study on Gwich'in berry harvesting in northern Canada. *EcoHealth*, 2(2), 127-137. <https://doi.org/10.1007/s10393-005-3870-z>
- Pelowski, M., Markey, P. S., Forster, M., Gerger, G., et Leder, H. (2017). Move me, astonish me... delight my eyes and brain: The Vienna Integrated Model of top-down and bottom-up processes in Art Perception (VIMAP) and corresponding affective, evaluative, and neurophysiological correlates. *Physics of Life Reviews*, 21, 80-125. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2017.02.003>
- Picard, R. W. (1997). Affective computing. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ray, S. J. (2020). *A field guide to climate anxiety: How to keep your cool on a warming planet*. Oakland: University of California Press.
- Raymond, C. M., Frantzeskaki, N., Kabisch, N., Berry, P., Breil, M., Nita, M. R., Geneletti, D. et Calfapietra, C. (2017). A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environmental Science & Policy*, 77, 15-24. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.07.008>
- Rosa, H. (2016). *Résonance : une sociologie de la relation au monde*. Paris : La Découverte.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Salimpoor, V. N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A., et Zatorre, R. J. (2011). Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nature Neuroscience*, 14(2), 257-262. <https://doi.org/10.1038/nn.2726>
- Searle, K., et Gow, K. (2010). Do concerns about climate change lead to distress? *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 2(4), 362-379. <https://doi.org/10.1108/17568691011089946>
- Stewart, A. E. (2021). Psychometric properties of the Climate Change Worry Scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 494. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020494>
- Tschakert, P., Ellis, N. R., Anderson, C., Kelly, A., et Obeng, J. (2019). One thousand ways to experience loss: A systematic analysis of climate-related intangible harm from around the world. *Global Environmental Change*, 55, 58-72. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.11.006>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2020). *Enhancing resilience of oceans, coastal areas and ecosystems through collaborative partnerships*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Report%20on%20oceans_NWP.pdf
- Van Zomeren, M., Postmes, T., et Spears, R. (2008). Toward an integrative social identity model of collective action: A quantitative research synthesis of three socio-psychological perspectives. *Psychological Bulletin*, 134(4), 504-535. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.4.504>
- Vuilleumier, P., Armony, J. L., Driver, J., et Dolan, R. J. (2001). Effects of attention and emotion on face processing in the human brain: An event-related fMRI study. *Neuron*, 30(3), 829-841. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(01\)00328-2](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(01)00328-2)
- Whyte, K. P. (2018). Indigenous science (fiction) for the Anthropocene: Ancestral dystopias and fantasies of climate change crises. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 1(1-2), 224-242. <https://doi.org/10.1177/2514848618777621>
- Zatorre, R. J., Belin, P., et Penhune, V. B. (2002). Structure and function of auditory cortex: Music and speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(1), 37-46. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01816-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01816-7)