

LA PROBLÉMATIQUE DE LA SANTÉ HUMAINE À L'ÈRE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE : LE CONCEPT D'INNOVATION DURABLE ET SA CONCRÉTISATION

Pancrace AKA

Maître Assistant en Épistémologie

Département de philosophie

Université Félix Houphouët-Boigny

pancraceaka@yahoo.fr

Résumé : Il existe un rapport étroit entre le climat et la santé humaine. Il est d'autant plus vrai que le progrès technoscientifique, inséparable du développement économique, a fait de l'homme une espèce vivante beaucoup plus adaptable que les autres (les animaux et les végétaux), mais il l'a rendu aussi capable de les détruire et de dégrader son environnement. Pour y remédier, le développement durable, paradigme qui a vu le jour en 1972¹, sécrète le concept d'innovation durable. Cette contribution vise à montrer que la concrétisation de ce concept, voire sa mise en œuvre effective par l'humanité l'aidera à minimiser, d'un côté, les impacts environnementaux négatifs que peuvent avoir ses différentes activités et, de l'autre, à répondre efficacement à la problématique de sa santé à l'ère du changement climatique.

Mots-clés : Changement climatique, développement durable, environnement, innovation durable, santé humaine.

HUMAN HEALTH ISSUES IN AN ERA OF CLIMATE CHANGE: THE CONCEPT OF SUSTAINABLE INNOVATION AND ITS REALISATION

Abstract : There is a close relationship between climate and human health. This is all the more true that techno-scientific progress, inseparable from economic development, has made man a living species much more adaptable than others (animals and plants), but it has also made him capable of destroying them and degrading his environment. To solve that, sustainable development, a paradigm, which was created in 1972, deals with the concept of sustainable innovation. This contribution aims to show that the concretization of that concept, even its effective implementation by human will help it minimize, on the one hand, the negative environmental impacts that his various activities can have and, on the other hand, solve the problem of his health in the era of climate change.

Keywords: climate change, sustainable development, environment, sustainable innovation, human health.

¹ - La publication du rapport du Club de Rome. C'est également l'année de la première conférence mondiale sur l'environnement et le développement, dénommée la conférence de Stockholm. Selon la formule du rapport Brundtland, le développement durable apparaît comme « un développement qui permet de satisfaire les besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures de répondre aux leurs. »

Introduction

Chaque espèce vivante (l'homme, l'animal et le végétal) dispose des facultés naturelles spécifiques qui lui permettent de se développer, de survivre ou de s'adapter à son environnement, parfois hostile et sauvage. L'environnement est « l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines. »² L'atmosphère³, l'hydrosphère⁴, la lithosphère⁵ et la biosphère⁶ constituent quatre composantes de l'environnement naturel. Si on le considère comme notre planète terre ou comme l'écosystème, on peut relever ses six propriétés fondamentales suivantes : « il est tout à la fois un organisme vivant, qui équilibre son bilan énergétique, produit, consomme et décompose les matériaux de base de la vie, produit les ressources naturelles, autorégule et maintient ses équilibres. (F. K. Tiani, 2013 : 35). Il est évident que la qualité de la vie et de la santé de l'humanité, au cours du devenir historique, reste tributaire de cet environnement naturel dans lequel elle évolue. On peut légitimement faire le constat suivant lequel de toutes les espèces vivantes, seul l'homme, par ses facultés cognitives développées et exceptionnelles, est capable de créer des objets issus de la rationalité technoscientifique. Le progrès technoscientifique fait de lui un être vivant beaucoup plus adaptable que les autres (les animaux et les végétaux), mais il le rend aussi capable de les détruire et de dégrader son environnement. L'extension des capacités de l'homme liées à ce progrès, inséparable du développement économique, influe non seulement sur son environnement, mais aussi sur lui-même et son rapport au monde : la satisfaction des besoins d'une humanité qui ne cesse de s'accroître au fil du temps entraîne l'industrialisation de l'agriculture, une logique de rendement qui dégrade la condition animale et arraisonne la terre, la construction des usines avec leur cortège de pollutions des eaux et des forêts, le réchauffement climatique, la conquête spatiale et la construction des centrales nucléaires par les grandes puissances étatiques, obéissant à des enjeux scientifiques, politiques, géopolitiques, ont leur part d'impacts environnementaux. S'il est indéniable que ces dommages causés par l'agir humain sont à l'origine du changement climatique qui perturbe le fonctionnement de notre planète, nous rend parfois malades, la rend malade et peut aller jusqu'à son extinction, nous sommes alors en droit d'orienter notre réflexion vers le problème suivant : comment le concept d'innovation durable et sa concrétisation apparaissent-ils comme une réponse adéquate à la problématique de la santé humaine à l'ère du changement climatique ? Ce problème fondamental suscite d'autres questions subsidiaires : quels sont les éléments d'histoire et de définition du changement climatique ? Quels sont ses effets pernicieux sur la santé humaine ? En quel sens, le concept d'innovation durable et sa concrétisation apparaissent-ils comme un moyen de résolution de la problématique de la santé humaine à l'ère du changement climatique ? Le développement durable, paradigme qui a vu le jour en 1972⁷, secrète le concept d'innovation durable. L'innovation durable est un processus à l'intérieur duquel les considérations

² - Cette définition est tirée du dictionnaire *Le Grand Robert de la langue française*.

³ - L'atmosphère concerne la sphère de l'air.

⁴ - L'hydrosphère concerne la sphère de l'eau.

⁵ - La lithosphère concerne la sphère du sol et du sous-sol.

⁶ - La biosphère concerne la sphère des êtres vivants.

⁷ - L'année de publication du rapport du Club de Rome qui établit le lien entre les activités économiques de l'homme et la planète terre. C'est également l'année de la première conférence mondiale sur l'environnement et le développement, dénommée la conférence de Stockholm. Selon la formule du rapport Brundtland, le développement durable apparaît comme « un développement qui permet de satisfaire les besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures de répondre aux leurs. »

environnementales, sociales et financières sont intégrées dans les systèmes de l'entreprise. Elle renvoie au :

[...] nouveau service, produit, processus ou pratique, issus de la collaboration entre différents acteurs, qui contribue à opérer une transformation socio-écologique, interdisciplinaire, structurelle et systémique visant à rendre la société compatible avec les limites planétaires et à assurer le bien-être humain et la résilience sociétale.

Cirodd, (2021 : 9)

Le but de notre contribution est de montrer que la concrétisation de ce concept, voire son opérationnalisation par l'humanité l'aidera à minimiser, d'un côté, les impacts environnementaux négatifs que peuvent avoir ses différentes activités et, de l'autre, à répondre efficacement à la problématique de sa santé à l'ère du changement climatique. Pour atteindre ce but, nous adopterons une méthode à la fois historique, analytique et critique. L'épistémologie des sciences de l'environnement, l'épistémologie médicale et l'épistémologie sociale serviront de point d'ancrage à cette contribution. Ainsi, la présente réflexion s'organisera en trois temps : éléments d'histoire et définition du changement climatique ; les effets perniciose du changement climatique sur la santé humaine ; le concept d'innovation durable et sa concrétisation, une réponse adéquate à la problématique de la santé humaine à l'ère du changement climatique.

1. Éléments d'histoire et définition du changement climatique

L'écosystème est l'ensemble des êtres vivants et des êtres dépourvus de souffle vital, aux nombreuses interactions d'un milieu naturel : forêts, lacs, champs, montagnes, etc. Dans son fonctionnement normal, il est souvent à l'origine des catastrophes naturelles. Mais, il est à remarquer que les activités de l'homme causent également de nombreux dommages environnementaux qui menacent sa propre survie, celle de ses générations futures et menacent l'écosystème proprement dit. À preuve, en 1959, du mercure déversé dans une rivière au Japon, à Minamata, fait 400 morts et 2000 infirmes ; le 18 mars 1967, l'accident du pétrolier libérien Torrey Canyon pollue 180 km de plages française et anglaise ; en 1970, alarme des pays scandinaves qui voient leurs lacs s'acidifier sous les retombées de CO2 provenant des usines britanniques et américaines ; en 1976, des gaz toxiques s'échappent d'une usine chimique à Seveso en Italie et font 730 morts et 1800 hectares pollués ; en 1986, accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl en URSS ; en été 1988, la ville de Tours est privée d'eau potable à la suite d'un incendie qui entraîne le déversement des produits toxiques dans la Loire. (F. K. Tiani, 2013 : 16). Cette liste d'exemples est loin d'être exhaustive. Toutes ces activités humaines influent donc sur le climat.

Du grec *klima* qui signifie inclinaison de la Terre vers le pôle, le climat désigne l'ensemble des phénomènes météorologiques qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère dans une région géographique donnée pendant un temps donné. La température, l'humidité de l'air dans les couches voisines du sol, les précipitations, l'insolation, le vent, la pression atmosphérique et le champ électrique de l'atmosphère sont ses éléments constitutifs. Ils sont en interrelation et forment un système. Dans ce contexte, la modification de l'un d'entre eux a notamment pour conséquence « le mouvement vivant et la pression atmosphérique ». (F. K. Tiani, 2013, p. 74). Ainsi, le réchauffement de la planète Terre, dû à l'effet de serre, est à l'origine des changements climatiques, précisément des tempêtes, des ouragans et des inondations. En fait, nous savons que :

L'atmosphère de la Terre laisse passer la lumière du soleil qui réchauffe la surface du globe. La chaleur qui s'élève de la surface est en partie absorbée par les gaz et la vapeur d'eau présents dans l'atmosphère – on appelle ce processus naturel « effet de serre ». En l'absence de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄) et oxyde nitreux (N₂O)), la plus grande partie de la chaleur pénétrant dans l'atmosphère terrestre serait directement réémise dans l'espace, et la température moyenne de la Terre serait de -18°C au lieu de 15°C.

A. Bourque (2000 : 2)

Selon les explications du météorologue et climatologue A. Bourque, au cours des 10 000 dernières années, la quantité de ces gaz à effet de serre présents dans notre atmosphère ne s'était pas accrue. Elle fut relativement constante et permit à notre planète de conserver un climat relativement stable. Cependant, depuis la révolution industrielle, la concentration de ces gaz s'est profondément accrue. D'une société à dominante agricole et artisanale, on est passé à une société commerciale et industrielle. De façon symbolique, on peut faire remonter le début de cette révolution en 1769, qui est l'année de la mise au point d'une machine à vapeur par J. Watt. Cette machine transforme en énergie mécanique la vapeur produite par l'eau chauffée au charbon. Cette transformation de l'énergie thermique de la vapeur d'eau en énergie mécanique fut déterminante pour le progrès technique. Partant de cette considération, la machine à vapeur a été un pilier essentiel de cette révolution jusqu'au XX^e siècle. La révolution industrielle a induit la valorisation de « la figure de l'entrepreneur et l'innovation contre les artisans et les outils anciens, en célébrant le changement sans prêter attention à ses impacts sociaux ou écologiques. » (F. Jarrige, 2015 : 3). A. Bourque fait un constat analogue. Il estime que la concentration des gaz à effet de serre présents dans notre atmosphère :

[...] a commencé à grimper avec l'avènement de l'industrialisation, la hausse de la demande en énergie, la croissance démographique et les changements dans l'utilisation du territoire. L'expérience, qui a donc débuté avec l'industrialisation, consiste donc à maintenir l'augmentation dans la concentration atmosphérique de gaz à effet de serre en brûlant d'énorme quantité de combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel qui génère d'importante quantité de CO₂) et en poursuivant la déforestation (la forêt débarrasse l'atmosphère de CO₂). L'accroissement des concentrations de gaz à effet de serre accentue l'effet de serre naturel et fait monter la température moyenne de la surface du globe.

A. Bourque (2000 :2)

Ainsi, ce réchauffement de la planète a pour conséquence le changement climatique dans la mesure où il bouleverse les circulations atmosphériques et les autres sous-systèmes du système climatique. (A. Bourque, 2000 : 2). Le changement climatique renvoie à « l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné au cours du temps : réchauffement ou refroidissement. »⁸ Il est patent que son impact négatif sur la santé humaine s'avère inéluctable.

⁸ - (<https://m.actu-environnement.com/dictionnaire-environnement/definition/changement-climatique.html>, consulté le 05/10/2022 à 11h55mn).

2. Les effets pernicieux du changement climatique sur la santé humaine

Le philosophe rationaliste français R. Descartes fait la promotion d'un progrès scientifique et technique, capable de transformer nos conditions de vie et d'améliorer notre rapport à la nature comme si nous avions la seigneurie de cet univers. Ce progrès accorde une place prépondérante à la médecine du corps, c'est-à-dire « la conservation de la santé, laquelle est sans doute le premier bien et le fondement de tous les autres biens de cette vie ; car même l'esprit dépend si fort du tempérament et de la disposition des organes du corps [...] ». (R. Descartes, 2012 : 63-64). Dans cette optique, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité » et la consacre dans le préambule de sa Constitution du vingt-deux juillet 1946 comme l'un des droits fondamentaux de tout être humain. Dans ces conditions, il est nécessaire de prendre au sérieux la santé aussi bien individuellement que collectivement. Or, depuis la révolution industrielle, l'accroissement des gaz à effet de serre dans l'atmosphère a dérégulé le climat. Ce changement climatique a divers effets pernicieux - la montée du niveau des mers et des océans, la modification des régimes météorologiques, la rareté de la neige et de la glace, les tempêtes, les inondations, les ouragans, les typhons, les sécheresses. J. Camirand et C. Gingras apportent des éclairages sur quelques-uns de ces phénomènes. Selon elles, les :

[...] changements climatiques sont responsables de la fonte des glaces, dont le rythme s'est accéléré depuis les 15 dernières années. La fonte massive des glaces augmente la masse d'eau, occasionnant une élévation du niveau de la mer. Les élévations prévues sont de 9 à 88 cm entre 1990 et 2100. Cette situation aura des conséquences néfastes sur les basses terres côtières où vit une très grande partie de la population mondiale. Déjà, en 2008, les désastres reliés au climat auraient causé le déplacement de 20 millions de personnes (IOCHA and IDMC, 2009). De plus, les ressources en eau potable seront affectées.

J. Camirand et C. Gingras (2011 :3)

En matière d'évolution de la température moyenne de surface, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) raisonne sur des plages probables de 20 ans afin d'évaluer les tendances et lisser les aléas climatiques annuels. Par exemple :

une hausse moyenne de 1,8°C entre la période 1986-2006 et la période de 2081-2100 correspond à une plage probable de 1,1 à 2,6°C [...] Pour avoir une idée de l'importance du phénomène, il faut noter qu'au cours de la dernière grande glaciation, il y a 22 000 ans, le niveau de la mer était inférieur de 120 mètres au niveau actuel et les grands glaciers couvraient tout le nord de l'Europe et des États-Unis et tout cela à cause d'une température moyenne terrestre de 4°C inférieure à la température actuelle. Une hausse de plus de 3°C, et même de plus de 4°C si l'humanité ne réduit pas suffisamment ses émissions de gaz à effet de serre, devrait avoir des conséquences d'une ampleur considérable sur le climat.

IESF (2018 :21)

Le changement climatique a des conséquences très dommageables sur l'écosystème, l'activité économique et la santé humaine. Il existe un lien étroit entre le climat et la santé. La santé humaine, mais aussi la santé animale ou la santé végétale sont soumises à divers aléas, précisément climatiques. Elles sont soumises à la saisonnalité. Le dérèglement du climat impacte la saisonnalité des maladies. Selon J. Camirand et C. Gingras (2011 : 3), la

majorité des scientifiques s'accordent à dire et à reconnaître maintenant que les changements climatiques auront de graves conséquences sur la santé humaine. À preuve, ses nombreux impacts sur la santé humaine ont été identifiés au Canada, parmi lesquels nous avons :

[...] l'augmentation des maladies respiratoires comme l'asthme, des cancers de la peau, des malaises et des mortalités liées à des chaleurs intenses (santé Canada, 2008). De plus, les changements climatiques peuvent amplifier le phénomène d'îlots de chaleur en milieu urbain (Giguère, 2009), un phénomène qui a des impacts sur la santé, allant des crampes de chaleur à la syncope de chaleur, et de l'épuisement par la chaleur au coup de chaleur (Denis, 2010). Aussi, une augmentation des maladies transmises par les insectes et les animaux est à prévoir.

J. Camirand, C. Gingras (2011:3)

Les conséquences sanitaires du changement climatique sont bien réelles. Parlant de ses conséquences, les experts accréditent l'idée que les variations de température auront un rôle majeur à jouer sur le développement des maladies infectieuses. En effet, ces variations impactent le métabolisme des parasites et des organismes hôtes. De cette manière, elles conditionnent les vitesses de développement de ces maladies. La conséquence logique est qu'elles interviennent sur l'expansion ou la diminution de leurs aires de répartition. (O. Plantard, L. Huber, J.-F. Guégan, 2015 : 31-32). On peut étendre le même examen aux maladies à transmission vectorielle, en l'occurrence le paludisme, la dengue ou la fièvre jaune.

Ces systèmes infectieux plus complexes se propagent d'un individu hôte à un autre par l'intermédiaire de vecteurs, de petits arthropodes qui se nourrissent de sang : moustiques, moucheron, poux, punaises, tiques, etc. Chez l'homme, les maladies vectorielles sont responsables de près d'un quart des épidémies émergentes recensées dans le monde. Puisque les vecteurs ne régulent pas leur température interne, les conditions météorologiques conditionnent leur développement, leur survie, leur fécondité et leur dispersion. Elles déterminent aussi la croissance du parasite et, dans une moindre mesure, les interactions du vecteur et de son agent pathogène, ainsi que du vecteur et de l'hôte.

O. Plantard, L. Huber, J.-F. Guégan (2015: 32)

Les épidémiologistes mettent en évidence l'impact du changement climatique sur la progression des maladies à transmission vectorielle. Ainsi, dans :

[...] l'hémisphère Nord, la répartition de certains vecteurs, telle la tique *Ixodes ricinus*, est d'ores et déjà modifiée. Vectrice de nombreuses maladies, la maladie de Lyme et l'encéphalite à tique notamment, cette tique a progressé vers le Nord de la Suède. En 16 ans, l'aire de la zone où elle est présente a doublé. Le changement climatique influe aussi sur la répartition des espèces « réservoirs » qui hébergent l'agent pathogène. Ainsi, en Amérique du Nord, l'aire de répartition de la souris à pattes blanches, principal réservoir de la bactérie *Borrelia burgdorferi* responsable de la maladie de Lyme, a progressé de 10 kilomètres par an vers le Nord.

O. Plantard, L. Huber, J.-F. Guégan (2015: 32)

Grâce au progrès de la modélisation des niches écologiques, décrites par un ensemble de paramètres biologiques et physico-chimiques, on parvient à prédire des changements d'aires de répartition des vecteurs depuis les années 2000. Toutefois, même si la présence d'un vecteur est nécessaire à la diffusion de ce type de maladies, elle ne constitue pas une condition suffisante pour permettre le développement d'une épidémie. (O. Plantard, L. Huber, J.-F. Guégan, 2015 : 31-32). Il en résulte que les effets néfastes du changement climatique sur la santé humaine sont perceptibles, voire visibles dans toutes les régions du monde. Mais, de quels moyens disposons-nous pour résoudre la problématique de la santé humaine à l'ère de ce changement ?

3. Le concept d'innovation durable et sa concrétisation, une réponse adéquate à la problématique de la santé humaine à l'ère du changement climatique

Les préoccupations environnementales ont surgi vers 1950 et se sont amplifiées jusqu'à l'époque contemporaine. En 1972, le rapport intitulé « Halte à la croissance » du *Club de Rome* stipule que « sans changement radical de politique, notre planète doit connaître un véritable effondrement dans le courant du XXI^{ème} siècle ». (F. K. Tiani, 2013, p. 15). La prise de conscience écologique de l'humanité, au cours de cette même année, a permis l'organisation de la première conférence mondiale sur l'environnement et le développement, dénommée la conférence de Stockholm. En 1979, le philosophe H. Jonas (1993 : 30-31), à travers son « principe responsabilité » exhorte l'humanité à avoir un agir responsable vis-à-vis de la nature et des générations futures : « Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre » (H. Jonas, 1993 : 30) ou pour l'exprimer négativement : « Agis de façon que les effets de ton action ne soient pas destructeurs pour la possibilité future d'une telle vie ». (H. Jonas, 1993 : 31). Pour lui, le respect de ce principe par tous permettra la conservation d'une vie authentiquement humaine et anticipera les effets néfastes du progrès technique sur l'homme et la nature. Cette prise de conscience écologique s'intensifie davantage en 1983 avec la création de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED) par l'Organisation des Nations Unies (ONU). Cette Commission définit, en 1985, dans son rapport intitulé *Rapport de Brundtland* qui porte le nom de son chef Madame Gro Brundtland, le développement durable comme un « développement qui satisfait les besoins des générations présentes sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire, à leur tour, leurs propres besoins ». (F. K. Tiani, 2013 :19). Depuis lors, les conférences sur l'environnement et le développement se sont multipliées dans le monde : RIO 92, protocole de Kyôto de 1997, COP 7 de 2001, etc.

Riche de son implication environnementale depuis le Sommet de la Terre de Stockholm en 1972, l'Organisation des Nations Unies (ONU) a adopté en 2015 les 17 Objectifs de développement durable (ODD) (ONU 2015). Ayant comme échéance 2030 et se déclinant en 169 cibles et 244 indicateurs, l'ensemble des ODD représente un cadre de référence pour accélérer la transition vers un avenir plus vert, juste et prospère.

Cirotto (2021 : 6)

Certes la croissance économique mondiale s'est faite généralement aux dépens de l'environnement et la préservation des écosystèmes, mais, on exprime de plus en plus le besoin d'une transition écologique. Le besoin d'une transition des sociétés humaines vers la durabilité s'impose. L'interprétation ancienne du développement socio-économique et la conception de l'innovation selon laquelle le progrès technoscientifique occupe une place

prépondérante sont remises en question, ce qui permet l'émergence de nouveaux paradigmes plus résilients et plus durables. C'est dans ce contexte que le développement durable favorise l'éclosion du concept d'innovation durable (ID). Qu'est-il en réalité ? En quoi le concept d'innovation durable est-il différent de l'innovation ? Pourquoi la concrétisation de ce concept, voire sa mise en œuvre effective apportera-t-elle une réponse efficace à la problématique de la santé humaine à l'ère du changement climatique ? L'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) définit l'innovation comme :

[...] un produit ou un processus (ou une combinaison des deux) nouveau ou amélioré qui diffère sensiblement des produits ou processus précédents d'une unité et a été mis à la disposition d'utilisateurs potentiels (produit) ou mis en œuvre par l'unité (processus).

OCDE (2019 :20)

À la différence de l'innovation, l'innovation durable n'est pas seulement l'émanation des technologies sophistiquées protégées par des brevets, mais elle prend également en compte la préservation des écosystèmes sans compromettre les besoins des générations futures. Elle est le principe d'une innovation responsable au service du développement durable. L'innovation durable « pourrait en effet constituer un outil phare pour arrimer l'économie aux contraintes sociales et environnementales. » (Cirodd, 2021 : 7). Elle tient compte de trois dimensions : sociale, économique et écologique. Les conséquences sanitaires du changement climatique contraignent nos sociétés à opter pour une transition socio-écologique afin de respecter des impératifs environnementaux (préservation des écosystèmes, décarbonations, dématérialisation) et sociaux (équité, justice sociale). L'innovation durable (ID) :

[...] peut être ainsi vue comme un levier pour les processus et les expérimentations de la transition socio-écologique des systèmes anthropiques, à toutes les échelles sociétales et de manière intersectorielle (économie, technologie, social, gouvernance, justice, éducation).

Cirodd (2021 : 9)

L'opérationnalisation ou la concrétisation de ce concept aidera l'humanité à minimiser les risques environnementaux de ses activités et à mieux conserver sa santé. Il existe :

[...] plusieurs pistes d'application de l'ID n'étant pas mutuellement exclusives, mais bien complémentaires. Ainsi, l'économie circulaire, la conception régénérative et l'innovation sociale transformative représentent trois exemples de champs de recherche appliquée dont l'ID fait partie intégrante.

Cirodd (2021 : 9)

L'économie circulaire est un système de production, d'échange et de consommation qui vise à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en minimisant l'impact environnemental et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités. (S. Sauvé, D. Normandin, M. Macdonald, 2016 : 20).

Quant à la conception régénérative, elle se définit comme un ensemble de technologies, de pratiques et de stratégies, basées sur une compréhension du fonctionnement

des systèmes naturels, susceptibles de générer de nouvelles conceptions permettant la régénération des systèmes socio-écologiques plutôt qu'un épuisement des ressources et des systèmes qui les soutiennent. L'innovation sociale transformative se veut plus holistique et ambitionne reconfigurer radicalement les systèmes sociaux vers plus de durabilité en proposant de nouveaux discours et des solutions en rupture avec les modèles dominants. (Cirodd, 2021 :11-13). L'innovation durable (ID) apparaît comme une réponse adéquate à la problématique de la santé humaine à l'ère du changement climatique. O. Plantard, L. Huber et J.-F. Guégan (2015 :35), suggèrent également l'idée d'une écologie de la santé qui se traduit par une prise de conscience du partage des responsabilités et de la nécessité de renforcer les actions communes concernant la santé humaine, la santé animale et végétale, et la gestion de l'environnement.

Conclusion

Notre étude a mis en évidence le lien indéniable entre le changement climatique et la santé humaine. Le premier ayant des conséquences très dommageables sur la seconde, le recours au développement durable s'est avéré nécessaire au XX^e siècle. Ce nouveau type de développement a fait surgir, à son tour, le concept d'innovation durable, concept transversal ayant le pouvoir d'agir comme un puissant outil pour accélérer la transition de nos sociétés vers des modes de production et de consommation plus justes et écoresponsables. Parce que prenant en compte la préservation des écosystèmes et la conservation d'une vie authentiquement humaine, sa concrétisation ou son opérationnalisation dans tous les domaines d'activité apportera certainement une réponse efficace et efficiente à la problématique de la santé humaine à l'ère du changement climatique. L'intégration de la dimension environnementale dans la plupart de nos disciplines (philosophie de l'environnement, droit de l'environnement, économie de l'environnement, etc.) et celle du concept d'innovation durable dans nos politiques de recherche scientifique et de développement socio-économique auront sans doute des effets positifs aussi bien sur notre environnement que sur notre santé, laquelle constitue notre première richesse. Pour sa vie et sa survie, l'humanité n'aura pas d'autre choix que d'agir dans cette direction, de « penser et agir avec la nature ». (C. Larrère, R. Larrère, 2015).

Références bibliographiques

- Bourque, A. (2000). Les changements climatiques et leurs impacts, *Vertigo-la revue électronique en sciences de l'environnement*, (1)2 [En ligne], consultable sur : URL [https:// journal.openedition.org/Vertigo.4042](https://journal.openedition.org/Vertigo.4042)
- Camirand, J. & Gingras, C. (2011). Les changements climatiques : quels en sont les causes et les impacts ? URL [http :
www.naturequebec.org/ressources/fichiers/Agriculture/fermeszerocarbone2011/TxT
11-03refChangClimat.pdf](http://www.naturequebec.org/ressources/fichiers/Agriculture/fermeszerocarbone2011/TxT11-03refChangClimat.pdf)
- CIRODD. (2021). Innovation durable. Livre blanc sur l'innovation durable, Montréal, Cirodd.
- Constitution de l'OMS de 1946.
- « Définition de changement climatique », [https://m.actu-environnement.com/dictionnaireenvironnementdefinition/changementclimatique.ht
ml](https://m.actu-environnement.com/dictionnaireenvironnementdefinition/changementclimatique.html), consulté le 05/10/2022 à 09 h 58 mn.
- Descartes, R. (2012). Discours de la méthode, Paris, Hatier
- IESF. (2018). Changement climatique : un défi pour les ingénieurs, Paris, EDP Sciences.

- Jarrige, F. (2015). Révolutions industrielles : histoire d'un mythe, *Revue Projet*, (6)349 :14-21
- Jonas, H. (1993). Le principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique, Paris, Les éditions du Cerf.
- Larrère, C. & Larrère, R. (2015). Penser et agir avec la nature, Une enquête philosophique, Paris, La découverte.
- OCDE. (2019). Manuel d'Oslo 2018 : lignes directrices pour le recueil, la communication et l'utilisation des données sur l'innovation, Paris, OCDE.
- Plantard, O. & al. (2015). Vers une écologie de la santé, *Pour la science*, INRA, 30-35.
- Sauvé, S. & al. (2016). Économie circulaire – une transition incontournable, Montréal, Presses de l'Université de Montréal.
- Tiani, F. K. (2013). Environnement et développement durable, Clés pour une compréhension, Yaoundé, L'Harmattan.