

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

GOUVERNANCE INTERNATIONALE DE L'ENVIRONNEMENT : UNE  
PERSPECTIVE SYSTÉMIQUE ÉCOLOGIQUE POUR LA RÉFORME DES  
ORGANISATIONS INTERNATIONALES

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

PAR

GENEVIÈVE LeBLANC

SEPTEMBRE 2011

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Ce mémoire fut un projet personnel ambitieux, un voyage dans les dédales de la connaissance duquel je ressors à la fois grandie et essoufflée. Un parcours le long de ce fleuve aux multiples affluents où la destination ressemble étrangement au départ. On le fait évidemment pour le chemin.

Sur le plan personnel, il y aurait tant de remerciements à faire en commençant par la famille immédiate, la famille élargie et les amis, qui nous soutiennent et nous ancrent dans la réalité du monde pendant ce processus de réflexion. Parmi ceux qui sont le noyau de mon existence : merci à Mathieu pour l'amour; à mes parents, pour la vie; à Ludovic, pour l'amour de la vie; à Ann et André, pour leur soutien fort apprécié; et à Sara pour être toujours là.

La vie est une suite ininterrompue de rencontres qui réorientent chaque fois le chemin emprunté. Sur le plan professionnel, je suis reconnaissante d'avoir d'abord croisé, lors d'un cours, mon directeur, M. Jean-Pierre Revéret, maintenant professeur à l'École des sciences de la gestion de l'UQÀM, qui, par son expertise, son ouverture et son engagement concret, m'a initiée aux problématiques conflictuelles entre environnement, société et économie. Merci aussi à Mme Diane Trempe, assistante en gestion de programme de l'Institut des sciences de l'environnement de l'UQAM, pour sa gestion efficace appréciée. Je remercie également M. Philippe LePrestre et Mme Jocelyne Néron, maintenant à l'Institut EDS de l'Université Laval, qui, par leur rigueur et leur engagement, m'ont inspirée à poursuivre dans le domaine de l'environnement. Je les remercie de m'avoir donné la chance de me joindre à l'équipe du bulletin Objectif Terre (je remercie par le fait même les rédacteurs de l'équipe qui ont tous, à divers degrés, contribué à ma réflexion). Ma vie a pris un autre tournant lors de mon engagement envers l'Institut international de Montréal pour l'environnement. Un merci particulier à M. Peter G. Brown, M. Peter Howlett et M. Clifford Lincoln qui, chacun à leur manière, par leurs réflexions, leurs actions et leur modestie, sont pour moi des modèles inspirants. Merci enfin à M. Jean-Charles Gille-Maisani qui, des années plus tôt, par son excentricité et ses intérêts multiples, a allumé dans les yeux d'une petite fille une étincelle de soif de connaissance. Il disait : « Nous sommes pressés, alors allons lentement ».

Et encore, la route se poursuit. Merci à mon fils qui m'a forcée à réorienter mes priorités en me faisant redécouvrir le monde réel. Son regard explorateur sur le monde et les défis qui accompagnent la maternité ont illuminé mon existence.

Enfin, merci à tous ces auteurs, des hommes pour la plupart, et à leurs muses silencieuses, vos réflexions des temps anciens à aujourd'hui ont stimulé la mienne. De cet échange transgénérationnel je ne me lasse pas, mais il faut parfois savoir quitter le monde des idées.

## TABLE DES MATIÈRES

# Gouvernance internationale de l'environnement : une perspective systémique écologique pour la réforme des organisations internationales

|   |    |
|---|----|
| RÉSUMÉ .....  | VI |
| INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE .....   | 1  |
| CHAPITRE 1 : MÉTHODOLOGIE.....  | 3  |
| i. <i>Concepts</i> .....  | 3  |
| Ordre mondial.....  | 3  |
| Gouvernance internationale de l'environnement (GIE).....                              | 6  |
| Vision du monde .....   | 10 |
| Théorie des systèmes et systèmes adaptatifs complexes .....                           | 14 |
| Structure du mémoire : synthèse et intégration .....                                  | 22 |
| ii. <i>Méthodologie</i> .....   | 23 |
| Cueillette de données et méthodes d'analyse .....                                     | 23 |
| Avantages et inconvénients de la méthodologie adoptée .....                           | 24 |
| Postulats de recherche .....  | 26 |
| Pertinence du sujet.....  | 26 |
| CHAPITRE 2 : QUELLE EST LA RÉALITÉ DU MONDE ET D'OÙ VIENT-ELLE? .....                 | 28 |
| I. <b>Ontologie: explorer l'univers des possibles</b> .....                           | 28 |
| i. <i>Écosystèmes ou qu'est-ce que le vivant?</i> .....                               | 29 |
| Écosphère: processus cycliques, adaptatifs et dissipatifs .....                       | 29 |
| Technosphère: processus linéaires perpétuels ou la voie vers la noosphère?.....       | 39 |
| Enjeux environnementaux issus de l'incompatibilité entre écosphère et technosphère .. | 41 |
| GIE : Évaluer la vulnérabilité.....   | 43 |
| ii. <i>Systèmes sociopolitiques ou qu'est-ce que la civilisation?</i> .....           | 46 |
| L'architecture complexe de la civilisation mondialisée .....                          | 46 |
| Les agents de transformation de la civilisation mondiale.....                         | 49 |
| Le développement durable : conjuguer commerce, société et environnement .....         | 53 |
| GIE : Évaluer le bien-être individuel et collectif.....                               | 59 |
| iii. <i>Systèmes économiques et financiers ou qu'est-ce que l'échange?</i> .....      | 60 |
| Le système économique dominant ou la promotion du développement matériel.....         | 60 |
| Le moteur de l'échange : croissance, état stationnaire ou décroissance .....          | 64 |
| La nécessité du travail et ses retombées : prospérité, sécurité et inégalité .....    | 69 |
| GIE : Évaluer la richesse .....   | 70 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>II. Histoire : cerner les origines .....</b>  | <b>73</b>  |
| D'évolution en révolutions : accentuer la notion d'échelle .....                         | 73         |
| Cerner les causes profondes de la crise environnementale .....                           | 83         |
| Un mouvement environnemental diversifié porté par l'émergence de la mondialisation...    | 97         |
| GIE : comprendre les causes de la crise pour stimuler une réflexion porteuse d'espoir... | 100        |
| <br><b>CHAPITRE 3: QUEL EST LE MONDE SOUHAITÉ? .....</b>                                 | <b>103</b> |
| <b>III. Futurologie : planifier le meilleur tout en anticipant le pire.....</b>          | <b>103</b> |
| L'incertitude scientifique : évaluation des risques et principe de précaution .....      | 103        |
| Risques, menaces et modèles prévisionnels : des projections essentielles?.....           | 106        |
| À quoi s'attendre? Trois scénarios futurs fort différents .....                          | 109        |
| D'un avenir à l'autre : les conséquences des idées et de leur mise en œuvre .....        | 119        |
| GIE : s'orienter adéquatement en se basant sur des visions antagonistes .....            | 121        |
| <b>IV. Axiologie: identifier et construire des valeurs communes .....</b>                | <b>124</b> |
| Moralité : des valeurs religieuses aux valeurs libérales .....                           | 124        |
| L'expansion du statut moral : de l'éthique morale à l'éthique écologique .....           | 127        |
| Recentrer l'éthique écologique .....   | 130        |
| La conscience évolue-t-elle vers la sensibilité écologique ?.....                        | 138        |
| L'éthique écologique s'impose d'elle-même aux vivants.....                               | 141        |
| GIE : élaborer une éthique universelle respectant la diversité identitaire.....          | 145        |
| <br><b>CHAPITRE 4 : QUE FAIRE POUR CONCRÉTISER LE MONDE SOUHAITÉ? .....</b>              | <b>148</b> |
| <b>V. Épistémologie : légitimer la connaissance.....</b>                                 | <b>148</b> |
| Le paradoxe scientifique : contribuer aux problèmes et aux solutions .....               | 148        |
| La transition vers le paradigme écologique émergent .....                                | 152        |
| Savoir partagé : accepter l'incertitude et clarifier les idéologies .....                | 154        |
| GIE : innover en s'appuyant sur un savoir partagé valide .....                           | 156        |
| <b>VI. Praxéologie: agir ensemble pour chacun .....</b>                                  | <b>158</b> |
| Substituer la pensée magique par la pensée constructive .....                            | 159        |
| Reconnaître les défis pour une gouvernance améliorée.....                                | 164        |
| Maintenir l'équilibre biotique en protégeant et en restaurant .....                      | 167        |
| Élaborer de nouveaux modèles associatifs pour repenser la prospérité.....                | 168        |
| <br><b>CONCLUSION .....</b>  | <b>171</b> |
| <br><b>ANNEXE A : ABRÉVIATIONS.....</b>  | <b>179</b> |
| <br><b>ANNEXE B : SÉLECTION DE RAPPORTS INFLUENTS .....</b>                              | <b>180</b> |
| <br><b>ANNEXE C : DES AVENUES À EXPLORER POUR LA GIE .....</b>                           | <b>183</b> |
| <br><b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>   | <b>187</b> |

### **Gouvernance internationale de l'environnement : une perspective systémique écologique pour la réforme des organisations internationales**

Reconnaissant l'importance de la science et cherchant à surpasser ses limites, ce mémoire vise notamment à démontrer la nécessité de définir, au sein des processus décisionnels, un cadre de légitimation des valeurs morales, qu'elles soient locales ou universelles, par l'élaboration commune d'une éthique écologique. La thèse du mémoire argue que cette éthique écologique, qui doit dans un premier temps être adoptée par les organisations internationales et par la suite leur être imposée, devra devenir le fondement de leur praxis si elles souhaitent s'orienter vers leur objectif de prospérité équitable dans le contexte écologique émergent.

Les nouveaux fondements de la science, par l'étude systémique de la complexité, révèlent l'interaction étroite entre l'humain et son environnement. La nouvelle science a démontré que l'humain n'est plus à l'extérieur de la nature et que ses actions ont engendré une crise environnementale. L'époque contemporaine en est une de transition vers l'acceptation du paradigme écologique, une transition qui peut s'effectuer sur de nombreuses décennies. Si l'action politique a pour objectif d'harmoniser les rapports entre les individus d'une communauté pour assurer à la fois la prospérité individuelle et collective, elle doit comprendre ces interactions pour chercher à maintenir l'équilibre. Visant à contribuer à la réforme des organisations internationales en environnement, ce mémoire expose un cadre pour l'élaboration d'une vision systémique écologique en répondant à trois questions :

1. Quelle est la réalité du monde et d'où vient-elle?
2. Quel est le monde souhaité?
3. Que faire pour concrétiser le monde souhaité?

Par la première question est exposée la nouvelle donne créée par l'émergence de la crise environnementale : d'abord sur le plan ontologique, il fournit une description de la situation mondiale par l'exploration des écosystèmes, des systèmes sociopolitiques et des systèmes économiques; et il revient ensuite sur le parcours historique qui a mené à cette situation. Par la deuxième question est anticipée une vision de l'avenir en s'appuyant à la fois sur les tendances et sur diverses visions futuristes; ensuite est abordée la question du système axiologique écologique qui doit sous-tendre l'action de la gouvernance. Enfin, par la dernière question, la nécessité d'une redéfinition des fondements épistémologiques est abordée; et des propositions concrètes pour orienter la praxis des organisations sont présentées. De même, tout au long du mémoire, chaque section se termine par une recommandation aux organisations internationales.

## INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

« We feel clearly that we are only now beginning to acquire reliable material for welding together the sum total of all that is known into a whole; but, on the other hand, it has become next to impossible for a single mind fully to command more than a small specialized portion of it. I can see no other escape from this dilemma [...] than that some of us should venture to embark on a synthesis of facts and theories, albeit with second-hand and incomplete knowledge of some of them. »

Erwin Schrödinger (1944), *What is Life?*

Ce mémoire vise à démontrer que l'adoption d'une éthique écologique en tant que fondement à l'action promue par la gouvernance internationale est primordiale pour s'adapter au contexte de la crise environnementale. Présentant un cadre pour l'élaboration d'une vision du monde systémique écologique, il contribue en ce sens à la réflexion entamée sur la gouvernance internationale de l'environnement (GIE), particulièrement en lien avec le processus de réforme amorcé au sein des organisations internationales (voir notamment le rapport *Delivering as One* (2007) qui traite de la cohérence et de l'efficacité des Nations unies). Il se veut également plus large, enjoignant les élites de toutes les institutions qui œuvrent à l'échelle internationale d'amorcer un changement d'orientation adapté au contexte écologique émergent. Le choix d'une perspective systémique n'est pas arbitraire. Une telle perspective s'enracine dans la reconnaissance de l'interdépendance des systèmes au sein de l'univers. Il vise à compenser la perspective atomistique reflétée par la multiplication des traités environnementaux qui s'opère depuis les trente dernières années.

La section méthodologique expose les principaux concepts employés afin de justifier la pertinence d'élaborer une vision du monde dans le cadre de la GIE. Plus spécifiquement, il sera question des systèmes adaptatifs complexes. Il n'existe pas de méthode infaillible pour comprendre le système international, mais puisque les organisations internationales œuvrent au sein de celui-ci, elles se doivent d'orienter leurs actions en ayant un portrait global des interactions entre ses composantes. La dégradation de l'environnement mondial reflète un manque de cohérence, de reconnaissance de la complexité des interrelations et de vision à long terme. La vision du monde et l'approche systémique visent à contribuer à combler ces lacunes.

S'appuyant sur cette prémisse, les trois sections principales du mémoire sont inspirées des trois grandes questions d'origine kantienne de la vision systémique de Schellnhuber (1999)<sup>1</sup> auxquelles a été intégré le modèle philosophique de Léo Apostel (voir Aerts *et al.*, 2007) sur l'élaboration d'une

---

<sup>1</sup> *Quelle est la réalité du monde actuel? Quel monde souhaitons-nous? Que faire pour y arriver?*

vision du monde. Ce cadre théorique agit à titre d'ossature, mais le contenu qui s'y greffe puise dans diverses autres théories.

La première de ces trois questions (*Quelle est la réalité du monde actuel?*), dont la réponse se veut descriptive, vise à démontrer la complexité des interactions écologiques. Elle permettra d'effectuer une revue de littérature: i) des courants de pensée et des approches environnementales proposées au sein des divers sous-systèmes qui composent le système international (écosystèmes, systèmes sociopolitiques et systèmes économiques); ii) des origines historiques de la crise environnementale; et iii) des scénarios d'avenir potentiels basés sur les tendances et sur les prédictions scientifiques.

La deuxième question (*Quel monde souhaitons-nous?*), dont la réponse est nécessairement subjective, traitera des objectifs et des valeurs que la communauté internationale dans son ensemble devrait s'attribuer pour sous-tendre son action. Les visions dominantes, minoritaires et marginales tenteront d'être exposées. Il sera principalement question de la nécessité de l'élaboration d'une éthique écologique. La question épistémologique, notamment la nécessité de revoir les fondements de la méthode scientifique, sera également abordée dans cette section.

La troisième question (*Que faire pour y arriver?*), dont la réponse est forcément normative, vise à orienter la praxis des organisations internationales dans le respect du contexte écologique. Cette section, qui contrairement aux autres se veut prescriptive, s'appuiera sur les éléments exposés et sur les questions soulevées dans les sections précédentes. Le débat sur la réforme onusienne dépasse le cadre de ce mémoire. Il s'agit plutôt d'élaborer, de façon générale et synthétique, un cadre d'analyse pour la construction d'une vision du monde, dans une perspective systémique, qui adopte, pour ses élites dirigeantes, une éthique écologique. Toutefois, cette étude n'admet pas d'emblée la nécessité des organisations internationales, elle constate simplement leur existence et leur rôle spécifique au sein de la gouvernance. Actuellement, leurs politiques dictent en partie le chemin à suivre. La réforme des organisations internationales, à la fois inévitable et perpétuelle, est néanmoins l'occasion à saisir pour tracer ce chemin. En ce sens, l'approche systémique est l'une des voies indispensables à explorer.

« Emporté par les subtilités de la connaissance humaine sans reconnaître ses limites, le praticien [...] en arrive à ne s'intéresser qu'à des objets séparés. Mais quand il essaie de saisir le sens de la nature dans une vision large et de grande portée, il ne peut pas remarquer les petites choses qui se passent à ses pieds. »

Masanobu Fukuoka (1973), *La révolution d'un seul brin de paille*

## CHAPITRE 1 : MÉTHODOLOGIE

### i. Concepts

Dans la mesure où il est reconnu que les concepts sont à la fois sujets à interprétation, en transformation perpétuelle et fondamentaux au processus d'apprentissage collectif, les concepts centraux de ce mémoire seront définis et les débats théoriques entourant ces concepts seront soulevés. Les concepts d'ordre mondial, de gouvernance internationale de l'environnement et de vision du monde seront exposés pour terminer par un aperçu de la théorie des systèmes.

#### *Ordre mondial*

Bien que ce mémoire traite de gouvernance et non d'ordre mondial (*world order*), ce concept est exposé ici pour mettre en relief les éléments qui le distinguent de la gouvernance internationale, objet de la prochaine sous-section. Selon la théorie des relations internationales, Goldstein définit l'ordre mondial comme étant les règles qui gèrent les principales relations entre les États du système international, en particulier entre les grandes puissances du monde.<sup>2</sup> D'un point de vue historique, les premières civilisations ont évolué au sein d'un ordre mondial fragmenté, dominé par une succession d'empires régionaux. Selon une étude de Kennedy portant sur les 500 dernières années, l'ordre mondial s'est ensuite transformé vers un équilibre du pouvoir (principalement en Europe), suivi par un ordre bipolaire pendant la guerre froide pour évoluer vers l'ordre mondial actuel.<sup>3</sup> Ce dernier est tantôt considéré comme une mondialisation hégémonique des États-Unis, tantôt comme un monde multipolaire dans lequel les États-Unis, l'Union européenne, la Chine et la Russie se partagent le pouvoir et maintiennent l'ordre.

Au sein des théories internationales, plusieurs courants visent à expliquer l'ordre mondial et/ou à prescrire la meilleure façon de le maintenir.<sup>4</sup> Puisqu'il n'y a pas d'autorité supranationale, les réalistes jugent que les États, uniques acteurs du système international, visent à maximiser leurs propres intérêts. Privilégiant par le choix rationnel les gains relatifs

---

<sup>2</sup> Goldstein (2002), p.43

<sup>3</sup> Kennedy (2000)

<sup>4</sup> Les explications qui suivent sont inspirées de Moselle (2008).

aux gains absolus, les États compétitionnent entre eux au détriment de la coopération. Dans cette perspective, les organisations internationales n'ont pas de poids politique.<sup>5</sup> En revanche, d'autres courants considèrent que certains éléments sont susceptibles d'influencer la coopération interétatique.

Dans le courant libéral, selon la théorie de l'équilibre du pouvoir, des coalitions se forment entre différents États pour éviter une distribution inégale du pouvoir, garantissant ainsi l'équilibre de l'ordre mondial.<sup>6</sup> Cette théorie explique les cycles de montée et de déclin des grandes puissances par le fait que toute hégémonie est vouée à l'échec. C'est par l'équilibre du pouvoir que la cohésion est maintenue entre des États souverains dans un système international anarchique. De cette théorie dérivent les théories de bipolarité et de multipolarité. Dans un monde bipolaire, deux puissances maintiennent l'ordre pendant que les autres États choisissent un camp ou demeurent neutres. Pour les tenants de la multipolarité, l'ordre mondial est plus aisément maintenu dans un système où le pouvoir s'appuie sur l'interdépendance et la coopération. Différents modèles de multipolarité sont élaborés : hiérarchies de puissance, autorité régionale ou institutions de médiation.<sup>7</sup> La multipolarité requiert un haut degré de sécurité collective (faisant écho à la théorie de la paix perpétuelle de Kant) et est donc associée aux systèmes d'alliances internationales, notamment les Nations unies et l'OTAN.<sup>8</sup> Certains critiques arguent que la multipolarité, par la nécessité de ces forums de discussion, est une approche faible et inefficace pour gérer les conflits mondiaux.<sup>9</sup> Enfin, la théorie de la stabilité hégémonique, inspirée du modèle gramscien, stipule qu'une puissance influente, s'appropriant pratiquement l'application du droit international, est la meilleure façon de parvenir à stabiliser l'ordre mondial, améliorant ainsi le libre marché, la richesse et la coopération internationale. Sans hégémonie, le monde est sujet au chaos.<sup>10</sup> Insatisfaits des théories libérales et néolibérales, certains auteurs se sont penchés sur les moteurs de la coopération, menant à la théorie des régimes de même qu'à un

---

<sup>5</sup> Voir Waltz (1979) et d'autres visions réalistes: notamment H. J. Morgenthau, R. Aron, et S. Krasner.

<sup>6</sup> Cox et Sinclair (1996)

<sup>7</sup> Voir notamment : Keohane et Nye (2000); Milner (2009); Doyle (1997); Brzezinski (1970).

<sup>8</sup> Toutes les abréviations contenues dans le texte sont explicitées à l'Annexe A.

<sup>9</sup> Woo-Cummings et Loriaux (1993)

<sup>10</sup> Voir Kindleberger (1986). Cette théorie est inspirée du modèle gramscien développé par Antonio Gramsci.

courant constructiviste qui suggère que les institutions internationales influent sur l'identité étatique et la coopération.<sup>11</sup>

Les critiques de l'ordre mondial affirment qu'il s'agit d'une extension de l'impérialisme, du colonialisme et de l'exploitation du capitalisme sur le tiers monde.<sup>12</sup> D'autres modèles alternatifs visent à promouvoir un nouvel ordre mondial. La polyarchie réfère à une multitude de noyaux de pouvoir liés au modèle de démocratie participative.<sup>13</sup> Sociologue, Robinsion affirme que la promotion de la démocratie libérale est une façade facilitant le contrôle de la minorité élitiste. Pour lui, l'idéologie derrière les démocraties capitalistes est totalitaire au même titre que le marxisme ou le fascisme. D'un autre angle, la polyarchie, par son application de la démocratie participative, peut amener au pouvoir des extrémistes qui menacent l'ordre mondial.<sup>14</sup> Également, le point de vue anarchiste juge qu'un seul système mondial n'est pas en mesure de refléter adéquatement les interactions humaines et les intérêts de groupes divers.<sup>15</sup> Quant à l'idéologie marxiste, axée sur le déséquilibre entre le pouvoir des classes par la production et le travail, elle rejette le capitalisme et appelle à un ordre mondial basé sur l'égalité sociale et la coopération publique.<sup>16</sup> Enfin, certains auteurs examinent l'influence réciproque de la politique intérieure sur la politique internationale et estiment que la fragmentation interne de l'État ne peut conduire à une coopération internationale optimale.<sup>17</sup>

Il existe évidemment d'autres théories, comme celle de la théorie de la fin de l'histoire, popularisée par Fukuyama (1992), qui estime que la diffusion du modèle de démocratie libérale, la forme suprême de gouvernement, marquera la fin de l'évolution idéologique de l'espèce humaine. Le développement des sociétés capitalistes conduira au modèle de paix perpétuelle de Kant grâce au commerce et à l'interdépendance économique. Parmi les critiques de cette vision, Huntington (1997) prédit pour sa part qu'il se produira un choc de civilisations

---

<sup>11</sup> Voir notamment : Axelrod (2006); Haas (2000); Ruggie (1998); Wendt (1992); Krasner (1983).

<sup>12</sup> Voir notamment: Chomsky (2003); Miller (1990).

<sup>13</sup> Robinsion (1996)

<sup>14</sup> Axtmann (1996)

<sup>15</sup> Voir notamment: Rocker (1998); Chomsky (1979).

<sup>16</sup> Wallerstein (1974, 1976, 1991)

<sup>17</sup> Voir notamment: Ikenberry (2006); Gourevitch et Shinn (2005); Keohane et Milner (1996).

en raison des différents héritages ethniques, linguistiques et religieux. De leur côté, les cosmopolitistes perçoivent une identité humaine qui va au-delà du modèle de l'État-nation.<sup>18</sup>

L'établissement et le maintien d'un ordre mondial vise à endiguer de nombreux enjeux inhérents à la mondialisation, notamment : sécurité (prolifération des armes de destruction massive, terrorisme, militarisation de l'espace, activités criminelles); dégradation environnementale; droits humains (peuples autochtones, femmes, enfants, liberté d'expression); santé (incluant SIDA et pandémies), développement, population, éducation; commerce et écart entre le Nord et le Sud. Ces problématiques soulèvent de nouvelles questions qui se butent aux limites des théories des relations internationales, et qui ont fait naître le concept de gouvernance internationale. Qui plus est, dans un monde qui se complexifie, quand la dimension environnementale ne peut plus être ignorée, les enjeux surpassent les frontières.

### ***Gouvernance internationale de l'environnement (GIE)***

Le concept de gouvernance internationale (*Global Governance*) a émergé récemment du courant constructiviste, principalement par opposition au statocentrisme des théories des relations internationales issues des courants réaliste, libéral et institutionnaliste. Dans le contexte de mondialisation accélérée, les théories de pouvoir et de choix rationnels (brièvement décrites précédemment) paraissaient insuffisantes pour analyser la complexité des interrelations. Comme c'est le cas pour bien des concepts émergents, son utilisation s'est considérablement élargie. Selon Finklestein, « Global Governance appears to be virtually anything. »<sup>19</sup> Pour cette raison, il convient d'en préciser l'usage.

Dingwerth et Pattberg (2006) distinguent deux usages du concept de gouvernance internationale, l'un, analytique, pour décrire un phénomène observable (ce qui est) et l'autre, normatif, pour promouvoir ou critiquer un programme politique (ce qui devrait être). Pour une définition analytique, le courant de pensée qui s'apparente le plus à une théorie provient de Rosenau et Durfee (1995) qui stipulent que « global governance is conceived to include systems of rule at all levels of human activity – from the family to the international

---

<sup>18</sup> Voir notamment Held (1995)

<sup>19</sup> Finklestein (1995), p.368

organization – in which the pursuit of goals through the exercise of control has transnational repercussions ». Il précise que les Nations unies et les États-nations jouent certes un rôle central dans ce système, mais qu'ils ne forment qu'une partie de l'ensemble. Cette définition inclut donc quatre éléments : i) un système de règles qui réfère à la notion de contrôle via les phénomènes relationnels; ii) la notion d'échelle d'activité (familiale, locale, régionale, nationale, internationale et transnationale); iii) le caractère intentionnel de l'activité, que son but soit individuel ou collectif; iv) les répercussions transnationales (ce dernier élément permet de restreindre les activités de la gouvernance internationale à celles qui ont des conséquences parmi toutes les échelles d'activité et au-delà des frontières).

L'utilité du concept de gouvernance internationale se révèle par opposition aux limites de la théorie des relations internationales. Par exemple, lorsqu'il s'agit d'explorer les liens entre les différentes échelles d'activités ou de comprendre comment s'exerce l'autorité dans un monde décentralisé. Il permet également de soulever des questions sur la démocratie et la légitimité. La gouvernance internationale comprend les processus décisionnels formels (négociations intergouvernementales) et informels. De ce fait, elle observe différentes sphères d'autorité dans les processus décisionnels et ne se limite pas au pouvoir de l'État-nation souverain. Elle constate l'émergence d'une autorité privée provenant d'acteurs non-étatiques ou supra-étatiques, notamment dans les régulations du marché économique.<sup>20</sup> D'autres formes d'autorité sont également observées, comme l'autorité morale activiste (protection de la biodiversité, droits humains, etc.) ou l'autorité illicite (terrorisme, activités criminelles, trafic d'armes, etc.).<sup>21</sup>

Pour certains auteurs, le concept est utilisé dans un usage normatif pour contrôler le processus chaotique de mondialisation et résulte d'une perte d'autorité nationale.<sup>22</sup> Dans le même usage, la Commission *Globalization of the World Economy : Challenges and Answers*, soulignant que la gouvernance internationale est davantage une vision qu'une description de l'état actuel du système international, conclut qu'il faudrait plus de gouvernance

---

<sup>20</sup> Hall et Biersteker (2002)

<sup>21</sup> Voir notamment : Keck et Sikkink (1998); Elliott (2007).

<sup>22</sup> Spath (2005)

internationale, mais que le problème réside principalement dans sa mise en œuvre.<sup>23</sup> Pour les auteurs du courant des théories critiques, le concept est perçu au contraire comme un dérivé idéologique de la mondialisation.<sup>24</sup> De ce point de vue, il est issu du discours hégémonique et sert à camoufler les impacts négatifs du capitalisme et du développement économique néolibéral.

La gouvernance internationale part du principe que le phénomène de mondialisation découle de l'influence des activités d'une multitude d'acteurs. Elle considère donc : les individus (enfants, femmes, hommes) et regroupements d'individus (familles, clans, groupes marginaux); les acteurs du secteur public, soient les gouvernements (à toutes échelles), les nations (incluant peuples autochtones et nations minoritaires), les États et les groupes de négociation; les Organisations supranationales (Commission européenne, partenariats comme celui du Partenariat Asie-Pacifique pour le climat); les Organisations internationales (OI), qui sont l'objet de ce mémoire, soient les Nations unies et ses diverses agences (FAO, UNESCO), les institutions de financement international (banque mondiale, FMI), l'OMC; les organisations hybrides (Union pour la conservation de la nature, le *Forest Stewardship Council*, WBCSD); les Organisations non-gouvernementales (ONG) et la société civile à toutes échelles d'activité; le secteur privé (PME, grandes compagnies, corporations transnationales); le secteur académique (universités, écoles, institutions, centres de recherche); de même que les réseaux plus difficiles à catégoriser (médias, communauté scientifique, Inter-Parliamentary Union (IPU) et autres réseaux transnationaux).

Dans ce mémoire, l'usage du concept de gouvernance internationale de l'environnement (GIE) s'accorde pratiquement à la définition générale de Rosenau et Durfee (trouvée en p.6). Toutefois, la GIE, en plus de reconnaître la panoplie d'acteurs mentionnés précédemment, doit considérer un autre type d'acteurs, celui des sans-voix, qui ne répond pas au troisième critère de Rosenau et Durfee concernant le caractère intentionnel de leurs activités. Ces acteurs incluent les générations futures, les organismes vivants de même que les écosystèmes.

---

<sup>23</sup> *German Bundestag Study Commission* (2002)

<sup>24</sup> *Overbreek et al.* (2007)

Reconnaître la diversité des acteurs ne signifie pas pour autant occulter l'inégalité du pouvoir de contrôle entre ceux-ci. Toutefois, le concept de gouvernance internationale correspond à l'addition d'une multitude de mécanismes de contrôle qui rend pratiquement impossible d'établir une hiérarchie de pouvoir parmi les acteurs. « The world is too disaggregated for grand logics that postulate a measure of global coherence. »<sup>25</sup> La gouvernance internationale relie donc horizontalement les activités de ces différents acteurs. Ainsi, pour faire un parallèle avec le concept d'ordre mondial, le concept de gouvernance internationale part de la prémisse que le monde est fondamentalement multipolaire. En somme, les relations internationales sont centrées sur les acteurs (États), alors que la gouvernance internationale est centrée sur les processus entre les acteurs. Au final, ce concept permet de s'interroger sur le processus des relations internationales, dans toute leur complexité, et d'orienter leur transformation. Le défi théorique (et pratique) réside principalement dans la simplification de cette complexité.

Ce mémoire se concentre sur la réforme des organisations internationales qui œuvrent en environnement, reconnaissant qu'elles ne forment qu'un groupe d'acteurs au sein de la GIE. Dans une perspective systémique, l'aspect relationnel entre tous les acteurs est primordial. Il serait également insuffisant de s'attaquer aux enjeux de la GIE sans tenir compte des enjeux soulevés par les théories de l'ordre mondial. Les questions de sécurité, de droits humains et de distribution de richesse viennent rapidement s'immiscer dans les causes et impacts de la dégradation environnementale. Pour limiter l'étendue du sujet, ces questions seront abordées brièvement dans le cadre de ce mémoire, mais il n'en demeure pas moins que ce sont des domaines d'action essentiels pour les organisations internationales.

Il est bon de spécifier que le concept de GIE est utilisé dans ce mémoire principalement dans une perspective analytique. Toutefois, puisque la dimension active est inhérente aux organisations politiques (via institutionnalisation, plans et programmes), la frontière entre l'analytique et le normatif est facilement franchie. Cela devient même inévitable lorsqu'il s'agit de répondre à des questions d'éthique et de praxéologie, domaines d'action des organisations internationales. Quels modèles promouvoir? Quel monde bâtir? Quelles actions

---

<sup>25</sup> Rosenau et Durfee (1995), p.16

entreprendre pour concrétiser le monde souhaité? Ces interrogations font appel au concept de vision du monde exposé ci-dessous.

### ***Vision du monde***

Dans le contexte de la gouvernance internationale, le concept de vision du monde (*worldview*) devient central à la dimension praxéologique. Ce concept vise l'intégration et la synthèse dans un monde orienté vers la spécialisation. Cette fragmentation, occasionnée entre autres par le développement des disciplines scientifiques, a conduit à une méconnaissance de l'ensemble où nous vivons et des relations entre les vivants et leur milieu. L'objectif de la construction d'une vision du monde est de contrer la fragmentation afin d'entreprendre une action cohérente vers un objectif commun élaboré en concertation.<sup>26</sup>

La vision du monde part du fondement que l'être humain fait partie d'un ensemble qui surpasse sa compréhension individuelle. La dichotomie entre le Nord et le Sud (ou l'Est et l'Ouest) illustre bien la fragmentation qui s'est opérée au rythme de la mondialisation. L'individu moderne, devant les innombrables possibilités qui s'offrent à lui, est forcé de choisir une voie parmi une multitude de directions potentielles, donc de se spécialiser. Puisqu'il devient impossible de comprendre tous les domaines, le fossé entre spécialistes et non-spécialistes s'agrandit. Ces éléments contribuent à désorienter l'individu dans sa capacité de percevoir le fonctionnement de l'ensemble. Il en découle qu'il perd le contact, de façon non intentionnelle, avec les impacts de son mode de vie. Dans une société mondialisée, dont les répercussions de l'addition des actions individuelles sont transfrontières, les États et les organisations internationales ont une responsabilité dans l'élaboration d'une vision stratégique, conjointement articulée, qui permettent d'évaluer ces répercussions.

Pour élaborer une vision partagée collectivement qui puisse fournir une direction à prendre, le défi réside dans l'incorporation d'une multitude d'idéaux. Contrairement aux religions, la vision du monde est basée sur le dialogue et non sur la croyance, tout en respectant ces croyances, allant des diverses religions à l'agnosticisme et l'athéisme. L'ouverture aux différentes interprétations et la soumission à la critique sont à la base de la construction d'une

---

<sup>26</sup> Aerts *et al.* (2007)

vision du monde. Le rassemblement de spécialistes d'horizons variés est implicite, de même que la consultation de tous les acteurs concernés.

Un monde est une réalité perçue, construite ou observée, qui peut représenter à la fois un lieu, une culture ou une époque. Il est ici question de la totalité de ce qui nous entoure, de l'ensemble où nous vivons. Une vision du monde est donc un système de représentation symbolique qui nous permet d'intégrer ce que nous avons appris du monde par l'étude fragmentée afin de se forger une image globale autrement incomplète.<sup>27</sup> L'interprétation de cette vision utopique est toujours connectée à une culture particulière et fonction des expériences, des connaissances et des sentiments d'un individu. Sachant que cette vision sera continuellement réévaluée en fonction des diverses interprétations, il s'agit d'élaborer une vision collective dans un souci de cohérence et de pragmatisme afin d'aboutir à une action concertée et responsable.

La construction d'une vision du monde permettra de se pencher sur des questions comme : Faut-il favoriser ou limiter les interactions entre les sociétés? La prospérité est-elle liée à l'accumulation économique et matérielle ou au développement social et culturel? Qu'est-ce que le développement? Qu'est-ce que la prospérité? Faut-il la mesurer? Si oui, comment? Quel est le but de l'existence humaine? Faut-il promouvoir un mode de vie? Quelle est le rôle de l'espèce humaine au sein des différents écosystèmes?

La construction de la vision du monde permettra de débattre sur de tels sujets sans généralisation simpliste puisque différents contextes engendrent différentes réponses. En ce sens, comment traiter les visions conflictuelles? Aucune proposition ne peut être rejetée d'emblée, ce qui ne signifie pas que toutes les visions méritent la même attention.

We therefore situate ourselves in the difficult but necessary tension between Modernism and Post-modernism, Scientism and Anthropocentrism, Enlightenment and Romanticism, secularism and religion, philosophy and science, the individual and the collective, western and non-western culture. (*Ibid.* p.12)

Cette citation soulève une question fondamentale: le concept de vision du monde, en essayant d'être partout à la fois, aboutit-il nulle part? Les organisations internationales, s'attaquant à la transformation (ou au maintien) du système international, ont la même visée que le concept

---

<sup>27</sup> *Ibid.*, p.9

de vision du monde. Par conséquent, si la réponse à cette question est oui, voilà où s'en vont les organisations internationales. Ce mémoire part du constat de l'existence des organisations internationales et de leur rôle. Basé sur leurs actions présentes et antérieures, il vise à orienter leurs actions futures dans un système en changement.

Aerts *et al.* (2007) exposent une série de propositions représentant des options qui permettent de mieux comprendre la réalité. Même si certaines de ces options peuvent paraître *a priori* contradictoires, la superposition de ces explications scientifiques et philosophiques vise à amorcer un dialogue ouvert sur toutes les dimensions possibles de la réalité. De prime abord, la réalité s'observe dans la perception du fonctionnement de l'univers. Celui-ci est-il mieux représenté par une machine ou par un organisme, ou ni l'un ni l'autre, ou un mélange des deux? D'une part, l'étude théorique de l'univers peut porter sur ce qui ne varie pas, autrement dit sur les lois universelles, les constantes, l'invariabilité.<sup>28</sup> D'autre part, elle peut également porter sur le changement irréversible souvent lié à la deuxième loi de la thermodynamique.<sup>29</sup> L'univers peut aussi être perçu selon une vision holistique, en tant qu'ensemble unifié, ou, par opposition, selon une vision pluraliste, en tant qu'amalgame de formes ou processus hétérogènes et irréductibles. L'holisme peut mener à l'élaboration d'une grande théorie unifiée ou, dans une version plus ambitieuse, d'une théorie du tout. Ces deux polarités permettent de distinguer quatre types de vision du monde : statique vs. dynamique et unité vs. multiplicité.

La réalité, dans une perception spatiotemporelle, peut également être étudiée en tant que systèmes ou catégories. L'analyse peut être effectuée par l'étude comparative des origines et de l'évolution (cosmogénèse, biogénèse, anthropogénèse) ou par l'élaboration d'une topologie des visions du monde.<sup>30</sup> De même, la réalité s'étudie dans les fondements ontologiques des systèmes de valeurs, que ce soit sur le plan éthique, politique, artistique ou religieux, ou être interprétée selon la valeur accordée à la nature, aux espèces non humaines et aux paysages, en s'attardant aux valeurs conflictuelles. Toute réalité scientifique est ancrée dans une vision du monde, notamment par le choix des investigations, des hypothèses et de

---

<sup>28</sup> La perspective de la permanence, de l'être, présente des affinités avec la philosophie de Parménide.

<sup>29</sup> La perspective de l'impermanence, du changement, présente des affinités avec la philosophie d'Héraclite.

<sup>30</sup> Inspirée notamment par Jaspers, Pepper, Dilthey, Leisegang, Souriau et Guérault.

l'angle d'analyse. L'épistémologie, l'étude de la validation de l'acquisition des connaissances, est donc centrale à la perception de la réalité.

Malgré le fait que le monde s'observe théoriquement, il ne se vit qu'en actions. La théorie peut être appliquée, mais la pratique peut également être théorisée. La praxéologie, l'étude des actions, s'appuyant sur les critères de rationalité et d'efficacité, vise à comprendre les processus qui mènent aux actions. Devant les innombrables possibilités d'actions, il devient essentiel, pour faire des choix collectifs, d'effectuer l'intégration des diverses disciplines et la synthèse de l'information disponible. La théorie des décisions est un des champs d'étude qui s'adressent aux méthodes de prise de décisions et à la résolution de problèmes. La construction d'une vision du monde concerne tous ceux qui agissent dans ce monde. À qui alors revient la tâche d'intégration et de synthèse? Les sciences appliquées (ingénierie, médecine, droit, économie, politique, éducation, etc.) sont le pont qui lie les sciences fondamentales à leur mise en œuvre dans la réalité quotidienne. Ces disciplines sont en quelque sorte responsables de la gestion de la complexité qu'elles contribuent à engendrer. D'autres disciplines, notamment celles des sciences humaines, étudient les composantes et interrelations de l'être humain, notamment la psychologie, la sociologie, l'anthropologie, la biologie, la neurologie, la linguistique et l'histoire. La vision de l'être humain peut-elle être unifiée? Est-il possible de former une image de l'humain qui soit le reflet de ses diverses dimensions hétérogènes? Les études réductionnistes sont confrontées aux limites de leur pouvoir explicatif : l'erreur est de tenter d'expliquer l'ensemble partant d'un point de vue qui n'offre qu'une fraction de l'image globale. Une fois cette limite admise, ces études sont non seulement utiles, mais absolument essentielles à l'obtention d'un portrait exhaustif. Plus que complémentaires, l'une et l'autre formes d'études sont interdépendantes.

En somme, toutes ces propositions d'études, dont les fondements et les objectifs sont intentionnellement diversifiés, sont pertinentes et partie intégrante de l'élaboration d'une vision du monde. Dans le cadre de ce mémoire, dans un souci d'intégration et de synthèse, l'analyse sera effectuée par le biais de la théorie systémique. La nécessité d'une éthique écologique sera justifiée sur ces bases. Le but est de proposer un cadre d'analyse qui favorisera la construction d'une vision du monde par les organisations internationales. Pour ce faire, la structure choisie est celle de Léo Apostel et de Jan Van der Veken telle que

présentée par Vidal (2008).<sup>31</sup> Sachant qu'il n'existe aucune vision qui puisse refléter l'ensemble des réalités du monde et considérant le rôle des organisations internationales, la vision du monde à bâtir est donc inclusive, admet une diversité de points de vue et est issue d'un processus de concertation élaboré. Par conséquent, l'évaluation est un élément essentiel de ce processus en constante évolution. Puisque c'est la mondialisation qui justifie la nécessité d'une vision du monde, il est admis qu'une telle vision puisse devenir obsolète dans un autre contexte. Toutefois, dans la mesure où l'existence des relations internationales est reconnue, la vision du monde permet, dans un monde idéal, d'aboutir à un plan d'actions concerté. Et bien que ce soit une tâche à refaire perpétuellement, c'est le processus, et non le but, qui représente la réalisation. Perpétuer la mondialisation sans y associer une vision du monde, c'est vivre de ses bénéfices et ignorer ses conséquences, actuelles et futures, sur soi, sur les autres, et sur les écosystèmes qui soutiennent la vie. En ce sens, ancrée dans la praxéologie et l'éthique, l'utopie fondamentale de la vision du monde est de découvrir le sens de la vie dans l'univers.

### *Théorie des systèmes et systèmes adaptatifs complexes*

Retenant en partie la proposition VI de Aerts *et al.*(2007), ce mémoire élabore l'ébauche d'un cadre d'analyse pour la construction d'une vision du monde par les organisations internationales en environnement, dans une perspective basée sur les systèmes adaptatifs complexes, plus spécifiquement sur les écosystèmes, les systèmes sociopolitiques et les systèmes économiques.<sup>32</sup> Il s'agit d'une perspective systémique que nous distinguerons ici d'une perspective holistique.<sup>33</sup> Les fondements théoriques de la pensée systémique sont attribués à Ludwig von Bertalanffy (1950). Cette théorie, qui porte plusieurs appellations notamment théorie générale des systèmes, systémique, analyse systémique et pensée systémique, avait à l'origine la visée d'union de la science. De là ont découlé diverses théories de la complexité de l'organisation. La vision de Bertalanffy sera exposée de même que la pensée complexe d'Edgar Morin (qui inclut également la cybernétique et la théorie de

<sup>31</sup> Inspiré du document d'Aerts *et al.* (2007)

<sup>32</sup> Aerts *et al.*(2007), p.31

<sup>33</sup> Le concept d'holisme a été défini par l'homme d'État Jan C. Smuts suite à ses interrogations sur la totalité et sur l'évolution de la matière, de la vie et de l'esprit. Smuts croyait que l'holisme pouvait établir le lien entre science et vision du monde. Sa vision a joué un rôle déterminant dans la création de la Société des nations, puis dans celle des Nations unies (voir Smuts,1912). Le principe de totalité se retrouve également chez Kant (1787) pour qui la totalité (*Allheit*) est une combinaison de l'unité et de la pluralité.

l'information). Il sera question des propriétés inhérentes aux systèmes complexes, notamment l'émergence, la synergie, l'holisme et la hiérarchie. Ce mémoire s'attarde spécifiquement aux systèmes adaptatifs complexes qui seront également définis ci-dessous. Enfin, cette section se termine par une synthèse de la terminologie des systèmes utilisée.

*Origines de la théorie systémique : la vision de Ludwig von Bertalanffy*

L'idée de la théorie systémique de Bertalanffy provident d'une mise en garde contre le changement d'attitude associé à la science moderne. « In the past centuries, science tried to explain phenomena by reducing them to an interplay of elementary units which could be investigated independently of each other. In contemporary modern science, we find in all fields conceptions of what is rather vaguely termed 'wholeness'. »<sup>34</sup> Remarquant les conceptions fondamentales communes de visions pourtant opposées et même issues de domaines indépendants, Bertalanffy se questionne sur l'origine de ces similarités. Il prévient qu'une superstructure scientifique doit être élaborée pour soutenir la science de la totalité pour éviter des conceptions erronées telles que celle de Hayek (1944). En somme, la vision de Bertalanffy était d'élaborer une synthèse scientifique universelle, appelée « Théorie générale des systèmes », sur cette notion de totalité, issue de la science moderne et émergeant simultanément d'une multitude de sous-disciplines variées (physique, biologie, médecine, psychologie, sciences sociales, etc.) afin de répondre au besoin de former un scientifique généraliste.

La théorie des systèmes, représentant ainsi la science unifiée, permettrait à l'individu d'élaborer une construction intellectuelle du monde plus juste. Pour Bertalanffy, cette supra théorie, par l'élaboration de lois logico-mathématiques également applicables à des domaines non physiques, permettrait à toutes les sciences d'acquérir une reconnaissance universelle au même titre que les sciences exactes de la physique et de la chimie. Le problème du réductionnisme est d'avoir supposé que tous les domaines puissent être réduits aux lois de la physique. En cherchant à comprendre le monde de cette façon, la science s'est butée à sa complexité. Pour combler cette lacune, la théorie systémique visait à rendre toutes les sciences exactes, permettant de résoudre des problèmes qui, à première vue, semblent relever de la

---

<sup>34</sup> Bertalanffy, (1950), p.1

métaphysique, du mysticisme ou du vitalisme, mais qui ne sont en fait que le reflet d'un réductionnisme insuffisant pour expliquer tous les phénomènes. L'un des rôles de la théorie serait de contrôler la transférabilité des concepts d'un champ à l'autre et d'éviter les analogies superficielles. Pour Bertalanffy, la science devrait être en mesure d'expliquer tous les phénomènes, c'est pourquoi la méthodologie devrait être revue pour permettre d'expliquer les phénomènes qui semblent échapper à la science. Bertalanffy s'intéressait à la réduction ultime, à l'unité de la science, à la question « whether a hypothetico-deductive system embracing all sciences from physics to biology and sociology may ever be established »<sup>35</sup>, mais doutait d'une telle découverte. D'ici là, il proposait la théorie générale des systèmes pour établir des lois scientifiques valables pour les différentes strates de la réalité, « laws of the kind considered are characterised by the fact that they hold generally for certain classes of complexes or systems, irrespective of the special kind of entities involved. »<sup>36</sup> Raffinant sa théorie au fil du temps, Bertalanffy distingue trois catégories de pensée systémique : technologie, science et philosophie. Selon lui, la révolution industrielle découle d'une conception mécanistique du monde qui tend à transformer la société humaine en une sorte de 'mégamachine'.<sup>37</sup> Partant de cette constatation, la théorie des systèmes visait à contribuer à réorienter la vision du monde. L'approche organismique et la reconnaissance que les systèmes vivants sont des systèmes ouverts sont des éléments centraux de la théorie. Bertalanffy considèrait que la totalité de la vie terrestre représente le plus haut degré d'organisation et que celle-ci est maintenue uniquement par les interactions continues entre les communautés biologiques.

Bertalanffy mettait en garde contre le biologisme, c'est-à-dire la propension à expliquer le monde à travers une perspective centrée sur la biologie, et affirmait que l'élaboration de la théorie, centrale à la compréhension des systèmes ouverts, serait un grand pas vers l'unification de la science. Devant une telle ambition, devrait-on se méfier du « systémisme », la propension à expliquer le monde à travers une perspective centrée sur les systèmes? En répondant par l'affirmative à cette question, il faut accepter que toute construction intellectuelle se limite à une conceptualisation du monde. Reconnaisant

<sup>35</sup> *Ibid.*, p.12. Il souligne à cet effet la vision de Carnap (1934) *Unity of Science*.

<sup>36</sup> *Ibid.*, p.3

<sup>37</sup> Hammond (2005). La philosophie de Bertalanffy qui vise à renforcer le sens de «révérence pour le vivant» fait écho à la «révérence pour la vie» d'Albert Schweitzer qui sera traitée dans la section Axiologie.

d'emblée cette limite, l'ambition de Bertalanffy était de réunir les sciences pour expliquer la complexité du monde. Cinquante ans après avoir tracé les grandes lignes de sa théorie, force est d'admettre que l'union de la science, qu'elle soit ou non souhaitable, n'a pas encore eu lieu, mais que sa vision a porté fruit dans l'élaboration des théories de la complexité.<sup>38</sup>

#### *Vers une étude de la complexité*

L'étude de la complexité a débuté il y a une trentaine d'années.<sup>39</sup> La théorie d'Edgar Morin résume bien les développements des dernières décennies au sujet des théories de la complexité, notamment l'étude de l'ordre, du désordre et de l'organisation.<sup>40</sup> Morin propose une réforme vers une pensée complexe bâtie sur trois niveaux : le premier s'appuie sur les théories des systèmes, de l'information et de la cybernétique; le second traite de la façon dont émerge l'organisation; et le dernier comprend trois principes supplémentaires énoncés par Morin (dialogique, de récursion et hologrammatique). De façon plus détaillée :

- i. Le premier niveau concerne les théories de l'organisation dont la théorie de l'information et la cybernétique.<sup>41</sup> Cette science, qui vise à modéliser les interactions des systèmes autonomes, introduisit le principe de rétroaction (*feedback*) qui élimine la causalité linéaire pour la remplacer par une boucle causale dans laquelle la cause engendre l'effet qui engendre une nouvelle cause qui modifie l'effet (et ainsi de suite). Autrement dit, les intrants et les extrants sont constamment renouvelés. Une rétroaction peut être positive (inflationniste), c'est-à-dire avoir comme conséquence d'amplifier l'effet ou, inversement, négative (stabilisatrice), soit tendre vers le maintien de l'équilibre.

---

<sup>38</sup> Corning (2001), p.1. Le débat sur l'unification de la science se poursuit, de la vision de Carnap (ultime réductionnisme, 1934) à celle de Bertalanffy (systèmes, 1950), en passant par la vision de Neurath (coordination, 1944) à celle de John H. Holland (1975). Plusieurs auteurs se sont penchés sur la nécessité de l'unification de la science (Leibniz, Boulding). Voir également les travaux de Anderson (1994).

<sup>39</sup> Le *Santa Fe Institute*, l'un des chefs de file dans le domaine, vise à établir une collaboration multidisciplinaire pour la compréhension des thèmes communs aux systèmes naturels, artificiels et sociaux. <http://www.santafe.edu/> consulté le 14 octobre 2009. Pour un aperçu des idées développées au *Santa Fe Institute* voir Waldrop (1992).

<sup>40</sup> Morin, E. (2008). Son œuvre principale est *La Méthode* publiée en six volumes de 1977 à 2004.

<sup>41</sup> Théorie de l'information: voir Shannon (1948); Cybernétique: voir Wiener (1948).

- ii. Le second niveau s'interroge sur les moteurs de l'organisation. Morin distingue la machine de l'organisme par le concept d'auto-organisation.<sup>42</sup> Malgré la fiabilité des éléments artificiels des machines, ils se dégradent à l'usure, alors que l'apparente fragilité des composantes vivantes camoufle un phénomène résistant d'auto-régénération sous forme de cycle de vie et de mort.
- iii. Enfin, le troisième niveau comprend trois principes ajoutés par Morin : a) le principe dialogique qui reconnaît qu'il puisse exister des vérités contraires et qui vise l'union des notions antagonistes; b) le principe de récursion qui réfère à la boucle génératrice de l'organisation qui se modifie elle-même par autoproduction et auto-organisation (l'individu produit la société qui à son tour produit l'individu); et c) le principe hologrammatique qui met en évidence que la partie est dans le tout, mais que parfois le tout est également dans la partie (la molécule d'ADN qui contient tout le code génétique ou l'individu qui par son langage et sa culture contient l'ensemble de sa société). En somme, pour Morin, « Le principe de simplicité impose de disjoindre et de réduire. Le principe de complexité enjoint de relier, tout en distinguant. »<sup>43</sup> Le principe de complexité est inhérent à la perspective systémique. Dans ce mémoire, il sera plus spécifiquement question des systèmes adaptatifs complexes que sont les écosystèmes, les systèmes sociopolitiques et les systèmes économiques.

#### *Concepts liés à la complexité : émergence et hiérarchie*

Puisque dans une perspective systémique, la réalité est perçue en termes d'organisation et d'interdépendance, l'analyse porte sur les liens entre les diverses parties du système et entre les divers systèmes. Le concept d'*émergence*, analogue à ceux d'auto-organisation et d'ordre spontané, est également central à la théorie systémique afin de comprendre ce qui engendre la

---

<sup>42</sup> Il s'inspire notamment de von Neumann et de plusieurs autres théories sur l'émergence de l'auto-organisation, dont : l'« ordre à partir du bruit » de Von Foester; le « hasard organisateur » d'Atlan où le désordre dans certaines conditions aléatoires engendre l'ordre, principe qui se retrouve sous diverses formes, notamment à l'origine de l'univers et de la vie; et l'« organisation à partir du désordre » de Prigogine où des structures s'auto-entretiennent par niveaux d'agitation (par exemple les tourbillons de Bénard). Voir : von Neumann (1966); von Foerster *et al.* (1962); Atlan (1972); Prigogine (1984); Schrödinger (1944) aborde également les questions d'ordre à partir du désordre et d'ordre à partir de l'ordre.

<sup>43</sup> Morin, 2008, p.4

différence entre un système et ses sous-systèmes.<sup>44</sup> Ce concept, souvent représenté par la populaire métaphore aristotélicienne affirmant que « le tout est plus grand que la somme de ses parties »<sup>45</sup>, fait référence au fait que certaines propriétés absentes des parties émergent dans le tout ou que certaines propriétés présentes dans les parties disparaissent du tout.

Dans la même optique, le principe de *hiérarchie*, notamment la question des niveaux intégratifs, est inhérent à ce type de pensée.<sup>46</sup> Bertalanffy employait la notion de « strates » (*strata*) dans laquelle les principaux niveaux sont ceux de matière, vie, esprit et société.<sup>47</sup> Ces strates peuvent ensuite être analysées plus spécifiquement au sein des « couches » (*layer*) : par exemple la physique s'adresse à la strate de matière (particule, atome, molécule, roche); la biologie s'adresse à la strate de vie (cellule, organisme, population, écosystème); la philosophie s'adresse à la strate esprit (espace, temps, conscience, dieu); la sociologie s'adresse à la strate société (individu, famille, bande, tribu). Au sein des strates, les couches gagnent en complexité.<sup>48</sup> La question de la hiérarchie, directement en lien avec la conceptualisation intellectuelle, mériterait d'être explorée davantage. Toutefois, pour des raisons de synthèse, elle sera simplement contournée ici en référant par exemple à l'« hétéarchie », utilisé dans le sens suivant : « the relation of elements to one another when they are unranked or when they possess the potential for being ranked in a number of different ways »<sup>49</sup> ou même à l'« holarchie », où les constituents, appelés holons, ne sont pas classés en fonction de leur supériorité, mais réfère plutôt à la «coexistence of smaller beings in larger wholes».<sup>50</sup>

<sup>44</sup> Plusieurs termes sont employés dans un usage similaire, toutefois la définition d'émergence selon Holland (1998) sera privilégiée dans ce mémoire. Le terme 'synergie', mis de l'avant par Fuller (1975), conceptualise sensiblement la même idée tout en mettant l'accent sur le fait que la coopération entre les parties améliore le résultat de l'ensemble. Corning (1995) reprend cette idée en l'intitulant '*Synergism Hypothesis*' qui réfère à la notion d'évolution progressive qui est traitée en p. 137.

<sup>45</sup> Reprise notamment en psychologie de la forme (*Gestalt Psychology*) par une expression qui semble plus juste « le tout est *différent* de la somme de ses parties »

<sup>46</sup> En biologie, il existe différentes taxonomies hiérarchiques, la plus connue étant celle développée par Linnaeus (1753, 1758), avec ses degrés successifs : espèce, gène, famille, ordre, classe, phylum et royaume) dont l'influence est également considérable en écologie.

<sup>47</sup> Influencé par Hartmann (1954).

<sup>48</sup> Plusieurs scientifiques se consacrent à développer des outils qui visent à mesurer la complexité de façon absolue, voir notamment le projet *Integrative Level Classification* (ILC). [En ligne] : <http://www.iskoi.org/ilc/>.

<sup>49</sup> Crumley(1995), p.3

<sup>50</sup> Margulis et Sagan (1995), p.17

*Terminologie des systèmes : Systèmes adaptatifs complexes (SAC)*

Puisqu'il n'existe pas de théorie unifiée des systèmes complexes sur laquelle s'appuyer, la terminologie utilisée dans ce mémoire sera définie ci-après. Le but de ce mémoire n'est pas d'amorcer une tentative d'unification de la théorie systémique, mais plutôt d'élaborer un cadre de construction d'une vision du monde dans une perspective systémique, en reconnaissant que cette perspective ne représente qu'un cadre de conceptualisation parmi d'autres. La plupart des systèmes issus des sciences biologiques, sociales et économiques sont non seulement complexes, mais aussi adaptatifs, c'est-à-dire qu'ils se transforment dans le temps, on parle alors de systèmes adaptatifs complexes.<sup>51</sup> Holland est considéré comme un pionnier dans l'étude des systèmes complexes évalués selon une perspective d'adaptation.<sup>52</sup> Les travaux de Levin, basés sur ceux de Holland et d'Arthur, sont particulièrement d'intérêt puisqu'ils ciblent spécifiquement les écosystèmes, l'un des thèmes centraux de ce mémoire.<sup>53</sup> Selon Levin (1998), les trois aspects essentiels des SAC sont : i) diversité : les composants sont diversifiés ; ii) interactions locales : les composants interagissent entre eux ; et iii) sélection : les interactions transforment les composants. En somme, les SAC sont des systèmes composés d'agents qui s'adaptent en réponse aux interactions.<sup>54</sup> Les SAC possèdent des propriétés telles que l'auto-organisation, l'émergence et la hiérarchie.

Malgré qu'elle soit antérieure aux travaux de Holland, la terminologie d'Ackoff est également utile à la compréhension de ces systèmes.<sup>55</sup> Ackoff est l'un des premiers à avoir tenté une synthèse de la terminologie systémique. Son système de concepts de systèmes, qui

<sup>51</sup> Brownlee (2007)

<sup>52</sup> Holland (1975, 1995) attribue respectivement quatre propriétés et trois mécanismes aux SAC : agrégation (composants multiples), non-linéarité (interactions dynamiques), flux (réseaux d'interactions qui en déclenchent d'autres), diversité (les agents évoluent pour remplir diverses niches), étiquetage (les agents sont différenciés entre eux), modèles internes (les agents se transforment par adaptation), blocs de construction (les composants ont des usages multiples).

<sup>53</sup> Voir Arthur (1997). Il propose six principes : i) interaction dispersée : les agents sont hétérogènes et agissent également en parallèle ; ii) absence de contrôle global : la compétition et la coordination entre les agents affectent le processus, mais il n'y a pas d'entité globale qui contrôle toutes les interactions ; iii) interactions hiérarchiques et transverses : il existe différents niveaux d'organisation et d'interaction ; iv) adaptation continue : le système s'adapte à l'expérience individuelle des agents ; v) nouveauté perpétuelle : l'adaptation engendre sans cesse de nouvelles possibilités d'exploration ; dynamique hors d'équilibre : le système n'est pas optimal et des améliorations sont toujours possibles.

<sup>54</sup> Dooley (1997)

<sup>55</sup> Ackoff (1971). Terminologie basée sur les travaux de Churchman (1968) et de Emery (1969).

distingue le système et son environnement, sera employé, conjointement aux définitions retrouvées dans les travaux de Levin.

### *Le réductionnisme nécessaire*

L'essor de la théorie systémique et des concepts associés, qui ont mis en évidence le réductionnisme scientifique, semble avoir eu pour conséquence d'adjoindre une signification péjorative au mot 'réductionnisme' dans le sens de fragmentation, division. Pourtant, à l'origine, le réductionnisme explicatif proposé par Descartes avait le même dessein d'union de la science et visait à expliquer le monde par une observation de ses multiples éléments. Même s'il n'était nullement question d'éliminer la complexité du monde, ce que pourrait laisser sous-entendre la nécessité d'une réforme vers une pensée complexe, il s'en est toutefois suivi une explosion du nombre de champs disciplinaires visant à comprendre ces éléments toujours plus spécifiques. L'un des problèmes associés à cette émergence de disciplines est le développement concomitant de différents langages disciplinaires qui n'ont plus aucune base commune.<sup>56</sup> Respectant les contributions de ces diverses disciplines, ce mémoire reconnaît d'emblée la nécessité du réductionnisme scientifique, sans lequel il serait impossible de bâtir une perspective systémique. Il s'agit plutôt d'intégrer ce réductionnisme à un autre niveau d'observation en analysant les liens entre les parties.<sup>57</sup>

En somme, les théories de complexité font ressortir la nature dynamique des processus organisationnels. En science, elles servent notamment à déconstruire les liens de causalité linéaire en s'attardant davantage aux processus qu'aux résultats. Force est d'admettre que même les théories ayant des ambitions d'explication globale se dirigent vers un réductionnisme inévitable. Ainsi, la théorie de l'évolution a infiltré pratiquement toutes les disciplines scientifiques. La complexité elle-même n'a pas échappé à cette évolution. Une multitude de théories des systèmes complexes, dérivant chacune de diverses disciplines et de différentes écoles de pensée, ont vu le jour : approches évolutionnaires (Jantsch, 1980; Laszlo, 1987); cybernétique (Weiner, 1948; Ashby, 1956; Heylighen, 2007); théorie de la

---

<sup>56</sup> Vidal, 2008, p.8

<sup>57</sup> De Rosnay (1979) qualifie ce dernier niveau de macroscopique. Selon lui, le microscope permet d'observer l'infiniment petit; le télescope permet d'observer l'infiniment grand et l'ordinateur permet d'observer l'infiniment complexe. Dans ce dernier niveau, « Les rôles sont inversés : ce n'est plus le biologiste qui regarde au microscope une cellule vivante ; c'est la cellule qui regarde au microscope l'organisme qui l'abrite. »

relativité restreinte et générale (Einstein, 1920); théorie du chaos; écodynamique (Boulding, 1978); Tiezzi, 2006); théorie du tout (Bohm, 1980); concept d'autopoiesis (Maturana et Varela, 1980), théorie homéostatique (Bernard, 1871; Hammond, 2003) et théorie homérhétique (Margulis); théorie des systèmes vivants (Miller, 1978); communication écologique (Luhmann, 1989); théorie ergodique (Sinai, 1977); géométrie fractale (Mandelbrot, 1982; Turcotte, 1997); conscience évolutive (Gebser, 1986; Wilber, 2000; Lazanski, 2007; Gidley, 2007) et autres (par exemple, Forrester, J.W.; Banathy, B.H.; Capra, F.; Vernadsky, V.). Pour l'individu, le réductionnisme semble être le seul moyen qui puisse mener à une conceptualisation intellectuelle. Quelle science vise l'intégration de ces différentes conceptualisations? C'est la question à laquelle l'œuvre de Bertalanffy visait à répondre. En l'absence de cette science suprême, si elle existe, ce mémoire s'attache à rendre pragmatique, pour le besoin des organisations internationales, cette vision systémique de la complexité. Enfin, comme le mentionne Simon, « an in-principle reductionist may be at the same time a pragmatic holist. »<sup>58</sup>

### ***Structure du mémoire : synthèse et intégration***

Toutes ces réflexions théoriques contribuent certes à l'enrichissement de la connaissance collective, mais sont-elles en mesure d'établir les bases d'une praxis, d'une marche à suivre pour les organisations internationales? Douter de cette tâche revient à douter des organisations internationales elles-mêmes. Pour synthétiser toutes ces notions, le cadre systémique de Schellnhuber et Wenzel (1998) sera prisé parce qu'il est ancré dans un pragmatisme institutionnel et qu'il s'incorpore bien au cadre de vision du monde exposé par Vidal (2008). Le tableau 1 ci-dessous présente une synthèse de ces cadres d'analyse. La vision de Schellnhuber se décline en trois méta-questions : *Quelle est la réalité du monde actuel?*; *Quel monde souhaitons-nous?*; *Que faire pour y arriver?*<sup>59</sup> D'un point de vue anthropogénique et individualiste, les réponses potentielles à ces trois questions sont

<sup>58</sup> Simon (1962)

<sup>59</sup> Schellnhuber et Wenzel (1998); et Schellnhuber (1999). Les trois questions de Schellnhuber, adaptées de Blackburn (1992), s'apparentent aux trois grandes questions philosophiques de Kant (1787) *What can I know? What ought I to do? What may I hope?* En 2003, Schellnhuber fut ambassadeur du *International Geosphere-Biosphere Program* (IGBP). Il va sans dire que l'analyse fournie dans ce mémoire est indépendante de ce projet.

innombrables. Pourtant, d'un point de vue collectif, ce sont là les trois questions qui sous-tendent toutes les actions de la gouvernance, qu'elle soit nationale ou internationale. Le paradoxe entre les possibilités de réponses infinies et la nécessité de répondre à ces trois questions pour orienter l'action collective des organisations sociales suffit à démontrer l'étendue des défis de la gouvernance. Dans le cadre de ce mémoire, l'objet d'étude se situe au niveau des organisations internationales qui œuvrent au sein de la gouvernance internationale dans le respect de la définition précédemment exposée. Le système à l'étude, le système international, est divisé en trois sous-systèmes qui explorent respectivement trois axes : i. les écosystèmes selon l'axe des sciences naturelles; ii. les systèmes sociopolitiques selon l'axe des sciences humaines; et iii. les systèmes économiques selon l'axe des sciences économiques. Les systèmes de valeurs, dans une perspective philosophique, sont abordés dans la section Axiologie et les systèmes d'informations, dans la section Épistémologie. La section Praxéologie expose les possibilités d'actions qui découlent d'une vision du monde écologique.

| Sections de ce mémoire   |                                    | Apostel et discipline philosophique |                                       | Schellnhuber                      |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| QUESTION I :<br>Quelle est la réalité<br>du monde et d'où<br>vient-elle? | I. Ontologie<br>(modèle actuel)    | What is?                            | Ontology<br>(model of whole reality)  | What kind of<br>world do we have? |
|  | II. Histoire<br>(origines)         | Where does it all<br>come from?     | Explanation<br>(model of the past)    |                                   |
| QUESTION II :<br>Quel monde<br>souhaitons-nous?                          | III. Futurologie<br>(direction)    | Where are we<br>going?              | Prediction<br>(model of the future)   | What kind of<br>world do we want? |
|  | IV. Axiologie<br>(valeurs)         | What is good<br>and what is evil?   | Axiology<br>(theory of values)        |                                   |
| QUESTION III :<br>Que faire pour<br>concrétiser le<br>monde souhaité?    | V. Épistémologie<br>(connaissance) | What is true and<br>what is false?  | Epistemology<br>(theory of knowledge) | What must we do<br>to get there?  |
|  | VI. Praxéologie<br>(actions)       | How should we<br>act?               | Praxeology<br>(theory of actions)     |                                   |

Inspiré de Vidal (2008), Schellnhuber (1999)

Tableau 1: La structure de ce mémoire s'appuie sur les travaux de Schellnhuber et d'Apostel

## ii. Méthodologie

### *Cueillette de données et méthodes d'analyse*

L'objectif de ce travail de recherche est de démontrer, en étudiant le cas des organisations internationales en environnement, la nécessité d'intégrer la perspective systémique à la GIE. Il s'agit d'une recherche de type hypothético-déductif. Partant de la théorie des systèmes et

du concept de vision du monde décrits précédemment, les dimensions scientifiques, éthiques et politiques seront analysées dans une perspective transdisciplinaire. Puisqu'aucune méthode de recherche ne rassemble toutes les caractéristiques idéales pour étudier une problématique (Contandriopoulos, 2005), il a fallu choisir en fonction des avantages et inconvénients de diverses options. L'approche générale choisie consiste en une recherche synthétique basée sur une revue de littérature. Celle-ci a permis d'aboutir à l'étude des variables qui correspondent aux sous-titres de la table des matières. La recherche cible spécifiquement la réforme des organisations internationales parce qu'il s'agit d'un groupe d'acteurs qui ne peut faire abstraction des autres acteurs. Dans le contexte de la gouvernance internationale, ce choix est justifié parce que le rôle de ces organisations est justement d'agir comme agent de cohésion auprès de cette variété d'acteurs dans le souci du respect de la contrainte environnementale. Dans cette optique, la perspective systémique s'impose. La collecte de données a été effectuée par des lectures de monographies, d'articles de périodiques scientifiques et de publications d'organisation. Les sites Internet de ces organisations ont également été consultés. L'imposante bibliographie reflète la richesse de la sélection. La recherche d'informations visait à recueillir à la fois des données théoriques et des données pratiques.

### ***Avantages et inconvénients de la méthodologie adoptée***

Toute démarche scientifique possède un degré de subjectivité que le scientifique cherche à éliminer. Ce point est traité dans la sous-section suivante. Compte tenu de la problématique, qui en elle-même est subjective (comment bien réformer les organisations internationales pour une GIE efficace?) et fonction du contexte (sociopolitique, géographique, économique, etc.), la généralisation des conclusions de ce mémoire devra toujours être nuancée. Toutefois, la validité des résultats n'est pas mise en doute, puisque les postulats de recherche sont émis et que les débats théoriques sont exposés. Il n'est nullement question de fournir un référentiel immuable et global. Il s'agit plutôt de soulever une réflexion (comprenant questions et pistes de réponses) sur les rapports entre l'humain et la nature, entre l'individu et la collectivité, entre les besoins variés et les différentes façons de les combler. Le défi réside donc dans l'acceptation d'un cadre commun qui tient compte de la différence et qui la valorise.

Enfin, il est difficile de présenter le monde comme une entité homogène et de traduire la perception d'une polarité Nord/Sud (ou Est/Ouest ou pays industrialisés/pays en développement) sans tomber dans la catégorisation. Néanmoins, construire une vision du monde, c'est avant tout porter un regard sur ce monde et celui-ci ne peut qu'être biaisé. Au biais de l'observateur s'ajoute un biais lié au contexte général de l'observation, appelé ici « biais scientifique », qui véhicule l'idéologie dominante des organisations internationales. Ce biais se trouve d'abord dans l'idéologie interventionniste, dans la nécessité de l'action transformatrice encadrée. Il est rarement admis qu'une transformation puisse être passive et que l'absence de contrôle puisse engendrer une situation favorable. Ce biais est né principalement de la valorisation du fait scientifique. Ce qui n'est pas admis scientifiquement est soit occulté (certains sujets tabous, notamment le malheur, la douleur, la vieillesse et la mort), soit qualifié de pseudoscience et jeté du revers de la main. Or la méthodologie scientifique, le choix des sujets et l'allocation des budgets de recherche sont rarement débattus sur le plan politique, et les besoins en recherche sont par conséquent très peu démocratiques.

Même s'il est maintenant accepté que ce qui n'est pas considéré scientifique puisse découler d'un manque de recherche sur le sujet, ces recherches sont encore sujettes à la subjectivité d'une autorité sur la nécessité d'investiguer scientifiquement un sujet donné. En outre, le temps n'est pas encore venu pour les organisations internationales de s'interroger si le moyen, c'est-à-dire la science, est en mesure de satisfaire toutes ses visées puisque, pour ce faire, il faudrait commencer par se questionner sur la fin elle-même. La science répond fréquemment au comment avant de se demander pourquoi. Finalement, ce biais est ancré dans la protection des droits et libertés individuels. Depuis le « Cogito ergo sum » de Descartes, la culture scientifique est dominée par une certaine forme d'anthropocentrisme qui valorise l'individualisation. Sur le plan des valeurs, le culte du profit et l'urbanisation qui y sont associés sont souvent considérés comme une augmentation du niveau de vie. Reconnaisant d'emblée ce biais, ce mémoire invite à reconsidérer, voire à moduler, la perspective scientifique, mais peut difficilement s'en dissocier.

### *Postulats de recherche*

Ce mémoire s'appuie sur des postulats de recherche qui confirment que la science (principalement dans le domaine humain) est en partie subjective à l'observateur.<sup>60</sup> Le but n'est pas d'occulter ou de promouvoir une vision particulière, mais bien de dresser un portrait du système international, le domaine d'action des organisations internationales. Il est essentiel de préciser ces postulats qui forment les fondements de l'argumentation :

- la GIE considère le rôle d'une multitude d'acteurs au sein du système international (sans toutefois admettre l'égalité des rapports de pouvoir);
- la vision systémique est essentielle pour obtenir un portrait global, mais nécessairement complémentaire à la vision réductionniste, l'un ne peut fonctionner sans l'autre;
- la Terre est conceptualisée par un système thermodynamiquement ouvert sans possibilité d'expansion à court et moyen termes (une vision concentrique est adoptée);
- l'émergence de la crise environnementale et la nécessité d'une éthique écologique, découlant d'une vision du monde sont admises (la définition du concept de crise environnementale se trouve en p.83);

### *Pertinence du sujet*

Dans un monde où croissent les interdépendances et où les répercussions des activités humaines dépassent les frontières, l'urgence d'une cohésion sur le plan de la gouvernance se fait de plus en plus sentir d'un point de vue moral. Analysant les sphères scientifique, éthique et politique, ce mémoire vise à démontrer que leur intégration est essentielle à la réforme des institutions internationales en environnement. Dans cette optique, il vise à contribuer à l'élaboration d'une praxis collective. Il semble urgent de trouver une façon de lier l'acquisition des connaissances aux processus décisionnels afin de faire place à de nouveaux paradigmes qui sauront mieux refléter les besoins d'un monde en rapide transformation. Dans les balbutiements de ce nouveau domaine d'analyse, Zurn (1998) mentionnait « holistic perspectives have so far failed to provide reliable answers to the issues they have raised. To a large extent, this is because a theoretical core that would allow for comparative empirical research is simply missing. » Une décennie plus tard, une réponse à cette critique serait que l'absence de cadre théorique

---

<sup>60</sup> Voir : Weber, M., Nagel, T., Varela, F.

consensuel ne peut servir à justifier éternellement l'inaction. En ce qui a trait à la GIE, peut-on collectivement se permettre une expérience globale d'essais et erreurs en temps réel?

Décrivant le système de financement pour le développement international, thème central de la GIE, Sagasti *et al.* (2005a) concluent pour leur part que même si les efforts entrepris pour modifier le système depuis les années 90 ont une visée plus stratégique et à plus long terme, ils démontrent clairement une gouvernance internationale déficiente et un manque de vision holistique. À cet égard, Smil (2003) résume bien le défi que doivent relever les organisations internationales en environnement : « it is necessary to synthesize rather than specialize if we are to address the pressing questions about our living environment ». Partant de ce constat, ce mémoire vise à entamer le processus de relever le défi théorique qui consiste à synthétiser la complexité du monde sans en perdre l'essence. La première partie (question I : *Quel est la réalité présente et d'où vient-elle?*) tente de dresser un portrait du monde en observant la réalité présente et en examinant ses origines. La deuxième partie (question II : *Quel est le monde souhaité?*) aborde le monde tel que nous le voudrions, selon des valeurs communes, de façon à planifier le meilleur tout en anticipant l'avenir probable. La dernière partie (question III : *Que faire pour concrétiser le monde souhaité?*) fournit les caractéristiques requises aux organisations internationales afin qu'elles soient en mesure d'agir vers l'orientation choisie.

## **CHAPITRE 2 : QUELLE EST LA RÉALITÉ DU MONDE ET D'OÙ VIENT-ELLE?**

Le choix de la perspective systémique vise à dresser un portrait de la complexité du système terrestre dans son ensemble, afin, dans le cas présent, d'élaborer le cadre d'un système de gouvernance mondiale qui adopte l'écologie en tant qu'orientation fondamentale à sa praxis. L'objectif est de transformer la vision du monde promue par la gouvernance internationale qui apparaît davantage comme un processus d'adaptation perpétuelle aux crises générées par les valeurs qu'elle met en œuvre, conflictuelles au contexte écologique. Dans une perspective systémique écologique, la gouvernance représente plutôt un outil de promotion d'une civilisation mondiale qui s'harmonise aux systèmes qui soutiennent la vie de même qu'un processus de gestion, à l'échelle mondiale, des effets pervers de l'organisation collective, à la fois à l'échelle locale et à l'échelle mondiale. Dans la reconnaissance de la crise environnementale, cette section traite de la réalité (réelle, perçue ou construite) du monde actuel et de la façon dont elle a émergé. La question cherche à déterminer qui nous sommes en tant que collectivité. Un regard est posé sur le monde afin de comprendre son fonctionnement, sans tenter d'effectuer une analyse de cet état de faits. Diverses théories sont exposées, parfois antagonistes, puisant chacune dans leurs domaines d'études respectifs, de façon à conserver le plus d'options possibles. Chaque section se termine par une recommandation pour la GIE afin d'orienter sa praxis.

### **I. ONTOLOGIE: EXPLORER L'UNIVERS DES POSSIBLES**

Puisque la synthèse des systèmes complexes passe inévitablement par le réductionnisme, la conceptualisation de la section Ontologie divise la réalité en trois systèmes adaptatifs complexes : les écosystèmes, les systèmes sociopolitiques et les systèmes économiques. Ces systèmes mettent respectivement en évidence les principales composantes de la complexité : le vivant, la civilisation et l'échange. La subdivision des systèmes, arbitrairement délimitée puisque la plupart des systèmes englobent des éléments de tous les enjeux, est inspirée des principes du développement durable (voir p.53). Cette section vise ainsi à dresser un portrait complexe des interactions à l'intérieur même des systèmes et entre ceux-ci. Elle décrit ainsi :

- i. les écosystèmes : soit leur fonctionnement scientifique connu, décrivant d'abord l'écosphère et la technosphère et abordant par suite les enjeux, découlant de leur

incompatibilité, qui requièrent de la gouvernance l'évaluation de la vulnérabilité; ii. les systèmes sociopolitiques : soit l'architecture de la civilisation humaine mondialisée, les moteurs de sa transformation (dont l'agriculture, l'architecture, la population et l'urbanisation), et son orientation vers la voie du développement durable, des éléments qui requièrent de la gouvernance l'évaluation du bien-être individuel et collectif; et iii. les systèmes économiques : soit le système d'échanges international mis en place pour l'expansion du développement matériel et les enjeux, dont ceux du financement, de la croissance et du travail, qui requièrent de la gouvernance l'évaluation de la richesse.

### **i. Écosystèmes ou qu'est-ce que le vivant?**

Cette section vise à dresser un portrait complexe des interactions écosystémiques qui servira à orienter la praxis des organisations internationales en fonction de la vulnérabilité des écosystèmes qui soutiennent le vivant. Dans cette section : l'écosphère sera tout d'abord exploré par une analyse de ses processus cycliques, adaptatifs et dissipatifs; la technosphère sera décrite par ses processus linéaires qui ne s'harmonisent pas à ceux de l'écosphère; la sous-section suivante aborde la question des enjeux environnementaux qui découlent de cette incompatibilité; enfin, la GIE est invitée à évaluer la vulnérabilité afin que la technosphère puisse s'harmoniser à l'écosphère à partir duquel elle se construit.

#### ***Écosphère: processus cycliques, adaptatifs et dissipatifs***

Le terme écosphère sera employé ici à l'échelle planétaire pour englober la biosphère (vivant), la lithosphère (terre), l'atmosphère (air), l'hydrosphère (eau) et la cryosphère (glace). Trois concepts essentiels ont été retenus pour synthétiser la complexité de l'écosphère: les processus cycliques de la matière et de l'énergie, le processus adaptatif de l'évolution et le processus dissipatif de l'entropie. L'observation de ces trois types de processus révèlent respectivement trois particularités distinctes : la permanence, le changement et la mort.

*Permanence : les processus cycliques de la matière et de l'énergie*

Cette sous-section résume principalement l'ouvrage *Global Material Cycles* de Vaclav Smil (2007), biogéochimiste, qui fait état des principaux cycles de matière, à savoir le sol, l'eau, les hydrocarbures et les éléments minéraux. Bien que le rôle du vivant dans le maintien de ces cycles soit central, sans son intervention, deux grands cycles se perpétueraient tout de même : i) le *cycle géotectonique* qui modifie la croûte terrestre, incluant les mouvements tectoniques entraînés par l'énergie géothermique et le recyclage des sédiments, métaux et minéraux provenant de la météorisation (fragmentation des roches par l'air et l'eau); et ii) le *cycle de l'eau*, incluant l'évaporation, la condensation et l'écoulement vers les océans. À ces deux mégacycles se combinent les cycles des éléments qui nécessitent l'intervention du vivant. Nous examinerons plus en détails le cycle géotectonique et le cycle de l'eau, ainsi que ceux du carbone, de l'azote et du soufre, en insistant sur le fait que ces cycles d'envergure sont complétés par le cycle des autres minéraux également essentiels à la vie (dont le phosphore, le calcium et le silicium), qui sont entraînés par les transformations de la croûte terrestre.

Les processus du cycle géotectonique, énergisés par la chaleur terrestre, ne sont pas réguliers et prévisibles. Chaque cycle, d'une durée de quelques centaines de millions d'années, commence par la formation d'un supercontinent qui se fragmente par le magma qui émerge du manteau, entraînant des modifications dans l'évolution des espèces. Le cycle géotectonique influence les circulations océanique et atmosphérique, deux déterminants du climat. Les caractéristiques terrestres issues de la dérive des continents, notamment l'Himalaya et le plateau tibétain, ont une influence directe sur le climat contemporain. De même, la circulation du *Gulfstream*, un courant chaud vers le Nord, tempère le climat nordique européen.

En ce qui concerne le cycle de l'eau, la quantité d'eau est quasi constante sur la Terre sur une période d'environ cent ans. Au-delà de cette période, le volume d'eau varie en raison des modifications de la cryosphère. Le cycle de l'eau, qui requiert une importante quantité d'énergie solaire, est entraîné par l'évaporation des océans qui contiennent plus de 95% de l'eau terrestre. La vapeur d'eau, contenant la chaleur latente dans l'atmosphère et l'humidité du sol, joue un rôle essentiel dans la régulation du climat. La circulation océanique influence également le cycle, puisque l'eau froide qui se dirige vers les pôles crée deux courants pratiquement indépendants dont les transferts de chaleur créent des zones spécifiques de

cyclones.<sup>61</sup> L'évaporation océanique est également responsable de la mousson asiatique, un mécanisme autorégulateur de transfert de chaleur des océans vers les continents, qui retourne à la mer environ 90% de l'eau des océans. La distribution des eaux de pluie étant inégale, des courants assurent la régulation entre les régions. Le restant de l'eau de pluie continentale provient de l'évaporation des surfaces et de l'évapotranspiration des végétaux. Le cycle de l'eau est influencé par le niveau de la mer et par les systèmes convectifs de nuages. L'eau continentale prend entre deux semaines et un an pour retrouver l'océan selon qu'elle soit trapée dans le sol, contenue par un barrage ou transportée par les rivières. Une partie de cette eau s'évapore à partir du sol et une autre se décharge directement dans la mer par les fonds sous-marins. En comparaison, l'eau des anciens aquifères subsiste plusieurs milliers d'années.

Les organismes vivants (principalement bactéries et plantes) jouent un rôle majeur dans les cycles du carbone (C), de l'azote (N) et du soufre (S). Les cycles de ces trois éléments, qui se déplacent à la fois dissouts dans l'eau et dans l'atmosphère, servent à renouveler la disponibilité des éléments essentiels à la vie. Le mécanisme de conversion dominant du cycle du carbone, la photosynthèse, est le processus fondamental du vivant. La respiration autotrophique des végétaux transforme le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère en molécules complexes stockées dans les tissus organiques et rejette du dioxygène (O<sub>2</sub>). La quasi-totalité de ce carbone est retournée à l'atmosphère soit directement par la respiration hétérotrophique (des bactéries à l'humain), soit par le processus relativement rapide d'assimilation-décomposition de la matière organique (sous forme de compost). Enfin, une faible portion de ce carbone terrestre est dissoute dans l'eau, transportée par les rivières et accumulée éventuellement sous forme de sédimentation. Selon un cycle d'exposition à des pressions et températures élevées, ces sédiments sont convertis en énergie fossile. Smil estime ces ressources en charbon et en hydrocarbures à 5Tt d'équivalent pétrole. Les éruptions volcaniques, la plus importante source naturelle de CO<sub>2</sub>, contribuent à l'équilibre du carbone dans l'atmosphère. De même, elles sont une importante source d'aérosols, qui influencent aussi le climat. Les océans stockent également une énorme quantité de carbone, principalement dans les eaux profondes et intermédiaires, et ils ont la capacité d'en séquestrer davantage. Seule une faible portion de ce carbone sous-marin

---

<sup>61</sup> Un courant entre l'océan Atlantique et l'Océan Antarctique, et l'autre entre les océans Indien et Pacifique (les cyclones sont nommés ouragans en Amérique et typhons en Asie).

est convertie en dépôts fossiles. L'équilibre global du carbone est maintenu par un échange de CO<sub>2</sub>, relativement limité, entre l'atmosphère et les eaux de surface océaniques.

En ce qui concerne l'azote, il est indispensable aux enzymes pour la synthèse des protéines. Plus des trois quarts de l'atmosphère sont composés de molécules stables de diazote (N<sub>2</sub>). La quantité d'azote dans la matière vivante équivaut à moins de 2% des réserves de carbone, qui en comparaison représentent près de la moitié de la masse sèche. Le cycle de l'azote s'effectue par le biais d'un nombre limité de bactéries qui possèdent les enzymes nécessaires à la biofixation de l'azote.<sup>62</sup> Sur terre, les plus importants fixeurs d'azote sont des bactéries qui vivent en symbiose avec certaines plantes légumineuses. Dans l'eau, le processus s'effectue par le biais de cyanobactéries. Les organismes hétérotrophes (dont les humains), incapables de synthétiser leurs propres acides aminés, doivent ingérer les protéines directement. En agriculture, l'azote était à l'origine le nutriment le plus limitant. Les cultures traditionnelles dépendaient donc de la plantation de légumineuses et du recyclage des déchets organiques riches en azote. Toutefois, au début du XX<sup>e</sup> siècle, des chimistes parvinrent à synthétiser l'ammoniac, supprimant le facteur limitant de l'azote et permettant ainsi la production agricole à grande échelle.<sup>63</sup>

Quant au soufre, il est encore plus rare que l'azote au sein des organismes vivants. L'évaporation de la mer est la plus importante source de soufre, mais la grande partie de ce soufre retourne directement à l'océan. Certaines éruptions volcaniques sont des sources considérables de SO<sub>2</sub>, et les poussières provenant du désert en contiennent également. Le cycle du soufre s'effectue par le biais de certaines algues et bactéries qui se trouvent dans l'eau, la boue et les sources thermales. Certains sont d'avis que les émissions sulfureuses du phytoplancton (diméthylsulfure) permettraient un contrôle homéostatique du climat.<sup>64</sup> Une incertitude scientifique persiste concernant cette boucle de rétroaction. Ayant une courte

---

<sup>62</sup> Les grandes étapes du cycle de l'azote : i. la biofixation qui requiert une grande quantité de carbone; ii. la nitrification qui convertit les nitrates en nitrates solubles; iii. l'assimilation par les organismes autotrophiques (transformation de composés azotés réactifs en acides aminés nécessaires à la synthèse des protéines); iv. la dénitrification (les nitrates sont convertis par les bactéries en nitrites et ensuite en N<sub>2</sub>).

<sup>63</sup> Fritz Haber et Carl Bosch reçurent le prix Nobel de chimie, respectivement en 1918 et en 1931, pour la synthèse de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) directement à partir du méthane du gaz naturel et de la liquéfaction de l'air.

<sup>64</sup> Elles augmenteraient l'albédo terrestre en agissant comme noyaux de condensation augmentant l'ennuagement, limitant ainsi la photosynthèse du phytoplancton, diminuant par conséquent les émissions sulfureuses, procurant inversement une intensification de l'ensoleillement, donc de la photosynthèse, donc des émissions sulfureuses.

durée de vie atmosphérique, les composés sulfureux sont limités dans leur parcours et n'ont pas un cycle global au même titre que le carbone ou l'azote.

Depuis Einstein, on sait maintenant que matière et énergie sont fondamentalement liées. Toute énergie, peu importe sa forme, provient de la conversion de deux sources fondamentales : la chaleur solaire, de loin la plus abondante, et la chaleur terrestre.<sup>65</sup> L'énergie convertie à partir de l'énergie contemporaine est qualifiée d'énergie renouvelable (parmi celles-ci, on note l'énergie photovoltaïque, l'énergie éolienne, l'énergie hydroélectrique et l'énergie marémotrice). On parle d'énergie fossile, lorsqu'il est question de convertir l'énergie contenue dans les dépôts solaires emmagasinés sous forme de charbon, le plus abondant, de pétrole ou de gaz naturel. On parle d'énergie nucléaire lorsqu'il est question de convertir l'énergie contenue dans la masse des noyaux d'uranium et d'hydrogène. La plupart des énergies dites renouvelables nécessitent un support de conversion qui requiert l'utilisation d'énergie fossile pour sa fabrication et son entretien (panneaux photovoltaïques, moulins à vent, barrages, etc.). S'il existe un lien étroit entre la matière et l'énergie, qu'en est-il du lien entre la matière et la vie? La prochaine sous-section traite de la complexité des théories cherchant à expliquer le vivant, son apparition et son évolution.

#### *Changement : le processus adaptatif de l'évolution du vivant*

À ce jour, l'âge de la Terre est estimé à 4600 millions d'années, alors que la plus ancienne preuve de vie est évaluée à quelque 3900 millions d'années. La pyramide de la complexité élaborée par Hubert Reeves permet de situer l'évolution de la complexité du vivant sur l'échelle inévitablement restreinte de l'entendement humain.

La Terre se forme à zéro heure. À quatre heures du matin, les algues et les bactéries prolifèrent déjà dans les mares tièdes. Les premiers mollusques et crustacés entrent en scène vers 18 ou 19 heures. À 23 heures apparaissent les premiers dinosaures. Ils s'éteindront quarante minutes plus tard. Au cours des vingt dernières minutes, les mammifères envahissent la planète et se différencient rapidement. Nos ancêtres font leur apparition dans les dix dernières minutes et voient leur cerveau tripler au cours des deux dernières minutes ! La science moderne voit le jour 0,008 seconde avant minuit. (extrait tiré de Lacroix, 1997, p.9)

<sup>65</sup> Smil mentionne que cette géothermie provient de trois sources dont l'importance relative est sujette à débat, mais que le débit de chaleur terrestre peut être mesuré avec précision (44 TW, soit 85 mW/m<sup>2</sup> de surface terrestre, ce qui correspond à seulement 0,05% de l'énergie solaire absorbée qui est de 168 W/m<sup>2</sup>). Cette énergie géothermique relativement faible suffit pourtant à engendrer des tremblements de terre, des éruptions volcaniques et à moduler des chaînes de montagnes.

L'évolution du vivant apparaît ainsi comme un lent processus de complexification non progressif, mais que peut-on en conclure scientifiquement? Schrödinger, notamment par son influent texte *What is Life?* paru en 1944, a contribué à la découverte de l'ADN et à la subséquente révolution en biologie moléculaire qui a enclenché une explosion de l'étude du vivant. Puisque de la cellule à la biosphère, le vivant a plusieurs niveaux d'organisation, la caractéristique fondamentale du vivant ne s'affiche pas en tant qu'évidence. S'il est admis d'emblée que l'humain, l'animal, l'insecte, la bactérie, l'arbre, la carotte et la graine sont des entités vivantes, qu'en est-il des écosystèmes, de la biosphère? Le vivant est-il caractérisé par la reproduction, la respiration, l'automaintien? Le centre de la vie se situe-t-il dans le sang, le cœur, le cerveau, la matière organique? À la question « Qu'est-ce que la vie? », la science réductionniste a plusieurs réponses à offrir, mais pas une seule réponse unifiée. Parmi les visions qui adoptent une compréhension systémique, Maturana et Varela (1980) définissent le concept d'« autopoïèse » qui associe le vivant à son processus fondamental d'automaintien en ce sens que la vie est continuellement en train de se perpétuer par l'activité chimique (à titre d'exemple, 98% des atomes du corps sont remplacés annuellement). L'autopoïèse n'est pas la simple fonction de se reproduire, mais plutôt celle de s'automaintenir. Une cellule, un organisme fait de cellules et une biosphère faite d'organismes sont tous autopoïétiques en ce sens qu'ils se métabolisent.

La vie alors ne peut plus se limiter à l'organisme puisque sa survie dépend des interactions avec son environnement. Ainsi, le sol, l'écosystème et même la Terre dans son ensemble apparaissent alors comme des systèmes vivants. Pour sa part, Vladimir Vernadsky, scientifique russe fondateur de la géochimie, refusait de catégoriser le vivant. Il employait d'ailleurs le terme «living matter» plutôt que «life».<sup>66</sup> Cette utilisation du terme est intentionnelle et conceptuelle : pour Vernadsky, la vie n'est pas tangible, elle représente le processus anti-gravitationnel de transformation global de l'énergie solaire. Sans offrir une explication formelle du vivant, la science a néanmoins permis d'apprendre que des conditions spécifiques entre matière et énergie sont nécessaires à l'émergence de la vie, mais une part de mystère persiste puisque les molécules ne peuvent pas se reproduire d'elles-mêmes.

---

<sup>66</sup> Vernadsky (1926) propage l'utilisation du terme «biosphère» employé pour la première fois par E. Suess.

Les diverses théories sur l'origine de la vie, qu'elle provienne de fragments d'étoiles ou de planètes, qu'elle ait été exportée par des extraterrestres, qu'elle soit apparue directement de la Terre, n'arrivent jamais au bout de l'origine, à la limite, même les explications religieuses laissent place à la question «Qui a créé Dieu?» ou admettent les notions d'autogénération et de génération spontanée. L'idée n'est pas ici de reprendre le débat sur les théories scientifiques de l'évolution afin de déterminer si l'évolution est téléologique, divine, aléatoire ou progressive, mais plutôt de mettre l'accent sur la complexité du cheminement qui permet d'aboutir à ces diverses visions.<sup>67</sup> Avant Darwin, les théories de l'évolution, issues de la biologie, étaient ancrées dans la finalité, l'évolution était alors perçue comme un processus progressif s'orientant vers un point culminant, soulignant en quelque sorte la perfectibilité du vivant. Il y eut un important débat entre le lamarckisme et le darwinisme, même si les deux visions présentent également des caractéristiques similaires.<sup>68</sup> Dans la vision de Lamarck, reconnu comme un précurseur de la subséquente théorie sur la transmission des caractères acquis, l'évolution apparaît comme l'œuvre d'une force dont l'objectif est d'assurer l'organisation. La vision de Darwin révèle pour sa part l'unité des diverses formes de vie, en arguant que des phénomènes, dont la sélection naturelle, agissent progressivement sur le vivant et contribuent à sa diversification.

Les théories de l'évolution sont par conséquent nées de deux orientations : l'une ancrée dans la dichotomie et l'autre, dans l'unité. La première conçoit l'évolution comme un lent processus qui culmine vers la perfection, établissant une hiérarchie des formes de vie, à la fois inter- et intra-espèce, comme dans la vision de Haeckel. L'autre, en revanche, voit l'évolution comme un processus de changement continu perpétué à partir d'un point commun. Dans cette dernière vision, toutes les formes de vie sont également évoluées, chacune dans leur forme respective. Les plus récentes théories évolutionnaires mettent de l'avant un héritage commun et non une hiérarchie de supériorité, bouleversant l'idée selon laquelle l'humain occupe une place prépondérante accordée par Dieu. Les théories évolutionnaires (et tous ses domaines connexes qui ont vu le jour depuis) révèlent ainsi que le

---

<sup>67</sup> Pour l'histoire des théories de l'évolution voir notamment : Jay Gould (1992); Bowler (2003).

<sup>68</sup> Voir: Darwin (1859); Lamarck (1815-1822). Plusieurs autres théories influentes sont en lien avec celles de l'évolution, entre autres : la survie du plus apte (H. Spencer); la sélection naturelle (A. R. Wallace); l'uniformitarisme (C. Lyell); la dérive des continents (A. Wegener); l'adaptation (E. Warming); la génétique (J. G. Mendel).

système n'est jamais complet, qu'il évolue sans cesse. L'évolution est un processus bidirectionnel dans lequel l'organisme modifie son environnement qui modifie lui-même l'organisme. En écologie, il y a alors deux façons distinctes de percevoir l'évolution de l'humain dans la nature : d'une part, on peut affirmer que son influence détermine le destin des écosystèmes, d'autre part, on peut conclure également qu'au final, ce sont les écosystèmes qui déterminent le destin de l'humain. Par exemple, Leopold (1949) appelle à tirer des leçons de l'écologie, à rechercher les analogies entre les populations humaines et animales pour apprendre à mieux se connaître et à anticiper, alors que Margulis et Sagan (1995) extrapolent plutôt le rôle de l'humain pour conclure en une superhumanité, tel que proposé par Teilhard de Chardin et les tenants de la cybernétique. Athée, la vision de Margulis et Sagan est lamarckienne en ce sens qu'elle perçoit l'évolution comme centrée sur le développement et l'émancipation de la vie.

Dans sa vision évolutionnaire, Leopold fait pourtant référence à la théorie de la récapitulation de Haeckel comme quoi l'ontogénie répète la philogénie. Leopold en précise la signification: «the development of each individual repeats the evolutionary history of the race.»<sup>69</sup> De même, il mentionne que «we know that animal populations have behavior patterns of which the individual animal is unaware, but which he nevertheless helps to execute.[...] This raises the disquieting question : do human populations have behavior patterns of which we are unaware, but which we help to execute?»<sup>70</sup>

Pour Margulis et Sagan, la réponse à cette question réside dans le potentiel technologique de l'humain qui confirmerait le désir d'expansion de la vie, la terre est vivante et elle cherche à se reproduire dans l'espace.<sup>71</sup> Ils réfèrent à la théorie de la mémoire inconsciente de Samuel Butler qui suggère que des habitudes acquises consciemment par une génération peuvent être transmises génétiquement aux autres générations pour devenir éventuellement une habitude inconsciente. «Butler's theory of unconscious memory holds that all beings are capable of forming habits, some of which – upon much repetition – become physiologically ingrained

---

<sup>69</sup> Leopold (1949), p.176

<sup>70</sup> *Ibid.*, p.186

<sup>71</sup> Pour une autre vision du progrès évolutionnaire voir Huxley (1942).

over the course of evolution.»<sup>72</sup> Cette suggestion a d'importantes conséquences et ouvre dangereusement la porte au déterminisme. L'action est pré-orientée, ces anciennes habitudes ou aptitudes sont maintenant des traits physiologiques. Néanmoins, personne ne peut nier que la matière vivante contient à la fois son héritage et son avenir.

For Butler living matter can 'memorize' its behavior not only on the ontogenetic level of individual experience but also on the phylogenetic level of species history. The transition between ontogeny (the development of an individual life) and phylogeny (persistence and change of many individuals through time) is relative. The difference between the same individual newly born and at age eighty is greater, Butler argued, than that between a newborn infant of one generation and a newborn infant of the next. [...] The 'individual' is not so complete, in time, as we have been taught. (*Ibid.*, p.181)

L'approche de Margulis et Sagan intrigue parce qu'elle met de l'avant la nature coopérative de l'humain, une image souvent supplantée par celle de la survie du plus apte. De même, pour Leopold, la coopération naît de l'interdépendance, son contenu éthique remplaçant progressivement la compétition. La question de savoir si cette coopération est fondamentalement inhérente au vivant, acquise ou apprise fait l'objet, depuis des siècles, d'une discussion philosophique sur les conditions favorisant son émergence de laquelle découle les débats sur l'évolution et l'éthique. En reconnaissant l'un et l'autre, sa nature coopérative, son besoin vital de l'autre, et sa nature compétitive, son désir de survivre, le portrait de l'humain exprime, dans sa complexité, la robustesse et la fragilité de la vie. Une fragilité révélée ultimement par la mort, thème exploré à la sous-section suivante.

### *Mort : le processus dissipatif de l'entropie*

Définir la mort, le troisième attribut de l'écosphère, devient un défi aussi gigantesque que de définir la vie. En science, le caractère dissipatif des phénomènes physiques est couvert par le concept de l'entropie, exprimé par la deuxième loi de la thermodynamique qui stipule que l'entropie d'un système fermé tend à augmenter avec le temps.<sup>73</sup> L'entropie se veut une mesure de la dispersion de l'énergie et une indication de sa direction. En d'autres termes, il est impossible de convertir la totalité de l'énergie en travail, une portion de l'énergie se perd inévitablement sous forme de chaleur. À l'état d'équilibre, donc à entropie maximale,

<sup>72</sup> Margulis et Sagan (1995), p.186, référant au livre de Butler (1879).

<sup>73</sup> Puisque la deuxième loi stipule que le stade final d'un système correspond à une entropie maximale, elle présuppose donc que ce système, à son stade initial, possède inévitablement une entropie moindre.

l'énergie n'accomplit plus de travail utile puisque c'est le gradient (de température, de pression, de densité) qui procure ce travail. Cela signifie que le mouvement perpétuel est inatteignable et qu'un apport d'énergie externe est nécessaire pour maintenir le mouvement (comme dans le cas d'un pendule).

Par l'entropie, la dynamique newtonienne incorpore donc la notion d'asymétrie du temps qui mène, de façon irréversible, à la mort. Toutefois, Loschmidt a jugé qu'il était paradoxal qu'une méthode de calcul entièrement réversible puisse expliquer l'irréversibilité, arguant que les explications mécaniques symétriques ne sont pas en mesure d'expliquer l'asymétrie du temps.<sup>74</sup> La théorie des différents états microscopiques aléatoires et indépendants admet que l'entropie à un temps donné puisse avoir été supérieure à celle d'un moment subséquent. Puisqu'elles ne démontrent pas que le temps s'écoule dans une seule direction, les théories mécaniques sont contre-intuitives, elles entravent directement la deuxième loi de la thermodynamique qui s'accorde avec l'observation directe de l'inévitable irréversibilité des phénomènes macroscopiques : un œuf cassé ne peut redevenir un œuf. Pour contrer le paradoxe de Loschmidt, il faut alors émettre l'hypothèse que les états d'entropie moindre sont plus *probables* que les états d'entropie élevée. Un nouveau domaine d'études naît alors : le calcul statistique.<sup>75</sup>

Appliquée au cas de l'univers, la loi de l'entropie soulève un questionnement sur les conditions initiales de l'univers. La vie terrestre, de par son caractère évolutif vers des formes de plus en plus complexes, loin de tendre vers l'équilibre, semble faire exception à la deuxième loi de la thermodynamique. Pour expliquer scientifiquement cette propriété des organismes vivants, Schrödinger conclut que la vie évite le déclin anticipé par la deuxième loi en se nourrissant d'entropie négative (appelée plus tard néguentropie, disentropie et syntropie). L'entropie, dans sa conception négative, est donc une mesure de l'ordre. «Thus the device by which an organism maintains itself stationary at a fairly high level of orderliness (= fairly low level of entropy) really consists continually sucking orderliness

<sup>74</sup> Son « Paradoxe de la réversibilité » critique le théorème de Boltzmann qui, en 1872, démontre par un théorème que la dynamique atomique prédit l'augmentation irréversible de l'entropie en notant que les systèmes tendent naturellement vers le désordre. Par sa théorie de la cinétique des gaz, Boltzmann établit une association directe entre l'entropie et le désordre selon une conception statistique.

<sup>75</sup> La statistique permet d'accorder le théorème de Boltzmann à la deuxième loi et à l'observation directe.

from its environment.»<sup>76</sup> C'est la quête d'unification entre la physique et la biologie qui force la création de cette nouvelle variable qui représente le complément inverse de l'entropie (la somme des deux devenant le potentiel de transformation). Cette conception permet alors de modéliser les systèmes vers différents degrés d'ordre, qu'il soit supérieur ou inférieur à l'état initial, et intègre l'environnement à l'étude systémique. Par la suite, les travaux d'Ilya Prigogine ont ouvert la voie à de nouvelles orientations pour l'étude cosmologique. En astrobiologie par exemple, il apparaît que la complexification croissante de la vie est intimement liée à l'expansion de l'univers, certains remettant en doute l'hypothèse de la mort thermique de l'univers prévue par la loi de la thermodynamique.<sup>77</sup>

La complexification croissante de la vie, son renouvellement perpétuel au sein des organismes et des écosystèmes et l'intensification de la biodiversité sur l'échelle terrestre s'opposent finalement au récent déclin en biodiversité observé depuis l'émergence de la crise environnementale. Les processus cycliques, adaptatifs et dissipatifs qui forment l'écosphère se voient confrontés aux processus linéaires de la technosphère, toujours croissante, qui seront explorés ci-dessous.

### *Technosphère: processus linéaires perpétuels ou la voie vers la noosphère?*

Barry Commoner (1990) a fait la distinction entre écosphère et technosphère pour démontrer la fragmentation de la Terre en deux mondes distincts, l'un biophysicochimique, vieux de cinq milliards d'années, et l'autre créé relativement récemment par l'espèce humaine. Le terme technosphère est employé ici en référence à la production et à la consommation, les processus linéaires d'extraction, d'utilisation et de rejets développés par l'humain, en contraste avec les processus cycliques naturels. Néanmoins, il n'existe pas de délimitation précise entre l'écosphère et la technosphère, et toutes les espèces contribuent à modifier leur environnement. C'est par l'envergure de sa rapidité et par sa production de déchets modifiant les cycles écosystémiques que la technosphère semble se distinguer de l'écosphère. Alors que les activités humaines ont été sans conséquence sur les deux

<sup>76</sup> Schrödinger (1944), p.26

<sup>77</sup> Voir Chaisson (2001) et les travaux de David Layzer, [En ligne] : [www.informationphilosopher.com/solutions/scientists/layzer/](http://www.informationphilosopher.com/solutions/scientists/layzer/)

mégacycles des sédiments et de l'eau pendant des millions d'années, le développement de l'agriculture et l'industrialisation ont entraîné une intensification des cycles de matière. Malgré l'incertitude concernant plusieurs détails du fonctionnement de ces cycles, la compréhension fondamentale de leur opération est scientifiquement admise. La plus grande part d'incertitude concerne les impacts de la très récente et rapide interférence humaine en comparaison à la lente formation de ces cycles.

L'exceptionnel pouvoir de transformation qu'exerce l'humain sur son environnement soulève un questionnement quant à sa place dans la nature. Pour qualifier ce pouvoir humain, Vernadsky adopte le terme noosphère.<sup>78</sup> «For Teilhard the noosphere was the "human" planetary layer forming outside and above the biosphere, while for Vernadsky the noosphere referred to humanity and technology as an integral part of the planetary biosphere».<sup>79</sup> La noosphère est donc la couche consciente de la biosphère qui, par l'innovation et la technologie, contribue à intensifier les cycles de matière. Vers 1920, Vernadsky élabore deux lois : 1) les cycles de vie englobent de plus en plus d'éléments chimiques au fil du temps; 2) le taux de migration des atomes dans l'environnement augmente avec le temps. Vernadsky, loin d'exclure l'humain de la nature, considère sa fonction biochimique au sein de l'ensemble formé par la matière vivante. L'activité économique est perçue comme un processus biogéochimique qui contribue à la modification de la composition de la croûte terrestre. Vernadsky envisage déjà que les idées émanant de la nouvelle physique s'étendront à d'autres domaines, en commençant par la biologie. Telle qu'anticipée par Vernadsky, cette révolution des idées fondamentales des sciences naturelles a eu lieu, mais un nouvel élément s'est ajouté au portrait, les impacts environnementaux engendrés par ces transformations. Smil, inspiré par Vernadsky, intègre cette récente considération. Selon lui, la matière de la planète, contenue dans son enveloppe gravitationnelle, se recycle sans cesse en consommant l'énergie disponible. Ce n'est donc pas la rareté qui menace l'équilibre écosystémique, mais plutôt le dérèglement des cycles énergétiques.

---

<sup>78</sup> Terme forgé par le philosophe français Édouard Le Roy et employé également par Teilhard de Chardin, mais dans un sens différent.

<sup>79</sup> Margulis et Sagan (1995), p.45

A 16-fold increase in the world's commercial energy consumption that took place during the 20th century resulted in the unprecedented level of human interference in global geochemical cycles. Thus we must seriously consider the novel and a very sobering possibility that the future limits on human acquisition and conversion of energy may arise from the necessity to keep these cycles compatible with the long-term habitability of the biosphere rather than from any shortages of available energy resource. (Smil, 2003)

Il apparaît difficile de réfuter la trajectoire technologique et virtuelle qu'a entreprise une partie de l'humanité, dominante quant à la prolifération de ses valeurs. Margulis et Sagan voient dans ce potentiel technologique l'œuvre d'une superhumanité, une supraentité de plus en plus peuleuse et sédentaire qui s'oriente elle-même vers son objectif autopoïétique d'expansion.

Nature does not end with us, but moves inexorably on, beyond societies of animals. Global markets and Earth-orbiting satellite communication, wireless telephones, magnetic resonance imagery, computer networks, cable television, and other technologies connect us together. Indeed, people already form a more-than-human being: an interdependent, technologically interfaced superhumanity. (Margulis et Sagan, 1995, p.179)

Partie intégrante de la nature, la technologie est alors perçue comme le moyen ultime pour la conquête de l'espace par la vie. Margulis et Sagan entrevoient même la possibilité d'une division de l'espèce humaine, l'une sur Terre et l'autre dans l'espace. Concevoir la Terre comme un système vivant, c'est effectivement entrevoir ultimement la possibilité de sa reproduction. Or, cette perspective biologique progressiste occulte les caractéristiques négatives qui surgissent de l'amalgame, en excluant la possibilité du déclin et même de la mort. Pendant ce temps, la synthèse chimique moderne, le développement technologique effréné et le commerce international accentuent le déséquilibre énergétique qui a des conséquences directes sur les populations et la biodiversité. La section suivante expose les enjeux environnementaux majeurs auxquels fait face la communauté internationale.

### ***Enjeux environnementaux issus de l'incompatibilité entre écosphère et technosphère***

La reconnaissance de la crise environnementale (voir définition p.83) étant une prémisses à ce mémoire, cette sous-section vise à démontrer que les progrès de la technosphère sont fondamentalement liés à l'écosphère. Puisque le but n'est pas de dresser un portrait de la situation environnementale mondiale, parmi les nombreux rapports dédiés à ce sujet, celui intitulé *Encyclopedia of World Problems and Human Potential* présente près de 20 000

problèmes auxquels est confrontée l'humanité.<sup>80</sup> Dans un processus de maintien de l'équilibre, l'écosphère s'adapte continuellement aux modifications qu'elle subit, qu'elles soient d'origine naturelle ou anthropique. En revanche, les principaux domaines d'activités où se heurtent technosphère et écosphère sont ceux qui visent à satisfaire les besoins matériels humains, soient la production de commodités, le transport et l'agriculture.

Ces activités industrielles et agricoles augmentent considérablement les concentrations de carbone, de soufre et d'azote. En un siècle, les émissions annuelles de carbone sont passées de 0.5 Gt en 1900 à 6 Gt en 2000. Avec l'émergence de la civilisation basée sur l'énergie fossile et les changements dans l'utilisation des terres, la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, qui s'était maintenue entre 180 et 300 ppm durant 420 000 ans, est passée de 320 ppm en 1958 à 370 ppm en 2000.<sup>81</sup> Cette augmentation est associée à une augmentation de la température moyenne du globe. Un réchauffement des eaux océaniques intensifie le cycle de l'eau, modifiant les tendances de précipitation, et contribue à la fonte des glaces et à l'expansion thermique de l'eau, conduisant graduellement à une augmentation du niveau de la mer. Les émissions de composés sulfurés contribuent en revanche au refroidissement de l'atmosphère. La combustion du charbon et du pétrole est responsable de 90 % des émissions sulfureuses, le reste provenant de d'autres activités industrielles (le SO<sub>2</sub> d'origine anthropique est passé de 5 Mt en 1900 à 80 Mt en 2000). L'oxydation du SO<sub>2</sub> sous forme de sulfates est la source principale de dépôts acides qui, avant d'atteindre le sol, peuvent voyager pendant quelques jours dans la troposphère, jusqu'à mille kilomètres, contaminant ainsi des écosystèmes relativement éloignés de la source. Les effets de la contamination par le soufre sont tout de même contenus régionalement.

Depuis l'avènement de l'agriculture, le taux de déplacement de sol du cycle géotectonique a pratiquement doublé malgré la construction de barrages qui, dans certaines régions, réduisent le transport de sédiments vers l'océan. Le déboisement, le surpâturage, et les mauvaises pratiques agricoles contribuent à accélérer la météorisation. De même, la synthèse des fertilisants azotés produit 110 Mt d'azote annuellement, dont la moitié seulement est assimilée par les cultures, le reste se déversant dans les écosystèmes. Cette synthèse a

---

<sup>80</sup> L'Annexe B de la page 177 fournit une liste de rapports, parmi les plus influents, qui ont contribué à cet objectif.

<sup>81</sup> Ces données proviennent de Smil (2003).

également un coût énergétique important puisque la production de ces engrais requiert une importante quantité d'énergie. De plus, la combustion des combustibles fossiles émet plus de 30 Mt supplémentaires d'azote dans l'atmosphère sous forme d'oxydes nitreux (NO<sub>x</sub>), gaz à effet de serre responsables également du smog et de l'acidification des eaux de pluie. Sur terre, l'excès d'azote contribue à l'eutrophisation des eaux douces et côtières, et soulève un questionnement sur l'impact sur la biodiversité. La contamination par les nitrates et par les sulfates a un impact important sur les écosystèmes aquatiques et sur leur biodiversité.

Sur le plan politique, la mondialisation de la crise environnementale se reflète dans la multiplication des traités internationaux en environnement qui visent à pallier aux externalités des ententes économiques. Les accords internationaux servent à faire le pont entre les États, les organisations internationales dont les diverses agences de l'ONU, le secteur privé, les organisations non gouvernementales (ONG) et la société civile. Des accords multinationaux sont également créés en réponse à un besoin régional ou spécifique. Pour la communauté internationale, la gestion de la problématique environnementale passe par le respect d'engagements dont le *modus operandi* est le développement durable. Ainsi au fil des ans, ont été élaborés des accords sur : la pollution chimique sous toutes ses formes (terre, air et eau); le déboisement et l'utilisation irresponsable des terres contribuant notamment à la désertification; la diminution de la couche d'ozone; les changements climatiques; la perte de biodiversité; la diminution de la disponibilité de l'eau potable; la diminution des ressources, notamment les stocks de poissons; la production alimentaire et les manipulations génétiques; la gestion des déchets, dont les déchets nucléaires. Ces problématiques ont été acceptées comme une préoccupation de la vie courante, une normalité à laquelle il faut dorénavant s'acclimater. Néanmoins, les défis de la gouvernance internationale surpassent ceux de l'adaptation, ils renferment un élément de gestion de l'équilibre mondial. Dans cette optique, en ce qui a trait aux écosystèmes, le défi réside dans l'évaluation de la vulnérabilité.

### ***GIE : Évaluer la vulnérabilité***

Les impacts de la perturbation des cycles de matière par la pollution chimique et la destruction de l'habitat, qui engendrent changements climatiques, perte de biodiversité, dégradation des sols et des ressources, sont-ils irréversibles? Les changements intensifs

apportés par l'industrialisation peuvent-ils rompre l'équilibre de l'écosphère, à la fois fragile et robuste? L'étude des cycles de matière permet de croire que la Terre possède de nombreux processus autorégulateurs dont le fonctionnement à l'échelle mondiale est encore mal compris. À la base de ceux-ci, la présence de cyanobactéries (algues bleues) qui pendant des millénaires ont transformé l'atmosphère en absorbant l'excès de carbone. Qu'engendre un retour massif et rapide de ce carbone dans l'atmosphère? Quels impacts les perturbations actuelles issues de la technosphère entraînent-ils sur les cycles globaux des éléments et minéraux? Quelle est la place de l'humain dans le maintien de la relative stabilité écosystémique? En somme, toutes ces questions font référence à la vulnérabilité de l'écosphère. La vulnérabilité d'un territoire, particulièrement d'un État, dépend de plusieurs facteurs, notamment : ressources financières, ressources matérielles, population, situation géographique, accès aux technologies, connaissances et croyances. La vulnérabilité d'un écosystème, en apparence plus locale, a souvent des répercussions transfrontières. Il est souvent question de *mesurer* une variable donnée, il s'agira ici plutôt de *évaluer*, de façon à laisser un plus grand choix d'options sur la manière d'y parvenir.

Smil mentionne que, à quelques exceptions près, les cycles de matière requièrent généralement très peu d'énergie pour se maintenir. En revanche, dans sa quête d'efficacité, l'humain a rendu nécessaire l'utilisation quasi constante d'une source d'énergie autre que celle de ses muscles. Le coût de l'efficacité n'est pas seulement monétaire, il se calcule également en ressources matérielles, en temps, en travail, en énergie et même en santé. Dans les sociétés industrielles contemporaines, l'humain cherche à maximiser l'efficacité en terme d'argent et de ressources matérielles, mais il le fait souvent au dépens de son temps de travail, parfois au détriment de sa santé, et assurément au détriment de l'efficacité énergétique. Il y a également un coût écologique à cette efficacité puisque ce gain de ressources matérielles s'effectue majoritairement au dépens des ressources naturelles. La complexité des éléments à prendre en considération rend difficile la mesure exacte du coût de l'efficacité, mais celle-ci peut se calculer par le biais de bilans (matériels, économiques, énergétiques). Le calcul de l'exergie illustre la complexité du processus. L'exergie est la quantité d'énergie disponible pour le travail. Puisque l'énergie est conservée, c'est la diminution d'exergie (cette perte d'exergie est appelée anergie) qui renseigne sur la perte de potentiel de travail utile en compensant

l'augmentation d'entropie. En somme, l'exergie est une mesure de performance. Elle concerne non seulement le système, mais également son environnement. Le concept d'exergie est utilisé en ingénierie pour calculer le rendement d'une machine, par exemple, mais également en économie environnementale où il devient une mesure quantitative du coût environnemental. Son évaluation requiert toutefois la connaissance des conditions entourant le système (l'environnement dans lequel il opère) et exige donc une myriade de suppositions.

Une autre façon d'évaluer l'efficacité est d'emprunter le chemin inverse, soit d'évaluer la vulnérabilité. Diverses méthodes ont été développées à cette fin : l'évaluation d'impact environnemental, l'évaluation stratégique, la formule I=PAT, l'évaluation de la capacité limite de la Terre et l'empreinte écologique. De même, afin de repenser l'efficacité, la prise en considération des services écosystémiques se révèle essentielle dans l'optique d'améliorer non seulement l'efficacité, mais également son coût, en ressources écologiques (écosystèmes, énergie), humaines (temps et effort) et économiques (argent).<sup>82</sup> Puisque, en l'absence de la technosphère, l'écosphère demeure dans une relative stabilité, l'étude des processus d'autorégulation écosystémique permet de préserver les écosystèmes tout en économisant en énergie, en effort, en temps et en argent.

Au-delà des méthodes d'évaluation, la problématique de la vulnérabilité soulève plusieurs questionnements éthiques. En GIE, il est souvent question de *responsabilités communes, mais différenciées*.<sup>83</sup> Le coût de la dégradation environnementale incombe-t-il à tous ou à ceux qui contribuent davantage aux problèmes environnementaux? Faut-il prioriser l'adaptation à l'atténuation? Pour ceux qui ont les moyens de s'adapter, la nécessité d'atténuer les problèmes à la source semble moins pressante. Les questionnements soulevés par l'évaluation de la vulnérabilité se résument souvent à une question morale fonction des valeurs promues par la civilisation. Si les valeurs promues par la communauté internationale ne s'arriment pas au contexte écologique, la vulnérabilité des écosystème ne fera que s'intensifier. Il convient alors d'explorer la dimension sociopolitique de la réalité ontologique.

---

<sup>82</sup> Voir : Costanza *et al.* (1997)

<sup>83</sup> Voir par exemple [En ligne] : <http://www.un.org/apps/newsFr/storyF.asp?NewsID=14899&Cr=&Cr1=>

## ii. Systèmes sociopolitiques ou qu'est-ce que la civilisation?

Il a été démontré que le contexte écologique émergent accentue l'incompatibilité entre l'écosphère et la technosphère qui découle directement de l'orientation choisie, délibérément ou non, par l'organisation collective. Cette section vise à dresser un portrait complexe de la civilisation mondialisée qui servira à orienter la praxis des organisations internationales vers la promotion d'un bien-être individuel qui s'harmonise au bien-être collectif. Dans cette section sur les systèmes sociopolitiques : l'architecture complexe de la civilisation mondialisée est d'abord exposée; par la suite, diverses visions sur les principaux agents de sa transformation sont brièvement exposées; il est ensuite question de son orientation vers le développement durable promu par les organisations internationales; enfin la GIE est invitée à évaluer le bien-être individuel et collectif dans un souci de considération du contexte écologique.

### *L'architecture complexe de la civilisation mondialisée*

Existe-t-il vraiment un système international? Où qu'elle se déroule, l'action est toujours locale. L'idée même d'une échelle régionale, nationale et internationale est une représentation de l'esprit. Qu'ils se déroulent dans un cadre formel ou informel, c'est-à-dire sous l'égide ou non d'une institution, tous les contacts résultent d'un échange entre individus. Pour la majorité des individus, ces contacts sont limités à la sphère locale, mais pour une certaine frange de la population, ces contacts s'étendent aux sphères régionale, nationale et même internationale. En ce sens, le système international existe dans la mesure où il est utilisé pour conceptualiser les liens qui s'opèrent entre individus de divers États. Pour les besoins de la distinction, cette minorité d'individus ayant accès à la sphère internationale sera qualifiée d'élite, qu'elle soit politique, activiste ou du secteur privé. C'est précisément cette élite qui crée le système international contribuant à la mondialisation.<sup>84</sup>

Le système international contemporain est principalement issu de la réorganisation étatique qui a eu lieu au sortir de la Seconde Guerre mondiale. En 1945, la mise sur pied de l'Organisation des Nations unies (ONU) offre un cadre institutionnel propre à la création d'autres organisations. L'institution, qui regroupe maintenant 192 États, chapeaute plusieurs

<sup>84</sup> À noter que l'arrivée de l'Internet a déjà et aura des impacts sur la mondialisation en allouant, à grande échelle, des contacts d'un individu à un autre au-delà de la sphère locale.

négociations de diverses conventions liées au commerce, au développement et à l'environnement, des domaines particulièrement liés. Deux programmes de l'ONU, le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) et le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) sont consacrées à ces questions. L'ONU est aussi dotée de certaines agences spécialisées indépendantes. L'une de celles-ci, la FAO (*Food and Agriculture Organisation*) se consacre aux questions d'agriculture.

Divers clivages idéologiques existent entre certains États de même qu'au sein des États. Le plus marqué, le clivage Nord/Sud (ou Est/Ouest ou pays industrialisés/pays en développement), bien plus que purement géographique, confirme davantage les positions antagonistes des acteurs en jeu, sur le plan social, culturel, économique et politique. Par le discours de Truman en 1949, le Sud s'est vu attribué le qualificatif de sous-développé, cette conceptualisation s'est par la suite transformée en pays en voie de développement pour devenir pays en développement (PED).<sup>85</sup> Les États considérés comme des pays développés sont sensibles aux questions commerciales et hésitent à transférer leur savoir technologique. Néanmoins, il ne règne pas une harmonie totale au sein des pays industrialisés et des groupes se forment en fonction des idéologies et des intérêts économiques. Constituée de 30 pays membres, l'OCDE ne comprend pas la totalité des pays du Nord, mais elle représente les intérêts communs des États du Nord dans les institutions économiques. Le G8 regroupe les huit (neuf avec l'UE) puissances économiques du globe (Allemagne, Canada, États-Unis, France, Italie, Japon, Royaume-Uni et Russie).<sup>86</sup> Pour sa part, le JUSCANZ (groupe formé du Japon, États-Unis, Canada, Australie et Nouvelle-Zélande) s'allie souvent lors de négociations. Sur le plan commercial, l'Union Européenne fait face aux mêmes revendications que les États-Unis de la part des pays du Sud. Toutefois ces deux puissances commerciales ont plusieurs différends, tant sur le plan économique qu'environnemental.<sup>87</sup> Un autre groupe est formé par la plupart des pays d'Europe centrale et de l'Est dont l'économie est en transition vers une économie de marché.

---

<sup>85</sup> Ce terme répandu sera utilisé dans ce mémoire à des fins conceptuelles. La richesse et le développement étant inégalement distribués au sein de tous les États.

<sup>86</sup> L'idée du G8 est née en 1975 d'une initiative du président français qui invita les chefs d'États « à se réunir, sans une armée de conseillers, pour discuter des affaires du monde ». L'Union Européenne y est également représentée, mais elle ne peut accueillir les sommets.

<sup>87</sup> Par exemple, le cas des OGM et celui du bœuf aux hormones.

Pour leur part, les États considérés comme des pays en développement (PED) ont tendance à vouloir tirer profit de leurs ressources. Ils insistent sur le partage des avantages et le transfert technologique. Ils sont pour la plupart réunis dans le G77/Chine, le groupe le plus important de PED, dont la mission est de promouvoir les intérêts économiques collectifs de ses membres et d'augmenter leur pouvoir de négociation. Ce groupe, qui rassemble maintenant 130 pays, s'efface souvent au profit de coalitions représentant les diverses régions géographiques du globe où se situent ces pays (groupe africain, groupe d'Asie et du Pacifique, groupe de l'Amérique latine et des Caraïbes). Ces groupes défendent leurs intérêts commerciaux et réclament la reconnaissance de leur souveraineté sur leurs ressources. La coalition des Pays les moins avancés (PMA) rassemble majoritairement des pays du groupe africain. Situation géographique, climat, diversité des ressources, revenu moyen par habitant, nombre d'habitants, culture, et régime politique sont autant de facteurs qui expriment l'hétérogénéité des pays du Sud. La convergence de leurs intérêts est difficilement atteignable, si ce n'est la réclamation d'une meilleure distribution de la richesse et le refus de contraintes environnementales. La nouvelle donne des économies émergentes comme celles de la Chine, du Brésil, de l'Inde, de Taiwan, et de l'Argentine transforme également les relations commerciales. L'OCDE, par exemple, a offert à la Chine un statut d'observateur qui pourrait aboutir à son inclusion dans le groupe. Formé récemment, le G20 est un autre exemple de la convergence émergente entre les économies dominantes.

Sur le plan politique, le portrait international est complété par : des organisations supranationales, comme la Commission Européenne; divers partenariats régionaux tels que le Partenariat Asie-Pacifique pour le climat; des initiatives transnationales engageant des corporations et des ONG, comme l'UICN; des organisations parapluie qui regroupe des agences de l'ONU et des ONG, par exemple, *The International Environment House* (IEH); et même du réseautage international entre municipalités. Enfin, parmi les ONG, généralement à caractère local, il en existe une minorité dont la mission est internationale (entre autres : WWF, Greenpeace, Friends of the Earth). De même, il existe des centres de recherche à caractère international (par exemple, le WRI). Ces associations relativement récentes démontrent que les niveaux local et international ne sont plus exclusivement séparés.

### *Les agents de transformation de la civilisation mondiale*

Cette architecture complexe contribue profondément à transformer les modes de vie locaux. Les agents de transformation de la civilisation sont innombrables. Chaque individu, chaque action, de même que chaque non-action, contribuent à la transformation progressive de l'organisation collective. Il sera ici question des préoccupations écologiques concernant les agents de transformation qui, ayant eu des retombées à l'échelle internationale, ont le plus d'impacts sur l'environnement local: industrialisation et population, agriculture et alimentation, et architecture, transport et urbanisation.

#### *Industrialisation et population*

L'industrialisation massive engendrée par le développement scientifique a conduit à une augmentation sans précédent de la population humaine. Leopold met en garde contre la croissance de la densité de population. «Ecology knows of no density relationship that holds for indefinitely wide limits. All gains from density are subject to a law of diminishing returns.»<sup>88</sup> Paul Ehrlich (1968) craint une explosion de la population face à la limitation des ressources.<sup>89</sup> Ravivant les thèses malthuséennes, ses craintes initient un courant environnementaliste qualifié de catastrophiste.<sup>90</sup> Toutefois, ce courant s'essouffle, car l'ampleur de la catastrophe anticipée n'est pas survenue en raison notamment de l'échelle de ses prévisions. Ryerson (2001), président du *Population Institute*, juge pour sa part que les politiques reliées à la population dérivent de fausses idées concernant les véritables enjeux. Selon lui, la nature du problème est mal saisie et la croissance est une réelle menace. Des actions peuvent être entreprises pour limiter les impacts, mais cette problématique requiert des politiques à long terme.

#### *Agriculture et alimentation*

L'industrialisation a engendré une transformation mondiale de l'agriculture et de l'alimentation. Selon Smil, le changement le plus révolutionnaire de l'agriculture provient de la synthèse de Bosh qui a permis d'intégrer dans le sol d'importantes quantités d'azote sans avoir à faire pousser de légumineuses. La différence entre les engrais de synthèse et les

---

<sup>88</sup> Leopold (1949), p.220

<sup>89</sup> Il importe de distinguer ces visions des visées des théories eugénistes du début du XX<sup>e</sup> siècle.

<sup>90</sup> Voir Malthus (1798)

engrais naturels est que les premiers sont solubles dans l'eau alors que les seconds doivent passer par l'action des micro-organismes du sol. Smil conclut que ces déplacements de sols ne sont pas de bon augure pour l'équilibre biotique mondial. Leopold avait aussi prévenu que les mouvements de sol, par le transport qui permet d'importer des fertilisants d'un lieu (souvent très éloigné) à l'autre, procure une fertilisation locale et temporaire en libérant de l'énergie accumulée, mais que, globalement, ils appauvrissent le sol, créant ainsi une capacité fantôme. Une autre question d'intérêt concerne la chaîne de distribution alimentaire. Un mouvement fait la promotion de l'achat local, cherchant à diminuer la distance entre l'aliment et l'assiette. D'autres arguent qu'il est préférable d'importer les produits de saison de d'autres pays que de les produire localement hors saison, le choix de la nourriture devenant plus important que sa provenance. Néanmoins, l'idée principale est de réduire l'énergie requise pour la production de nourriture.<sup>91</sup> La récente crise alimentaire a fait ressortir la question agricole. L'augmentation des rendements n'est que temporaire et illusoire si elle est accompagnée d'une baisse de la fertilité des sols. Toute crise alimentaire, qui a des effets tangibles dans les PED où l'accès au crédit est crucial pour l'achat des semences, est exacerbée par une crise financière.<sup>92</sup>

#### *Architecture, transport et urbanisation*

Le développement de l'agriculture a engendré le développement concomitant de l'architecture. Le passage du nomadisme au sédentarisme et l'organisation architecturale subséquente sont le reflet d'une adaptation au mode d'alimentation. De nos jours, la transformation de l'habitat traduit la nécessité de s'ajuster à l'urbanisation croissante qui accompagne l'industrialisation et l'augmentation de population. Considéré comme le pionnier de l'architecture internationale de l'ère moderne, Le Corbusier eut une influence considérable sur la planification urbaine en mettant de l'avant la nécessité de la fonction. Critiquant ce type de design, le planificateur urbain Lewis Mumford (1962) appella pour sa part à l'élaboration d'une cité organique, en lien avec la nature. De même, Buckminster Fuller, promoteur de l'architecture géodésique, présenta une nouvelle vision systémique en architecture intégrant la notion de durabilité.

---

<sup>91</sup> Voir Waridel (2003)

<sup>92</sup> Voir Sur l'agriculture : la crise alimentaire ignorée par les pays riches (2009)

[En ligne]: [http://gaboneco.com/show\\_article.php?IDActu=13131](http://gaboneco.com/show_article.php?IDActu=13131)

Ces idées eurent une résonance considérable dans l'effervescence architecturale des années 70. La notion d'architecture organique semble capitale, puisqu'il est risqué de chercher à bâtir la cité de l'extérieur. L'échec de *Drop City*, une commune hippie abandonnée, peut constituer une mise en garde pour les nouvelles tentatives d'architecture inorganique.<sup>93</sup> Il est encore trop tôt pour déterminer si les écovillages émergents sont des alternatives viables à l'organisation collective ou un effet passager.<sup>94</sup>

De même, le phénomène inverse s'accélère, celui de l'expansion des banlieues. Le professeur d'architecture Harold Spence-Sales, qui enseignait la planification en lien avec la nature, jugeait que les banlieues étaient le berceau de la civilisation.<sup>95</sup> D'autres, dont Mumford, voient plutôt dans leur étalement une œuvre inorganique faisant la promotion de la conformité et de l'usage de l'automobile. Il demeure que la plupart des bâtiments sont bâtis sans architecte. Certains, jugeant que la durabilité ne pourra être atteinte par le design isolé, appellent à l'incorporation rapide de la question écologique dans les écoles d'architecture. Dans la même veine, il s'est produit un engouement pour le design dit « vert ». Certaines associations offrent diverses certifications pour attester de la durabilité des procédures de construction.<sup>96</sup> Anthony Brown, architecte et fondateur de l'*Ecosa Institute*, juge pour sa part que ces critères réduisent la durabilité à une série de cases à cocher pour être considéré « vert ». « We must try to move beyond the mechanics of 'green design' to a broader vision of sustainable practice that includes not only the technical skills, but also the moral, societal skills needed to create a sustainable society. To be a sustainable designer one must have a deep sense to what it is that we are trying to sustain. »<sup>97</sup> Progressivement, il y a reconnaissance que le design durable n'est pas une invention récente, plusieurs sociétés traditionnelles le pratiquent depuis des millénaires.

<sup>93</sup> Voir par exemple l'échec de *Drop City* (Peter Rabbit, 1971) ou, récemment, le nouveau design de la ville d'Abu Nuseir : [http://www.jo.jo/index.php?option=com\\_content&view=article&id=346:yesterdays-city-of-tomorrow&catid=39:land&Itemid=150](http://www.jo.jo/index.php?option=com_content&view=article&id=346:yesterdays-city-of-tomorrow&catid=39:land&Itemid=150)

<sup>94</sup> Voir : Global Ecovillage Network (GEN) <http://www.gaia.org/gaia/ecovillage/global/> et <http://www.habiter-autrement.org>

<sup>95</sup> Voir : <http://www.mcgill.ca/architecture/memorial/spence-sales/>

<sup>96</sup> Voir *Leadership in Energy & Environmental Design* (LEED) développé par le USGBC <http://www.usgbc.org/> ; voir aussi le *World Green Building Council* : <http://www.worldgbc.org/>

<sup>97</sup> Voir : <http://www.ecosainstitute.org/>

### *Travail*

L'humain ne peut se dissocier de la nature dont il fait partie. C'est dans son association avec les autres qu'il est parvenu à créer un réseau d'ensemble qui transcende sa capacité d'action. Tant et si bien que dans les sociétés hautement organisées, il mange à sa faim sans même toucher la terre, il habite une maison qu'il ne sait pas construire, il parcourt de longues distances sans avoir à marcher. Il parvient à pratiquement tout faire grâce au travail des autres. Les sociétés industrialisées ont pris le chemin de la complexification, c'est-à-dire que l'essentiel du travail n'est pas consacré à l'objectif du système, quel qu'il soit, il est dédié à maintenir le système lui-même. Si certains cherchent à éviter le travail, d'autres y consacrent l'essentiel de leur vie. Souvent orienté à des fins commerciales, ce qui est qualifié de travail relève plus souvent qu'autrement du loisir, ces activités accomplies par choix. Les gens des sociétés industrialisées choisissent souvent d'accomplir une tâche qu'ils jugent plus gratifiante en payant pour confier à d'autres les activités de subsistance (telles que prendre soin des enfants, jardiner, chasser, pêcher, cuisiner, réparer, coudre, faire le ménage, etc.). Au final, le temps de travail dans une société industrialisée n'est souvent pas moindre, mais une très faible portion de ce travail est orientée vers la satisfaction des besoins fondamentaux. L'organisation sociale force également les individus à se procurer un revenu extérieur pour contribuer aux taxes nécessaires à cette même organisation.

Néanmoins, il existe d'autres façons de percevoir le travail. Par exemple, Fukuoka expose une conception simple et gratifiante des activités quotidiennes. «Si l'on [travaille] pour produire directement le nécessaire quotidien, [...] travailler n'est pas travailler au sens habituel du mot, mais simplement faire ce qui doit être fait.»<sup>98</sup> Dans la même optique, Dominguez et Robins (1992) proposent de dissocier le travail de sa rémunération. Extirper le travail de la sphère économique pour le réintégrer dans la sphère sociopolitique.<sup>99</sup> Un emploi sert alors à gagner les revenus nécessaires pour vivre frugalement. Tout autre travail accompli peut ainsi être perçu comme une contribution personnelle à l'existence individuelle et collective à titre d'exigence quotidienne ou de travail vocationnel. Quand ses besoins fondamentaux sont satisfaits, l'humain possède le pouvoir de créer librement son engagement

---

<sup>98</sup> Fukuoka (1973), p.140

<sup>99</sup> Dans la civilisation contemporaine, le travail représente un outil du système économique (traité en p.69).

envers le travail.<sup>100</sup> Une telle vision permet de revaloriser le travail non-rémunéré qui correspond à la majorité du travail effectué dans le monde (souvent accompli par les femmes). Cette vision permet également de recentrer l'objectif du travail vers la satisfaction des besoins humains et non vers la satisfaction des besoins du système économique.

### *Une multitude d'autres agents de transformation*

Les agents de transformation décrits précédemment sont majeurs, mais il n'en demeure pas moins qu'il existe une panoplie d'autres éléments qui contribuent à moduler la vision du monde de la civilisation, notamment l'art (dans ses diverses formes) et tous les domaines d'études. La liste pourrait s'allonger indéfiniment grâce à la créativité humaine. Au-delà de l'influence des organisations internationales, la transformation de la civilisation est une entreprise personnelle. Cependant, le contexte social influe largement sur l'expression de la liberté individuelle qui est souvent restreinte par le schème de pensée dominant et par les barrières sociopolitiques. Le contexte de la société contemporaine industrialisée est largement dominé par la vision du développement durable qui sera explorée ci-dessous.

### ***Le développement durable : conjuguer commerce, société et environnement***

#### *Un concept aux multiples visages*

Devant la nécessité de conjuguer commerce, société et environnement, la voie adoptée jusqu'à maintenant par les organisations internationales est celle de la promotion du développement durable (*Sustainable Development*), parfois différencié sous le thème « durabilité » (*Sustainability*). Depuis sa popularisation par le rapport Brundtland, de nombreuses définitions du terme « développement durable » sont apparues, souvent complémentaires, mais parfois contradictoires, en provenance de différents groupes et institutions. La définition la plus largement acceptée par la communauté internationale reste celle du rapport Brundtland qui mentionne que « le développement soutenable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. »<sup>101</sup> Cette définition origine des efforts de conservation de l'UICN élaborée dès 1980.<sup>102</sup>

<sup>100</sup> Arendt (1958) distingue le labeur (l'énergie requise pour accomplir les nécessités de l'existence qu'elle associe à l'animal) du travail (la libre créativité de l'*homo faber*).

<sup>101</sup> Rapport Brundtland (1987), p.51. Ce rapport fut publié par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement. Concernant la mise en œuvre du développement durable, voir les

Mebratu (1998) mentionne que le large éventail d'interprétation du concept résultant de l'utilisation accrue de la définition vague du rapport Brundtland a engendré des manques au niveau conceptuel dans la plupart des définitions subséquentes.<sup>103</sup> Plusieurs auteurs ont souligné que le terme « développement durable » est un oxymoron. Selon le poids accordé à l'un ou à l'autre mot de la locution, deux facettes se dessinent : l'une penche vers le développement, l'autre vers la durabilité. Dans le premier cas, il s'agit de s'assurer que l'exploitation croissante puisse être maintenue, alors que dans le second, il s'agit de revoir les valeurs qui sous-tendent ce système d'exploitation.

Devant les différences d'interprétation possible, deux types de durabilité ont été distingués : la durabilité faible considère qu'un développement est durable tant que croissent les indicateurs des trois pôles (revenus économiques, conditions sociales, situation environnementale) en assumant que tous les facteurs sont interchangeable; la durabilité forte assume pour sa part que le capital naturel est fondamental et ne peut être substitué aux autres facteurs. Elle fait également une distinction entre développement et croissance économique.<sup>104</sup> Malgré ces divergences, le concept de développement durable est devenu progressivement un principe légitimateur.<sup>105</sup> C'est ce concept qui sert de fondement à l'action des organisations internationales. Selon la conception tripolaire, le développement durable comprend trois aspects (environnemental, économique et social) qui doivent être perçus comme un tout indissociable. « Pour élaborer une politique pertinente, il faut, non seulement, examiner les effets des décisions économiques et écologiques sur la dimension sociale, mais aussi ceux des décisions prises au sein de la sphère sociale même. C'est l'un des principes essentiels du développement socialement durable. »<sup>106</sup>

---

Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), établis en 2000 au Sommet du Millénaire, dont l'un des objectifs est dédié à assurer le développement durable, de même que le plus large ordre du jour du développement de l'ONU figurant dans un rapport du *Department of Economic and Social Affairs* (2007) intitulé *Development for All*.

<sup>102</sup> «Conservation as 'the management of human use of the biosphere so that it may yield the greatest sustainable benefit to present generations while maintaining its potential to meet the needs and aspirations of future generations'» UICN (1980).

<sup>103</sup> Pour une revue de la littérature sur le développement durable, voir Pezzoli (1997).

<sup>104</sup> Voir notamment: Crabbé (1997); Dietz et Neumayer (2004).

<sup>105</sup> Gendron et Revéret (2000)

<sup>106</sup> Ballet *et al.* (2004), p.4

Depuis les années 2000, le problème de définition s'est par conséquent transformée progressivement en un problème de mesure. Il ne s'agit plus simplement de comprendre conceptuellement le développement durable, il devient impératif de trouver des moyens pour le mesurer adéquatement afin d'être en mesure de juger du chemin parcouru vers la durabilité. Afin de légitimer les actions entreprises, un processus courant est de mesurer, souvent quantitativement, les progrès accomplis. Toutefois, ce processus n'est légitimateur que si les indicateurs de mesure sont élaborés dans un processus démocratique. Réalisé à cette fin en 1997 par l'IIDD, le Projet Bellagio est l'un des plus exhaustifs en ce qui concerne la mesure d'évaluation des progrès des politiques de développement durable.<sup>107</sup> Déjà dans cette étude, l'utilisation exclusive du PIB était rejetée. Le projet présente une analyse holistique, incluant à la fois les écosystèmes et les humains. Il prend en considération les facteurs économiques et non-économiques. Reconnaissant que l'évaluation est un processus normatif qui varie en fonction du contexte éthique, l'Institut international du développement durable (IIDD) insiste pour que les mesures soit basées sur des indicateurs précis.

#### *Un concept légitimateur contesté*

Bien que les discussions sur le développement durable se soient réorientées vers la nécessité de l'évaluation, les débats théoriques entre l'exploitation et la préservation, des thèmes abordés depuis des décennies, n'ont pas cessé. Ancré dans la même rhétorique que la conservation, le développement durable a longtemps servi et sert encore parfois les fins de l'exploitation et de l'accumulation. Puisque l'idée de conservation s'arrimait aux idéologies utilitaristes, l'apparition du nouveau concept de développement durable amorce la transition vers le paradigme écologique. L'ONU se retrouve progressivement confrontée aux impacts environnementaux du modèle de développement qu'elle contribue à proliférer. Puisque la régulation internationale n'a pas d'emprise sur les législations nationales de conservation, elle doit trouver un moyen de s'assurer du maintien des ressources pour perpétuer le modèle d'affluence, puisque l'expansion territoriale où puiser les ressources nécessaires est désormais limitée. Alors que pour le Sud, le développement durable, par ses deux facettes à la fois distinctes et interreliées, donne l'espoir d'une prospérité aux dimensions éthiques, le concept permet au Nord d'éviter de remettre en question les fondements fallacieux de sa richesse.

---

<sup>107</sup> *Le Bellagio Project* par l'IIDD, voir : Hardi and Zdan (1997).

Ainsi, le développement durable paraît pour certains être une perpétuation du développement économique qui représente plutôt une résistance à la transformation des modes de pensée, un refus d'accepter le contexte écologique. La question soulevée par plusieurs auteurs « Que cherchons-nous à faire durer? » rappelle celle qui fut posée plusieurs années auparavant « Que cherchons-nous à conserver? », faisant écho au débat entre Leopold et Pinchot. Rappelons que c'est la vision utilitariste de Pinchot qui fut institutionnalisée (voir p.132). Hildyard (1993) a noté que dans les négociations traitant du développement durable, notamment celles des conventions de Rio, les sujets sont explorés en vase clos et plusieurs sont carrément omis (les questions concernant le commerce sont reléguées à d'autres forums).

De même, selon Vandana Shiva (1988), écoféministe diplômée en philosophie des sciences, le développement représente une nouvelle forme de colonisation qui brime l'autonomie des communautés du Sud en accroissant leur dépendance face aux industries du Nord. Shiva juge que les femmes sont les premières victimes du développement promu par les sociétés aux valeurs patriarcales. Le développement, souvent à l'image des décideurs, est orienté vers des secteurs d'activité dominés par les hommes. Un pan entier d'un rôle économique accompli par les femmes est souvent remplacé par un procédé industriel géré par des hommes. Par exemple, Shiva mentionne que le transfert des femmes des champs vers les manufactures, en raison de la monoculture industrielle, n'est pas nécessairement une avancée en matière de développement. Elle utilise le terme « maldéveloppement » pour qualifier ce développement qui ne contribue pas à l'amélioration des conditions de vie de la collectivité. En cherchant à éliminer la pauvreté, la vision développementaliste a contribué à une nouvelle forme de pauvreté (perte d'autonomie, appauvrissement des sols, diminution des ressources, écart entre riches et pauvres). Même si les différents types de pauvreté sont difficilement comparables, la pauvreté bien réelle dans les pays industrialisés ne s'apparente en rien à la pauvreté extrême dans certains PED. Il importe alors de voir comment les industries du Nord qui s'implantent au Sud entendent incorporer la question de la pauvreté à leurs activités.

### *Le rôle capital des élites corporatives*

Le succès du développement durable réside essentiellement dans l'uniformisation des procédés en étendant les standards aux quatre coins du globe. Plutôt que d'être tournée vers la satisfaction d'un besoin local, l'industrie est orientée vers l'exportation en quête d'un marché toujours croissant. Ce faisant, elle privilégie la standardisation et doit avoir recours à la publicité pour créer le besoin. Schmidheiny (1992), dans son rapport *Changing Course* représentant 48 présidents de corporations, argue que cette capacité de standardisation rend l'industrie apte à générer des standards environnementaux à atteindre pour tous les pays puisque ce secteur d'activité est plus homogène que les régulations gouvernementales à travers le globe. Les corporations transnationales, non soumises aux exigences de la démocratie, entièrement indépendantes des nécessités du contexte local, représentent-elles le véhicule de choix pour imposer des standards environnementaux? Dans ce rapport, l'industrie se perçoit elle-même comme un agent rationnel qui défend ses intérêts et affichent une confiance aveugle en la « main invisible », la poursuite de ses propres intérêts suffisant en elle-même à contribuer au bien commun. Le rapprochement entre pouvoir et profit mine le sens de responsabilisation de l'élite politique. Milton Friedman (1970) l'affirmait lui-même, la mission sociale des corporations réside spécifiquement dans l'augmentation de leur profit. Selon lui, la seule éthique dont faisait montre le milieu des affaires était celle de l'obligation légale. La vision de l'industrie quant aux aspirations du développement durable est ancrée dans le transfert de technologies plus propres qui assureront le développement des pays du Sud, contribuant ainsi à leur croissance économique et, du même coup, à l'équité, puisque les relations entre pays seront plus compétitives.

Néanmoins cette promotion du commerce en tant qu'ultime solution, s'affichant dans la poursuite des valeurs libérales, engendre un double problème : d'un côté, si ce commerce est nuisible, les liens étroits entre le milieu politique et l'industrie contribuent à son intensification, de l'autre, la transformation du mouvement environnemental lui-même en une industrie faisant la promotion d'une économie verte devient une façon d'éviter de traiter des véritables enjeux sous-jacents. Il importe de souligner que les coûts de la dégradation environnementale liée à l'intensification commerciale sont doublement absorbés par la collectivité, donc par l'individu : d'un côté par les subventions gouvernementales accordées à

l'industrie pour qu'elle rende ses technologies propres; de l'autre par l'augmentation du coût des services collectifs (système de santé, dépollution, sites d'enfouissement, réfection des infrastructures, etc.). Dans une perspective extraction/consommation/rejet, le consommateur, qui réclame les produits de l'industrie, payent à la fois pour le produit, pour son enfouissement et pour ses conséquences néfastes, alors que l'industrie empoche à la fois pour produire et pour réduire les conséquences néfastes. De prime abord, il est tentant de juger que les corporations ont tout à gagner par cette approche puisqu'il est lucratif de polluer pour ensuite réclamer davantage pour la dépollution.

Il ne faut pas pour autant abandonner l'idée du développement durable. Si la conception de l'agent rationnel s'est progressivement transformée au sein de l'industrie, si le respect du bien commun n'est plus perçu comme une contrainte à la croissance et si la participation de l'industrie à la réduction des nuisances est facilitée, il y a fort à parier que les efforts de la communauté internationale dans la promotion du développement durable ont contribué à ce changement d'attitude dans le secteur privé. C'est pourquoi le concept de développement durable doit continuer sur sa lancée puisqu'il est un important outil de transformation du développement industriel.<sup>108</sup> Récemment, la notion de responsabilité sociale (sociétale) des entreprises s'est enracinée dans les milieux d'affaires et influe leurs méthodes.<sup>109</sup> Le nouvel industriel, plein de bonne volonté, fait de son mieux pour pallier aux « internalités » de ses activités grâce au développement durable. Cependant que les élites corporatives, préoccupées par le développement durable, continuent à éliminer progressivement les nuisances de leur quête de croissance, la vision systémique enjoint d'élaborer parallèlement d'autres modèles de viabilité économique qui sauront, eux, s'accorder aux réalités écologiques. Même si le concept de développement durable, tel que promu, est inadéquat pour assurer le maintien de l'équilibre biotique, il se révèle pertinent dans le domaine économique, où il est déjà légitimateur, afin de favoriser une transition progressive vers une perspective écologique.

Les idéologies mises en œuvre par les organisations internationales sont centrales à l'atteinte de leurs objectifs. Celle du développement durable, incluant la problématique de son

---

<sup>108</sup> Vaillancourt et Gendron (2010)

<sup>109</sup> Par exemple, l'Organisation internationale de normalisation (ISO) planifie le lancement d'un standard de responsabilité sociale en 2010 (ISO 26 000). Voir aussi le Pacte mondial, [En ligne] : [www.un.org/fr/globalcompact](http://www.un.org/fr/globalcompact)

évaluation, accapare une importante portion de l'énergie dédiée à leurs fins. En ce qui a trait aux systèmes sociopolitiques, leur défi réside dans l'évaluation adéquate du bien-être collectif et individuel.

### ***GIE : Évaluer le bien-être individuel et collectif***

L'organisation du système sociopolitique vise à satisfaire le bien-être de tous en référence à la qualité de vie : besoins primaires (agriculture, architecture, installations sanitaires, transport), besoins matériels (magasins), santé (hôpitaux), sécurité (armée), droits humains (institutions politiques, ONG), éducation (écoles, universités), croyances (lieux religieux) et divertissement. La multitude d'indicateurs de qualité de vie (espérance de vie, richesse, niveau de scolarisation, qualité de l'environnement, accès aux services de santé, taux de criminalité, etc.) ne pourraient, individuellement, évaluer le bien-être global. La nécessité des reprises économiques qui ont suivi les périodes de guerres et les chocs pétroliers ont eu pour conséquence d'associer qualité de vie et Produit intérieur brut (PIB). L'avènement de la crise environnementale a conduit progressivement à l'élaboration de nouveaux indices d'évaluation de la qualité de vie. Parmi ceux-ci : l'indice de développement humain, créé par le PNUD dans le rapport de développement humain publié depuis 1990 (un indice dérivé prend également en considération les écarts entre les genre); l'indice de progrès véritable (IPV) proposé par Stiglitz en tant qu'alternative au PIB; et le *Happy Planet Index* (HPI) qui classe les pays du globe en combinant les facteurs d'espérance de vie, de satisfaction individuelle par rapport à la vie et d'empreinte écologique.

Est-il possible de représenter le bien-être collectif par une addition du bien-être individuel? Puisque le bien-être des uns entrave souvent celui des autres, comment conjuguer les diverses composantes de la qualité de vie? La question du bien-être devient par conséquent une question éthique. Le bien-être individuel et collectif dépend avant tout de l'organisation sociale des collectivités. Celle la civilisation mondialisée est étroitement liée à son système d'échange monétaire. Ce système représente à la base la raison d'être des organisations internationales dont plusieurs ont vu le jour avant la reconnaissance de la crise environnementale. Ces systèmes d'échanges économiques sont explorés ci-dessous.

### iii. Systèmes économiques et financiers ou qu'est-ce que l'échange?

Cette section vise à dresser un portrait complexe des interactions économiques qui servira à orienter la praxis des organisations internationales dans un contexte écologique en examinant à la fois la notion d'échange et celle de richesse. Dans cette section sur les systèmes économiques : il sera tout d'abord question du système économique dominant qui fait la promotion du développement matériel; la sous-section suivante présente des alternatives écologiques pour réorienter l'objectif de ce système d'échange mondialisé; par la suite, il est question du travail et de ses retombées; enfin, la GIE est invitée à évaluer la richesse dans une perspective écologique.

#### *Le système économique dominant ou la promotion du développement matériel*

Dans l'idéologie économique dominante, qualifiée de néoclassique (*Neoclassical Economics*), la croissance économique est inhérente au fonctionnement du système. Le moteur du système économique néoclassique réside dans l'invention technologique.<sup>110</sup> Pour maintenir la croissance, la production doit augmenter. Exclu du contexte biogéophysique, le système est ancré dans l'investissement de capital favorisant l'augmentation de la productivité par la main d'œuvre, la productivité étant accrue par le progrès technologique. Les ressources sont considérées comme un sous-ensemble indépendants plutôt que comme un fondement. Pour qu'un tel bilan thermodynamique de croissance soutenue soit valable, il faut que les intrants soient considérés illimités (les services écosystémiques - énergie, chaleur, lumière, air, eau, matières - sont donc pris pour acquis). Il faut toujours exploiter de nouveaux territoires ou de nouvelles ressources pour faire rouler l'économie. La dimension internationale est donc fondamentale à ce modèle économique axé sur la croissance et le développement matériels. Les organisations internationales œuvrent d'abord à maintenir en place ce système.

Sur le plan international, la nouvelle donne de la situation environnementale mondiale ne freine pas encore l'idéologie du développement matériel, promue par une éthique libérale ancrée dans le droit d'accès universel aux ressources. Pour comprendre la poursuite de cette idéologie, il faut voir que ce système économique contemporain, en transformation

---

<sup>110</sup> Le modèle Solow (1956) est l'un des modèles de ce système.

perpétuelle, demeure soumis aux influences de l'architecture organisationnelle de l'après-guerre. En 1944, la conférence de *Bretton Woods* a fondé les deux institutions qui gèrent encore aujourd'hui la plupart des flux monétaires internationaux. Ces institutions n'avaient pas à l'origine des mandats de développement des pays du Sud. Au sortir de la guerre, il s'agissait plutôt de relancer l'économie du Nord.<sup>111</sup> Rapidement, celles-ci ont réalisé qu'il serait bénéfique de tisser des liens entre les États. La Banque mondiale (BM) avait pour mission initiale d'aider à rebâtir l'Europe, alors que le Fonds monétaire international (FMI) avait pour but de protéger la stabilité financière des États. Ce fonds regroupe aujourd'hui plus de 180 pays. Sur le plan commercial, le *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), signé par 23 pays en 1947, avait pour but de fournir un forum international pour encourager le libre-échange et de procurer un mécanisme commun de résolution de conflits reliés au commerce. Il a été remplacé en 1994 par l'Organisation mondiale du commerce (OMC) qui regroupe 138 États dont près des trois quarts sont des PED. L'OMC, qui possède une cour de justice lui permettant d'émettre des sanctions commerciales, a pour but d'établir des règles commerciales justes à travers le globe et de favoriser les échanges internationaux. Un consensus entre tous les pays est requis pour bloquer les sanctions émises par l'OMC. Les normes de l'OMC ne sont pas systématiquement harmonisées aux conditions nécessaires au respect des engagements des conventions environnementales de l'ONU. Lors d'une situation conflictuelle, il n'est pas encore clairement établi lequel a préséance sur l'autre.<sup>112</sup>

Un lien étroit a été fait entre la distribution de la richesse et la crise environnementale. Pour plusieurs, la résolution de la crise passe par l'élimination de la pauvreté. Il n'est pas évident que l'élimination de la pauvreté réduit systématiquement la dégradation environnementale, en fait, plusieurs arguent que les plus riches contribuent davantage à cette crise. Il est néanmoins évident que les plus vulnérables sont les plus touchés par les conséquences de cette crise, les plus riches possédant les moyens de s'adapter, du moins temporairement. Il reste que la plupart des idéologies politiques en gouvernance internationale reposent sur le souci d'accroître la prospérité pour tous. C'était d'ailleurs le cas du « Consensus de Washington », terme forgé par John Williamson, qui faisait à l'origine référence aux éléments communs des

<sup>111</sup> Par le Plan Marshall [En ligne] : <http://eh.net/encyclopedia/article/Ritschl.Marshall.Plan>

<sup>112</sup> Voir par exemple les conflits reliés au chapitre 11 de l'ALENA [En ligne] : <http://www.envireform.utoronto.ca/pdf/Conference/Gaines.pdf>

politiques de relance économique destinées aux pays d'Amérique latine à partir de 1989. Williamson (1999) se désole de la connotation péjorative qu'a pris ce terme devenu, pour certains, synonyme de « néolibéralisme » ou même de « fondamentalisme de marché ». Williamson voyait plutôt dans ce consensus le résultat d'une convergence intellectuelle universelle. Selon lui, allant au-delà de l'ère Reagan-Thatcher, ce consensus signifiait un retour des politiques économiques rationnelles, dans un contexte de libéralisation des échanges.<sup>113</sup> Victime de son utilisation, ce terme fut rapidement associé aux programmes d'ajustements structurels imposés au Tiers monde dans les années 90 de même qu'au capitalisme du laissez-faire, popularisé par Milton Friedman, encourageant la privatisation quasi totale.<sup>114</sup> Cette vision, prônant une libéralisation économique garante de richesses, émane de la déduction logique que la solution ne devrait pas passer par l'instauration de nouvelles politiques institutionnelles puisque celles-ci sont partie intégrante du problème. La pauvreté des Pays les moins avancés (PMA), accentuée précisément par le fait qu'ils n'ont pas accès à la mondialisation des échanges, démontrerait l'inutilité des politiques sociales.

Ne partageant pas cet avis, Joseph Stiglitz, ancien économiste en chef de la Banque mondiale, a grandement influencé les questions développementales par un appel à un consensus post-Washington : « Making markets work requires more than just low inflation, it requires sound financial regulation, competition policy, and policies to facilitate the transfer of technology, to name some fundamental issues neglected by the Washington consensus. »<sup>115</sup> Stiglitz, en un sens, a contribué à l'association progressive entre l'État et le marché à travers ses institutions. De la publication de son rapport *East Asian Miracle* en 1993 à celui de *World Development Report* en 1997, la Banque mondiale entreprend une transformation de son idéologie « from anti-market, through market-conforming, to market-friendly, the state has been seen more positively if cautiously so. »<sup>116</sup> L'État et le marché ne sont plus antagonistes, mais complémentaires. Dans son ouvrage *Globalization and its Discontents*, Stiglitz (2002)

<sup>113</sup> Williamson résume le Consensus de Washington en dix mesures : discipline fiscale, priorité aux investissements publics dans les enjeux offrant un haut potentiel de distribution des revenus (santé, éducation, infrastructure), réforme des impôts, libéralisation des taux d'intérêt, taux de change compétitif, libéralisation des échanges, libéralisation de l'aide publique directe, privatisation, dérégulation, droits de propriétés.

<sup>114</sup> Penseur de l'École de Chicago. Parmi ses œuvres influentes : voir Friedman, M. (1957)

<sup>115</sup> Dans son discours de J. Stiglitz "More Instruments and Broader Goals: Moving Towards the Post-Washington Consensus", the 1998 Wider Annual Lecture, Helsinki.

<sup>116</sup> Fine (2002)

dénonce les effets dévastateurs d'une mondialisation sans gouvernance, particulièrement pour les PED et les PMA. En faveur de la croissance économique, Stiglitz ne remet pas en cause la mondialisation comme telle, mais plutôt les mauvaises politiques institutionnelles qui ont mené à l'accroissement du fossé entre riches et pauvres. Grâce au Consensus de Washington, les économistes occidentaux, par le biais du FMI, sont devenus les acteurs principaux de la mondialisation en imposant des ajustements structurels aux PED soucieux d'entrer dans l'économie de marché. Stiglitz mentionne les effets dévastateurs de ces ajustements sur plusieurs pays (notamment la Russie et l'Argentine) et cite également la Chine et le Botswana comme des exemples de pays qui ont réussi économiquement en s'affranchissant des institutions de Bretton Woods.

Dans sa vision néo-keynésienne, Stiglitz affirme que la rigidité des mauvaises politiques institutionnelles, par leur imposition d'une solution unique à des contextes pourtant variés, peut être contrecarrée par des politiques de justice sociale établies de façon consensuelle, à la fois à l'échelle nationale et internationale, visant à combler les inégalités de la mondialisation et à favoriser le plein emploi. Stiglitz appelle, par la promotion de la « Troisième voie » (*Third Way*), à la démocratisation du commerce par le respect du contrat social propre à chaque État, autrement dit à une mondialisation conditionnelle, ancrée dans la justice et la maximisation des emplois, qui distribue équitablement le coût des conséquences indésirables.<sup>117</sup> Ces questions sont approfondies dans *Making Globalization Work*, où il dénonce le protectionnisme des pays développés, notamment les contradictions de la vision occidentale qui encourage à la fois libéralisation des marchés et subventions, et ce particulièrement en agriculture. Stiglitz précise que la croissance économique n'est réelle que si elle est soutenable.

Néanmoins, l'appel de Stiglitz pour la succession au Consensus de Washington est loin de faire consensus. Pour les PED, cette quête d'un nouveau chemin vers la prospérité s'oriente dans plusieurs directions. Dans la foulée, on note : la création du G20, formellement établi au sommet du G7 en 1999, qui vise à renforcer l'architecture financière internationale pour encourager le développement et la croissance économique durable ; et divers consensus dont

---

<sup>117</sup> L'économiste Wilhelm Röpke (1960) a popularisé le concept d'économie de marché sociale dans lequel il traite de la troisième voie.

le Consensus de Monterrey, le Consensus de Brasilia et le Consensus de Beijing.<sup>118</sup> Parmi les modèles de développement proposés, celui de la Chine, par sa libération de la soumission aux institutions néolibérales tel le FMI et par son refus d'imposer des contraintes paternalistes souvent reprochées aux États-Unis, est-il en train de construire la voie de l'avenir pour le développement? L'idéalisation du système chinois contraste avec la vision d'Elizabeth Economy (2004) qui, faisant état de la détérioration environnementale croissante en Chine, prévient que des réformes économiques et des politiques révolutionnaires seront nécessaires pour un quelconque espoir d'y remédier. De même, la vision de Smil (2008), également spécialiste des questions environnementales en Chine, juge que « l'économie socialiste de marché aux particularités chinoises » n'est qu'une étiquette pour décrire un marché relativement libre sous contrôle étatique autoritaire, un mélange qui ne représente en rien une recette pour le développement économique des PED dans un contexte démocratique. Si les idées forgent l'orientation de la politique internationale, il convient de se demander lesquelles sont mises de l'avant par les organisations internationales.

### *Le moteur de l'échange : croissance, état stationnaire ou décroissance*

Malgré le fossé qui existe entre la théorie et son application pratique, la plupart des instruments politiques mis en œuvre au sein des organisations internationales puisent leur idéologie dans les théories des sciences économiques. En plus des liens entre les rôles respectifs de l'État et du marché, les idéologies économiques pointent dans trois directions possibles : la croissance, l'état stationnaire ou la décroissance.

Certains auteurs estiment que la croissance est le seul moyen pour parvenir à éliminer la pauvreté et à assurer un développement durable.<sup>119</sup> Dans ce mémoire, la crise

<sup>118</sup> Voir: le site du G20, [En ligne] : <http://www.g20.org/>, consulté le 26 novembre 2009; le Consensus de Monterrey, adopté en 2002 lors de l'*International Conference on Financing for Development*, [En ligne] : <http://www.new-rules.org/docs/ffdconsultdocs/interimrecommendations062305.pdf>; Fendt (2004), *The Brasilia Consensus : A New Model of Development*, [En ligne] : [http://www.cipe.org/pdf/publications/fs/FS\\_Fendt\\_Final.pdf](http://www.cipe.org/pdf/publications/fs/FS_Fendt_Final.pdf); Joshua Cooper Ramo (2004), *The Beijing Consensus*, [En ligne] : <http://fpc.org.uk/fsblob/244.pdf>; *Understanding the Beijing Consensus* [En ligne] : <http://mondediplo.com/2008/11/03beijingconsensus>; consultés le 24 juillet 2009, le Consensus de Beijing favorise l'engagement envers l'innovation, le rejet du PNB comme mesure absolue de prospérité et le respect de l'autodétermination et des contraintes particulières à chaque situation.

<sup>119</sup> Voir Friedman, B. (2005)

environnementale étant admise, seront explorées ici les théories des tenants d'une économie dite « verte ». <sup>120</sup> Parmi ceux-ci, il existe deux écoles de pensée majeures : l'économie environnementale (*Environmental Economics*) et l'économie écologique (*Ecological Economics*). La première école, nommée économie environnementale, considère qu'il faut intégrer à l'économie dominante le coût de la dégradation environnementale.<sup>121</sup> La problématique réside alors dans l'évaluation du juste prix. Les solutions proposées passent par des incitatifs et des sanctions liés à la gestion des ressources naturelles. Ces solutions sont considérées plus économiques et plus faciles à mettre en œuvre puisqu'elles s'intègrent à l'économie de marché et requièrent moins de politiques publiques. Par contre, elles comprennent un haut degré d'incertitude puisqu'il faut attribuer une valeur aux ressources environnementales, le marché n'étant plus seulement réglementé par la loi de l'offre et de la demande. De même, il est difficile de déterminer le juste coût de la pollution. Dans la vision de l'économie environnementale, la croissance est souvent considérée inhérente à l'économie. Ces auteurs considèrent qu'il est possible de découpler croissance économique et dégradation environnementale. Néanmoins, Asafu-Adjaye (2000) et d'autres auteurs de ce courant amorcent la discussion sur le lien possible entre croissance économique et dégradation de l'environnement.

Pour d'autres, en revanche, la croissance est directement responsable de la dégradation environnementale, l'un et l'autre étant incompatibles. Pour les tenants de l'économie écologique, la seconde grande école de pensée, c'est le système économique lui-même qui est perçu comme étant à la base de la problématique. La nature possède une valeur intrinsèque qui va au-delà de sa valeur instrumentale. C'est Herman Daly, l'un des pionniers de cette école de pensée, qui proposa en 1971 une théorie de l'économie stationnaire (*Steady-state Economics*).<sup>122</sup> Certains vont jusqu'à affirmer que la stabilité n'est pas suffisante et que seule la décroissance (*de-growth*) est viable.<sup>123</sup>

<sup>120</sup> Voir, par exemple: Victor, P. (2008); Brown et Garver (2009).

<sup>121</sup> Voir Turner *et al.* (1993)

<sup>122</sup> Daly (1977); Daly (1996). Daly a été un étudiant de Georgescu-Roegen.

<sup>123</sup> Voir par exemple le Club de Rome (1972) *Limits to Growth*; Georgescu-Roegen (1971), *The Entropy Law and the Economic Process*.

Pour sa part, Daly schématise l'économie dominante comme étant celle d'une Terre plate (*flat-earth economics*). Il affirme que le système économique est dissocié de ses fondations biophysiques; il utilise l'environnement à la fois comme source inépuisable pour sa production et comme puits pour ses déchets. La quantité de matière fixe sur la planète (voir p.30) et la deuxième loi de la thermodynamique (voir entropie p. 37) sont donc incompatibles avec une croissance économique perpétuelle. L'accroissement quantitatif de richesse doit être abandonné au profit d'un accroissement qualitatif par le biais d'une économie stationnaire dans laquelle la population et le capital sont constants et les rejets minimisés. Pour Daly, l'atteinte d'une économie stationnaire passe par le respect de quatre règles de base : 1. Maintenir la santé des écosystèmes et les services qu'ils fournissent pour soutenir la vie; 2. Extraire les ressources renouvelables à un rythme n'excédant pas leur régénération; 3. Consommer les ressources non-renouvelables à un faible rythme en visant leur remplacement par des ressources renouvelables; 4. Ne pas rejeter de déchets dans l'environnement à un rythme qui excède leur assimilation sécuritaire. Engagé envers la justice sociale, Daly juge que l'idéologie de la croissance permet d'occulter les délicates questions de redistribution de la richesse et de contrôle démographique. Il prône de limiter la taille de l'économie et des revenus, allouant le libre marché à l'intérieur de ces limites. Daly qualifie la croissance d'« inéconomique » puisqu'elle engendre systématiquement un déclin de la qualité de vie. Cette proposition prit rapidement de l'ampleur.<sup>124</sup>

Dans la même veine, la mise à jour du rapport « Halte à la croissance » (Meadows *et al.* 2007), publié originalement en 1972, conclut que l'élévation du niveau de pollution conduirait effectivement à une dégradation de la production agricole et de la qualité de vie humaine, et éventuellement à un important déclin de la population. Une étude du CSIRO, l'agence scientifique nationale australienne, valide ces projections et affirme que les données présentées confirment que « the global system is on an unsustainable trajectory unless there is substantial and rapid reduction in consumptive behavior, in combination with technological progress. »<sup>125</sup>

<sup>124</sup> Pour d'autres visions de ce courant voir Costanza *et al.* (1997).

<sup>125</sup> Turner (2008), p.41

En rappelant les conclusions du premier rapport :

The industrial capital stock grows to a level that requires an enormous input of resources. In the very process of that growth it depletes a large fraction of the resource reserves available. As resource prices rise and mines are depleted, more and more capital must be used for obtaining resources, leaving less to be invested for future growth. Finally, investment cannot keep up with depreciation, and the industrial base collapses, taking with it the service and agricultural systems, which have become dependent on industrial inputs. [...] Population finally decreases when the death rate is driven upward by lack of food and health services. The exact timing of these events is not meaningful, given the great aggregation and many uncertainties in the model. It is significant, however, that growth is stopped well before the year 2100. (Pestel, 1972)

Le géophysicien Marion King Hubbert, pionnier de la théorie du pic du pétrole, mentionne qu'il y a trois types de croissance possible : i. une croissance exponentielle continue; ii. une phase initiale de croissance exponentielle suivie d'un plateau à l'état stationnaire (par exemple la croissance de populations biologiques, la courbe inverse est également possible, soit une décroissance exponentielle suivie d'une stabilisation à un plus bas niveau); et iii. une croissance exponentielle jusqu'à un maximum suivie d'une décroissance exponentielle. King Hubbert argue que ce dernier type correspond à l'exploitation d'une ressource non renouvelable.<sup>126</sup>

Pour démontrer que la croissance exponentielle n'est pas soutenable, King Hubbert (1974) réfère à la légende du grain de blé sur un jeu d'échec. Le roi voulant récompenser son sujet lui demande ce qu'il désirerait pour sa bonne action. L'homme lui répond que ses besoins sont minimes et qu'il se satisferait de quelques grains de blé, moyennant que, partant d'un seul grain sur la première case, la quantité de blé soit doublée à chaque case, 2 grains sur la deuxième, 4 sur la troisième et ainsi de suite. Sur la dernière et soixante-quatrième case du jeu, le roi déposerait alors plus de 2000 fois la récolte annuelle contemporaine. «While this may appear to be a trivial problem, its implications are actually profound. The Earth itself cannot tolerate the doubling of 1 grain of wheat 64 times.» King Hubbert invite le lecteur à substituer le grain de blé par tout autre bien de consommation. «It is physically and biologically impossible for any material or energy component to follow the exponential growth phase for more than a few tens of doublings, and most of those possible doublings

<sup>126</sup> Les courbes Hubbert, produites dans les années 70, préviennent que l'ère des énergies fossiles ne peut s'étendre sur plus de trois siècles, démontrant une pointe de production autour des années 2000. Richard Heinberg (2007) renforce ce scénario de pic du pétrole. Voir aussi <http://www.peakoil.net/>, un site géré par l'ASPO (*Association for the Study of Peak Oil*), un réseau de scientifiques.

have occurred already.» Il rejoint en cela le physicien Albert A. Bartlett (2004) qui considère que l'incompréhension de la fonction exponentielle est la plus grande erreur de l'humanité.

King Hubbert schématise le lien entre croissance économique, croissance de la production physique, et l'inflation des prix. «The maintenance of a constant price level in a nongrowing industrial system implies either an interest rate of zero or continuous inflation.» Il démontre qu'un événement important de l'histoire industrielle américaine s'est produit en 1910, soit une baisse abrupte de la production matérielle, passant de 7% à 2% par année. Utilisant les statistiques du *U.S. Bureau of Labor Statistics* de 1800 à 1971, il démontre que «for the period from 1800 to 1910 the consumer price level remained remarkably stable. Beginning about 1910, at the time of the abrupt drop in the rate of industrial growth, prices began to inflate and they have continued to do so to the present time.»<sup>127</sup> Selon lui, l'inflation des prix est un indice que la culture de la croissance exponentielle est incompatible avec la base géophysique. Il prévient que la transition d'une phase de croissance exponentielle à un état stationnaire rencontrera d'importante résistance, dont celle d'un taux d'intérêt nul. Les contraintes biophysiques vont prévaloir et l'économie devra s'adapter par les ajustements culturels nécessaires.

Entre croissance, état stationnaire et décroissance, il y a plusieurs avis sur la façon la plus appropriée pour réduire et prévenir la dégradation environnementale tout en réduisant la pauvreté. Cette dégradation peut-elle être attribuée à une mauvaise évaluation du coût des ressources, au système économique dans son ensemble ou même au progrès technologique lui-même? Dans la quête d'une cause fondamentale, le débat se déroule principalement sur la scène politique sur fond de valeurs idéologiques<sup>128</sup> : dans une vision dite « conservatrice », la solution aux problèmes environnementaux passe par la science, la technologie et le marché; dans une vision dite « libérale », la régulation et la planification institutionnelles permettent de s'assurer des bénéfices de la croissance et de minimiser ses nuisances; certaines visions dites « radicales » voient pour leur part la solution dans la propriété étatique ou la promotion de nouvelles valeurs non articulées autour de la croissance. Toutefois, ces visions ne sont pas figées et les échanges d'expériences, de connaissances, de pratiques et de politiques

<sup>127</sup> King Hubbert (1974) [En ligne] : <http://www.energybulletin.net/node/3845>, consulté le 19 mai 2010

<sup>128</sup> Humphrey et Buttel (2005)

contribuent à amoindrir les divergences. Les instruments politiques des organisations internationales sont des outils puissants qui déterminent en bonne partie la prolifération des modèles économiques. Et puisqu'il n'y a pas d'élection démocratique au niveau international, il est plus difficile de pointer avec exactitude les valeurs qui sous-tendent ce système économique international. Néanmoins, le dialogue amorcé au sein de diverses organisations internationales apparaît comme un moyen pour légitimer les actions politiques qui ont des impacts, à la fois bénéfiques et néfastes, au-delà des frontières étatiques. Il convient donc d'analyser les idéologies dominantes de ce système et la façon dont elles sont véhiculées. En plus de l'idéologie du développement matériel, celle du plein emploi figure en tête de lice.

### ***La nécessité du travail et ses retombées : prospérité, sécurité et inégalité***

L'objectif affiché du système économique international contemporain repose sur la réduction de la pauvreté.<sup>129</sup> L'atteinte de cet objectif passe par la croissance économique et la maximisation du plein emploi. Le pilier du système économique se trouve donc dans la notion de travail qui est à la base une nécessité pour survivre, mais qui possède avant tout une dimension idéologique. Le travail, en plus de procurer une sécurité financière et matérielle, donne un sens à la vie : accumulation de richesse, justice sociale, sentiment d'appartenance à la communauté et sentiment d'accomplissement. Dans un climat prospère, il contribue à maintenir la sécurité collective, mais il engendre également des inégalités sociales, des distinctions de classe, intra- et inter-étatiques.

Vient ensuite la question récurrente de la division du travail. La transition d'une économie de subsistance vers l'industrialisation a eu pour effet de diviser le travail d'abord au sein de l'État et ensuite entre les États. Selon les théories de Ricardo (1817), chaque État s'est progressivement spécialisé. La division du travail se répercute également entre les genres, le travail des femmes étant sous-estimé à l'échelle mondiale. Le travail des femmes influence l'économie, mais la structure de l'économie influence aussi le rôle des femmes. Dans le domaine des théories féministes, plusieurs liens sont établis entre le modèle économique dominant et la non-valorisation du travail non-rémunéré des femmes. Mies et Bennholdt-Thomsen (1999), critiquant le modèle de l'accumulation de richesse, évaluent la perspective

<sup>129</sup> Voir les Objectifs du Millénaire pour le développement : <http://www.un.org/millenniumgoals/>

d'une économie de subsistance qui viserait non pas la production de commodités, mais la satisfaction des besoins humains. Déchirée entre luxe et nécessité, respect des désirs et satisfaction des besoins, pouvoir et équité, la société procure à l'individu un cadre de travail dont la qualité repose sur le contexte et les valeurs de l'époque. En ce sens, « any stupidity or crime that any one chooses to spend money on gives employment to somebody ».<sup>130</sup>

En somme, même si l'objectif fondamental du système économique, soit la réduction de la pauvreté, est ancré dans la notion d'équité, le système économique de la gouvernance internationale, en plus de contribuer à la dégradation des systèmes qui soutiennent la vie, est caractérisé par l'inégalité du pouvoir décisionnel, l'inégalité dans la redistribution de la richesse, l'inégalité des classes sociales, l'inégalité des genres et l'inégalité dans la qualité du travail. De deux choses l'une : ou bien l'équité est un rêve inaccessible ou bien les moyens pour la mettre en œuvre sont inadéquats. Puisque la raison d'être des organisations internationales est de contribuer à l'équité, elles ont tout intérêt à réévaluer leurs moyens. Dans cette optique, en ce qui a trait aux systèmes économiques, le défi réside dans l'évaluation de la richesse.

### *GIE : Évaluer la richesse*

À la lumière de ces observations, pour tracer une ligne directrice, il convient de s'attarder aux indicateurs de richesse économique. Le Produit intérieur brut (PIB), s'étant démarqué comme indice d'évaluation de la richesse, est devenu par extension en quelque sorte le référent du bien-être économique. Toutefois, les limitations de cet indice sont nombreuses. Pour les uns, il ne traduit pas adéquatement les retombées des efforts entrepris :

After more than 50 years of operations, the Bank still faces a world where over 1 billion people live in deep poverty, with per capita income of less than a dollar per day. Many countries suffer poverty rates between 25 and 50 per cent of their population. These conditions persist despite important improvements in critical social indicators such as life expectancy, infant mortality, access to safe water, primary school enrollment and immunization. (As de Vries, 1996, p. 65)

Pour les autres, le PIB n'est pas en mesure de refléter les effets pervers des activités économiques. L'ensemble de ces activités contribuent à l'augmentation du PIB, même celles qui ont un effet destructeur, par exemple la catastrophe de l'Exxon Valdez (Brown et Garver,

<sup>130</sup> Withers (1914), *Poverty and Waste*, p.161

2009). Tainter (1990), appliquant la loi des rendements décroissants, cherche à démontrer que la croissance a un coût. De même, malgré le fait que tous les économistes sachent faire des bilans, celui du PIB ne semble pas être d'intérêt puisque la croissance s'autostimule : « Growth in GNP should cease when decreasing marginal benefits become equal to increasing marginal costs. »<sup>131</sup> Daly propose plutôt un index de bien-être économique durable (*Index of Sustainable Economic Welfare*). Pour d'autres encore, le PIB, ne tenant pas compte des échanges informels et du travail non-rémunéré, ne peut être un reflet de l'économie réelle et contribue au maintien de l'exploitation (des enfants, des femmes, des travailleurs, etc.). De plus, dans un bilan économique, lorsque les activités de subsistance sont accomplies à la maison (souvent par les femmes), elles ne sont pas répertoriées. Ironiquement, ces mêmes activités font pourtant rouler l'économie lorsqu'elles sont institutionnalisées (garderie, épicerie, restaurant, etc.). Cette incohérence dans les méthodes de calcul force à réévaluer les caractéristiques propres à l'économie. Un certain degré d'autonomie apparaît non seulement comme l'une des composantes de la prospérité des individus et des peuples, mais comme un outil de redistribution de la richesse.

D'un côté, la mesure de la pauvreté ne suffit pas à elle seule à évaluer le bien-être et de l'autre, même si toutes les dépenses contribuent à gonfler le PIB, certaines de celles-ci contribuent à dégrader l'environnement. Enfin, la façon dont le progrès est mesuré influence directement la façon dont le progrès est perçu. Dans cette optique, le gouvernement français a mis sur pied en 2008 la « Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social », visant à élaborer des indicateurs de richesse plus appropriés pour mesurer le progrès social. Le rapport souligne notamment que le système de mesure de l'activité économique doit maintenant s'arrimer à la nouvelle donne de l'économie contemporaine. « Un autre message clef, en même temps qu'un thème unificateur du rapport, est qu'il est temps que notre système statistique mette davantage l'accent sur la mesure du bien-être de la population que sur celle de la production économique, et qu'il convient de surcroît que ces mesures du bien-être soient resituées dans un contexte de soutenabilité. »<sup>132</sup> Parmi ses recommandations, la Commission mentionne l'importance de la dimension subjective du bien-être au même titre que la dimension objective. Elle souhaite ainsi déterminer d'un côté des

<sup>131</sup> Daly (1996)

<sup>132</sup> Stiglitz *et al.* (2009a), p.12

indices de bien-être et de l'autre des indicateurs de soutenabilité bien définis. Ces conclusions dénotent un changement de mentalité dans l'évaluation de la prospérité, les acteurs du système économique reconnaissant que la composante écologique ne peut plus être ignorée. Ces nouveaux indicateurs camoufleront-ils simplement le même message dans un nouveau langage?

Malgré l'intensification de la coopération interorganisationnelle, une étude du PNUD (Sagasti et al., 2005a) affirme pourtant que le système financier pour le développement international est désorganisé. Il est caractérisé par la redondance des fonctions, la duplication du travail, et un désordre dans la division des tâches entre les diverses institutions. Ses principales défaillances sont : manque de gouvernance globale, manque de cohérence, mauvaise délimitation des mandats, structures institutionnelles inappropriées, manque de transparence et d'imputabilité, manque de ressources financières, et besoins inégaux entre les États. Ce système, caractérisé par une inertie historique, ne parvient pas à s'adapter en fonction des requêtes et besoins, il répond en s'ajustant constamment aux situations de crise (baisse du prix des commodités, choc pétrolier, crise de la dette, crise alimentaire, etc.). De plus, l'Aide publique directe est difficilement canalisée.

Néanmoins, un rapport de l'OCDE (2008), intitulé *Environmental Outlook to 2030*, conclut que les défis posés par la problématique environnementale ne sont pas insurmontables, mais que de nouvelles politiques sont requises pour maintenir à la fois croissance économique et prospérité dans le contexte émergent. Les coûts de l'inaction seront élevés. Dans tous les cas, l'imputabilité politique, ancrée dans une éthique écologique, est centrale à la praxis des organisations internationales, car faire fi du contexte écologique revient à promouvoir un développement sans lendemains, une visée contraire à leurs objectifs. La composante ontologique de la situation mondiale décrite dans cette section démontre la complexité des interdépendances des divers éléments systémiques. La section qui suit retrace le parcours historique qui a engendré une telle complexité.

## II. HISTOIRE : CERNER LES ORIGINES

Cette section vise à démontrer que le système de gouvernance contemporain découle d'une succession d'événements historiques. Afin d'assurer le maintien du dialogue et d'éviter de s'enfoncer plus avant dans la dichotomie et la recherche de coupables, il convient d'explorer les causes fondamentales de la crise environnementale. Il ne s'agit ici évidemment pas de tenter de dresser un tableau historique exhaustif, mais bien de faire un survol des grandes étapes de transformation des différents systèmes abordés précédemment afin de fournir des pistes de réponses pour comprendre l'origine de la crise et le rôle des organisations internationales qui œuvrent au sein de cette crise. Dans cette section : il sera tout d'abord question de la disparité entre le rythme des transformations écosystémiques et celui des transformations au sein de la civilisation; la sous-section suivante expose diverses thèses influentes quant aux causes de la crise environnementale; il est ensuite démontré que le mouvement environnemental a émergé de plusieurs sources fort distinctes; enfin la GIE est invitée à s'adapter continuellement au contexte changeant.

### *D'évolution en révolutions : accentuer la notion d'échelle*

L'analyse historique permet de mettre en relief les notions d'échelle temporelle et d'échelle géographique. Sur l'échelle temporelle, il est possible de distinguer deux histoires parallèles et concomitantes, l'histoire terrestre et l'histoire civile. La lenteur du rythme de transformation des systèmes terrestres ne peut se comparer à la durée de l'existence humaine et au rythme de changement des civilisations. Pour faciliter cette conception abstraite, nous ferons ainsi la distinction entre période et époque.<sup>133</sup> Alors que l'idée de période réfère à une étendue d'un point à un autre sur l'échelle du temps, l'idée d'époque fait référence à un événement, un instant autour duquel s'articule l'histoire. Les transformations perpétuelles, qui affectent à la fois la Terre et la civilisation, s'effectuent de deux manières: graduellement, de façon irrégulière, imprévisible et souvent inexplicable, ou par grand bond, marqué par une découverte qui bouleverse le paradigme existant. Bien que les deux histoires soient influencées par ces deux types de transformation, l'histoire terrestre s'écoule principalement en périodes, au rythme de l'évolution, alors que l'histoire civile s'écoule principalement en

---

<sup>133</sup> À l'instar de Bossuet (1681)

époques, au rythme des révolutions. Ces histoires indissociables, souvent étudiées séparément, sont réunies dans le survol historique ci-dessous dans le but de tisser des liens entre la transformation des civilisations et la dégradation de l'environnement. Outre la notion d'échelle temporelle, la notion d'échelle géographique est également essentielle à l'étude combinée de ces histoires, puisque l'histoire s'écrit simultanément en différents lieux. Dans un souci de synthèse, l'accent sera mis sur le développement de la science, notamment sur la perception de la nature, et sur la prolifération du commerce international.

### *Avènement de la vie sur Terre*

L'histoire de la formation de l'univers et celle de la vie se déclinent en millénaires. L'échelle terrestre sera décrite brièvement dans le but de souligner la disparité entre le rythme de transformation des phénomènes biogéophysiques et celui de la civilisation. La notion de civilisation commence essentiellement il y a environ 5 000 ans par l'établissement des premières villes, dont le rythme s'intensifie à partir des 600 dernières années, soit depuis la Renaissance, et davantage encore depuis la révolution industrielle. À titre comparatif, la période holocène débute il y a 200 000 ans, soit par l'apparition de l'*homo sapiens sapiens*, considéré comme l'humain moderne, et s'étend jusqu'aux balbutiements de l'agriculture, il y a environ 10 000 ans. L'histoire terrestre, lorsque considérée à partir de la découverte des premiers fossiles de formes de vie familières, se limite aux derniers 570 millions d'années (ère paléozoïque). Toutefois, entre cette ère et la formation du système solaire, ce sont écoulées plus de 4 000 millions d'années pendant lesquelles la vie est d'abord apparue pour ensuite évoluer lentement. Cette période initiale, souvent court-circuitée, est pourtant la plus longue de l'histoire terrestre. Elle renseigne sur la manière dont le vivant assure sa survie et démontre l'importance de la pyramide biotique de Leopold (voir p.134).

### *Antiquité et Moyen-Âge : la nature telle que perçue par les premières civilisations*

La civilisation est un phénomène récent de l'échelle terrestre. L'étude de la mythologie grecque, des contes folkloriques et des légendes rappellent le caractère mythique et animiste de l'explication des phénomènes naturels par les premières civilisations. À cette période, l'un des objectifs de l'humain est d'échapper au monde naturel, souvent perçu comme une menace. Il y a plus de 2500 ans, certains philosophes présocratiques de la civilisation grecque s'attelaient déjà à démythifier les phénomènes naturels dans ce qui pourraient être qualifiés

de balbutiements de la science. C'est la philosophie d'Aristote (384-322 av. JC) qui établit les fondements vers une recherche rationnelle de la vérité basée sur le raisonnement déductif *a priori*. La science se transmet ensuite principalement par les écoles d'Alexandrie, l'école byzantine et l'école arabe. En Occident, bien que Boèce contribua, vers les années 500, au développement de la science par sa traduction latine des œuvres d'Aristote, la pensée dominante fut celle de l'augustinisme jusqu'au XIII<sup>e</sup> siècle.<sup>134</sup>

En ce qui a trait aux progrès techniques, jusque-là réservés au domaine de l'agriculture, ils s'étendirent à d'autres processus d'automatisation avec l'utilisation de la puissance hydraulique et l'invention de la charrue (son utilisation se répand vers l'an 1000), suivie au XII<sup>e</sup> siècle par l'utilisation de la puissance éolienne. La science d'alors, dissociée de la technique, était ancrée dans le géocentrisme et unifiée à la philosophie et à la théologie. Elle se définissait autour de quatre arts (communément nommés quadrivium médiéval) qui relevaient du monde céleste : astronomie, géométrie, arithmétique et musique.<sup>135</sup> Cette science est née de l'époque de la scolastique, qui suite à un mouvement de traduction massive des textes grecs et arabes vers le latin, permit à l'Occident de s'approprier la science, laissant pratiquement dans l'oubli des siècles de sciences arabes.<sup>136</sup> Visant l'intégration de la rationalité des philosophes hellénistiques, notamment Aristote, à la théologie chrétienne, la scolastique est une école d'enseignement basée sur la discussion, considérée comme l'un des fondements de la culture occidentale. Elle englobe divers courants successifs, notamment le thomisme de St-Thomas d'Aquin selon lequel la foi doit prévaloir sur la raison, et le nominalisme de Guillaume d'Ockham qui contribua pour sa part à dissocier théologie et philosophie. Parallèlement, en 1210, François d'Assise établit l'ordre franciscain, fondé sur le respect de l'évangile et essentiellement voué à la pauvreté. Autour de la même époque, Roger Bacon, considéré comme un pionnier de la méthode scientifique, inductive et expérimentale, enseigna la philosophie d'Aristote par la scolastique pour ensuite s'en dissocier et joindre

<sup>134</sup> Courant de pensée chrétien issu de St-Augustin (354-430) qui, n'abandonnant pas la raison, affirme que seule la foi permet de comprendre.

<sup>135</sup> Diner (2009), Lexique de philosophie naturelle. [En ligne] : [www.peiresc.org/DINER/Lexique.pdf](http://www.peiresc.org/DINER/Lexique.pdf). Les principaux textes de référence du quadrivium, terme originant de Boèce, sont : *Introduction à l'arithmétique* et *Introduction à la musique* de Nicomaque; *Les Éléments* d'Euclide (géométrie) ; et *L'Almageste* de Ptolémée (astronomie).

<sup>136</sup> Le mouvement de traduction débuta au XI<sup>e</sup> siècle et dura pendant près de 200 ans. Averroès (1126-1198) est reconnu pour son importance dans la transmission des textes d'Aristote.

l'ordre franciscain. Bacon, pour qui la foi ne représente pas un obstacle à la connaissance de la nature, fut persécuté pour ses idées, notamment celle selon laquelle la certitude doit s'appuyer sur l'expérience et non seulement sur le discours de l'autorité.<sup>137</sup> Par la suite, le Luthéranisme de Luther s'est opposé à la doctrine aristotélicienne de la scolastique en soutenant que seule la Bible représente l'autorité suprême. Cette conception du monde prédominante, où la compréhension de l'univers passe systématiquement par la création divine, s'est perpétuée au-delà de la révolution copernicienne jusqu'à la Renaissance.<sup>138</sup> Toutefois, la rencontre entre foi et raison, amorcée par la scolastique, marquera progressivement leur rupture jusqu'à la science moderne et finira par bouleverser la place de l'humain dans la nature.

#### *Révolutions scientifiques : en route vers la modernité*

Il y eut d'abord une première Renaissance, caractérisée par l'humanisme, l'art, l'innovation et l'observation de la nature, qui s'est déroulée en Italie à l'époque du Quattrocento (XV<sup>e</sup> siècle), également considérée comme un fondement de la civilisation occidentale. De Vinci représente d'ailleurs une figure marquante dans l'association entre science et technique. Ce regain culturel prit toutefois quelque temps à se répandre dans le reste de l'Europe. Affectés notamment par la chute de Constantinople, les Européens entreprirent des explorations maritimes avec l'objectif de conquérir le Nouveau monde afin de fuir un contexte difficile (épidémies, famine, croissance démographique) et d'accroître les possibilités de commerce par l'exploitation de nouvelles richesses.<sup>139</sup> Dans le domaine des sciences, ce n'est qu'au XVI<sup>e</sup> siècle que Galilée, ardent défenseur de la conception copernicienne, unifiera par sa science les aspects céleste et terrestre du monde. Inspiré par le succès des conquêtes, Francis Bacon, contemporain de Galilée, publia un ouvrage considéré comme un précurseur de la méthode

<sup>137</sup> Bacon, R. (1267), *Opus Majus*.

<sup>138</sup> Copernic (Des révolutions des sphères célestes, 1543), inspiré des textes arabes de conception géocentrique provenant de l'observatoire de Maragheh, révisé les théories de Ptolémée et remet en doute la conception aristotélicienne d'un univers géocentrique en avançant l'hypothèse (déjà soulevée dès l'Antiquité) selon laquelle la Terre tournerait plutôt autour du Soleil.

<sup>139</sup> Pour plusieurs historiens, la chute de Constantinople (1453) marque la frontière entre le Moyen-Âge et la Renaissance.

scientifique qui visait à promouvoir la conquête de la nature par l'homme.<sup>140</sup> Dans cette conception baconienne, l'humain est considéré supérieur à la nature. Une rupture s'amorce alors entre le monde naturel, lié à la science, et le monde humain, lié à la philosophie. Autour de cette époque, Hobbes publie *Le Léviathan*, une œuvre qui influencera grandement la philosophie politique.<sup>141</sup> Il fallut attendre jusqu'à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, et même au-delà, pour que l'hypothèse copernicienne soit acceptée dans les milieux scientifiques. Les travaux de Kepler et de Newton contribuèrent grandement à cette transition.<sup>142</sup>

### *Au nom de la raison? Siècle des Lumières et romantisme*

S'en est suivi le siècle des Lumières, plus ou moins situé entre 1648 (traités de Westphalie) et 1789 (révolution française). Ce mouvement philosophique hétérogène, né concurremment dans diverses régions d'Europe, appelait à un changement de valeurs basé sur la raison dont l'objectif premier était d'éclairer la voie d'accès à la connaissance. Deux écoles de pensée se succédèrent alors : celle du rationalisme, inspirée par le Français Descartes au XVII<sup>e</sup> siècle, nommé « Âge de raison », selon laquelle la connaissance s'acquiert par la raison; et celle de l'empirisme, inspirée par les philosophes anglais Locke et Hume au XVIII<sup>e</sup> siècle, selon laquelle la connaissance s'acquiert par les sens et l'expérience.<sup>143</sup> Le débat rationalisme/empirisme n'est pas sans rappeler le débat stoïcisme/épicurisme de l'Antiquité. C'est également l'époque de la parution de l'Encyclopédie, la première tentative française de synthèse des connaissances scientifiques, aussi considérée comme un symbole de la philosophie des Lumières.<sup>144</sup>

<sup>140</sup> Tantôt considéré comme le dernier penseur de la Renaissance, tantôt comme le premier de la science moderne, Bacon par sa méthode, *Novum Organum* (1620), visait à remplacer la syllogistique d'Aristote, par ailleurs enseignée jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle.

<sup>141</sup> Hobbes (1651), initiant les théories du contrat social, avance que selon la nature humaine, l'individu coopère uniquement dans son propre intérêt. Hobbes est l'un des philosophes majeurs de la théorie du matérialisme, reconnaissant la matière comme seul fondement de l'existence.

<sup>142</sup> Kepler (1596); Newton (1687).

<sup>143</sup> Locke, J. (1693), *Some Thoughts Concerning Education*. Locke développe la philosophie de l'esprit, dont la notion de *tabula rasa* sur la conscience voulant que la connaissance s'acquière par l'expérience et les sens, et mentionne le rôle fondamental de l'éducation pour moduler l'esprit; Hume (1758) figure parmi les pionniers de la tradition libérale.

<sup>144</sup> Un ouvrage d'encyclopédistes publié entre 1751 et 1772, sous la direction de Diderot et D'Alembert.

Insatisfait du dogmatisme et du scepticisme, issus respectivement des Lumières françaises et anglaises, Kant (1781), principal représentant des Lumières allemandes (*Aufklärung*), vise à tracer la frontière entre science et croyance.<sup>145</sup> Recelant des faiblesses à la fois au sein du rationalisme et de l'empirisme, il rejoint les deux par une refonte de la métaphysique qu'il nomme « idéalisme transcendantal ». La philosophie de Kant, à la fois théorique et pratique, vise à répondre à trois grandes questions : « Que puis-je savoir? », « Que dois-je faire? », « Que puis-je espérer? », sur lesquelles sont basées ce mémoire. En somme, les philosophes des Lumières initient les questionnements sur la compatibilité entre deux sphères qu'elles ont créées, soient la sphère publique, qui relève de la société, et la sphère privée, qui relève de l'individu.

En réaction au rationalisme des Lumières est né parallèlement un courant romantique qui relève davantage de la culture artistique et littéraire que d'une école de pensée formalisée.<sup>146</sup> Les romantiques rejettent en quelque sorte les exigences sociales, qui sont perçues comme restreignant le bonheur individuel, et appellent à un retour aux sources vers l'authenticité, la nature. Les romantiques présentent souvent des visions politiques opposées, néanmoins ils considèrent que l'épanouissement personnel est intimement lié aux référents identitaires (nation, culture, tradition, etc.) plutôt qu'à la rationalité. Parmi les romantiques figurent les transcendentalistes américains Ralph Waldo Emerson et Henry David Thoreau, précurseurs du mouvement environnemental.<sup>147</sup> Dans son essai *Nature*, qui influença Thoreau, Emerson redéfinit la perception de la nature sauvage. Cette perception en provenance du continent américain apporte une dimension nouvelle sur cette nature qui a disparu du continent européen, entièrement modelé par l'humain. Cette vision enclenche un questionnement sur le rôle fondamental de cette nature.

Sur le plan politique, la philosophie des Lumières oriente vers le point culminant de l'époque moderne qui coïncide essentiellement avec le déclenchement de la révolution française et la

---

<sup>145</sup> Les idées de Kant ont mené notamment à la phénoménologie et influencé également certains philosophes vers des positions idéalistes radicales répudiées par Kant.

<sup>146</sup> Rousseau (1782). Également les poètes Wordsworth et Goethe.

<sup>147</sup> Emerson (1836); Thoreau (1854).

déclaration d'indépendance des États-Unis.<sup>148</sup> Plus tard, dans son ouvrage *On Liberty*, John Stuart Mill (1859) prévient que tout est encore à faire en matière d'ajustement entre l'indépendance individuelle et le contrôle social. «The only part of the conduct of any one, for which he is amenable to society, is that which concerns others. In the part which merely concerns himself, his independence is, of right, absolute.»<sup>149</sup> Mill adopte l'utilitarisme, dûment enseigné par son père et par Bentham, faisant la promotion du principe d'utilité : «the greatest good for the greatest number of people», en le modifiant notamment pour y ajouter le principe de non-nuisance. De même, dans un contexte politique de despotisme et un tournant révolutionnaire, l'Amérique est porteuse d'espoir tel que le décrit Benjamin Constant, précurseur de la promotion des droits libéraux individuels : « J'ai reçu, dit-il, une lettre d'Amérique. On me fait une peinture de ces intéressants républicains sur lesquels nous pourrions bien nous modeler un jour. »<sup>150</sup> D'aucuns ne parviennent à définir la modernité. S'affirmant davantage en tant qu'antithèse à la perpétuation de la tradition, ou le refus de se soumettre à l'autorité, la modernité est plus une coupure au sein de la civilisation qu'une époque historique. Elle représente en quelque sorte l'objectif des aspirations scientifiques, soit la recherche de la connaissance par la raison.<sup>151</sup>

*En route vers l'industrialisation : amalgame entre christianisation, science et capitalisme*  
 Pendant tout le XVIII<sup>e</sup> et au début du XIX<sup>e</sup> siècles, le commerce maritime s'intensifie contribuant à l'expansion du pouvoir européen, essentiellement britannique, mais également espagnol, portugais et français. Dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, l'idéologie colonialiste de l'impérialisme, selon laquelle la souveraineté étatique peut être étendue hors des frontières nationales, se répand. Les fondements de cette idéologie sont disputés : certains y voient l'aboutissement du capitalisme, d'autres le reflet d'un phénomène sociologique. Pendant que se poursuit la christianisation du monde, dans les milieux scientifiques, l'époque

<sup>148</sup> En 1776 aux États-Unis, les colonies britanniques se dissocient du Royaume-Uni. Jefferson, influencé notamment par Locke et Rousseau, rédige partiellement la déclaration d'indépendance des États-Unis. À la même époque en France, c'est la révolte contre la monarchie absolue. La révolution française, qui débute en 1789 et s'achève dix ans plus tard par le coup d'État de Napoléon Bonaparte, mène à l'instauration d'une monarchie constitutionnelle qui reconnaît notamment des droits aux citoyens.

<sup>149</sup> Mill articule le principe partant des idées de Locke et de Von Humbolt. Le terme 'harm principle' fut forgé par Feinberg (1973).

<sup>150</sup> De Lauris (1904), p.22

<sup>151</sup> Pour Habermas (1981), la modernité est un projet en devenir nécessaire au maintien de l'humanité. Bourmaud (2004) rejoint cette pensée.

du colonialisme marque paradoxalement une dissociation d'avec la théologie. Alors que les dogmes religieux étaient encore partie intégrante de la démarche scientifique, les récentes découvertes de la science ne s'arriment plus aux récits bibliques de la création.<sup>152</sup> « When the famous French astronomer [Laplace] was asked by Napoleon I. where God, the creator and sustainer of all things, came in in his system, he clearly and honestly replied: "Sire, I have managed without that hypothesis." »<sup>153</sup> Malgré les reproches d'athéisme, la science moderne s'affranchit progressivement de la religion.

Pendant que se fracturent les liens entre science et théologie, la science se rapproche de la politique et s'unit à la technique.<sup>154</sup> La quête de vérité scientifique issue de la modernité fut particulièrement prolifique vers la fin du XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècles. Elle se traduit d'abord par des avancées significatives dans les domaines de la botanique, de la médecine et de la chimie. On assiste ensuite à un essor culturel important, par la création d'institutions d'enseignement, de musées et de bibliothèques, qui aboutit à une explosion des champs disciplinaires. Parallèlement, sur le plan politique, la découverte des Amériques a amorcé une transformation radicale du portrait mondial. On assiste progressivement à la concrétisation du rêve américain dont l'attrait semble universel.

The glorious principles of self-government, the abundance of opportunity, the ample rewards attendant upon industry, inventive skill, enterprise and unbounded energy, have had a demonstration in the United States elsewhere unknown. The influence upon the human race at large of the growth in this direction has been beyond estimate. All the world has watched with intense interest the rapidity of evolution on this side of the sea. (Discours d'Erastus Wiman, 1891)

Les découvertes et inventions s'enchaînent, du moteur à vapeur à l'automobile, et le chemin de l'industrialisation est tracé, faisant place aux valeurs du taylorisme (rationalisation du travail, efficacité) et du fordisme (travail à la chaîne, productivité, standardisation, exportations).<sup>155</sup> L'utilisation du charbon, puis du pétrole, et la découverte de nouvelles sources d'énergie, notamment le nucléaire, contribuent au développement de plusieurs

<sup>152</sup> Parmi les nombreux exemples de l'époque, Buffon, dans son ouvrage *Histoire naturelle* (publiée en plusieurs volumes entre 1749 et 1788), s'efforce de faire concorder l'histoire avec les périodes de la Bible.

<sup>153</sup> Haeckel (1934), p.211

<sup>154</sup> Les débats suscités par la théorie de l'évolution contribuèrent à la rupture d'avec la théologie, alors que l'intérêt manifesté par Napoléon contribua à rallier science et politique, union préalablement envisagée par Francis Bacon dans son roman philosophique *La Nouvelle Atlantide* (1627).

<sup>155</sup> En référence à l'ingénieur et économiste Taylor, F. W. (1913) et à l'industriel Ford (1922).

secteurs privés d'activités économiques. Ce développement économique sera entaché lors de la grande dépression de 1929, lorsque la chute des marchés boursiers américains eut un impact mondial, entraînant à la fois une baisse de la consommation et des investissements, une hausse du taux de chômage et une crise bancaire.

*En route vers la mondialisation : entre crise et progrès*

Concurremment, les guerres qui se poursuivent dans divers coins du monde engendrent de rapides transformations du système politique international dont les tensions aboutissent aux guerres mondiales.<sup>156</sup> Les nouveaux besoins créés par le contexte de guerre réorientent la recherche scientifique : la quête de vérité devient la quête du progrès technique. La science devient un outil politique qui implique souvent la nécessité de prendre parti. La signature du traité de Versailles met fin à la Première guerre mondiale avec beaucoup de tensions qui seront l'un des motifs premiers pour entamer la Seconde Guerre mondiale. Les conflits de l'ordre bipolaire qui s'instaure suite à celle-ci seront qualifiés de guerre froide, en référence aux positions idéologiques antagonistes du communisme (socialisme) et du capitalisme (libéralisme). Ces deux groupes, le premier et le second mondes, donnent par le fait même naissance à un troisième groupe de pays non alignés, le Tiers monde. Plusieurs découvertes et inventions issues de la recherche scientifique durant la guerre trouvent de nouvelles applications commerciales. Orientée vers le progrès technique, la science devient un outil de développement économique. Une période de relative tranquillité, nommée « Trente glorieuses » (1945-1973) par l'économiste français Jean Fourastié, contribue alors à l'intensification des échanges commerciaux. Cette époque coïncide avec une vague de décolonisation, débutant en Inde en 1947, qui permet à de nombreuses colonies de rétablir leur droit à l'autodétermination.

En 1969, le premier pas de l'humain sur la Lune représente le point culminant de la supériorité humaine sur la nature. Si le glas de l'ascension technologique avait déjà sonné pour certains, pour plusieurs, les progrès ne font que commencer. « As the cosmic perspective was broadcast, we homebodies were given a futuristic ride and were offered a

---

<sup>156</sup> Les événements sociopolitiques, reflets des transpositions idéologiques, qui ont mené aux deux guerres mondiales (1914-1918 et 1939-1945) ne seront pas abordés en raison de l'ampleur que prendrait une telle analyse. Nous explorerons plutôt le système international contemporain qu'elles ont engendré.

new view of the world, a new worldview with the power to rally Earth's peoples around an icon more potent than any flag.»<sup>157</sup> Le premier choc pétrolier de 1973 met temporairement un frein à l'optimisme technologique et sonne l'alarme d'une éventuelle crise énergétique, voire d'une éventuelle crise environnementale mondiale. L'écologie et les sciences environnementales deviennent des disciplines scientifiques à part entière.<sup>158</sup> Au sortir de la guerre froide, une méfiance se développe envers les grandes idéologies et la nécessité de la politique s'essouffle au profit de l'individualisme. La politique étatique vouée originellement à l'élaboration d'un projet collectif devient davantage un instrument de transposition dans la sphère publique des requêtes individuelles. Le développement du réseau d'informations, par le biais de l'Internet, redéfinit les modes de communication et d'échanges. Le système international tend progressivement vers une mondialisation des interdépendances. Celle-ci se manifeste principalement par le désir, qui se répand à travers le globe, d'intégration à une économie mondiale. Smil résume ainsi les transformations du monde globalisé de l'après-guerre froide.

Amazingly speedy transformation of the Soviet Union from a feared superpower with ever-increasing military budgets to a group of states that have been experiencing a falling quality of life and immense social challenges. As for China, less than four years after Mao Zedong's death, Deng Xiaoping, his old revisionist comrade, launched the modern world's most far-reaching national reversal as he began transmuting the country, stranded for two generations in the role of an autarkic Stalinist underperformer capable of providing little more than basic subsistence to its people, into a global manufacturing superpower that has become closely integrated into a new global economy. By the mid-1990s Japan, the most dynamic large economy of the 1960s, 1970s, and 1980s, had suddenly lost its seemingly unstoppable momentum [...]. US economic and strategic fortunes seemed rather bleak during most of the 1980s, but during the 1990s—in the aftermath of the Soviet collapse and the first Gulf War and amid the unfolding (albeit illusory) New Economy—the United States had recovered in a number of remarkable ways. But this bounce was short-lived and has been followed by worrisome fiscal and structural reversals that have been accompanied by unprecedented strategic, military, and political challenges. (Smil, 2005, p.608)

Ce bref survol historique démontre le parcours complexe qui a permis d'aboutir à la civilisation contemporaine tout en engendrant une crise environnementale dont les causes seront explorées ci-dessous.

<sup>157</sup> Margulis et Sagan (1995), p.18

<sup>158</sup> Nash, notamment par sa synthèse des écrits de Leopold présentée dans *Wilderness and the American Mind*, contribua à l'essor de l'histoire de l'environnement.

### *Cerner les causes profondes de la crise environnementale*

N'y a-t-il pas eu, de tout temps, de grands sages pour dénoncer les aberrations de l'époque, d'autres pour mettre en garde contre le changement, d'autres encore pour annoncer la fin du monde? À la différence, cette crise de la post-modernité, qui émerge dans les années soixante, n'est plus restreinte à un lieu, une époque, un enjeu, elle se généralise et du même coup vient refléter l'étendue et la complexité des interrelations mondiales. Mais pourquoi parler de crise? En français, le mot crise a en général une connotation négative dans le sens de perturbation, gravité, malaise. Dans d'autres langues, il peut contenir également un aspect positif, dans le sens de discernement, jugement, décision. Dans ce sens, une crise représente un moment critique, temporaire ou permanent, et offre un défi à relever pour contrer la gravité de la situation. Et puisque la crise est la perturbation, « à la limite, la crise devient l'état normal. [...] il n'y a pas de système vivant sans crise ».<sup>159</sup> De par leur origine et leur rôle, les organisations internationales sont constamment en gestion de crise, qu'il s'agisse de crise économique, crise énergétique, crise environnementale ou crise de civilisation. Il serait donc peu probable qu'elles puissent sortir de la crise.

Le mot crise sera néanmoins utilisé ici dans le sens grec, en le différenciant de la catastrophe, en insistant sur le jugement nécessaire pour s'orienter vers la sortie. Dans ce sens, la crise environnementale est admise, telle que perçue par Commoner: « What we call the 'environmental crisis' results from a drastic mismatch between the ecosphere's cyclical, conservative, and self-consistent processes and the technosphere's linear, innovative, but ecologically disharmonious processes. »<sup>160</sup> Peut-on poser un regard sur l'histoire du monde et de cet effort cibler précisément les causes de l'état de crise actuel? Il découle sûrement de quelques catastrophes, mais sans doute davantage de causes lentes et insidieuses. De la surpopulation à la croissance économique infinie, en passant par la destruction des ressources, la pollution, la technologie, l'ignorance humaine et même la croyance et la spiritualité, il n'est pas aisé d'établir une seule et unique cause. Nous examinerons ici quelques visions sur les causes de cette crise environnementale qui ont ou ont eu une influence considérable pour reconnaître la nécessité d'une GIE.

---

<sup>159</sup> Dorival (2007)

<sup>160</sup> Commoner (1990), p.15

Parmi les premières manifestations de reconnaissance de la crise environnementale se trouvent les efforts de préservation de la nature, puis de conservation des ressources. À l'époque, fin du XIX<sup>e</sup> jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, la cause d'inquiétude majeure était la destruction de l'habitat et des ressources. Aux États-Unis, George Perkins Marsh fut un pionnier dans la mise en garde contre la déforestation et les impacts de l'action humaine sur la nature. Inspiré par les visions transcendentalistes d'Emerson et de Thoreau et considéré comme l'un des premiers activistes, John Muir appelait pour sa part à la préservation de la nature sauvage. Il co-fonda le Sierra Club qui contribua à établir certains parcs nationaux. Dans le domaine forestier, Gifford Pinchot substitua l'expression « ressources naturelles » à la vision romantique de la nature. Il sonna l'alarme pour une gestion efficace des ressources en harmonie avec le rythme de leur renouvellement en promouvant une éthique de conservation. En opposition à cette vision utilitariste, Aldo Leopold proposa plutôt une éthique de la terre (*Land ethic*), une vision biocentrique qui aura plus tard une influence considérable sur le mouvement de conservation et sur la pensée environnementale. Il en sera question dans la section Éthique (voir p.132). Baird Callicott explique la différence majeure entre les préservationsites et les conservationistes :

The Preservationists posited a higher transcendental reality above and beyond the physical world and pitted the psychospiritual use of nature against its material use. And they insisted that the one was incomparably superior to the other. The Conservationists were more materialistic and insisted, democratically, that all competing uses of resources should be weighed impartially and that the fruits of resource exploitation should be distributed broadly and equitably. (Baird Callicott, 1990, p.17)

Il précise que l'éthique conservationniste, triomphante, a fini par être institutionnalisée. Ces efforts de conservation des ressources se sont poursuivis pour inclure la gestion de la faune et des stocks de poissons, et éventuellement la conservation de la biodiversité, des sols, de l'eau, et des paysages.<sup>161</sup>

Au sein du mouvement environnemental naissant, ce courant conversationniste fut ensuite dominé, dans les années 60 et 70, par un courant scientifique catastrophiste (*Doomsday*) qui marque un changement de paradigme dans la façon de percevoir l'environnement. Ce courant fut initié par la publication de *Silent Spring* en 1962, de Rachel Carson, qui traite de l'accumulation de la pollution chimique et appelle au principe de précaution contre les

<sup>161</sup> Voir Marsh (1864), *Man and Nature*; Muir (1874) *Studies of the Sierra*; Pinchot, G. (1947) *Breaking New Ground*; Leopold, A. (1949), *A Sand County Almanac*.

conséquences potentielles des méthodes industrielles modernes (surconsommation, monoculture, importations d'espèces exotiques, etc.).<sup>162</sup> Dans la même optique, les travaux de Paul et Ann Ehrlich, dont *The Population Bomb* (1968), concernant les enjeux liés à la surpopulation, ravivent les thèses malthuséennes. Ils mettent en garde contre une explosion de la population sur une terre aux ressources limitées. Dans une conjoncture d'effervescence culturelle, confrontée par la suite aux chocs pétroliers, ces sombres prévisions ont eu écho au sein de la classe politique et industrielle. C'est à cette époque que le Club de Rome est mis sur pied par l'industriel Aurelio Peccei et le scientifique Alexander King. Officiellement établi en 1968, le Club de Rome vise la promotion d'une nouvelle voie vers un développement durable dans un souci de préservation de la sécurité et de la paix mondiale.<sup>163</sup>

Dans les mêmes années, paraissent deux textes qui furent influents dans la montée du mouvement environnemental. Le premier, rédigé en 1967 par Lynn White, traite des racines historiques de la crise écologique, dont il attribue l'origine au mariage entre science et technologie. Selon White, cette crise s'approfondit dans les années 1850 par l'acceptation de la pensée baconienne selon laquelle la connaissance scientifique mène au pouvoir technologique de l'homme sur la nature. À l'origine, la science, intellectuelle, était associée aux élites, alors que la technologie, empirique, était associée aux classes inférieures. La fusion des deux est reliée aux révolutions démocratiques occidentales qui, réduisant les barrières sociales, tendent à unifier les fonctions cérébrales et manuelles. Pour White, un monde démocratisé ne peut toutefois pas survivre sans réévaluer ses valeurs fondamentales. Dès le Moyen Âge, par l'utilisation de la charrue, l'humain devient maître de la nature. Ce changement s'effectue conjointement aux transformations intellectuelles de l'époque intimement liées à la religion. La supériorité technologique de l'Occident, antérieure aux révolutions scientifique et industrielle, lui permet de partir à la conquête du monde et de le christianiser. Selon White, cette victoire du christianisme sur le paganisme, dont les esprits protègent les éléments naturels, représente la plus grande révolution psychique de l'histoire. L'humain, partageant maintenant la transcendance de Dieu, peut exploiter la nature à ses

---

<sup>162</sup> Publié la même année, Bookchin (1962) traite également de l'inquiétude des effets de la prolifération des produits chimiques sur la santé humaine.

<sup>163</sup> Voir [http://www.clubofrome.org/eng/about/instant\\_information\\_docs/Briefing\\_Note-Mission\\_and\\_Activities\\_of\\_the\\_Club\\_of\\_Rome.pdf](http://www.clubofrome.org/eng/about/instant_information_docs/Briefing_Note-Mission_and_Activities_of_the_Club_of_Rome.pdf)

propres fins. Cette foi envers le progrès perpétuel, ancrée dans les valeurs anthropocentriques de la théologie judéo-chrétienne, ne se retrouve ni dans la pensée orientale ni dans celle de l'Antiquité.<sup>164</sup> Il existe néanmoins des variantes au sein de la foi chrétienne : dans l'Ouest latin, le salut de l'homme passe par une bonne conduite, donc par l'action volontaire; alors que dans le christianisme grec de l'Est, le salut passe par une pensée claire, donc par l'intellectualisation. Dans cette dernière conception, la nature est perçue comme un système symbolique par lequel Dieu parle aux hommes. En revanche, dans la conception latine de l'Ouest, qui procure un meilleur terreau pour la conquête de la nature, il ne s'agit plus de communiquer avec Dieu, mais plutôt de comprendre sa création. Jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, les scientifiques qui s'attèlent à cette tâche justifient leur motivation, fut-ce réellement ou pour satisfaire au contexte culturel, en termes religieux. Par conséquent, la science occidentale moderne fut coulée dans le moule de la théologie naturelle judéo-chrétienne, dans le dogme de la création. Pour White, les conséquences destructrices du mariage entre science et technologie représentent un lourd fardeau pour le christianisme. Davantage de science ou de technologie ne suffiront pas à sortir de cette crise. Dans sa vision chrétienne alternative, il réintroduit dans le christianisme la relation humain-nature où l'esprit de la nature est reconnu par le sacré. En cela, il propose de s'inspirer de Saint-François d'Assise, de sa croyance en la vertu de l'humilité, non seulement en tant qu'individu, mais en tant qu'espèce, prenant position pour une démocratisation de toutes les créatures de Dieu. Pour White, puisque les racines de la crise sont profondément religieuses, les solutions pour y remédier doivent l'être essentiellement, soit en remplaçant l'œuvre de création perpétuelle de l'humain par l'autonomie spirituelle de tous les éléments de la nature.

Le second texte influent, rédigé en 1968 par Garrett Hardin, traite de la tragédie des communaux. S'appuyant sur des idées malthuséennes, il affirme que l'utilitarisme de Bentham, soit d'offrir le plus grand bien au plus grand nombre, est une impossibilité, d'abord parce qu'on ne peut maximiser deux variables d'une même équation. Utilisant la théorie des jeux en partant de l'hypothèse que l'individu est un être rationnel qui cherche uniquement à maximiser son profit, Hardin conclut que sur un territoire fermé appartenant à tous (donc à personne), chaque individu a intérêt à extraire le maximum de ressources, dont les bénéfices

---

<sup>164</sup> Sauf peut-être dans le Zoroastrianisme.

lui reviennent en totalité, puisque le coût de la dégradation environnementale est partagé par tous. Selon ce raisonnement, l'être humain est condamné à consumer son propre nid, l'agriculture intensive érodera la terre et la surpêche videra les océans. Hardin voit dans le contexte de la promotion de l'État providence et des valeurs égalitaires, notamment par le biais des Nations unies, l'amalgame idéal pour l'épuisement des biens communs. « Ruin is the destination toward which all men rush, each pursuing his own best interest in a society that believes in the freedom of the commons. »<sup>165</sup> Il fait un lien direct entre population et pollution.

Il souligne qu'il faudra d'abord exorciser l'esprit d'Adam Smith dont l'idée de la « main invisible » est ancrée dans la société pour ensuite élaborer une théorie de la mesure pour juger de la population optimale. L'augmentation de la population force la collectivité à abandonner progressivement ses biens communs et à restreindre les libertés individuelles. Plusieurs de ces restrictions sont couramment acceptées : on ne peut voler une banque, on ne peut cueillir les fruits d'une terre qui ne nous appartient, on ne peut disposer de nos ordures qu'à des endroits précis, on doit payer des impôts, etc. En revanche, certaines restrictions sont plus difficiles à implanter : la pollution chimique est encore souvent tolérée (dans l'atmosphère, dans les cours d'eau), le droit à certains plaisirs, tels que le silence ou la beauté des paysages, disparaît au profit du droit de posséder des machines bruyantes et d'afficher de la publicité. Selon Hardin, il n'y pas de solution technique à l'épuisement des biens communs dans un système où la population est libre de se reproduire. Pour protéger ces biens communs, il faut favoriser la coercition au dépens de la liberté de se reproduire puisque cette liberté en brime inévitablement plusieurs autres.

Every new enclosure of the commons involves the infringement of somebody's personal liberty. Infringements made in the distant past are accepted because no contemporary complains of a loss. It is the newly proposed infringements that we vigorously oppose; cries of "right" and "freedom" fill the air. But what does "freedom" mean? When men mutually agreed to pass laws against robbing, mankind became more free, not less so. [...] I believe it was Hegel who said, "Freedom is the recognition of necessity. (*Ibid.*, p.12)

Pour arriver à contrôler la population, faire appel à la conscience humaine, autrement dit à l'éthique, est voué à l'échec. Dans un raisonnement darwinien, il affirme d'abord que la conscience finit par s'autoéliminer. Il traite également des effets pathologiques d'un appel à la conscience, qui conduit inévitablement à l'angoisse, notamment en raison du double

---

<sup>165</sup> Hardin (1968), p.5

message contractoire véhiculé par toute éthique : ceux qui ne la respectent pas sont perçus comme de mauvais citoyens, alors que ceux qui la respectent sont perçus comme des gens naïfs qui vont contre leur propre intérêt en ne profitant pas des communaux alors que tous les autres en bénéficient. L'appel à la responsabilisation correspond à tenter d'obtenir quelque chose sans rien offrir en retour, autrement dit, prive-toi de cette ressource pour qu'il m'en reste davantage. Et puisque toute moralité dépend du contexte dans lequel elle est élaborée, elle ne peut s'appliquer dans un contexte en transformation perpétuelle. En conséquence, seule la coercition peut mener à des résultats. Ces solutions ne seront pas parfaites, mais elles seront préférables au statu quo puisque celui-ci est en lui-même une forme d'action. Il affirme que « the only kind of coercion I recommend is mutual coercion, mutually agreed upon by the majority of the people affected. »<sup>166</sup> Certaines activités, comme les crimes, sont faciles à prohiber, c'est la tempérance qui est plus difficile à légiférer. Pour Hardin, la taxation est un mécanisme prohibitif efficace, de même que la propriété privée. Il mentionne toutefois que le concept de propriété privée devra être redéfini de façon à ne plus favoriser la pollution. L'éducation peut être un moyen pour contrer la tendance naturelle à favoriser ses intérêts au détriment de ceux des autres, mais elle doit être rafraîchie à chaque génération. Hardin rappelle que le problème principal réside davantage dans la surveillance des contrôleurs que dans l'élaboration des politiques de contrôle, mais que ce problème n'est pas insurmontable « The great challenge facing us now is to invent the corrective feedbacks that are needed to keep custodians honest. We must find ways to legitimate the needed authority of both the custodians and the corrective feedbacks. »<sup>167</sup> En somme, puisqu'il n'y a pas de solution technique au problème de la liberté de se reproduire, il faudra élaborer des solutions légales.

Parallèlement à ces publications, la communauté internationale, réunie par des liens économiques, commence à s'organiser sur le plan environnemental. La Conférence des Nations unies sur l'environnement humain, tenue à Stockholm en 1972, représente le premier effort en la matière. Dans la préparation de cette conférence, Maurice Strong commissionne le rapport *Only One Earth*, un document non officiel, élaboré en collaboration avec des consultants de 58 pays, qui présente le premier état de la situation environnementale mondiale. Reflet de son époque, il est d'abord ancré dans l'angoisse de la survie menacée de

---

<sup>166</sup> *Ibid.*, p.11

<sup>167</sup> *Ibid.*, p.7

l'espèce humaine : « if their witness [the great sages of mankind] has been so very largely in vain, how can we hope now for better insight and better will? »<sup>168</sup> Toutefois, il se fonde sur l'espoir de voir opérer une transformation de mentalité : « the motorized impasse in the cities is moving many governments toward a complete rethinking of their transport strategies. »<sup>169</sup> Force est d'admettre que le message transmis par les organisations internationales en environnement, sur ce ton combinant alarmisme et positivisme, est demeuré sensiblement le même au cours des quarante dernières années. Le rapport conclut au besoin urgent de connaissance pour s'attaquer aux trois facettes de la problématique environnementale : la science, le marché et la nation. Il élabore une stratégie politique dont la première étape est la mise sur pied d'un réseau mondial de collaboration et d'échanges pour la surveillance de l'état du monde.

Concurremment, le Club de Rome commande un rapport publié en 1972 intitulé *Halte à la croissance* dans lequel divers scénarios futurs sont évalués à l'aide d'un modèle issu de la dynamique des systèmes qui extrapole les tendances de cinq facteurs : industrialisation, croissance de la population, production de nourriture, utilisation des ressources non-renouvelables et dégradation de l'environnement.<sup>170</sup> Le problème central de la civilisation contemporaine résiderait dans la croissance exponentielle de ces facteurs au sein d'un système fermé. Sur un ton combinant l'urgence d'agir et l'espoir d'une possible transformation, le rapport conclut que le résultat le plus probable annonce un déclin relativement soudain et incontrôlable de la population et de la capacité industrielle, mais que ces tendances peuvent être modifiées par l'atteinte d'un état d'équilibre conçu de façon à satisfaire équitablement les besoins et le potentiel de chaque individu sur Terre.

Dans tous les scénarios envisagés, même ceux utilisant les données les plus optimistes, le modèle prévoit un effondrement du système avant l'année 2100. Cet effondrement est l'aboutissement de trois crises simultanées : la production de nourriture entraînant une surutilisation des terres, l'accroissement d'une population de plus en plus prospère et l'augmentation de la pollution. Même si les solutions technologiques permettent de prolonger

---

<sup>168</sup> Ward et Dubos (1971), p.44

<sup>169</sup> *Ibid.*, p.55

<sup>170</sup> Meadows *et al.* (1972)

la période de croissance, elles sont rapidement confrontées aux limites. Le rapport mentionne que le modèle n'est pas une prédiction de la réalité et que la créativité humaine fera en sorte que de nouveaux modes de vie émergeront de ces limitations. Toutefois, contrairement à la technologie qui s'implante rapidement, les mœurs sociales et culturelles présentent une inertie dont il faut tenir compte dans la planification des politiques à mettre œuvre. La vision selon laquelle la croissance de la population et du capital ne doit pas être contrôlée et l'idée que la technologie peut maintenir infiniment cette croissance devront faire place à de nouvelles conceptions. Il importe d'entamer la discussion pour planifier cette transition.

Selon le rapport, qui envisage un nouveau système mondial à la fois durable et équitable, la condition à satisfaire pour obtenir l'état d'équilibre est de maintenir constant le niveau de population et de capital. La stabilisation de l'un ou l'autre facteur n'est pas suffisante pour éviter l'effondrement. « All the evidence available to us, however, suggests that of the three alternatives – unrestricted growth, a self-imposed limitation to growth or a nature-imposed limitation to growth – only the last two are actually possible. »<sup>171</sup> C'est à la société qu'il revient de choisir le niveau de limitation qu'elle souhaite s'imposer, tout en s'assurant de satisfaire les besoins primaires des citoyens, plus un surplus de capital et de temps pour les loisirs de façon à permettre l'épanouissement personnel. Tant que le ratio population/capital est maintenu constant, chaque société est libre de choisir le niveau de vie souhaité. Pour y arriver, il suffit d'établir un objectif à long terme et de démontrer la volonté de s'engager vers sa réalisation. Le rapport souligne que les possibilités au sein d'un état d'équilibre sont pratiquement illimitées pour le progrès humain. Cette affirmation soulève une question dont la réponse n'est pas claire, soit celle du maintien de la liberté individuelle au sein d'une société restreinte. Toute l'interrogation réside dans la façon d'établir le contrôle requis : « We cannot say with certainty how much longer mankind can postpone initiating deliberate control of its growth before it will have lost the chance for control. »<sup>172</sup>

Invités par le Club de Rome à se pencher sur le rapport *Halte à la croissance*, plusieurs scientifiques latino-américains estiment plutôt que cette proposition, sous des couverts d'objectivité, camoufle un projet politique qui attaque directement la croissance de la

---

<sup>171</sup> Pestel (1972)

<sup>172</sup> *Ibid.*

population des pays du tiers-monde. « For millions of people, oppressed with hunger and disease, catastrophe is a present condition rather than a future fear. »<sup>173</sup> Ils décident alors de former un groupe d'experts dans le but de présenter leur vision alternative du développement. Partant du problème fondamental, qui selon eux réside plutôt dans l'inégalité, dont le fait que le quart de la population mondiale consomme plus de 85% des ressources, ils avancent l'hypothèse que la seule vraie façon de contrôler la population passe par la satisfaction des besoins primaires (hébergement, santé, nourriture et éducation). De plus, ils contestent le modèle du rapport *Halte à la croissance* puisqu'il considère le monde comme une seule entité homogène. Dans leur modèle quantitatif, ils divisent plutôt le monde en quatre grandes unités (pays développés, Amérique latine, Afrique et Asie) qui viseraient chacune l'indépendance sur le plan matériel. Une autre différence majeure est l'utilisation de l'espérance de vie comme indicateur de bien-être plutôt que le PIB, commun dans tous les modèles économiques. Ils concluent qu'il n'y a aucune barrière physique à la satisfaction des besoins de base, affirmant que cet objectif pourrait être atteint en 1990 en Amérique latine, et en 2008 en Afrique. Pour l'Asie, la production de nourriture pourrait être un facteur limitant, mais seulement si les rendements sont inférieurs à 6 tonnes par hectare. Toutefois, les sévères contraintes des systèmes sociopolitiques limitent ce développement. Autant la vision du Club de Rome est axée sur les limites et vague sur les moyens pour les respecter, autant dans cette vision, les standards de développement sont précisés, mais les limitations peu abordées. Pour les organisations internationales en environnement, dans les balbutiements de leur dialogue, ces divergences de point de vue, précisément l'angoisse de l'avenir contre la nécessité de l'action dans le présent, annoncent déjà l'inertie caractéristique de leurs débats.

Parralèlement, le constat de la dégradation de l'environnement émerge dans diverses régions du globe. Au Japon, Masanobu Fukuoka, dans son ouvrage *La révolution d'un seul brin de paille* (1973), accuse directement la science et la technologie du remplacement de l'alimentation naturelle par l'alimentation industrielle. « La raison pour laquelle les techniques perfectionnées semblent nécessaires est que l'équilibre naturel a été tellement bouleversé par ces mêmes techniques que la terre en est devenue dépendante. Cette ligne de raisonnement ne s'applique pas seulement à l'agriculture, mais aussi bien à d'autres aspects

---

<sup>173</sup> Sanger (1977). Voir aussi Herrera *et al.* (1977)

de la société humaine. »<sup>174</sup> Il accuse l'intellect humain de déformer la réalité objective du monde et affirme que la relation entre l'homme et la nature se produit d'elle-même, sans objectif, par la simple pratique du non-agir. « Je repousse l'image vide de la nature comme image créée par l'intelligence humaine et la distingue clairement de la nature elle-même dont l'intelligence non-discriminante a l'expérience. Si nous déracinons la fausse conception de la nature, je crois que la base du désordre mondial disparaîtra. »<sup>175</sup> Parcourant la campagne japonaise en hiver, il s'attriste que la paille soit laissée sur les champs en tas détremés par la pluie.

« Que cette paille soit négligée est la preuve du désordre de l'agriculture moderne. La stérilité de ces champs révèle la stérilité de l'esprit de l'agriculteur. Elle met en cause la responsabilité des chefs du gouvernement et signale clairement l'absence d'une sage politique agricole. [...] En voyant les champs du Japon nus en hiver, je ne peux rester patient plus longtemps. Avec cette paille, moi, tout seul, je vais commencer une révolution! » (*Ibid.*, p.201).

Malgré le fait que les idées de Fukuoka ne soient pas associées à un groupe spirituel, elles présentent des similarités avec le zen bouddhisme ainsi qu'avec les principes de Gandhi.

Le diagnostic de la pathologie de la civilisation occidentale industrielle se traduit souvent par une idéalisation de la relation entre les peuples indigènes et la terre et par une quête de la pensée orientale. Les particularités de la spiritualité orientale ont d'ailleurs suscité de l'intérêt jusqu'en Amérique, notamment par le mouvement beatnik, inspiré par Jack Kerouac, et le mouvement hippie qui lui a succédé. À contre-courant de la culture dominante, ces mouvements rejetaient les valeurs associées au rêve américain telles que responsabilité, matérialisme et succès. Dans ce contexte, on assiste à une valorisation du retour à la terre et, vers le milieu des années 70, au retour d'un environnementalisme inspiré par la nature sauvage. Apparaissent alors des associations pour le droit des animaux, vouées à la protection de l'animal en tant qu'individu qui ressent plaisir et souffrance.<sup>176</sup> Issu du malaise face au catastrophisme annoncé, ce nouvel environnementalisme n'origine pas tant des visions romantiques de Muir et de Thoreau, inquiétés par la disparition de la nature sauvage, que des conséquences envisagées de l'accumulation de la pollution chimique. Cherchant à s'arrimer à de nouveaux fondements philosophiques, ces écophilosophes ravivent la popularité d'auteurs

<sup>174</sup> Fukuoka (1973), p.44

<sup>175</sup> *Ibid.*, p.193

<sup>176</sup> Voir notamment : Singer (1975); Clark (1977); Regan (1983).

dont l'œuvre était pourtant publiée depuis longtemps, tels que Leopold et Carson. *Silent Spring* est d'ailleurs considéré comme l'ouvrage marquant dans cette rupture du mouvement environnemental, basé dorénavant sur des hypothèses scientifiques. Les questionnements écophilosophiques feront l'objet de la section Éthique.<sup>177</sup>

Pour sa part, le Norvégien Arne Naess, dans *The Shallow and the Deep* (1973), perçoit dans le mouvement environnemental deux courants distincts sans toutefois être antagonistes : l'un superficiel et l'autre profond. Le courant superficiel, dominant, s'affichant contre la pollution et la dégradation des ressources, est essentiellement préoccupé par la prospérité des pays développés. En contraste, le courant profond conçoit l'écosphère dans sa globalité et vise le maintien de son harmonie d'ensemble, l'humain étant une espèce parmi les autres. Naess fut le premier à utiliser le terme « écocentrisme », dont le concept s'approche des idées soutenues par Léopold. Pour Naess, la cause profonde des bouleversements environnementaux réside dans l'anthropocentrisme, notamment dans la vision instrumentaliste des éléments naturels. L'approche de l'écologie profonde (*Deep Ecology*) demeure toutefois anthropocentrique puisqu'elle vise le bien-être de l'humain par sa relation à la totalité de la biosphère, la lutte contre la dégradation environnementale devant à la fois favoriser l'égalitarisme écologique, la diversité et la symbiose, et éliminer l'exploitation. Tous ces éléments, pris en considération dans une perspective élargie, constituent une éthique de responsabilité (voir p. 177).<sup>178</sup>

En somme, parti d'une conception romantique pour aboutir, par le biais du catastrophisme, à une conception purement scientifique, le mouvement environnemental est secoué par ces incursions de l'écologie au sein de la sphère morale et spirituelle. Bookchin (1962), du courant anarchiste, perçoit le problème de la crise dans le mouvement environnemental lui-même par sa transformation lente en une sorte de religion, ancrée dans la rhétorique Nouvel Âge, attaque ciblant directement l'écologie profonde. Pour lui, les racines de la dégradation écologique se trouvent dans la domination de l'homme par l'homme qui a elle-même engendré la domination de l'homme sur la nature. Issue du contexte de la guerre froide, son

<sup>177</sup> Notamment: John Baird Callicott; William Frankena; Kenneth Goodpaster; Eugene Hargrove; William Godfrey-Smith; John Passmore, Richard Sylvan; et Holmes Roston III.

<sup>178</sup> Pour d'autres visions sur l'écologie profonde voir notamment: Sale (1985); Sylvan et Bennett (1994).

écologie sociale est centrée sur la nécessité anthropocentrique d'éliminer la hiérarchie des classes (revenus, genre, race, etc.). Il critique l'idée selon laquelle l'humain est partie intégrante d'un ensemble qui le surpasse. Pour Bookchin, l'humain est l'aboutissement du processus évolutif et les considérations sociales doivent être fondamentales au mouvement environnemental. Passant d'institutions égalitaires à des institutions hiérarchiques, de la coopération à la compétition, la société s'est désorientée. « If we are to bring society and nature into accord with each other, we must develop a movement that fulfills the evolutionary potential of humanity and society, that is to say, turn the human world into a self-conscious agent of the natural world and enhance the evolutionary process -- natural and social. »<sup>179</sup> L'humain est l'agent de la guérison de la société et de la nature. D'autres courants présentent des similitudes avec cette vision, mais également des distinctions qui créent des débats entre les diverses écoles de pensée, dont l'anarchisme écologique, l'écosocialisme, l'écomarxisme (environnementalisme rouge-vert) et diverses formes de biorégionalisme.<sup>180</sup>

Cette époque marque également l'essor du mouvement écoféministe, une importante école de pensée qui accuse l'androcentrisme des sociétés occidentales d'une triple domination, établissant un lien étroit entre l'oppression des femmes, des peuples pauvres (incluant les hommes) et de la nature. L'écoféminisme propose notamment de reconceptualiser le soi en tant que processus relationnel dynamique qui prenne en considération l'individu au sein de l'ensemble.<sup>181</sup> Bien que toutes ces théories soient parfois conflictuelles de par leur proximité, elles présentent la similarité de promouvoir une société égalitaire. Si l'incursion dans la spiritualité ne fait pas l'unanimité, le mouvement environnemental s'ancre alors dans une éthique de l'équité dont les bases restent toutefois à définir.

Toujours sur un ton alarmiste, Gerald O. Barney (1980) publie, à la demande du Président américain Carter, le *Global 2000 Report*, suivi un an plus tard par la publication du rapport au président dans lequel sont présentées des recommandations de politiques pour divers secteurs (population, agriculture, énergie, forêts, biodiversité, eau, pollution) afin de répondre urgemment aux problèmes mondiaux émergents.

<sup>179</sup> Voir aussi : Anarchy Archives, consulté le 11 novembre 2009, [En ligne] :

[http://dwardmac.pitzer.edu/anarchist\\_Archives/bookchin/gp/greenperspectives6.html](http://dwardmac.pitzer.edu/anarchist_Archives/bookchin/gp/greenperspectives6.html)

<sup>180</sup> Voir notamment : Benton (1996); Bellamy Foster (2000); Kovel (2002).

<sup>181</sup> Voir notamment: d'Eaubonne (1974); Ruethers (1975); Merchant (1980); Mies et Shiva (1993).

La même année, William R. Catton (1980) publie *Overshoot*, ravivant les thèses malthuséennes sur l'impact de la population. Brièvement, Catton estime que la réorganisation sociale de l'« Âge de l'exubérance », qui s'est opérée naturellement à travers les milliers d'années, est fondée sur deux conditions qui ne tiennent pas compte de la capacité limite de la Terre : la découverte de nouveaux territoires et la consommation d'énergie fossile. Ce type de société, qui engendre déchets et exploitation des ressources non-renouvelables, est voué à se transformer pour respecter les limites de son environnement. Catton appelle à l'élaboration d'une vision du monde écologique, respectant à la fois l'humain et l'environnement, afin de limiter les conséquences des transformations inévitables qui surviendront (pour plus de détails sur la vision de Catton, voir p.114).

Suite aux chocs pétroliers, reprise économique aidant, les thèses alarmistes furent contrées par un optimisme technologique (voir p. 109) qui marque la décennie des années 1980.<sup>182</sup> Simon et Khan (1984) publient alors une réponse au *Global 2000 Report*. De même, Julian Simon (1981), dans *The Utilimate Resource*, vise à démontrer que, en termes économiques, les ressources naturelles sont pratiquement illimitées.<sup>183</sup> Représentant la ressource ultime, l'humain jongle avec les ressources disponibles et son ingéniosité pour s'orienter continuellement vers la prospérité. Ce renouveau optimiste stimule les critiques envers le mouvement environnemental, le percevant tantôt comme anti-humaniste, élitiste ou contre la propriété privée. Plusieurs industries et organisations voient alors dans l'intervention gouvernementale un frein à l'essor économique et souhaitent limiter les entraves au libre marché, comme l'exemplifie le mouvement *Wise Use*.<sup>184</sup> La décennie se termine sur un ton visant à rallier optimisme et alarmisme, par la publication, en 1987, du rapport de la Commission sur l'environnement humain, nommé rapport Brundtland, qui définit le concept de développement durable (voir p.53) qui marquera ultérieurement l'idéologie des organisations internationales.

D'un point de vue scientifique, les années 1990 amorcent un retour en force du catastrophisme qui se consolide dans les années 2000 : changements climatiques, diminution des ressources et de la biodiversité, pic du pétrole et scénarios apocalyptiques pointent à

---

<sup>182</sup> Voir aussi Kahn et Schneider (1981).

<sup>183</sup> Voir aussi Simon (1996); Simon (1995).

<sup>184</sup> McCarthy (2002)

l'horizon.<sup>185</sup> Les performances informatiques améliorées permettent des analyses scientifiques approfondies par le biais de la modélisation. Ancrée depuis ses débuts dans la combinaison alarmisme/positivisme, la classe politique internationale admet généralement la crise environnementale, mais le *modus vivendi* demeure la perpétuation de la croissance économique afin d'enrayer la pauvreté. King (1991) publie *The First Global Revolution*, faisant écho aux préoccupations du Club de Rome qu'il a mis sur pied vingt ans plus tôt. Devant cette avalanche de constats déstabilisants, la reconnaissance sociale de la crise environnementale impose d'identifier un coupable, ce qui engendre à la fois cynisme et scepticisme.<sup>186</sup> Sur le plan politique, il est bon ton d'entrevoir des possibilités de sortie de crise : les ONG, qui à l'origine menaient un mouvement d'opposition aux organisations internationales, s'associent progressivement aux efforts des Nations unies qui s'attèlent à une tâche de plus en plus complexe de conciliation entre pauvreté, économie et environnement.

Enfin, les récentes possibilités de communication, explosant dans les années 2000 grâce à l'Internet et permettant aux idées de franchir rapidement les frontières, donnent lieu à l'élaboration de réseaux transnationaux et d'associations supraétatiques. Pour Diamond (2004), la crise mondiale est le résultat de l'ignorance du passé, ou de sa répétition inévitable. Certains perçoivent plutôt dans cette crise le reflet d'une évolution de la conscience universelle. On peut lire sur le site du *Global Awakening Alliance*, affilié à la Commission mondiale de la conscience globale et de la spiritualité : « a global consensus (diagnosis) is that ego minding is a primary cause of the spectrum of human pathologies. »<sup>187</sup> Cette vision véhicule l'idée selon laquelle toute vie est partie intégrante d'un cosmos unifié. Le mouvement environnemental, enraciné dans une science alarmiste, se voit à nouveau confronté, tout comme la science dans son ensemble, à une sphère qu'il ne peut plus ignorer, la métaphysique. Ironie du sort, ces deux facettes séparées, science et métaphysique, nées de l'exploration des phénomènes naturels, se retrouvent ultimement rassemblées dans un portrait global qui révèle la complexité des interdépendances.

<sup>185</sup> Voir entre autres: Speth (2009); Heinberg (2007); GIEC (2007); Reeves (2003); Rees et Wackernagel (1998).

<sup>186</sup> Voir notamment: Goklany (2007); Lomborg (2001); Maduro et Schauerhammer (1992).

<sup>187</sup> [En ligne]: <http://www.awakeningmind.org/pages/agcarticle.php>; consulté le 15 novembre 2009

Ce portrait complexe correspond en quelque sorte à l'émergence d'un nouveau paradigme : le paradigme écologique qui démontre l'importance des liens entre les vivants, de même qu'entre les vivants et leur milieu. Sur le plan scientifique, de l'univers défini aux lois physiques prévisibles, les idées scientifiques ont progressivement révélé un monde complexe dont le fonctionnement global est d'autant plus difficile à prévoir, à la fois fragile et résilient. D'un point de vue historique, une analogie se dessine en comparant les précédentes époques qui coïncident avec les diverses révolutions (civilisation grecque, scolastique, copernicienne, verte, industrielle et informatique). Au même titre que les idées géocentriques aristotéliennes ont perduré pendant quelques siècles durant la transition vers la science newtonienne, l'époque contemporaine apparaît comme une transition entre le paradigme scientifique newtonien et ce paradigme écologique émergent, qui symbolise peut-être l'acceptation sociale des idées d'Einstein.

#### ***Un mouvement environnemental diversifié porté par l'émergence de la mondialisation***

Comme tous les mouvements qui prennent de l'ampleur, le mouvement environnemental n'est pas une entité homogène. Il n'est pas alimenté par une seule racine et ne s'oriente pas vers une seule direction. Le survol des causes de la crise permet de saisir la complexité des interactions qui ont porté, à l'image d'une vague en formation, un mouvement aux origines pourtant très variées. Certains parlent d'un malaise (King), d'aliénation (Aerts *et al.*), d'une impulsion (Hay), d'un élan vital (Bergson), d'autres encore puisent dans leurs croyances ou dans la spiritualité, et d'autres s'appuient sur leurs connaissances, leurs expériences et leurs observations. Peu importe la source de l'inquiétude sur la crise, il en résulte une mouvance vers la nécessité d'un changement social, aussi variées les propositions de solutions soient-elles, aussi diversifiés les intérêts qui motivent l'action soient-ils. À partir de la précédente revue de littérature, il est possible d'identifier quatre sources dominantes dans la création du mouvement environnemental : philosophique, élitiste, scientifique et activiste.

L'origine philosophique, inspirée entre autres par Emerson, Thoreau, Marsh, Burroughs, Nash, et Leopold, provient d'un questionnement sur les valeurs morales qui sous-tendent la vie humaine, sur la manière de vivre en collectivité dans la biosphère et sur l'interdépendance entre

les vivants et leurs milieux.<sup>188</sup> Ce courant a engendré une vaste littérature, particulièrement dans le milieu académique. Son action s'est transposée dans le milieu de l'éducation et au sein de groupes, activistes, spirituels ou religieux, qui véhiculent la nécessité d'une éthique environnementale.

L'origine élitiste réfère à un nombre restreint de personnalités provenant des milieux industriel et politique préoccupées par l'environnement. L'action de ce courant, orientée vers la réforme des processus, est maintenant philanthropique et politique. Parmi les exemples, outre les fondateurs du Club de Rome, King et Peccei, on note le rôle influent de l'homme d'affaires canadien Maurice Strong au sein des Nations unies, notamment en tant que commissaire à la Commission Brundtland. Plus récemment, la croisade d'Al Gore dans la lutte aux changements climatiques et les mises en garde de l'économiste Nicholas Stern en sont d'autres exemples.

L'origine scientifique du mouvement environnemental découle de l'observation de l'état du monde. Cette observation est majoritairement fragmentée en une multitude de champs d'études. L'action scientifique, qui passe systématiquement par l'éducation universitaire, s'effectue par le biais de centres de recherche. Depuis l'amorce de ce courant initié par Rachel Carson en 1962, le nombre de périodiques scientifiques dédiés à l'environnement a crû considérablement. Dans cette même période, plusieurs scientifiques, notamment James Hansen, John P. Holdren, David Suzuki et Hubert Reeves, ont fait une incursion dans l'arène politique afin d'exposer leurs inquiétudes émanant de leurs recherches.<sup>189</sup>

Enfin, l'origine activiste, qui visait au départ les enjeux de conservation et la lutte contre la prolifération du nucléaire, s'est étendue progressivement aux autres enjeux environnementaux. Par ses écrits et par ses efforts de préservation de la nature, John Muir, fondateur du Sierra Club en 1892, est reconnu comme l'un des premiers activistes. David Brower poursuit son œuvre en fondant plusieurs organisations environnementales dont la fondation du Sierra Club et les Amis de la Terre. L'activisme, généralement associé aux

<sup>188</sup> Voir notamment : Emerson (1836); Thoreau (1854); Marsh (1864); Burroughs (1905; 1915); Whitehead (1920); Leopold (1949); Carson (1962); Nash (1967).

<sup>189</sup> Hansen, chef de l'Institut Goddard de la NASA; Holdren, conseiller du Président Obama pour la science et la technologie; Suzuki (2009), zoologiste; Reeves (2003), astrophysicien.

ONG (dont WWF et Greenpeace), est orienté vers les résultats, le changement direct. Son action passe par l'éducation, la démocratie participative, l'intervention directe, les manifestations, le lobbying et la recherche scientifique. Certains activistes sont parfois critiqués pour leur radicalisme, leur sensationnalisme ou leur vision romantique.<sup>190</sup> Auparavant exclue des processus politiques dits démocratiques, l'aile activiste a paradoxalement fini par représenter la « société civile », en opposition à la classe élitiste.<sup>191</sup>

Au fil du temps, la frontière entre les quatre groupes est devenue de plus en plus perméable, en raison de l'influence des uns sur les autres et par la création de réseaux transnationaux. Ainsi, les ONG ont maintenant une voix à l'ONU. Les scientifiques sont impliqués sous la forme d'influents groupes de recherche internationaux (tels que le GIEC), qui sont souvent cités en référence par la classe politique. Dans les milieux universitaires, plusieurs disciplines scientifiques ont développé des approches environnementales inspirées de l'un ou plusieurs de ces courants (économie, design, etc.). Des institutions hybrides transnationales telles que l'UICN, comprenant à la fois des États et des ONG, ont également été créées. De nombreuses organisations dites « parapluie », c'est-à-dire visant à regrouper des intervenants variés, ont vu le jour (par exemple : *International Environment House*; *Stockholm Environmental Institute*).

S'il est possible de tirer des généralisations de ce mouvement hétérogène, en comparaison à ses balbutiements romantiques, le mouvement environnemental des années 2000 est maintenant orienté vers l'avenir, au lieu de s'enfermer dans une nostalgie du passé. Il n'appelle plus au transcendantalisme individuel, mais plutôt à une collectivité écologique équitable, et ce faisant il cherche à s'appuyer sur la science écosystémique et non sur l'étude de l'esthétisme naturel. Il est ancré dans le changement social et politique plutôt que de revendiquer un conservatisme national. Il cherche à promouvoir la diversité des perspectives sur la cohabitation du vivant plutôt que de dicter la marche à suivre.

---

<sup>190</sup> À titre d'exemple, le groupe Earth First! ([www.earthfirst.org/](http://www.earthfirst.org/)) inspiré par la philosophie d'Edward Abbey (1975) est parfois accusé d'écoterrorisme, voir FBI – *The Threat of Eco-Terrorism*, [En ligne] : [www.fbi.gov/congress/congress02/jarboe021202.htm](http://www.fbi.gov/congress/congress02/jarboe021202.htm), consulté le 16 septembre 2009

<sup>191</sup> Des protestations altermondialistes au Forum économique mondial à Davos au premier Forum social mondial en 2001, les ONG trouvent de nouveaux moyens pour faire entendre leur voix.

***GIE : comprendre les causes de la crise pour stimuler une réflexion porteuse d'espoir***

La récente histoire des organisations internationales démontre qu'elles ont du mal à intégrer la nouvelle donne de la crise environnementale qu'elles ont pourtant rapidement reconnue. Elles sont, depuis leur création, en constante gestion de crise, comme le démontre la multiplication des accords environnementaux. Confrontées aux limites de leurs idéologies, les organisations internationales doivent s'adapter constamment. Cherchant encore à négocier un compromis entre commerce et environnement, elles font actuellement la promotion du développement durable qui succède aux idéaux de la conservation. L'évolution vers ce nouveau concept est un autre exemple de l'impact des réalités écologiques sur les modes de pensée. La définition de la conservation selon Pinchot (voir p.131), qui cherche à maximiser trois variables, est une hérésie mathématique ancrée dans l'espoir procuré par l'abondance, plutôt qu'une évaluation des possibilités qui découlent des interactions écologiques. Toutefois, la philosophie derrière les visions utilitaristes environnementales (croissance économique, substitution technologique et diminution des rejets) ne s'arrime pas à une vision écologique. Les réalités écosystémiques ont tôt fait de rattrapper les institutions internationales qui avaient mis en œuvre la pensée magique utilitariste, d'où la nécessité de l'émergence du concept de développement durable. Malgré tout, dans les sphères politiques et économiques, la question environnementale est encore largement abordée sous le même angle que la question économique, c'est-à-dire dans une perspective de négociations. Ce mémoire vise notamment à démontrer que le contexte écologique n'est pas négociable, qu'il forme plutôt le fondement de l'existence humaine. C'est la confusion entre base économique (un système conceptuel spéculatif en expansion qui fonctionne par négociations) et base écologique (un système biogéophysique fermé qui s'autoentretient par ses relations) qui a permis de concevoir l'environnement comme une variable parmi tant d'autres.

Les visions exposées dans cette section révèlent que la crise environnementale est ressentie dans différentes sphères et que les causes de cette crise sont nombreuses. Les organisations internationales, ayant dressé un sombre portrait de la situation mondiale, ont la responsabilité d'identifier les causes sous-jacentes à ce constat. Dans cette optique, Leopold met en garde contre les solutions temporaires et affirme que la science de la santé de la terre est encore à développer. «Many conservation treatments are obviously superficial. Flood-control dams have

no relation to the cause of floods. Check dams and terraces do not touch the cause of erosion. Refuges and hatcheries to maintain the supply of game and fish do not explain why the supply fails to maintain itself»<sup>192</sup> Pour Leopold, ces solutions sont des soulagements aux maux de la terre, mais n'assurent pas sa guérison. Dans un constat similaire, Fukuoka critique les solutions des ingénieurs, qu'il juge inadéquates puisqu'elles ne s'attaquent pas au problème fondamental. « Leurs contremesures sont toutes basées sur une définition trop étroite de ce qui ne va pas. »<sup>193</sup> Si l'anthropologue Joseph Tainter (1990) juge que la complexité sociale de la civilisation croît à chaque résolution de problème, c'est que cette même résolution est d'abord ancrée dans la complexité. Il ne faut pas exclure la possibilité qu'une meilleure compréhension des causes des problèmes pourrait orienter les solutions vers la simplicité, d'où l'importance de l'expérience passée et du savoir traditionnel.

Actuellement, les organisations agissent sur deux fronts contribuant à une intensification conjointe des activités de dégradation et de restauration. Ceci est bien illustré par l'exemple des puits de carbone, où l'on cherche à pallier l'augmentation des GES en trouvant des moyens pour les capturer. Les décideurs nationaux et internationaux cherchent à identifier jusqu'à quel point le développement peut être soutenu en respectant les contraintes de la biosphère, mais ce projet est entrepris empiriquement à grande échelle, par essais et erreurs, sans égards à ses impacts sur les peuples et sur le vivant en général. Ancrée dans la crainte de l'irréversibilité, cette vision tolère la dégradation dite « réversible ». Toutefois, autant il est facile de démontrer scientifiquement que les tendances actuelles ne sont pas soutenables, autant il est difficile d'évaluer de façon scientifique l'irréversibilité puisque les processus biosphériques sont à la fois résilients et fragiles. Ce qui est réversible pour un organisme est irréversible pour l'autre, comme le prouve le déclin accéléré de biodiversité. À la limite, il n'y a pas d'irréversibilité puisque les processus vivants s'automaintiennent. Des économistes ont prévenu que la prolongation du délai d'acceptation du paradigme écologique ne fait que compliquer la mise en œuvre.<sup>194</sup> Les impacts des choix politiques sont d'abord reflétés dans le présent des communautés. Justifier l'action sur la crainte de l'avenir sans remettre en question les choix passés, c'est encore repousser la refonte des modèles de développement.

---

<sup>192</sup> Leopold (1949), p.195

<sup>193</sup> Fukuoka (1973), p.112

<sup>194</sup> Voir notamment la *Stern Review on the Economics of Climate Change* (2006).

Les constants messages de catastrophe à venir, de la part des organisations elles-mêmes, engendrent une inertie intellectuelle. Ils sont aussi une marque d'irrespect envers ceux qui vivent cette catastrophe au présent. Devant continuellement s'adapter au contexte, les organisations internationales sont invitées à faire preuve de flexibilité, à la fois dans l'application locale et dans la refonte perpétuelle de leurs politiques. Mais au-delà de la simple adaptation, elles doivent promouvoir l'élaboration de modes de vie adaptés au contexte écologique émergent, elle doivent stimuler les communautés à repenser leur avenir et leur prospérité en s'appuyant sur les leçons de leur histoire.

## CHAPITRE 3: QUEL EST LE MONDE SOUHAITÉ?

Les visions ontologique et historique du système terrestre sont basées sur un système de valeurs qui tracent un chemin vers l'avenir. Les organisations internationales œuvrent à orienter le présent de façon à planifier l'avenir en conservant le meilleur du passé et en tentant d'éviter le pire. Quels sont les objectifs du monde souhaité? Sur quelles valeurs s'appuie cet idéal? La communauté internationale est sans cesse confrontée à un choix dans ce qu'elle désire promouvoir, entreprendre et éviter. Elle élabore ses possibilités d'actions sachant que celles-ci ont des retombées. Vers quoi la réalité décrite tend-elle, et dans cette trajectoire, où allons-nous? Cette question explore la futurologie, l'étude de la prospective, de même que l'axiologie, l'étude des valeurs.

### III. FUTUROLOGIE : PLANIFIER LE MEILLEUR TOUT EN ANTICIPANT LE PIRE

L'exercice n'est pas ici d'émettre des prédictions sur l'avenir de la civilisation. Les deux visions évolutives donnent lieu à deux perceptions opposées de l'avenir de la technologie : la première, orientée vers le point culminant, présente le potentiel technologique humain comme le mégacerveau de l'ensemble; la seconde, ancrée dans l'origine, prétend plutôt que la technologie est à la source du problème. S'appuyant sur la reconnaissance de la crise environnementale, cette section cherche à bâtir sur les points communs, identifier les divergences et effacer les dichotomies, pour accentuer l'importance de la diversité au sein des liens écologiques qui soutiennent les systèmes vivants. Il sera d'abord question d'incertitude en ce qui a trait aux prévisions scientifiques pour ensuite aborder la nécessité de ces prédictions. Trois scénarios futurs distincts seront présentés : celui de ceux qui prônent le maintien du statu quo, celui des optimistes technologiques et celui de ceux qui ressentent la nécessité d'un changement urgent. Une sous-section est dédiée à démontrer que toutes les idées ont des conséquences. Enfin, la GIE est invitée à s'orienter adéquatement en se basant sur des visions antagonistes.

#### *L'incertitude scientifique : évaluation des risques et principe de précaution*

La science joue un rôle central dans l'évaluation des scénarios futurs par le biais de la connaissance et de la modélisation. Malgré le fait que le potentiel explicatif de la science, en

tant qu'outil d'observation des phénomènes naturels, a acquis ses lettres de noblesse, il subsiste une large part d'incertitude dans l'anticipation. Que cette caractéristique soit inhérente à la science ou à la futurologie, il n'en demeure pas moins que l'incertitude est une variable impondérable à considérer. L'époque actuelle est-elle plus incertaine, plus complexe, plus changeante que les époques qui l'ont précédée? Plusieurs données scientifiques tendent à démontrer que le monde naturel contemporain se modifie à un rythme sans précédent. D'autres auteurs rappellent qu'il s'est produit de tous temps de brusques ruptures au sein des phénomènes naturels. Quoi qu'il en soit, le rôle de la science est de soutenir l'action des organisations internationales par la recherche de la vérité, donc en minimisant l'incertitude, autant en ce qui a trait aux impacts qu'aux bénéfices.

À cet effet, plus d'une douzaine de déclarations et traités internationaux ont recours au principe de précaution, dont la formulation la plus courante «states that action to protect the environment against the danger of severe and irreversible damage need not wait for rigorous scientific proof.»<sup>195</sup> Wildavsky, pionnier de la gestion du risque en politique publique, affirme que ce principe élimine non seulement les nuisances d'une technologie donnée, mais également les bénéfices qu'elle pourrait procurer.<sup>196</sup> Il favorise la méthode d'essais et erreurs au principe de précaution, car mieux vaut s'adapter à l'imprévu plutôt que d'essayer de prévenir toutes les catastrophes. Weiss propose pour sa part le « principe de raisonabilité », un complément au principe de précaution qui vise à combler ses deux failles majeures, soient le fait qu'il ne mentionne pas de standard pour la preuve scientifique requise; et le fait qu'il n'offre aucune aide quant au choix optimal parmi les risques. Dans le but de faciliter les négociations internationales dans les conflits entre commerce et environnement, Weiss croit qu'il faut pouvoir comparer les risques inhérents au statu quo versus ceux du projet proposé. Il voit une analogie entre la nature subjective du système légal et celle de l'incertitude scientifique. Il présente une échelle normative d'évaluation de la preuve scientifique nécessaire pour forcer une intervention internationale dans les projets ou problèmes qui peuvent présenter des conséquences environnementales. Ainsi, un scientifique absolutiste exigerait une preuve absolue des conséquences néfastes sur l'environnement et l'action internationale entreprise serait d'aller de l'avant avec le projet et de rassurer le public. À

<sup>195</sup> Weiss (2003). « Principe de raisonabilité » est une traduction libre.

<sup>196</sup> Wildavsky (1988, 1995). Il était également un consultant pour l'industrie du tabac.

l'autre extrême, un environnementaliste absolutiste exigerait une preuve absolue de l'absence de conséquences sur l'environnement et l'action internationale entreprise serait de faire tout ce qu'il faut pour le protéger. Toutefois, à qui incombe de prouver les risques sur l'environnement d'un projet ou d'un enjeu : le promoteur de l'action ou ses opposants, le gouvernement ou les ONG? Remettant en cause l'usage même du principe de précaution dans un affrontement de valeurs entre protection de l'environnement et progrès technologiques, Weiss veut établir un équilibre entre prudence et innovation par son principe de raisonabilité qui stipule «that research and development on a new technology that promises major benefits not be unreasonably blocked until the detailed implications of this technology are well understood». En somme, Weiss propose de créer deux catégories différentes : les conflits (le poids de la preuve revient aux opposants à un projet présentant des risques environnementaux) et les actions (le poids de la preuve revient au promoteur qui propose un projet présentant des risques environnementaux).

Cherchant à anticiper les bénéfices d'une action proposée, le principe de raisonabilité force à prévoir les effets à long terme du statu quo dans les processus décisionnels, une étape la plupart du temps omise. La nécessité d'assouplir le principe de précaution paraît justifiée si la situation environnementale mondiale s'améliore. Dans le cas contraire, si elle régresse, le principe de raisonabilité soulève plutôt une question fondamentale : peut-on scientifiquement procéder par compromis dans le débat entre commerce et environnement? Si la terre présente réellement une limite finie en terme de capacité de charge, il n'y a pas lieu d'accorder un degré de subjectivité dans la nécessité de protéger l'environnement. Cette subjectivité aboutit à promouvoir certaines valeurs quant aux variables à maximiser (l'argent ou le temps, la biodiversité ou l'accumulation matérielle?). De plus, puisque les négociations internationales remettent souvent en cause la souveraineté des États, les acteurs politiques se retrouvent dans un nouveau débat entre protection et protectionnisme. À titre d'exemple, dans le cas du conflit commercial relié au bœuf aux hormones résolu en 2009 qui perdurait depuis vingt ans, l'Union européenne choisit d'appliquer le principe de précaution, alors que les États-Unis et le Canada insistent sur le manque de preuve scientifique pour justifier les

risques.<sup>197</sup> Dans une société mondialisée, en l'absence de justice environnementale internationale, il sera difficile de forcer les États ou les corporations à appliquer des principes, quels qu'ils soient, si ceux-ci ne sont pas ancrés dans une éthique communément élaborée.

### ***Risques, menaces et modèles prévisionnels : des projections essentielles?***

Dans l'évaluation des impacts environnementaux, le modèle de prévision demeure l'un des principaux outils privilégiés par les scientifiques. Il sert, à partir d'un scénario de base appelé ligne de référence (*business-as-usual*), à établir diverses possibilités en modifiant les variables en jeu. La modélisation doit tenir compte des boucles de rétroaction positive (l'effet boule de neige) et des effets contradictoires. Le principal défi des scientifiques consiste à réaliser des modèles capables de combiner simplicité et précision, deux caractéristiques souvent opposées. Il importe également de préciser la notion de futur puisqu'un délai jugé considérable dans une étude scientifique peut paraître insignifiant sur l'échelle des phénomènes terrestres. De plus, l'analyse quantitative (données, nombres, statistiques), partie intégrante du discours médiatique, est considérée scientifique. Par contre, la source des données et les méthodes de calcul y figurent rarement, ou sont réservées aux débats entre experts. L'importance des chiffres et le désintérêt envers leurs origines rappellent que les données quantitatives sont souvent qualitatives.

Considérant les multiples variables impliquées dans le fonctionnement des écosystèmes, les scientifiques sont formés pour explorer dans le détail les moindres causes potentielles à un problème donné. Pour le profane, les thèses des uns semblent réfuter celles des autres, ce qui contribue à la confusion dans la perception du potentiel explicatif de la science. À titre d'exemple, trois recherches scientifiques pertinentes pourraient produire trois résultats opposés : i) la concentration de CO<sub>2</sub> augmente, donc le climat se réchauffe; ii) la concentration d'aérosols augmente, donc le climat se refroidit; iii) l'intensité solaire est variable, donc le climat varie naturellement. Ces conclusions, qui peuvent sembler contradictoires dans une vision atomistique, deviennent complémentaires dans une perspective systémique. Elles contribuent à l'explication des boucles de rétroaction, positives

---

<sup>197</sup> Voir : <http://www.lepoint.fr/actualites-societe/2009-05-07/apres-un-accord-sur-le-boeuf-aux-hormones-le-roquefort-ne-sera-pas-taxe-a-300-par-les-etats-unis/920/0/341147>, consulté le 20 mai 2010.

et négatives, qui s'opèrent continuellement et qui modifient sans cesse le scénario de base à partir duquel les scientifiques doivent émettre leurs hypothèses. Ainsi, malgré le fait que les modélisations contiendront toujours leur part d'incertitude scientifique, l'intégration de la recherche réductionniste permet de perfectionner considérablement les modèles au fil du temps. Les projections, de plus en plus précises, servent à évaluer les risques, permettant ainsi d'anticiper les impacts environnementaux de façon à envisager des actions adéquates.

L'utilité des modèles prévisionnels ne justifie pas pour autant leur nécessité. Leur inexactitude est souvent prétexte à repousser l'action dans l'attente de prévisions encore plus précises. À cet égard, le cas du rapport Charney (1979) est éloquent. Rédigé en 1979 par la *National Academy of Sciences*, le rapport présente une évaluation indépendante des conséquences de l'augmentation de CO<sub>2</sub> d'origine anthropique dans l'atmosphère. Ce rapport conclut que la combustion d'énergies fossiles engendre un réchauffement, et que si les émissions de CO<sub>2</sub> doublent, ce réchauffement sera de l'ordre de 1,5°C à 4,5°C (la valeur la plus probable étant de 3°C). Les trois modèles utilisés, allant de simple à complexe, fournissent sensiblement les mêmes résultats. Les limites de la connaissance sont constamment rappelées, toutefois l'incertitude scientifique ne porte pas sur le réchauffement en tant que tel, mais sur le fait qu'on ne peut prédire son envergure. Le rapport mentionne que le réchauffement va se produire, que ce soit dans 50 ou 100 ans, et que ce seul fait suffit pour amorcer la discussion sur les conséquences potentielles de ce changement à venir.

Plus de trente ans après la publication du rapport Charney, les modèles se sont raffinés, le rôle des variables en jeu s'est précisé, mais les conclusions sont restées les mêmes, le réchauffement se produit. Publié en 2007, le 4<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC, qui fait autorité dans les milieux scientifiques, conclut que le réchauffement est sans équivoque et qu'il est « très probablement » causé par l'augmentation des GES d'origine anthropique. Selon divers scénarios, en 2095, la température moyenne sera de 1,8°C à 4°C plus élevée qu'en 1990. À long terme, si cette augmentation n'est pas atténuée, il est probable qu'elle excède la capacité d'adaptation des divers systèmes. Le rapport appelle les décideurs à un changement d'orientation vers un développement plus durable. Selon les politiques actuelles, l'augmentation de température va se poursuivre au rythme d'environ 0,2°C par décennie. « The

difficulty is that the projections do not agree on how big the changes will be »<sup>198</sup>. L'incertitude scientifique ne permettant toujours pas de prédire l'envergure de ces changements, l'action pour réduire les émissions à la source est constamment repoussée. Au-delà du principe de précaution, il faut surtout remarquer que les zones de vulnérabilité ne correspondent pas encore aux principales zones émettrices de GES. Cette simple constatation réfère au principe de responsabilités communes, mais différenciées établi sur des bases purement éthiques. Est-il essentiel de se projeter dans l'avenir alors que, d'un point de vue éthique, le passé et le présent justifient l'action?

En décidant de présenter la situation en termes de risques, calculés en pourcentage de probabilité, les scientifiques et les économistes acceptent d'ignorer les menaces. Un risque, c'est l'espoir d'un gain potentiel dans la crainte d'une éventuelle perte. C'est une chance à prendre puisque les pertes sont évitables ou acceptables. En ce qui a trait à la situation environnementale, puisque les pertes sont bien réelles et non potentielles, une évaluation des menaces serait plus appropriée. Toutefois, la notion de menace est encore ancrée dans un avenir incertain qui, sous prétexte qu'il est imprévisible, permet de repousser l'action dans le présent. Un bref regard ponctuel sur les dernières décennies confirme que les crises finissent par passer. Dans un contexte de mondialisation, dont les liaisons commerciales pallient au déclin local, il est facile d'ignorer le schème du développement contemporain qui corrompt l'équilibre biotique : le développement du Nord, tel qu'il se prolifie au Sud, appauvrit non seulement le Sud, mais la vie dans son ensemble. Ce constat scientifique admis, les experts persistent pourtant à employer le langage dominant, probabiliste et quantifié, qui fait du présent une réalité acceptable. Ancrer l'action dans la menace, dans la peur de l'avenir, c'est renier la civilisation, ce besoin de justice. Ancrer l'action dans le risque, jouer aux dés en misant la vie, c'est espérer dans l'ignorance. Puisque les élites politiques ne peuvent plus plaider la carte de l'ignorance, qu'elles se considèrent comme l'ultime autorité donc ne jouent pas aux dés, qu'elles ont comme mission de « civiliser » ce monde, elles prennent sur elles la responsabilité de promouvoir une éthique de justice, une éthique écologique. Autrement, elles échouent dans leur mission fondamentale, leur profonde raison d'être.

---

<sup>198</sup> Dr. Vicky Pope, *Head of Climate Change Advice*, Met Office, 2009 [En ligne]: [www.metoffice.gov.uk/climatechange/science/explained/explained1.html](http://www.metoffice.gov.uk/climatechange/science/explained/explained1.html), consulté le 4 octobre 2009

### *À quoi s'attendre? Trois scénarios futurs fort différents*

L'extrapolation des tendances actuelles renseigne sur l'orientation du présent. Ces prédictions sont toutefois à double tranchant : en se concrétisant, elles semblent confirmer une tendance, dans le cas contraire elles contribuent au scepticisme en confirmant l'erreur scientifique. Toutefois, cette erreur peut indiquer un mauvais choix dans l'échelle temporelle sans infirmer la tendance. Dans le cas de la dégradation environnementale, la science peut confirmer la tendance sans confirmer l'envergure. Cette évaluation est difficile puisqu'elle s'effectue sur l'échelle terrestre qui se calcule en millénaires. C'est pourquoi il convient de distinguer entre scénarios et prédictions. La science ne fait pas de prédictions, elle fournit des scénarios potentiels. Extrapolant à partir des tendances actuelles, il y a trois scénarios possibles :

1. Maintien du statu quo : ignorance, scepticisme ou déni de la crise environnementale
2. Optimisme technologique et institutionnel
3. Urgence d'agir pour la protection de l'environnement

#### *1. Maintien du statu quo : ignorance, scepticisme ou déni de la crise environnementale*

Dans cette vision, la crise environnementale est ignorée ou jugée inexistante. La capacité de la Terre est considérée illimitée. Sont inclus dans cette vision tous ceux qui font la promotion, intentionnelle ou non, du statu quo : les sceptiques et les adhérents aux théories du complot (ceux qui mettent en doute les données scientifiques) et les cyniques (ceux qui croient que la perpétuation des tendances actuelles est inévitable). La nature du travail des organisations internationales en environnement leur permet difficilement d'être en faveur du maintien du statu quo. Néanmoins, elles travaillent de pair avec des organisations qui adhèrent à cette vision ancrée dans une confiance ou un cynisme envers le présent.

#### *2. Optimisme technologique et institutionnel*

Cette analogie au *Global 2000 Report* résume bien la vision des optimistes : « If present trends continue, the world in 2000 will be less crowded (though more populated), less polluted, more stable ecologically, and less vulnerable to resource-supply disruption than the world we live in now. »<sup>199</sup> La vision optimiste est ancrée dans une foi envers la reproduction

---

<sup>199</sup> Simon et Kahn (1983)

perpétuelle des (relativement récentes) tendances antérieures. « Our species is better off in just about every measurable material way. And there is stronger reason than ever to believe that progressive trends will continue indefinitely. »<sup>200</sup> Dans cette vision, il y a reconnaissance des défis posés par la disponibilité des ressources, mais perception que le génie humain parvient à combler ces lacunes. Les organisations internationales, reconnaissant la crise environnementale, sont forcées, de par leur rôle, d'adopter la vision optimiste, qu'elle soit technologique ou institutionnelle.

Il existe différents degrés d'optimisme au sein duquel les visions sont très variées. Pour certains, notamment les écosocialistes, le développement de la technologie est la cause primaire des enjeux environnementaux et la perpétuation de ce développement ne fera qu'exacerber la problématique environnementale, les transformations doivent donc être institutionnelles. Pour d'autres, dont les technogaiens, le développement technologique est essentiel à la restauration écologique. Pour d'autres encore, notamment les transhumanistes, la technologie permet de surpasser les limites biologiques. Pour les optimistes technologiques qui reconnaissent les limites environnementales, la solution repose sur la substitution des technologies par d'autres moins dommageables et mieux intégrées aux processus de la biosphère. L'architecte William McDonough et le chimiste Michael Braungart appellent à la prochaine révolution industrielle. Dans leur ouvrage, *Craddle to Craddle*, partant du principe « déchet égale nourriture », ils développent une analogie entre la sphère technologique et la sphère biologique, en ce sens que tout extrant industriel devient un intrant potentiel pour la fabrication d'un autre produit. Afin d'illustrer leur théorie, leur livre n'est pas conçu de papier, mais d'un plastique recyclable, une sorte de nutriment technique pouvant être réutilisé infiniment dans le cycle industriel.<sup>201</sup> Pour discuter de l'optimisme technologique, la vision de Julian Simon sera présentée plus en détails en raison de son influence à l'époque. Celle-ci sera confrontée plus loin à la vision alarmiste de William R. Catton écrite dans les mêmes années. Pour compléter ce portrait, des perspectives d'autres auteurs seront incluses afin d'entrevoir vers où ces visions de l'avenir nous ont conduits et vers où l'avenir peut nous mener.

<sup>200</sup> Simon et Richman (1996); [En ligne] : [http://www.cato.org/pub\\_display.php?pub\\_id=6263](http://www.cato.org/pub_display.php?pub_id=6263)

<sup>201</sup> McDonough, W. et M. Braungart (2002) *Craddle to Craddle*. Hawken, P. et al (2008). emboîtent le pas dans *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*.

Après la Deuxième Guerre mondiale, les tensions de la guerre froide combinées aux capacités nucléaires font craindre une guerre nucléaire. À cette époque, les théories futuristes comme celles de Herman Kahn (1976) sont prisées et contribuent aux stratégies politiques américaines. De même, pendant l'intégration commerciale des résultats de la recherche militaire, l'engouement pour la cybernétique et l'intelligence artificielle contribuent à l'essor de l'optimisme technologique. «It is more probable than not that, within the twentieth century, an ultraintelligent machine will be built and that it will be the last invention that man need make.»<sup>202</sup> Les chocs pétroliers et les récessions économiques mettent un frein à cet optimisme. S'en suit un négativisme généralisé popularisé entre autres par la montée du mouvement environnemental. Simon, diplômé en psychologie et en économie, s'insurge contre ce catastrophisme accusant les prophètes de malheur de répandre des faussetés. Outre les affirmations de l'entomologiste Ehrlich qui prévient qu'avant 1985 commencera l'âge de la rareté, il dénonce les propos du fondateur du *Worldwatch Institute*, Lester Brown, qui avertit sur la fin de la sécurité alimentaire, du biologiste Edward O. Wilson qui sonne l'alarme sur l'extinction massive des espèces et du microbiologiste Garrett Hardin qui fait état de la tragédie des communaux. Simon y va de sa prédiction à long terme: «The material conditions of life will continue to get better for most people, in most countries, most of the time, indefinitely. Within a century or two, all nations and most of humanity will be at or above today's Western living standards. Things are not running out. Time is not short.»<sup>203</sup>

Dans son ouvrage *The Ultimate Resource*, Simon (1981) dresse un portrait de l'avenir en sélectionnant les principaux critères suivants : nourriture, utilisation des terres, ressources naturelles, énergie, pollution, santé, qualité de vie, immigration, fertilité et population. Simon prévoit entre autres que l'approvisionnement alimentaire va continuer à s'améliorer et que le rendement des terres agricoles, qui n'ont pas une superficie finie, pourra être augmenté considérablement. Extrapolant les récentes tendances, il affirme que les ressources naturelles deviendront de moins en moins rares et de moins en moins chères, et que leur coût représentera une plus petite proportion des dépenses futures. En ce qui a trait à l'énergie, il prédit que l'impact à long terme de la croissance de la population va accélérer le

<sup>202</sup> Good, I. J. (1965), *Speculations Concerning the First Ultraintelligent Machine*, in *Advances in Computers*, vol 6, Franz L. Alt and Morris Rubinoff, eds, pp31-88, Academic Press.

<sup>203</sup> [En ligne] : [http://www.wired.com/wired/archive/5.02/ffsimon\\_pr.html](http://www.wired.com/wired/archive/5.02/ffsimon_pr.html), consulté le 20 mai 2010

développement de sources d'énergie abordables et pratiquement inépuisables. Pour Simon, le meilleur indicateur de niveaux de pollution est l'espérance de vie et le fait que cette dernière ne fait qu'augmenter prouve que la pollution globale diminue. Sur la santé, il précise que l'augmentation de la densité de population n'a pas d'effets pathologiques. Le point central de son ouvrage traite de la qualité de vie matérielle. Il affirme que la croissance de la population augmente les coûts dans le présent, en précisant que ces coûts incombent essentiellement aux parents et non à la collectivité, alors que les bénéfices, distribués à la collectivité, sont récupérés dans l'avenir. Le jugement de décider si la croissance de la population est bénéfique est une question de valeur sur l'importance accordée au présent ou à l'avenir. Dans le même ordre d'idée, l'immigration contribue à l'économie. Quant à la problématique de la population, il prévient que les prédictions de population sont peu fiables. Il met en doute les politiques internationales de l'époque qui enjoignent l'ensemble des pays à entreprendre des mesures pour réduire leur taux de fertilité. Pour Simon, aucune donnée économique ne soutient ces mesures. Il soulève des questionnements éthiques sur les programmes qui visent à encourager la baisse de fertilité puisque ceux-ci s'adressent souvent aux plus pauvres.

Contribuant à son optimisme, les études de Simon sur la population l'ont mené à conclure que l'accroissement de la population et de l'espérance de vie est un triomphe moral et matériel. «Though the standard economic theory of population (which has hardly changed since Malthus) asserts that a higher population growth implies a lower standard of living, the available empirical data do not support that theory.»<sup>204</sup> En 1980, Simon demande aux scientifiques «to put their money where their mouths are.»<sup>205</sup> L'alarmiste Paul Ehrlich, auteur de *Population Bomb*, et ses collègues (John Harte et John Holdren) acceptent le défi. Simon demande à Ehrlich de choisir une date future et cinq métaux en prédisant qu'à cette date, leur valeur sera inférieure. Convaincu que la plupart des métaux vaudront plus cher en 1990, ils choisissent le cuivre, le chrome, le nickel, l'étain et le tungstène. Pour un total de 1000\$, soit 200\$ par métal, ils conviennent que celui qui perd donne à l'autre la différence de prix ajusté en fonction de l'inflation. En 1990, puisque tous ces métaux ont une valeur inférieure à celle de 1980, Simon gagne son pari (Ehrlich lui verse la somme de 576,07\$) confirmant selon lui que les ressources deviennent plus abondantes avec le temps.

<sup>204</sup> Simon (1981), p.9

<sup>205</sup> [En ligne] : [www.stanford.edu/group/CCB/Pubs/Ecofablesdocs/thebet.htm](http://www.stanford.edu/group/CCB/Pubs/Ecofablesdocs/thebet.htm), consulté le 20 mai 2010

De prime abord, Simon rejette la théorie de la dégradation des ressources. La matière ne devient pas plus rare, au contraire elle augmente, les ressources naturelles ne sont pas finies en termes économiques. La clé pour percevoir la rareté réside dans la montée des prix. «It couldn't matter less how much iron or oil there 'really' is in the natural 'stockpile'.»<sup>206</sup> Les deux phénomènes opposés en jeu ne menacent pas les ressources puisque même si, d'un côté, l'épuisement local se produit (forçant un transfert de localisation des mines une fois épuisées), de l'autre le développement technologique continu maintient l'équilibre. Et puisque le rythme du développement technologique croît continuellement, il n'y a pas de raison de croire à une rareté généralisée. Simon, émerveillé par le « miracle » de la croissance matérielle continue, cherche à expliquer ce phénomène plutôt qu'à affirmer qu'il ne peut perdurer, comme le soutient la théorie des ressources finies. Il précise que son approche économique est appropriée parce qu'elle est empirique : «As P.T. Bauer put it, 'Our predictions are firmly based on a study of the way these problems have been overcome in the past. And it is only the past that gives us any insight into the laws of motion of human society and hence enables us to predict the future.'»<sup>207</sup> Le fait que la proportion du coût total accordé à l'achat des matières premières diminue avec le temps permet à Simon de conclure que la rareté n'advient pas, puisque : «natural resources extracted have been rising, and the kinds of resources used have been increasing in number. But the expenditure on them has been falling as a proportion of total expenditures. [...] Taken together, the various data suggest the anti-intuitive conclusion that, even as we use coal and oil and iron and other natural resources, they are becoming less scarce.»<sup>208</sup>

En reconnaissant les avancées médicales et les progrès matériels accomplis dans les sociétés occidentales depuis la révolution industrielle, le deuxième scénario optimiste est justifié. Trois problèmes majeurs persistent toutefois dans cette vision : i) cette qualité de vie est restreinte à l'Occident et commence à peine à s'étendre au-delà de ce territoire; ii) cette qualité de vie repose sur une source d'énergie qui ne se renouvelle pas au rythme de sa combustion et emprunte systématiquement sur la qualité de vie des générations futures; iii) cette qualité de vie compromet l'équilibre écosystémique duquel elle dépend comme le

---

<sup>206</sup> Simon (1981), p.20

<sup>207</sup> *Ibid.*, p.21

<sup>208</sup> *Ibid.*, p.25

prouve la dégradation environnementale croissante. En admettant ces trois failles, il faut envisager : soit le maintien de ce mode de vie associé à une diminution de la population (ce qui correspond sensiblement à la thèse du Club de Rome); soit une expansion du territoire par une exploration spatiale dans un objectif de colonisation et d'accès à d'autres ressources (perspective transhumaniste); soit une transformation de ce mode de vie (perspective d'urgence). La vision du club de Rome semble comporter la crainte que le Nord ne puisse maintenir sa qualité de vie s'il la répand au Sud. La vision transhumaniste semble se soustraire à la question éthique de promulguer un modèle de développement non viable sur une planète aux limites finies. De même, l'argument voulant que certains problèmes se règlent d'eux-mêmes grâce à la substitution technologique fait fi des impacts négatifs de cette substitution. Ces problèmes qui se règlent d'eux-mêmes sont parfois remplacés par d'autres ultérieurement plus difficiles à gérer. Dans une visée plus inclusive, la perspective d'urgence sera explorée en détails de façon à entrevoir une intégration potentielle de l'alarmisme de cette vision à la perspective optimiste inhérente aux institutions internationales, puisque cet alarmisme se retrouvent dans leurs propres observations.

### *3. Urgence d'agir pour la protection de l'environnement*

Pour les alarmistes, cités en 1980 ou en 2010, «If present trends continue, the world in 2000 will be more crowded, and more vulnerable to disruption than the world we live in now. Serious stresses involving population, resources, and environment are clearly visible ahead. Despite greater material output, the world's people will be poorer in many ways than they are today.»<sup>209</sup> La vision alarmiste est souvent ancrée dans une inquiétude envers l'avenir. Paul Ehrlich (1968) est l'une des figures de proue du catastrophisme environnemental. Mettant en garde contre la croissance exponentielle de la population, il annonce que l'âge de la rareté est arrivé et que les chocs pétroliers ne sont qu'un aperçu du sombre scénario à venir. C'est la civilisation entière qui est menacée : l'augmentation de la population entraînera la rareté des ressources naturelles, une augmentation de la pollution et la dégradation de l'environnement.

La perspective d'urgence sera exposée ici par la vision de William R. Catton, pourtant peu influente à l'époque, parce que plusieurs des concepts qu'il proposa en 1980 ont été repris et

---

<sup>209</sup> Barney (1980)

élaborés par d'autres auteurs depuis. Dans son ouvrage *Overshoot: The Ecological Basis of Revolutionary Change*, Catton désigne par le terme « Âge de l'exubérance » l'époque qui culmine par le programme Apollo et qui se traduit par un optimisme technologique perpétuel et une foi en une croissance sans limites. Pour Catton, cette ère n'est que l'aboutissement d'un long processus naturel qui, de découverte en découverte, du feu aux armes en passant par les outils de pierre, de bronze, de fer, et la charrue, a mené à l'industrialisation. Dans un souci d'efficacité, l'humain domestique l'animal, procède à une division du travail, pratique l'esclavage, et remplace progressivement la puissance musculaire par les engins motorisés. Par conséquent, les systèmes sociaux se réorganisent autour d'une économie basée sur ces machines dépendantes de l'énergie fossile. L'*homo sapiens*, par l'utilisation d'outils toujours plus nombreux et plus sophistiqués, devient *homo colossus* qui transforme sa relation à son habitat et qui développe une dépendance envers ces nouveaux organes (notamment l'automobile).

Selon Catton (1980), le maintien de cette réorganisation sociale est tributaire de deux conditions primordiales, soient la découverte de nouveaux territoires et l'utilisation d'énergie accumulée depuis des millénaires sous forme de dépôts fossiles. Ce mode de vie engendre la prolifération d'un double problème : l'utilisation de ressources non renouvelables et l'accumulation de déchets chimiques sur un territoire aux limites fixes. Selon Catton, ce processus s'est développé sans tenir compte de la capacité limite de la Terre. En ce sens, la thèse de Catton est malthuséenne, mais il considère que Malthus a commis une erreur en négligeant le fait que cette capacité limite peut excéder temporairement sa valeur limite en exploitant des sources d'énergie accumulées et donc permettre de soutenir une population plus abondante que ses ressources renouvelables ne le lui permettent. Ce surplus de capacité limite temporaire, qui camoufle la compétition et qui facilite le développement et le maintien d'institutions démocratiques, est pourtant dangereux puisqu'en plus d'entraîner une éventuelle diminution de la capacité, il s'accompagne d'une dégradation de l'environnement, souvent irréversible. Par conséquent, le rêve américain, le paradigme cornucopien, n'a été rendu possible que par cette capacité fantôme, ce mirage temporaire. Ce rêve, ancré dans la fausse croyance qu'extraire équivaut à produire, entraîne une empreinte écologique par

habitant démesurée.<sup>210</sup> La charte des Nations unies et la déclaration universelle des droits de l'homme, par la promotion de cette vision, annonce une anomie mondiale. Catton se demande s'il est socialement responsable de mettre en œuvre une machinerie institutionnelle qui vise à perpétuer une illusion, affirmant que le développement universel est un objectif inatteignable. Comment tous les pays pourraient-ils se développer au-delà de la capacité terrestre? Les limites de la planète, qu'elles soient ou non reconnues, vont survenir. «Resistance to the new ecological paradigm was the act of pinning the label neo-malthusian on any contention that the world was not limitless.» La civilisation moderne, important son énergie de la préhistoire et fonctionnant à même les ressources des pays en développement, engendre à la fois un déséquilibre interétatique et une compétition diachronique, c'est-à-dire qu'elle prive les générations futures de la même qualité de vie. «The current strategy : dig, burn, build, discard means stealing from the future». L'efficacité du travail a été atteinte au prix de l'efficacité énergétique. L'illusion que l'humain a rendu le monde plus « productif » découle simplement du fait qu'il a détourné une plus large part de la « productivité » totale nette vers ses propres besoins, ignorant ceux des autres espèces, diminuant du même coup la biodiversité. Jusqu'à présent, la solution a reposé sur la substitution technologique perpétuelle qui, pour Catton, n'est qu'une façon d'augmenter la capacité fantôme. Tant que l'humain dépensera son épargne (énergie accumulée) au lieu de ses revenus (énergie contemporaine), il ne parviendra pas à établir un mode de vie soutenable à long terme et équitable pour tous les peuples, pour toutes les espèces.

Catton estime que la Grande dépression de 1929 est un prélude à ce qui attend la société mondialisée. Il met en garde contre les effets pervers de la spéculation financière qui s'effectue avec de l'argent emprunté, une façon de s'enrichir complètement détachée de la réalité écologique. Une économie basée sur la foi, c'est-à-dire qui fonctionne tant que les acheteurs croient que la valeur de revente continuera à augmenter, est vouée à l'échec. Une chute de la valeur de revente entraînera systématiquement une épidémie de fermeture de banques qui ne seront plus en mesure de retrouver les fonds.<sup>211</sup> L'économie ne peut être

<sup>210</sup> Les travaux subséquents de Rees et Wackernagel (1998) sur l'empreinte écologique (biocapacité) confirment qu'il faudrait cinq planètes si tous les habitants vivaient comme des Nord Américains, [En ligne] : [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)

<sup>211</sup> Ce cercle vicieux s'est répété en 2009 (voir l'article de l'économiste Johnson (2009) qui conclut «recovery will fail unless we break the financial oligarchy that is blocking essential reform»)

dissociée de son contexte matériel qui repose sur les ressources accessibles. Une source de revenus est fondamentale. S'appuyant sur le concept du facteur limitant de Liebig (1863), il mentionne que la capacité limite est toujours limitée par la nécessité la moins abondante (nourriture, eau, pétrole, etc.). Le commerce international a simplement pour effet d'élargir le domaine d'application de la loi du minimum. Ainsi, la capacité de la Terre ne dépend plus de la rareté locale, mais plutôt de l'abondance qui provient de loin, difficile à évaluer sans vision globale. Catton condamne les idéologies politiques ancrées dans la croissance infinie, autant socialistes que capitalistes. Il juge que les idéologies conservatrices sont aveugles en s'imaginant que le système va continuer à s'ajuster perpétuellement. Pour lui, les humains ont pris à tort leurs épargnes pour des revenus et continuent à les épuiser à un rythme effréné. Partant d'un mode de vie adapté à la circularité des processus biogéochimiques, les humains ont fini par accorder une légitimité idéologique à des occupations, basées sur la linéarité des transformations chimiques, qui n'ont aucune base écologique. « The believers in technological breakthroughs were like stock-market regulation, a mere faith in a faith; it had no firmer basis than naive statistical extrapolation.»<sup>212</sup> Catton juge que les négociations de la Conférence de Stockholm de 1972 sur l'environnement humain illustrent bien cette querelle pathétique, faisant fi des liens écologiques, qui découle du choix entre la préservation du luxe autodestructeur de la croissance économique versus la protection de l'environnement qui le soutient.<sup>213</sup> Dénier le fait que ce type de civilisation ne peut perdurer ne fera qu'aggraver les conséquences. Paradoxalement, les décideurs politiques se doivent de prétendre de façon optimiste que la perpétuation de cette civilisation demeure l'objectif ultime.<sup>214</sup>

Selon Catton, le premier choc pétrolier de 1973 marque l'entrée dans l'Âge de la post-exubérance, le déficit de capacité limite est à nouveau évident. Puisque, cette fois, il n'y a pas de nouvelles terres à conquérir, il faut vivre avec les conséquences inéluctables de l'évolution, de la succession, du mélange entre surpopulation, technologies voraces et ressources limitées. La fin de l'exubérance, dont l'urbanisation massive représente l'une des caractéristiques principales, est l'aboutissement d'une pléiade de décisions séparées qui avaient toutes pour but la prospérité. Les changements désirés conduisent inévitablement vers

---

<sup>212</sup> Catton (1980), p.187

<sup>213</sup> Voir : [www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503&l=fr](http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1503&l=fr)

<sup>214</sup> Voir les Objectifs du Millénaire pour le développement : [www.un.org/fr/millenniumgoals/index.shtml](http://www.un.org/fr/millenniumgoals/index.shtml)

des transformations inattendues. Catton insiste sur le fait que la recherche d'une cause primaire ou d'un coupable est inutile, et que la vilification est vaine. Par contre, la science représente un outil pour permettre l'ouverture d'esprit requise pour affronter les faits. Tout d'abord, faisant fi de sa propre nécessité d'une atmosphère sans carbone, qui pendant des millénaires s'est formée par une accumulation souterraine sécuritaire du carbone, l'humain retourne ces dépôts dans l'atmosphère à un taux qui n'a aucune commune mesure avec le cycle du carbone. Il est donc urgent de reconnaître l'importance capitale de la photosynthèse. L'énergie solaire est l'ultime fondement du vivant.

De même, des principes de base, tels que l'interdépendance universelle et la communauté biotique globale, devraient faire partie des connaissances communes dans toute discipline. Une communauté biotique, dont l'humain fait partie intégrante, est une association de différents organismes qui, tout en contribuant à modifier leur environnement, s'adaptent collectivement aux conditions changeantes de celui-ci. Des concepts comme ceux de symbiose/antibiose devront être reconnus pour comprendre les notions de coopération et de compétition entre les organismes. Parfois, un certain équilibre est atteint, sinon les espèces sont progressivement remplacées par d'autres. On appelle succession le processus de changement d'un type de communauté à un autre. Actuellement, la domination humaine sur la communauté biotique engendre une perte d'équilibre qui mène à la migration des espèces (humains inclus), et éventuellement à l'extinction, jusqu'à l'atteinte d'un nouvel équilibre. Par contre, cette stabilité a un prix, elle ne peut soutenir autant d'humains puisqu'une part de sa « productivité » est dédiée aux autres espèces. « History will record the period of global dominance by Homo Colossus as a brief interlude. Our most urgent task is to develop policies designed not to prolong that dominance, but to ensure that the successor to Homo Colossus will be, after all, Homo Sapiens. »<sup>215</sup>

En somme, dans le souci d'amoinrir les conflits éventuels qui découleront naturellement de la méconnaissance de l'écologie, Catton appelle à un changement de paradigme vers une vision du monde écologique en diminuant l'optimisme technologique et en établissant un sens des limites qui permettra à l'humain de vivre dans le cadre de ses moyens, sachant que rien n'est produit, que tout est transformé.

---

<sup>215</sup> Ibid., p.266

*D'un avenir à l'autre : les conséquences des idées et de leur mise en œuvre*

L'histoire du pari entre Simon et Ehrlich a une suite. Pour sa défense suite à son échec, Ehrlich affirma que le prix des cinq métaux choisis ne reflète pas adéquatement la détérioration de l'environnement, alors que les sols, les forêts, la biodiversité et l'eau sont des indicateurs plus révélateurs. En 1995, Ehrlich et le climatologue Stephen Schneider répondent au second appel de Simon en proposant de comparer 15 indicateurs de leur choix entre 1994 et 2004.<sup>216</sup> Simon refuse le pari en affirmant que ces critères ne sont pas des mesures directes du bien-être telles que l'espérance de vie, le temps accordé aux loisirs et le pouvoir d'achat. Même s'ils n'ont pas réussi à obtenir une rétractation de la part de Simon, Ehrlich et Schneider souhaitent perdre leur pari dans l'espoir que la situation environnementale s'améliore. Selon eux, les affirmations de Simon sont dangereuses sur le plan social et ridicules sur le plan scientifique. Daly abonde dans le même sens : «Simon's demonstration that resources are infinite is, in my view, a coarse mixture of simple fallacy, omission of contrary evidence from his own expert sources and gross statistical misinterpretation.»<sup>217</sup>

Ehrlich, comme Simon, a eu également son lot de prédictions non réalisées. «Bets, of course, are a poor way to settle disputes about the human future.»<sup>218</sup> Malheureusement, Simon est décédé avant de pouvoir expliquer la signification de la chute des prix des cinq métaux que Ehrlich et ses collègues avaient choisi. Faut-il en conclure qu'ils se raréfient? «There is a serious debate about the proper measure of scarcity, as the report by Resources for the Future, Scarcity and Growth Reconsidered demonstrates.»<sup>219</sup> Dans son bilan sur le débat concernant la rareté, Krautkraemer (2005) affirme que la question du maintien de la croissance économique est l'une des questions fondamentales de la littérature économique. Il remarque que «one significant change in recent years has been a greater focus on the ecosystem

---

<sup>216</sup> Prévoyant une hausse : de la température moyenne, des taux de CO<sub>2</sub>, d'oxyde nitreux et d'ozone dans l'atmosphère, des émissions de dioxyde de soufre, des décès causés par le SIDA, de l'écart entre riches et pauvres; ainsi qu'une diminution : des terres fertiles et agricoles per capita, de la quantité de riz et de blé per capita, de la disponibilité du bois de chauffage dans les PED, de la superficie des forêts tropicales, des récoltes de poissons per capita, et de la numérotation des spermatozoïdes. (Source : <http://hsblogs.stanford.edu/morrison/files/2011/02/60.pdf>)

<sup>217</sup> Daly, H. (1982), [En ligne] : <http://dieoff.org/page27.htm>, consulté le 19 mai 2010

<sup>218</sup> [En ligne] : [www.stanford.edu/group/CCB/Pubs/Ecofablesdocs/thebet.htm](http://www.stanford.edu/group/CCB/Pubs/Ecofablesdocs/thebet.htm), consulté le 20 mai 2010

<sup>219</sup> Daly (1982), [En ligne] : <http://dieoff.org/page27.htm>, consulté le 19 mai 2010

services and the resource amenities yielded by natural environments.» Il conclut que le progrès technologique a amélioré la disponibilité des ressources, mais que celles-ci se font de plus en plus rares, et qu'il est peu probable que la technologie puisse remédier à ce problème. Si le présent est inacceptable pour plusieurs, ceux qui peuvent se permettre de parier sur l'avenir de leurs enfants vivent soit dans l'opulence, soit dans l'ignorance. Pour éviter de jouer aux dés, les décideurs, les industriels et les scientifiques doivent se rappeler que la mise en œuvre des idées engendrent des conséquences. Même si la vision du progrès perpétuel domine encore la classe économique et la classe politique, elle est beaucoup moins retentissante chez les scientifiques. Il ne s'agit pas de nier les possibilités de percées technologiques, simplement d'admettre qu'elles sont circonscrites aux moyens de l'époque, fonction des connaissances et des ressources disponibles.

D'une vision prospective à l'autre, de Kurzweil à Smil, un seul avenir se dessine pourtant, se transformant au rythme des nouvelles idées. À la frontière de la science fiction, le futuriste Ray Kurzweil (2005) parle de singularité technologique, de l'avènement subit d'un bond évolutionnaire entraîné par le développement technologique. La croissance technologique étant exponentielle, principalement dans les domaines de la génétique, de la robotique et des nanotechnologies, Kurzweil prédit que la fusion prochaine de la technologie et de la biologie créera, vers 2045, une intelligence artificielle supérieure entraînant un éveil du cosmos qui propulsera l'humain dans une réalité virtuelle. Il entrevoit une guerre mondiale potentielle entre les mouvements de résistance à la technologie, similaires à celui des Luddites, mais prévient que ces mouvements ne feront que repousser l'inévitable singularité.

Extrapolant les tendances, Smil prévoit pour sa part une importante transformation de l'ordre international qui persiste depuis la fin de la Deuxième guerre mondiale, notamment en raison de la montée de la Chine et du déclin des États-Unis. Il conclut à la probabilité relativement élevée (20%) d'une mégaguerre transformationnelle et à l'inévitabilité d'une pandémie de grippe. «Anthropogenic alterations of the biosphere may change the global environment to such an extent that it would weaken the biophysical foundation of modern civilization and imperil its very continuation, a change against which military capability, economic productivity, or orthodox religiosity would afford no protection.»<sup>220</sup>

---

<sup>220</sup> Smil (2005), p.609

***GIE : s'orienter adéquatement en se basant sur des visions antagonistes***

Voilà donc le défi colossal de la GIE : trouver un terrain d'action en ayant pour plan d'orientation des visions antagonistes qui, d'une part, encouragent le statu quo et la poursuite d'un développement qui ne s'harmonise pas avec les cycles biogéochimiques; qui d'autre part incitent à l'innovation par une foi excessive envers le génie humain; et qui, enfin, ne percevant dans ce génie que la création de sa propre extinction, appellent à un changement drastique. Est-il réellement possible de s'orienter collectivement en ayant pour destination trois repères qui divergent?

D'une part, les visions futuristes exposées dans ce mémoire, élaborées dans les années 80, permettent, trente ans plus tard, d'investiguer les conséquences de la substitution technologique en élaborant des tendances. Le « miracle » de la croissance matérielle infinie que Simon investigue, qui s'apparente à la « main invisible » d'Adam Smith, origine du même mystère que les montagnes qui se forment et qui s'érodent. Pourtant, hormis quelques fragments de matière spatiale, la quantité de matière est quasi constante au sein de l'enveloppe gravitationnelle terrestre. D'autre part, les perspectives catastrophistes, comme celles de Ehrlich et de Catton, semblent avoir des effets pathologiques. Elles entraînent systématiquement la résurgence d'un optimisme nécessaire, une porte de sortie de ces sombres scénarios. Simon avoue lui-même s'être sorti d'une dépression par sa vision optimiste. D'un autre côté, cet optimisme découle peut-être du choix de son échelle temporelle restreinte. Employant une plus longue échelle temporelle, Diamond (2005) et Tainter (1990) utilisent le même argument que Simon, soit la répétition du passé, pour démontrer une perspective contraire, selon laquelle la civilisation occidentale est vouée à l'effondrement. D'un point de vue éthique, à la fois pour les générations présentes et futures, il apparaît peu responsable que l'optimisme nécessaire à la santé psychologique humaine serve à justifier le recours à la pensée magique. Outre la possibilité que la technologie soit la vocation de l'humain, il faut également évaluer la possibilité que la technologie ait embrouillé cette vocation ou même la possibilité, désarmante pour plusieurs, que l'humain n'ait pas de vocation. L'humain technologique, organisme de la superhumanité, se sent-il fondamentalement mieux que l'*homo sapiens*? En s'entêtant à percevoir la nature comme l'image suprême de la perfection, on ferme la porte à l'observation de ses pathologies, chez l'humain et chez les autres formes de vie. Peut-être que

la Terre prend soin d'elle-même, mais la plupart des humains ont besoin des autres pour maintenir leur santé. De même, un organisme peut mourir si l'un de ses constituants est malade. Margulis et Sagan (1995) conçoivent la Terre comme un système vivant, sans entrevoir la possibilité de son décès.

La caractéristique commune de tous ces experts réside dans le prosélytisme qu'ils pratiquent dans l'espoir d'orienter les choix collectifs, autrement dit, ils ont un message à passer. Certains souhaitent sauver l'humanité d'un péril annoncé. Plusieurs identifient même des coupables. Dans tous les cas, ce message lancé à la mer naît d'une impulsion, d'un désir de contribuer à amoindrir l'ignorance. Pour plusieurs, il est le résultat d'un malaise, d'une conviction profonde que le monde n'est pas dans la bonne direction. Ils se demandent pour la plupart : « Est-il possible de changer les choses? Comment? »<sup>221</sup> Chacun perçoit dans sa solution la base d'un engagement social nécessaire. Pourtant, les nouvelles avenues proposées vont dans tous les sens, sans fondements communs et parfois même antagonistes. Les uns passent par l'activisme, les autres par l'inaction. Certains se font militaires, d'autres médecins, d'autres politiciens, d'autres encore passent par les affaires et croient fondamentalement à la nécessité de créer de la richesse. Le seul repère pour s'orienter provient du malaise commun. Il semble que ce malaise, pour certains cette impulsion, soit le point de départ de la fragmentation des visions qui s'est opérée. Différents auteurs dans différents domaines traitent de ce malaise sans pour autant attribuer son fondement à la question environnementale, abordant plutôt cette question en tant que sous-thématique.<sup>222</sup>

Le défi de la gouvernance internationale est de faire une synthèse de ces visions dissidentes pour orienter l'action. Celui qui reçoit tous ces messages se trouve coincé dans l'immobilisme, tiraillé entre toutes les directions. Sachant que les choses changent sans cesse, que l'action et l'inaction engendrent des changements, l'individu doit donc, pour avancer, se poser la question inverse : « Pourquoi changer les choses? ». L'amoindrissement du malaise semble appeler à plus de contemplation et moins d'explication. Dans ce cadre, l'agressivité

<sup>221</sup> Murphy, B. K. (2001) De la pensée à l'action : la personne au cœur du changement social.

<sup>222</sup> Voir par exemple : Foucault (1966); Taylor, C. (1991). Foucault perçoit plutôt la nécessité de dénoncer comme une façon intuitive de réagir à l'intolérable. Fondamentalement, ce malaise, qui se décline sur fond de valeurs éthiques, sera traité sous le thème de la sensibilité écologique dans la section Axiologie (voir p.133).

et la recherche d'un coupable semblent vaines, puisqu'elles contribuent à augmenter le malaise que l'on cherche à dissiper.

Suite au désordre des deux guerres mondiales, la politique internationale contemporaine apparaît davantage comme un outil de promotion de l'affluence dans un contexte pourtant voué à une transformation profonde. Il est toujours question d'un avenir trouble, mais qu'en est-il du présent? Sans vision globale, sans orientation, subsiste un monde où chacun travaille vers son propre objectif sans égard aux nuisances qu'il impose, sans égard à celles qu'il affronte, autrement dit, sans éthique. Puisque la réalité écologique est le reflet de notre perception de la complexité, elle ne peut donc être seulement une science, il faut qu'elle soit également une philosophie. Plutôt que de présenter ces enjeux dans une perspective problème-solution, la thèse de ce mémoire réside dans l'affirmation que, au même titre que le maintien des valeurs de liberté passe par la promotion d'une éthique libérale axée sur les droits et libertés de l'individu, il n'est pas de société globale équitable possible sans la promotion d'une éthique écologique, par et pour ses élites dirigeantes, axée sur les liens entre les individus et organismes. La prochaine section présente différents types d'éthique écologique qui visent à identifier ces valeurs communes qui pourraient servir de fondement aux organisations internationales.

#### IV. AXIOLOGIE: IDENTIFIER ET CONSTRUIRE DES VALEURS COMMUNES

Soutirée du ressort exclusif de la religion, l'éthique n'a pas de contenu qui lui soit propre, elle surgit comme un concept indéfini appelé à combler les lacunes de la science moderne. La moralité ne dérive pourtant pas de la science, comme l'affirmait Hume (1751) : « On ne peut pas déduire ce qui doit être de ce qui est ». Faut-il pour autant dicter ce qui doit être en faisant fi de ce qui est? Le contexte ontologique invite à se pencher sur les valeurs qui le sous-tendent. Cette section traite tout d'abord de la transformation de la moralité, de l'essoufflement des valeurs religieuses au profit des valeurs libérales qui dominent l'époque contemporaine. Il est ensuite question de l'expansion de la considération morale qui a progressivement fait place aux valeurs écologiques. Par la suite sont présentés différents systèmes de valeurs écologiques élaborés face aux lacunes du système axiologique dominant. L'accent sera mis sur la vision d'Aldo Leopold, avec un complément sur l'éthique d'affinement promue par Bruce Morito, puisque ces visions entament l'élaboration d'une éthique élargie au-delà des frontières du monde humain. La sous-section suivante traite de la problématique de la rareté de la sensibilité écologique puisque l'expansion morale n'a pas encore mené à l'expansion de cette sensibilité pourtant nécessaire à la transmission d'une éthique écologique. La discussion de la sous-section suivante note que malgré le fait que l'éthique écologique s'impose d'elle-même aux vivants, elle n'est pas adoptée d'emblée par les organisations contemporaines. Sa mise en œuvre incombe donc aux élites politiques et économiques qui forment ces institutions. La section se termine par une proposition pour la GIE afin que soit élaborée une éthique écologique visant à harmoniser les valeurs conflictuelles en identifiant les valeurs universelles tout en respectant la diversité identitaire.

##### *Moralité : des valeurs religieuses aux valeurs libérales*

Au fil du temps, l'essoufflement de la religion coïncide pour plusieurs au rétrécissement des valeurs morales. Schweitzer (1933) parle d'une crise de civilisation. Il élabore la notion de « révérence pour la vie », une philosophie mystique centrée sur l'amour divin de son « prochain », élargie à l'ensemble du vivant. Elle met l'accent sur la nécessité de la sympathie qui permet de se mettre dans la peau de l'autre. L'individu s'enrichit de sa perpétuation au sein d'un univers éternel dans lequel il n'y a pas de frontière morale entre les espèces. Puisque la vie

humaine se réalise aux dépens d'autres vies, Schweitzer parle de l'impulsion éthique comme du rôle fondamental de l'humain. Néanmoins, la séparation entre science et religion conduit progressivement la raison à devenir l'ultime critère de considération morale.<sup>223</sup> Dans l'abandon du schème conceptuel de la *scala naturæ* (grande chaîne de la vie) promu par la hiérarchie de la religion chrétienne, la matière, l'environnement physique, perd son statut d'infériorité. Tous les éléments sans rationalité deviennent en quelque sorte des objets neutres, dont la valeur devient proportionnelle à son utilisation par l'humain. Cette nouvelle vision ouvre la voie à l'utilisation de la matière et de la vie par la science.<sup>224</sup> Plus tard, même chez les conservationnistes qui prêchent pourtant la conservation des ressources, la valeur instrumentale demeure primordiale. La quête fondamentale de liberté individuelle, l'abandon progressif des valeurs morales promulguées par la religion et le pouvoir de la prétendue objectivité scientifique sont tous des éléments d'une période transitionnelle sur les plans moral et politique qui ont laissé un vide en matière d'organisation collective. «Many people assert that this abandonment of the god hypothesis means the abandonment of all religion and all moral sanctions. This is simply not true. But it does mean, once our relief at jettisoning an outdated piece of ideological furniture is over, that we must construct something to take its place.»<sup>225</sup>

Le contexte changeant, les questionnements moraux sur la place de l'humain dans l'univers conduisent à réévaluer la place accordée à l'humain dans la nature, donnant naissance à l'écophilosophie (voir p.92). La vie, en tant qu'unité ultime, se substitue à la matière et à l'esprit. L'écologie, à la fois par sa contribution à la compréhension des phénomènes physiques et par sa promotion d'une éthique morale, apparaît alors comme la science subversive ou même la théologie naturelle du XX<sup>e</sup> siècle. Certains ont cherché à démontrer ses similitudes avec les caractéristiques d'une secte, dépeignant l'écologie comme la nouvelle religion. Pour d'autres, l'émergence de la crise environnementale représente plutôt une occasion unique pour repenser les valeurs morales des sociétés industrielles. Les théories écophiles qui se développent alors, dont celle de l'écologie profonde, cherchent à s'appuyer sur les fondements axiologiques et religieux des sociétés orientales.

<sup>223</sup> Malgré diverses tentatives d'intégration de la science et de la théologie, notamment celles de Jaspers et de Teilhard de Chardin.

<sup>224</sup> Voir notamment Husserl, E. (1936) *The Crisis of European Sciences and Transcendental Philosophy*.

<sup>225</sup> Huxley (1964)

«It is a common perception within the deep ecology movement that the religions of indigenous cultures, the world's remnant and newly revitalized or invented pagan religions, and religions originating in Asia (especially Taoism, Buddhism, and Hinduism), provide superior grounds for ecological ethics, and greater ecological wisdom, than do Occidental religions.» (Taylor et Zimmerman, 2005, p.2)

Selon Taylor et Zimmerman (2005), les théologiens Matthew Fox et Thomas Berry ont toutefois démontré que le christianisme est compatible avec l'écologie profonde. La nouvelle donne révélée par l'écologie exige une réévaluation des croyances et valeurs qui soutiennent l'organisation collective qui a conduit à la problématique environnementale.

Car au-delà de la crise environnementale, qui réoriente la question de la gestion des libertés individuelles, le système axiologique dominant, aux valeurs libérales, est en lui-même ébranlé quant à sa capacité de favoriser l'épanouissement de l'individu au sein de la collectivité. Pour maximiser la satisfaction du plus grand nombre, l'individu doit paradoxalement s'effacer au profit du maintien de ce fragile tissu social lié par la normalisation. Ces normes, ces moyennes, ces consensus, étant le reflet de l'ensemble, ne sont plus le reflet d'aucun individu, d'où le sentiment d'aliénation. Cet ensemble normalisé est maintenu par un système de lois et de régulations, restreignant les libertés individuelles, qui se complexifie sans cesse pour accommoder, lorsque possible, les particularités individuelles. Néanmoins, l'individu, partant de son contexte, parfois aidant parfois fort limitant, manifeste des intérêts et est libre de choisir les valeurs qu'il souhaite mettre en pratique. Il devient impossible pour un humain de connaître avec exactitude les impacts de ses actions et non-actions puisque celles-ci contribuent à modifier un système d'interactions complexes, à court et à long terme. Ce qui paraît bon pour l'un peut apparaître insignifiant ou néfaste dans la vision de l'autre. Il ne semble pas y avoir de fil conducteur entre les différentes philosophies morales de l'entreprise humaine, chacun choisissant parmi l'abondance de valeurs celles qu'il souhaite promouvoir.<sup>226</sup> La plus grande préoccupation morale vient précisément du fait que l'adoption d'une éthique ne conduise pas systématiquement à une autre. Elle est plutôt ancrée dans les croyances individuelles. Selon Edward O. Wilson, ce besoin de croyance est intrinsèque à l'humain, il oriente son existence. La problématique environnementale démontre que la question de la moralité ne peut plus être reléguée à la

<sup>226</sup> Pour les uns, c'est la promotion du bonheur, avec peu d'égard pour les considérations environnementales alors que pour d'autres, c'est la promotion d'un système médical visant à réduire la souffrance humaine des générations présentes, sans se questionner si ses fondations sont dommageables pour les générations futures. Voir sur ces sujets complexes par exemple Ricard (2003); et Hamburger (1972), ouvrages sur lesquels certains praticiens devraient se pencher.

sphère individuelle, elle doit redevenir partie intégrante de la sphère publique. Qui plus est, même dans une optique purement libérale visant à protéger les libertés individuelles, cette moralité doit s'étendre davantage, au-delà des frontières du monde humain.

### ***L'expansion du statut moral : de l'éthique morale à l'éthique écologique***

En théorie, suivant l'évolution des chartes de droits et libertés et des textes de lois, il s'est produit un accroissement indéniable du statut moral. Et cet accroissement ne fut pas uniquement justifié sur des bases scientifiques, plusieurs auteurs ayant été impliqués dans des controverses au sujet de théories racistes.<sup>227</sup> Si la science est inefficace à accorder le statut moral, d'où provient alors cet accord fondamental? Stone, dans son article influent paru en 1972 intitulé *Should Tree Have Standing?*, argue que ce statut doit d'abord être accordé par l'autorité sous forme de droits. Quand le statut moral accordé devient socialement accepté, il se transmet par le biais de l'éducation aux générations futures et il est rare qu'il soit retiré par la suite. Peu de voix s'élève pour le retour de l'esclavage ou l'abolition du droit de vote des femmes. Sur le plan politique, en généralisant (donc en négligeant les distinctions régionales), la considération morale accordée s'est ainsi élargie d'abord à tous les hommes, sans égard à leur classe sociale, ensuite aux femmes, aux autochtones, aux minorités, aux enfants, aux générations futures, aux animaux, aux non-humains, etc.

Dans la pratique, néanmoins, l'attribution d'un statut moral engendre plusieurs difficultés. Toute entité qui se voit conférer des droits devient en quelque sorte une personne ou un citoyen, comme c'est le cas notamment des corporations et des États. «The world of lawyers is peopled with inanimate right-holders : trusts, corporations, joints ventures, municipalities, Subchapter R partnerships, and nation-states, to mention just a few.»<sup>228</sup> Tant et si bien que le processus inverse opère également : tout ce qui ne possède pas de droits devient une chose qui présente instinctivement une valeur instrumentale, comme ce fut le cas des femmes et des esclaves. «The fact is, that each time there is a movement to confer rights onto some new entity, the proposal is bound to sound odd or frightening or laughable. This is partly because

<sup>227</sup> Même l'appel moral n'a pas conduit à des principes inclusifs pour tous comme en font foi les théories racistes de certains philosophes et scientifiques (Linneaus, Heidegger, Ficht, Haeckel pour n'en nommer que quelques uns).

<sup>228</sup> Stone (1972), p.111

until the rightless thing receives its rights, we cannot see it as anything but a thing for the use of 'us' – those who are holding rights at the time. »<sup>229</sup> Stone précise le cercle vicieux qui en découle : des droits ne sont conférés qu'aux entités qui présentent une valeur intrinsèque, mais pour détenir cette valeur intrinsèque, une entité doit s'être fait accorder des droits. D'où l'importance capitale des décisions de la sphère collective gérées par l'élite politique.

Par exemple, les défenseurs des droits des animaux, très actifs dans les années 70, ont lutté contre la valeur instrumentale que les humains accordaient aux animaux, ayant adopté la vision de Descartes selon laquelle les animaux étaient des machines sophistiquées. Il y eut alors un important débat entre les critères de la valeur intrinsèque, à choisir entre la rationalité ou la sensibilité. Aujourd'hui, la certification prouvant que certains produits ne sont pas testés sur les animaux démontre que les animaux ont depuis acquis une valeur qui surpasse leur valeur instrumentale, un autre exemple de l'expansion de la considération morale.

En guise de solution pour briser le cercle vicieux dans la question de la protection de l'environnement, Stone propose l'inimaginable, soit d'accorder légalement des droits aux arbres, aux océans, aux forêts, bref à l'environnement naturel dans son ensemble. Sa déduction logique est qu'une fois ces droits conférés, les éléments naturels acquerront progressivement un statut de citoyen à part entière. La solution de Stone représente un contrepoids pour pallier aux inéquités du système juridique qui engendrent inévitablement une dégradation de l'environnement naturel. Ainsi, à la fois l'arbre et la corporation se retrouvent citoyens. Force est de constater que l'élargissement du statut moral s'effectue selon un processus d'anthropomorphisme qui obscurcit les distinctions entre le vivant et le non-vivant. De plus, ce système d'attribution de droits oblige nécessairement à en déterminer l'étendue. Il est devenu nécessaire d'établir les frontières de la considération morale, qui, depuis, ne font que s'élargir : droit à la vie, droit à l'intégrité physique, droit à la propriété acquise par l'effort personnel, droit de propriété intellectuelle, etc. Le système juridique, nécessaire au respect des obligations fournies par ces droits, est contraint vers une complexification progressive. La moralité, de par son étendue croissante, doit donc être subdivisée. La spécialisation des domaines scientifiques a ainsi donné naissance à l'éthique

---

<sup>229</sup> *Ibid.*, p.111

appliquée. «Technological change has clearly given impetus to the birth of *new branches of ethics*. Of these, biomedical ethics, computer ethics, environmental ethics, and professional ethics for engineers. In these contexts, ethics is being more or less successfully regionalized into distinct academic fields with defined issues.»<sup>230</sup> Bien sûr, ces différentes éthiques présentent des éléments communs, notamment : la justice sociale (redistribution des richesses et partage des bénéfices); la gestion des risques, incertitudes et conséquences indésirables; la responsabilité et l'imputation, puisque ceux qui développent les technologies ne sont généralement pas ceux qui en subissent les conséquences.

Néanmoins, l'émergence de la crise environnementale, pour ceux qui l'ont reconnue très tôt, est venue brouiller les cartes des débats sur les droits et libertés. À la question de la juste acquisition et de la distribution équitable des ressources, s'ajoute alors une nouvelle donne : celle de la détérioration des conditions biogéophysiques qui fournissent ces ressources. Partant d'un débat concernant strictement la justice, réservé aux humains, le discours s'élargit à la notion du maintien de l'abondance qui incorpore alors l'environnement. Depuis qu'il est admis que les libertés des uns se butent à celles des autres (« les droits de chacun sont en rapport avec sa capacité de nuire »<sup>231</sup>), il faut donc admettre qu'une charte des droits et libertés, pour être en mesure de protéger pleinement ces droits et libertés, doit systématiquement s'accompagner d'une charte des responsabilités et devoirs moraux. Dans un système institutionnalisé, orienté vers la complexification, l'élaboration de ce type de charte devrait constituer l'une des premières étapes vers le respect de la vie collective dont la vie individuelle dépend.

La crise environnementale apparaît comme l'aboutissement d'un schème de pensée qui donne à l'humain la liberté d'acquérir pour autant qu'il ne nuise pas aux autres. Autant les idées de droits et de libertés ont été essentielles pour la liberté humaine, autant elles ont échoué parce qu'elles n'ont jamais été associées aux devoirs et responsabilités qu'a toujours exigé le contexte écologique. Plutôt que de maximiser le bien pour le plus grand nombre à travers l'humanité tel qu'elle le prônait, la quête de liberté a ouvert la voie à la légitimation et à la prolifération du non-respect. Tout comme la moralité s'est développée dans un souci de protection des droits

---

<sup>230</sup> Heikkero (2004), p.1

<sup>231</sup> Le Dantec (1908)

individuels par réflexivité (ne fais pas aux autres ce que tu ne voudrais pas qu'on te fasse), l'éthique écologique naît de la nécessité de gérer les libertés individuelles pour protéger les conditions qui assurent la survie à la fois de l'individu et de la collectivité. Pour y parvenir, il convient de déterminer qui importe dans l'éthique écologique, bref, ce qui doit être protégé. L'unité fondamentale autour de laquelle s'articule l'éthique doit donc être précisée. À cette fin, les différentes typologies des philosophies environnementales seront examinées ci-dessous.

### *Recentrer l'éthique écologique*

Rodman (1983) identifie quatre types de philosophies environnementales : i. conservation des ressources (associée à Pinchot) ; ii. préservation de la nature (associée à Muir) ; iii. Extensionisme moral (associée à Singer) ; et iv. sensibilité écologique (associée à Leopold). Fox a par la suite entamé une catégorisation de ces approches selon qu'elles soient centrées sur l'humain ou l'homme (anthropocentrisme / androcentrisme), sur le vivant (biocentrisme) ou sur les écosystèmes (écocentrisme). Pour synthétiser ces classifications, Baird Callicott (1990) distingue pour sa part trois types d'idées morales : i. l'éthique préservationniste romantico-transcendentaliste associée à Emerson ; ii. l'éthique conservationniste progressiste-utilitariste associée à Pinchot ; et iii. l'éthique écologique évolutionnaire associée à l'éthique de la terre de Leopold. Elles prônent respectivement trois voies qui n'orientent pas systématiquement dans la même direction : la préservation de la nature sauvage par l'exclusion de l'humain (biocentrisme) ; le développement efficace au service de l'humain (anthropocentrisme) ; et la reconnaissance des interrelations écologiques entre l'humain et la nature (écocentrisme). Tous ces courants ont eu une influence sur les politiques mises en œuvre, d'où la confusion apparente : les ONG puisent davantage dans le courant transcendantaliste ; les institutions gouvernementales dans l'éthique utilitariste de conservation ; et la biologie contemporaine est largement ancrée dans la théorie évolutionnaire écologique de l'éthique de la terre.

La question de l'unité fondamentale détermine donc l'orientation de l'éthique. Dans une approche dite purement anthropocentriste, seuls les humains possèdent une valeur intrinsèque, la nature possède pour sa part une valeur instrumentale. Pour certains, l'anthropocentrisme est une condition essentielle à toute éthique, alors que pour d'autres, il en est plutôt une composante inhérente, puisque l'élaboration d'une éthique provient d'un

processus de réflexion humaine. Passmore (1974) jugeait que l'anthropocentrisme suffisait en lui-même puisqu'il est dans l'intérêt personnel des humains de protéger leur environnement. Devenant informés des conséquences de leurs actes, les gens accepteraient, pour leur propre bien, de restreindre par la législation les libertés qui entraînent la pollution. Sur le plan politique, le type d'anthropocentrisme promu par Passmore a été institutionnalisé, essentiellement depuis les années 90. Alors que les accords environnementaux se multiplient, globalement, l'environnement continue à se détériorer. L'anthropocentrisme fut immanquablement associé à ce constat d'échec. D'autres alternatives ont donc émergé, dont le biocentrisme et l'écocentrisme. Nous explorerons ci-dessous les trois types d'éthique écologique définis par Callicott de façon à comprendre leurs origines et leurs orientations, en mettant l'accent sur l'éthique de la terre de Leopold. L'éthique d'affinement de Morito sera également exposée parce qu'elle représente en quelque sorte un appel à l'extensionisme moral.

#### *L'éthique transcendentaliste promue par Emerson et Thoreau*

Associée au courant romantique, l'éthique transcendentaliste représente en quelque sorte une idéalisation de la nature sauvage. Elle invite à contempler les éléments naturels et à s'en inspirer. Dans le même ordre d'idée, certains prônent une éthique kalocentrique, inspirée de Whitehead, axée sur la beauté et l'harmonie esthétique. Plusieurs ont considéré ces visions comme étant peu pragmatiques. Baird Callicott (1990) précise que les gens sont généralement concernés d'abord par la satisfaction de leurs nécessités premières (nourriture, eau, matériaux abordables) et, par la suite, et peut-être, par l'accès à un lieu de nature pour leur récréation.

#### *L'éthique conservacioniste promue par Pinchot*

Ancré dans l'esprit scientifique du XIX<sup>e</sup> siècle, Pinchot fit la promotion d'une éthique de la conservation «the greatest good for the greatest number for the longest time»<sup>232</sup> qui s'apparente à la philosophie utilitariste de Bentham et de Mill. Cette éthique était basée essentiellement sur l'équité et l'efficacité, la juste distribution des ressources et l'exploitation optimale en fonction du renouvellement de façon à limiter les pertes. Pinchot voyait dans la propriété étatique et la régulation gouvernementale des ressources le remède nécessaire pour pallier aux externalités causées par l'individu rationnel qui consomme les ressources selon

---

<sup>232</sup> Pinchot (1947), p.325

son propre intérêt. Cette vision utilitariste moderne a triomphé sur la vision transcendentaliste et fut institutionnalisée (voir p.84).

*L'éthique de la terre promue par Leopold*

Familier avec l'éthique de conservation, Aldo Leopold juge au fil du temps qu'elle se révèle inappropriée et fausse. Selon lui, l'écologie apparaît comme un nouveau point de fusion entre toutes les sciences. Ces liens cycliques sont si complexes qu'il devient pratiquement impossible d'évaluer les relations entre les vivants en terme utilitaires. Rédigé en 1949, son ouvrage *A Sand County Almanac* représente le texte fondateur de l'éthique écocentriste. Le propos clairvoyant de Leopold est l'une des rares appréciations, à l'époque, de la nature et des valeurs qu'elle véhicule, à la fois une constatation et un cri du cœur. D'un côté, séparant industrialisation et nature, il semble les voir évoluer chacune dans leur trajectoire respective, ne cherchant pas à entraver leur progression. De l'autre, on lit entre les lignes une résignation de la disparition inévitable de cette nature, remplacée par la civilisation, encore une fois comme si cette civilisation pouvait perdurer sans la nature. Ainsi définie, «wilderness is the raw material out of which man has hammered the artifact called civilization»<sup>233</sup>, la nature est perçue comme étant incompatible avec la civilisation.

Pour Leopold, l'inévitable transformation de la nature sauvage entraînera imminemment sa disparition, par l'extension du réseau de transport et par l'industrialisation. Parce que les cultures du monde sont le reflet des diversités sauvages qui leur ont donné naissance, Leopold entrevoit également l'hybridation mondiale des cultures comme une conséquence de la disparition de cette nature. Les tendances des dernières décennies semblent confirmer les affirmations de Leopold qui ne cherche pas à prévenir cette homogénéisation mondiale inévitable, mais qui cherche à préserver les valeurs procurées par la nature sauvage. Il appelle à en préserver des portions pour le patrimoine, pour celui qui recherchera éventuellement son héritage culturel. En outre, son appel, tout comme celui de Muir, a été entendu, des parcs nationaux ont été créés et la superficie des aires protégées a crû considérablement au fil des ans. Mais Leopold savait qu'un territoire protégé, sans l'activité biotique qui y est associée, est une terre morte. «Of what use are wild areas destitute of their distinctive faunas?»<sup>234</sup>

---

<sup>233</sup> Leopold (1949), p.188

<sup>234</sup> *Ibid.*, p.192

Pour Leopold, la conservation de la nature sauvage représente avant tout pour l'humain moderne un dernier accès à son héritage culturel, un refuge pour ses loisirs. Il déplore le tourisme de masse, le développement routier pour le satisfaire, la publicité pour l'attirer, l'industrie des gadgets qui y est associée et l'intensification des loisirs motorisés qu'il accuse de repousser toujours plus loin l'accès à la nature. «Recreation has become a self-destructive process seeking but never quite finding, a major frustration of mechanized society.»<sup>235</sup> Devant la diversité des motifs qui sous-tendent les efforts de conservation, Leopold conclut que les conservationnistes sont tous des chasseurs qui, chacun à leur manière, tentent de conserver ce qu'ils chassent, que ce soit un canard ou toute autre ressource. «The game-farmer kills hawks and the bird-lover protects them in the name of shot-gun and field-glass hunting respectively. [...] Each is considering a different component of the recreational process.»<sup>236</sup> Il distingue cinq composantes qui contribuent au plaisir procuré par le loisir : 1) le trophée, c'est-à-dire l'objet recherché par l'activité, que ce soit un poisson ou une photo; 2) le sentiment d'isolation; 3) la quête d'air frais et de dépaysement; 4) la perception des processus naturels par l'étude de l'écologie; et 5) le développement du sens de la protection de la terre. «The trophy-hunter is the caveman reborn. Trophy-hunting is the prerogative of youth, racial or individual, and nothing to apologize for. The disquieting thing in the modern picture is the trophy-hunter who never grows up, in whom the capacity for isolation, perception and husbandry is undevelopped, or perhaps lost.»<sup>237</sup> Le chasseur simplement en quête d'un trophée, en quête de possession, n'est pas en mesure de reconnaître la valeur de la nature sauvage en elle-même. Pour lui, elle ne rend aucun service si elle n'appartient à personne.

Leopold met en évidence le processus récréationnel des activités de conservation qui sont en fait une reproduction de la vie quotidienne de l'ère préindustrielle. À l'époque, Leopold pouvait difficilement anticiper l'étendue de ses propos, mais son regard averti entrevoyait déjà la tangente que l'humain avait choisie. Il établissait pourtant une distinction entre la mécanisation et la nature sauvage comme si l'une et l'autre pouvaient se perpétuer indépendamment. À la base, son but n'était pas de lier le mode de vie à la dégradation environnementale, il cherchait plutôt à faire reconnaître la nature sauvage en tant que besoin fondamental. Par exemple, il

---

<sup>235</sup> *Ibid.*, p.166

<sup>236</sup> *Ibid.*, p.168

<sup>237</sup> *Ibid.*, p.176

mettait en garde contre les effets nocifs de la chasse massive en concluant que «the camera industry is one of the few innocuous parasites on wild nature.»<sup>238</sup> Ironiquement, plus de 60 ans plus tard, le nombre de chasseurs a drastiquement diminué, mais l'industrie de la caméra, liée à l'industrie du tourisme international, est l'un des loisirs les plus dommageables sur le plan environnemental. En à peine un demi-siècle, pratiquement partout à travers le monde, industrialisation et nature sauvage sont devenues intrinsèquement liées.

Leopold expose le concept écologique de pyramide biotique et l'adopte comme symbole pour son éthique de la terre. L'énergie solaire absorbée par les plantes circule grâce à l'activité biotique des diverses couches de la pyramide. «The bottom layer is the soil. A plant layer rests on the soil, an insect layer on the plants, a bird and rodent layer on the insects, and so on up through various animal groups to the apex layer, which consists of the larger carnivores.»<sup>239</sup> Cette pyramide inverse en quelque sorte la *scala naturæ*, la grande chaîne de la vie, une conception chrétienne classique de l'organisation hiérarchique des niveaux de matière et de vie datant du Moyen-Âge, dans laquelle les éléments sont classés en fonction de leur supériorité, Dieu représentant la perfection ultime.<sup>240</sup> Cette conception, réfutée lors des révolutions scientifiques et même antérieurement, contribua malgré tout à forger la perception des hiérarchies entre les espèces et entre les classes. Conscient de l'ignorance scientifique de l'époque en matière d'écologie, Leopold pressent que la conservation gère les symptômes sans s'attaquer à la cause. «The practices we now call conservation are, to a large extent, local alleviations of biotic pain. They are necessary, but they must not be confuse with cures. The art of land doctoring is being practiced with vigor, but the science of land health is yet to be born.»<sup>241</sup> Ultérieurement, la révolution biologique lancée par Schrödinger (1944) confirmera scientifiquement la pyramide biotique de Leopold en étayant le rôle fondamental des microorganismes dans les processus biologiques. Leopold prévient que la terre procure une pléiade de services qui sont susceptibles d'être perturbés de façon imprévue en raison des modifications anthropogéniques qui sont d'une magnitude supérieure aux changements évolutifs.

---

<sup>238</sup> *Ibid.*, p.171

<sup>239</sup> *Ibid.*, p.215

<sup>240</sup> Lovejoy (1936)

<sup>241</sup> Leopold (1949), p.196

Pour pallier à ce besoin de conserver la nature sauvage en tant qu'héritage culturel et source unique de valeurs, Leopold élabore son éthique de la terre qu'il résume ainsi: «A thing is right when it tends to preserve the integrity, stability, and beauty of the biotic community. It is wrong when it tends otherwise.»<sup>242</sup> Callicott juge que le terme «preserve» devrait être remplacé pour distinguer la vision de Leopold de celle des préservationnistes puisque Leopold était en faveur d'une gestion active de la terre et non d'une préservation passive, un mélange optimal entre la prospérité de la vie sauvage et sa cohabitation avec l'humain qui exploite économiquement la terre. «A land ethic, then, reflects the existence of an ecological conscience, and this in turn reflects a conviction of individual responsibility for the health of the land. Health is the capacity of the land for self-renewal. Conservation is our effort to understand and preserve this capacity.»<sup>243</sup> Comme toute éthique, l'éthique de la terre reconnaît que l'individu est un membre d'une communauté interdépendante en élargissant simplement les frontières de la communauté pour inclure la terre et ses composantes (le sol, l'eau, les animaux, etc.).

Enfin, pour Leopold, il y a ceux qui peuvent vivre sans nature sauvage, et ceux qui ne peuvent s'en passer, soit ceux qui démontrent une « conscience écologique ». D'après lui, trois valeurs peuvent être tirées des contacts avec la nature sauvage : 1) le nationalisme au sens identitaire, une conscience de l'histoire des origines; 2) la reconnaissance de notre dépendance à la chaîne alimentaire et à l'organisation fondamentale du vivant,<sup>244</sup> et 3) l'acquisition de l'esprit sportif, soit une limitation volontaire de nos quêtes de trophées, souvent dictée par notre propre conscience. La nature offre ces possibilités d'apprentissage, mais il en revient à l'individu de les acquérir. Leopold met en garde que l'extraction des valeurs ne se fait pas automatiquement, le support de la culture est nécessaire. En ce sens, il met en doute la culture américaine, qui d'après les tendances de consommation, ne s'oriente pas vers la perception écologique. «The net trend, however, is clearly toward more and more mechanization, with a corresponding shrinkage in cultural values.»<sup>245</sup>

---

<sup>242</sup> *Ibid.*, p.224

<sup>243</sup> *Ibid.*, p.221

<sup>244</sup> *Ibid.*, p.178. Leopold précise : «Civilization has so cluttered this elemental man-earth relation with gadgets and middlemen that awareness of it is growing dim. We fancy that industry supports us, forgetting what supports industry.»

<sup>245</sup> *Ibid.*, p.181

*L'éthique d'affinement promue par Morito*

Dans son ouvrage *Thinking Ecologically*, Morito (2002) s'étonne que l'anthropocentrisme soit systématiquement associé à l'intérêt personnel égoïste. Qualifiant l'anthropocentrisme de Passmore d'étroit puisque basé uniquement sur l'utilitarisme, il propose un anthropocentrisme élargi dans une perspective écologique, également ancré dans l'intérêt personnel, mais qui implique une réévaluation de l'identité personnelle qui ne soit pas une vision atomiste de l'être. Ce type d'anthropocentrisme repose plutôt sur la connaissance d'être partie intégrante d'un processus de valorisation du monde humain et non-humain. «Knowing yourself to belong to a wider community of valuing beings makes answering questions about personal identity considerably more complex and more intimately connected to the identity of all things.»<sup>246</sup> Pour Morito, cette connaissance place l'humain dans une position unique de pouvoir reconnaître les limites de sa propre perspective, dont celles liées à la satisfaction de ses intérêts personnels. Dans cette vision inclusive, où la reconnaissance de l'individualité s'applique à tous les organismes, non seulement aux humains, Morito cherche à démontrer qu'il est possible d'être anthropocentriste sans nuire à l'épanouissement de l'ensemble.

Pour Morito, l'éthique de la pensée écologique, soit «leading by following», requiert deux composantes qui reflètent respectivement la supériorité et l'infériorité humaine : d'un côté, en tant qu'êtres rationnels, les humains doivent prendre les commandes dans la protection des écosystèmes; de l'autre, en tant qu'organismes au bas de la pyramide biotique, les humains doivent affiner leur sensibilité en suivant la nature afin d'assurer le maintien des conditions de vie de l'ensemble. Il rappelle que chaque activité est le reflet d'un processus de valorisation et que les valeurs n'ont pas toutes le même poids: certaines sont fondamentales alors que les autres sont périphériques (certaines valeurs sont négociables (elles allouent un compromis), d'autres universelles, il y a des valeurs spécifiques à une culture, des valeurs économiques, des valeurs spirituelles, etc.). La quête de liberté et d'équité pousse l'humain à errer en mettant toutes les valeurs sur un pied d'égalité.

---

<sup>246</sup> Morito (2002), p.125

En somme, Morito appelle à l'élaboration d'une éthique d'affinement qui prenne considération de toutes les valeurs reflétées par les diverses activités des organismes vivants. Pour Morito, cette éthique anthropocentriste inclusive est une obligation morale de la part des humains en raison de leur dépendance aux organismes jugés d'ordre inférieur. La raison humaine sert d'outil d'écoute aux besoins des autres pour s'affiner par un processus dialectique qui tienne compte des valeurs paradoxales d'utilité et d'intégrité. Morito cite Bacon avec ironie pour démontrer comment penser écologiquement : «Nature to be commanded must be obeyed» devient alors «Nature to be used must be received in thanksgiving.»<sup>247</sup> Morito juge qu'il y a des maux qui sont simplement intolérables et que les humains ont l'obligation morale de les supprimer. Pour y parvenir, il n'est pas suffisant de faire appel à la conscience ou à l'autoréalisation, un système de contraintes doit faire partie de l'éthique d'affinement qui, dans sa mise en œuvre, fait appel à trois principes : le principe de nuisance, le principe d'équité et le principe de précaution. Il ne s'agit pas d'ajouter simplement cette éthique aux politiques actuelles, elle doit plutôt servir de fondement à la prise de décision.

*Une éthique recentrée sur la diversité des unités fondamentales de la nature*

Faut-il pour autant choisir entre l'écocentrisme, le biocentrisme et la nécessité ou l'inéluctabilité de l'anthropocentrisme? Ces perceptions révèlent essentiellement le déracinement de l'humain de cette nature qui lui appartenait, mais dont il origine maintenant. Ultimement, l'adoption d'une conception où les unités fondamentales sont toutes admises dans des systèmes concentriques permet de passer d'un niveau de compréhension à un autre en fonction de l'unité fondamentale évaluée. Dans cette conception, où les systèmes sont imbriqués les uns dans les autres de façon hétérarchique plutôt que hiérarchique, l'anthropocentrisme, qu'il soit étroit (utilitariste) ou élargi (inclusif), le biocentrisme et l'écocentrisme sont tous centrés autour du même point d'ancrage, la nature. Et cette nature, par extension, elle ne peut plus être dissociée de l'humain, comme un tableau vierge, elle doit refléter la place qu'il occupe. En somme, l'individu et le vivant n'opèrent plus à l'extérieur de la communauté et de l'écosystème.

---

<sup>247</sup> *Ibid.*, p.259

Dans un système axiologique écologique, le lien réciproque entre l'individu et l'écosystème permet d'autant plus l'épanouissement de l'individu en raison de la reconnaissance de son influence sur la communauté et sur l'écosystème dont il est partie intégrante. En ce sens, il devient difficile d'accorder ou non une valeur, qu'elle soit intrinsèque ou instrumentale, à cette nature à laquelle nous sommes liés. Ce serait comme s'accorder à soi-même une valeur par rapport aux membres de notre famille, ou à nos contemporains, ou aux futures générations, ou à la plante qui effectue la photosynthèse, ou à la cyanobactérie qui maintient l'équilibre atmosphérique, ou à la carotte qui nous sert de repas, et ainsi de suite. La notion de valeur, qui implique un niveau variable d'intensité, est substituée par la notion de respect, présente ou non. Un respect qui admet qu'un organisme dans le besoin lutte généralement d'abord pour sa propre survie et celle de sa famille, protégeant d'abord son identité, sans pour autant dénuer de valeur les autres organismes. Dans cette perspective, l'éthique écologique devient effectivement un outil d'affinement de la sensibilité écologique nécessaire à la protection des libertés individuelles et collectives. L'expansion de la considération morale observée au cours des derniers siècles est souvent associée à une évolution de la conscience humaine. Pour mettre en œuvre l'éthique écologique, il importe alors que cette soi-disant conscience évolue vers la sensibilité écologique. Mais est-ce vraiment le cas?

### *La conscience évolue-t-elle vers la sensibilité écologique ?*

Selon Leopold (1949), la considération morale, s'attardant d'abord aux relations entre humains, s'est étendue aux liens entre l'individu et la société, pour chercher ensuite, par la démocratie, à intégrer l'organisation sociale à l'individu. Il manque toutefois une éthique servant à guider l'humain dans sa relation avec la terre et la communauté biotique qui, pour lui, est «an evolutionary possibility and an ecological necessity».<sup>248</sup> Les recherches émanant de la théorie de l'évolution ont engendré un important débat concernant les rapports humains.<sup>249</sup> L'organisation sociale est-elle caractérisée par la domination ou par la coopération? Ce débat récurrent réfère directement aux idées sur la nature humaine et plusieurs ont noté l'incompatibilité entre l'humain et son milieu, définissant l'humain comme un virus ou un

<sup>248</sup> Leopold (1949), p.203

<sup>249</sup> Voir divers concepts notamment: symbiose (Heinrich Anton de Bary), endosymbiose (Margulis), protocoopération (Warder Clyde Allee), mutualisme, co-adaptation, co-evolution, mutual aid (1902); symbiogenèse; Müllerian mimicry (Fritz Muller) vs. adaptation, evolution, struggle for existence (Thomas H. Huxley); survival of the fittest (Spencer).

cancer, une pathologie de l'ensemble terrestre. L'humain semble venir perturber un lieu qui, sans sa présence, jouirait d'un équilibre certain. D'autres ont par ailleurs soulevé l'idée que la place de l'humain dans la nature réside spécifiquement dans sa conscience évolutive. D'un point de vue éthique, malgré les disparités individuelles et régionales, l'humanité semble effectivement s'orienter vers une plus grande inclusion dans la sphère de la reconnaissance morale. Faut-il en conclure que cette expansion de la considération morale est nécessairement évolutive? Tout dépend de la signification du terme « évolution ».

Nous avons vu que la vision évolutionnaire de Leopold (1949) ne coïncide pas avec celle de Margulis et Sagan (1995), chacune s'accordant respectivement avec les définitions de l'évolution trouvées en p.35, soit l'évolution ponctuelle (qui part d'un point donné) et l'évolution culminante (qui ne fait que progresser). Leopold prévient que l'humain fait partie du dernier maillon de la pyramide biotique, c'est-à-dire qu'il est parmi les premiers organismes vivants à souffrir des conséquences de la dégradation environnementale. Margulis et Sagan affirment pour leur part que la vie va survivre, coûte que coûte, l'humain n'étant qu'un maillon dans son objectif d'expansion. Sur une échelle restreinte, l'humain semble dégrader les écosystèmes à un rythme insoutenable, alors que sur l'échelle terrestre, les écosystèmes emploient des processus d'autorégulation qui maintiennent les conditions de vie sur Terre. D'ici à ce que les visions évolutionnaires se clarifient dans un futur éloigné, c'est à la collectivité de décider la voie éthique qu'elle souhaite promouvoir.

D'ailleurs, dans *Descent of Man*, Darwin (1871) lui-même dépeint une vision évolutionnaire de la conscience qui s'accorderait mal avec les valeurs égalitaires contemporaines et la vision évolutionnaire de Leopold: «His sympathies became more tender and widely diffused, extending to men of all races, to the imbecile, maimed, and other useless members of society, and finally to the lower animals». Tout comme la sensibilité écologique, variable d'un individu à l'autre, d'une culture à l'autre, la moralité semble être davantage une valeur transmise culturellement qu'un trait évolutif. Les recherches évolutionnaires sont venues brouiller les cartes relativement au rôle de l'éducation et de la transmission des valeurs culturelles face au déterminisme racial. Le fait que l'humain fasse partie de la nature, assumant ainsi son rôle de pourvoyeur technologique, semble le soustraire à toute réévaluation de ses comportements et de ses habitudes culturelles.

La sensibilité écologique est primordiale à la transmission des valeurs écologiques. Pour plusieurs, dont Leopold, la nature, plus que le dépaysement qu'elle procure, est un besoin vital. Morito (2002) parle pour sa part du pouvoir guérisseur de la nature. L'humain qui naît, grandit et vit sur une terre blessée peut-il être lui-même en santé? Si le contexte, à la fois culturel, éducatif et géophysique, ne favorise plus l'éveil de la sensibilité écologique ou l'annihile tout simplement, comment s'assurer que ses valeurs, sources de santé, soient préservées? La sensibilité écologique, si elle est innée, peut se dissiper ou se préserver au fil de l'éducation, mais si elle ne l'est pas, elle peut s'acquérir par l'éducation. Morito rappelle que la vision écologique des cultures autochtones n'est pas génétiquement transmise, mais bien culturellement. La promotion de la sensibilité écologique et des valeurs qu'elle véhicule devient alors un choix culturel, au même titre que l'éducation, une décision entre perpétuer l'ignorance ou stimuler le questionnement intellectuel.

«Ability to see the cultural value of wilderness boils down, in the last analysis, to a question of intellectual humility. [...] It is only the scholar who appreciates that all history consists of successive excursions from a single starting-point, to which man returns again and again to organize yet another search for a durable scale of values. It is only the scholar who understands why the raw wilderness gives definition and meaning to the human enterprise.» (Leopold, 1949, p.200)

Leopold a perçu dans la disparition progressive de la nature le symptôme fondamental d'une pathologie de la terre. Il y a vu la nécessité d'élaborer une éthique de la terre. La nature sauvage, depuis longtemps disparue dans l'esprit de celui dépourvu de sensibilité écologique, a tout de même laissé une marque de son passage, cet instinct de survie. À long terme, la vie humaine est-elle menacée? La vie est-elle menacée? Pour reprendre la philosophie de Passmore, puisqu'il est dans l'intérêt de l'humain de protéger la terre, il est étonnant que l'humain n'adopte pas de lui-même l'éthique écologique. En un sens, l'éthique est une forme de reconnaissance des besoins de l'autre : « Je reconnais que tu accordes la priorité à tes besoins ». Il ne s'agit pas d'exiger de l'autre qu'il satisfasse nos besoins, il s'agit de comprendre sa situation, à l'instar de Plumwood qui, sans souhaiter pour autant mourir, a compris que la compassion est inexistante dans l'œil du crocodile affamé.<sup>250</sup> Dans la nature sauvage, il n'y a pas d'éthique, tout comme il n'y a pas de droit. Des contraintes doivent nécessairement accompagner les droits que les humains s'accordent, sans quoi leur

<sup>250</sup> Plumwood (2000), *Being Prey*. Ayant survécu en 1985 à l'attaque d'un crocodile, Plumwood a réalisé que l'humain n'est pas seulement qu'un prédateur, il est aussi une proie dans la nature.

organisation sociale est inefficace. Il est inutile de conférer le droit de vivre sans lui adjoindre l'interdiction de tuer. Si l'éthique est une forme de guide moral, un instinct communautaire face aux situations nouvelles, des valeurs semblent nécessaires pour que sa mise en œuvre conduise à la coopération, notamment à l'amour, au fait de voir inconditionnellement au bien-être de l'autre, et à la compassion, cette capacité de comprendre la position et la vision de l'autre. Loin d'imposer la pensée unique, l'éthique devient un cadre de référence pour la reconnaissance des impacts de la liberté des uns sur celle des autres. Pour toute espèce, ces limitations de la liberté sont aisément occultées dans un contexte d'abondance, mais elles se révèlent au fur et à mesure que se complexifie l'accès aux ressources essentielles à l'existence. Pour cette raison, il importe de se questionner s'il est nécessaire d'imposer l'éthique écologique aux humains avant que ne disparaisse toute éthique.

### *L'éthique écologique s'impose d'elle-même aux vivants*

Aussi essentielle que semble l'éthique écologique, faut-il pour autant l'imposer? La question de l'obligation surgit spontanément pour compenser les conséquences indésirables des droits que les humains se sont accordés. Pourtant, dans l'état de nature, il n'y a ni droits ni obligation. C'est la dualité du système contemporain qui rend nécessaire l'imposition de ces contraintes. Dans une idéalisation des relations écologiques, où la technosphère serait harmonisée aux rythmes et aux besoins de l'écosphère, les obligations et les devoirs deviennent des conditions d'intégrité au même titre que l'acte de prendre soin de soi. Tout le monde se lave même si personne n'est obligé de le faire, c'est une condition d'intégrité. En revanche, dans un système bâti sur les droits de liberté et droits de propriété privée, les conditions d'intégrité sont dissimulées sous les attentes jusqu'à ne plus être identifiables. Dans le système de justice actuel, les valeurs de respect et de liberté sont inversées : elles sont considérées comme des droits acquis imposés aux autres envers l'individu et non comme une obligation de l'individu envers les autres. Ainsi, bien que superflue, la notion d'obligation devient un contrepoids nécessaire à l'éthique libérale. Les tenants d'une moralité écologique exigent de l'humain qu'ils s'imposent une éthique, affirmant son obligation directe

envers la protection de la terre.<sup>251</sup> Plusieurs sont d'avis que le prosélytisme environnemental, qui vise à éveiller les consciences sur les impacts négatifs des activités individuelles, n'est pas suffisant.<sup>252</sup> Le but de l'éthique est-il d'éveiller la sensibilité écologique ou d'imposer un contrôle des passions, voire même les deux?

La reconnaissance de l'oppression, retrouvée notamment chez Bentham dans la notion de souffrance, ou similairement chez Birch dans l'expérience déontique<sup>253</sup>, entraîne la responsabilité morale de chercher à l'éliminer et force à protéger contre les violations. Reconnaître l'oppression sous toutes ses formes, dont les plus insinueuses, est toutefois problématique. Plusieurs droits inaliénables pour les uns représentent des violations de la vie des autres. Rolston III appelle à une soumission envers les lois de la nature. Pour lui, la nature possède une capacité de leadership, elle enseigne, elle éduque. Une simple rencontre avec la nature permet de jauger les attentes et de savoir se contenter.<sup>254</sup> De même, pour Morito (2002), l'expérience déontique, la connexion avec la nature sauvage, semble essentielle à l'affinement. C'est pourquoi il appelle tous les humains à affiner leur sensibilité écologique par l'éthique. Si le respect pour la nature sauvage naît de l'expérience déontique, comment exiger de quelqu'un qui n'a pas vécu une telle expérience qu'il adopte les valeurs qu'elle transmet? La problématique réside dans le fait que la sensibilité écologique est la condition nécessaire au processus d'affinement, et non son aboutissement. Puisque les contacts entre l'humain et la nature sauvage diminuent sans cesse, les valeurs que Leopold cherchait à préserver s'estompent. Ainsi, même si la considération morale croît, la dégradation environnementale semble vouée à se poursuivre jusqu'à ce que les contraintes biogéophysiques forcent une réévaluation de l'organisation collective et des valeurs qui la sous-tendent.

Dans un article sur l'objectivisme, Shermer (1993) vise à démontrer que toute philosophie, aussi objective aspire-t-elle à être comme la science, est ancrée dans le jugement de valeurs humain. Il n'y a pas de système de valeurs justes puisque les actions deviennent morales et

<sup>251</sup> Dans leurs écrits, dont ceux de J. Baird Callicott, Holmes Rolston III, John Rodman, Richard Routley et Bruce Morito, on retrouve la composante de l'obligation morale, d'un sens du devoir.

<sup>252</sup> Cet éveil nécessaire à l'environnement n'est pas sans rappeler nombre de visions sur le rôle fondamental de l'existence humaine, pour n'en nommer que quelques-unes : l'autoréalisation (Naess), *self-organizing centre* (Goodpaster); *teleological center* (Taylor, P.); *being a subject of a life* (Regan).

<sup>253</sup> Botzler *et al.* (1993)

<sup>254</sup> Rolston III (1988), p.41

immorales seulement lorsque quelqu'un les juge. Pour instaurer la moralité, les humains doivent donc créer des standards de jugement. Quand les membres d'un groupe «believe they have discovered absolute standards of right and wrong, it is the beginning of the end of tolerance and thus, reason and rationality. It is this characteristic more than any other that makes a cult, a religion, a nation, or any other group, dangerous to individual freedom.» Affirmer qu'imposer une éthique revient à imposer sa vision du monde et donc brime la liberté individuelle revient à supposer que l'éthique en place favorise cette liberté, ce qui n'est pas nécessairement le cas. Il ne faut pas croire que la situation qui prévaut est neutre sur le plan axiologique. Baird Callicott prévient que les valeurs dominantes sont simplement assumées : «they go unnoticed because they are widely shared and built into the system. A proposed new ethic gets labelled as such, and then gets dismissed as insubstantial or just a matter of opinion.»<sup>255</sup> Il importe donc de déterminer collectivement les valeurs fondamentales en les comparant à celles qui sont actuellement promues.

Toutefois, si tous les humains avaient l'obligation de protéger la terre, par l'imposition d'une éthique à respecter, seuls les individus pourvus de sensibilité écologique seraient responsables de la situation. Par conséquent, l'obligation morale ramène à la question de l'aliénation soulevée par Hardin (1968), voulant qu'il soit anxiogène d'exiger d'un individu qu'il respecte une éthique contraire aux valeurs promues par sa société. Établir des politiques collectives en imposant une éthique individuelle revient à ignorer le fait que tous les individus sont fusionnés au contexte de leur existence. Demander aux individus de mettre en pratique les valeurs d'une éthique sans l'associer à une profonde transformation du contexte pour la soutenir signifie de leur demander d'être en lutte constante contre ce qui est. L'anthropocentrisme, même élargi, revient à mettre sur les épaules de l'individu le fardeau de pallier aux pathologies sociales en exigeant de l'individu qu'il redéfinisse ses intérêts et son identité personnelle qui s'est pourtant construite dans un contexte dépourvu de sensibilité écologique. En plus d'exiger des individus qu'ils restreignent leurs désirs créés par le contexte, ce type d'éthique favorise le mépris envers les individus qui ne la respectent pas. La perspective anthropocentriste contribue malgré elle à la recherche du coupable de cette situation instable.

---

<sup>255</sup> Baird Callicott (1991), p.22

Plutôt que de cibler l'espèce humaine dans son ensemble à titre de chef moral de la planète, ce changement pourrait être amorcé par l'imposition d'une éthique écologique aux élites nationales et internationales dans les sphères politiques et réseaux d'affaires. Ces professions, au lieu de conférer un droit supplémentaire, le privilège de décider pour l'autre, devraient plutôt conférer une responsabilité supplémentaire, le devoir d'assurer l'intégrité de l'autre. C'est à l'élite qu'il revient de prendre sur ses épaule le poids des erreurs du passé, et non à l'individu qui n'est nullement responsable de ce contexte. L'élite, en choisissant de représenter les peuples, accepte de plein gré la lourde responsabilité de préserver leur intégrité. Cette obligation morale devient un choix plutôt qu'une imposition éthique. Ces postes décisionnels nationaux et internationaux, des échelles conceptualisées par l'humain, sont ceux où les décisions ont le plus d'impacts sur les communautés locales, la seule échelle géographique tangible. Il est possible d'envisager que dans l'avenir la considération morale sera élargie davantage, mais le délai d'acceptation semble lent puisque le propos de Leopold, affirmé 60 ans plus tôt, est toujours valide: «Land-use ethics are still governed wholly by economic self-interest, just as social ethics were a century ago. [...] Obligations have no meaning without conscience, and the problem we face is the extension of the social conscience from people to land.»<sup>256</sup> Dans cette optique, les politiques fondées sur l'espoir de l'extensionnisme moral, même combinées à un système complexe de contraintes, semblent peu prometteuses pour assurer le respect écologique.

Cette discussion démontre que l'expansion de la considération morale semble liée à l'intensification de la valorisation des droits, de leur plus anciennes manifestations à leur constitutionnalisation, d'abord dans la constitution américaine et ensuite dans la charte des Nations unies.<sup>257</sup> Dans cette vision utilitariste, la dégradation de l'environnement semble vouée à se poursuivre, du moins à court terme. Pour éviter de bâtir des politiques sur l'espoir d'une évolution culminant vers une éventuelle conscience collective ou pis encore sur la pensée magique d'un positivisme aveugle, il convient d'observer la situation selon les données scientifiques et les tendances anticipées. Mais il demeure que l'élaboration des

---

<sup>256</sup> Leopold (1949), p.209

<sup>257</sup> Ces chartes, de même que les premiers appels à la liberté (par exemple la Magna Carta) élargissent la notion de droits retrouvée auparavant dans les prescriptions morales du Décalogue ou dans la règle d'or (l'éthique de réciprocité universelle).

politiques relève du domaine moral contemporain avec lequel la science a peu à voir. Ce sera le défi des organisations internationales lors de l'élaboration d'une éthique écologique et lors de sa mise en œuvre.

***GIE : élaborer une éthique universelle respectant la diversité identitaire***

Si la sensibilité écologique est un critère essentiel à la mise en œuvre de l'éthique écologique, les possibilités qu'elle s'applique à grande échelle sont minces puisque cette sensibilité écologique est rare. L'humain moderne a depuis longtemps surpassé la nécessité du contact avec la terre. De nos jours, c'est la grande majorité des gens qui parviennent aisément à se passer de nature sauvage. Même ceux qui ont un accès privilégié à la nature n'adoptent pas systématiquement des comportements pour en préserver l'intégrité. Par contre, la sensibilité en général, par l'expansion de la considération morale, semble être une valeur prédominante de l'époque contemporaine. L'explosion des médias a ouvert la voie à une communication et à un partage d'expériences sans précédent. L'humain développe sa compassion pour l'autre. Le contexte axiologique s'est grandement modifié depuis l'époque qui a vu naître les écrits des philosophes des Lumières.

Dans son ouvrage *Époques de la nature*, paru en 1778, le naturaliste français Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon, invite le lecteur à comparer la nature brute avec la nature cultivée : « Comparez les petites nations sauvages de l'Amérique avec nos grands peuples civilisés ; comparez même celles de l'Afrique, qui ne le sont qu'à demi ; voyez en même temps l'état des terres que ces nations habitent, vous jugerez aisément du peu de valeur de ces hommes par le peu d'impression que leurs mains ont faites sur leur sol »<sup>258</sup> Paradoxalement, le modèle de civilisation qui se répand dans le monde est largement issu de comportements individuels qui seraient jugés aujourd'hui non-éthiques par la civilisation contemporaine.<sup>259</sup> Bien que les valeurs de diversité culturelle promues par les Nations unies soient aux antipodes des programmes politiques de l'époque colonialiste, qui ont engendré des génocides réels et culturels, il n'en demeure pas moins que ces institutions portent le poids du

<sup>258</sup> Buffon (1819), p.177

<sup>259</sup> Une civilisation ancrée dans la valorisation de la transformation de la terre par l'homme et dans la domination. Morito mentionne par exemple *œdificare* au Moyen-Âge et, plus tard, la croyance envers la destinée manifeste des Américains.

passé. Devant de telles origines, peut-on espérer que la société mondialisée émergente adopte une quelconque éthique écologique?

La transition vers le paradigme scientifique émergent est l'occasion indiquée pour repenser les valeurs d'une société écologique sans imposer ces valeurs à la société libérale avant que le contexte ne permette une transition harmonieuse. Le défi des organisations internationales réside précisément dans l'harmonisation d'une vision pluraliste qui respecte la diversité identitaire. Au même titre que la méthode scientifique, par convention épistémologique, renforce le réductionnisme et exclut systématiquement les formes de savoir complémentaires, la communauté internationale renforce la domination en place et exclut systématiquement les plus marginalisés. Reconnaissant cette faille inhérente, les institutions ont mis en place des approches pour donner une voix à ceux qui n'en ont pas. L'approche préconisée par les organisations internationales, celle par intervenants, se veut inclusive et tente de faire entendre le maximum de voix. Cette approche vise à couvrir toutes les perspectives par le biais de représentants. Cependant qu'elle s'assure de maintenir l'équilibre économique, la communauté internationale, en toute conscience, délègue aux ONG, représentants non élus des sans voix, la tâche colossale de pallier aux externalités négatives du système.<sup>260</sup> Outre l'aspect anti-démocratique du processus dont la légitimité est discutable, la communauté internationale ne se préoccupe pas de s'assurer que les différents efforts entrepris s'orientent vers le maintien de l'équilibre qui soutient la vie. Toutefois, cette recherche d'inclusion contribue à un profond déséquilibre : elle surreprésente les plus dominants et néglige les plus marginalisés. D'une part, elle force la représentation des lobbys industriels qui, au même titre que les ONG, réclament à être entendus, renforçant du même coup les alliances entre la classe industrielle et la classe politique.

D'autre part, elle laisse inévitablement dans l'oubli ceux qui n'ont pas acquis la reconnaissance morale nécessaire pour être représentés. Elle néglige forcément les plus marginalisés d'entre tous, des humains aux autres formes de vie. Hors, parmi ces plus marginalisés se trouvent des organismes dont la survie est fondamentale à l'être humain. La pyramide biotique de Leopold est éloquente à cet égard : les formes de vie souvent

---

<sup>260</sup> Notons que le terme courant « externalités » ne traduit pas l'ampleur des conséquences du système, car ce sont en fait des « internalités », soient des impacts inhérents à l'organisation en place.

considérées inférieures sont paradoxalement celles qui jouent le plus grand rôle dans le maintien de l'équilibre biotique terrestre. Dans un tel système, il pourrait s'écouler un important délai avant que les bactéries ne soient représentées aux Nations unies. «Rather than introducing ethical principles somewhere down the line when conflicts arise in a negotiation or hearing process, a sense of ethical responsibility needs to operate from the beginning to ensure proper representation of the whole and the silent.»<sup>261</sup> Qu'elle soit intraétatique, interétatique ou même diachronique, l'inéquité est inhérente au système en place qui est bâti à l'extérieur de ses fondations écologiques. Ces dernières, même ignorées, viennent toutefois freiner la perpétuation de ce système et chambranlent ses piliers fragiles comme en fait état l'étude fragmentée de la situation environnementale mondiale.

Certains insistent sur l'urgence d'agir pour la protection de l'environnement. En fait, il n'est jamais trop tard pour agir, mais tout délai dans l'acceptation sociale du paradigme écologique contribue à la souffrance humaine et à la dégradation environnementale. Prônant les valeurs libérales, l'humain peut choisir d'ignorer l'avènement du paradigme écologique, mais il ne fera que retarder l'inévitable, intensifiant les impacts avec lesquels il doit et devra conjuguer. Paradoxalement, ces impacts sont contraires aux visées des valeurs libérales. Des processus naturels maintiennent les conditions qui favorisent le développement de la vie dont l'humain fait partie intégrante. Ce sont ces processus qui protègent l'humain et non l'inverse. Il n'en revient pas à chaque individu de faire sa part pour protéger l'environnement. Cet environnement s'autoentretient depuis des millénaires. L'aliénation de la culpabilisation individuelle est peu indiquée pour orienter l'action politique en matière d'environnement. La promotion de la citoyenneté environnementale par les élites politiques et institutionnelles doit être accompagnée d'une transformation du contexte, qui incombe à ces mêmes élites, afin de soutenir les comportements individuels et les habitudes culturelles.

---

<sup>261</sup> Morito (2002), p.197

## CHAPITRE 4 : QUE FAIRE POUR CONCRÉTISER LE MONDE SOUHAITÉ?

Jusqu'à présent, cette vision systémique a dressé le portrait d'un monde complexe, constitué d'un nombre infini de sous-ensembles dont les interactions, intentionnelles ou non, sont multiples et souvent vitales. Si l'analyse des deux questions précédentes se voulait descriptive, les discussions liées à la troisième question « Que faire pour concrétiser le monde souhaité? » sont nécessairement normatives.

### V. ÉPISTÉMOLOGIE : LÉGITIMER LA CONNAISSANCE

La question épistémologique détient un rôle central. Dévoilant progressivement la complexité des phénomènes, la science s'est révélée insuffisante pour leur étude. Il a été démontré, à la section précédente, que les fondements axiologiques de la science s'ajustent en fonction des découvertes scientifiques. Toutefois, ce délai d'ajustement transparait dans l'inertie de l'action politique qui est mal arrimée aux récentes découvertes scientifiques. L'élaboration d'une éthique écologique mutuellement définie se présente en complément à la refonte des fondements scientifiques. Cette section dévoile d'abord le paradoxe scientifique, en ce sens que la méthode scientifique, par son rôle autoritaire, est à la fois à la source des problèmes et inadaptée à l'étude des phénomènes complexes, mais la science, par la légitimation du savoir partagé, est essentielle aux solutions collectives. Il est par la suite question de la transition vers le paradigme écologique émergent dans lequel la raison devient un outil permettant de s'ouvrir aux valeurs conflictuelles. La discussion traite ensuite de la nécessité d'accepter l'incertitude inhérente à l'étude scientifique et de clarifier les idéologies derrière le savoir à partager. Enfin, la section se termine en arguant que l'innovation réelle n'est possible qu'en légitimant ce savoir partagé par une refonte des fondements épistémologiques de la science.

#### *Le paradoxe scientifique : contribuer aux problèmes et aux solutions*

Au XX<sup>e</sup> siècle, Karl Popper (1959) entreprend une réflexion sur la conception de la science, repensant la théorie de Hume et l'analyse de Herschel, qui le mena à sa théorie falsificationniste. Concernant la théorie de la découverte, il s'oppose à l'idée de Hume qui veut que le raisonnement humain fonctionne par induction, soit qu'il extrapole à partir d'un cas particulier pour se faire une idée générale. Au contraire, Popper affirme que le

raisonnement humain fonctionne par déduction, c'est-à-dire qu'il part d'une idée générale pour se représenter un cas particulier. Selon Popper, le progrès de la science se crée en trois étapes : problème, hypothèses, déduction. La science naît d'un étonnement (problème) pour lequel on cherche des explications (hypothèses) pour ensuite les appliquer à de nouveaux cas (déduction). À cette étape, l'infirmité ou la corroboration des hypothèses engendre le progrès.<sup>262</sup> Popper considère que la science est falsificationniste. Elle s'intéresse aux lois générales qui peuvent être exprimées par un quantificateur universel, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas vérifiables, mais elles sont falsifiables. Selon Popper, les lois exprimées par un quantificateur existentiel ne sont pas scientifiques parce qu'elles ne sont pas falsifiables. Elles appartiennent alors au domaine de la métaphysique. La conception de la science de Popper, qui a mené à sa théorie falsificationniste, est donc un processus itératif d'hypothèses et de falsifications qui origine d'un problème et qui engendre le progrès des explications pour le résoudre. Dans la vision de Popper, la science décrit comment le monde n'est pas. Par conséquent, le scientifique travaillerait à prouver qu'il a tort. La science se transformerait par révolutions (en opposition au cumulativisme). Kuhn écrit que Popper : «is convinced that 'growth' occurs not primarily by accretion but by the revolutionary overthrow of an accepted theory and its replacement by a better one.»<sup>263</sup>

Évidemment, la théorie falsificationniste de Popper a été critiquée sous prétexte qu'elle ne permet pas de découvrir la vraie conception du monde, cette théorie n'est donc en elle-même pas falsifiable. Popper réplique en affirmant que sa théorie est normative et qu'elle relève du domaine de la métaphysique. Elle s'oppose à la conception dogmatique de la science qui insinue que la vérité est accessible. Popper valorise la créativité et la critique, et encourage le rationalisme critique voulant que la science ait une valeur même si elle n'est pas vérifiable. Les sciences de l'environnement présentent un défi particulier pour la théorie de Popper, d'abord parce qu'elles impliquent la présence d'un amalgame de sciences variées. Alors que les sciences naturelles s'étudient par échelles de grandeur, les sciences humaines, quant à elles, s'étudient par angles d'approche pour créer différentes disciplines. Partant de la base qu'une discipline prend pour objet d'étude une partie d'un tout et tente de résoudre les problèmes identifiés dans cette sphère, on peut affirmer que l'environnement n'est pas un

---

<sup>262</sup> Chalmers (1999), p.69

<sup>263</sup> Kuhn (1970), p.5

domaine disciplinaire. Il s'agit plutôt d'un domaine transdisciplinaire qui tient compte à la fois du caractère humain et du caractère naturel de la science. Il ne s'agit plus de développer une nouvelle approche à partir de deux disciplines (interdisciplinarité), ni simplement de juxtaposer des explications de différentes disciplines (multidisciplinarité), il s'agit en plus d'intégrer les différentes disciplines entre elles par des chaînes causales (transdisciplinarité).

Dans la perspective de Popper, pour que le falsificationnisme soit applicable, il faut la présence de trois mondes distincts : un monde matériel (constitué d'objets physiques), un monde de représentations (reflétant les états mentaux des humains) et un monde culturel qui représente la rencontre du monde matériel et du monde humain. En regard aux sciences de l'environnement, l'intervention humaine sur la nature appartiendrait au monde culturel. Pour Popper, la science est le processus qui compare le monde culturel au monde matériel. Lakatos écrit que Popper «elaborated better than anybody else before him the cleavage between objective knowledge (in his 'third world') and its distorted reflections in individual minds.»<sup>264</sup> L'humain est donc systématiquement extérieur à la nature et porte sur elle un regard qui lui permet de la transformer pour satisfaire ses besoins. Toutefois, dans les sciences de l'environnement, le monde matériel n'est plus séparé du monde humain, les deux sont intégrés. L'humain ne peut plus intervenir sur la nature sans que celle-ci n'intervienne sur l'humain. Les trois mondes de Popper sont donc réunifiés en un seul monde, à la fois objectif et subjectif. L'incompatibilité de la théorie de Popper avec les sciences de l'environnement réside dans l'impossibilité de refléter leur caractère scientifique en intégrant l'ensemble de leurs dimensions. Puisque selon Popper les théories humaines sont non falsifiables, elles appartiennent au domaine métaphysique.

Conséquemment, comme les sciences de l'environnement intègrent à la fois les sciences naturelles et humaines, celles-ci ne seraient pas falsifiables. Dans la vision de Popper, le progrès dans ce domaine serait donc impossible. Sur l'échelle des quarante dernières années, soit depuis l'intervention des organisations internationales dans le domaine de l'environnement, la théorie de Popper semble s'appliquer. Les sciences naturelles ont permis d'aboutir à une description sans précédent des systèmes biogéochimiques. L'ignorance n'est plus en cause. Par contre, dans les sphères sociales, politiques et économiques, les mêmes débats refont inlassablement surface.

---

<sup>264</sup> Lakatos (1978), p.110

Le schème de pensée scientifique est en grande partie déterminé par l'influence des théories socialement acceptées. Usant de l'esprit critique mis de l'avant par Popper, il importe de remettre en question son hypothèse métaphysique du progrès révolutionnaire voulant que la science évolue vers une amélioration continue, comme si elle ne pouvait régresser. À titre d'exemple, le concept de l'entropie illustre bien la distortion que peut engendrer une nouvelle conceptualisation faisant fi du domaine d'applicabilité des lois scientifiques. D'une mesure de dispersion de l'énergie en physique, l'entropie est devenue une mesure du désordre en statistique.<sup>265</sup> Alors que dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle les interprétations des phénomènes étaient uniquement mécaniques, elles deviennent également statistiques. L'explosion des travaux statistiques entraîne l'émergence d'une nouvelle discipline, les théories de l'information.<sup>266</sup> La nouvelle physique engendre une transformation profonde de la conceptualisation des phénomènes.

Néanmoins, la quête de la loi universelle se poursuit. Einstein a vainement tenté d'intégrer ses théories en une loi unique permettant de lier tous les phénomènes physiques. Les recherches se poursuivent activement pour établir une théorie du tout, visant à intégrer les découvertes d'Einstein, soient la loi générale (expliquant la gravité à une échelle interstellaire) et la loi spéciale (expliquant la mécanique quantique à une échelle atomique), bref une théorie qui transcenderait les échelles d'applicabilité. Mais il n'est pas encore scientifiquement prouvé qu'on peut passer d'une sphère d'applicabilité à une autre en utilisant les mêmes lois scientifiques, ce qui a pourtant été fait à grande échelle dans les milieux scientifiques. L'étude des systèmes complexes en environnement s'effectue sur différents niveaux fort distincts, parfois ontologiques, parfois épistémologiques. Dans ce dernier cas, il faut d'abord s'entendre sur les caractéristiques du système, un processus qui relève directement du monde de représentations défini par Popper. Même si les possibilités de désaccords sont infinies, la réalité ontologique, le monde matériel de Popper, persiste. La science, par son idéalisation des calculs probabilistes, n'est pas ancrée dans la réalité biogéophysique, elle ne tient pas compte de l'irréversibilité des phénomènes et de ce fait, contribue à l'accélération du processus de

---

<sup>265</sup> Einstein démontra par la suite que les phénomènes physiques macroscopiques sont l'aboutissement de mouvements microscopiques aléatoires d'un nombre fini de composants indépendants localisés dans l'espace. Il utilise la notion de quanta développée par Planck pour lier les particules de matière et leurs radiations. (voir Norton, 2005)

<sup>266</sup> Les travaux de Wiener (1948) et de Shannon (1948) contribuent à cette nouvelle discipline.

dégradation environnementale inhérent au système économique contemporain. Néanmoins, il ne faut pas abandonner la science pour autant, puisqu'elle détient la force de révéler ses propres lacunes, il faut plutôt renforcer les liens entre une nouvelle science et une politique ancrée dans l'éthique écologique, bref construire un nouveau paradigme scientifique.

### ***La transition vers le paradigme écologique émergent***

Remettant en question la transmission du savoir par l'autorité et limitant par son scepticisme rigoureux les sources de connaissance, la science est un moyen efficace pour légitimer la quête de vérité. Ainsi, la rage des dieux n'est plus évoquée pour justifier la maladie. De même, l'âge de la Terre ne dépend plus de l'autorité biblique. Toutefois ces standards de rigueur qui confèrent aux données scientifiques leur force et leur légitimité, soient la clarté, la parcimonie et la précision, font de la science contemporaine un outil incomplet pour aborder les phénomènes dynamiques complexes. L'étude scientifique homogénéise inévitablement les pratiques en déracinant les phénomènes du lieu où ils opèrent. L'objectivité et la rigueur méthodologique requises occultent les particularités contextuelles. L'objet doit systématiquement être déconnecté du contexte, alors qu'en environnement, le contexte est partie intégrante de l'objet d'étude. La méthode hypothético-déductive, qui implique le contrôle des conditions initiales, la répliquabilité et la transférabilité des résultats, ne s'accorde pas avec l'étude à grande échelle des écosystèmes et de la biosphère. Ces conditions font de la science un outil mal adapté à l'étude des phénomènes environnementaux qui sont nécessairement en lien avec leur contexte et qui exigent une sensibilité aux particularités du milieu et aux relations biotiques. Afin d'émettre des hypothèses falsifiables sur le fonctionnement de l'ensemble, il faudrait d'abord faire appel à l'intuition, la métaphysique ou l'alchimie, des outils que la science vise à éliminer. La science est microscopique, elle s'attarde à préciser les détails. Comme dans la vision macroscopique de Rosnay (1979), la complexité appelle à se reculer, à regarder l'ensemble duquel on fait partie. Le statut de l'observateur objectif, fondamental à la science, ne tient plus. En somme, la science étudie des systèmes fermés dont les conditions initiales sont connues et les expériences répétables. Les écosystèmes ne peuvent être isolés les uns des autres, ce sont des systèmes ouverts.

En raison de l'incertitude inhérente à l'étude des phénomènes complexes, il résulte que les analyses scientifiques sont constamment mises à rude épreuve au sein même de la communauté scientifique. Souvent, le statu quo politique est maintenu puisque certains voient dans cette opposition un exemple que les théories scientifiques dominantes (par exemple la théorie des changements climatiques) finissent pas être falsifiées, comme ce fut le cas pour le système géocentrique. Il se peut, en revanche, que ce soit plutôt le système de valeurs dominant qui soit en train d'être falsifié. Cette résistance peut être perçue comme la preuve que nous assistons à une transition de paradigme scientifique, tel que décrit par Kuhn. Confrontée aux conséquences de sa vision du monde, la société contemporaine est forcée, pour ou contre son gré, à entrer dans un paradigme écologique. Au même titre que l'univers ne sera plus jamais géocentrique, le monde ne sera plus jamais un simple puits de ressources illimitées. Toutes les transitions de paradigme, de Ptolémée à Newton en passant par Copernic, se sont étalées sur plusieurs siècles, en raison de l'inertie de la réflexion humaine, cette résistance au changement. Il y a fort à parier que la civilisation contemporaine n'est pas différente de celles qui l'ont précédée. Autrement dit, la connaissance scientifique se transforme plus vite que son rythme d'intégration dans la société. Sans compter que les révélations scientifiques ne sont pas systématiquement mises en œuvre sur le plan politique où on ne semble pas prêt à s'enrichir de l'expérience passée pour s'adapter rapidement aux récentes observations scientifiques.

Le paradigme écologique émergent confronte la science à ses propres limites, comme la religion fut confrontée aux siennes face à l'explication de la complexité. Appeler à davantage de science sans en revoir les fondements, c'est se périlcliter dans un cercle vicieux. Au même titre que la religion doit s'adapter aux découvertes de la science plutôt que de les nier, la science doit s'adapter aux nouveaux éléments de la connaissance. Pour Morito, il y a plusieurs niveaux d'explication : un niveau mécanique, physique et chimique; un autre niveau organisationnel au niveau de l'organisme; et un autre niveau écosystémique pour l'ensemble. Il y a une dépendance mutuelle entre ces niveaux. Ainsi, s'interrogeant sur le rôle de la capacité humaine de raisonnement, Morito sent le besoin de redéfinir le concept de raison, la motivation principale de l'investigation scientifique. «A far more sensible way to understand rationality would be to see it as a tool for attuning us to the complexities and tensions that

arise in the human-environment relationship.»<sup>267</sup> La rationalité n'est plus une incursion perpétuelle dans les détails du fonctionnement, elle apparaît plutôt comme l'instrument d'intégration des oppositions, un outil pour affiner la compréhension de nos dépendances à travers une pensée dialectique qui permet de s'orienter quand les informations semblent conflictuelles. La raison devient le moyen pour internaliser la notion de globalité et d'interdépendances oppositionnelles. Faisant allusion à l'ouvrage de Brennan «Thinking about Ecology», Morito invite à penser écologiquement. «When we understand that ecology becomes a foundation for thought, it would be better to use the locution 'thinking ecologically,' rather than 'thinking about ecology.' [...] The shift means that ecology is not treated merely as another subject matter but as a foundation for reshaping our world view.»<sup>268</sup>

### ***Savoir partagé : accepter l'incertitude et clarifier les idéologies***

Un jour peut-être, la science suffira pour orienter la praxis en fonction des processus biotiques, mais pour l'instant, elle est incomplète. D'ailleurs, l'intégration de la théorie du chaos au sein de la science contemporaine a eu pour effet de considérer le désordre au sein des systèmes et non seulement l'ordre prévalent dans la dynamique newtonienne. Les théories de la complexité et des systèmes adaptatifs qui en ont découlé conduisent progressivement à l'acceptation de l'incertitude scientifique. «Unpredictability is an essential property of ecosystems; so the very nature of the object of study in ecology resists the clear and systematic descriptions that science strives to achieve.»<sup>269</sup> Paradoxalement, le fait que la science réductionniste a permis d'aboutir à la conclusion que la réduction est insuffisante est un élément favorable à la démarche scientifique, une étape dans son évolution qui justifie sa transformation. Dans les processus décisionnels, le recours incessants aux indicateurs et aux mesures quantitatives est un vestige d'une forme de pensée scientifique ordonnée. Par ailleurs, les travaux du GIEC démontre un transfert vers la science probabiliste, laquelle présente ses découvertes et affirmations sous forme de probabilités. Mieux adaptée aux exigences de la nouvelle science, cette manière de procéder semble ouvrir la voie aux débats, mais se voit tout de même confrontée à la résistance. Dans le milieu médiatique, la notion

---

<sup>267</sup> Morito (2002), p.80

<sup>268</sup> *Ibid.*, p.80

<sup>269</sup> *Ibid.*, p.78

d'objectivité incite à analyser également les deux côtés de la médaille, ce qui donne lieu à des documentaires comme «La Grande arnaque du réchauffement climatique».<sup>270</sup> Lorsqu'il y a « consensus » scientifique, est-ce scientifique d'explorer l'autre côté de la médaille sans mentionner que cette vision représente une faible minorité? Dans le cas des changements climatiques, il est possible de critiquer la méthode épistémologique des analyses scientifiques, mais difficile de remettre en question la conclusion ontologique.

Il n'y a pas de façon idéale de faire de l'investigation scientifique sans verser dans le politique. Les décisions collectives dépendent d'un savoir partagé, incertain et fragile, qui utilise la science pour exprimer davantage un point de vue que la vérité recherchée. Pour prendre la décision adéquate, faut-il privilégier l'intelligence du nombre ou favoriser l'expertise? L'opinion populaire ne détient pas nécessairement la vérité tout comme les consensus ne sont pas toujours significatifs. En revanche, les experts ont parfois des points de vue diamétralement opposés. Le développement de la science a créé deux types de connaissances : l'expertise et l'opinion. Chacun a droit à son opinion, mais ne possède qu'une seule expertise. Dans la méthode scientifique actuelle, la compréhension des processus biogéophysiques ne peut que passer par le partage de connaissances et d'expériences. Puisque c'est l'amalgame de visions microscopiques qui a conduit à l'image macroscopique de la complexité, les débats d'idées et les échanges sont fondamentaux à ce processus. Si la science devient l'arène du débat politique pour ou contre l'action, la crédibilité du processus d'échanges est minée. La science continue pourtant de camoufler ses idéologies sous des données quantifiées comme s'il s'agissait d'un gage d'objectivité. Après plusieurs décennies de combats mathématiques, la science est mûre pour s'ouvrir au débat axiologique. Concrètement, les mots doivent remplacer les chiffres pour clarifier les idéologies.

Néanmoins, la science n'est pas monolithique, elle s'ajuste tranquillement aux récentes découvertes. Il y a peut-être un parallèle à faire entre les études des sciences naturelles ayant pour objets les phénomènes physiques (qui ont mené au développement de l'écologie) et les études des sciences psychologiques ayant pour objet les phénomènes mentaux de l'esprit humain. Dans le cas des phénomènes naturels, l'étude réductionniste a mené aux théories de

---

<sup>270</sup> *The Great Global Warming Swindle*. [En ligne] : <http://www.greatglobalwarmingswindle.co.uk/>

la complexité, forçant l'observateur à élargir son regard. Dans le cas des phénomènes psychologiques, après les échecs de certaines théories racistes soi-disant scientifiques, en plus de s'enfoncer plus avant dans les suppositions sur la complexité du fonctionnement mental, la science s'ouvre lentement vers une voie nouvelle qui étudie les effets de l'absence de pensées.<sup>271</sup> Les recherches sur la complexité des phénomènes physiques et mentaux sont en quelque sorte un prolongement de la pensée moderne qui remet en doute les dualismes d'où origine la science, engendrant paradoxalement sa séparation d'avec la métaphysique. « In the development of recent philosophy nothing is more conspicuous than the tendency to abandon the dualism—the very foundation of the earlier metaphysics—embodied in such contrasted conceptions as "appearance" and "reality," "matter" and "spirit," "object" and "subject," "body" and "mind." »<sup>272</sup> La science de la complexité ne fait pas que délaisser les dualismes, elle entrevoit la possibilité de leur intégration. Toutefois, par son incursion dans les dédales de la connaissance, la méthode scientifique présente le biais d'aboutir systématiquement à la vision d'un monde complexe. Les solutions qui en découlent s'orientent ainsi vers la complexification.

### ***GIE : innover en s'appuyant sur un savoir partagé valide***

Arthur Tansley, scientifique pionnier dans le domaine de l'écologie, jugeait que toute recherche scientifique se justifiait d'elle-même puisqu'elle contribuait à l'élaboration de la science, une science qui visait essentiellement la simplification de la complexité. « If we can make some progress in reducing the bewildering complexity of mental phenomena to something like order, if we can get a clearer insight into their relationships, the means by which we obtain these results are fully justified. »<sup>273</sup> Il n'est plus aussi évident que la science contemporaine se suffit à elle-même. Étant de plus en plus liée au développement technologique et aux processus décisionnels, le rôle de la science revêt une dimension morale que sa structure lui permet difficilement d'accomplir. « We need to shift our thinking to accord with the idea of the world as process and to shift our epistemology to anticipate

<sup>271</sup> Par exemple, les travaux de John Kabat-Zinn ou ceux du *Mind and Life Institute* démontrent que les sphères de recherches scientifiques s'élargissent.

<sup>272</sup> Tansley (1920), p.19

<sup>273</sup> *Ibid.*, p.22

having to shape what we count as knowledge by holistic and richly textured concepts that admit opposition and ambiguity.»<sup>274</sup>

L'objectif est de favoriser l'innovation réelle, c'est-à-dire harmonieuse aux écosystèmes qui soutiennent la vie, plutôt qu'un développement effrené. Ce n'est pas davantage de science qui permettra aux décideurs d'orienter leurs politiques. En matière de points de vue, la théorie de l'évolution ne semble pas s'appliquer. Les questionnements philosophiques récurrents démontrent que «life is also a question the universe poses to itself in the form of a human being.»<sup>275</sup> Les décideurs ne doivent pas limiter l'étendue de leurs questions, car si la science renseigne sur le « quoi? » et la technologie répond au « comment? », il n'en demeure pas moins que l'organisation sociale de la civilisation vise davantage à répondre au « pourquoi? », en gardant à l'esprit la relativité des échelles spatiale et temporelle. Tout en reconnaissant que le local est le seul véritable lieu et que le présent est le seul véritable instant, la notion d'espace de Vernadsky et la ligne de temps de Darwin apportent une dimension d'ouverture lorsqu'il s'agit de répondre au « où? » et au « quand? »: travailler pour le local dans le présent tout en étant conscients de la biosphère et de l'évolution. Sans cette ouverture, les solutions proposées aux problèmes contemporains, s'attaquant essentiellement aux symptômes, contribuent souvent à exacerber la cause profonde.

L'histoire révèle qu'il faudra du temps pour admettre l'incertitude inhérente à l'étude scientifique. Pour cette raison, le maintien du statu quo ne doit pas s'appuyer sur le constat de cette incertitude. Pour le respect des peuples et de la terre qui les nourrit, compte tenu des limites contemporaines de la méthode scientifique, la science ne peut être la seule méthode employée dans l'étude de la biosphère et dans la justification des politiques publiques. Les organisations internationales doivent élaborer un processus légitime qui puisse compléter la science tout en accélérant la transition vers le paradigme écologique. Le moyen préconisé ici pour y parvenir est celui de l'élaboration d'une éthique écologique imposée aux organisations internationales.

---

<sup>274</sup> Morito (2002), p.86

<sup>275</sup> Margulis et Sagan (1995), p.176

## VI. PRAXÉOLOGIE: AGIR ENSEMBLE POUR CHACUN

Cependant que les gouvernements nationaux, dans leurs mandats succincts, s'attaquent essentiellement aux problématiques locales et contemporaines, les organisations internationales s'activent à promouvoir l'expansion du modèle industriel. Il reste alors très peu d'énergie consentie à la gestion globale des impacts, à la fois environnementaux, sociaux et économiques, liés à ce modèle. On ne peut à la fois promouvoir l'actuel modèle de développement de croissance infinie, une éthique basée sur l'équité entre les peuples et la diminution de la pauvreté, de même qu'un environnement sain. Bien que les valeurs promues par les organisations internationales soient paradoxales, les États ont choisi de promouvoir chacune d'elles en vase clos, en négligeant les répercussions de l'une sur l'autre. Par le biais de l'OMC d'une part, des Objectifs du Millénaire pour le développement, de l'autre, et enfin des trois conventions de Rio, les États s'attaquent à chaque problème en contribuant à l'autre par sa solution.

Les sections précédentes, descriptives, visaient à élaborer un cadre de vision du monde pour les organisations internationales afin qu'elles puissent orienter leurs actions vers leurs objectifs. Cette vision systémique sera complétée ici par une section prescriptive qui vise à fournir des recommandations pour la gestion des objectifs conflictuels. Bien sûr, il ne s'agit pas de fournir une marche à suivre, puisque chaque organisation travaille vers son propre but. Toutefois, la justification de l'existence des organisations internationales a été établie sur un constat purement éthique : elles ont été créées pour maintenir la prospérité pour tous dans un contexte de sécurité. Si celles-ci ne sont pas en mesure d'orienter la gouvernance mondiale vers cet objectif de prospérité pour tous, alors elles n'ont tout simplement pas de raison d'être.

Cette section invite les élites de la gouvernance internationale à l'action en repensant la prospérité pour favoriser le développement et la mise en œuvre de nouveaux modèles associatifs qui puissent s'harmoniser aux systèmes qui soutiennent la vie. D'abord les organisations sont invitées à substituer la pensée magique par une pensée constructive, puisque : i. la dégradation environnementale est inhérente au système économique contemporain; ii. la civilisation est en elle-même une quête de justice; iii. le positivisme, capital à la praxis, doit être ancré dans l'espoir envers le présent. Les organisations sont ensuite invitées à reconnaître les défis pour une gouvernance améliorée, agir pour le maintien de l'équilibre biotique en protégeant et en restaurant et à élaborer de nouveaux modèles associatifs pour repenser la prospérité.

### *Substituer la pensée magique par la pensée constructive*

En 1949, Leopold constatait déjà une désorganisation quasi-mondiale de la terre, les différents territoires ayant divers degrés d'atteinte. Depuis leur création, les organisations internationales en environnement n'ont fait que confirmer ce portrait. Le constat de leurs accomplissements depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale est qu'elles semblent travailler à assurer leur pérennité, intensifiant sans cesse la nécessité de la gouvernance. La multiplication des traités environnementaux et l'inertie bureaucratique qui en résulte est un effet de cette gestion des symptômes par la gouvernance, plutôt que de tenter de traiter les causes. Comme le médecin qui ne craint pas de manquer de travail en prônant la santé, les organisations internationales ne doivent pas craindre de devenir inutiles en prônant l'autonomie des communautés. Les organisations internationales en environnement doivent d'abord se demander pourquoi le même message doit être constamment renouvelé alors que les tendances démontrent que la dégradation s'intensifie.

### *La dégradation environnementale est inhérente au système économique contemporain*

En 2001, une étude de l'OCDE (Maddison, 2001) visait à évaluer les facteurs de succès économique des pays développés et à identifier les obstacles au développement économique des pays en développement (PED) de façon à déterminer la part de responsabilité des politiques occidentales reliée à cet écart. Selon l'auteur, les avancements en matière de revenu par habitant et d'espérance de vie au cours du dernier millénaire sont attribuables à trois facteurs principaux : l'établissement sur des terres fertiles; les mouvements de capitaux et les échanges internationaux; et l'innovation technologique et institutionnelle. Toutefois, ces avancées ont un coût, à la fois économique et environnemental, reflété par le dilemme des sociétés contemporaines : choisir entre l'expansion du commerce pour le développement et la protection de l'environnement. L'un exclut-il l'autre? Pour répondre à cette question, un fossé s'est creusé, à l'intérieur même des nations entre les divers groupes sociaux, mais aussi et surtout entre ces nations, essentiellement entre celles du Nord et celles du Sud. Mais la transformation rapide des nouvelles alliances interétatiques prouve que ce clivage est ancré dans la dichotomie entre richesse et pauvreté.

Aucun économiste n'oserait mesurer le progrès d'une entreprise en calculant la croissance du capital qu'elle dépense sans tenir compte de ses revenus. C'est pourtant la façon dont le progrès économique global est évalué. Tout système économique doit impérativement être ancré dans une base biogéophysique (le rapport de l'OCDE le prouve, notamment par la nécessité de s'établir sur des terres fertiles). C'est un impératif non négociable. La notion du développement contient deux variables : un aspect matériel qui doit être équilibré en rapport aux systèmes qui soutiennent la vie; et un aspect social qui concerne l'échange. Seul l'échange peut croître indéfiniment. La richesse ne peut provenir d'un système spéculatif. L'argent est l'aboutissement de l'évolution des processus d'échange. On ne cherche plus à maximiser les échanges, on cherche à maximiser l'argent. Comment l'argent en est-il venu à posséder une valeur en lui-même, supplantant l'échange duquel il dérive? Tout échange monétaire (qui transfère la valeur d'un service en argent) peut avoir pour effet de mener à la dégradation environnementale (c'est-à-dire échanger de l'argent pour favoriser le développement matériel).

En 2008, suite à la crise financière internationale, le Président de l'Assemblée générale des Nations unies a commandé la Commission d'experts sur la réforme du système financier et monétaire international, de nouveau présidée par Stiglitz, dont le rapport a été publié en 2009. Les impacts de la crise, directement ressentis dans les pays de l'OCDE, forcent une action rapide. Déplorant le manque d'imputabilité politique, le Président de l'Assemblée générale attribue cet échec au système lui-même et à ses mécanismes institutionnels. «An economy is a man-made ecology, or rather the man-made part of our larger ecology of interaction between the man-made and natural worlds. Together the man-made ecology and the natural ecology sustain – or destroy – the conditions of life.»<sup>276</sup> Ce nouveau langage, ancré dans un mea culpa institutionnel, reflète la prise de conscience des élites qui élaborent ces politiques et mesures qui ont des répercussions dans tous les recoins du monde. Pendant que la communauté internationale s'attarde à gérer les symptômes, les causes sous-jacentes des complications des interrelations économiques et écologiques doivent être abordées puisque leurs impacts cumulatifs s'exacerbent avec le temps. «To date, there has been little effort to coordinate international responses to the crisis. Reactions in almost all countries have been

---

<sup>276</sup> Stiglitz *et al.* (2009b), p.8

simply to launch national recovery programs.»<sup>277</sup> La complexité de la problématique économique/écologique peut avoir pour effet de renforcer le protectionnisme étatique dans un monde globalisé, un contexte qui exige pourtant une cohésion d'ensemble sur le plan de la gouvernance internationale.

*La civilisation est en elle-même une quête de justice*

Pendant ce temps, tout un chacun se préoccupe à juste titre de l'entreprise personnelle que représente son existence, son sentiment de sécurité reposant sur la présomption que l'accès continu aux ressources est assuré parce que quelqu'un voit à l'harmonie d'ensemble. À cheval donné on ne regarde pas la bride, mais qui, au juste, tient les rênes? Nous avons vu que le chemin vers la mondialisation a été complexe et parsemé de ruptures dans sa continuité naturelle. L'histoire de la désunification de la science s'est déroulée au rythme des révolutions (verte, copernicienne, scientifique, industrielle et informationnelle). De Ptolémée à Einstein aux groupes de recherche contemporains, la science s'est lentement dissociée de la philosophie, puis de la religion, pour devenir le projet central de la modernité, la quête de vérité devenue quête de progrès. D'instrument d'accès à la connaissance, la science est devenue un outil de justification de l'action politique, d'avancement technologique et de croissance économique.

Le survol historique a illustré la disparité des rythmes entre l'existence humaine et la transformation de son environnement physique. Cette disparité a permis à l'humain de conquérir temporairement son environnement, de se déclarer maître de la nature. D'un point de vue macroscopique, on observe des catégories de transformations qui semblent opérer en vase clos : la terre par ses cycles biogéochimiques; le vivant par l'évolution; la civilisation par l'établissement de régimes politiques, par les guerres et par les maladies (pandémies); le progrès économique par l'accumulation de richesse et l'acquisition matérielle grâce à la technique; et, enfin, ce qui pourrait être qualifié d'esprit global par le développement des idées, des connaissances, des arts et des croyances. D'un point de vue microscopique à l'échelle d'une vie, sans l'accumulation de la connaissance, un seul être n'est pas en mesure de percevoir les transformations du contexte dans lequel il existe. L'individu, pour qui ces catégorisations organisationnelles sont invisibles, représentant l'interconnexion entre celles-ci, est pourtant l'agent de leur évolution.

---

<sup>277</sup> *Ibid.*, p.45

Il fallut d'abord certains individus pour sonner l'alarme face au contexte émergent. Né de l'exubérance de l'après-guerre en Occident, l'alarmisme des années 70, visait, de prime abord, à contrer la pensée magique, mais cet alarmisme a pris l'apparence d'un appel au maintien du statu quo. La catastrophe future mondiale n'arrivera pas; il ne sert à rien d'en anticiper les impacts et les bénéfices potentiels. C'est peut-être la banalité du constat de la dégradation environnementale, dans une époque en manque de révolutions, qui complique la mise en œuvre des organisations internationales. Depuis le début des temps, la terre assure le maintien de son intégrité. «This almost world-wide display of disorganization in the land [...] never culminates in complete disorganization or death. The land recovers, but at some reduced level of complexity, and with a reduced carrying capacity for people, plants, and animals.»<sup>278</sup> Des territoires entiers et leurs populations respectives souffrent déjà et vont souffrir davantage de cette désorganisation de l'environnement mondial. Et davantage encore si les organisations internationales persistent à soigner temporairement les symptômes par ce qui contribue à la maladie.

Tous ces appels à une réévaluation de la société, du nombre de sa population en passant par sa surconsommation, mènent aux premières tentatives de GIE par la tenue, en 1972, à Stockholm, de la Conférence des Nations unies sur l'environnement humain. Dans la foulée de sa préparation, le rapport *Only One Earth* a proposé des stratégies dont certaines ont été institutionnalisées.<sup>279</sup> Depuis, un réseau de communication sans précédent a été établi pour assurer la surveillance terrestre et l'accumulation et l'analyse des données sur l'état environnemental. De plus, tel que le souhaitait le rapport, la plupart des connaissances scientifiques ont été converties en actions par le biais de conventions, traités et programmes, chacun traitant d'une problématique particulière, dont le nombre a crû incessamment pour s'ajuster aux défis croissants. Quarante ans plus tard, ce rapport se lit avec autant d'actualité sur la question environnementale. Des problèmes spécifiques ont été réglés ou déplacés, tels que le plomb dans l'essence et les pluies acides en Amérique du Nord, mais l'enjeu majeur d'un développement matériel sans limites sur une planète finie n'est pas abordé. Quarante ans plus tard, le fait que ni la catastrophe appréhendée au Nord ni le changement de mentalité ne soit advenu semble aujourd'hui le frein majeur à une mouvance vers l'action. Dans cette

---

<sup>278</sup> Leopold (1949), p.219

<sup>279</sup> Ward et Dubos (1971)

optique, il semble futile de continuer à décrier l'avènement d'une catastrophe irréversible. De même, il semble inutile de s'illusionner en attribuant à l'avenir une potentielle conscience. Il apparaît plus constructif d'observer les tendances : «Perhaps the most serious obstacle impeding the evolution of a land ethic is that fact that our educational and economic system is headed away from, rather than toward, an intense consciousness of land.»<sup>280</sup> Au final, il semble que les différentes visions du monde doivent surmonter un clivage en s'accordant sur une orientation commune. D'ici à ce que la pathologie des humains soit guérie, la terre et les peuples qu'elle soutient devront conjuguer avec ses symptômes.

*Le positivisme capital : de la crainte de l'avenir à l'espoir du présent*

Il a été mentionné que les institutions internationales, depuis leur création, fonctionnent selon une perspective combinant alarmisme et optimisme. Toutefois, l'institutionnalisation de cette perspective semble scindée en deux : le caractère alarmiste est reflété par l'important réseau de suivi et de surveillance de la situation mondiale, alors que les processus décisionnels reflètent le caractère optimiste. Agissant sur deux fronts parallèles, les organisations internationales observent d'un côté la dégradation, tandis que de l'autre elles se font porteuses d'espoir en décidant de proliférer un modèle d'affluence. Ce constat paradoxal est la preuve que les entités organisationnelles ne sont pas vivantes, elles ne peuvent pas apprendre de leurs observations et de leurs erreurs. Les êtres vivants se transforment dans un processus dialectique qui s'oriente vers la synthèse de l'information conflictuelle. Pour les organisations, un mécanisme doit être mis en place pour que l'action reflète l'observation.

Il est temps pour les organisations internationales de délaissier la pensée magique, le positivisme aveugle et le catastrophisme. Nous avons démontré l'importance du présent dans la continuité de la ligne du temps de même que l'importance du local dans la continuité de la biosphère. Il est impossible, et peut-être même indésirable, de chercher à prévenir les altérations du sol et de l'environnement, celles-ci font partie de la succession. Entre-temps, il importe toutefois de réorienter l'actuel développement technologique de façon à contribuer à une réelle innovation, fondamentale aux processus vivants. En ce sens, le génie humain n'est pas appelé à s'éteindre, au contraire, il est appelé à s'émanciper. Le développement

---

<sup>280</sup> Leopold (1949), p.223

technologique doit être guidé par une éthique écologique implicite et non vers le seul objectif du profit. Ainsi, s'il existe une solution plus simple pour accomplir la même tâche, la solution la plus simple est à privilégier. En appliquant le rasoir d'Okham au développement technologique, c'est la bêtise, et non l'innovation, qui est limitée. La gouvernance est invitée, dès maintenant, à promouvoir un nouveau modèle de développement technologique.

### *Reconnaître les défis pour une gouvernance améliorée*

Aux lacunes communément dénotées à propos du système de gouvernance (inertie, duplication du travail; manque de cohérence, de transparence et d'imputabilité; manque de ressources financières) il faut ajouter l'inégalité du pouvoir décisionnel et l'inégalité dans la redistribution de la richesse, un état de fait consensuel dont les causes semblent pourtant mal comprises.<sup>281</sup> Ces inégalités soulèvent des questions de légitimité d'un point de vue décisionnel. Même si à l'OMC un vote est attribué à chaque État, à la Banque mondiale et au FMI, le pouvoir décisionnel est accordé au prorata des contributions financières. Il en résulte que ces institutions sont gérées par les pays industrialisés. Il en est de même dans plusieurs autres forums financiers. « In fora such as the Bank for International Settlements (BIS), the Financial Stability Forum (FSF), and the Basel Committees, there is no pretension of global membership or even representation, although their rules impact all countries. In addition, private standard setting bodies, such as those for auditing and accounting, also formulate international policies. Governance is an issue of justice as well as effectiveness. » De plus, sans les moyens des pays développés, les PED, principalement les pays les moins avancés, ne sont souvent pas en mesure de mettre en œuvre les politiques des institutions internationales. Les organisations internationales ne semblent pas encore prêtes à fournir des outils qui favoriseront un développement réel dans les PED. Parmi les nombreux autres défis auxquels est confrontée la gouvernance, nous abordons ici les problématiques : du savoir, des nuisances, du travail, et du gaspillage.

---

<sup>281</sup> Certains attribuent la dégradation de l'environnement à la pauvreté, comme étant les deux facettes d'une même problématique, voir [En ligne] : <http://www.globalissues.org/article/425/poverty-and-the-environment>. À l'opposé, d'autres y voient l'œuvre des riches, la pauvreté étant une conséquence de leur exploitation des richesses, voir Kempf (2007).

### *Le savoir reconsidéré*

Sur le plan scientifique, les organisations devront s'ouvrir à de nouvelles formes de savoir, ce qu'elles ont déjà commencer à reconnaître et à faire. Sans renier les connaissances universelles, cela passe par une revalorisation des savoirs traditionnels, des savoirs indigènes et des savoirs locaux qui sont souvent plus à même d'être en lien avec leur environnement (par exemple en ce qui a trait aux médecines alternatives, aux habitudes alimentaires, etc.).<sup>282</sup>

La connaissance, le partage des idées, est fondamentale à la science, qui cherche à dresser un portrait juste de cette réalité. Peut-être que cette connaissance n'est effectivement pas fondamentale à la vie, comme l'affirmait Fukuoka, mais elle est un moyen que ce sont donné les humains pour communiquer. La connaissance doit de ce fait surpasser la science, puisque ce que la science ne parvient pas à prouver n'est peut-être qu'une preuve de ses limites. La science ne doit pas jeter du revers de la main ce qui lui échappe, elle doit plutôt investiguer davantage. Elle peut également admettre qu'il y a parfois des limites aux explications. Le défi des organisations internationales s'apparente à celui des magistrats à la cour suprême, elles doivent jauger la connaissance, trier le bon grain de l'ivraie sans s'ancrer dans une science étroite.

### *La nuisance réintégrée*

Dans le système axiologique libéral, les nuisances sont perçues comme une entrave à l'épanouissement de ce à quoi on accorde de la valeur, et doivent par conséquent être éliminées. La souffrance, la maladie et la mort nuisent à l'épanouissement de la vie. La pauvreté nuit à la prolifération de la richesse. L'inefficacité nuit à la production au travail. Tout ce qui contribue à la dévalorisation doit être éliminé. L'humain valorise l'élimination des nuisances, mais dans cet effort, il se soucie peu des nuisances additionnelles qu'il engendre ainsi. Ceci peut s'expliquer notamment par le fait que le coût de ces nouvelles nuisances est relégué à l'ensemble de la population, alors que l'élimination de la nuisance actuelle apporte un bénéfice personnel. L'intensification des effets néfastes qui incombent à la collectivité en raison de ces nuisances additionnelles précipite par le fait même un questionnement qui amorce un réajustement social, notamment par l'intensification du syndrome « pas dans ma cours ».<sup>283</sup> Tant que ces nuisances seront perçues comme des

<sup>282</sup> Voir par exemple l'article 8j de la Convention sur la diversité biologique (<http://www.cbd.int/traditional/>)

<sup>283</sup> Des individus ne veulent pas d'une nuisance près de chez eux (*NIMBY : Not In My Back Yard*).

externalités du système, elles seront tolérées et couvertes par des principes tels que celui du « pollueur-payeur ». Malheureusement, ces nuisances sont plutôt des « internalités », du fait qu'à la base, le système axiologique libéral se refuse à intégrer la notion de nuisance. Au sein des écosystèmes, les apparentes nuisances contribuent pourtant à l'épanouissement de l'ensemble. Dans le système axiologique écologique, la notion de nuisance est revue, nécessaire au maintien de la vie. Par exemple, la valeur de la mort est plus facile à concevoir dans le débat prédateur-proie que dans une perspective anthropocentriste.

### *Le travail réinventé*

La question du travail a déjà été abordée précédemment (voir p.52 et p.69) Il sera simplement souligné ici que le travail comporte un double aspect activité/passivité dont le côté passif est souvent négligé dans les sociétés industrialisées. Par le travail, l'humain contribue à sa subsistance, à sa réalisation personnelle et au développement social. L'humain doit: pour survivre, accomplir des tâches de subsistance; pour se réaliser, accomplir un travail qu'il valorise; mais, également, s'arrêter pour regarder où il va. Loin de valoriser l'effort minimal, le système axiologique valorise plutôt la productivité. Le travail est devenu le lieu ultime de l'efficacité parfois au détriment des conditions sociales. De même, la substitution technologique se poursuit, sans grand questionnement sur sa nécessité fondamentale. La moindre activité manuelle, qu'il s'agisse d'ouvrir une porte ou de casser des œufs, trouve son équivalent technologique. Les humains des sociétés industrialisées ont une possibilité que les sociétés de subsistance n'ont pas : ils ont le loisir de se questionner sur leur travail. Ce travail que j'accomplis : subvient-il à mes besoins?; me fournit-il un sentiment d'autoréalisation?; contribue-t-il au développement social? contribue-t-il au maldéveloppement? me laisse-t-il du temps pour contempler le monde? «To the laborer in the sweat of his labor, the raw stuff on his anvil is an adversary to be conquered. So was wilderness an adversary to the pioneer. But to the laborer in repose, able for the moment to cast a philosophical eye on his world, that same raw stuff is something to be loved and cherished, because it gives definition and meaning to his life.»<sup>284</sup> C'est cette possibilité de questionnement qui donne à l'individu un sentiment de liberté par rapport à son existence, lui prouvant qu'il accomplit ses activités par choix.

---

<sup>284</sup> Leopold (1949), p.188

### *Le gaspillage réévalué*

Locke lui-même considérait que le gaspillage est répréhensible et que toute ressource doit être exploitée au maximum. Ariès et Costa-Pradès (2009) estiment que le fait que nous cherchions à éliminer le gaspillage (d'argent, de temps, etc.), qui est perçu comme une nuisance, nous incruste dans une mentalité productive orientée vers le « toujours plus ». Ils proposent de percevoir le gaspillage comme un fait inévitable, comme un retour de la matière dans le cycle biogéochimique. Percevoir le gaspillage comme une nuisance, mais en ne cherchant pas systématiquement à l'éliminer, favorise une consommation respectueuse, vers la satisfaction du besoin, tout en remplaçant la notion de productivité par celle de transformation.

### *Maintenir l'équilibre biotique en protégeant et en restaurant*

Si les organisations internationales persistent dans leur discours utilitariste, c'est avant tout parce qu'elles sont entrées dans le cercle vicieux de négocier sans cesse entre préservation et exploitation. Ces débats évoquent une époque où l'exploitation servait encore aux nécessités de base. Il faut plutôt s'interroger sur les buts fondamentaux de l'exploitation et de la préservation une fois les conditions de subsistance atteintes. Le concept de développement durable ne contribue pas à s'extirper de ces éternelles négociations. Pendant ce temps, les coûts de la dégradation environnementale sont absorbés par la collectivité, alors que les bénéfices de l'exploitation servent souvent les plus riches. Sans atteinte au concept de développement durable et en toute reconnaissance qu'il était une étape nécessaire à la prise de conscience collective, il faut poursuivre sa promotion dans la sphère industrielle, mais envisager une rapide substitution dans la sphère sociale, notamment par le concept d'intégrité de l'équilibre biotique. En plus de la tâche de prendre en considération les diverses perspectives dans un processus démocratique, les élites politiques locales, nationales et internationales ont la responsabilité de s'assurer que ces valeurs contradictoires n'entravent pas le maintien de l'équilibre de l'ensemble. Elles ont le devoir de soulever les valeurs conflictuelles et de proposer des modes de résolution de conflits.

Partant de l'observation de Lewis (1943), «they know the law but they break it», sur le fait que les humains enfreignent les principes moraux malgré eux, un fait courant de l'histoire humaine, imposer aux individus des obligations morales semblent illusoire. La discipline exige de

l'individu une démarche aliénante de lutte constante contre ses possibilités. Les humains ont développé des habitudes ancrées à l'extérieur du monde naturel. De même, puisque la logique de l'imputation n'est pas possible (personne n'est coupable, ou tout le monde l'est), il faut une logique de responsabilisation. En ce sens, la démocratie (défiance du pouvoir et respect des libertés individuelles) n'est compatible avec l'environnement que dans la mesure où elle est accompagnée d'une logique de responsabilisation qui doit émaner des politiques publiques. Le principal défaut des organisations internationales, le fait qu'elles ne soient pas humaines, devient dans ce cas un atout pour leur imposer des impératifs moraux qu'elles devront respecter. C'est pourquoi il devient nécessaire de contraindre les entités qui se sont vu offrir des droits, en les forçant à respecter une éthique écologique qui va permettre aux humains de faire croître à nouveaux les racines de leurs origines. L'humain pourra ainsi reconceptualiser sa place dans cette nature, à l'endroit même où il a pourtant toujours été. Cette transition ne sera pas aisée, puisqu'elle dépendra à la fois des actions humaines (et de la non-action) et de la réponse des écosystèmes. Arrêtons-nous un instant pour jeter un regard philosophique sur cette terre de façon à rebâtir une civilisation au sein de son contexte naturel qui a fait croître une telle diversité. Cet exercice va requérir l'élaboration de nouveaux modèles associatifs.

### *Élaborer de nouveaux modèles associatifs pour repenser la prospérité*

Toute modification de l'environnement ou du contexte sociopolitique contribue inévitablement, dans un processus dialogique, à la transformation des valeurs qui sous-tendent notre perception de ces systèmes, d'où l'émergence de la pensée écologique. Par exemple, avec l'effondrement des stocks de poissons, l'humain est forcé de diminuer le rendement de la pêche. Le compromis n'est plus possible. L'exploitation doit être contrôlée en fonction des limites du renouvellement ou d'autres solutions technologiques doivent être mises en œuvre. Celles-ci auront également des répercussions avec lesquelles il faudra composer. Quand l'humain est confronté aux limitations de son système axiologique, se produit alors, parallèlement au développement technologique, un phénomène de réévaluation des valeurs dominantes. L'époque contemporaine est plongée dans ce processus de réévaluation qui fait partie de l'évolution axiologique.

Force est d'admettre qu'il n'y a pas de base scientifique à la décision d'appliquer une éthique écologique. En revanche, la pratique d'une politique responsable exige une réingénierie des institutions, non seulement sur le plan organisationnel, mais d'abord sur le plan axiologique. Par exemple, la problématique capitale des changements climatiques est venue détourner l'attention de la gestion environnementale internationale. Changements climatiques exclus, il faudrait tout de même admettre que le système en lui-même exacerbe la marginalisation. L'approche inclusive, qui vise à rassembler le plus de voix possible par le biais de la représentation, doit maintenant s'interroger sur ce qui contribue à cette marginalisation.

Les organisations politiques, particulièrement à l'échelle internationale, ont remis entre les mains des ONG et des groupes d'intérêt la lourde tâche de pallier aux inéquités et aux « internalités » de leur architecture. Ce faisant, elles transmettent le message que la poursuite d'un idéal collectif est révolue. Les récentes guerres ont engendré une méfiance collective envers les grandes idéologies qui ne sert que la grande idéologie développementaliste des élites politiques et économiques. Progressivement, le langage des textes officiels des organisations internationales se modifient pour inclure des termes faisant la promotion d'une vision écologique qui s'étend au-delà de la sphère économique (voir par exemple la Charte de la nature et le *Joint International Committee*). S'appuyant par exemple sur les observations de Leopold, qui ont révélé qu'il existe des organisations sociales qui ne semblent pas nuire à la santé du sol<sup>285</sup>, les organisations internationales sont invitées à s'attarder aux caractéristiques de ce type d'organisation (type de sol, densité de population, type d'agriculture, consommation, etc.). Elles doivent également s'assurer que les impacts négatifs de ces modes de vie ne soient pas absorbés en d'autres lieux, ce qui est d'autant plus compliqué lorsque les relations internationales s'intensifient.

L'autocritique des organisations internationales est bel et bien amorcée. C'est une chose admirable d'admettre, comme l'a fait la Banque mondiale, que ses politiques internes enfrennent le développement des pays du Sud. D'un point de vue éthique, le pas suivant est d'admettre que le modèle de valeurs promu n'est tout simplement pas orienté vers le développement des pays du Sud. Il ne reste qu'un pas à franchir pour affirmer que ce modèle

---

<sup>285</sup> En 1949, Leopold citait l'Europe de l'Ouest et le Japon, ces lieux ne sont déjà plus des exemples.

est orienté vers la croissance des pays du Nord dépendante des ressources des pays du Sud. Toutefois, l'élaboration d'une vision du monde requiert de s'attarder au contexte plutôt que de favoriser la perpétuation d'une dichotomie historique, ce qui n'implique pas de nier ces responsabilités historiques.<sup>286</sup> Pendant que socialement, les mentalités se transforment, l'inertie des organisations internationales reflète les défis de la gouvernance mondiale. La réorganisation du système économique représente une tâche colossale dont les répercussions se feront sentir partout à travers le globe. Cette période de transition, caractérisée par une idéologie démocratique, offre un contexte favorable pour repenser une réorganisation progressive qui soit à l'écoute des plus marginalisés. Faire deux pierres d'un coup : restaurer à la fois le tissu social et l'environnement.<sup>287</sup>

---

<sup>286</sup> D'où le principe de responsabilités communes, mais différenciées.

<sup>287</sup> Voir par exemple l'appel de Andrew Simms, de la *New Economics Foundation*, vers un 'Green New Deal'.

## CONCLUSION

«It would be good to travel over America again and do nothing but look, listen, and learn: not from politicians, "planners," officials and other microscopically informed and harassed people, but merely from the natural and human landscape. I did too little of this.» Rorty (1936), p.51

La vision systémique a permis de distinguer trois types de systèmes majeurs au sein de la collectivité : écosystèmes, systèmes sociopolitiques et systèmes économiques. Si, dans le but de faire progresser les systèmes sociopolitiques, les humains persistent à conceptualiser les théories des systèmes économiques à l'extérieur des écosystèmes desquels elles puisent leurs ressources, la dégradation de l'environnement va se poursuivre invariablement. Devant les limites des sciences naturelles à fournir une explication des mécanismes interdépendants de l'auto-organisation de l'ensemble, devant les limites des sciences sociales à s'accorder sur le choix d'un système politique idéal, devant les limites des sciences économiques à mettre en pratique le meilleur système pour atteindre son objectif d'équité, les organisations internationales sont contraintes d'appuyer leur action par d'autres moyens. La question de l'intégrité de l'équilibre biotique devient par conséquent une question éthique.

La rationalité étant un outil de perfectionnement continu, l'humain entreprend inévitablement la réévaluation de ses valeurs lorsqu'il se voit confronté à leurs impacts négatifs. Dès lors, pour pallier à ces effets néfastes, il amorce un processus de transformation de son organisation sociale autant sur les plans technologique, institutionnel qu'axiologique. Le passé nous renseigne toutefois qu'il y a un délai significatif entre l'acceptation scientifique d'un paradigme et son transfert dans les mœurs sociales. La science a déjà entamé son entrée dans le paradigme écologique, mais la société est pour sa part en transition. Tout comme nous savons depuis longtemps que l'univers n'est pas géocentrique, nous savons maintenant que l'humain est partie intégrante de la nature. Ce fait scientifique, qu'il soit ou non accepté socialement, demeure le point de départ d'une nouvelle organisation sociale qui naîtra de cette constatation rationnelle.

Aucune transition ne s'effectue sans bouleverser des valeurs et des idées dominantes. La transition vers le paradigme écologique appelle à l'élaboration d'une vision du monde

pluraliste et inclusive en harmonie avec l'interdépendance des systèmes vivants. Ancré dans le bien-être des humains et de la terre qui les soutient, le rôle primordial des organisations internationales est de faciliter cette transition qui ne s'opère pas dans un quelconque avenir, mais bien dans le présent. Pour y parvenir, les organisations internationales vont devoir se présenter d'elles-mêmes au banc des accusés afin d'entamer une introspection dans un procès où elles seront à la fois juges et parties.

L'étape impérative de cette transition consiste à réorienter l'objectif du système économique de la production vers la transformation, cherchant à maximiser les échanges et non les profits. À cette fin, il existe une multitude d'outils disponibles, qui se veulent pragmatiques, que les organisations internationales utilisent déjà et d'autres qu'elles pourraient promouvoir.<sup>288</sup> Toutefois, pour que ces outils contribuent aux bénéfices escomptés, ils doivent faire partie d'une réflexion plus large qui invite notamment à : redéfinir l'identité culturelle par le système éducatif; réinventer l'individualisme; repenser le rôle des autorités; repenser les objectifs fondamentaux; et à, enfin, décomplexifier progressivement le monde.

#### *Redéfinir l'identité culturelle par le système éducatif*

L'éducation devient alors l'un des principaux outils d'éveil à la sensibilité écologique nécessaire. Comme le mentionne le professeur d'architecture Julio Bermudez : « One of the glaring ironies of modern education is that schools try to prepare students to live in a time that does not yet exist by concentrating their studies on a time that has ceased to exist. »<sup>289</sup> David Orr (2009) invite pour sa part à reformuler la vision du succès. Le rêve américain doit être adapté puisque l'accumulation matérielle perpétuelle n'est pas compatible au contexte environnemental. Toutefois, l'eût-elle été, aurait-il été pour autant souhaitable de propager, par l'éducation ou les médias, un tel modèle de consommation? Leopold entrevoyait l'impact de cette consommation excessive : « I do not pretend to know what is moderation, or where the line is between legitimate and illegitimate gadgets. It seems clear, though, that the origin of gadgets has much to do with their cultural effects. »<sup>290</sup> Hardin (1968) a également abordé la difficulté à gérer la modération. Il est plus facile d'émettre des interdictions formelles que de

<sup>288</sup> L'annexe C présente une sélection de ces outils (voir p.180).

<sup>289</sup> Julio Bermudez cité dans Stasinopoulos (2003).

<sup>290</sup> Leopold (1949), p.181

délimiter un seuil de modération. L'éducation, en ce sens, doit contribuer à l'auto-modération par le respect de la terre.

La question de l'éducation devient intrinsèquement liée à celles de l'identité et de l'appartenance à la communauté et à la terre. Devant les problématiques transfrontières, faut-il favoriser un modèle d'éducation universelle, une sorte de supraidentité écologique? Certains s'y opposeront en arguant qu'elle limiterait la diversité culturelle. Cet argument est douteux en soi puisque l'homogénéisation culturelle est déjà largement entamée. Certains estiment pour leur part que le temps est venu de délaissier les modèles d'identité nationale pour évoluer vers les concepts de citoyenneté environnementale ou mondiale.<sup>291</sup> Par l'émergence de la crise environnementale, du moins ceux qui l'ont reconnu, sommes-nous tous devenus des citoyens du monde? En reconnaissant que l'homogénéisation culturelle en branle peut en partie être attribuée à l'étiollement de la sensibilité écologique, une éthique écologique pourrait permettre de favoriser le réenracinement des cultures dans leur environnement.

#### *Réinventer l'individualisme*

Sur le plan politique, la démocratie, à la manière de la scolastique, a engendré un dialogue incessant sur ces innombrables perspectives en conflit perpétuel. Il en résulte une société où l'individu est en lutte permanente avec la collectivité, dont l'objectif démocratique est d'intégrer la diversité des perspectives. Ni la société, ni l'individu ne sait plus comment s'orienter dans son propre intérêt. Comment accomplir la juste action, puisque quelle qu'elle soit, elle aura des effets pervers, conflictuels aux autres perspectives? Dans un tel contexte, la meilleure action semble être la poursuite du statu quo, celle qui perturbe le moins le fragile équilibre social déjà en place. Pour l'individu, les conditions changeantes de sa propre existence rendent difficile l'identification des actions essentielles à son propre intérêt, dont ultimement le maintien des systèmes qui soutiennent la vie, incluant sa propre vie. Combien d'individus, sinon tous à un moment ou à un autre, sachant leur propre intérêt, ont besoin de motivation pour manger mieux, manger moins, cesser de fumer, faire de l'exercice, prendre le temps, se lever, travailler, sortir ou établir des contacts directs? Quand l'une ou l'autre des composantes fondamentales de l'existence individuelle exige un certain effort pour contrer

---

<sup>291</sup> Voir notamment : Dobson (2006); Dower et Williams (2002)

l'organisation sociale, cet effort ne peut que contribuer à l'effritement de cette structure. L'individu naît dans un contexte qui provient d'une transformation historique reflétant l'évolution d'une dynamique complexe, dont le système de valeurs. La société contemporaine est déracinée de son environnement, elle subsiste à l'extérieur de celui-ci, à l'endroit même où elle a été conceptualisée. Dans la nouvelle conception scientifique émergente et dans le système axiologique écologique qui lui est associé, l'individu forme la collectivité au même titre que la collectivité module l'individu. La conception dualiste entre la sphère privée et la sphère publique est remplacée par une conception dialogique.<sup>292</sup> Loin d'être une victime prisonnière de sa société, l'individu est l'un des moteurs de sa transformation.

#### *Repenser le rôle des autorités*

L'œil lointain et détaché qui observe les problèmes systémiques des époques précédentes à travers les livres d'histoire peut rapidement les qualifier d'aberrations. Ce n'est pourtant qu'une minorité d'individus qui, au départ, se sont levés pour dénoncer les incongruités et les atrocités qui découlent de pratiques courantes socialement acceptées. C'est dire qu'il faut un œil avisé pour détecter les problèmes systémiques contemporains dans le défilement d'un quotidien nécessairement ancré dans les valeurs de cette vision du monde. Il faut s'imaginer qu'un jour, des individus regarderont les pratiques actuelles, qui semblent banales et anodines, et les jugeront peut-être aberrantes. S'il est une constante depuis le début de l'histoire de la civilisation, c'est que les grandes transformations ne sont que l'acceptation sociale, souvent des siècles plus tard, des idées d'une minorité d'individus pour contrer une vision dominante qu'ils ne jugeaient pas satisfaisante. Tel semble être le long chemin vers la liberté, un perpétuel transfert d'autorité. Alors, suivant l'expansion de la considération morale, faut-il par ailleurs conclure que l'autorité est systématiquement fautive? Ces transferts d'autorité, jugés nécessaires par la société, sont-ils pour autant bénéfiques? Car avec cette nouvelle autorité viennent d'autres types d'inconvénients. Dans le cas de la problématique environnementale, devant l'étendue de ses ramifications, il ne s'agit peut-être plus de mettre en cause l'autorité et d'entreprendre une énième lutte pour la changer. Il s'agit peut-être de revoir les liens entre l'autorité, somme toute minoritaire, et tout le reste. Au même titre que l'avènement du système axiologique libéral a engendré la révision du rôle des

---

<sup>292</sup> Voir Morin, E. (1990), Introduction à la pensée complexe

souverains, le système axiologique écologique engendrera la réévaluation du rôle des élites contemporaines.

À ce sujet, plusieurs auteurs conseillent vivement de renforcer le poids de la gouvernance internationale.<sup>293</sup> Par exemple, Brown et Garver (2009) privilégient la mise sur pied de quatre institutions mondiales dont le fonctionnement serait ancré dans des principes éthiques (capacité et autorité; crédibilité; imputabilité et efficacité; transparence; et subsidiarité). Selon les auteurs, des modifications mineures seraient requises au système de gouvernance actuel pour la mise sur pied de trois des quatre institutions proposées : i) une fédération mondiale qui verrait à la sécurité et au respect des droits humains et des systèmes qui soutiennent la vie; ii) une fiducie pour la gestion concrète des biens communs (soit l'application de l'information provenant de la fédération mondiale); iii) une cour de justice mondiale pour prévenir les abus de pouvoir; iv) une réserve mondiale pour intégrer l'économie dans les limites de l'écosphère. En ce sens, l'implantation de cette dernière institution requerrait une nouvelle structure, une sorte de transformation institutionnelle de la Banque mondiale et du FMI, de façon à ce que l'économie mondiale ne mine pas l'intégrité, la résilience et la beauté des systèmes qui soutiennent la vie.<sup>294</sup> D'autres répliquent qu'une telle structure renforcée nécessite, de la part des dirigeants, un degré d'intégrité qui n'est pas donné à tous et s'inquiètent de la promotion d'un ordre mondial unique véhiculé par ce type d'institutions mondiales. Brown et Garver répliquent que perpétuer le statu quo « is to allow actual control of the planet to remain in the hands of the current de facto Big Brother of unelected, unaccountable commercial leaders and entities that recognize no responsibility for the public good. »<sup>295</sup>

L'éthique écologique s'adresse principalement à l'autorité afin qu'elle reconnaisse d'abord son statut minoritaire. Si la reconnaissance de la crise environnementale génère de sombres perspectives d'avenir, il faut se rappeler que l'histoire a démontré que les utopies se réalisent parfois. Ce qui semble improbable à une époque peut être banal dans une autre. Quelle est donc cette utopie que la communauté internationale cherche à promouvoir? Dans le contexte

<sup>293</sup> Pour un tour de table des actuelles propositions de réforme institutionnelle, voir : Ivanova (2007); Najam *et al.* (2006). Voir également Haas (2008).

<sup>294</sup> Les auteurs proposent d'adapter la formule I=PAT en une formule qui inclurait également la notion d'éthique, soit I=f(PATE), de façon à identifier les options politiques qui soient soutenables, p.114.

<sup>295</sup> Brown et Garver (2009), p.129. Le terme «Big Brother» fait référence à la nouvelle 1984 de Orwell (1983).

de la transition vers une civilisation écologique, ou bien le champ se libérera pour une nouvelle autorité, ce qui est historiquement la marque de toutes les transitions, ou bien les institutions actuelles vont adapter leur vision du monde au contexte émergent. L'histoire démontre qu'il serait peu probable que l'avènement d'une société écologique ne modifie pas le contexte institutionnel. Dans la même veine, une analyse de l'histoire récente en environnement démontre également que de fonder l'espoir dans les transformations à venir n'est pas une solution. L'espoir doit donc être ancré dans le présent.

### *Repenser les objectifs fondamentaux*

Loin d'intensifier le caractère moralisateur de l'État paternaliste, l'éthique écologique promue par la classe politique doit plutôt refléter la responsabilité morale de la collectivité. En transformant l'objectif fondamental par une refonte du système dont les externalités incombent à la collectivité, la classe politique se responsabilise et décharge l'individu du fardeau de transformer le monde un geste à la fois. L'individu n'a plus à lutter contre un système qui appauvrit sa nature humaine, qui brime sa dignité et qui nuit à sa prospérité. Le choix des objectifs qui sous-tendent l'action est donc capital puisqu'ils orientent cette action. Par exemple, les calculs utilitaristes qui visent un compromis entre économie et environnement en allouant un certain niveau de pollution (dont le marché du carbone) diffèrent grandement de l'objectif « zéro déchet, zéro rejet ». Dans ce dernier cas, c'est la vision qui sous-tend l'économie qui exige à être révisée en profondeur pour passer d'un système « extraction-production-rejet » à un système en boucle fermée « intrant-extrant-intrant ». La production disparaît au profit de la transformation. Évidemment, cet objectif « zéro déchet, zéro rejet » pourrait être jugé utopique (bien que ce fut et c'est encore le cas dans plusieurs civilisations), mais l'important ne réside pas tant dans le but lui-même, que dans l'orientation choisie. En visant à limiter à la fois les déchets et les rejets, les objectifs vont progressivement se transformer. Les relations conflictuelles sont parties intégrantes de l'éthique écologique. Toute vie dépend de la vie et de la mort d'autres organismes.<sup>296</sup> Loin d'éliminer l'innovation, un tel système appelle à une réduction maximale des rejets polluants en les éliminant à la source ou en leur trouvant des utilisations subséquentes. Cette nouvelle

<sup>296</sup> L'objectif « zéro déchet, zéro rejet » vise à limiter la loi de Vernadsky, soit l'entrée de nouvelle matière dans le cycle des matières. Voir notamment : McDonough (2002).

vision force également un changement des modes de consommation, de l'ère du jetable à l'ère du durable, de la quantité à la qualité, du plus à mieux. Cette perspective passe inévitablement par une réorientation des objectifs sociaux d'une complexification croissante vers une simplification croissante. Dans *Waste and Poverty*, Whither (1914) parle des investissements durables pour la collectivité, dont au final l'individu bénéficie.

#### *Décomplexifier progressivement le monde*

Nous sommes devenus si dépendants des procédés industriels qu'ils apparaissent maintenant comme essentiels, alors que des solutions beaucoup plus simples existent souvent pour accomplir une même tâche, mais nous ne sommes plus à même de subvenir à un besoin par la simplification parce que notre esprit fonctionne par la complexification. À ce sujet, les propositions de l'écologie profonde, avant d'être intégrées dans un courant spiritualiste, se voulaient très pragmatiques. Par sa proposition d'une éthique de responsabilité, Naess (1973) : favorise le développement de la technique et l'invention par le principe de « complexité-sans-complication »; prône l'autonomie locale et la décentralisation; appelle à entreprendre de nouvelles directions reconnaissant notre ignorance des relations biosphériques; propose que les politiques soient établies selon une approche globale qui sache considérer les distinctions régionales entre pays sous-développés et pays sur-développés. Au Nord comme au Sud, il y a beaucoup à faire pour restaurer la dégradation environnementale, donner une dignité au travail humain, allévier la pauvreté et la richesse extrêmes, favoriser la santé des peuples, reconstituer le tissu social, établir un contact avec la terre et les saisons. Promouvoir la simplification par l'autonomie ne nuira pas à la gouvernance internationale. De tout temps, des professions et des occupations disparaissent ou se transforment par nécessité pour s'accorder aux besoins de la civilisation. Même si plusieurs professions contemporaines deviendront graduellement inutiles dans une civilisation écologique, elles seront appelées à être remplacées ou seront adaptées pour mieux servir les fins de cette civilisation, de l'affluence vers la prospérité. En ce qui a trait au travail en lui-même, ces changements ne seront que bénéfiques pour l'individu puisque le système économique ne cherchera plus à tirer profit de sa fonction, mais contribuera plutôt à sa dignité. Celui qui fait la promotion du plein emploi par crainte de manquer de travail oublie, ou ignore, tout l'effort requis pour assurer sa survie et celle sa progéniture.

Les nouvelles idées promues seront confrontées à de nombreux obstacles et apporteront à leur tour une multitude de défis. Devant la diversité des visions en jeu, une solution pragmatique s'impose : quelque soit le moyen, il faut d'abord s'accorder sur la fin. Si l'objectif n'est pas simple, il est pourtant clair : les organisations internationales cherchent à promouvoir la prospérité équitable. Elles doivent substituer un modèle de développement qui vise à satisfaire les besoins du système économique par un modèle de développement qui vise à satisfaire les besoins humains dans un contexte écologique. Ce faisant, il importe de bâtir sur ce qui a déjà été construit pour respecter la continuité de la ligne du temps et faciliter ainsi la transition vers le paradigme écologique. Concevoir un modèle de développement écologique ancré dans le respect de l'équilibre biotique, c'est reconnaître la contribution de tous à l'intégrité de l'ensemble, préconiser l'autonomie, stimuler l'innovation et la créativité, viser la prospérité individuelle par l'accomplissement de soi par le travail, rémunéré ou non, et par la contemplation, tout en respectant humblement les conditions de vie du contexte écosystémique local desquelles toute vie se nourrit, et, ce faisant, ouvrir graduellement les barrières mises en place par l'idéologie dominante afin d'assurer la dignité individuelle et l'intégrité biotique collective. Force est d'admettre que l'objectif ultime de l'entreprise humaine, loin d'être uniforme, n'est pas toujours clair. Derrière sa motivation, des intérêts pécuniaires à la soif de pouvoir, en passant par la transmission de l'œuvre d'une vie, l'humain moderne refuse de s'éteindre sans avoir contribué à la transformation du monde. Pour découvrir, au nom de la science, leurs racines dans l'univers, les hommes perturbent violemment le sol qui les a vus naître.

## ANNEXE A : ABRÉVIATIONS

### Liste des abréviations utilisées\* :

ALENA : Accord de libre-échange nord-américain (NAFTA)  
 BM : Banque mondiale  
 CNUCED : Conférence des Nations Unies pour le commerce et le développement  
 CSIRO : *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation*  
 FAO : *Food and Agriculture Organisation*  
 FMI : Fonds monétaire international (IMF)  
 GATT : *General Agreement on Tariffs and Trade*  
 GES : Gaz à effet de serre  
 GIE : Gouvernance internationale de l'environnement (IEG)  
 GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC)  
 HPI : *Happy Planet Index*  
 IIDD : Institut international du développement durable (IISD)  
 IPV : Indice de progrès véritable (GPI)  
 OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques (OECD)  
 OI : Organisations internationales (IO)  
 OMC : Organisation Mondiale du Commerce (WTO)  
 ONG : Organisations non-gouvernementales (NGO)  
 ONU : Organisation des Nations Unies (UN)  
 OTAN : Organisation du traité de l'Atlantique Nord (NATO)  
 PED : Pays en développement  
 PIB : Produit intérieur brut (GDP)  
 PMA : Pays les moins avancés  
 PME : Petites et moyennes entreprises  
 PNUD : Programme des Nations Unies pour le développement (UNDP)  
 PNUE : Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP)  
 SAC : Systèmes adaptatifs complexes  
 UE : Union Européenne  
 UICN : Union internationale pour la conservation de la nature  
 UNDA : *United Nations Development Agenda*  
 UNESCO : *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*  
 WBCSD : *World Business Council for Sustainable Development*  
 WRI : *World Resources Institute*  
 WWF : *World Wildlife Federation*

---

\*Les abréviations françaises ont été utilisées le plus possible, l'abréviation anglaise figure entre parenthèses

## ANNEXE B : SÉLECTION DE RAPPORTS INFLUENTS

Cette annexe présente une sélection de rapports influents concernant l'évaluation de l'environnement mondial exposant diverses perspectives sur la problématique environnementale.

Brundtland Report (Our Common Future), WCED (1987)

From ANPED: [www.anped.org/media/brundtland-pdf.pdf](http://www.anped.org/media/brundtland-pdf.pdf)

Html version: [www.un-documents.net/wced-ocf.htm](http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm)

Rapport Brundtland (Notre avenir à tous, 1987) - From Wikisource:

[http://fr.wikisource.org/wiki/Rapport\\_Brundtland](http://fr.wikisource.org/wiki/Rapport_Brundtland)

Charney Report (1979)

[www.atmos.ucla.edu/~brianpm/download/charney\\_report.pdf](http://www.atmos.ucla.edu/~brianpm/download/charney_report.pdf)

CSIS: North American Future 2025 Project:

[www.canadians.org/water/documents/NA\\_Future\\_2025.pdf](http://www.canadians.org/water/documents/NA_Future_2025.pdf)

FAO's State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA) (2008)

<http://www.fao.org/fishery/sofia/en>

FAO's State of the World's Forests series (since 1995): [www.fao.org/forestry/en/](http://www.fao.org/forestry/en/)

[www.fao.org/forestry/site/sofo/en/](http://www.fao.org/forestry/site/sofo/en/)

Global Forest Resources Assessment 2005: Progress towards sustainable forest management (FAO)

<http://www.fao.org/DOCREP/008/a0400e/a0400e00.htm>

State of the World's Forests 2007 (FAO): <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0773e/a0773e00.pdf>

FAO's World agriculture: Towards 2015/2030 - Summary report :

Summary: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/y3557e/y3557e01.pdf>

Global Environment Outlook (GEO) (since 1997): [www.unep.org/geo/](http://www.unep.org/geo/)

GEO-4 - Global Environment Outlook (2007): [www.unep.org/geo/geo4/media/](http://www.unep.org/geo/geo4/media/)

Full report: [www.unep.org/geo/geo4/report/GEO-4\\_Report\\_Full\\_en2.pdf](http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO-4_Report_Full_en2.pdf)

Summary for Decision Makers: [www.unep.org/geo/geo4/media/GEO4%20SDM\\_launch.pdf](http://www.unep.org/geo/geo4/media/GEO4%20SDM_launch.pdf)

Human Development Report, UNDP (since 1990)

<http://hdr.undp.org/en/reports/global/>

Complete report: [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2009\\_EN\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_EN_Complete.pdf)

Summary: [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2009\\_EN\\_Summary.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_EN_Summary.pdf)

IPCC Assessment reports: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

IPCC Fourth Assessment Report (AR4) synthesis: [www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm](http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm)

IPCC AR4 Summary for Policymakers: [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_spm.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf)

IUCN Red List of Threatened Species: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

Wildlife in a Changing World: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/RL-2009-001.pdf>

IUCN Red List Threatened Species Global Species Assessment 2004

<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/html/Red%20List%202004/completed/cover.html>

Millennium Development Goals (MDGs)

Report 2009: [www.un.org/millenniumgoals/pdf/MDG\\_Report\\_2009\\_ENG.pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2009_ENG.pdf)

What Will It Take To Achieve The Millennium Development Goals? An International Assessment (2010):

<http://content.undp.org/go/newsroom/2010/june/le-pnud-propose-un-programme-daction-en-huit-points.en>

Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005)

[www.millenniumassessment.org/en/index.aspx](http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx)

Synthesis: [www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf](http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf)

Statement from the Board:

[www.millenniumassessment.org/documents/document.429.aspx.pdf](http://www.millenniumassessment.org/documents/document.429.aspx.pdf)

OECD Environmental Outlook to 2030 (2008):

[http://www.oecd.org/document/20/0,3343,en\\_2649\\_34283\\_39676628\\_1\\_1\\_1\\_37465,00.html](http://www.oecd.org/document/20/0,3343,en_2649_34283_39676628_1_1_1_37465,00.html)

Summary: <http://www.oecd.org/dataoecd/29/33/40200582.pdf>

Stern Review: The Economics of Climate Change (2006)

[www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm)

Summary of conclusions: [www.hm-treasury.gov.uk/media/3/2/Summary\\_of\\_Conclusions.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/media/3/2/Summary_of_Conclusions.pdf)

<http://www.sternreview.org.uk/>

The Pew Center on Global Climate Change: IPCC AR4, Summary for Policymakers:

[www.pewclimate.org/ipcc\\_ar4synthesis#AR4Statement](http://www.pewclimate.org/ipcc_ar4synthesis#AR4Statement)

[www.pewclimate.org/docUploads/PewSummary\\_AR4.pdf](http://www.pewclimate.org/docUploads/PewSummary_AR4.pdf)

UIA - Encyclopedia of World Problems and Human Potential (since 1976): [www.uia.be](http://www.uia.be)

<http://www.uia.be/encyclopedia>

UN Convention on Biological Diversity (CBD): [www.cbd.int](http://www.cbd.int)

Global Biodiversity Outlook (GBO): [www.cbd.int/gbo/](http://www.cbd.int/gbo/)

GBO3 (2010): <http://gbo3.cbd.int/the-outlook/gbo3/foreword/foreword-by-the-united-nations-secretary-general.aspx>

Summary: <http://gbo3.cbd.int/the-outlook/gbo3/executive-summary.aspx>

UN Development Agenda (2007)

[www.un.org/esa/devagenda/UNDA1.pdf](http://www.un.org/esa/devagenda/UNDA1.pdf)

UN Division for Sustainable Development, ECOSOC (2007)

[www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial\\_development/](http://www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial_development/)

Full report (Industrial development for the 21<sup>st</sup> century) :

[www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial\\_development/full\\_report.pdf](http://www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial_development/full_report.pdf)

UN Water Global Annual Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS)

Full report: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599351\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599351_eng.pdf)

Summary: [http://www.who.int/entity/water\\_sanitation\\_health/publications/UN-Water\\_GLAAS\\_2010\\_Report\\_Executive\\_Summary.pdf](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/publications/UN-Water_GLAAS_2010_Report_Executive_Summary.pdf)

UN World Water Assessment Programme (UN-WWAP):

[www.unesco.org/water/wwap/](http://www.unesco.org/water/wwap/)

World Water Development Report, WWDR3 (2009): Water in a Changing World

[http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/pdf/WWDR3\\_Water\\_in\\_a\\_Changing\\_World.pdf](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/pdf/WWDR3_Water_in_a_Changing_World.pdf)

Summary: [http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/pdf/08\\_WWDR3\\_overview\\_of\\_key\\_msgs.pdf](http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/pdf/08_WWDR3_overview_of_key_msgs.pdf)

UNEP Global Environment Monitoring System / Water Programme (UNEP/GEMS Water)

[www.gemswater.org](http://www.gemswater.org)

Water Quality Outlook: [www.gemswater.org/common/pdfs/water\\_quality\\_outlook.pdf](http://www.gemswater.org/common/pdfs/water_quality_outlook.pdf)

UNEP- World Conservation Monitoring Centre: <http://www.unep-wcmc.org/>

Environment on the Edge (2009): <http://www.unep-wcmc.org/edge/index.html>

UNFPA' State of the World Population (since 1996):

[http://www.unfpa.org/publications/index.cfm?filterPub\\_Type=5](http://www.unfpa.org/publications/index.cfm?filterPub_Type=5)

2009: Facing a changing world: women, population and climate

[http://www.unfpa.org/swp/2009/en/pdf/EN\\_SOWP09.pdf](http://www.unfpa.org/swp/2009/en/pdf/EN_SOWP09.pdf)

WHO's World Health Report (since 1995): [www.who.int/whr/en/](http://www.who.int/whr/en/)

2010: Health systems financing: the path to universal coverage:

<http://www.who.int/whr/2010/en/index.html>

World Energy Outlook 2009 (IEA): [www.worldenergyoutlook.org](http://www.worldenergyoutlook.org)

[http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009\\_es\\_english.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009_es_english.pdf)

World Water Council: [www.worldwatercouncil.org](http://www.worldwatercouncil.org)

Water at a crossroads (2009):

[http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wcc/World\\_Water\\_Forum/WWF5/Water\\_at\\_a\\_Crossroad.pdf](http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wcc/World_Water_Forum/WWF5/Water_at_a_Crossroad.pdf)

Global Water Framework (2009):

[http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wcc/World\\_Water\\_Forum/WWF5/global\\_water\\_framework\\_part\\_1\\_final.pdf](http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wcc/World_Water_Forum/WWF5/global_water_framework_part_1_final.pdf)

Worldwatch Institute's State of the World (since 1984)

[www.worldwatch.org/taxonomy/term/38](http://www.worldwatch.org/taxonomy/term/38)

State of the World 2010: Transforming Cultures: <http://www.worldwatch.org/sow10>

Oceans in Peril (2007):

[www.worldwatch.org/node/5352?utm\\_campaign=oceans\\_in\\_peril&utm\\_medium=link\\_exchange&utm\\_source=greenpeace.org#summary](http://www.worldwatch.org/node/5352?utm_campaign=oceans_in_peril&utm_medium=link_exchange&utm_source=greenpeace.org#summary)

WWF's Living Planet Report (since 1998)

[www.panda.org/news\\_facts/publications/living\\_planet\\_report/index.cfm](http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/index.cfm)

Living Planet Report (WWF) (2010):

[http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/all\\_publications/living\\_planet\\_report/2010\\_lpr/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/2010_lpr/)

## ANNEXE C : DES AVENUES À EXPLORER POUR LA GIE

Cette section présente une sélection, loin d'être exhaustive, parmi diverses options potentielles que les organisations pourraient explorer pour la réforme de la GIE.

### PROCÉDÉS INDUSTRIELS

---

#### Conception durable (*Sustainable Design*) et Conception verte (*Green Design*)

Papanek, Victor. 1971. *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*.

#### New Theory of Design

Odum, Howard T. (1971) *Environment, Power and Society*.

#### Écologie industrielle (*Industrial Ecology*)

William McDonough et Michael Braungart. 2002. *Cradle to Cradle : Remaking the Way We Make Things*.

Ayres, Robert U. et Leslie W. Ayres. 1996. *Industrial Ecology: Towards Closing the Materials Cycle*.

Ayres, Robert U. 1984. *The Next Industrial Revolution: Reviving Industry Through Innovation*.

#### Biomimétisme (*Biomimicry*)

Benyus, Janine M. 2002. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*.

#### *The Natural Step*

Robert, Karl-Henrik. 1997. *Natural Step: A Framework*.

#### Empreinte écologique (*Ecological Footprint*)

[www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)

#### Analyse du cycle de vie (*Life Cycle Analysis*)

Horne, Ralph et al. 2009. *Life Cycle Assessment: Principles, Practice and Prospects*.

#### IPAT Equation

[www.sustainable-scale.org](http://www.sustainable-scale.org)

### AGRICULTURE

---

#### Permaculture

Mollison, Bill et David Holmgren. 1978. *Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements*.

Hemenway, Toby. 2001. *Gaia's Garden: A Guide to Home-Scale Permaculture*.

#### Jardinage écologique, jardinage biologique

Gagnon, Yves. 2008. *Le jardin écologique*.

Jeavons, John. 2006. *How to Grow More Vegetables than You Ever Thought Possible in Less Space than You Can Imagine*.

Stout, Ruth. 1971. *The Ruth Stout No-Work Garden Book: Secrets of the year-round mulch method*.

**Agriculture naturelle**

Fukuoka, Masanubo. 1973. La révolution d'un seul brin de paille

**Agroécologie**

Wezel, A. et al. 2009. *Agroecology as a Science, a Movement and a Practice. A Review.*

**Méthode Indore**

Howard, Albert. 1943. *An Agricultural Testament.*

**Cultures traditionnelles**

Trois sœurs (agriculture iroquoise)

**Système intensif français (biodynamique)**

Cuthbertson, Tom. 1978. *Alan Chadwick's Enchanted Garden.*

**Sol vivant**

Lady Eve Balfour. 1943. *The Living Soil.*

**SANTÉ ET ALIMENTATION**

---

**Alimentation naturelle**

Fukuoka, Masanubo. 1973. La révolution d'un seul brin de paille

**Méthode harmoniste**

Dextreit, Raymond. 1966. La méthode harmoniste

**The McCarrison Society for Nutrition and Health**

<http://www.mccarrisonsociety.org.uk/founders-of-nutrition-othermenu-149/134>

**Hygiène naturelle**

Tilden, John H. 1926. Toxemia explained.

**ARCHITECTURE**

---

**Bâtiment vert (Green Building)**

WGBC; WGBCSD; LEED

**Ecosa Institute**

[www.ecosainstitute.org/](http://www.ecosainstitute.org/)

**ÉCOSYSTÈMES**

---

**Écologie des systèmes (Systems Ecology)**

Odum, Howard. T. 1994. *Ecological and General Systems: An Introduction to Systems Ecology.*

**Hypothèse de Gaia (Gaia Hypothesis)**

Lovelock, James. 1995. *The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth.*

**Écologie profonde (Deep Ecology)**

Naess, Arne. 1973. *The Shallow and the Deep*.

Devall, Bill et George Sessions. 1985. *Deep Ecology : Living as if Nature Mattered*.

Fox, Warwick. 2010. *Toward a Transpersonal Ecology: Developing New Foundations for Environmentalism*

**Deep Green Theory (Théorie verte profonde)**

Richard Sylvan

**Bright Green Environmentalism**

Steffen, Alex ([www.worldchanging.com](http://www.worldchanging.com))

**Écodynamique**

Boulding, Kenneth, E. 1981. *Ecodynamics : a new theory of societal evolution*.

Tiezzi, Enzo et al. 2009. *Ecosystems and Sustainable Development*.

**SYSTÈMES SOCIOPOLITIQUES**

---

**Sociologie environnementale**

Catton William R., Dunlap Riley E. 1978. "Environmental Sociology : a new paradigm", *The American Sociologist*, 13, pp 41-49.

**Écologie sociale (Social Ecology)**

Emery F. and Trist E. 1972. *Toward a Social Ecology*.

**Écosocialisme**

Kovel, Joel (<http://www.joelkovel.org/>)

Karl Polanyi. 1944. *The Great Transformation*.

**Démocratie extrême**

Lebkowsky, Jon et Mitch Ratcliffe. 2005. *Extreme Democracy*. ([www.extremedemocracy.com/](http://www.extremedemocracy.com/))

**Démocratie émergente**

Ito, Joichi. 2003. <http://joi.ito.com/joiwiki/EmergentDemocracyPaper>

Clay Shirky. 2008. *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations*.

**Radicalisme humaniste et communautarisme**

Fromm, Erich. In: Illich, Y. (1971), *Libérer l'avenir : appel à une révolution des institutions*.

**Ecocalisme et biorégionalisme**

Berg, Peter ([www.planetdrum.org/](http://www.planetdrum.org/))

Sale, Kirkpatrick. 1985. *Dwellers in the Land: The Bioregional Vision*

**Féminisme et écoféminisme**

Furmansky, Dyana Z. 2009 *Rosalie Edge, Hawk of Mercy: The Activist Who Saved Nature from the Conservationists*

Bennholdt-Thomsen, Veronika et Maria Mies. 2000. *The Subsistence Perspective: Beyond the Globalized Economy*.

Warren, Karen J. 1994. *Ecological Feminism*

Plumwood, Val. 1994. *Feminism and the mastery of nature (1994)*

Rose, Hilary. 1994. *Love, Power and Knowledge : Towards a Feminist Transformation of the Sciences;*

Pettman, Jan J. 1996. *Worlding Women : A Feminist International Politics*

Merchant, Carolyn. 1980. *The Death of Nature: Women, Ecology and the Scientific Revolution (1980)*

Shiva, Vandana. 1989. *Staying Alive: Women, Ecology and Development*

### **Pragmatisme environnemental (Environmental Pragmatism)**

Dewey, John (<http://dewey.pragmatism.org/>)

## **SYSTÈMES ÉCONOMIQUES**

---

### **Capitalisme naturel (*Natural Capitalism*) et économie de la restauration (*Restoration Economy*)**

Hawken, Paul *et al.* 2008. *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*

Barnes, Peter. 2007. *Capitalism 3.0: A Guide to Reclaiming the Commons*

Costanza, Robert *et al.* 1994. *Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach To Sustainability*

Cunningham, Storm. 2002. *The Restoration Economy*

### **Économie régénératrice (*Regenerative Economy*)**

Milani, Brian. 2000. *Designing the Green Economy: The Postindustrial Alternative to Corporate Globalization.*

### **Économie morale (*Moral Economy*)**

Brown, Peter et Geoff Garver. 2009. *Right Relationship : Building a Whole Earth Economy* ([www.moraleconomy.org](http://www.moraleconomy.org))

### **Économie profonde (*Deep Economy*)**

McKibben, Bill. 2007. *Deep Economy: The Wealth of Communities and the Durable Future.* (<http://stepitup07.org>)

### **Devises complémentaires (*Complementary Currency*)**

Bernard Lietaer. 2001. *The Future of Money: Beyond Greed and Scarcity.* ([www.lietaer.com](http://www.lietaer.com))

Thomas H. Greco Jr. 2009, *The End of Money and the Future of Civilization* ([www.reinventingmoney.com](http://www.reinventingmoney.com))

### **Économie évolutionnaire (*Evolutionary Economics*)**

Boulding, Kenneth E. 1992. *Towards A New Economics : Critical Essays on Ecology, Distribution and Other Themes.*

Boulding, Kenneth E. 1981. *Evolutionary Economics.*

Boulding, Kenneth E. 1941. *Economic Analysis.*

### **Bioéconomie (*Bioeconomics*)**

Coming, Peter A. 2005. *Holistic Darwinism: Synergy, Cybernetics and the Bioeconomics of Evolution.*

## BIBLIOGRAPHIE

### MONOGRAPHS

- Abbey, Edward. 1975. *The Monkey Wrench Gang*, 1st. Philadelphia: Lippincott, 352 p.
- Arendt, Hannah. 1958. *The Human Condition*. Chicago: University of Chicago Press, 332 p.
- Arthur, W. Brian, Steven N. Durlauf et David A. Lane. *The Economy as an Evolving Complex System II*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, The Advanced Book Program, 1997, 583 p.
- Anderson, Philip W., Kenneth Arrow et David Pines. 1988. *The Economy as an Evolving Complex System*, Westview Press, 336 p.
- Anderson, Philip W. 1994. *The Eightfold Way to the Theory of Complexity: A Prologue*. In G. A. Cowan, D. Pines, and D. Meltzer (eds.), *Complexity: Metaphors, Models, and Reality*, Reading: Perseus Books, pp.7-16.
- Ariès, Paul et Bernadette Costa-Prades. 2009. *Apprendre à faire le vide : pour en finir avec le "toujours plus"*, Toulouse : Milan, 140 p.
- Asafu-Adjaye, John. 2000. *Environmental Economics for Non-Economists*. Singapore ; River Edge, N.J.: World Scientific, 321 p.
- Ashby, William Ross. 1956. *An Introduction to Cybernetics*. London: Chapman & Hall, 295 p., [En ligne] : <http://pespmc1.vub.ac.be/books/IntroCyb.pdf>;
- Atlan, Henri. 1972. *L' Organisation biologique et la théorie de l'information*. Paris: Hermann, 1972, xxi, 299 p.
- Axelrod, Robert M. 1984. *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books, 241 p.
- Axtmann, Roland. 1996. *Liberal Democracy into the Twenty-First Century : Globalization, Integration, and the Nation-State*. New York: St. Martin's Press, 198 p.
- Bacon, Francis et Thomas Fowler. 1889 (originellement 1620). *Novum Organum*, 2d. Oxford: Clarendon Press, 629 p.
- Bacon, Roger et John Henry Bridges. 1897 (originellement 1267). *Opus Majus*. Oxford: At the Clarendon Press, 840 p.
- Bartlett, A., Robert G. Fuller, Vicki L. Plano Clark et John A. Rogers. 2004. *The Essential Exponential! (For the Future of Our Planet)*. Boulder: University of Colorado. 291 p.

- Bellamy Foster, John. 2000. *Marx's Ecology: Materialism and Nature*. Monthly Review Press, 200 p.
- Begon, Michael, Colin R. Townsend et John L. 2006. Harper. *Ecology : From Individuals to Ecosystems*, 4th. Malden, MA: Blackwell Pub., 738 p.
- Bennholdt-Thomsen, V. et M. Mies. 1999. *The Subsistence Perspective: Beyond the Globalized Economy*, Zed Books. 256 p.
- Bentham, Jeremy. 1823. *Principles of Moral and Legislation*. Oxford: Clarendon Press.
- Benton, Ted. 1996. *The Greening of Marxism*. Coll. «Democracy and Ecology». New York: Guilford Press, 310 p.
- Bernard, Claude (1878-79). *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*. Paris. 2 vol. 450 p.
- Bertalanffy, Ludwig von. 1968. *General System Theory; Foundations, Development, Applications*. New York: G. Braziller, 289 p.
- Bohm, David. 1980. *Wholeness and the Implicate Order*. London: Routledge & Kegan Paul, 224 p.
- Bookchin, Murray. 1962. *Our Synthetic Environment*, 1st. New York: Knopf, 285 p.
- Bossuet, Jacques Bénigne. 1803 (originalement 1681). *Discours sur l'histoire universelle*. 283 p. [En ligne] :  
[http://books.google.com/books?id=CsWAAAAAMAAJ&printsec=frontcover&dq=Discours+sur+l'histoire+universelle&source=bl&ots=XlodyhKUMY&sig=56COO3iydA1E5vrcPbqgnM\\_pcEw&hl=en&ei=ocGfTOMLE4yXnAfmlrTNDQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=3&ved=0CCIO6AEwAg#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=CsWAAAAAMAAJ&printsec=frontcover&dq=Discours+sur+l'histoire+universelle&source=bl&ots=XlodyhKUMY&sig=56COO3iydA1E5vrcPbqgnM_pcEw&hl=en&ei=ocGfTOMLE4yXnAfmlrTNDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CCIO6AEwAg#v=onepage&q&f=false)
- Boulding, Kenneth Ewart. 1978. *Ecodynamics : A New Theory of Societal Evolution*. Beverly Hills: Sage Publications, 368 p.
- Bowler, Peter J. 2003. *Evolution : The History of an Idea*, 3<sup>rd</sup>. Berkeley: University of California Press, 464 p.
- Brown, Peter G. et Geoffrey Garver. 2009. *Right Relationship : Building a Whole Earth Economy*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 216 p.
- Brzezinski, Zbigniew. 1970. 1970. Research Institute on Communist Affairs. *Between Two Ages; America's Role in the Technetronic Era*. New York: Viking Press, 334 p.
- Burroughs, John. 1905. *Ways of Nature*. Boston: Houghton Mifflin. [En ligne] :  
<http://www.archive.org/details/waysofnature00burr>

- Burroughs, John. 1915. *The Breath of Life*. Boston: Houghton Mifflin. [En ligne] : <http://www.archive.org/details/breathoflife00burrrich>
- Butler, Samuel. 1879. *Evolution, Old and New; or, the Theories of Buffon, Dr. Erasmus Darwin and Lamarck, as Compared with That of Mr. Charles Darwin*, 1st. London: Hardwicke, 384 p.
- Carnap, Rudolf et Max Black. 1934. *The Unity of Science*. London: Kegan Paul Trench, Trubner, 101 p.
- Carson, Rachel. 1962. *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin, 368 p.
- Catton, William Robert. 1980. *Overshoot, the Ecological Basis of Revolutionary Change*. Urbana: University of Illinois Press, 298 p.
- Chaisson, Eric. 2001. *Cosmic Evolution : The Rise of Complexity in Nature*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 274 p.
- Chalmers, A.F. 1999. «Introducing falsificationism» In *What is this Thing called Science?*, p.59-73, Hackett Publishing Company.
- Chalmers, A.F. 1999. «Theories as structure 1 : Kuhn's paradigms» In *What is this Thing called Science?*, p.104-129, Hackett Publishing Company.
- Chomsky, Noam. 2003. *Hegemony or Survival : America's Quest for Global Dominance*, 1st. New York: Metropolitan Books, 278 p.
- Chomsky, Noam et Edward S. Herman. 1979. *The Political Economy of Human Rights*, 1st. Montreal: Black Rose Books, 392 p.
- Churchman, C. West. 1968. *The Systems Approach*. New York: Delacorte Press, 243 p.
- Clark, Stephen R. L. 1977. *The Moral Status of Animals*. Oxford: Clarendon Press, 221 p.
- Commoner, Barry. 1992. *Making Peace with the Planet*, 1st pbk. New York: New Press, 293 p.
- Buffon, George Louis Leclerc. 1819. Les époques de la nature. In *Œuvres Complètes de Buffon, Tome II*. [En ligne] : <http://www.archive.org/details/oeuvrescompltes09buffgoog>
- Costanza, Robert. 1997. *An Introduction to Ecological Economics*. Boca Raton, Fla.: St. Lucie Press, 275 p.
- Cox, Robert W. et Timothy J. Sinclair. 1996. *Approaches to World Order*. Coll. «Cambridge Studies in International Relations ; 40». Chambridge [England] ; New York: Cambridge University Press, 552 p.

- d'Eaubonne, F. 1974. *Le féminisme ou la mort*.
- Daly, Herman E. 1996. *Beyond Growth : The Economics of Sustainable Development*. Boston: Beacon Press, 253 p.
- Daly, Herman E. 1991. *Steady-State Economics*, 2nd. Washington, D.C.: Island Press, 1991, 302 p.
- Darwin, Charles. 1871. *The Origin of Species ... And the Descent of Man*. Coll. «Modern Library». New York,: Modern Library, 1000 p.
- Darwin, Charles. 1859. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection : Or, the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. London: J. Murray, 502 p.
- de Lauris, Georges. 1904. Benjamin Constant et les idées libérales. Paris: Plon-nourrit. [En ligne] : <http://www.archive.org/details/benjaminconstan00laur>
- de Vries, Barend A. 1996. *The World Bank's Focus on Poverty. The World Bank: Lending on a Global Scale*. Eds. Jo Marie Griesgraber and Bernhard G. Gunter. London and Chicago: Pluto Press.
- Delaunay, Janine. *Halte À La Croissance? : Enquête Sur Le Club De Rome*. Paris: Fayard, 1972, 314 p.
- 
- Devall, Bill et George Sessions. *Deep Ecology*. Salt Lake City, Utah: G.M. Smith, 1985, 266 p.
- Diamond, Jared M. *Collapse : How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York: Viking, 2005, 575 p.
- Dobson, Andrew. 2006. *Environmental Citizenship*. London : MIT Press 302 p.
- Dominguez, J. et V. Robins. 1992. *Your Money or Your Life?* New York: Penguin Books, 364 p.
- Dodd, James et Edmund Husserl. *Crisis and Reflection : An Essay on Husserl's Crisis of the European Sciences*. Dordrecht ; Boston: Kluwer Academic, 2004, 240 p.
- Dower, Nigel et John Williams. 2002. *Global Citizenship: A Critical Introduction*. Routledge, 256 p.
- Doyle, Michael W. 1997. *Ways of War and Peace : Realism, Liberalism, and Socialism*, 1st. New York: Norton, 557 p.

- Economy, Elizabeth. 2004. *The River Runs Black : The Environmental Challenge to China's Future*, 2nd. Ithaca: Cornell University Press, 2004, 364 p.
- Ehrenreich, Robert M., Carole L. Crumley et Janet E. Levy. *Heterarchy and the Analysis of Complex Societies*. Coll. «Archeological Papers of the American Anthropological Association ; No. 6». Arlington, Va.: American Anthropological Association, 1995, 131 p.
- Ehrlich, Paul R. 1968. *The Population Bomb*. New York: Ballantine Books, 223 p.
- Emerson, Ralph Waldo. 1836. *Nature*. Boston: James Monroe and Co.
- Emery, F. E. 1969. *Systems Thinking: Selected Readings*. Harmondsworth: Penguin, 398 p.
- Feinberg, Joel. 1973. *Social Philosophy*. Englewood Cliff, Prentice-Hall, 160 p.
- Ford, Henry et Samuel Crowther. 1923. *My Life and Work*. London: Heinemann, 289 p.
- Foucault, Michel. 1966. *Les Mots Et Les Choses : Une Archéologie Des Sciences Humaines*. Paris: Gallimard, 400 p.
- Friedman, Benjamin M. 2005. *The Moral Consequences of Economic Growth*, 1st. New York: Knopf, 570 p.
- Friedman, Milton. 1957. *A Theory of the Consumption Function*. Princeton: Princeton University Press, 243 p.
- Friedman, Thomas L. 2009. *Hot, Flat, and Crowded : Why We Need a Green Revolution--and How It Can Renew America*, Release 2.0, updated and expanded ; 1st Picador. New York: Picador, 516 p.
- Friedman, Thomas L. 2005. *The World Is Flat : A Brief History of the Globalized World in the Twenty-First Century*. London: Allen Lane, 488 p.
- Fukuyama, F. 1992. *The End of History and the Last Man*. Harper Perennial, 448 p.
- Gebser, Jean. 1984. *The Ever-Present Origin*. Athens, Ohio: Ohio University Press, 614 p.
- Gendron, Corinne et Marcellin Hudon. 2007. *Les Rapports De Responsabilité Sociale Et De Développement Durable Des Entreprises Financières D'économie Sociale Une Analyse Préliminaire*. Coll. «Cahier De La Chaire De Recherche Du Canada En Économie Sociale. Collection Conférence». Montréal: Alliance de recherche universités-communautés en économie sociale, UQAM, 30 p.
- Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 457 p.

- Global 2000 Study (U.S.), Gerald O. Barney, Council on Environmental Quality (U.S.) et United States. Dept. of State. *The Global 2000 Report to the President of the U.S., Entering the 21st Century : A Report*. New York: Pergamon Press, 1980, ???
- Goklany, Indur M. 2007. *The Improving State of the World : Why We're Living Longer, Healthier, More Comfortable Lives on a Cleaner Planet*. Washington, D.C.: Cato Institute : Distributed to the trade by National Book Network, 516 p.
- Goldstein, Joshua S. 2004. *International Relations (6<sup>th</sup> Edition)*. Toronto: Pearson Longman, 624 p.
- Gould, Stephen Jay. 1992. *Ever since Darwin : Reflections in Natural History*, 1st. New York: Norton, 288 p.
- Gourevitch, Peter Alexis et James Shinn. 2005. *Political Power and Corporate Control : The New Global Politics of Corporate Governance*. Princeton: Princeton University Press, 344 p.
- Haeckel, Ernst Heinrich Philipp August et Joseph McCabe. 1901. *The Riddle of the Universe at the Close of the Nineteenth Century*. New York and London,: Harper & brothers, 390 p.
- Hall, Rodney Bruce et Thomas J. Biersteker. 2002. *The Emergence of Private Authority in Global Governance*. Coll. «Cambridge Studies in International Relations ; 85». Cambridge, U.K. ; New York: Cambridge University Press, 248 p.
- Hamburger, Jean. 1972. *La Puissance et la Fragilité: Essai sur la métamorphose de la médecine et de l'homme*. Flammarion, 206 p.
- Hartmann, Nicolai. 1954. *New Ways of Ontology*. Chicago: Henry Regnery, 145 p.
- Hawken, Paul, Amory B. Lovins et L. Hunter Lovins. 2008. *Natural Capitalism : Creating the Next Industrial Revolution*, 1st. Boston: Back Bay Books, 416 p.
- Haas, Peter. 2008. *International Environmental Governance*. Burlington, VT : Ashgate, 581p.
- Hay, Peter R. 2002 *Main Currents in Western Environmental Thought*. Bloomington, IN: Indiana University Press, 400 p.
- Hayek, Friedrich A. 1944. von. *The Road to Serfdom*. Chicago: University of Chicago Press, 248 p.
- Heinberg, Richard. 2007. *Peak Everything : Waking up to the Century of Declines*. Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 213 p.

- Held, David. 1995. *Democracy and the Global Order : From the Modern State to Cosmopolitan Governance*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 324 p.
- Hobbes, Thomas. 1651. *Leviathan, or, the Matter, Forme, and Power of a Common Wealth, Ecclesiasticall and Civil*. London: Printed for Andrew Crooke, 396 p.
- Holland, John H. 1998. *Emergence: From Chaos to Order*, Boston, MA: Addison-Wesley, 1998, 258 p.
- Holland, John H. 1995. *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. Redwood City, CA: Addison-Wesley, 185 p.
- Holland, John H. 1975. *Adaptation in Natural and Artificial Systems : An Introductory Analysis with Applications to Biology, Control, and Artificial Intelligence*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 183 p.
- Huntington, Samuel P. 1997. *The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order*, 1st Touchstone. New York: Touchstone, 367 p.
- Husserl, Edmund. 1970 (originalement 1936). *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology; an Introduction to Phenomenological Philosophy*. Evanston,: Northwestern University Press, 405 p.
- Husserl, Edmund. 1965 (originalement 1911). *Phenomenology and the Crisis of Philosophy : Philosophy as Rigorous Science, and Philosophy and the Crisis of European Man*. New York: Harper & Row, 1965, 192 p.
- Huxley, Julian. 1942. *Evolution, the Modern Synthesis*. New York: Harper, 645 p.
- Ikenberry, G. John. 2006. *Liberal Order and Imperial Ambition : Essays on American Power and World Politics*. Cambridge: Polity, 300 p.
- Jantsch, Erich. 1980. *The Self-Organizing Universe : Scientific and Human Implications of the Emerging Paradigm of Evolution*. Oxford: Pergamon Press, 343 p.
- Kahn, Herman. 1976. *The Next 200 Years : A Scenario for America and the World*. New York: Morrow, 241 p.
- Kant, Immanuel. 1864 (originalement 1781). *Critique De La Raison Pure*, 3. Paris,: Librairie Philosophique de Ladrangé, 2 v.
- Keck, Margaret E. et Kathryn Sikkink. 1998. *Activists Beyond Borders : Advocacy Networks in International Politics*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 228 p.
- Kempf, Hervé. 2007. *Comment Les Riches Détruisent La Planète*. Coll. «Histoire Immédiate.». Paris: Seuil, 147 p.

- Kennedy, Paul M. 1988. *The Rise and Fall of the Great Powers : Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*. London: Unwin Hyman, 677 p.
- Keohane, Robert O. et Helen V. Milner. 1996. *Internationalization and Domestic Politics*. Cambridge [England] ; New York, NY, USA: Cambridge University Press, 308 p.
- Keohane, Robert O. et Joseph S. Nye. 2000 (originellement 1977). *Power and Interdependence (3<sup>rd</sup> Edition)*. Longman, 352 p.
- Kepler, Johannes et E. J. Aiton. 1981 (originellement 1596). *The Secret of the Universe = Mysterium Cosmographicum*. New York: Abaris Books, 267 p.
- Kuhn, Thomas. 1970. *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd. ed., Chicago: Univ. of Chicago Press., 206 p.
- Kindleberger, Charles Poor. *The World in Depression, 1929-1939*. Berkeley: University of California Press, 1973, 336 p.
- King, Alexander, Bertrand Schneider et Club of Rome. 1991. Council. *The First Global Revolution : A Report*. London: Simon & Schuster, 197 p.
- Kovel, Joel. 2002. *The Enemy of Nature : The End of Capitalism or the End of the World?* London: Zed Books, 288 p.
- 
- Krasner, Stephen D. 1983. *International Regimes*. Ithaca: Cornell University Press, 372 p.
- Kurzweil, Ray. 2005. *The Singularity Is Near : When Humans Transcend Biology*. New York: Viking, 652 p.
- Lakatos, Imre. 1978. «History of science an its rational reconstructions» In *The Methodology of Scientific Research Programmes*, p.102-138, Cambridge University Press, 1978.
- Lakatos, Imre et Alan Musgrave. 1970. «Logic of Discovery or Psychology of Research? By Thomas S. Kuhn» In *Criticism and the Growth of Knowledge*, p.1-21, Cambridge University Press.
- Lakatos, Imre et Alan Musgrave. 1970. «Normal Science an its Dangers by Karl Popper» In *Criticism and the Growth of Knowledge*, p.51-58, Cambridge University Press.
- Lamarck, Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet de. 1815. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères essentiels de l'animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels, enfin, l'exposition des principes fondamentaux de la zoologie*. Paris: Verdière, 7v. in 8.
- Laszlo, Ervin et Jonas Salk. 1987. *Evolution: The Grand Synthesis*. Shambhala, 211 p.

- Le Dantec, Félix. 1908. *Science et conscience: philosophie du XXe siècle*. Flammarion. [En ligne] : <http://www.archive.org/details/scienceetconsci00dantgoog>
- Lee, Richard E., Immanuel Maurice Wallerstein et Volkan Aytar. 2004. *Overcoming the Two Cultures : Science Versus the Humanities in the Modern World-System*. Coll. «Fernand Braudel Center Series». Boulder, Colo.: Paradigm Publishers, 250 p.
- Leopold, Aldo. 1949. *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There*. New York: Oxford Univ. Press, 226 p.
- Linnaeus, Carl. 1753. *Species Plantarum*.
- Linnaeus, Carl. 1758. *Systema Naturae*.
- Locke, John. 1693. *Some Thoughts Concerning Education*. London: Printed for A. and J. Churchill, 262 p.
- Lomborg, Bjorn. 2001. *The Skeptical Environmentalist : Measuring the Real State of the World*. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 515 p.
- Lovejoy, Arthur O. 1960 (originalement 1936). *The Great Chain of Being; a Study of the History of an Idea*. New York,: Harper & Row, 376 p.
- Luhmann, Niklas. 1989. *Ecological Communication*. Chicago: University of Chicago Press, 187 p.
- Maduro, R. et R. Schauerhammer. 1992. *The Holes in the Ozone Scare: The Scientific Evidence That the Sky Isn't Falling*. 31<sup>st</sup> Century Science Associates (2nd Edition), 356 p.
- Malthus, Thomas R. 1798. *An Essay on the Principle of Population : As It Affects the Future Improvement of Society*. London: J. Johnson, 396 p.
- Mandelbrot, Benoît B. 1982. *The Fractal Geometry of Nature*. San Francisco: W.H. Freeman, 460 p.
- Margulis, Lynn et Dorion Sagan. 1995. *What Is Life?* New York: Simon & Schuster, 207 p.
- Marsh, George Perkins. 1965 (originalement 1864). *Man and Nature*. Cambridge,: Belknap Press of Harvard University Press, 472 p.
- Maturana, Humberto R. et Francisco J. Varela. 1980. *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Dordrecht, Holland ; Boston: D. Reidel Pub. Co., 141 p.

- McDonough, William, Michael Braungart. 2002. *Craddle to Craddle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press, 193 p.
- Merchant, Carolyn. 1980. *The Death of Nature : Women, Ecology, and the Scientific Revolution*, 1st. San Francisco: Harper & Row, 348 p.
- Mies, Maria et Veronika Bennholdt-Thomsen. *The Subsistence Perspective : Beyond the Globalised Economy*. London: Zed Books, 1999, 246 p.
- Mies, Maria et Vandana Shiva. 1993. *Ecofeminism*. London: Zed Books, 328 p.
- Mill, John Stuart. 1859. *On Liberty*. London: John W. Parker, 207 p.
- Mill, John Stuart. 1863. *Utilitarianism*. London: Parker, Son and Brown. 207 p.
- Miller, James Grier. 1978. *Living Systems*. New York ; Montreal: McGraw-Hill, 1102 p.
- Miller, John H. et Scott E. Page. 2007. *Complex Adaptive Systems : An Introduction to Computational Models of Social Life / John H. Miller and Scott E. Page*. Coll. «Princeton Studies in Complexity.». Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 263 p.
- Miller, Lynn H. 1990. *Global Order : Values and Power in International Politics*, 2nd. Boulder: Westview Press, 269 p.
- Milner, Helen V. et Andrew Moravcsik. 2009. *Power, Interdependence, and Nonstate Actors in World Politics*. Princeton: Princeton University Press, 299 p.
- Morito, Bruce. 2002. *Thinking Ecologically: Environmental Thought, Values and Policy*. Halifax, N.S. : Fernwood Pub. Co., 280 p.
- Muir, John. 1901. *Our National Parks*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Mumford, Lewis. 1962. *Yesterday's City of Tomorrow*. In Mumford, Lewis. 1986. *The Lewis Mumford Reader*. New York: Pantheon Books, 416 p.
- Murphy, Brian K. 2001. *De la pensée à l'action : la personne au cœur du changement social. Écosociété*. 180 p.
- Naess, Arne et David Rothenberg. 1989. *Ecology, Community, and Lifestyle : Outline of an Ecosophy*. Cambridge ; New York, NY, USA: Cambridge University Press, 223 p.
- Nash, Roderick. 1967. *Wilderness and the American Mind*. New Haven: Yale University Press, 256 p.

- Newton, Isaac. 1687. *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Londini: Jussu Societatis Regiae ac Typis Josephi Streater, 510 p.
- Orr, David W. 2009. *Down to the Wire : Confronting Climate Collapse*. Oxford University Press, 288p.
- Orwell, George. 2003 (originalement 1983). *Nineteen Eighty-Four*. London: Plume, 368 p.
- Overbreek, Henk, Bastiaan van Apeldoorn et Andreas Nölke. 2007. *The Transnational Politics of Corporate Governance Regulation*. New York: Routledge, 288 p.
- Passmore, John Arthur. 1974. *Man's Responsibility for Nature; Ecological Problems and Western Traditions*. London: Duckworth, 213 p.
- Pettman, Jan. 1996. *Worlding Women : A Feminist International Politics*. London ; New York: Routledge, 272 p.
- Pinchot, Gifford. 1947. *Breaking New Ground*. Island Press.
- Popper, K. 1959. *The Logic of Scientific Discovery*. London; N.Y.: Routledge, 545 p. [En ligne]: [www.cosmopolitanuniversity.ac/library/LogicofScientificDiscoveryPopper1959.pdf](http://www.cosmopolitanuniversity.ac/library/LogicofScientificDiscoveryPopper1959.pdf)
- Prigogine, I., Isabelle Stengers et I. Prigogine. 1984. *Order out of Chaos : Man's New Dialogue with Nature*. Toronto ; New York, N.Y.: Bantam Books, 349 p.
- Redclift, Michael. 2005. *Sustainability*. 4 volumes. Coll. «Critical Concepts in the Social Sciences». London ; New York: Routledge, 393 p.
- Rees, William et Matthew Wackernagel. 1998. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers, 160p.
- Reeves, Hubert. 2003. *Mal de terre*. Paris: Seuil, collection « Science ouverte », 272 p.
- Regan, Tom. 1983. *The Case for Animal Rights*. Berkeley: University of California Press, 425 p.
- Renner, Karl et Otto Kahn-Freund. *The Institutions of Private Law and Their Social Functions*. London: Routledge and Kegan Paul, 1976, 307 p.
- Ricard, Matthieu. 2003. *Plaidoyer pour le Bonheur*. Nil Editions, 357 p.
- Ricardo, David. 1963 (originalement 1817). *The Principles of Political Economy and Taxation*. Homewood, Ill.: R.D. Irwin, 260 p.

- Robinson, William I. 1996. *Promoting Polyarchy : Globalization, Us Intervention, and Hegemony*. Coll. «Cambridge Studies in International Relations ; 48». Cambridge [England] ; New York: Cambridge University Press, 466 p.
- Rocker, Rudolf. 2004 (originellement 1937). *Anarcho-Syndicalism*, 6th. Coll. «Working Classics Series ; 2». Edinburgh, Scotland ; Oakland, Ca.: AK, 116 p.
- Rolston III, Holmes. 1988. *Environmental Ethics : Duties to and Values in the Natural World*. Philadelphia: Temple University Press, 391 p.
- Röpke, Wilhelm. 1960. *A Humane Economy; the Social Framework of the Free Market*. South Bend, Ind.: Gateway, 312 p.
- Rorty, James. 1936. *Where Life is Better*. [En ligne] : <http://www.archive.org/details/californiawherel00cali>
- Rose, Hilary. *Love, Power and Knowledge : Towards a Feminist Transformation of the Sciences*. Bloomington [Ind.]: Indiana University Press, 1994, 326 p.
- Rosenau, James N. et Mary Durfee. 1995. *Thinking Theory Thoroughly : Coherent Approaches to an Incoherent World*. Boulder, CO: Westview Press, 218 p.
- Rosnay, Joël de. 1979. *The Macroscopic : A New World Scientific System*, 1st. New York: Harper & Row, 247 p. [En ligne] : <http://cleamc11.vub.ac.be/MACRBOOK.html>
- Rousseau, Jean-Jacques et Henri Roddier. 1960 (originellement 1776) *Les rêveries du promeneur solitaire*. Paris: Garnier, 234 p.
- Ruether, Rosemary Radford. 1975. *New Woman/New Earth : Sexist Ideologies and Human Liberation*. New York: Seabury Press, 221 p.
- Ruggie, John Gerard. 1998. *Constructing the World Polity : Essays on International Institutionalization*. Coll. «New International Relations». London ; New York: Routledge, 312 p.
- Sale, Kirkpatrick. 2000 (originellement 1985). *Dwellers in the Land: The Bioregional Vision*. University of Georgia Press, 248 p.
- Sale, Kirkpatrick. *Dwellers in the Land : The Bioregional Vision*. Philadelphia: New Society, 1991, 216 p.
- Schellnhuber, Hans Joachim et Volker Wenzel. 1998. *Earth System Analysis : Integrating Science for Sustainability : Complemented Results of a Symposium Organized by the Potsdam Institute (Pik)*. New York: Springer, 530 p.

- Schrödinger, Erwin. 1944. *What Is Life? : The Physical Aspect of the Living Cell*. Cambridge: University Press, 91 p.
- Schweitzer, Albert. 1949 (originellement 1933) *Out of My Life and Thought, an Autobiography*. New York,: H. Holt, 1949, 274 p.
- Shiva, Vandana. 1988. *Staying Alive : Women, Ecology, and Survival in India*. New Delhi: Kali for women, 224 p.
- Simon, Julian Lincoln. 1981. *The Ultimate Resource*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 415 p.
- Simon, Julian Lincoln. 1995. *The State of Humanity*. Oxford, UK ; Cambridge, Mass.: Blackwell in association with the Cato Institute, 694 p. Intro. [en ligne] : [www.cato.org/pubs/policy\\_report/pr-so-js.html](http://www.cato.org/pubs/policy_report/pr-so-js.html)
- Simon, Julian Lincoln. 1996. *The Ultimate Resource 2*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 734 p.
- Simon, Julian Lincoln et Herman Kahn. 1984. *The Resourceful Earth : A Response to Global 2000*. Oxford, OX ; New York, NY,: B. Blackwell, 585 p.
- Sinai, Iakov Grigorevich. 1977. *Introduction to Ergodic Theory*. Princeton University Press, 152 p.
- Singer, Peter. 1995 (originellement 1975). *Animal Liberation*, 2nd. London: Pimlico, 320 p.
- Smil, Vaclav. 2003. *The Earth's Biosphere: Evolution, Dynamics, and Change*. The MIT Press, 356 p.
- Smuts, Jan Christiaan. 1927. *Holism and Evolution*, 2nd. London: Macmillan, 368 p.
- Sobel, Lester A., Joseph Fickes et Russell Kahn. *Health Care : An American Crisis*. New York: Facts on File, 1976, 189 p.
- Spath, Konrad (2005). *Inside Global Governance: New Borders of a Concept*. In Lederer and Muller (eds.), *Criticizing Global Governance*.
- Speth, James Gustave (2009). *The Bridge at the Edge of the World: Capitalism, the Environment, and Crossing from Crisis to Sustainability*. Yale University Press, 320 p.
- Stiglitz, Joseph E. 2002 (originellement 1992). *Globalization and Its Discontents*, 1st. New York: W.W. Norton, 282 p.
- Stiglitz, Joseph E. 2006. *Making Globalization Work*. London: Allen Lane, 358 p.

- Suzuki, David T. et Dave Robert Taylor. 2009. *The Big Picture : Reflections on Science, Humanity, and a Quickly Changing Planet*. Vancouver: David Suzuki Foundation : Greystone Books, 279 p.
- Sylvan, Richard et David Bennett. 1994. *The Greening of Ethic : From Anthropocentrism to Deep Green Theory*. Cambridge: White Horse Press, 269 p.
- Tainter, Joseph A. *The Collapse of Complex Societies*. Coll. «New Studies in Archaeology». Cambridge, Cambridgeshire ; New York: Cambridge University Press, 1990, 250 p.
- Taylor, Charles. 1991. *The Malaise of Modernity*. Don Mills, Ont.: Anansi, 135 p.
- Taylor, Frederick Winslow. 1913. *The Principles of Scientific Management*. New York and London.: Harper & brothers, 144 p.
- Thoreau, Henry David, Basil Willey et Henry Bugbee Kane. 1951 (originellement 1854). *Walden*. New York: W.W. Norton & co., 354 p.
- Tiezzi, Enzo. 2006. *Steps Towards an Evolutionary Physics*. SouthHampton Boston: WIT Press, 157 p.
- Turcotte, Donald Lawson. 1997. *Fractals and Chaos in Geology and Geophysics*, 2nd. Cambridge, U.K. ; New York: Cambridge University Press, 398 p.
- Turner, R. Kerry, David W. Pearce et Ian Bateman. 1993. *Environmental Economics : An Elementary Introduction*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 328 p.
- Vaillancourt, Jean-Guy et Corinne Gendron. 2010. Développement durable et responsabilité sociale. Édition des Presses Internationales Polytechnique, 284 p.
- Varela, Francisco J. et Paul Bourguine. 1992. *Toward a Practice of Autonomous Systems : Proceedings of the First European Conference on Artificial Life*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 515 p.
- Vernadsky, Vladimir I. 1926. *Biosphera (The Biosphere)*. Leningrad: Nauchnoe khimiko-technicheskoye izdatel'stvo (Scientific Chemico-Technical Publishing), 200 p.
- Victor, Peter A. 2008. *Managing without Growth : Slower by Design, Not Disaster*. Coll. «Advances in Ecological Economics». Cheltenham, UK ; Northampton, MA: Edward Elgar, 260 p.
- Von Foerster, Heinz et George W. Zopf. Office. 1962. *Principles of Self-Organization : Transactions*. New York: Symposium Publications Division, Pergamon Press, 541 p.
- Von Neumann, John et Arthur W. Burks. 1966. *Theory of Self-Reproducing Automata*. Urbana: University of Illinois Press, 388 p.

- Waldrop, M. Mitchell. 1992. *Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. Simon & Schuster, 384 p.
- Wallerstein, Immanuel Maurice. 1974. *The Modern World-System*. New York: Academic Press.
- Wallerstein, Immanuel Maurice. 1976. *The Modern World-System : Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*, Text. New York: Academic Press, 244 p.
- Wallerstein, Immanuel Maurice. 1991. *Geopolitics and Geoculture : Essays on the Changing World-System*. Cambridge [England]: Cambridge University Press, 242 p.
- Waltz, Kenneth Neal. 1979. *Theory of International Politics*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co., 251 p.
- Waridel, Laure. 2003. L'envers de l'assiette. Et quelques idées pour la remettre à l'endroit. Les éditions Écosociété, 172 p.
- Whitehead, Alfred North. 1920. *The Concept of Nature : Tarner Lectures Delivered in Trinity College*. Cambridge: The University press, 202 p.
- Wiener, Norbert. 1948. *Cybernetics; or, Control and Communication in the Animal and the Machine*. New York: Wiley, 194 p.
- Wilber, Ken. 2000. *A Theory of Everything: An Integral Vision for Business, Politics, Science and Spirituality*. Shambhala, 189 p.
- Wildavsky, Aaron B. 1995. *But Is It True? : A Citizen's Guide to Environmental Health and Safety Issues*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 574 p.
- Wildavsky, Aaron B. 1988. *Searching for Safety*. Social Philosophy & Policy Center. New Brunswick, USA: Transaction Books, 253 p.
- Williams, Phil, Donald M. Goldstein et Jay M. Shafritz. 1999. *Classic Readings of International Relations*, 2nd. Fort Worth: Harcourt Brace College Pub., 689 p.
- Withers, Hartley. 1914. *Poverty and Waste*. London: Smith, 180 p.
- Woo-Cummings, Meredith et Michael Loriaux. 1993. *Past as Prelude: History in the Making of a New World Order*. Boulder : Westview Press, 254 p.

#### ARTICLES DE PÉRIODIQUES SCIENTIFIQUES

- Baird Callicott, John. 1991. *Conservation Ethics and Fishery Management*. Fisheries. Vol. 16, No. 2, pp. 22-28.
- Ballet et al. 2004. «À la recherche du développement socialement durable : concepts fondamentaux et principes de base.» *Développement durable et territoires*, fév. 19 p.
- Birch, Thomas, H. 1993. Moral Considerability and Universal Consideration. *Environmental Ethics*, 15(4), pp. 313-332.
- Dietz, Simon, et Eric Neumayer. 2004. «Genuine Savings: a Critical Analysis of Its Policy-Guiding Value». *International Journal of Environment and Sustainable Development*, vol. 3, no 3-4, p. 276-292.
- Gendron, Corinne et Jean-Pierre Revéret. 2000. Le développement durable. *Économies et Sociétés Série F No 37*, pp. 117-124.
- Herrera, Amilcar O. et al. 1977. *Catastrophe or New Society? a Latin American world model* *World Development*, Vol. 5, Issue 8, pp. 765-766.
- Humphrey, Craig R. et Frederick H. Buttel. 2005. *The Sociology Of The Growth/No-Growth Debate*, *Policies Studies Journal*, Vol. 9, No. 3, p. 336-345
- Levin, Simon A. 1998. *Ecosystems and the Biosphere as Complex Adaptive Systems*. *Ecosystems*, Vol.1 No. 5, pp. 431-436.
- 
- McCarthy, James. 2002. *First World Political Ecology: Lessons from the Wise Use Movement*, *Environment and Planning A*, volume 34, pages 1281 – 1302.
- Mebratu D, 1998. *Sustainability and Sustainable Development: Historical and Conceptual Review*, *Environmental Impact Assessment Review*, 18: pp.493–520
- Pezzoli, Keith. 1997. *Sustainable Development Literature: A Transdisciplinary Bibliography*. *Journal of Environmental Planning and Management*, 40 (5): 575-602
- Solow, Robert M. 1970. *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. *Quarterly Journal of Economics* (The MIT Press) 70 (1): 65–94. 1956.
- Weiss, Charles. 2003. «Scientific Uncertainty and Science-Based Precaution.» *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Vol. 3, no. 2, p.137-166.
- Zürn, Michael. 1998. *Rise of international environmental politics: a review of current research*. *World Politics - Volume 50, Number 4, July 1998*, pp. 617-649.

#### ARTICLES PRIS SUR INTERNET

- Ackoff, Russell L. 1971. *Towards a System of Systems Concepts*. Management Science, Vol.17, No 11, pp.661-671. [En ligne] : <http://zimmer.csufresno.edu/~sasanr/Teaching-Material/MIS/Systems-Approach/AckoffSystemOfSystems.pdf>
- Aerts, Diederik, Leo Apostel, Bart De Moor, Staf Hellemans, Edel Maex, Hubert Van Belle, et Jan Van der Veken. 2007. *World Views : From Fragmentation to Integration*. [En ligne] : <http://www.vub.ac.be/CLEA/pub/books/worldviews.pdf>
- Baird Callicott, J. 1990. *Whither Conservation Ethics?* in *Conservation Biology*, vol. 4, Issue 1. [En ligne] : <http://web2.uwindsor.ca/courses/biology/macisaac/55-437/lecture22/callicott.pdf>
- Bertalanffy, Ludwig von. 1950. *An Outline of General System Theory*. [En ligne] : [http://www.isnature.org/Events/2009/Summer/r/Bertalanffy1950-GST\\_Outline\\_SELECT.pdf](http://www.isnature.org/Events/2009/Summer/r/Bertalanffy1950-GST_Outline_SELECT.pdf)
- Bourmaud, Daniel. 2004. Crise du monde et besoin de modernité. *AGIR, Revue Générale de Stratégie*, no 18 [En ligne] : <http://www.societe-de-strategie.asso.fr/pdf/agir18txt1.pdf>
- Brownlee, Jason. 2007. *Complex Adaptive Systems*. [En ligne] : <http://www.ict.swin.edu.au/personal/jbrownlee/2007/TR05-2007.pdf>
- Crumley, Carole L. 1995. *Heterarchy and the Analysis of Complex Societies*. [En ligne] : <http://www.triquete.org/documents/HeterarchyAnalysisComplexSoc.pdf>
- Corning, Peter. 1995. *Synergy and Self-organisation in the Evolution of Complex Systems*. [En ligne] : <http://www.complexsystems.org/publications/pdf/synselforg.pdf>
- Corning, Peter. 2001. *Fulfilling von Bertalanffy's Vision*. [En ligne] : <http://www.complexsystems.org/abstracts/vonbert.html>
- Costanza, Robert et al. 1997. *The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital*. *Nature* **387**: 253-260. [http://www.uvm.edu/giee/publications/Nature\\_Paper.pdf](http://www.uvm.edu/giee/publications/Nature_Paper.pdf)
- Crabbé, Philippe J. 1997. Le développement durable: concepts, mesures et déficiences des marchés et des politiques au niveau de l'économie ouverte, de l'industrie et de l'entreprise. Document hors-série n°16. Industrie Canada. [En ligne] : <http://www.ic.gc.ca/eic/site/eas-aes.nsf/fra/ra01574.html>
- Daly, H. 1991. *Steady-State Economics*. [En ligne] : <http://dieoff.org/page88.htm>
- Dingwerth, Klaus et Philipp Pattberg. 2006. *Global Governance as a perspective on World Politics*. [En ligne]: [http://www.glogov.org/images/doc/GG12\\_2\\_Dingwerth\\_Pattberg1.pdf](http://www.glogov.org/images/doc/GG12_2_Dingwerth_Pattberg1.pdf)

- Dorival, Gilles. 2007. L'idée de crise. Le regard du philologue., in Rencontres IMÉRA, MMSH Mediamed [En ligne] : <http://www.imer.fr/index.php/fr/la-crise-theme-2007-2010/63.html>
- Einstein, Albert et Robert W. Lawson. 1920. *Relativity : The Special and the General Theory; a Popular Exposition*. New York: Henry Holt, 168 p. [En ligne]: <http://www.archive.org/details/relativitythespe05001gut>
- Fine, Ben. 2002. *Neither the Washington Nor the Post-Washington Consensus: An Introduction*, [En ligne] : <http://www.networkideas.org/featart/sep2002/Washington.pdf>
- Finkelstein, Larry. 1995. *What is Global Governance?* [En ligne] : <http://classes.maxwell.syr.edu/intlmgt/readings/Finkelstein.PDF>
- Friedman, Milton. 1970. *The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits* [En ligne]: [http://doc.cat-v.org/economics/milton\\_friedman/business\\_social\\_responsibility](http://doc.cat-v.org/economics/milton_friedman/business_social_responsibility)
- Fuller, R. Buckminster, Arthur L. Loeb et E. J. Applewhite. 1975. *Synergetics; Explorations in the Geometry of Thinking*, 2 t. New York: Macmillan, 876 p. [En ligne] : <http://www.rwgrayprojects.com/synergetics/toc/toc.html>
- Gidley, Jennifer. 2007. *The Evolution of Consciousness as a Planetary Imperative: An Integration of Integral View*. [En ligne] : <http://integral-review.org/documents/Gidley,%20Evolution%20of%20Consciousness%20as%20Planetary%20Imperative%205.%202007.pdf>
- Good, Irving J. 1965. *Speculations Concerning the First Ultrainelligent Machine*, in *Advances in Computers*, vol 6, Franz L. Alt and Morris Rubinoﬀ, eds, pp. 31-88, Academic Press. [Intro En ligne] : [http://www.stat.vt.edu/tech\\_reports/2005/GoodTechReport.pdf](http://www.stat.vt.edu/tech_reports/2005/GoodTechReport.pdf)
- Habermas, Jürgen. 1981. *Modernity versus Postmodernity*. New German Critique, No. 22, Special Issue on Modernism, pp. 3-14. [En ligne] : [http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/sociology/pg/current/programmes/ma/modules/sociologyofmodernityii/habermas\\_modernity.pdf](http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/sociology/pg/current/programmes/ma/modules/sociologyofmodernityii/habermas_modernity.pdf)
- Hammond, Debora. 2005. *Philosophical and Ethical Foundations of Systems Thinking*. pp.20-27. [En ligne] : <http://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/20/19>
- Hardin, Garrett. 1968. *The Tragedy of the Commons*. 15 p. [En ligne] : <http://agora.phil.gvsu.edu/lib330/Documents/hardin-tragedy.pdf>
- Heikkero, Topi. 2004. *Ethics and Technology: Characterizing Some Central Issues*. [En ligne] : <http://www.jyu.fi/yhtfil/teer2005/abstract/heikkero.pdf>

- Heylighen, F. 2007. The Global Superorganism: an Evolutionary-Cybernetic Model of the Emerging Network Society. [En ligne]:  
<http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/Superorganism.pdf>
- Hildyard, Nicholas. (1993) My Enemy's Enemies ... [En ligne]:  
<http://www.thecornerhouse.org.uk/resource/my-enemy%E2%80%99s-enemies>
- Hume, David. 1711-1776. *A Treatise of Human Nature*. [En ligne] :  
<http://www.archive.org/details/atreatiseofhuman04705gut>
- Huxley, Julian. 1964. *The New Divinity in Essays of a Humanist*, [En ligne]:  
[http://www.update.uu.se/~fbendz/library/jh\\_divin.htm](http://www.update.uu.se/~fbendz/library/jh_divin.htm)
- Johnson, Simon. 2009. *The Quiet Coup* [En ligne] :  
<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2009/05/the-quiet-coup/7364/>
- King Hubbert, Marion. 1974. *M. King Hubbert on the Nature of Growth*. In National Energy Conservation Policy Act of 1974, hearings before the Subcommittee on the Environment, U.S. House Committee on Interior and Insular Affairs, Subcommittee on the Environment, 93rd Congress, 2nd Session, June 6, 1974, pp. 51-78. Serial No. 93-55. Washington: U.S. Government Printing Office. [En ligne] :  
<http://www.energybulletin.net/node/3845>
- Krautkraemer, Jeffrey A. 2005. *Economics of Natural Resource Scarcity: The State of the Debate* [En ligne] : <http://www.rff.org/documents/RFF-DP-05-14.pdf>
- Lacroix, Marcel. 1997. La première et la deuxième loi de la thermodynamique. [En ligne]:  
<http://mecano.gme.usherbrooke.ca/~mlacroix/ENERGIE/Lois%20de%20la%20thermodynamique.pdf>
- Lazanski, Tadeja Jere. 2007. Systems Thinking: Ancient Maya's Evolution of Consciousness and Contemporary Systems Thinking [En ligne]:  
<http://www.turistica.si/downloads/obvestila/NagradaJereLazanski/JereLazanski-NagrajeniPrispevek.pdf>
- Morin, Edgar. 2008. Pour une réforme de la pensée. [En ligne] : [http://college-heraclite.ifrance.com/documents/r\\_actuels/em\\_reforme.htm](http://college-heraclite.ifrance.com/documents/r_actuels/em_reforme.htm)
- Moselle, T.S. 2008. *The Concept of World Order*. Carr Center for Human Rights Policy. [En ligne]: [www.hks.harvard.edu/cchrp/research/ConceptOfWorldOrder\\_Moselle.pdf](http://www.hks.harvard.edu/cchrp/research/ConceptOfWorldOrder_Moselle.pdf);
- Naess, Arne. 1973. *The Shallow and The Deep*. [En ligne] :  
[http://www.alamut.com/subj/ideologies/pessimism/Naess\\_deepEcology.html](http://www.alamut.com/subj/ideologies/pessimism/Naess_deepEcology.html)
- Norton, John D. 2005. *Atoms, Entropy, Quanta: Einstein's Miraculous Argument of 1905* [En ligne] : <http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00002477/01/Norton.pdf>

- Plumwood, Val. 2000. *Being Prey*. [En ligne] : <http://valplumwood.files.wordpress.com/2008/03/being-prey.doc>
- Rodman, John. 1983. *Four Forms of Ecological Consciousness Reconsidered*. In Drengson, Alan R. et Yuichi Inoue. 1995. *The Deep Ecology Movement: an Introductory Anthology*. North Atlantic Books, pp.242-248. [En ligne] : [http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=5M4SwWkKLZ4C&oi=fnd&pg=PA242&dq=Four+Forms+of+Ecological+Consciousness+Reconsidered&ots=Vz1fJVhZR&sig=YW\\_HkpaM0GGyNaM\\_0D5-QG7NLec#v=onepage&q=Four%20Forms%20of%20Ecological%20Consciousness%20Reconsidered&f=false](http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=5M4SwWkKLZ4C&oi=fnd&pg=PA242&dq=Four+Forms+of+Ecological+Consciousness+Reconsidered&ots=Vz1fJVhZR&sig=YW_HkpaM0GGyNaM_0D5-QG7NLec#v=onepage&q=Four%20Forms%20of%20Ecological%20Consciousness%20Reconsidered&f=false)
- Ryerson, William. N. 2001. *Sixteen Myths about Population*. [En ligne] : <http://www.populationpress.org/essays/essay-myths.html>
- Sagasti, Francisco, Keith Bezanson and Fernando Prada. 2005a. *The Future of Development Financing: Challenges, Scenarios and Strategic Choices*, [En ligne] : [http://hdr.undp.org/docs/events/global\\_forum/2005/papers/Francisco\\_Sagasti.pdf](http://hdr.undp.org/docs/events/global_forum/2005/papers/Francisco_Sagasti.pdf)
- Sagasti, Francisco R., Keith Bezanson et Fernando Prada. 2005b. *The Future of Development Financing : Challenges and Strategic Choices*. New York: Palgrave Macmillan, 238 p. [En ligne] : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.119.9675&rep=rep1&type=pdf>
- Sanger, Clyde. 1977., *Catastrophe or New Society?* [En ligne] : <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/24373/1/109418.pdf>
- Schellnhuber, Hans Joachim. 1999. '*Earth System Analysis*' and the Second Copernican Revolution. [En ligne] : [http://www.iterations.com/protected/download\\_files/earth\\_system.pdf](http://www.iterations.com/protected/download_files/earth_system.pdf)
- Shannon, Claude. 1948. *A Mathematical Theory of Communication*. Bell System Technical Journal, vol. 27, pp. 379-423 et 623-656. [En ligne] : <http://www2.research.att.com/~njas/doc/shannon1948.pdf>
- Shermer, Michael. 1993. *The Unlikiest Cult in History*. [En ligne] : [http://www.2think.org/02\\_2\\_she.shtml](http://www.2think.org/02_2_she.shtml)
- Siegel, Charles. 2006. *The End of Economic Growth*. [En ligne] : <http://www.preservenet.com/endgrowth/EndGrowth.pdf>
- Simon, Herbert A. 1962. *The Architecture of Complexity*. Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. 106, No. 6., pp. 467-482. [En ligne] : <http://ecoplexity.org/files/uploads/Simon.pdf>

- Smil, Vaclav. 2007. Global material cycles. *Encyclopedia of Earth*. [En ligne] : <http://www.vaclavsmil.com/wp-content/uploads/docs/smil-article-20070602-Encyclopedia%20of%20Earth.pdf>
- Smil, Vaclav. 2005. The next 50 years: Unfolding trends. *Population and Development Review* 31: 605-643. [En ligne] : <http://www.vaclavsmil.com/wp-content/uploads/docs/smil-article-2005-pdr2005-3.pdf>
- Stone, Christophe. D. 1972. *Should Tree Have Standing? Toward Legal Rights for Natural Objects* from Southern California Law Review (vol. 45), [En ligne] : <http://www.derechosdelanaturaleza.org/wp-content/uploads/2009/12/C.Stone-Should-Trees-Having-Standings.pdf>
- Stasinopoulos, Thanos N. 2003. *Function, Fiction, Friction : The Future in Retrospect : Environmental Crisis in Architecture Education*.
- Taylor, B et M. Zimmerman. 2005. in *The Encyclopedia of Religion and Nature*. [En ligne] : [http://www.colorado.edu/philosophy/paper\\_zimmerman\\_deep\\_ecology\\_rel\\_and\\_nat.pdf](http://www.colorado.edu/philosophy/paper_zimmerman_deep_ecology_rel_and_nat.pdf)
- Vidal, Clément. 2008. *What is a Worldview?* [En ligne] : [http://cogprints.org/6094/2/Vidal\\_2008-what-is-a-worldview.pdf](http://cogprints.org/6094/2/Vidal_2008-what-is-a-worldview.pdf)
- Wendt, Alexander. 1992. *Anarchy is what states make of it: The social construction of power politics*. [En ligne] : <https://portfolio.du.edu/portfolio/getportfoliofile?uid=143673>
- White Jr., Lynn. 1967 The Historical Roots of Our Ecological Crisis. [En ligne] : <http://www.uvm.edu/~gflomenh/ENV-NGO-PA395/articles/Lynn-White.pdf>
- Williamson, John. 1999. *What Should the World Bank Think About the Washington Consensus?*. [En ligne] : [www.weltvertrag.org/e375/e719/e1005/WhatshouldtheworldbankthinkabouttheWashingtonConsensus1989\\_ger.pdf](http://www.weltvertrag.org/e375/e719/e1005/WhatshouldtheworldbankthinkabouttheWashingtonConsensus1989_ger.pdf).

#### **PUBLICATIONS D'ORGANISATIONS (ONG, agences internationales et gouvernementales)**

- Banque Mondiale. 2006. The little Green Data Book 2006. [En ligne] : <http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/936214-1146251511077/20916989/LGDB2006.pdf>
- Banque mondiale. 1997. *World Development Report : The State in a Changing World*. [En ligne] : <http://books.google.com/books?id=kcCOjmmRZo4C&pg=PR3&lpg=PR3&dq=World+Development+Report+1997&source=bl&ots=4MO40eeMtr&sig=2dbRvGoYFU->

9YPkw3d45fk6eIx4&hl=en&ei=VPSgTPvbBMKclgeMqrTsCQ&sa=X&oi=book\_resu  
lt&ct=result&resnum=4&ved=0CCQO6AEwAw#v=onepage&q&f=false

Banque mondiale. 1993. *East Asian Miracle : Economic Growth and Public Policy*. World Bank Policy Research Reports. [En ligne] : [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/TW3P/IB/1993/09/01/000009265\\_3970716142518/Rendered/PDF/multi0page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/TW3P/IB/1993/09/01/000009265_3970716142518/Rendered/PDF/multi0page.pdf)

Barney, G. O. 1981. *Global Future: Time to Act*. [En ligne]: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED201572.pdf>

Barney, G. O. 1980. *The Global 2000 Report : Entering the Twenty-First Century*. [En ligne] : <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED188935.pdf>

Brundtland, Gro Harlem. 1987. *Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development*. New York: United Nations, 374 p. [En ligne] : [www.un-documents.net/wced-ocf.htm](http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm)

Charney, Jule G. *et al.* (1979), *Carbon Dioxide and Climate : A Scientific Assessment*. National Academy of Sciences. [En ligne] : [http://www.atmos.ucla.edu/~brianpm/download/charney\\_report.pdf](http://www.atmos.ucla.edu/~brianpm/download/charney_report.pdf)

Ivanonva, Maria. 2007. *International Environmental Governance Reform: Options and Implications* Chatham House. [En ligne] : [http://www.chathamhouse.org.uk/files/9798\\_260707ieg2.pdf](http://www.chathamhouse.org.uk/files/9798_260707ieg2.pdf)

German Bundestag Study Commission. 2002. *Globalization of the World Economy - Challenges and Answers*. Berlin: German Bundestag [En ligne] : <http://www.uniglobalunion.org/UNIindep.nsf/a2ea2b9271f8fb0ec12568f8001e390b/585a64e9274f5022c1256c7f0052e8f2?OpenDocument>;  
[http://www.bundestag.de/gremien/welt/sb\\_glob\\_kurz\\_en.pdf](http://www.bundestag.de/gremien/welt/sb_glob_kurz_en.pdf)

GIEC. 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report*. [En ligne] : [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_synthesis\\_report.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm)

Hardi, Peter et Terrence Zdan. 1997. *Assessing Sustainable Development: Principles in Practice*. IIDD. [En ligne] : <http://www.iisd.org/pdf/bellagio.pdf>

Herrera, Amilcar Oscar. *Catastrophe or New Society? : A Latin American World Model*. Ottawa: International Development Research Centre, 1976, 108 p.

Kahn, Herman et Ernest Schneider. 1981. *Globaloney 2000*. Policy Review issue 16, 129-147.

Maddison, A. 2007. *The World Economy: a Millennial Perspective/Historical Statistics*. OCDE, 653 p.

- Maddison, A. 2001. *The World Economy: a Millennial Perspective*. OCDE Development Center, 383 p. [En ligne] : [http://ideas.repec.org/a/cup/fihrev/v10y2003i02p274-276\\_24.html](http://ideas.repec.org/a/cup/fihrev/v10y2003i02p274-276_24.html)
- Meadows et al. 2004. *Limits to Growth – 30 Years Update*. Chelsea Green, 368 p.
- Meadows, Donella H. et Club of Rome. 1972. Project on the Predicament of Mankind. *The Limits to Growth; a Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind [by] Donella H. Meadows [Et Al.]*. New York: Universe Books, 205 p.
- Najam, Adil, Mihaela Papa et Nadaa Taiyab. 2006. Global Environmental Governance: a Reform Agenda. IIDD. [En ligne] : <http://www.iisd.org/pdf/2006/geg.pdf>
- OCDE. 2008. *Environmental Outlook to 2030*. [En ligne] : <http://www.oecd.org/dataoecd/29/33/40200582.pdf>
- Pestel, Eduard. 1972. Abstract of *Limit to Growth*. [En ligne] : <http://www.estudiomc.es/wp-content/uploads/2007/11/the-limits-to-growth.pdf>
- Schmidheiny, Stephan. 1992. *Changing Course: A Global Business Perspective on Development and the Environment*. Business Council for Sustainable Development. [En ligne]: [http://books.google.com/books?id=BDYGdfiAGtoC&dq=Schmidheiny+Changing+Course&printsec=frontcover&source=bn&hl=en&ei=SOOYTJ\\_rIsTUngfc6qkC&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=4&ved=0CCEQ6AEwAw#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=BDYGdfiAGtoC&dq=Schmidheiny+Changing+Course&printsec=frontcover&source=bn&hl=en&ei=SOOYTJ_rIsTUngfc6qkC&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=4&ved=0CCEQ6AEwAw#v=onepage&q&f=false)
- Stern, Nicholas. 2006. *Stern Review on the Economics of Climate Change*. [En ligne] : [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm)
- Stiglitz, Joseph E., Sen, Amartya. et Fitoussi, Jean-Paul. 2009a. Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social. [En ligne] : [http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport\\_francais.pdf](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_francais.pdf)
- Stiglitz, Joseph E. et al. 2009b. *Commission of Experts on Reforms of the International Monetary and Financial System*, [En ligne] : [http://www.un.org/ga/econcrisissummit/docs/FinalReport\\_CoE.pdf](http://www.un.org/ga/econcrisissummit/docs/FinalReport_CoE.pdf)
- Turner, Graham. 2008. CSIRO (*Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation*), Agence australienne. [En ligne] : <http://www.csiro.au/files/files/plje.pdf>
- UICN. 1980. *World Conservation Strategy : Living Resource Conservation for Sustainable Development*. [En ligne] : <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf>

United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2007. *Development for All*. United Nations Development Agenda. [En ligne] : [www.un.org/esa/devagenda/UNDA1.pdf](http://www.un.org/esa/devagenda/UNDA1.pdf).

United Nations Development Group. 2007. *Delivering as One*. [En ligne] : <http://www.undg.org/?P=7>; <http://www.un.org/events/panel/resources/pdfs/HLP-SWC-FinalReport.pdf>

Ward, Barbara et René J. Dubos. 1971. *Only One Earth : The Care and Maintenance of a Small Planet*, 1st. New York: Norton, 225 p.

#### OUVRAGES DE MÉTHODOLOGIE

Bouthat, Chantal. 1993. *Guide de présentation des mémoires et thèses*. Montréal: Université du Québec à Montréal. Décanat des études avancées et de la recherche, 110 p.

Contandriopoulos, André-Pierre, François Champagne, Louise Potvin, Jean-Louis Denis et Pierre Boyle. 2005. *Savoir préparer une recherche: la définir, la structurer, la financer*, 2<sup>e</sup> édition. Montréal: gaëtan morin éditeur, 197 p.

Dubois, Jean-Marie M. 2005. *La rédaction scientifique : mémoires et thèses : formes régulières et par articles*. Issy-les-Moulineaux: Estem, 117 p.

Hens, Luc, Richard J. Borden, Shosuke Suzuki et Gianumberto Caravello. 1998. *Research in Human Ecology : an Interdisciplinary Overview*. Brussels: VUB Press, 328 p.

Holland, Jeremy, et John Campbell. 2005. *Methods in Development Research : Combining Qualitative and Quantitative Approaches*. Rugby, Warwickshire, UK: ITDG, 290 p.

Mace, Gordon, et François Pétry. 2000. *Guide d'élaboration d'un projet de recherche*, 2<sup>e</sup> édition. Saint-Nicolas: Les Presses de l'Université Laval, 134 p.

Yin, Robert K. 2003. *Case Study Research : Design and Methods*. Coll. «Applied social research methods series ; v. 5». Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 181 p.

Yin, Robert K. 2003. *Applications of Case Study Research*. Coll. «Applied social research methods series ; v. 34». Thousand Oaks : Sage Publications, 173 p.

#### SITES INTERNET D'ORGANISATIONS CONSULTÉS

Association for the Study of Peak Oil (ASPO)  
[www.peakoil.net](http://www.peakoil.net)

Bank for International Settlements (BIS)  
[www.bis.org](http://www.bis.org)

Banque mondiale (BM)  
[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

Chambre de commerce internationale (CCI)  
[www.iccwbo.org](http://www.iccwbo.org)

Ecology Hall of Fame  
<http://ecotopia.org/ehof/index.html>

Eldis  
[www.eldis.org](http://www.eldis.org)

Environmental History Timeline  
[www.environmentalhistory.org](http://www.environmentalhistory.org)

Environmental History on the Internet  
[www.cnr.berkeley.edu/departments/espm/env-hist/eh-internet.html](http://www.cnr.berkeley.edu/departments/espm/env-hist/eh-internet.html)

Financial Stability Forum (FSF)  
[www.financialstabilityboard.org](http://www.financialstabilityboard.org)

Friends of the Earth (FoE)  
[www.foei.org](http://www.foei.org)

G8  
<http://g8.gc.ca/home>  
[www.g8.utoronto.ca](http://www.g8.utoronto.ca)

G20  
[www.g20.org](http://www.g20.org)

Global Ecovillage Network (GEN)  
[Http://gen.ecovillage.org](http://gen.ecovillage.org)

Greenpeace International  
[www.greenpeace.org/international](http://www.greenpeace.org/international)

Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI)  
[www.iddri.org](http://www.iddri.org)

Institut international du développement durable (IIDD)  
[www.iisd.org](http://www.iisd.org)

Integrative Level Classification (ILC)  
[www.iskoi.org/ilc](http://www.iskoi.org/ilc)

Internet Archive  
[www.archive.org](http://www.archive.org)

Inter-Parliamentary Union (IPU)  
[www.ipu.org](http://www.ipu.org)

La documentation française  
[www.ladocumentationfrancaise.fr](http://www.ladocumentationfrancaise.fr)

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)  
[www.mddep.gouv.qc.ca](http://www.mddep.gouv.qc.ca)

New Economics Foundation (NEF)  
[www.neweconomics.org](http://www.neweconomics.org)

Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD)

[www.un.org/millenniumgoals](http://www.un.org/millenniumgoals)

Office québécois de la langue française (OQLF)

[www.olf.gouv.qc.ca](http://www.olf.gouv.qc.ca)

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

[www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Organisation des Nations Unies (ONU)

[www.un.org](http://www.un.org)

[www.unsystem.org](http://www.unsystem.org)

[www.un-documents.net](http://www.un-documents.net)

Organisation Internationale de Normalisation (ISO)

<http://isotc.iso.org>

Organisation Mondiale du Commerce (OMC)

[www.wto.org](http://www.wto.org)

Pacte mondial

[www.un.org/fr/globalcompact](http://www.un.org/fr/globalcompact)

Santa Fe Institute

[www.santafe.edu](http://www.santafe.edu)

Stanford Encyclopedia of Philosophy

<http://plato.stanford.edu/entries/ethics-environmental/>

The International Environment House (IEH)

[www.environmenthouse.ch](http://www.environmenthouse.ch)

The World Economy

[www.theworlddeconomy.org](http://www.theworlddeconomy.org)

Third World Network

[www.twinside.org.sg](http://www.twinside.org.sg)

Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)

[www.iucn.org](http://www.iucn.org)

US Green Building Council (USGBC)

[www.usgbc.org](http://www.usgbc.org)

US Social Forum

[www.ussf2010.org](http://www.ussf2010.org)

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

[www.wbcscd.org](http://www.wbcscd.org)

World Green Building Council (WGBC)

[www.worldgbc.org](http://www.worldgbc.org)

World Resources Institute (WRI)

[www.wri.org](http://www.wri.org)

World Social Forum

[www.forumsocialmundial.org.br](http://www.forumsocialmundial.org.br)

[www.fsm10.org](http://www.fsm10.org)

[www.nadir.org/nadir/initiativ/agp/free/wsf/](http://www.nadir.org/nadir/initiativ/agp/free/wsf/)

World Wildlife Fund (WWF)

[www.worldwildlife.org](http://www.worldwildlife.org)

Wuppertal Institute

[www.wupperinst.org/en/home/index.html](http://www.wupperinst.org/en/home/index.html)