

***Les villes en transition, un changement de  
paradigme inéluctable ?***

**Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES**

par :

**Cédric PERIAT**

**Conseiller au travail de Bachelor :**

**Paolo Baracchini (chargé de cours HEG)**

**Genève, le 14 août 2015**

**Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)**

**Filière (Economie d'Entreprise)**

## Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre (Bachelor HES-SO Economie d'entreprise). L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seul le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève, le 14.08.2015

Cédric Périat

## Remerciements

Je tiens particulièrement à remercier l'ensemble des personnes qui ont accepté de répondre à mes questions et qui ont pris, pour certaines, le temps de me rencontrer.

Ainsi, je remercie René Longet pour son éclairage et la qualité de ses réponses qui m'ont aidé à rédiger ce travail. Je remercie aussi vivement Dominique Bourg. De même, merci à toute l'équipe du Roc Genève et d'Attac Genève, à Vincent d'Ecologie Sociale, Luisoni Lucas d'Alternatiba, Carole Zraggen Linser de la chambre d'Après GE, les jeunes verts et enfin monsieur Forney Yannic de la FER Genève. Je remercie aussi tout particulièrement Gaelle HAENY, Déléguée Agenda 21 à la Ville de Carouge, pour son aide dans mon analyse sur la durabilité de Carouge.

# Sommaire

À l'heure où la fin du pétrole devient une réalité plausible et où le réchauffement climatique inquiète de plus en plus, certaines villes décident d'appliquer le principe de la résilience et de repenser le paradigme actuel de notre société de consommation mondialisée. Elles se réclament « ville en transition ». Ce principe initié par Rob Hopkins en 2006 compte aujourd'hui des centaines de villes participantes. Mais quelle est la problématique que tentent de résoudre ces villes ? Quelle est, aujourd'hui, la situation actuelle mondiale vis-à-vis du changement climatique ? Courons-nous à la catastrophe ou les choses évoluent-elles de manière positive ? Et que penser de la Suisse ? Sommes-nous un pays exemplaire ou notre mode de vie est-il intenable à long terme ? Que vaut la politique énergétique de notre pays ?

Ces questions sont indispensables pour comprendre le mouvement des villes en transition. Je vais donc, dans ce travail, résumer la situation mondiale et celle de la Suisse concernant le changement climatique. Cela m'amènera à m'interroger sur les limites de notre mode de vie actuelle et de l'économie telle qu'elle est pensée par les modèles dominants. J'aborderai ainsi la problématique des externalités, de l'énergie grise ou des indicateurs comme le PIB.

Je démontrerai ensuite les solutions envisagées par L'ONU pour concevoir l'économie vertueuse de demain ainsi que les mécanismes de l'économie circulaire prônés par les villes en transition. Mais ces solutions ont elles-mêmes leurs limites. C'est ce que j'expliquerai en détaillant la problématique de la pénurie d'énergie et celle des métaux qui toutes deux sont intimement liées et risquent d'impacter fortement le monde économique.

Cela m'amènera à considérer la thèse de la décroissance et j'apporterai, grâce à celle-ci et aux analyses précédemment citées, des solutions qui me semblent pertinentes pour développer un monde plus résilient. Avant de conclure, je démontrerai les points importants extraits du concept des villes en transition pour bâtir l'économie durable de demain. Le rôle des entreprises, partie prenante majeure de la transition, sera notamment approfondi.

Enfin, j'étudierai à l'échelle locale le cas de la ville de Carouge, exemplaire dans sa manière d'aborder le développement durable et qui se rapproche des initiatives en transition.

# Table des matières

Déclaration .....	i
Remerciements .....	ii
Sommaire .....	iii
Table des matières .....	IV
Liste des Figures .....	V
1. Introduction .....	1-4
2. Historique du développement durable .....	5-8
3. La situation actuelle .....	9
3.1 Quelques chiffres de la situation mondiale actuelle .....	9-10
3.2 Kyoto, quelle efficacité ?.....	10-11
3.3 Les bénéfices de Kyoto, insuffisants ?.....	11-16
3.4 L'empreinte écologique .....	16-17
3.5 Les limites de rejets de co2 .....	17-18
4. Situation de la Suisse .....	19-21
4.1 Empreinte écologie de la Suisse .....	21-23
4.2 La Suisse et le protocole de Kyoto .....	24
4.3 La politique énergétique de la Suisse .....	24-26
4.4 Le projet politique énergétique pour 2050.....	27-28
4.5 Les effets du réchauffement climatique en Suisse .....	28
5. L'énergie grise .....	29-31
6. Les externalités .....	32-35
7. Les nouvelles économies .....	36
7.1 L'économie verte .....	37-41
7.2 L'économie circulaire .....	41-44
7.3 L'économie de la fonctionnalité.....	44-45
8. Les limites des modèles économiques actuels.....	46
8.1 La problématique des énergies renouvelables .....	46-47
8.2 L'épuisement des métaux .....	48-50
8.3 Métaux et énergie, une dépendance problématique .....	50-52
8.4 Le découplage .....	52-55
8.5 Durabilité faible vs durabilité forte .....	55-56
8.6 L'effet rebond.....	56
9. La décroissance : une solution durable?.....	57-61
10. Le PIB, un indicateur inadapté?.....	62-63
11. De nouveaux indicateurs.....	64-65
12. Les villes en transition.....	66-67
12.1 Le principe d'équité sociale.....	67-69
12.2 L'économie sociale et solidaire .....	69-73
12.3 Les monnaies complémentaires.....	73-74

12.4	Du consommateur au consommacteur .....	75-78
12.5	Les entreprises, acteurs essentiels de la transition .....	79-83
12.6	Le management durable, le management de demain .....	83-87
13.	Idées de solutions pour une transition.....	88-95
14.	Carouge, une ville en transition? .....	96-99
14.1	Pistes d'amélioration pour Carouge.....	99-100
15.	Conclusion.....	101-104
	Bibliographie.....	105-120
	Annexe 1 Complément à l'histoire du développement durable.....	121
	Annexe 2 Les raisons d'une politique RSE .....	122

## Liste des Figures

Figure 1	Carte des pays liés au Protocole de Kyoto.....	11
Figure 2	Graphique des émissions de CO2 dans le monde.....	13
Figure 3	Graphique des émissions de CO2 et scénario du GIEC.....	13
Figure 4	Emissions de CO2 par pays de 1990 à 2007.....	14
Figure 5	Emissions de CO2 par habitant en 2014.....	15
Figure 6	Evolution des émissions de co2 mondiale de 1998 à 2011.....	16
Figure 7	Empreintes écologiques de pays en 2013.....	17
Figure 8	Gaz à effet de serre en Suisses de 1900 à 2010.....	19
Figure 9	Consommation énergétique entre 1910 et 2014 en Suisse.....	20
Figure 10	Production d'électricités en Suisse en 2012 par catégorie.....	20
Figure 11	Energies consommées en Suisse en 2014.....	20
Figure 12	Empreinte écologique Suisse en 2009.....	21
Figure 13	Empreinte écologique Suisse et biocapacité mondiale.....	22
Figure 14	Empreinte écologique et biocapacité Suisse .....	22
Figure 15	Politique climatique Suisse.....	24
Figure 16	Investissements dans la politique énergétique Suisse .....	27
Figure 17	Emissions Suisse de CO2 à l'étranger liées à la consommation.....	29
Figure 18	Empreinte matérielle des importations Suisse.....	30
Figure 19	Graphique des deux défis de l'économie verte.....	38
Figure 20	Effets bénéfiques liés à l'économie verte.....	38
Figure 21	Valeurs monétaires des écosystèmes... ..	39
Figure 22	Pyramide représentative de l'économie circulaire.....	41
Figure 23	Illustration des trois principes de l'économie circulaire.....	43
Figure 24	Estimation des réserves des principaux métaux dans le monde .....	48
Figure 25	Besoins matériels des Suisse de 1990 à 2013.....	49

Figure 26	Récupération des déchets en Suisse de 1980 à 2013.....	50
Figure 27	Dépendance entre ressources minérales et énergie.....	51
Figure 28	Emissions de GES et PIB Suisse de 1990 à 2004.....	52
Figure 29	Evolution PIB mondial et émissions de CO2.....	53
Figure 30	Intensité de carbone par dollar de production économique.....	54
Figure 31	Empreinte écologique et PIB par habitant en 2007.....	55
Figure 32	Espérance de vie et croissance du PIB... ..	58
Figure 33	Relation entre perception du bonheur et revenu annuel.....	64
Figure 34	Relation entre perception du bonheur et PIB par personne... ..	64
Figure 35	Motivation d'achats de produits respectueux de l'environnement. ....	76
Figure 36	Consommation de produits bio en Suisse de 1998 à 2011... ..	77
Figure 37	Produits équitables en Suisse de 1992 à 2013.....	77
Figure 38	Les raisons des pratiques environnementales dans l'industrie.....	79
Figure 39	Les raisons des entreprises à adopter une démarche RSE.... ..	80
Figure 40	Evolution du prix mondial du pétrole de 1986 à 2011... ..	81
Figure 41	Proportion d'entreprise avec rapport RSE-DD de 1993 à 2013.....	85
Figure 42	Durabilité dans les agendas des entreprises de 1970 à 2011.....	86

# 1. Introduction

Au moment de la révolution industrielle, nous avons fait le choix d'abandonner les énergies naturelles formées par le vent, l'air ou l'eau (aussi appelées énergie froide) pour les remplacer par les énergies dites fossiles, comme le charbon ou le pétrole.

Ces énergies ont la particularité lorsqu'elles brûlent d'émettre des gaz à effet de serre (GES), notamment le dioxyde de carbone qui se concentre dans l'atmosphère.

Une fois que ces gaz ont été émis, ils forment une sorte de bouclier qui empêche la chaleur émise sur la terre de se dissiper et entraînent alors le réchauffement climatique global. Conséquence directe, les trois dernières décennies sont les plus chaudes depuis 1400 ans selon le dernier rapport du GIEC<sup>1</sup>.

Aujourd'hui, nous quittons une époque où notre consommation de combustibles fossiles était la clé de notre réussite économique et de notre bien-être. Plus encore, elle était la clé de nos prouesses techniques. Dorénavant, notre dépendance à ces combustibles devient notre vulnérabilité. Personne ne peut plus contester les conséquences désastreuses de notre utilisation massive d'énergie fossile. Celle-ci entraîne un réchauffement climatique aux conséquences qui s'annoncent très préjudiciables pour toutes nos sociétés.

Les phénomènes météorologiques de plus forte intensité se multiplient déjà et entraînent des conséquences financières pour notre économie nationale. L'économiste Nicholas Stern, célèbre pour son rapport sur l'économie du changement climatique publié en 2006<sup>2</sup>, indique que les coûts économiques concernant nos adaptations aux changements climatiques seront largement supérieurs aux dépenses engendrées par des mesures visant à contrôler les réductions des émissions. Le dernier rapport du GIEC<sup>3</sup> indique que la Suisse sera très touchée par le réchauffement climatique. D'ici 2100, le réchauffement pourrait être jusqu'à deux fois plus important que le réchauffement au niveau global.

---

1 <http://leclimatchange.fr/les-elements-scientifiques/>

2 [https://fr.wikipedia.org/wiki/Rapport\\_Stern](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rapport_Stern)

3 [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_SummaryVolume\\_FINAL\\_FRENCH.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_FRENCH.pdf)

Avec pour conséquence des journées estivales avec des températures au-delà des quarante et un degrés<sup>4</sup>. Plus de sécheresse, moins de neige, un climat proche de celui du sud de la France. Celui-ci affectera non seulement le tourisme, mais aussi la biodiversité, l'agriculture et pire encore notre production hydroélectrique. C'est toute l'économie du pays qui sera dès lors concernée et les entreprises avec elle. Il est donc du ressort tant des professionnels, que de l'État et du citoyen de considérer cette problématique et de mettre en œuvre des solutions pour la mitiger.

Nous verrons alors quelles sont les mesures prises par le gouvernement suisse en matière de politique environnementale et quelles sont ses limites. La Suisse dépense environ treize milliards de francs par an pour importer du pétrole et du gaz naturel<sup>5</sup>. Or ces dépenses pourraient, par exemple, être directement injectées dans notre économie nationale pour favoriser des entreprises fournissant des solutions alternatives.

Certains économistes parlent de capital naturel. C'est-à-dire des ressources que la terre nous procure : l'eau claire, l'air pur, les forêts luxuriantes, les minéraux et métaux, le pétrole, les terres fertiles, etc. Jusqu'aux années quatre-vingts, la civilisation humaine a pu vivre de ce qu'on peut appeler les intérêts de ce capital. Autrement dit, le surplus que la nature est capable de produire, par exemple les denrées qu'on peut récolter sans détruire le sol, la quantité de poissons qu'on peut pêcher en préservant l'espèce. Or depuis les années 80<sup>6</sup>, notre mode de vie fait que nous consommons plus que cet intérêt. Comme quelqu'un qui se croit indéfiniment riche suite à un héritage et qui dilapide son capital à tout-va. Notre monde est un ensemble fini. Au lieu de voir la nature comme une gigantesque banque dans laquelle on pourrait puiser à l'infini il faut prendre en compte les limites de la planète. La dette écologique est semblable à la dette monétaire, lorsque nous n'avons pas suffisamment d'argent, nous empruntons et nous nous endettons. Il en va de même avec la nature. Les écosystèmes qui permettent la réalisation de nos activités économiques ont une certaine capacité à absorber nos déchets et à continuer à produire nos ressources.

---

<sup>4</sup> Ibid

<sup>5</sup> <http://www.lematin.ch/economie/La-Suisse-importe-pour-13-milliards-en-energie-chaque-annee/story/25348741>

<sup>6</sup> Selon l'interview réalisée avec Dominique Bourg

Mais si nous consommons ces ressources plus vite qu'elles ne se régénèrent elles-mêmes ou si nous accumulons des quantités de déchets si supérieures que la nature ne peut les absorber, alors nous contractons une dette écologique.

C'est ce qui se passe avec nos modes de vie actuels qui pèsent sur les écosystèmes qui se détériorent. Un écosystème peut faire faillite de la même manière qu'un système financier. Toutefois, si le second peut se rétablir avec une injection d'argent frais, le premier risque d'être bouleversé pour des centaines ou des milliers d'années. Dès lors, la plus grande menace qui pèse sur nous est celle du changement climatique qui peut être irréversible, compte tenu des effets domino possibles. C'est ce qu'on appelle les mécanismes de rétroaction, qui font qu'un événement en alimente un autre, par exemple le fait qu'en coupant les forêts, non seulement celles-ci n'absorbent plus le CO<sub>2</sub>, mais en rejettent alors. Afin d'éviter que les conséquences du réchauffement climatique soient irrémédiables, la température mondiale doit rester au-dessous d'une augmentation de plus de deux degrés par rapport à la période préindustrielle. Voilà pourquoi nous devons aujourd'hui nous interroger sur notre mode de vie ainsi que sur notre modèle économique.

La transition nécessite de revoir le fondement de notre économie actuelle. Le PIB, outil de mesure est-il encore suffisant pour analyser les défis du futur ? J'analyserai dans ce dossier les limites de cet indicateur, la raison qui fait qu'il ne suffit pas aux yeux de certains économistes pour répondre à la question des problèmes environnementaux. Et que pensez des modèles théoriques classiques de croissance ? La croissance infinie dans un monde fini est-elle réellement possible ? Certains mouvements comme les décroissants ne sont pas de cet avis. J'expliquerai alors leur vision d'un monde, basée sur un paradigme différent. Le découplage, notion fondamentale entre l'augmentation du PIB et l'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub>, est-il enfin atteint après vingt ans de lutte climatique ? Si tel n'est pas le cas comment l'expliquer ? C'est que je démontrerai notamment avec la notion d'effet rebond qui contrecarre le progrès technologique en matière d'économies d'énergies.

Dans ces changements à venir quel est le rôle des entreprises ? Nous verrons qu'elles doivent répondre à la demande de plus en plus croissante de produits respectueux de l'environnement et éthiques de la part des consommateurs. Pour les y aider, un concept novateur a vu le jour : le management durable.

Est-il l'outil pour bâtir le "business modèle" durable de demain ? Nous le verrons et décortiquerons la notion de « RSE<sup>7</sup> » avec les toutes dernières études sur la question.

L'éthique quant à elle trouve sa place dans la transition et joue un rôle capital pour expliquer la relation entre social et environnemental. Nous comprendrons pourquoi notamment grâce à l'écologie sociale.

Suffit-il simplement de s'arrêter aux frontières d'un produit ou d'un pays pour calculer sa durabilité ? Nous l'étudierons par la compréhension des externalités et de l'énergie grise.

L'économie sociale et solidaire peut-elle représenter cette économie vertueuse qui consoliderait les trois piliers du développement durable ? Nous trouverons réponse suite à l'étude réalisée en ville de Genève dont nous examinerons les principaux résultats.

Enfin, quelles solutions envisagées pour empêcher le réchauffement climatique ? Les villes ont-elles les solutions dans ce débat sur la question énergétique et environnementale ? Qu'est-ce qu'une petite ville comme Carouge peut faire face aux enjeux de demain ? Ce dossier explore ces différentes questions et développe des réponses et des pistes d'améliorations pour la ville d'analyse de ce travail.

---

<sup>7</sup> Responsabilité sociétale des entreprises

## 2. Historique du développement durable

Les villes en transition se veulent être une réponse aux problématiques actuelles liées au réchauffement climatique. Pour comprendre la raison de ces initiatives, nous devons dans un premier temps nous interroger sur la situation environnementale mondiale actuelle. Mais avant cela, pour comprendre comment nous en sommes arrivés là, il est important de faire un bref historique des mesures environnementales internationales se rapportant aux idées des villes en transitions. Ainsi, nous serons à même de comprendre les enjeux de la situation actuelle.

L'écologie est loin d'être récent. Preuve en est, certaines lois déjà promues dans l'Antiquité, comme celle de la protection des forêts à Ur en Mésopotamie qui date de -2700<sup>8</sup>

De même, les réflexions sur les relations entre l'Homme et la nature étaient aussi présentes dans les philosophies romaines et grecques, notamment chez Aristote. Toutefois, ce n'est qu'à partir de la deuxième moitié du vingtième siècle que ces questions trouvèrent des réponses systématiques qui aboutiront par la suite à la notion de développement durable. Intéressons-nous ici à un bref historique international de ce concept<sup>9</sup>.

### 1951 : Premier rapport

En 1951 paraît le premier rapport sur l'état de l'environnement mondial par la prestigieuse Union Internationale pour la Conservation de la Nature qui dénote le lien étroit entre **développement industriel et environnement**. Ce rapport eut malheureusement un écho très discret auprès du grand public.

### 1972 : Halte à la croissance

Il faudra attendre 1972 et le rapport "*Halte à la croissance*" publié par le "Club de Rome"<sup>10</sup> pour que les dirigeants du monde prennent conscience des enjeux environnementaux.

---

<sup>8</sup> <https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cologisme>

<sup>9</sup> <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/sites/odyssee-developpement-durable/>

<sup>10</sup> Club de Rome : Voir annexe pour explication.

"The limits to growth", le nom anglais du rapport, connu un important écho médiatique et induit le début d'une prise de conscience des risques de notre modèle économique et **des conséquences négatives sur la société de la croissance économique.**

### **1972 : Premier Sommet de la Terre**

Durant la même année, l'ONU organise pour la première fois de l'histoire, le Sommet de la Terre qui a lieu à Stockholm en Suède. Les questions écologiques sont alors placées au centre des préoccupations internationales. La thématique gouvernance internationale est également discutée. **Ce sommet donnera également naissance au programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE).**

### **1987 : Rapport Brundtland**

Le rapport Brundtland marque un tournant dans la prise de conscience mondiale des problèmes liés à l'environnement. Ce rapport intitulé « Notre avenir à tous », publié par la commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement et initié par sa présidente Gro Harlem Brundtland, met en lumière la **grande disparité entre pays du sud et du nord**. C'est la première fois que l'expression de « **sustainable development** » est utilisée. Rédigé par vingt trois personnes issues de vingt deux pays, ce rapport prend en compte le lien entre **pauvreté et protection de l'environnement**. Il indique les problèmes liés à la question de la population mondiale, de la **raréfaction des ressources** à la préservation des écosystèmes et de la biodiversité ainsi que de la **problématique des énergies**. À la différence du Club de Rome, le rapport Brundtland part du postulat que la croissance économique **est nécessaire** pour assurer la protection de la planète là où elle demeurerait un problème pour le Club de Rome.

### **1991 : Fondation du Fonds pour l'Environnement Mondial**

En 1991, se créer le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM). Il a pour mission d'accorder des financements aux pays en développement et aux pays en transition pour des projets qui permettent le maintien de la biodiversité, la lutte contre le changement climatique ou encore la protection des eaux, du sol et de la couche d'ozone. Le FEM représente le plus **important bailleur de fonds au monde** pour les projets d'amélioration de l'environnement.

### **1992 : 3ème Sommet de la Terre à Rio**

Ce troisième Sommet de la Terre, après celui de Stockholm en 1972 et de Nairobi en 1982, est l'un des premiers réunissant cent dix chefs d'états et de gouvernement et cent septante-six pays. De nombreux représentants d'Organisations Non Gouvernementales y participent aussi. Ils se réunissent pour trouver des solutions quant aux problèmes de **pauvreté, d'inégalité entre pays industrialisé et pays en développement** et les problèmes toujours plus importants **liés à l'environnement**. Il aboutit sur la Déclaration de Rio sur l'Environnement et le Développement, texte fondateur de vingt-sept principes, dont celui du **développement durable** et de la notion de "**pollueur-payeur**". Il aboutit aussi au Programme d'Action pour le 21e siècle appelé Action 21. Ce dernier énumère quelques deux mille cinq cents recommandations pour agir pour la **préservation de l'environnement, de la santé, de la pauvreté**.

### **1995 : Sommet mondial pour le développement social à Copenhague.**

En 1995, le Sommet Mondial pour le Développement Social a eu lieu à Copenhague. Cent dix-huit chefs d'état ou de gouvernement s'engagent alors à trouver des solutions pour **lutter contre la pauvreté pour réaliser le plein-emploi et pour l'instauration d'une société stable, sécuritaire et juste**.

### **1997 : Protocole de Kyoto**

Le 11 décembre 1997, à Kyoto au Japon, le très connu Protocole de Kyoto est signé. Cet accord international vise à fixer des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cent quatre-vingt-quatre états signataires sur les Cent quatre-vingt treize états membres le ratifient. L'Australie et les États-Unis s'abstiennent. Les pays qui le ratifient s'engagent à réduire leur émission totale de gaz à effet de serre de 5.2 % par rapport aux émissions de 1990 d'ici 2012. Le Protocole de Kyoto entrera en vigueur le 16 février 2005.

### **2000 : Sommet du millénaire des Nations Unies**

Du 6 au 8 septembre 2000, le Sommet du Millénaire des Nations Unies a lieu à New York aux États-Unis. Lors de celui-ci, les états membres des Nations Unies s'engagent sur **8 objectifs à atteindre pour le millénaire**<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Voir annexe pour le détail des objectifs.

## **2000 : Pacte Mondial**

En juillet 2000, les Nations Unies invitent les entreprises signataires à respecter le Pacte Mondial, soit dix principes universellement acceptés relatifs aux **Droits de l'Homme, aux normes du travail, à la lutte contre la corruption et la protection de l'environnement**. Ce pacte met en lumière la responsabilité sociétale des entreprises (**RSE**).

## **2002 : Sommet Mondial pour le Développement Durable à Johannesburg**

En 2002, du 26 août au 4 septembre, le Sommet Mondial pour le Développement Durable a lieu à Johannesburg en Afrique du Sud. Il réunit plus de cent chefs d'État. Ce sommet visait à faire le point sur les mesures prises lors de la Conférence de Rio et celle relative à l'agenda 21. Les participants ont réaffirmé leur désir d'atteindre les **objectifs de développement de l'ONU pour le millénaire**.

## **2012 : Conférence des Nations Unies sur le Développement Durable**

Du 20 au 22 juin 2012, la Conférence des Nations Unies sur le Développement Durable a eu lieu à Rio de Janeiro au Brésil. Le résultat de la conférence débouche sur le développement du principe **d'économie verte** détaillé dans un document de 50 pages, intitulé « L'avenir que nous voulons ». qui stipule :

*« les 188 États représentés s'engagent sur le chemin d'une économie verte qui doit contribuer à l'élimination de la pauvreté et à la croissance économique durable, améliorer l'intégration sociale et le bien-être de l'humanité, et créer des possibilités d'emploi et de travail décent pour tous, tout en préservant le bon fonctionnement des écosystèmes de la planète.<sup>12</sup> ».*

## **2015 : Sommet de la dernière chance**

En 2015, du 30 novembre au 11 décembre à Paris, cent nonante-cinq pays auront pour objectif de trouver un accord pour limiter à 2 degrés le réchauffement climatique par rapport à l'ère préindustrielle. Compte tenu des prévisions du GIEC, qui prévoit une hausse des températures de 0.3 à 4.8° d'ici 2100, ce sommet est considéré comme celui de la dernière chance. L'objectif attendu est d'enfin trouver un accord qui soit **contraignant pour limiter l'impact de l'homme sur son environnement**.

---

<sup>12</sup> <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Conference-Rio-20-ce-qu-il-faut.html>

### 3. La situation actuelle

Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement a effectué un rapport intitulé "Geo-5". Celui-ci dresse le bilan des politiques climatiques prises depuis le premier sommet de la terre.

Sur les 90 objectifs qui avaient été fixés, seuls quatre ont enregistré de réels progrès. Il s'agit de<sup>13</sup> :

- 1) La disparition des molécules détruisant la couche d'ozone.
- 2) L'élimination du plomb dans les carburants des véhicules.
- 3) L'amélioration de l'accès à l'eau potable pour les populations défavorisées.
- 4) La recherche en matière de lutte contre la pollution marine.

#### 3.1 Quelques chiffres de la situation mondiale actuelle

Trois cents millions d'hectares de forêts ont été **abattus** depuis 1990<sup>14</sup>

Les trois quarts des ressources de pêche sont **épuisées**<sup>15</sup>

La banquise a perdu **40 %** de son épaisseur en 40 ans<sup>16</sup>

Les dépenses militaires mondiales étaient en 2009 de **1200 milliards d'euros par an**<sup>17</sup>

Les dépenses publicitaires mondiales étaient en 2009 d'environ **600 milliards d'euros par an**<sup>18</sup>

Éradiquer la faim dans le monde coûterait selon l'ONU **30 milliards** de dollars par an.<sup>19</sup>

---

<sup>13</sup> <http://www.jolpress.com/article/rio%2B20-changement-climatique-sommet-terre-developpement-durable-20-ans-apres-quel-bilan-segolene-royal-758039.html>

<sup>14</sup> <http://www.planetoscope.com/forets/274-deforestation---hectares-de-foret-detruits-dans-le-monde.html>

<sup>15</sup> [http://www.frequencemistral.com/Est-ce-que-nous-connaissons-vraiment-ce-que-nous-mangeons\\_a1498.html](http://www.frequencemistral.com/Est-ce-que-nous-connaissons-vraiment-ce-que-nous-mangeons_a1498.html)

<sup>16</sup> <http://www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/6480/40-ans-banquise-pourrait-avoir-disparu>

<sup>17</sup> [http://www.lemonde.fr/international/article/2010/06/02/2009-annee-record-pour-les-depenses-militaires-mondiales\\_1366769\\_3210.html](http://www.lemonde.fr/international/article/2010/06/02/2009-annee-record-pour-les-depenses-militaires-mondiales_1366769_3210.html)

<sup>18</sup> <http://observatoiredelapublicite.fr/2013/03/20/pedagogie-sur-linvestissement-publicitaire/>

Du fait des activités humaines, les autres espèces vivantes disparaissent à un rythme de **1000 fois supérieur** au rythme naturel<sup>20</sup>

En 2016, le 1% les plus riches détiendra **plus de la moitié** du patrimoine mondial<sup>21</sup>

Un **milliard d'individus** vivent cependant toujours avec moins de 1,25 dollar par jour<sup>22</sup>

Les énergies fossiles représentent **84 %** de la consommation totale d'énergie dans le monde<sup>23</sup> et plus de **80 % des émissions** sont dues au CO2 dans le monde<sup>24</sup>

Les énergies renouvelables représentent **56%** des nouveaux moyens de production d'électricité en 2013 et près d'un cinquième de la consommation finale d'énergie du monde<sup>25</sup>

La consommation des ressources naturelles a augmenté de plus **40 %** entre 1992 et 2005<sup>26</sup>.

### 3.2 Kyoto quelle efficacité ?

Selon les statistiques du Réseau Action Climat<sup>27</sup> la plupart des pays développés membres du Protocole de Kyoto ont respecté leur objectif en matière de diminution des gaz à effet de serre.

---

<sup>19</sup> [http://www.lemonde.fr/planete/article/2008/10/16/compare-aux-plans-contre-la-crise-eradiquer-la-malnutrition-ne-couterait-presque-rien\\_1107875\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2008/10/16/compare-aux-plans-contre-la-crise-eradiquer-la-malnutrition-ne-couterait-presque-rien_1107875_3244.html)

<sup>20</sup> <http://www.planetoscope.com/biodiversite/126-disparition-d-especes-dans-le-monde.html>

<sup>21</sup> <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2015/01/19/20002-20150119ARTFIG00162-en-2016-1-de-la-population-possedera-plus-de-richeesse-que-les-99-autres.php>

<sup>22</sup> <http://www.inegalites.fr/spip.php?article381>

<sup>23</sup> <http://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/chiffres-cles-production-d-energie>

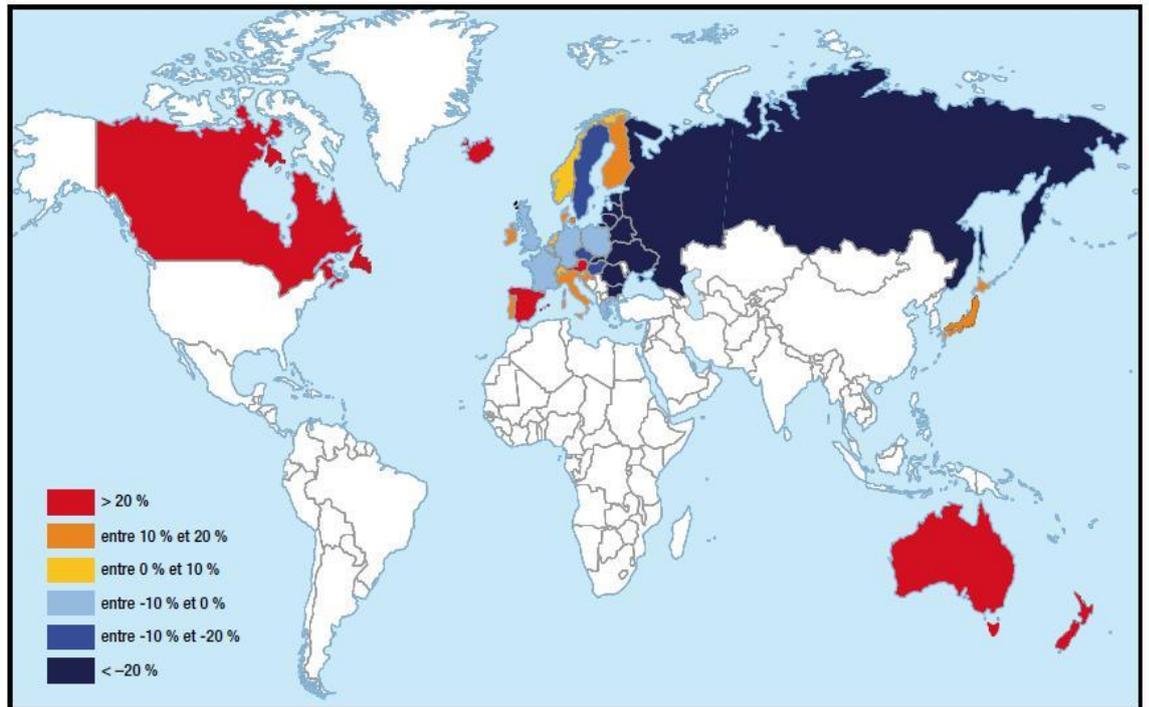
<sup>24</sup> <http://www.energiesactu.fr/environnement/la-combustion-denergie-emet-toujours-plus-de-CO2-0022035>

<sup>25</sup> <http://www.ddmagazine.com/2846-Energies-renouvelables-dans-le-monde-les-chiffres-2013.html>

<sup>26</sup> <http://convention-s.fr/notes/rio-20-quel-bilan-pour-levolution-du-droit-de-lenvironnement/>

<sup>27</sup> <http://www.rac-f.org/>

La carte ci-dessous<sup>28</sup> nous permet de mieux comprendre comment les pays se comportent vis-à-vis de leurs engagements.



Source : CCNUCC, 2009.

Le bilan est positif, mais trompeur selon le RAC. En effet, si l'ensemble des pays réunis permet de valider le Protocole de Kyoto, cela est dû, d'une part, à l'effondrement des pays ex-soviétiques et, d'autre part, aux ralentissements économiques liés à la crise financière de 2008. L'Autriche, Le Japon, le Canada, l'Australie et l'Espagne n'ont pas baissé leurs émissions.

---

<sup>28</sup> <http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2009/11/climat-qui-a-respect%C3%A9-le-protocole-de-kyoto-.html>

### 3.3 Les bénéfiques de Kyoto, insuffisants ?

Ces efforts sont malheureusement annulés par la croissance des pays en développement qui ont émis, en 2010, 40% de plus de CO2 que les pays industrialisés.<sup>29</sup> Le CO2 est un des principaux gaz à effet de serre produit par l'activité humaine. (Environ 74%<sup>30</sup>)

Celui-ci atteint selon le « Global Carbon Project<sup>31</sup> », une valeur astronomique de 36 milliards de tonnes pour 2013<sup>32</sup>. Cela équivaut, selon le site Planetoscope<sup>33</sup>, à une hausse de 2.1% par rapport à 2012 et de 61% par rapport à 1990, année de référence en relation avec le Protocole de Kyoto. Toujours selon ce site, la Chine serait le principal pays émetteur (1/4 des émissions mondiales) avec une valeur de 10 milliards de tonnes à elle seule par année. Elle figure loin devant les USA (5,2 milliards de tonnes de CO2 par année). Elle consommerait selon L'Agence d'Information sur l'Énergie américaine (EIA), quasiment autant de charbon que tous les autres pays du monde réunis.<sup>34</sup>

Le graphique<sup>35</sup> ci-dessus nous permet de comprendre à quel point l'augmentation de CO2 de la Chine est importante. À noter que celle des États-Unis et de l'Europe est en légère baisse, mais comme la courbe mondiale le démontre, cela ne suffit pas à compenser l'augmentation liée à la Chine.

---

<sup>29</sup> <http://www.planetoscope.com/CO2/261-emissions-mondiales-de-CO2-dans-l-atmosphere.html>

<sup>30</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz\\_%C3%A0\\_effet\\_de\\_serre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz_%C3%A0_effet_de_serre)

<sup>31</sup> Consortium d'organismes de recherche internationaux pour le climat

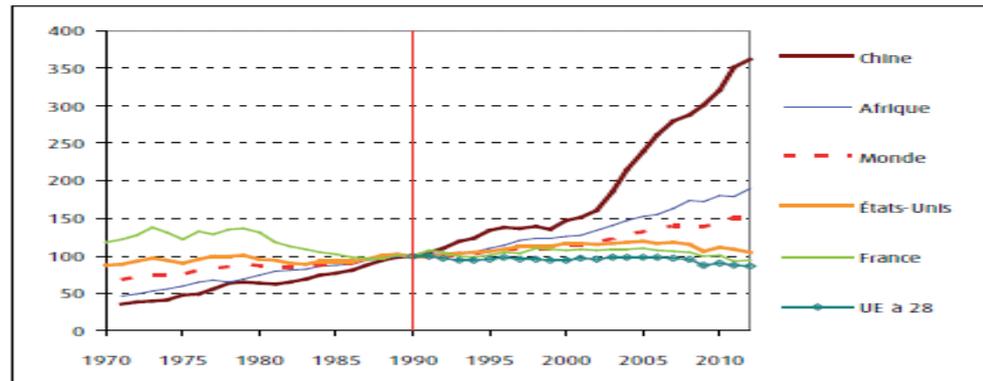
<sup>32</sup> [http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/09/21/nouveau-record-des-emissions-de-CO2-en-013\\_4491588\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/09/21/nouveau-record-des-emissions-de-CO2-en-013_4491588_3244.html)

<sup>33</sup> <http://www.planetoscope.com/co2/261-emissions-mondiales-de-co2-dans-l-atmosphere.html>

<sup>34</sup> [http://www.huffingtonpost.fr/2013/01/30/chine-charbon-consomme-presque-autant-autres-pays-reunis\\_n\\_2581472.html](http://www.huffingtonpost.fr/2013/01/30/chine-charbon-consomme-presque-autant-autres-pays-reunis_n_2581472.html)

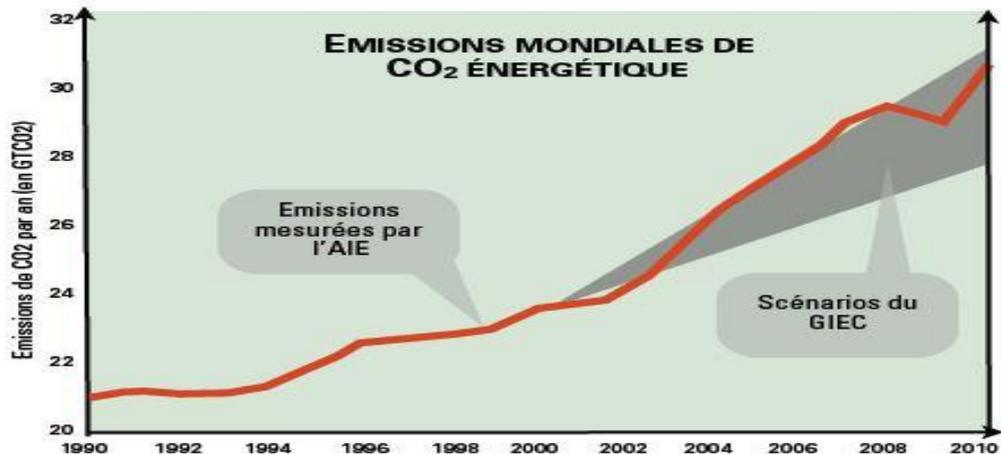
<sup>35</sup> <http://www.iea.org/>

### Émissions de CO<sub>2</sub> dans le monde Indice base 100 en 1990



Source : Agence internationale de l'énergie (AIE), 2014  
(données non corrigées des variations climatiques)

D'après le graphique ci-dessous<sup>36</sup> provenant de la Fondation Nicolas Hulot<sup>37</sup>, nous constatons que depuis 1990, les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> n'ont jamais été aussi élevées et continuent de suivre une courbe ascendante.



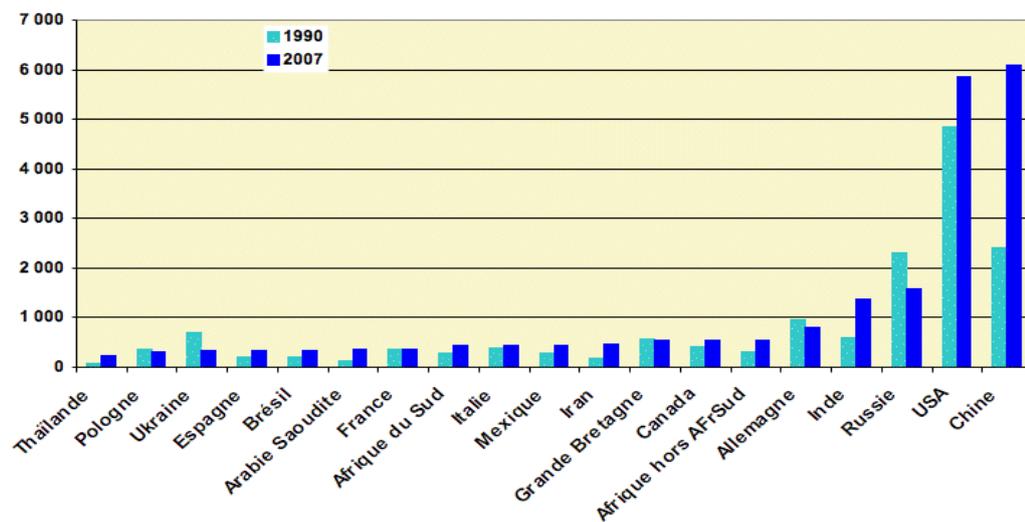
Pire, cette trajectoire d'émissions correspond aux plus mauvais scénarios évalués par le GIEC<sup>38</sup> et conduirait selon celui-ci au réchauffement de 3,7 à 4,8°C degrés supplémentaires d'ici la fin du siècle.

<sup>36</sup> <http://www.planetoscope.com/co2/261-emissions-mondiales-de-co2-dans-l-atmosphere.html>

<sup>37</sup> Fondation créée en décembre 1990 par Nicolas Hulot pour la préservation de l'environnement.

Selon l'Agence Américaine Océanique et Atmosphérique (NOAA<sup>39</sup>), le niveau de CO2 dans l'atmosphère a d'ailleurs atteint un record au mois de mars 2015.<sup>40</sup> Pour la première fois, le seuil des 400 parties par million (ppm) a été atteint. C'est la première fois en 800'000 ans qu'un tel taux est réalisé. Selon le site Actu-Environnement, les émissions de ces 40 dernières années sont équivalentes à celles enregistrées au cours des 220 premières années de l'ère industrielle (entre 1750 et 1969)<sup>41</sup>.

Ramenés à l'échelle des pays, nous constatons avec le graphique ci-dessous<sup>42</sup> que c'est majoritairement la Chine et les USA qui sont responsables de l'augmentation des taux de CO2 dans l'atmosphère depuis les années 1990.



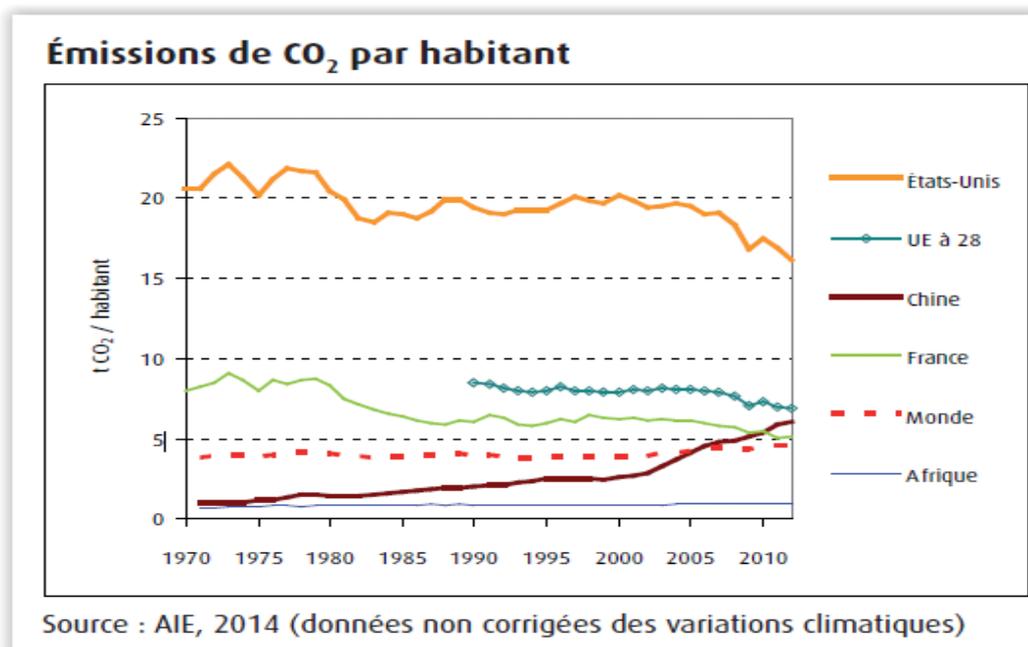
<sup>39</sup> Agence américaine chargé d'étudier l'océan et l'atmosphère

<sup>40</sup> <http://www.lefigaro.fr/flash-actu/2015/05/06/97001-20150506FILWWW00438-record-historique-de-la-concentration-de-CO2.php>

<sup>41</sup> <http://www.actu-environnement.com/ae/news/rapport-giec-2c-emissions-ges-temperatures-hausse-21395.php4>

<sup>42</sup> <http://www.manicore.com/documentation/serre/GES.html>

Qu'en est-il si nous ramenons ce ratio à l'échelle des populations<sup>43</sup>?



Ainsi, ce sont les Américains qui rejettent par habitant, le plus haut taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. (17,5 tonnes par habitant et par année<sup>44</sup>)

En 2012, au niveau mondial, la moyenne des émissions de CO<sub>2</sub> rapportées à la population est de 4,5.<sup>45</sup>

En Chine en 2012, il s'élève à 6,1 t CO<sub>2</sub> p/ habitant, dépassant le niveau de la Suisse <sup>46</sup> (fixée à 5 t CO<sub>2</sub> p/ habitant). Mais la Chine est encore loin des États-Unis. En 2012, un habitant de l'Union Européenne à lui émit en moyenne 6,9 t. CO<sub>2</sub>, soit 19 % de moins qu'en 1990<sup>47</sup>. Selon une étude publiée dans la revue Nature Geoscience<sup>48</sup>, la crise de 2008 qu'a connu le monde a freiné les émissions de CO<sub>2</sub> qui ont ainsi reculé de 1,3% entre 2008 et 2009.

<sup>43</sup> [http://refroidissement5.rssing.com/chan-11388305/all\\_p101.html](http://refroidissement5.rssing.com/chan-11388305/all_p101.html)

<sup>44</sup> Ibid

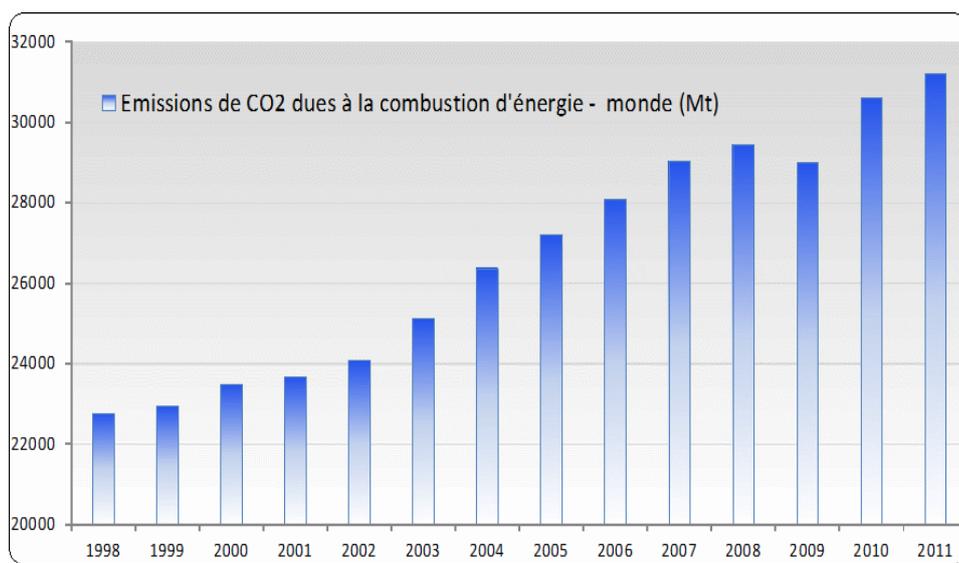
<sup>45</sup> Source : AIE, 2014

<sup>46</sup> <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EN.ATM.CO2E.PC>

<sup>47</sup> [www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CS595.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CS595.pdf)

<sup>48</sup> <http://www.challenges.fr/monde/20101122.CHA1929/la-recession-a-reduit-les-emissions-de-CO2-en-2009.html>

Cette légère baisse est visible dans le graphique<sup>49</sup> suivant :



Mais nous constatons aussi qu'elles ont repris depuis 2010.

### 3.4 L'empreinte écologique

L'empreinte écologique est un instrument qui mesure le poids de notre mode de vie, c'est-à-dire notre façon de produire et de consommer. Notre planète est limitée. Elle comporte 151 milliards d'hectares, mais tous ne sont pas égaux, par exemple certains hectares sont inhabitables comme les déserts ou les sommets de montagne. L'espace bio productif disponible est de 12 milliards d'hectares<sup>50</sup>.

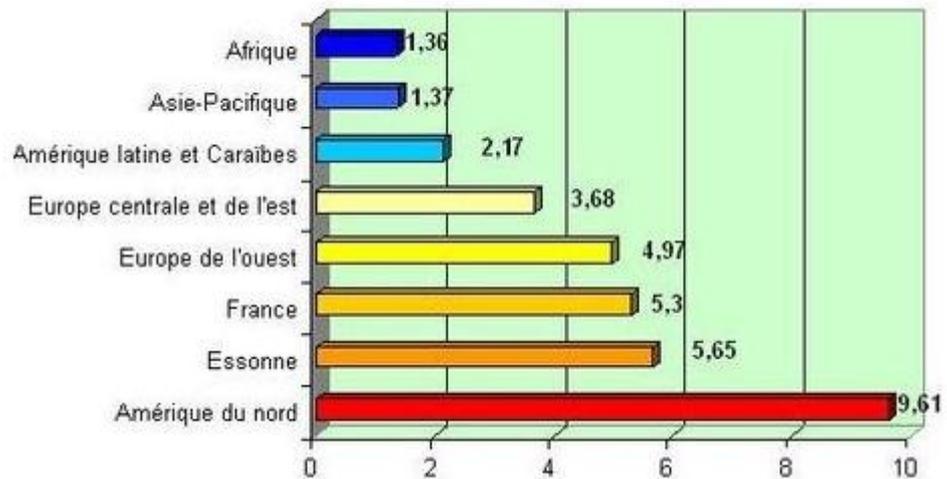
Comme nous sommes 6 milliards et demi, cela nous donne un hectare 8 par personne. Cela représente donc l'espace bio productif soutenable. Or nous consommons selon Serge Latouche<sup>51</sup> environ 5.8 hectares par personne en Europe. À titre de comparaison, l'empreinte d'un Yéménite est d'environ 0.8 hectare<sup>52</sup>. C'est-à-dire que la planète pourrait supporter 23 milliards d'habitants si nous avions le mode de vie d'un yéménite.

<sup>49</sup> <http://ecologie-illusion.fr/irresistible-croissance-des-emissions-de-CO2.htm>

<sup>50</sup> [howgee.blogspot.com/2006/07/la-dcroissance-durable.html](http://howgee.blogspot.com/2006/07/la-dcroissance-durable.html)

<sup>51</sup> Professeur émérite à la faculté de droit et d'économie et de gestion Jean Monnet en France

<sup>52</sup> [http://www.statistiques-mondiales.com/empreinte\\_ecologique.htm](http://www.statistiques-mondiales.com/empreinte_ecologique.htm)



Selon le graphique ci-dessus<sup>53</sup>, si tout le monde vivait comme un Américain il nous faudrait 4.3 planètes.

La situation globale mondiale est selon l'ONG Global Footprint Network<sup>54</sup> peu rassurante. Nous consommons en huit mois les ressources naturelles produites par la Terre en un an. En 1993, la date du dépassement se trouvait en octobre. Vingt ans plus tard, elle se trouve au 20 août. D'après les calculs de l'ONG, le mode de vie mondial actuel nécessite une planète et demie. Pire, compte tenu de la progression actuelle, d'ici le milieu du siècle, l'humanité pourrait avoir besoin de la bio capacité de trois planètes pour répondre à ses besoins.

### 3.5 Les limites de rejets de co2

Les scientifiques du GIEC estiment dans leur 5e rapport d'évaluation que le budget d'émissions pour le respect de l'objectif des 2°C ne doit pas, mesuré en termes d'émissions de gaz à effet de serre, dépasser 790 milliards de tonnes de carbone<sup>55</sup>.

<sup>53</sup> <http://asso-arec.fr/calculer-son-empreinte-ecologique/>

<sup>54</sup> [http://www.maxisciences.com/jour-du-d%E9passement/jour-du-depassement-au-19-aout-nous-avons-deja-consomme-toutes-les-ressources-annuelles-de-la-terre\\_art33307.html](http://www.maxisciences.com/jour-du-d%E9passement/jour-du-depassement-au-19-aout-nous-avons-deja-consomme-toutes-les-ressources-annuelles-de-la-terre_art33307.html)

<sup>55</sup> <http://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/20131121.OBS6537/36-milliards-de-tonnes-vers-un-pic-des-emission-de-CO2-en-2013.html>

Or, depuis le début de l'industrialisation et jusqu'à fin 2011, nous avons émis selon Greenpeace<sup>56</sup> 515 milliards de tonnes de carbone dans l'atmosphère. Cela signifie qu'il ne nous reste plus qu'un budget d'environ 275 milliards. **Deux tiers du budget total d'émissions de GES sont donc déjà épuisés.**

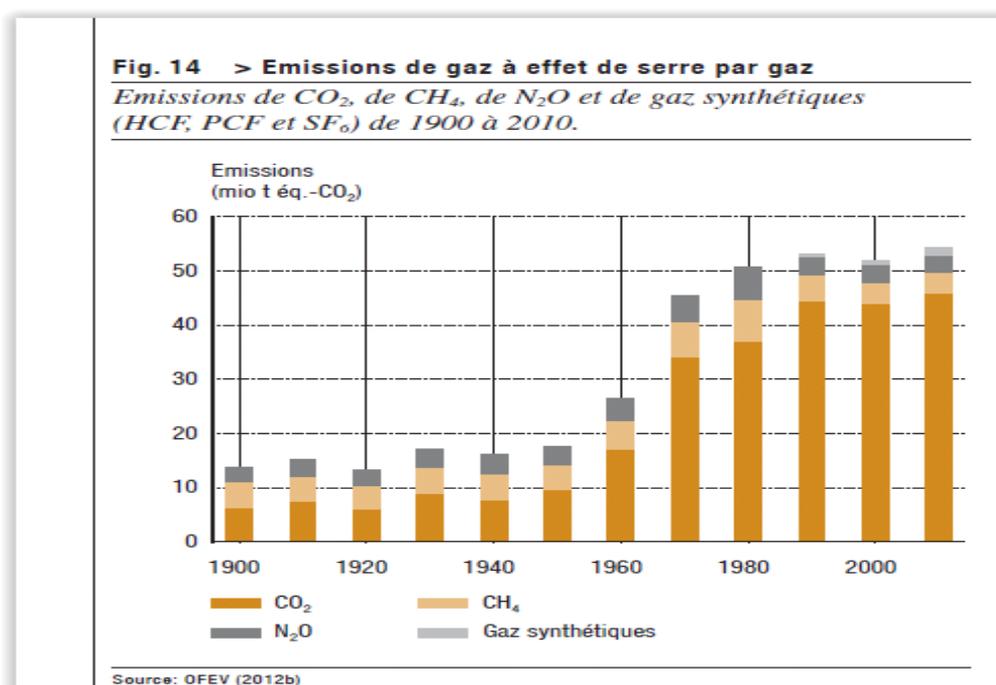
---

<sup>56</sup> [www.greenpeace.org/.../2013\\_Energie\\_Rapport\\_EnergyRevolution.pdf](http://www.greenpeace.org/.../2013_Energie_Rapport_EnergyRevolution.pdf)

## 4. Situation de la Suisse

Bien que la Suisse ne soit responsable que de 0.2% des émissions globales de CO<sub>2</sub> dans le monde<sup>57</sup>, il est nécessaire d'analyser son bilan carbone pour comprendre son rôle vis-à-vis du réchauffement climatique.

Tout d'abord, nous constatons avec ce graphique que le principal gaz à effet de serre rejeté par la Suisse est le CO<sub>2</sub>. Sa concentration n'ayant jamais cessé d'augmenter depuis les années 1900.



L'article 89 de la Constitution Suisse<sup>58</sup> indique

*"Dans les limites de leurs compétences respectives, la Confédération et les cantons s'emploient à promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économiquement optimal et respectueux de l'environnement, ainsi qu'une consommation économe et rationnelle de l'énergie".*

Or, entre 1900 et 2010, les émissions totales de gaz à effet de serre en Suisse ont plus que quadruplé, passant de 13,1 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> à 54,2 millions de tonnes<sup>59</sup>.

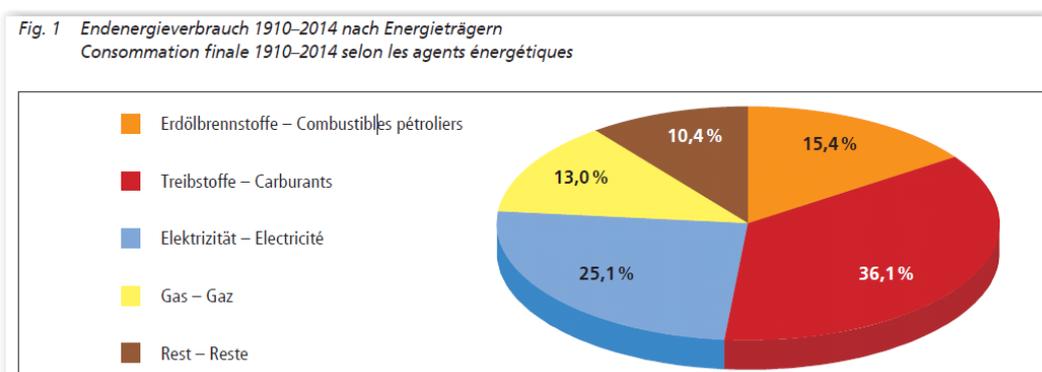
<sup>57</sup> Rapport OFEV 2013 changement climatiques en suisse

<sup>58</sup> [www.bfe.admin.ch/themen/00526/?lang=fr](http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/?lang=fr)

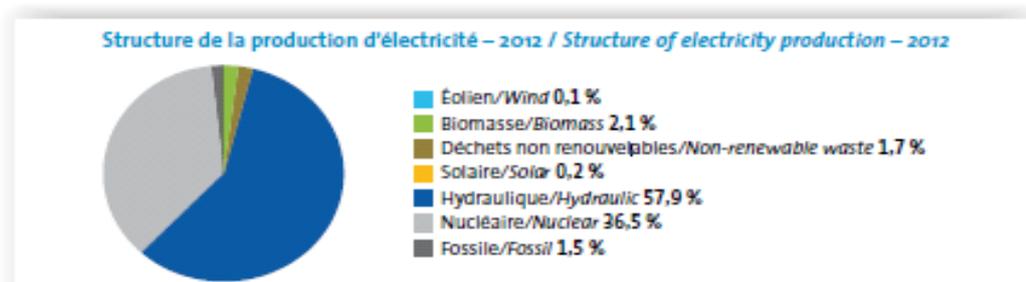
<sup>59</sup> <http://www.meteosuisse.admin.ch/content/dam/meteoswiss/de/Forschung-und-Zusammenarbeit/Internationale-Zusammenarbeit/doc/changements-climatiques-en-suisse.pdf>

Cette augmentation des émissions se manifeste dès l'année 1950 en raison de l'explosion du trafic routier et de la croissance économique. Preuve en est, en 20 ans le nombre de voitures de tourisme est passé de 150'000 en 1950 à plus de 4 millions en 2011.<sup>60</sup>

En Suisse, comme l'indique le graphique suivant, tiré du rapport de l'Office Fédéral de l'Environnement daté de 2013 sur le changement climatique en Suisse<sup>61</sup>, la plus grande part d'énergie est due aux carburants suivis par l'électricité.



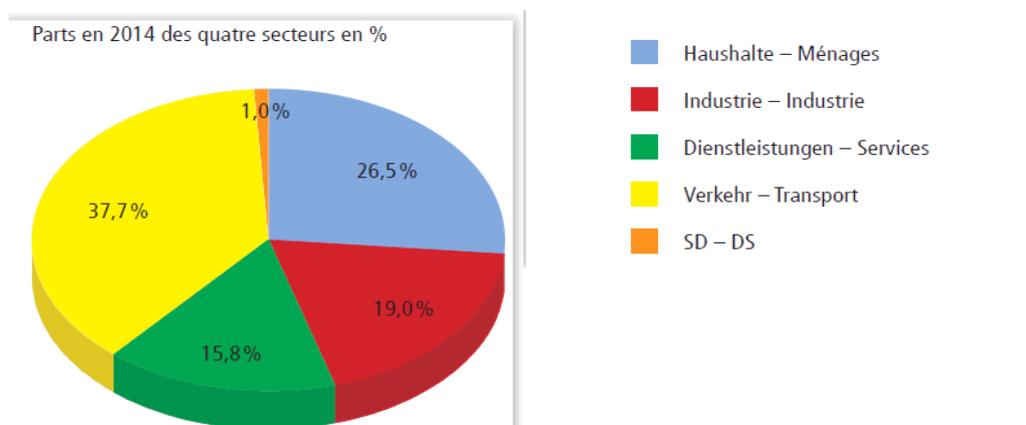
Malgré une augmentation significative de la population, les émissions de gaz à effet de serre par habitant se sont maintenues à un niveau stable depuis 1990. Elles ont même, toujours selon ce rapport, reculé passant de 7,95 en 1990 à 6,95 tonnes de CO<sub>2</sub> par habitant en 2010, soit une diminution de 14 %. Selon la loi sur le CO<sub>2</sub>, les émissions indigènes de gaz à effet de serre doivent encore diminuer de 20 % jusqu'en 2020. Toujours selon ce rapport, en 2012 la Suisse a établi un nouveau record en élevant sa part d'électricité renouvelable à 60.3 %.



<sup>60</sup> Rapport OFEV 2013 changement climatiques en suisse

<sup>61</sup> Rapport OFEV 2013 changement climatiques en suisse

Rapportées en termes d'énergies totales, les énergies renouvelables couvrent près de 19,5 % de la consommation totale d'énergie. L'hydraulique demeure la principale énergie avec un taux de 12,2 % selon ce même rapport.



En 2013, la part d'énergie la plus importante est représentée par les transports avec 37.7 %, suivis par les ménages avec 26.5 %.

Comme expliqué auparavant, cela s'explique par l'augmentation considérable du parc de véhicule en Suisse. Mais une autre raison demeure : le prix plus avantageux en Suisse du carburant.

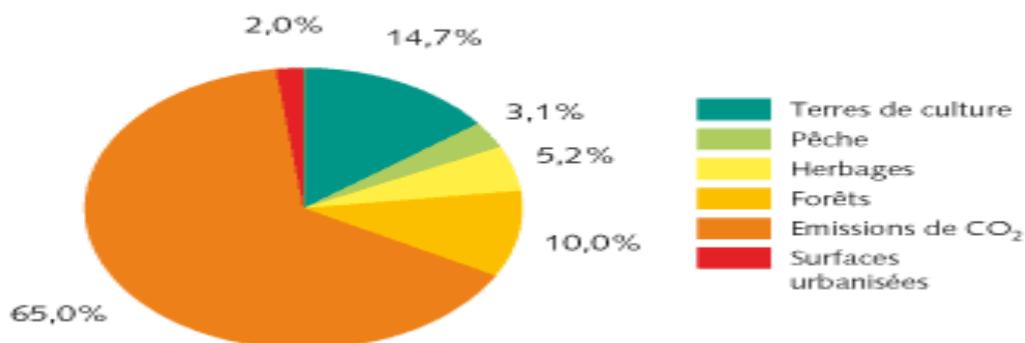
Selon les données du rapport de l'OFEV, les taxes sur l'essence, le diesel et l'huile de chauffage sont nettement plus basses en Suisse en comparaison avec d'autres pays européens. Cela se traduit par une consommation plus grande et des émissions de CO2 plus élevées. Les besoins énergétiques du secteur des ménages s'expliquent par une utilisation intense en CO2 du chauffage des surfaces habitables. En 2010, selon ce rapport plus de 72 % de la consommation énergétique des ménages y était destinée. Nous apprenons aussi que c'est le mazout qui couvre l'essentiel des besoins en chauffage des ménages (54 %) alors qu'il contribue le plus aux émissions de CO2 (76 %).

## 4.1 Empreinte écologique de la Suisse

Notre empreinte écologique est selon Office fédéral de la statistique<sup>62</sup> plus de quatre fois supérieure à la bio capacité de notre pays. Elle est actuellement de 5 hectares par habitant, alors que la bio capacité de notre pays s'élève seulement à 1,2 hectare par habitant.

<sup>62</sup> <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/03/01.html>

## Composition de l'empreinte écologique de la Suisse, 2009



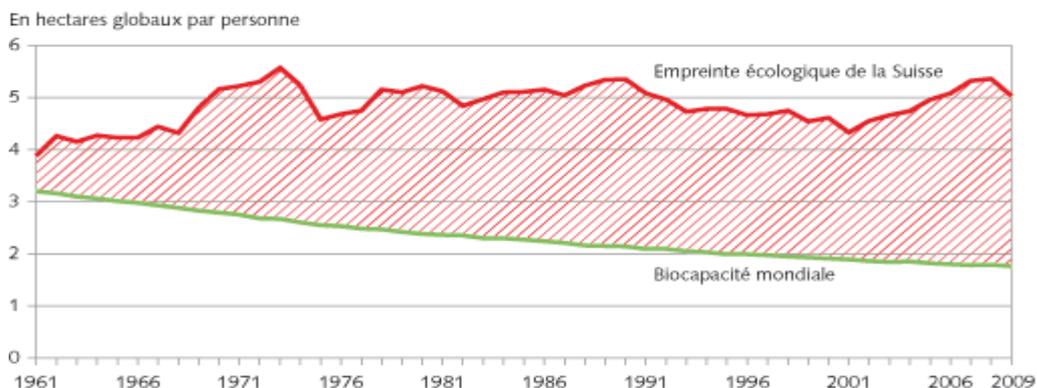
Source: Global Footprint Network

© OFS

65% de notre empreinte est imputable à la consommation d'énergies fossiles. A contrario, nos besoins en terres arables, en forêts ou en prairies naturelles représentent 30% de l'empreinte écologique totale.

Malheureusement, notre déséquilibre entre empreinte écologique et bio capacité ne cesse d'augmenter.

### Empreinte écologique de la Suisse en comparaison avec la biocapacité mondiale

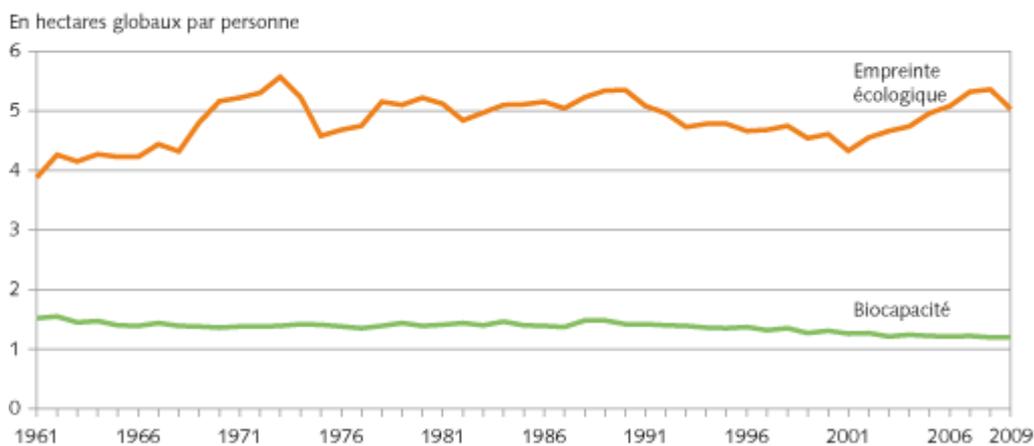


Source: Global Footprint Network

© OFS

Nous pouvons constater avec ce graphique de l'OFS que le mode de vie des Suisse n'est possible que grâce à l'importation de ressources naturelles et par l'exploitation des biens communs globaux (comme l'atmosphère). Elle emprunte donc aux autres des ressources naturelles. Sans cela, le mode de vie des Suisses ne serait pas possible. La Suisse consomme près de trois fois plus que les prestations et ressources environnementales globales disponibles par personne.

## Empreinte écologique et biocapacité de la Suisse



Source: Global Footprint Network

© OFS

Concernant nos importations, la proportion des produits finis par rapport à celle des produits bruts a crû de 63% ces vingt dernières années selon l'OFS. Les quantités de matières importées par notre pays induisent des émissions de gaz à effet de serre dégagés lors de l'extraction, du déplacement et de la transformation. Celles-ci ont augmenté de plus de 10% depuis 1990<sup>63</sup>.

Quant à sa position dans le monde en termes de protection du climat, la Suisse en 2014 se classe selon le nouveau rapport du WWF<sup>64</sup> au 11e rang derrière l'Irlande, mais devant l'Allemagne. C'est grâce à ses hauts standards énergétiques pour les bâtiments et à son outil fiscal, la taxe d'incitation sur le CO<sub>2</sub>, que la Suisse obtient un bon score. Mais ces résultats demeurent insuffisants aux yeux du WWF pour pouvoir atteindre la limite des 2 degrés de réchauffement climatique. Si la Suisse veut respecter ses engagements en termes de protection du climat et s'accorder avec le groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, ses émissions annuelles par habitant devraient selon le WWF, se situer à trois tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub> en 2030. Cela correspond à une diminution de ses émissions de gaz à effet de serre indigènes de 60% d'ici 2030.

<sup>63</sup>

[http://www.lecourrier.ch/122274/la\\_suisse\\_respecte\\_t\\_elle\\_le\\_protocole\\_de\\_kyoto](http://www.lecourrier.ch/122274/la_suisse_respecte_t_elle_le_protocole_de_kyoto)

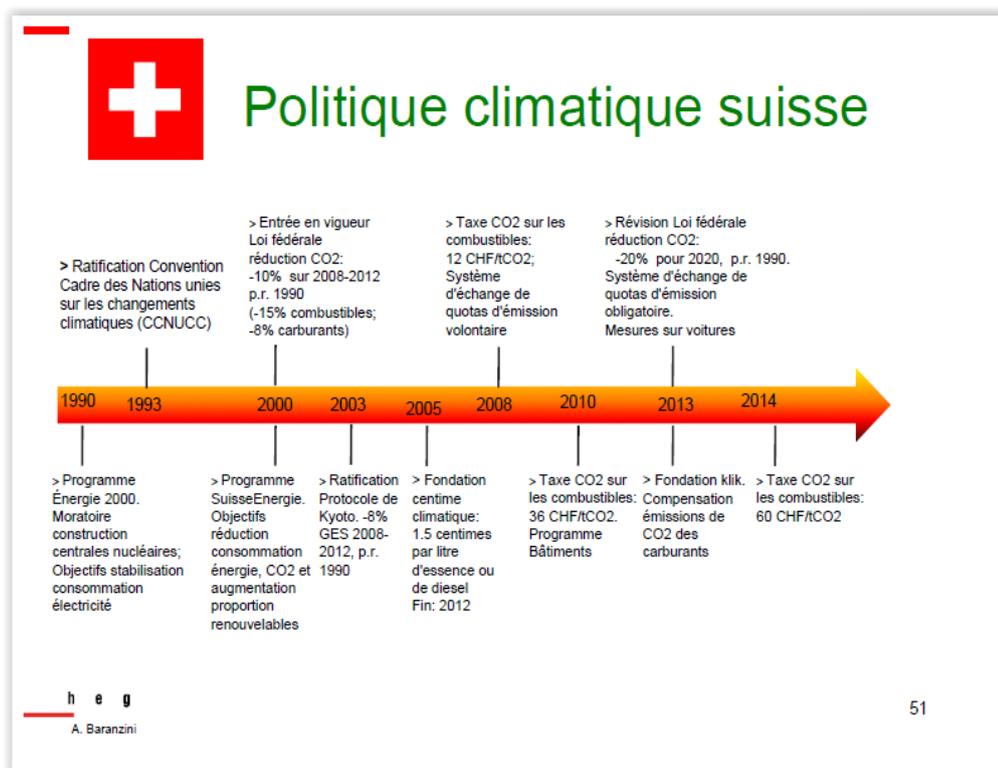
<sup>64</sup> [www.wwf.ch](http://www.wwf.ch)

## 4.2 La Suisse et le Protocole de Kyoto

16 millions de certificats ont été achetés par la Suisse pour permettre de respecter ces engagements vis-à-vis du Protocole de Kyoto.<sup>65</sup> C'est grâce à ce système de certificats d'émission qui permet aux gouvernements de compenser leur impact environnemental en investissant dans des projets climatiques à l'étranger, que la Suisse a pu réaliser son objectif de réduction pour la période 2008-2012 (8% d'émissions en moins par rapport à 1990).

## 4.3 La politique énergétique de la Suisse

Les villes en transition reprochent bien souvent aux politiques de ne pas tenir assez compte des problèmes environnementaux. Analysons dès lors comment notre gouvernement réagit face aux problématiques du réchauffement climatique. Voici les mesures qui sont prises pour tenter d'apporter des solutions.



*"Au nom de Dieu Tout-Puissant ! Le peuple et les cantons suisses, Conscients de leur responsabilité envers la Création, Résolus à renouveler leur alliance pour renforcer la liberté, la démocratie, l'indépendance et la paix dans un esprit de solidarité et d'ouverture au monde,*

<sup>65</sup> [http://www.swissinfo.ch/fre/emissions-de-CO2\\_les-projets-pour-le-climat-%C3%A0-l-%C3%A9tranger--une-illusion-/38552064](http://www.swissinfo.ch/fre/emissions-de-CO2_les-projets-pour-le-climat-%C3%A0-l-%C3%A9tranger--une-illusion-/38552064)

*déterminés à vivre ensemble leurs diversités dans le respect de l'autre et l'équité, Conscients des acquis communs et de leur devoir d'assumer leurs responsabilités envers les générations futures, Sachant que seul est libre qui use de sa liberté et que la force de la communauté se mesure au bien-être du plus faible de ses membres"*

Ce texte, préambule de la Constitution Suisse<sup>66</sup> définit la notion de responsabilité envers les générations futures.

On trouve aussi dans cette Constitution les articles suivants :

Art. 89

*"La Confédération et les cantons s'emploient à promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économiquement optimal et respectueux de l'environnement, ainsi qu'une consommation économe et rationnelle de l'énergie. La Confédération fixe les principes applicables à l'utilisation des énergies indigènes et des énergies renouvelables"*

Art. 74

*"La Confédération légifère sur la protection de l'être humain et de son environnement naturel contre les atteintes nuisibles ou incommodantes. Elle veille à prévenir ces atteintes. Les frais de prévention et de réparation sont à la charge de ceux qui les causent. L'exécution ... incombe aux cantons dans la mesure où elle n'est pas réservée à la Confédération par la loi"*

Art. 73

*"La Confédération et les cantons oeuvrent à l'établissement d'un équilibre durable entre la nature, en particulier sa capacité de renouvellement, et son utilisation par l'être humain".*

En plus de ces articles constitutionnels, la Suisse s'est dotée de plusieurs lois<sup>67</sup> visant à garantir la protection de l'environnement : la loi fédérale sur la protection de l'environnement et la loi fédérale sur la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Ces lois définissent les outils permettant la politique environnementale, notamment grâce à :

### **La taxe sur le CO<sub>2</sub>**

En Suisse, 80 % des émissions de gaz à effet de serre sont dues aux dégagements de gaz carbonique<sup>68</sup>.

---

<sup>66</sup> <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19995395/201405180000/101.pdf>

<sup>67</sup> <http://www.bafu.admin.ch/klima/13877/14510/index.html?lang=fr>

<sup>68</sup> Rapport OFEV 2013 changement climatiques en suisse

La taxe sur le CO<sub>2</sub> est une taxe incitative prélevée depuis janvier 2008 sur l'ensemble des combustibles fossiles comme le mazout ou le gaz naturel. La taxe sur le CO<sub>2</sub> est de 9 centimes par litre de mazout, 7,5 centimes par mètre cube de gaz naturel<sup>69</sup> ainsi que de 60 francs par tonne de CO<sub>2</sub>.

### ***Le centime climatique***

Le centime climatique est une mesure qui a été introduite en 2005. Sur chaque litre d'essence ou de diesel, un supplément de 1.5 centime est perçu pour constituer des fonds pour le financement de projets de réductions des émissions en Suisse et à l'étranger.

### **Échange de quotas d'émission**

Ce système d'échange vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre par l'échange de certificats de réduction qui peuvent être vendus ou achetés sur le territoire Suisse.

### **Politique en matière d'économie d'énergie sur le bâtiment**

Le bâtiment en Suisse génère 40 % des émissions de CO<sub>2</sub>. Il existe des normes fédérales (loi sur le CO<sub>2</sub>) pour permettre la réduction de celles-ci lors de construction de nouveaux bâtiments. L'ordonnance sur le CO<sub>2</sub> prévoit un objectif de réduction des émissions de minimum 22 % par rapport à 1990 (art. 3). Depuis 2010, un tiers des recettes de la taxe sur le CO<sub>2</sub> est utilisé pour la rénovation des bâtiments ou la construction de nouveaux aux normes Minergie.

### **Émissions de CO<sub>2</sub> des voitures de tourisme**

La Suisse oblige depuis juillet 2012 les importateurs de véhicules de tourisme à garantir l'émission maximum de 130 grammes de CO<sub>2</sub> par kilomètre.

### **Compensation des émissions de CO<sub>2</sub>**

Les importateurs de carburants et les exploitants de centrales thermiques à combustibles fossiles doivent obligatoirement compenser leurs émissions de CO<sub>2</sub>.

### **Fonds de technologie**

La Confédération s'est dotée d'un fond pour l'innovation afin d'encourager les entreprises à investir dans des projets qui visent à limiter les gaz à effet de serre.

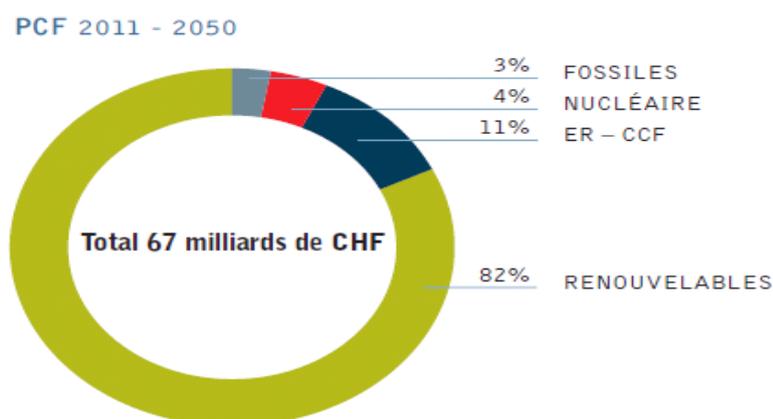
---

<sup>69</sup> [http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/politique\\_climatique/politique\\_energetique\\_suisse/](http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/politique_climatique/politique_energetique_suisse/)

## 4.4 Le projet politique énergétique pour 2050

Le Conseil Fédéral a décidé de fixer des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 50 % d'ici 2030. Pour cela, plusieurs mesures sont prises<sup>70</sup> : Tout d'abord, les cinq centrales nucléaires existantes devront être mises hors service à la fin de leur durée d'exploitation et ne seront pas remplacées par de nouvelles centrales. De même, il est prévu un relèvement de la taxe CO2 sur les combustibles, de nouvelles normes sur les véhicules en matière de rejet de CO2 ainsi que l'obligation pour les entreprises qui représentent 2/3 de la consommation électrique de conclure des conventions d'objectifs en matière d'efficacité énergétique. Il s'agit aussi d'augmenter le taux de renouvellement des bâtiments actuellement d'un pour cent par année. Qui plus est un soutien accru aux énergies renouvelables sera mis sur place.

Cela représente un investissement final de 67 milliards de CHF pour couvrir d'ici 2050 82 % de nos besoins énergétiques sous forme d'énergies renouvelables<sup>71</sup>.



En terme d'emplois, une évaluation de la Fondation Suisse de l'énergie (SES) estime que les emplois directs et indirects générés par la transition énergétique s'élèveraient à environ 85 000 d'ici 2035<sup>72</sup>.

À titre de comparaison, l'Allemagne a créé jusqu'à maintenant trois cent septante mille emplois dans le secteur des énergies renouvelables<sup>73</sup>.

<sup>70</sup> <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=fr>

<sup>71</sup> [www.greenpeace.org/.../revolution-energetique-synthese-francais.pdf](http://www.greenpeace.org/.../revolution-energetique-synthese-francais.pdf)

<sup>72</sup> <http://www.lematin.ch/economie/La-Suisse-importe-pour-13-milliards-en-energie-chaque-annee/story/25348741>

Concernant les politiques cantonales d'investissement pour les énergies renouvelables, le canton de Bâle-Ville présente de loin le programme d'encouragement le mieux doté avec 44,10 CHF par habitant<sup>74</sup>.

Pour les associations de protection comme Greenpeace Suisses<sup>91</sup> ou le WWF cette politique est insuffisante, car elle intègre une grande partie de la réduction de CO2 par des mesures mises en place à l'étranger. Or il existe des opacités quant à ses fameux projets. En effet, comment éviter la double comptabilisation de ces mesures, à la fois pour le pays bénéficiaire et pour la Suisse ? L'objectif de 30 % de réduction sur le territoire helvétique implique qu'à partir de 2020 la Suisse ne réduira que de 1 % par an seulement ses émissions. Or toujours selon le WWF suisse, il faudrait 3% pour pouvoir atteindre l'objectif clé de rester en dessous des 2 degrés d'augmentation de la température mondiale.

Le WWF réclame aussi une augmentation supplémentaire de 30 centimes par litre de mazout vis-à-vis de la taxe sur le CO2 ainsi qu'une taxe sur l'essence ou le diesel. Au-delà de l'objectif des 30% de réduction des émissions en Suisse, cette association exhorte le gouvernement fédéral de fixer à 60% la réduction des émissions de gaz à effet de serre, à titre d'exemplarité.

#### **4.5 Les effets du réchauffement climatique en Suisse**

Le WWF<sup>75</sup> a réalisé des études sur le changement climatique et son impact en Suisse. Selon leur scénario de référence, les catastrophes prochaines liées au réchauffement du climat (inondations, orages, fontes des glaciers) entraîneraient chaque année des pertes de valeur ajoutée à hauteur de 400 millions de francs en Suisse. En plus des catastrophes, le coût total lié au réchauffement climatique pourrait s'élever à 2,3 à 3,2 milliards de francs par an. L'agriculture serait sévèrement touchée et le coût s'élèverait à quelque 50 millions de francs.

Enfin, les investissements pour combler les sécheresses s'élèveraient à environ 200 millions de francs.

---

<sup>73</sup> [http://www.lemonde.fr/economie/article/2011/06/06/comment-l-allemande-va-sortir-du-nucleaire\\_1532287\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2011/06/06/comment-l-allemande-va-sortir-du-nucleaire_1532287_3234.html)

<sup>74</sup> Rapport OFEV 2013 changement climatiques en suisse

<sup>75</sup> <http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/changement/>

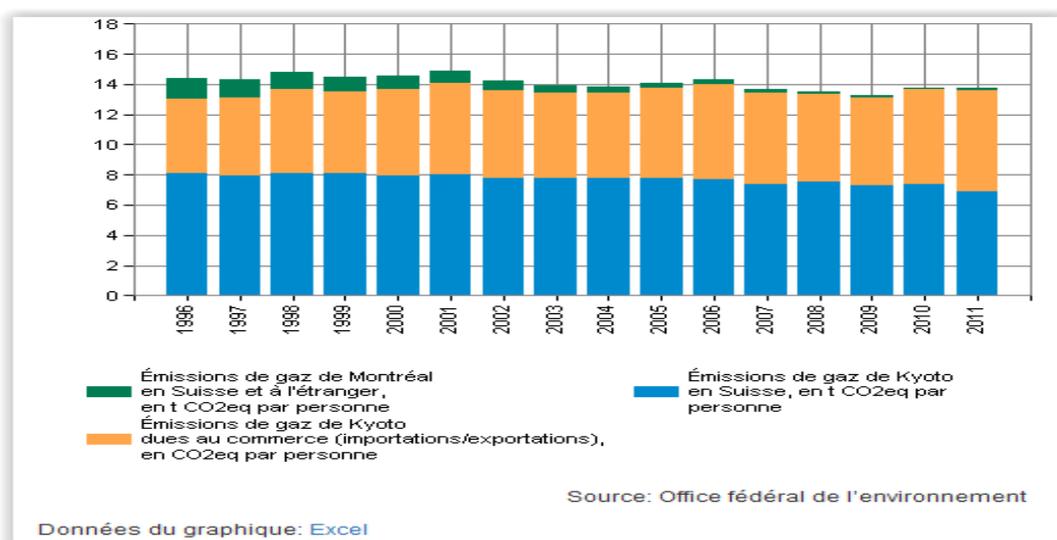
## 5. L'énergie grise

Nous l'avons vu, la Suisse met en place un panel de mesures pour tenter de réduire ses émissions de CO<sub>2</sub>. Mais pour comprendre quel est l'impact réel de la Suisse vis-à-vis de ses émissions de CO<sub>2</sub>, nous devons aller plus loin que les frontières de notre pays et analyser la notion d'énergie grise.

L'énergie grise selon Wikipédia désigne :

*"La quantité d'énergie nécessaire au cycle de vie d'un matériau ou d'un produit : la production, l'extraction, la transformation, la fabrication, le transport, la mise en œuvre, l'utilisation, l'entretien puis pour finir le recyclage."<sup>76</sup>*

Il est fondamental de prendre en compte toutes ces étapes, car elles seules permettent de se faire une réelle idée de l'impact écologique d'un produit. En Suisse, pour chaque franc dépensé dans l'achat d'un produit, on estime qu'environ 1,2 kilowattheure (kWh) d'énergie grise est consommé, soit directement dans le pays ou à l'étranger<sup>77</sup>. Cela représente la quantité d'électricité pour faire tourner un cycle de nettoyage avec un lave-vaisselle.



Avec le graphique ci-dessus, nous constatons que les émissions à l'étranger liées à la consommation par personne ont augmenté de 37 %. **Elles annulent entièrement l'effort consenti pour le recul des émissions en Suisse<sup>78</sup>.**

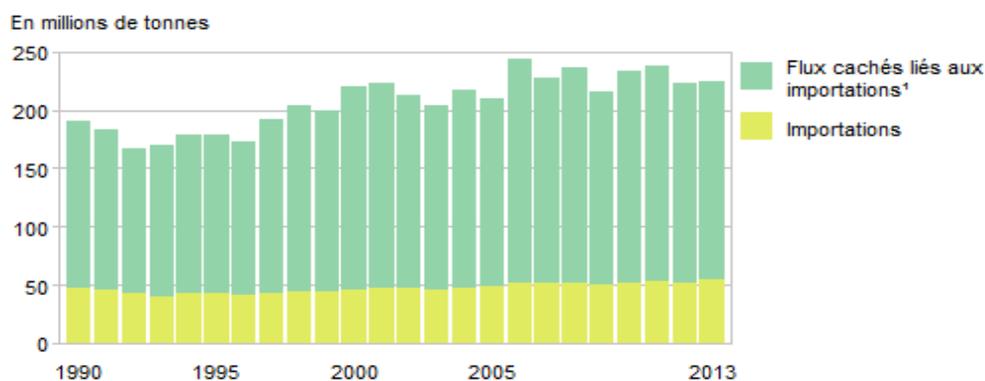
<sup>76</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie\\_grise](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_grise)

<sup>77</sup> <http://www.energie-environnement.ch/le-saviez-vous/455-on-peut-aussi-economiser-l-energie-grise>

<sup>78</sup> <http://www.bafu.admin.ch/umwelt/indikatoren/08557/08559/index.html?lang=fr>

Le graphique ci-dessous nous montre que les biens importés représentent 60 % des atteintes à l'environnement causées par la Suisse à l'étranger. L'alimentation est le secteur le plus impactant avec 30% de la charge écologique totale.<sup>79</sup>

### Empreinte matérielle des importations Importations et flux cachés liés aux importations



Source: OFS – Comptabilité environnementale

© OFS, Neuchâtel 2015

En 2011, près de la moitié des émissions de GES liées à la consommation suisse (48,7 %) ont été émises à l'étranger. La situation en termes de ressources naturelles est tout aussi préoccupante. Selon l'Office Fédéral des Statistiques :

*"En 2013, la fabrication et le transport des biens importés en Suisse ont nécessité l'utilisation, dans d'autres pays, d'une quantité de matières 3,2 fois supérieure à celle représentée par ces biens eux-mêmes. Cette quantité augmente plus fortement que les importations: il y a donc un déplacement chez nos partenaires commerciaux des atteintes causées à l'environnement par notre système économique et nos modes de consommation. Ainsi, les besoins matériels à l'étranger ont progressé d'environ 18,4% de 1990 à 2013, tandis que les importations ont augmenté de 15,7% dans le même temps<sup>80</sup>"*

D'après energie-environnement.ch, l'énergie grise de nos appareils électroniques est en moyenne trois fois plus grande que l'électricité qu'ils consommeront durant leur durée de vie<sup>81</sup>.

<sup>79</sup> <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01611/index.html?lang=fr>

<sup>80</sup> <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71508.3209.html>

<sup>81</sup> <http://www.energie-environnement.ch/le-saviez-vous/455-on-peut-aussi-economiser-l-energie-grise>

Cependant il n'en va pas de même avec nos appareils électroménagers qui eux consomment environ quatre fois plus d'énergie au cours de leur vie que lors de leur fabrication.

Cela démontre qu'il est parfois préférable d'investir dans de nouveaux appareils répondant aux nouvelles normes énergétiques (A+++), car l'efficacité électrique qui en résulte amortira en trois ou quatre ans son énergie grise.

L'énergie grise est liée à l'émission de gaz à effet de serre. C'est ce qui permet d'ailleurs de comparer l'impact climatique de différents biens de consommation. Le sujet des importations de biens mobiliers connaît la même problématique que pour le calcul des atteintes à l'environnement de la consommation.

Par exemple lorsque vous achetez un téléviseur fabriqué en Asie, les émissions de CO<sub>2</sub> qui découlent de la fabrication de votre téléviseur seront comptabilisées en Asie alors que c'est en Suisse que le bien sera utilisé. Or, la Suisse à l'instar de tous les pays industrialisés importe nombre de biens de consommation ou d'aliments provenant de l'étranger. Cela est absent de la comptabilité carbone nationale.

Selon les statistiques tenir compte de l'énergie grise reviendrait à augmenter de 50 %<sup>82</sup> notre impact climatique. Si on analyse l'empreinte carbone par habitant, on constate qu'en 2004, année de référence permettant les comparaisons entre pays, la Suisse d'après le rapport de l'OFEV cité précédemment obtient une empreinte carbone de 12,2 tonnes de CO<sub>2</sub> par habitant. Mais si on ignore l'énergie grise, celle-ci revient alors à 5,6 tonnes de CO<sub>2</sub> par habitant soit une division supérieure à deux.

## 6. Les externalités

Le deuxième point essentiel à l'analyse de l'impact de la Suisse sur l'échelle mondiale réside dans ce qui est appelé les externalités.

Wikipédia indique qu'une externalité

*"Caractérise le fait qu'un agent économique crée, par son activité, un effet externe en procurant à autrui, sans contrepartie monétaire, une utilité ou un avantage de façon gratuite, ou au contraire une désutilité, un dommage sans compensation".<sup>83</sup>*

C'est-à-dire qu'il s'agit de bénéfices ou de coûts ignorés par la fixation des prix du marché qui s'ajoutent pourtant aux bénéfices et aux coûts propres à une activité donnée. Il y a donc là une lacune du marché. Le plus souvent malheureusement, l'externalité est négative. Par exemple, une entreprise de production industrielle utilise pour la fabrication de ses composants du mercure. Le mercure faisant l'objet d'une réglementation stricte, celle-ci est tenue d'appliquer des normes d'épuration quant aux résidus. Pour éviter d'assumer les coûts relatifs, celle-ci déverse les restes de mercure dans la rivière alentour. La pollution de l'eau affectera la flore et la faune locales, mais cette pollution sera absente du prix du bien final vendu par l'entreprise tant qu'elle reste cachée et que donc des mesures ne sont pas prises pour l'empêcher. Dès lors, pour rétablir la réalité des coûts liés à l'exploitation de cette entreprise, une intervention de la politique publique est nécessaire. Il faut déterminer le coût de la pollution pour pouvoir l'intégrer dans les prix finaux auxquels font face le producteur et le consommateur.

Pour autant les externalités ne sont pas toujours négatives. Le meilleur exemple est celui de l'apiculteur qui, en disposant ses ruches, permet à l'agriculteur situé à proximité de bénéficier d'un service gratuit de pollinisation de ses fruits et légumes. Plus proche de nous, prenons l'exemple d'un achat d'un t-shirt chez H&M.

Pour concevoir ce t-shirt, il faut tout d'abord du coton. Or la production de coton est une des productions les plus polluantes au monde.

---

<sup>83</sup> <https://fr.wikipedia.org/wiki/Externalit%C3%A9>

*"Le coton couvre environ 2,5% des surfaces cultivées mondiales, mais nécessite 25% des insecticides et 10 % des herbicides."<sup>84</sup>*

Qui plus est, le beau t-shirt acheté nécessite des solvants organiques et des colorants aux métaux lourds pour obtenir la couleur désirée qui sont très toxiques.

Dès lors, le coût des externalités a également une composante sociale et de santé publique. Tout le monde a en mémoire le drame du Rana Plaza qui le 24 avril 2013, s'effondra au Bangladesh faisant de nombreux morts et blessés. L'externalité peut aussi revêtir la forme d'un salaire de misère (60 euros mensuels au Bangladesh<sup>85</sup>), d'exploitation, de travail des enfants, etc.

Pourtant, un journaliste, Laurent Desbonnets<sup>86</sup> a analysé qu'un tee-shirt vendu en France, à un prix de 29 euros, la production au Bangladesh équivaut à seulement cinq euros avec un coût de transport d'environ deux euros. La marque fait donc un bénéfice de 18 euros<sup>87</sup>.

Les externalités sont très dommageables pour l'environnement, mais aussi pour l'économie. En effet, les entreprises veulent maximiser leurs profits. Dans cette logique, elles produisent des quantités qui sont supérieures à l'optimisation du bien-être collectif général car elles ne tiennent pas compte, dans leurs raisonnements de production, des effets néfastes de la pollution. In fine, le consommateur lui, ignore dans son acte d'achat les conséquences négatives des produits qu'il achète.

Il en va de même pour les États, dont on trouve ici la configuration de la théorie des jeux avec le fameux dilemme du prisonnier. Autrement dit, si on voulait atteindre un optimum collectif, il faudrait que tous les États adoptent un niveau de protection de l'environnement. Mais, cette situation ne représente pas un équilibre, car chaque État veut accroître son bien-être personnel en ne protégeant pas l'environnement. Ce faisant il économise les coûts des politiques publiques, mais profite des efforts des autres en raison des externalités positives.

---

<sup>84</sup> <http://www.natura-sciences.com/environnement/impacts-environnementauxindustrie-textile.html>

<sup>85</sup> [http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/24/bangladesh-les-ouvriers-du-textile-exigent-une-hausse-du-salaire-minimum\\_3483409\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/24/bangladesh-les-ouvriers-du-textile-exigent-une-hausse-du-salaire-minimum_3483409_3234.html)

<sup>86</sup> Journaliste Français chez LCI

La majorité des états optant pour ce même raisonnement, l'environnement est dès lors menacé. C'est la raison pour laquelle pour certains spécialistes il est nécessaire d'arriver à une gouvernance mondiale.

À titre d'exemple quant aux externalités négatives en Suisse, selon une étude mandatée par Berne<sup>88</sup> on estime que le transport en 2010 a causé 9,4 milliards de francs en termes d'externalité. De même selon Greenpeace<sup>89</sup>, les coûts provoqués par l'usage de pesticides se montent à un ordre de grandeur de 50 à 100 millions de francs suisses. (20 millions de francs de frais de réglementation. 25 à 75 millions d'évaluations de coûts de santé et 10 millions de Francs pour les dommages subis par les écosystèmes).

Concernant la problématique du réchauffement climatique, le rapport Stern<sup>90</sup> sur les conséquences du changement climatique indique qu'agir pour la protection du climat coûterait environ 1 % du PIB mondial chaque année, mais que ne rien faire induirait des externalités équivalentes à une perte d'au moins 5 % du PIB mondial chaque année.

Il existe trois manières pour résoudre le problème des externalités.

### **Encourager la réduction des externalités négatives par les entreprises d'elles-mêmes :**

C'est le principe des labels ( Eko pour les vêtements, Bourgeon pour l'agriculture, etc.) qui garantissent ainsi que les produits respectent des critères qui internalisent les externalités. De même les entreprises peuvent se doter de labellisation comme la certification ISO 14000 qui indique que l'entreprise met en place des mesures pour prendre en compte les coûts liés aux impacts environnementaux.

### **Interdire ou réglementer les externalités négatives :**

Le législatif peut très bien décider d'interdire certains modes de productions nuisibles sur le plan social ou environnemental. Les lois sont là pour les limiter ou les interdire, par exemple en fixant des normes d'émissions de substances comme le CO<sub>2</sub>, ou le plomb dans l'essence.

---

<sup>88</sup> <http://www.tdg.ch/suisse/Circuler-coute-94-milliards-a-la-sante-et-a-l-environnement/story/23487810>

<sup>89</sup> [www.greenpeace.org/.../fr/.../2014\\_Infras\\_Resume\\_CoutPesticides.pdf](http://www.greenpeace.org/.../fr/.../2014_Infras_Resume_CoutPesticides.pdf)

<sup>90</sup> <http://www.lefigaro.fr/environnement/2009/12/04/01029-20091204ARTFIG00504-changement-climatique-une-facture-tres-salee-.php>

### **Internaliser les externalités négatives grâce à des mécanismes :**

En créant une taxe par exemple, pour compenser les conséquences des externalités. Par exemple, la somme récoltée avec les carburants pourrait permettre de financer les soins médicaux causés par la pollution. Ainsi, on rajoute dans le prix final, le vrai coût de l'externalité qui n'était pas pris en compte auparavant. À l'inverse l'État peut aussi encourager les entreprises novatrices en matière d'externalité et subventionner des activités non polluantes.

## 7. Les nouvelles économies

Nous avons jusqu'à maintenant constaté que pour définir le réel impact d'un pays sur son environnement nous devons tenir compte de critères qui ne sont pas intégrés dans le modèle économique classique. Nous avons aussi pu observer que celui-ci entraîne un réchauffement climatique très préoccupant. De même, il a failli dans sa mission de d'amélioration des conditions de vie pour les pays les plus vulnérables. Il n'a pas réussi à répartir de manière équitable les richesses entre les peuples. Preuve en est au cours des trente dernières années, le nombre de pays considérés par les Nations Unies comme les moins avancés (PMA) a doublé. Ils étaient 24 en 1971. Aujourd'hui leur nombre atteint 48. En Afrique ils sont 33, 9 en Asie, 5 en Océanie et 1 en Amérique latine<sup>91</sup>.

Les inégalités n'ont jamais été aussi frappantes. Selon le Rapport 2005 du PNUD<sup>92</sup> : *"les 500 personnes les plus riches du monde ont un revenu combiné plus important que celui des 416 millions les plus pauvres et les 2,5 milliards d'individus vivant avec moins de 2 dollars par jour obtiennent 5 % du revenu mondial, alors qu'ils représentent 40 % de la population mondiale. Les 10 % les plus riches, qui vivent presque tous dans des pays à revenu élevé reçoivent 54 % du revenu mondial."*

Qui plus est, au cours des 25 dernières années, selon ce même rapport: *"l'économie mondiale a quadruplé et profité à des centaines de millions de personnes, mais à l'inverse, 60 % des biens et des services environnementaux mondiaux majeurs dont dépendent les moyens d'existence se sont dégradés ou ont été utilisés sans souci de durabilité."*

Ce modèle économique a démontré qu'il était sujet à de nombreuses crises, comme celle de 2008, ou celle liée à la crise de la faim notamment due à une mauvaise allocation des capitaux. Les politiques d'investissements qu'elles soient privées ou publiques ont parfois favorisé une accumulation très rapide de capital physique et financier au détriment du capital naturel. Raison pour laquelle, de nouvelles théories économiques voient le jour. Répondre aux questions environnementales et sociales devient dès lors leurs priorités.

---

<sup>91</sup> [http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1403z\\_fr.htm](http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1403z_fr.htm)

<sup>92</sup> <http://hdr.undp.org/fr/content/rapport-sur-le-d%C3%A9veloppement-humain-2005>

## 7.1 L'économie verte

L'une d'elles est encouragée par le Programme des Nations Unies pour l'environnement( PNUE). Il s'agit de l'économie verte.

La définition donnée par le PNUE indique que l'économie verte<sup>93</sup> est

*« Une économie à faible émission de carbone, peu gourmande en ressources, qui facilite l'intégration sociale et protège, tout en les renforçant, la biodiversité et les services fournis par les écosystèmes. Une économie qui engendre une amélioration du bien-être humain et de la justice sociale, tout en réduisant sensiblement les risques environnementaux et les pénuries écologiques.»*

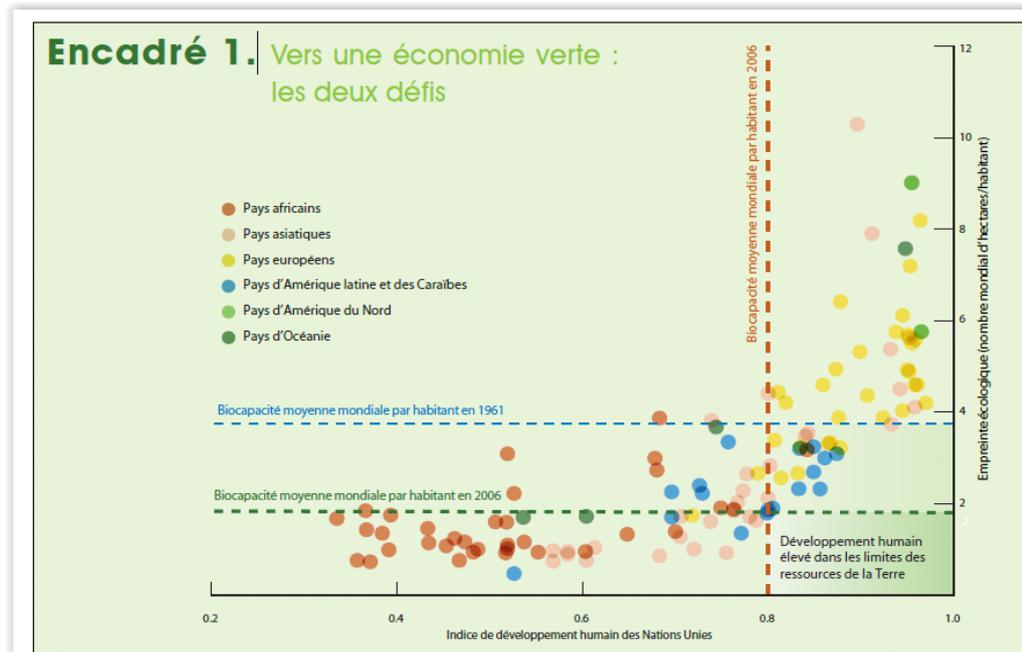
Cette vision de l'économie rejoint parfaitement la dimension du développement durable. À savoir la convergence entre les trois piliers que sont l'écologie, le social et l'économique. Cette économie sert à améliorer le capital naturel de la terre en utilisant les richesses monétaires créées pour le reconstituer. D'autre part cette économie maximise les bénéfices économiques tout en minimisant les inégalités sociales.

Cela est possible selon le rapport du PNUE en investissant 2 % du PIB mondial dans dix secteurs clés (l'agriculture, le bâtiment, l'énergie, la pêche, la foresterie, l'industrie manufacturière, le tourisme, le transport, l'eau et la gestion des déchets). Ces investissements doivent se coupler par des réformes politiques nationales et internationales qui visent à redistribuer les subventions dans des secteurs économiques pauvres en carbone. Si l'économie allouait de manière équitable et efficiente les capitaux, l'ensemble des pays devrait se trouver avec une empreinte écologique inférieure à 2 et un développement humain supérieur à 0.8 comme le démontre le graphique<sup>94</sup> ci-dessous qui représente l'objectif final de l'économie verte.

---

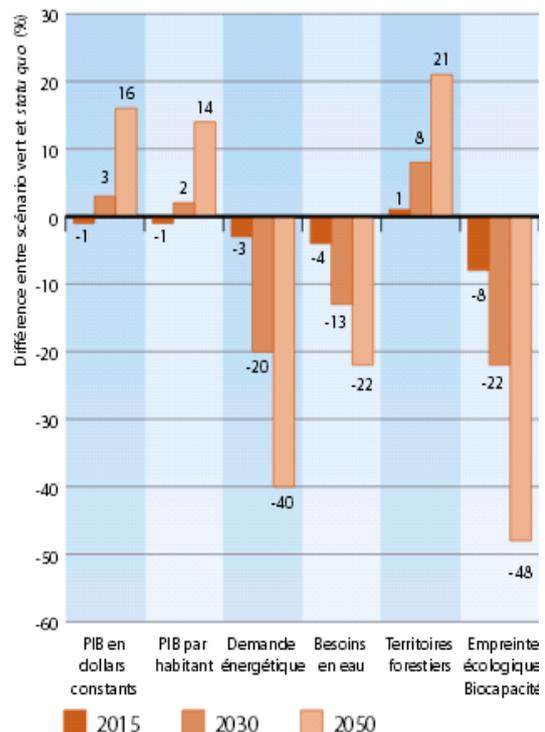
<sup>93</sup> [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_fr.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_fr.pdf)

<sup>94</sup> [www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/FINAL%20GER%20FR ENCH.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/FINAL%20GER%20FR ENCH.pdf)



Or, comme nous le constatons, certains pays ont atteint des niveaux élevés de développement humain, mais aux dépens de leurs ressources environnementales et au prix d'un niveau élevé d'émissions de gaz à effet de serre. A contrario, d'autres pays possèdent une empreinte écologique par habitant relativement faible, mais ont besoin d'améliorer leurs indices de développement humain.

Le graphique ci-contre tiré du rapport indique les effets bénéfiques qu'entraînerait le respect de ces objectifs. On constate qu'en plus d'augmenter le PIB par habitant, l'empreinte écologique elle serait fortement réduite. Pour arriver à un tel résultat, cela nécessiterait selon ce même rapport un coût d'environ 1,05 à 2,59 billions de dollars soit moins d'un dixième du total de l'investissement mondial annuel.



De même, l'économie verte considère essentiel de fixer un prix aux services gratuits des écosystèmes. Selon cette doctrine, c'est en fixant une valeur monétaire qu'on sera à même de protéger ces ressources. Il s'agit donc d'utiliser les instruments des marchés pour assurer la préservation des ressources naturelles. Le tableau<sup>95</sup> ci-dessous représente quelques exemples d'estimations :

Biodiversité	Biens et services environnementaux (exemples)	Valeurs économiques (exemples)
Écosystèmes (variété et étendue/superficie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Loisirs</li> <li>* Régulation hydrique</li> <li>* Stockage du carbone</li> </ul>	Évitement des émissions de gaz à effet de serre grâce à la conservation des forêts : 3,7 billions de dollars (valeur actualisée) <sup>23</sup>
Espèces (diversité et nombre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Nourriture, fibre, combustible</li> <li>* Inspiration pour les designers</li> <li>* Pollinisation</li> </ul>	Contribution des insectes pollinisateurs à la production agricole : env. 190 milliards de dollars/par an <sup>24</sup>
Gènes (variabilité et population)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Découverte de médicaments</li> <li>* Résistance aux maladies</li> <li>* Capacité d'adaptation</li> </ul>	25-50 % des 640 milliards de dollars que pèse le marché pharmaceutique proviennent de ressources génétiques <sup>25</sup>

Cette transition selon le rapport du PNUE vers une économie verte permettrait une hausse de 20 % des emplois par rapport au maintien du statu quo d'ici 2050.

Des expériences existent déjà. Ayant pour objectif la suppression des énergies fossiles pour 2050, le Danemark a créé 2'200 entreprises qui génèrent à elles seules un chiffre d'affaires annuel de 32 milliards d'euros. La Finlande, elle aussi, considère avoir créé 50'000 emplois grâce à sa politique de développement durable<sup>96</sup>. De même, la croissance économique mondiale pourrait être de 2,5% entre 2030 et 2050 dans le cas d'une économie verte, contre 1,5 à 2% en cas de statu quo. Pour faciliter cette transition vers une telle économie différents leviers sont utilisés :

Le premier consiste à promouvoir une croissance industrielle « verte ». En favorisant les investissements vers des industries plus efficaces qui favoriseraient le développement des pays en développement. Le deuxième consiste à aider les pays en développement à se diriger vers une transition énergétique. Notamment grâce à leur grande capacité technique de production d'énergie renouvelable, comme l'énergie solaire, la biomasse ou l'éolien. La question de l'agriculture durable est un point important de cette économie.

<sup>95</sup>

[http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_fr.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_fr.pdf)

<sup>96</sup>

<http://climate.wwf.ch/fr/investir-sur-le-marche-suisse>

C'est pourquoi l'économie verte se veut la réponse à une agriculture durable utilisant des modes de production biologique.

La Chine a déjà fait savoir que conformément à son douzième plan quinquennal de développement, elle investirait 468 milliards de dollars<sup>97</sup> dans la réalisation d'une telle économie notamment dans les industries de recyclage, d'énergie dites propres.

Mais cette idée d'une économie plus verte connaît aussi plusieurs réticences. La première provient des pays en voie de développement qui estiment que leurs modèles économiques actuels doivent leur permettre d'atteindre les mêmes niveaux de vie que les pays dits développés. Premièrement, ces pays refusent de s'engager dans une modification économique et donc dans des concessions, alors que les pays développés ont bénéficié pendant des années d'un modèle économique peu respectueux de l'environnement.

Deuxièmement ces pays ont exprimé leurs réticences à voir apparaître des normes plus strictes en matières environnementales. Cela est vu comme un frein à l'accès aux marchés internationaux et limiterait ainsi leur pouvoir économique. L'idée d'un protectionnisme vert qui les exclurait du développement économique reste très marquée dans leurs esprits. Ce modèle économique semble être plus propice à certains pays possédant les technologies et le savoir nécessaire. Les grands bénéficiaires d'une telle économie demeurent les États-Unis avec une part de marché estimée à 21 %. La Chine elle aussi en bénéficierait avec 14 % de part de marché. Cela va à l'encontre du principe d'équité du développement durable<sup>98</sup>. Enfin, le contexte de crise économique a sans doute freiné les négociations sur l'économie verte.

Certaines ONG comme les Amis de la Terre en France dénoncent une économie de la marchandisation et de la financiarisation de la nature et du vivant. Pour eux cette économie ne résoudra en rien les questions d'inégalités, car la croissance ne profite qu'à un nombre restreint de personnes. C'est une incohérence à leurs yeux d'utiliser la nature comme moyen d'augmenter le PIB.

---

<sup>97</sup>

<http://www.unep.org/NEWSCENTRE/default.aspx?DocumentID=2659&ArticleID=8943&l=fr>

<sup>98</sup>

[http://convention-s.fr/notes/rio-20-quel-bilan-pour-levolution-du-droit-de-lenvironnement/#\\_ftn7](http://convention-s.fr/notes/rio-20-quel-bilan-pour-levolution-du-droit-de-lenvironnement/#_ftn7)

Il ne s'agit selon eux ni plus ni moins d'une nouvelle opportunité pour le marché de développer de nouveau business sans changer le fonctionnement traditionnel du capitalisme. Il s'agit d'investissement sur de nouveau domaine, mais la question sociale et d'équité est totalement absente à leurs yeux.

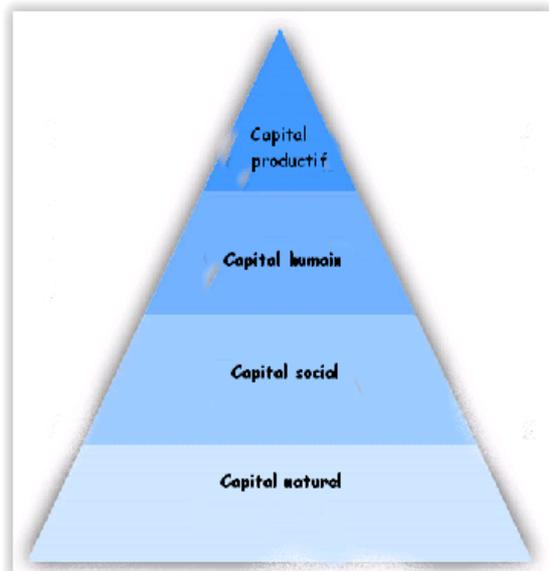
## 7.2 L'économie circulaire

Au lieu de vouloir réinventer la roue, d'autres penseurs se tournent vers des moyens déjà existants pour tenter de concilier économie et environnement. C'est notamment le cas de l'économie circulaire qui est elle-même valorisée par le mouvement des villes en transition.

On pourrait représenter notre système économique à l'image de cette pyramide

Le sommet est le résultat d'un capital productif, lié aux machines, ordinateurs, logiciels, brevets, savoir-faire, etc.

Ce capital productif est possible dans les entreprises grâce au capital humain (somme des savoir-faire accumulés dans l'entreprise). Les employés ont la capacité de créer de la richesse, de faire contribuer par leur savoir à



l'économie, parce qu'ils ont eu la chance d'avoir un capital social. Ils ont pu aller à l'école, faire des études supérieures, avoir accès aux soins. Ce capital social permet de créer du capital humain qui lui-même enrichit l'entreprise in fine.

Dans un système vertueux, un dirigeant d'entreprise réinvestit les bénéfices de son capital productif dans l'achat de nouvelles machines ou dans le développement de son capital humain avec la formation continue par exemple.

Grâce à l'impôt, les richesses créées par l'entreprise permettent le financement du capital social qui lui-même finance le capital humain. (Les écoles sont financées, les hôpitaux, etc.). Dans ce système, tout semble parfaitement équilibré. Toutes les richesses créées génèrent des flux de réinvestissements. Mais à la base de la pyramide, il y a le capital naturel, les écosystèmes qui forment la condition même des étages supérieurs à la pyramide.

En effet, chaque fois que nous respirons par exemple, c'est grâce à l'activité photosynthétique des plantes donc du capital naturel.

Le bois, la pierre, le pétrole, tout cela est la résultante des écosystèmes donc du capital naturel. Or dans l'explication ci-dessus, nous constatons qu'il n'y a pas de réinvestissement dans le capital naturel. Tout fonctionne comme si ce capital était inépuisable, comme si nous n'avions pas besoin de réinvestir en lui et qu'il s'auto restaurait.

Or ce qui a fonctionné précédemment de manière autonome est impossible aujourd'hui en raison de l'épuisement des ressources. Une économie en équilibre sera dès lors une économie qui va restaurer et réinvestir une partie des richesses créées dans ce capital naturel. Les animaux ont appris à vivre dans un système fermé où les ressources sont finies. Le vivant prospère sans jamais produire de déchets. À l'inverse, notre économie linéaire présente un problème à la base puisque les ressources s'épuisent en raison de l'absence d'utilisation rationnelle de nos déchets. Dans notre modèle économique classique, on extrait, on fabrique, on consomme et on jette. Dans les systèmes vivants, l'économie est circulaire, tous les déchets, toutes les matières premières sont en permanence recyclées par les organismes vivants. Par exemple le bois mort est recyclé en matière organique en nutriment de base qui est réutilisé par d'autres organismes vivants. C'est là le principe de l'économie circulaire. S'inspirer du vivant. Comme le disait le chimiste Lavoisier<sup>99</sup>. "*Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme* "

Aujourd'hui, selon le rapport de la fondation Ellen MacArthur<sup>100</sup> 80 % des matériaux utilisés pour « *extraire produire jeter* » ne sont valorisés sous aucune forme en fin de vie. 4 milliards de tonnes de déchets sont ainsi générées chaque année dans le monde et ce chiffre devrait progresser de 40 % d'ici à 2020.<sup>101</sup> Pourtant selon cette fondation, l'économie circulaire pourrait générer une économie nette de matières premières de 700 milliards de dollars.

---

<sup>99</sup> Antoine Laurent Lavoisier chimiste, philosophe et économiste français du dix huitième siècle

<sup>100</sup> <http://www.latribune.fr/green-business/l-actualite/20130128trib000745357/700-milliards-de-dollars-economises-grace-a-l-economie-circulaire.html>

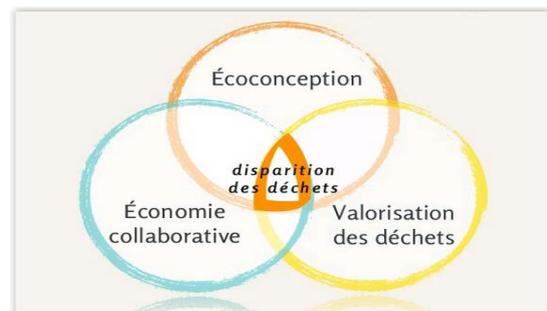
<sup>101</sup> <http://www.apce.com/cid142485/l-economie-circulaire-modele-economique-d-avenir.htmlC=173&espace=1>

Selon la commission Européenne, une meilleure gestion des déchets permettrait à l'Union Européenne d'éviter l'émission de 92 millions de tonnes de gaz à effet de serre en 2020 par rapport à la situation de 1995<sup>102</sup>. L'économie circulaire est aussi porteuse d'emplois qui sont par nature locaux et non délocalisables.

Le secteur de la gestion des déchets et du recyclage représente dans les 25 pays de l'Union européenne, entre 1,2 et 1,5 million d'emplois. Une étude récente menée au Royaume-Uni a identifié un potentiel de 517'000 emplois d'ici 2030 grâce à une telle économie.<sup>103</sup>

La mutualisation des déchets est également une thématique porteuse d'opportunité pour les entreprises. Ainsi ceux des uns devenant les ressources des autres. L'énergie produite par certaines entreprises étant utilisées par les voisines. Beaucoup d'entreprises ont compris que les matières premières qu'elles nécessitent pour fabriquer leurs produits vont devenir de plus en plus rares et donc plus chères. Il peut donc s'agir aussi d'une conscience du risque économique et non pas que d'une volonté d'amélioration écologique. De même, la question des coûts peut être abordée, car en diminuant son impact sur l'environnement, elle paiera moins de taxe. Elle peut aussi démontrer son exemplarité et ainsi se distinguer de la concurrence et entretenir avec ses clients de nouvelles relations. Le client rapportant son produit de fin de vie à l'entreprise.

Cette économie circulaire se base sur trois principes identifiés dans cette image<sup>104</sup>



D'abord l'écoconception, c'est-à-dire concevoir à la base, des produits ou des services qui tiennent compte des aspects environnementaux. La notion même de déchet est éliminée aussi bien avant que pendant ou qu'après son utilisation. Ce point est fondamental pour que les autres étapes de l'économie circulaire puissent avoir lieu.

---

<sup>102</sup>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie\\_circulaire#Les\\_b.C3.A9n.C3.A9fices\\_.C3.A9cologiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie_circulaire#Les_b.C3.A9n.C3.A9fices_.C3.A9cologiques)

<sup>103</sup>

[http://www.lemonde.fr/festival/article/2015/06/16/economie-circulaire-ces-entreprises-qui-ouvrent-la-voie\\_4655457\\_4415198.html#rEpBrCHADWTMzTYb.99](http://www.lemonde.fr/festival/article/2015/06/16/economie-circulaire-ces-entreprises-qui-ouvrent-la-voie_4655457_4415198.html#rEpBrCHADWTMzTYb.99)

<sup>104</sup>

<http://fr.slideshare.net/wiithaa/questce-que-lconomie-circulaire>

Car c'est grâce à cette étape que va dépendre les possibilités de réutiliser, réemployer, refabriquer ou bien recycler.

L'étape suivante concerne la valorisation des déchets. Soit en réutilisant cette matière pour le même usage, soit en la réemployant après l'avoir réparée. Nous pouvons aussi recycler celle-ci comme matières secondaires pour un nouvel objet. Pour compléter cette économie, il existe une troisième partie : la notion d'économie collaborative.

C'est une nouvelle manière de consommer qui privilégie l'usage d'un bien plutôt que sa possession. Elle se représente sous la forme du partage, de l'échange ou du troc, de la vente ou de la location, le plus souvent entre particuliers. De même elle couvre les domaines de la consommation collaborative comme les AMAP (association pour le maintien d'une agriculture paysanne), le couchsurfing (hébergement temporaire et gratuit de personne à personne) ou le covoiturage. Il existe aussi des formes de coworking ou de finance collaborative (crowdfunding, prêt d'argent de pair à pair).

Selon une étude de PwC datée de 2014, cette forme d'économie pourrait représenter 335 milliards de dollars d'ici à 2025, contre 12 milliards d'euros en 2014.<sup>105</sup>

### **7.3 L'économie de la fonctionnalité**

L'économie circulaire va de pair avec l'économie de fonctionnalité. La substitution de la vente seule du bien par la vente de l'usage de ce bien. Si au lieu d'acheter des biens, nous achetons les services qu'ils nous rendent? Privilégiez l'usage et l'efficacité. Substituer à la vente d'un bien, la vente de la fonction d'usage de ce bien. Dans l'économie de la fonctionnalité, fabricant et distributeur restent propriétaire de leur produit. L'entretien et les réparations font partie du contrat. Pour les entreprises cela permet de conserver les matières premières qui se raréfient et dont les prix sont en constante augmentation. L'extraction et la transformation des matières premières représentent la part d'énergie la plus importante utilisée pour la fabrication d'un produit.

Le reconditionnement pratiqué à grande échelle diminue considérablement les besoins énergétiques.

---

<sup>105</sup>

<http://www.planetoscope.com/Commerce/1869-chiffre-d-affaires-de-l-economie-collaborative.html>

Ce système durable éradique la notion de déchet et maintient dans le circuit les matériaux précieux grâce à la réparation et la remise à neuf. Dès lors, le concept d'obsolescence programmée devient lui-même obsolète. Plus encore, les biens durables deviendraient accessibles au plus grand nombre, grâce à la location. Ce système existe déjà avec le B2B : une entreprise prend en charge une fonction au sein d'une autre entreprise dans laquelle cette fonction est marginale.

L'entreprise Michelin a par exemple conçu des pneus d'une nouvelle génération qui durent très longtemps. Si Michelin vendait les pneus, étant donné la durée de vie du produit, elle fermerait boutique, car le renouvellement d'achat serait trop faible. Michelin a donc tout intérêt a priori à concevoir des pneus qui s'usent vite et donc à pratiquer le principe de l'obsolescence programmée. La facturation se fait alors sur l'usage du kilomètre et non plus sur le produit en lui-même.

Cela permet de réduire le nombre de pneus utilisés, car plus un pneu dure, plus Michelin vend du km donc gagne plus d'argent. Ainsi ce système d'économie de la fonctionnalité regroupe écologie et business. Plus le service ou l'objet de l'entreprise sont utilisés plus ils sont rentables, plus le service dure plus il vend d'unité d'usage. L'intérêt économique et l'intérêt écologique se recouvrent l'un et l'autre.

## 8. Les limites des modèles économiques actuels

Comme nous l'avons vu, notre économie actuelle doit pouvoir relever le défi d'être moins émettrice de gaz à effet de serre. Cela passe par sa restructuration en une économie moins énergivore tout en consommant une énergie renouvelable. Cependant, malgré l'économie verte ou l'économie circulaire, un autre problème menace nos sociétés. Il s'agit de la rareté des ressources. Croire que l'on peut continuer notre mode de consommation de ressources en recyclant simplement nos déchets est une illusion.

La première limite réside dans ce qui est appelé l'usage dispersif. Lors de la production de certaines encres, teintures ou additifs chimiques entre autres, une partie des composants utilisés s'évapore et échappe donc à tout recyclage en se dispersant dans l'environnement.

Le deuxième problème est lié à la multiplication des alliages. Comment recycler des éléments imbriqués ou des matériaux composites ? Comment séparer les 3 000 sortes d'alliage de nickel ? Comment recycler un ordinateur portable, qui contient 30 métaux différents ? La réponse est qu'il est pour l'heure impossible de réaliser cela.

Enfin, le troisième problème vient du fait de la perte inévitable des matériaux induite par le deuxième principe de la thermodynamique. En effet, celui-ci implique que le recyclage complet des matériaux est impossible dû à l'irréversibilité et l'entropie qui implique qu'il y a toujours des pertes lors du recyclage.

### 8.1 La problématique des énergies renouvelables

Qui plus est, toutes les innovations technologiques, dont celles recommandées dans le concept de l'économie verte requièrent des métaux rares. Par exemple, la voiture électrique ou celle à hydrogène demande énormément de platine. Or, selon Philippe Bihouix<sup>106</sup>, expert dans la finitude des métaux, il ne resterait qu'un siècle de réserve pour le cobalt ou le platine<sup>107</sup>. Les cellules photovoltaïques quant à elles nécessitent de l'indium, les ressources de ce métal précieux se limiteraient à 20 ans.

---

<sup>106</sup> Ingénieur français et auteur de "l'âge des Low Tech"

<sup>107</sup> <http://www.bastamag.net/Quand-le-monde-manquera-de-metaux>

Il en va de même avec le dysprosium ou le néodyme, deux terres rares produites presque exclusivement par la Chine, dont les gisements, sont déjà en déclin.

Selon Philippe Bihouix, rien que pour une voiture hybride il faut 600 kilogrammes de néodyme. Pour fabriquer une éolienne, il en faut presque une tonne. Il faudrait multiplier par 26 d'ici à 2035 les extractions de dysprosium pour faire face aux enjeux du changement climatique selon une étude du MIT<sup>108</sup>. Même sans parler des métaux rares, les éoliennes et les installations solaires consomment jusqu'à 90 fois plus d'aluminium, 50 fois plus de fer et 15 fois plus de béton que les centrales exploitant des ressources fossiles<sup>109</sup>.

Cela signifie qu'en 2050, la transition énergétique nécessitera une augmentation de 10 à 18 % de la production primaire de ces éléments. Si l'on voulait produire avec des panneaux solaires la consommation électrique mondiale, il faudrait l'équivalent de cinq siècles de production au rythme actuel<sup>110</sup>. Dans les éoliennes par exemple, le système d'énergie fonctionne grâce à des aimants permanents qui nécessitent entre 200 et 600 kg de terres rares par mégawatt de puissance. Or une éolienne classique représente 2 MW. Pire, les nouvelles éoliennes off-shore consomment 6 MW<sup>111</sup>.

De plus, selon Dominique Bourg<sup>112</sup>, en 2050 avec la même population nous aurons une production d'énergie deux fois et demie supérieure à celle d'aujourd'hui. Or, la production de panneaux solaires ne permettrait pas la production de plus de 1 % de notre énergie en raison de la présence de métaux rares dans la construction des panneaux tels que cadmium, indium, tellure sélénium.

---

<sup>108</sup> <http://www.fdesouche.com/276409-rarefaction-des-metaux-demain-le-peak-all>

<sup>109</sup> <http://www.placegrenet.fr/2014/03/26/penurie-des-ressources-les-energies-vertes-menacees/28281>

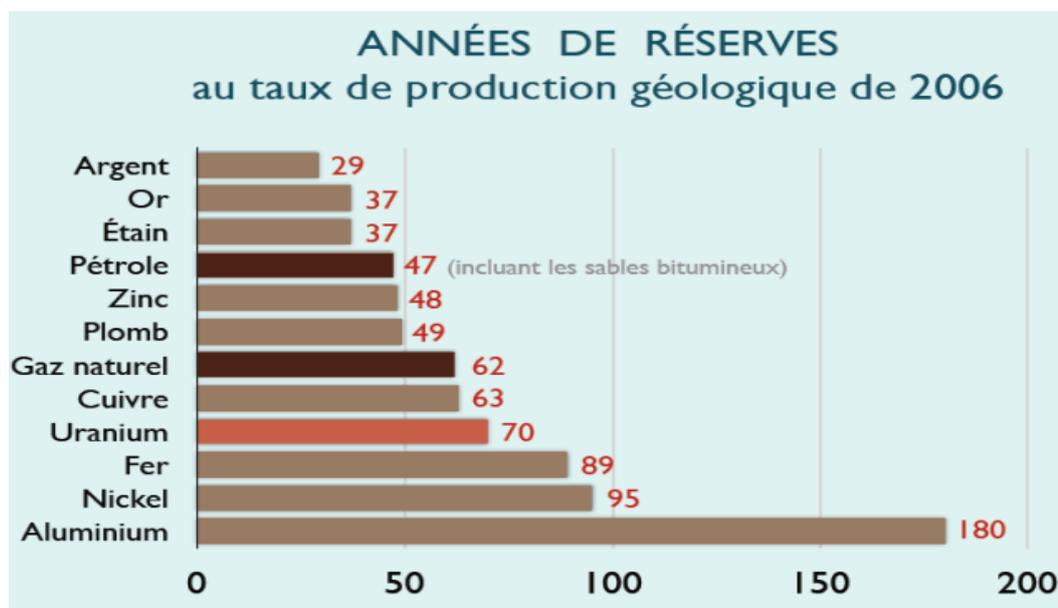
<sup>110</sup> [http://www.liberation.fr/terre/2014/07/04/la-high-tech-nous-envoie-dans-le-mur\\_1057532](http://www.liberation.fr/terre/2014/07/04/la-high-tech-nous-envoie-dans-le-mur_1057532)

<sup>111</sup> <http://www.placegrenet.fr/2014/03/26/penurie-des-ressources-les-energies-vertes-menacees/28281>

<sup>112</sup> Interview téléphonique

## 8.2 L'épuisement des métaux

Cette image<sup>113</sup> démontre bien le problème de raréfaction auquel notre société va être confrontée.



À l'image des énergies fossiles, non renouvelables, les métaux nécessitent plusieurs millions d'années pour renouveler leurs stocks et nous arrivons au bout des réserves actuelles. Pourtant, jamais notre société n'a été aussi demandeuse de métaux. Nous extrayons une quantité plus grande de métaux que durant toute l'histoire de l'humanité. Nos sociétés modernes consomment l'équivalent en métaux de 500 tours Eiffel en seulement 24 heures.<sup>114</sup> Les nouveaux gisements découverts sont de plus, de moins bonnes qualités. D'après Philippe Bihouix<sup>115</sup>, il fallait pour produire une tonne de cuivre charrié une cinquantaine de tonnes de minerai dans les années trente. Aujourd'hui de 125 à 130 tonnes de minerai sont nécessaires. Il cite aussi l'exemple de la production de cuivre. Nous en consommons actuellement 16 millions de tonnes par an, ce qui laisse, à production constante, une trentaine d'années avant de manquer de cuivre. La production de cuivre a augmenté d'un facteur de 30 tout au long du vingtième siècle. Imaginons qu'en 2050 nous souhaitions d'avoir un niveau de service énergétique équivalent à celui qui existe actuellement aux États-Unis ou au Japon.

<sup>113</sup> <http://forums.econologie.com/ressources-geologiques-y-a-pas-que-le-petrole-qui-manquera-vt6257.html>

<sup>114</sup> <http://www.bastamag.net/Quand-le-monde-manquera-de-metaux>

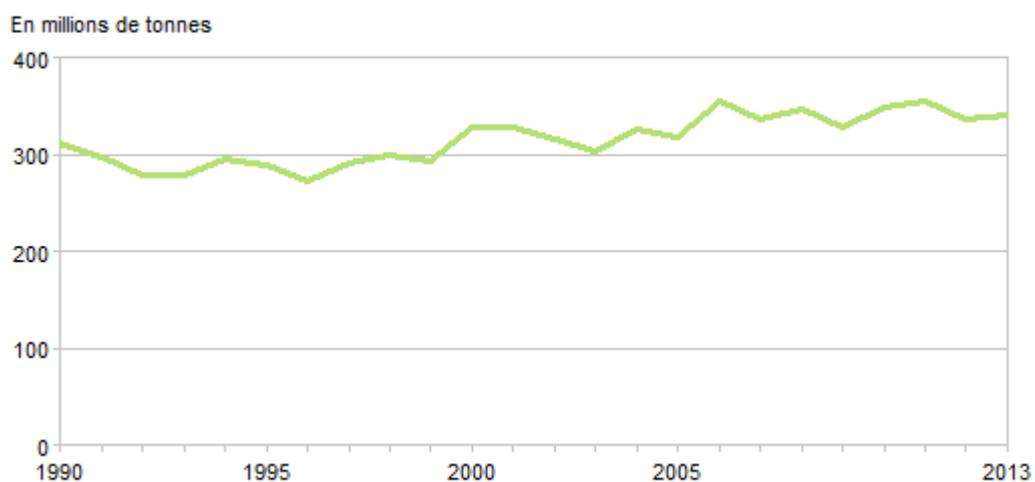
<sup>115</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=mqHC6ul8TUY>

Avec une population de neuf milliards selon l'économiste et philosophe Dominique Bourg, nous n'aurions pas assez de cuivre pour garantir les besoins de la population. La croissance de celle-ci et l'augmentation de son niveau de vie sera telle que nous consommerons en 2050 140 milliards de tonnes de minéraux, de minerais, de combustibles fossiles et de biomasse par an<sup>116</sup>

La Suisse est loin d'être exemptée par ce phénomène. Depuis 1990 selon l'OFS l'ensemble des besoins matériels a augmenté de 10 %<sup>117</sup>.

### Ensemble des besoins matériels

---



Source: OFS – Comptabilité environnementale

© OFS, Neuchâtel 2015

En 2013, chaque Suisse a consommé l'équivalent de 76 kilos de matière produite à l'étranger contre 39 kilos produite en Suisse. Non seulement notre économie est de plus en plus dépendante de l'étranger, mais en plus nous délocalisation nos pressions environnementales au-delà de nos frontières.

---

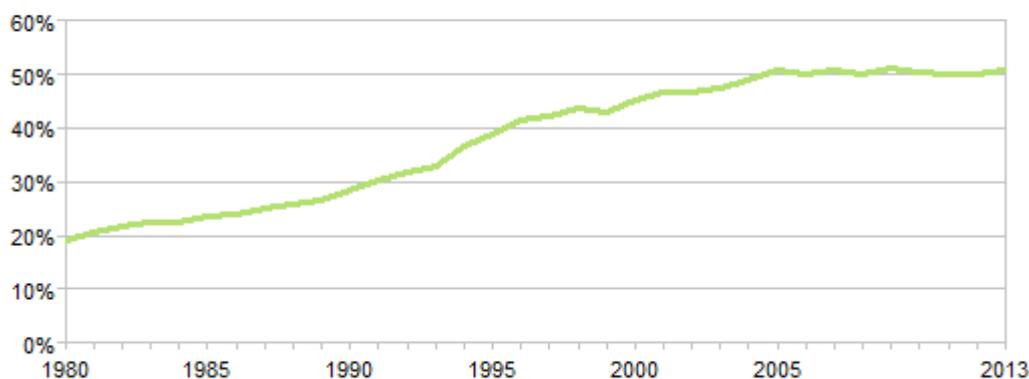
<sup>116</sup> <https://reporterre.net/Nous-consommons-9-tonnes-de>

<sup>117</sup> <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71107.13.html>

Regardons le taux de récupération des déchets de la Suisse.

### Taux de récupération des déchets

Masse de déchets récupérés par rapport à la masse totale de déchets produits



Source: OFEV - Statistiques des déchets

© OFS, Neuchâtel 2015

Il se situe autour de 50% depuis 2005, ce qui représente entre 2,5 et 2,9 millions de tonnes de déchets par année. Les taux vont de 96% pour la récupération du verre à 99% pour le papier et le carton. Des progrès sont par contre possibles pour l'aluminium, le fer blanc, le PET et les piles.<sup>118</sup>

### 8.3 Métaux et énergie, une dépendance problématique

Selon l'organisation Incubate Pictures, qui a réalisé un court métrage intitulé "There's No Tomorrow"<sup>119</sup> qui traite des questions de pénuries annoncées, tous les trois ans, il faudrait mettre en production l'équivalent des ressources de l'Arabie Saoudite pour pallier l'épuisement des champs existant de pétrole. Durant les années 60, 6 barils étaient découverts pour chaque baril consommé. 4 décennies plus tard, l'humanité consomme entre trois à quatre barils pour chaque baril découvert. On y apprend aussi que le monde consomme 30 milliards de barils de pétrole par ans. Ce qui équivaut énergétiquement à 150 réacteurs nucléaires fonctionnant pendant 50 ans. Si l'on devait remplacer le pétrole il faudrait 10 000 réacteurs nucléaires. Dans ce cas les réserves connues d'uranium ne dureraient que 10 à 20 ans.

<sup>118</sup>

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71806.3209.html>

<sup>119</sup>

<http://www.incubatepictures.com/notomorrow/making.shtml>

Les panneaux solaires de la terre entière selon eux ne produisent de l'électricité que comme deux usines de charbon seulement. Si le problème était qu'énergétique, nous pourrions alors essayer de disposer partout où cela est possible des unités énergétiques comme les panneaux solaires ou les éoliennes, puisque nous disposerions de toutes les ressources en métaux nécessaires. De même, si notre énergie était infinie, nous pourrions dès lors l'utiliser pour la recherche de ces métaux en zones sensibles comme la lune ou les océans par exemple. Or c'est justement cette corrélation entre énergie et métaux qui crée la complication. Il s'agit d'un problème systémique entre les ressources et l'énergie.

Aujourd'hui il faut environ 10 % de l'énergie primaire mondiale pour l'extraction et le raffinage des métaux<sup>120</sup>. Plus nous devons aller en profondeur avec une accessibilité toujours plus faible, plus nous devons injecter de l'énergie. C'est précisément là le problème, car en même temps, nous subissons un problème de raréfaction de l'énergie comme l'illustre l'image<sup>121</sup> suivante. Ce schéma montre bien les implications de cette problématique :



<sup>120</sup> <http://www.bastamag.net/Quand-le-monde-manquera-de-metaux>

<sup>121</sup> <http://www.senat.fr/rap/r10-782/r10-782.html>

Le pic pétrolier s'est produit en 2006, indique l'Agence internationale de l'énergie<sup>122</sup>.

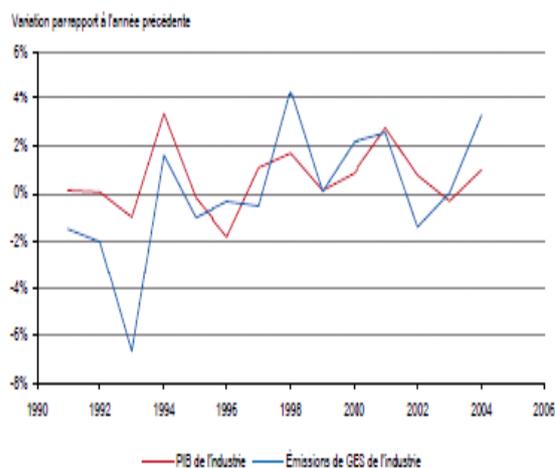
Selon cette agence : « La production de pétrole brut se stabilise plus ou moins autour de 68-69 Mb/j (millions de barils par jour) à l'horizon 2020, mais ne retrouve jamais le niveau record de 70 Mb/j qu'elle a atteint en 2006 »

Pour calculer l'énergie nette, nous utilisons l'outil EROI. C'est-à-dire "energy return on energy invested". C'est un ratio de l'énergie qui indique l'énergie utilisable rapportée à la quantité d'énergie dépensée pour l'obtenir. Si l'EROI est inférieur ou égal à un, cette ressource n'est pas rentable et donc inutilisable. Dans les années 1930, il suffisait d'utiliser un baril de pétrole pour en produire 100. En 1970 ce ratio est passé de 50:1. En 2000 il était de 20:1. Aujourd'hui il serait d'environ 11:1. Le pétrole non conventionnel et les agrocarburants sont encore plus énergivores et nécessitent un EROI de 5:1 pour les sables bitumineux et 2:1 pour le bioéthanol.<sup>123</sup> Cela s'explique par le fait que toutes les réserves faciles d'accès ont été exploitées en premier.

## 8.4 Le découplage

À cette pénurie de métaux et de ressources en énergies fossiles, qui entrave non seulement notre développement économique, mais le développement des énergies renouvelables s'ajoute un autre problème. Celui de la corrélation entre développement économique et émission de gaz à effet de serre.

Comme l'indique ce graphique<sup>124</sup> nous n'avons jamais, malgré les mesures environnementales liées au Protocole de Kyoto, réussi à découpler croissance économique et émissions de gaz à effet de serre

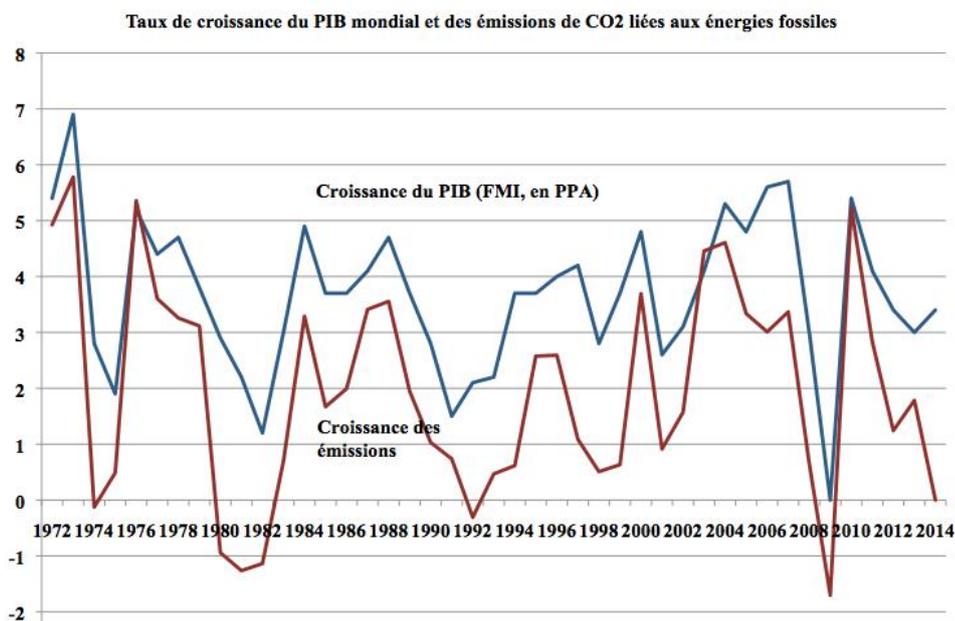


<sup>122</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Agence\\_internationale\\_de\\_l%27%C3%A9nergie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Agence_internationale_de_l%27%C3%A9nergie)

<sup>123</sup> <http://www.avenir-sans-petrole.org/article-extraire-du-petrole-pour-extraire-du-petrole-pour-113088729.html>

<sup>124</sup> <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00065/index.html?lang=fr>

La situation mondiale est totalement identique comme nous le constatons sur ce graphique<sup>125</sup>

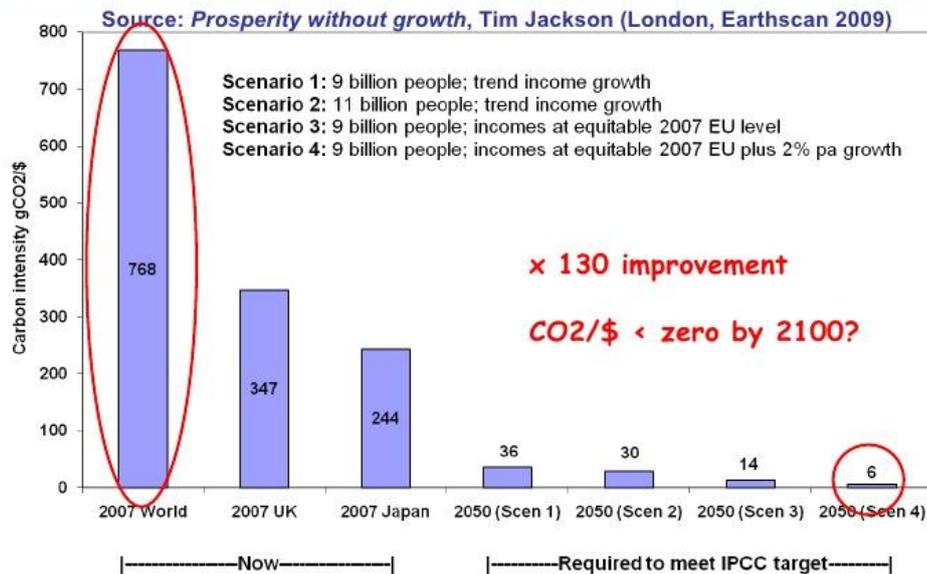


La courbe de croissance du PIB suit parfaitement celle des émissions de CO2 qui résulte des dépenses énergétiques. Cela signifie qu'on a autant besoin aujourd'hui d'énergie pour produire un dollar de PIB mondial qu'en 1960. Malgré toutes les innovations, l'efficacité énergétique est toujours restée faible. Le découplage toutes énergies confondues signifierait qu'on arriverait à séparer croissance du PIB et rejet de CO2. Or, pour augmenter la croissance du PIB de 10 %, il faut une augmentation de la consommation des énergies de 6 %<sup>126</sup>

<sup>125</sup> <http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2015/03/23/dans-le-monde-les-emissions-de-CO2-ont-stagne-en-2014-alors-que-la-croissance-etait-de-34-formidable-historique-billet-1/>

<sup>126</sup> <http://www.institutmomentum.org/wp-content/uploads/2013/10/L%E2%80%99impossible-d%C3%A9couplage-entre-%C3%A9nergie-et-croissance.pdf>

# The Myth of Decoupling

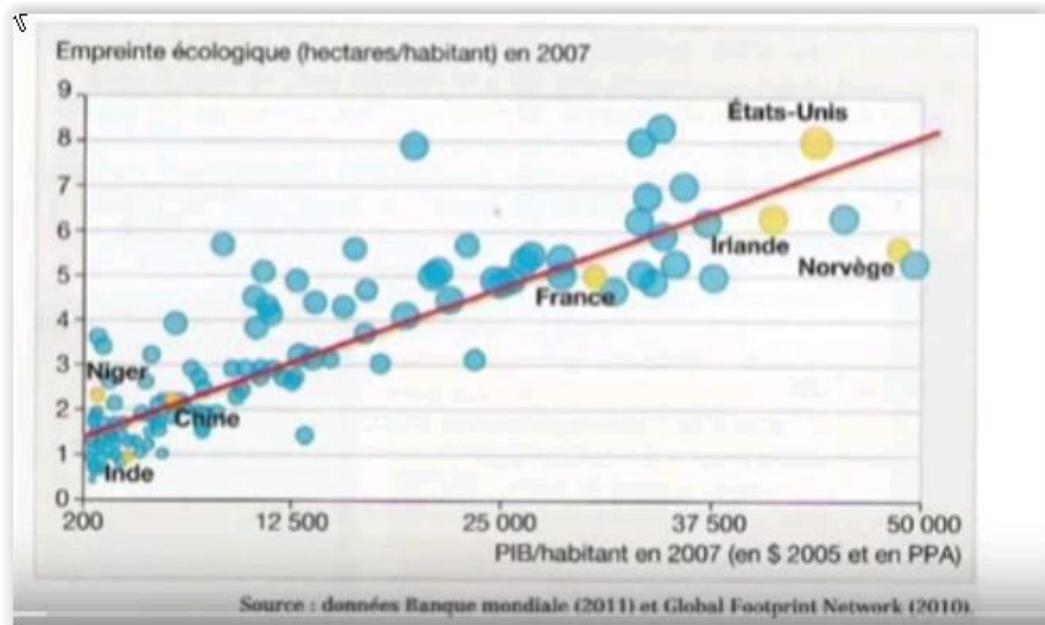


Ce graphique<sup>127</sup> montre l'intensité en carbone pour chaque dollar de production économique. Actuellement 770 grammes de carbone sont nécessaires par activité économique.

Au milieu du siècle prochain, nous serons 9 milliards de personnes, nous pouvons alors dès aujourd'hui nous questionner, d'un point de vue moral et éthique, si leur niveau de vie pourra être le même que celui que nous connaissons. C'est-à-dire qu'il leur faudra une croissance annuelle de 2%. Si nous voulons que cela soit possible, tout en limitant le changement climatique, il faudrait, selon Tim Jackson, économiste célèbre pour son livre « Prospérité sans croissance », être à 6 grammes d'émission de CO2 par dollar. Ce chiffre n'est jamais arrivé depuis l'industrialisation de nos sociétés. Cela signifie qu'il faudrait que chaque dollar d'activité économique dans nos pays industriels aspire du carbone et cela jusqu'à la fin du siècle. Soit l'équivalent d'une division de nos émissions de carbone par 130.

<sup>127</sup>

<http://fr.slideshare.net/kasvumurroksessa/tj-pwg-24th-sept-helsinki>



Qui plus est, ce graphique<sup>128</sup> nous démontre qu'au fur et à mesure que le PIB par habitant augmente, l'empreinte écologique augmente aussi. La Chine se trouve encore dans une zone relativement faible, mais le revenu augmentant de manière très rapide, elle devrait rejoindre la France, l'Irlande les États-Unis rapidement. Comment la Terre pourrait-elle supporter un tel impact ?

## 8.5 Durabilité faible vs durabilité forte

C'est là qu'interviennent les notions de durabilités. Pour les tenants de la durabilité forte, les capitaux ne sont pas substituables, mais complémentaires.

On utilise du capital naturel avec du capital humain. De la même manière si on utilise du capital naturel c'est pour fabriquer du capital physique. Pour eux, le capital naturel est irremplaçable. L'exemple est celui de l'air. On peut avoir une quantité très importante de capital industriel, mais si l'air est irrespirable, c'est-à-dire que le capital naturel est trop dégradé, il n'est plus possible d'utiliser le capital industriel.

Les dommages causés à l'environnement restent, selon cette approche, en partie irréparables et certaines ressources épuisées sont irremplaçables. Il ne suffit pas de maintenir le capital global constant. Au contraire le capital naturel doit être maintenu de manière spécifique. Les facteurs de productions ne sont pas tous substituables.

<sup>128</sup>

<https://sites.google.com/site/sesarnal/home/terminale/activite-informatique-l-epuisement-des-ressources-naturelles>

Pour les tenants de la durabilité faible, au contraire, la nature est un capital productif comme les autres. Par conséquent elle est substituable. Il y a possibilité de substitution entre les 4 capitaux : physique, naturel, humain et institutionnel. Pour eux, il peut y avoir une dégradation de l'environnement qui est acceptable dans la mesure où, il y a possibilité de substitution du capital naturel. À condition que le capital humain ou le capital productif remplacent la dégradation du capital naturel. Si le capital naturel décroît, il faut que les autres capitaux augmentent pour compenser. Au final, il y a la même quantité de capital au total.

Pour compenser la surpêche, on a inventé la pisciculture. Il y a donc des capacités dans le capital humain qui font qu'on peut compenser la perte du capital naturel par le savoir. Il faut maintenir une capacité à produire du bien-être économique au moins égale à celle des générations actuelles. Il faut donc maintenir le capital total par tête constant de manière intergénérationnelle. La technologie permettrait dès lors de substituer la diminution du capital naturelle. C'est le cas par exemple des technologies vertes substituables aux énergies fossiles. Mais cette approche ne tient pas compte d'un problème qu'on appelle l'effet rebond.

## 8.6 L'effet rebond

L'effet rebond, est selon la définition de Wikipédia une "*augmentation de consommation liée à la réduction des limites à l'utilisation d'une technologie, ces limites pouvant être monétaires, temporelles, sociales, physiques, liées à l'effort, au danger, à l'organisation*"<sup>129</sup>

Un effet qui réduirait de 10% à 50%<sup>130</sup>, selon les cas, les économies d'énergie que permettrait la technologie. Cela se traduit par exemple, avec les ampoules basse consommation dont nous avons tendance à les laisser allumées ou que grâce à notre voiture plus économe en carburant, nous avons tendance à l'utiliser plus fréquemment.

Nous constatons donc que chaque amélioration technologique qui implique une réduction d'énergie se voit annulée par la modification du comportement de la société. Plus les coûts de l'énergie baissent, plus la tendance est à la hausse de la consommation.

---

<sup>129</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet\\_rebond\\_\(%C3%A9conomie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_rebond_(%C3%A9conomie))

<sup>130</sup> <http://ecologie.blog.lemonde.fr/2011/02/24/lefficacite-energetique-peut-nuire-a-la-lutte-pour-le-climat/>

## 9. La décroissance : une solution durable?

Face à ces constatations, un constat s'impose. S'il est impossible de développer des technologies pauvres en métaux, peu coûteuses, faiblement ou nulles en émissions de CO2 et qui permettent une production au moins équivalente à celle des énergies fossiles, le modèle de décroissance s'imposera, comme il est d'ailleurs recommandé dans le modèle des villes en transition.

Fort de ce constat et de celui qu'une Terre et demie est nécessaire pour satisfaire la demande de l'humanité en ressources naturelles chaque année, que cela fait plus de 40 ans que celle-ci dépasse la bio capacité de la Terre, que trois des neufs frontières planétaires pourraient avoir déjà été franchies<sup>131</sup>, la décroissance demeure pour de plus en plus de personnes comme l'unique solution. Il faut reconnaître que la croissance a apporté des bénéfices incroyables en termes de niveau de vie, d'espérance de vie, et d'acquis sociaux notamment.

Le phénomène de la croissance économique est très récent. Cela ne fait que 150 à 200 ans que nous avons une période de croissance soutenue. Entre la fin des années 1960 et 1970, nous avons atteint pour la première fois l'état de surexploitation, c'est-à-dire que la demande totale des humains a dépassé la capacité durable de la Terre à fournir nos besoins et à assimiler les déchets générés par notre consommation. Aujourd'hui la croissance souffre de plusieurs restrictions qui font que certains économistes annoncent qu'elle ne reviendra plus dans les pays développés aux niveaux que l'on a pu connaître précédemment. La première est liée à la natalité. En effet, nous constatons dans les pays développés une très faible natalité. 1,52 enfant en Suisse, 1.38 en Allemagne, 1.90 en Angleterre<sup>132</sup>. Le deuxième est le développement des inégalités.

---

<sup>131</sup> Selon les données récoltées de mes interviews

<sup>132</sup> Statistique Google natalité par pays

Il existe une corrélation forte entre sous-développement et inégalité, même le FMI l'a reconnu dernièrement. Selon l'ONG Oxfam :

*"La croissance n'améliore plus la situation des plus bas revenus. Le pouvoir d'achat des plus bas revenus a baissé de 5 % au cours de la dernière décennie. On prévoit qu'en 2016, les 1% les plus riches posséderont plus 50 % de la richesse mondiale. Les 80 plus grosses fortunes de la planète détiennent autant de richesses que les 3,5 milliards des plus pauvres."*<sup>133</sup>

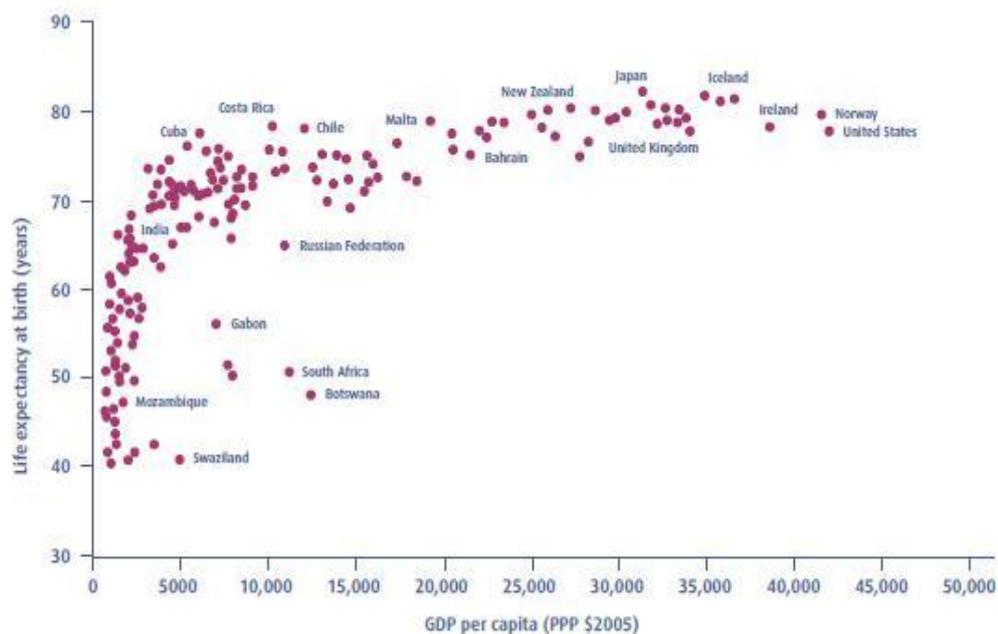
Enfin l'augmentation successive des prix du pétrole et la dépendance à la dette qui permettaient jusqu'alors de stimuler la croissance font que nous n'arriverons plus selon les tenants de la décroissance à retrouver une croissance. La fin de l'énergie bon marché et en fort volume nous condamne à la croissance nulle. Chaque dollar de PIB supplémentaire créé de moins en moins d'emplois qu'avant, cela s'explique par le développement technologique et par le système de production globalisé qui crée l'emploi hors des frontières de nos pays développés.

Mais la croissance continue est-elle vraiment nécessaire? Le graphique<sup>134</sup> suivant démontre que la croissance induit une augmentation de l'espérance de vie. Toutefois, lorsque la croissance atteint le seuil des 25 000 dollars de PIB par habitant, cela se stabilise et cesse d'augmenter l'espérance de vie. On ne vit pas plus longtemps aux USA qu'on ne vit au Chili ou à Cuba.

---

<sup>133</sup> <http://www.michelcollon.info/Un-monde-de-plus-en-plus.html>

<sup>134</sup> <http://oxfamblogs.org/fp2p/why-equity-matters-more-than-growth-the-spirit-level/>



Nicholas Georgescu-Roegen dans son ouvrage majeur "The Entropy law and the Economic Process"<sup>135</sup>, démontre que l'économie est intimement liée aux mêmes processus que la biologie et sa règle de la thermodynamique impliquant que les ressources naturelles s'épuisent irrévocablement. Dès lors la décroissance serait selon lui une conséquence naturelle imposée par les limites de la Nature.

La "décroissance" est un concept économique, politique et social partant qu'il n'existe aucune alternative à la modification de nos habitudes de vie et de consommation, afin que les pays les plus pauvres et les générations futures puissent, à leur tour, bénéficier d'un niveau de vie décent et de ressources naturelles.

La décroissance tire ses origines de la révolution industrielle de Grande Bretagne, mais prit son ampleur avec le rapport du "Club de Rome" qui démontra le caractère insoutenable de notre croissance actuelle. Les "décroissants" s'opposent aux théories économiques classiques qui présupposent la croissance à toutes améliorations de qualité de vie. Moins de consommation et de production, moins de mondialisation et diminution des activités économiques, telles sont les revendications de ses objecteurs de croissance.

Pour eux, la crise actuelle va bien plus loin qu'une crise économique ou écologique, mais représente aussi une crise psychologique de nos schémas actuels. Ils se réfèrent à l'histoire pour comprendre notre situation d'aujourd'hui.

<sup>135</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Nicholas\\_Georgescu-Roegen](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nicholas_Georgescu-Roegen)

La Renaissance a entraîné l'émergence d'un événement majeur : la fin du géocentrisme. Durant l'Antiquité, tous les grands sages de ce monde pensaient que la Terre était au centre de l'univers. Le géocentrisme était alors le constat universel et reconnu de tous. La vérité acquise depuis 2000 ans s'effondre à la Renaissance. Quiconque remet les vérités acquises en cause à affaire à l'inquisition. Pour eux, aujourd'hui encore, il existe une inquisition. Si elle a changé de visage, elle demeure encore. Selon eux, il ne faut surtout pas remettre en cause le système. La transition nécessiterait donc de s'affranchir de certaines vérités acquises, dont le dogme de la croissance.

Ils estiment que notre situation actuelle est semblable à celle du 21<sup>e</sup> siècle lorsque se pratiquait l'esclavage. Les Européens utilisaient massivement la force de travail des Noirs esclaves pour les plantations de coton. À l'époque, il était tout à fait normal d'avoir une telle situation.

L'économie en dépendait. Des siècles après, notre vision est totalement réfractaire à un tel schéma économique et moral. Et bien selon eux, il risque d'y avoir la même situation dans les années à venir concernant notre modèle économique actuel. Les enfants de nos petits enfants se demanderont comment nous avons pu agir ainsi. Comment au nom de la croissance avons-nous pu user de telle sorte notre terre. Leur vision des choses est qu'il ne faut pas faire plus et mieux avec moins. Il faut faire un peu moins avec beaucoup moins. Leur adage : avoir moins pour vivre mieux.

Cela implique de réfléchir à ce qu'on produit, comment on le produit, comment on le consomme. Tant qu'il coûtera moins cher d'acheter du neuf que de payer quelqu'un pour faire les réparations, le modèle de l'obsolescence programmée se perpétuera selon eux. La question du soutien à l'innovation peut aussi être posée. Aujourd'hui les nouvelles technologies sont massivement subventionnées mais pourquoi ne pas subventionner plutôt des activités de réparation ?

Le modèle décroissant pose l'idée d'une économie qui ne soit plus basée sur l'accumulation de capital, mais sur la possibilité d'accomplissement. La société sera prospère et heureuse si elle croit en elle-même et non pas à la résultante de l'accumulation de biens. Dans leur économie durable, il y a un équilibre parfait entre les ressources naturelles et leur utilisation. Prenons l'exemple des zones de pêche en Méditerranée. Si la demande de poissons augmente, dans un cycle de production normale la production augmentera elle aussi et cela conduira à une surpêche. Au bout d'un certain temps la ressource en poissons s'effondrera.

Au contraire une gestion durable de la pêche prend en compte la ressource en poissons, le taux annuel de reproduction et l'état général de l'écosystème. À court terme cela peut entraîner une réduction des volumes de pêche dans cette région. Cependant, grâce à une gestion durable de la pêche, la mer restera alors une ressource en nourriture.

Une société post-croissance n'est pas une société sombre, froide et lugubre avec peu de possibilités. C'est au contraire une société avec une liberté et une capacité de se réaliser. C'est la société d'accomplissement de l'être humain. Cette société est matériellement légère, moins intensive en termes d'effet de serre et d'énergies. Elle demande moins de biens matériels, car elle fournit surtout des services plutôt que des objets.

Cela passe par une réduction du temps de travail nécessaire pour compenser la perte d'emploi liée à l'arrêt d'activité polluante ou en raison de la baisse de production imputable à celle de la consommation. Leurs programmes peuvent se résumer en huit points. **Réévaluer** : modifier les valeurs de notre société de consommation. **Reconceptualiser** : mettre l'humain en premier sur l'économie. **Restructurer** : sortir de la logique du profit et de la croissance perpétuelle. **Redistribuer** : permettre une équité dans la redistribution des richesses pour lutter contre les inégalités. **Relocaliser** : relocaliser l'économie et intégrer les coûts externes dans les produits. **Réduire notre empreinte écologique** : moins consommer, repenser son mode de vie vers plus de liens. **Restaurer l'activité paysanne** : promouvoir une agriculture locale et durable. Et enfin **recycler** : favoriser les filières de recyclage en instaurant une éducation vers le zéro déchet.

La décroissance connaît déjà des applications dans les pays en crise. Par exemple, en Espagne où 25 % de la population n'a pas d'emploi<sup>136</sup>, la société de consommation n'a pas réussi à tenir la promesse d'améliorer le bien-être de ses citoyens. Dès lors, de nouveaux modes de vie s'organisent. Certains tentent de trouver de nouvelles formes d'échanges, le troc renaît des structures émergent et, avec elles, le désir d'un modèle de société plus viable. Pour les partisans de la décroissance, notre société doit nécessairement revoir ses indicateurs comme le PIB. Intéressons-nous aux limites de celui-ci.

---

<sup>136</sup>

[http://www.lemonde.fr/economie/article/2015/01/22/le-chomage-recule-en-espagne\\_4561520\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2015/01/22/le-chomage-recule-en-espagne_4561520_3234.html)

## 10. Le PIB, un indicateur inadapté ?

Le PIB, qui signifie Produit Intérieur Brut, est un outil de mesure créé en 1934 par un économiste américain du nom de Simon Kuznets qui calcul les flux de revenus dans une économie pour une année donnée.<sup>137</sup> Il s'agit de l'ensemble des valeurs ajoutées dans une économie données, c'est-à-dire l'ensemble des richesses économiques qui sont produites. Par exemple, Le PIB suisse atteignait environ 600 milliards CHF (680 milliards USD) à fin 2013<sup>138</sup>. Il est dit brut, car il ne tient pas compte de la dépréciation des actifs et notamment du capital. Le PIB devient la référence mondiale suite à la conférence de Bretton Woods en 1944 où il sera utilisé comme étalon pour déterminer le succès d'une économie et comme instrument de comparaison internationale. En effet, en divisant le PIB par le nombre d'habitants, on obtient le PIB par habitant et donc une indication du niveau de vie économique des habitants d'un pays.

Aujourd'hui, de nombreux économistes désirent aller au-delà des indicateurs économiques standards puisque le PIB part du principe que ce qui importe vraiment dans une économie résulte des activités marchandes ou monétaires. C'est parce que cette conception est trop réductrice qu'on cherche de nouveaux indicateurs.

Les économistes cherchent à comprendre le bien-être humain qui ne se résume pas qu'à la question du revenu. Le bien-être humain c'est d'abord, selon la plupart des enquêtes effectuées une question de santé. Or, la santé et le bien-être sont ignorés du calcul du PIB. Dès lors, il y a une contradiction entre la valeur exprimée par le PIB et ce que désirent réellement les individus. De même, la question de l'éducation est aussi fondamentale, tout comme la question de la gouvernance et de ses libertés, des inégalités ou bien la question des conditions environnementales. Autant de facteurs qui influencent le bien-être. Le PIB ne dit rien concernant ces données. La question de la durabilité est intimement liée au PIB, notamment en raison du changement climatique. Si les rejets de gaz à effet de serre continuent au rythme actuel, le réchauffement climatique sera d'une telle ampleur que le bien-être humain sera particulièrement affecté. Or, comme le dit l'adage, "*ce qui n'est pas compté ne compte pas*".

---

<sup>137</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Produit\\_int%C3%A9rieur\\_brut](https://fr.wikipedia.org/wiki/Produit_int%C3%A9rieur_brut)

<sup>138</sup> <https://www.tresor.economie.gouv.fr/pays/suisse>

C'est pour ces raisons que de nouveaux indicateurs doivent être développés pour permettre aux politiques publiques d'avoir des outils d'analyse pertinents. Si l'indicateur de référence demeure uniquement le PIB, l'objectif des politiques peut se focaliser sur la croissance chaque année, tout va donc être mis en œuvre pour atteindre cet objectif. Mais quid des dommages collatéraux qui sont liés aux mesures prises pour atteindre l'objectif et qui sont ignorés par le PIB ?

De même si l'augmentation des richesses est due à une accapitation des richesses des plus hauts revenus, le PIB augmentera effectivement, mais l'inégalité aussi. C'est le cas notamment aux USA. Le PIB y est identique à celui d'avant crise. Néanmoins, entre 2009 et 2011, 95% de la hausse des revenus a été accaparée par le 1% des Américains les plus riches. Les revenus de ces derniers ont augmenté de 31,4%, contre 0,4% pour le reste de la population<sup>139</sup>. Le PIB masque donc complètement les inégalités aux États-Unis. Les USA possèdent un PIB 30 % supérieur à celui de la France mais les Américains détiennent des records en matière de pauvreté, de mauvaise santé, d'obésité, de violence ou de personnes emprisonnées.

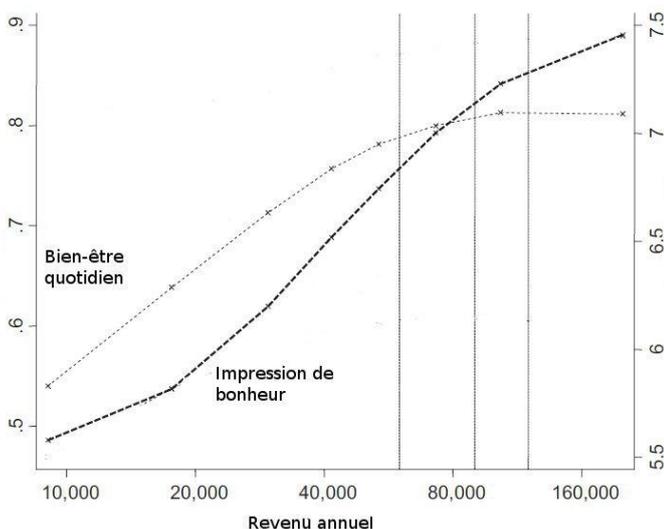
---

<sup>139</sup> <https://www.easybourse.com/bourse/international/article/26692/etats-unis-ecart-entre-plus-riches-plus-pauvres-atteint-un-nouveau-record-absolu.html>

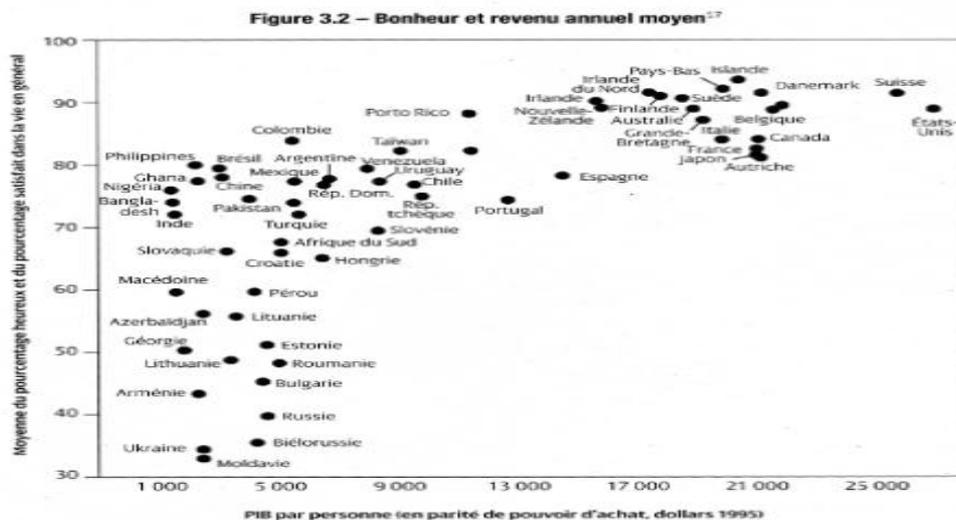
## 11. De nouveaux indicateurs

L'argent est-il un facteur de bonheur, ou doit-on se tourner vers de nouveaux indicateurs? Ce

graphique<sup>140</sup> indique qu'initialement, moins on a de l'argent moins on est heureux. Mais au-delà de 50'000 dollars par ans, il n'y a plus vraiment d'effet. À partir de 100'000 dollars, le sentiment de bonheur



lié au revenu cesse d'augmenter. Tim Jackson, l'économiste Britannique déjà cité précédemment, a réalisé une étude qui démontre avec cet autre graphique<sup>141</sup> qu'il existe un « plafond » au revenu déclencheur de bonheur.



Source : Worldwatch Institute, voir note 16.

Au-dessus de 15'000 dollars par habitant, le niveau de satisfaction ne croit plus. On constate ainsi qu'on n'est pas plus heureux aux USA qu'on ne l'est à Porto Rico.

<sup>140</sup> <http://rue89.nouvelobs.com/2014/06/29/secret-bonheur-douze-graphiques-253302>

<sup>141</sup> Ibid

Il faut concevoir de nouveaux indicateurs qui ne se contentent pas de refléter la réalité, mais qui essaient de la transformer, de l'améliorer. De même les indicateurs doivent être démocratiques, c'est-à-dire choisis par la société civile et non pas par un groupe d'experts uniquement. Il nous faut un indicateur qui nous donne des informations sur les patrimoines auquel nous tenons. Nous avons besoin pour vivre d'un patrimoine naturel en bon état et d'une cohésion sociale. Nous pouvons avoir un PIB élevé et un patrimoine naturel et une cohésion sociale mis à mal. Raison pour laquelle, il faut lui ajouter d'autres outils permettant de mesurer réellement le progrès ou la durabilité.

Les choix que nous faisons sont influencés par le cadre que nous utilisons. Si pour prendre les décisions, on utilise un cadre économique uniquement, les choix que l'on fait peuvent être effectivement très bons d'un point de vue économique mais très mauvais d'un point de vue social ou environnemental. Si le cadre utilisé n'est pas global, il est difficile d'avoir une vue d'ensemble et au final nous prenons des décisions qui auront de nombreux effets négatifs imprévus. Il faut raisonner en termes de capital. Le capital détermine le développement à long terme d'une société. Toutefois, le capital d'un pays comme la Suisse n'est pas réductible au capital physique, comme les machines ou les usines, etc. Il faut du capital humain, du capital social, et bien sûr du capital naturel (climat, biodiversité, écosystème). Un indicateur durable c'est un indicateur qui mesure ces capitaux et la manière dont ils interagissent. Ces indicateurs durables doivent prendre en compte des données globales. Par exemple, comment savoir si la Suisse est soutenable si on calcule uniquement les données locales ? Plus largement quel est son impact en dehors même de ses frontières. Si on prend par exemple le climat, il est primordial de prendre en compte la consommation des produits importés et réalisés à l'étranger en plus de la production territoriale. Pour cela, la banque mondiale a développé un outil appelé l'épargne nette ajustée.

Cet outil, soustrait à l'épargne nationale brute, la consommation de capital fixe, les dépenses en investissements dans le capital humain, la baisse des stocks de ressources naturelles consommées (énergie, minerais, forêts) et les dommages causés par la pollution, notamment les rejets en CO<sub>2</sub>. Si l'épargne nette est négative, cela signifie que la croissance économique du pays est insoutenable à long terme.

## 12. LES VILLES EN TRANSITION

C'est pour répondre aux nombreux problèmes analysés précédemment que le concept de ville en transition a émergé. Celui-ci se veut être une des réponses pour concilier nos modes de vie, notre économie, avec la gestion de l'environnement.

Les villes en transition selon Wikipedia<sup>142</sup> désigne : " [...] une ville dans laquelle se déroule une initiative de transition, c'est-à-dire un processus impliquant la communauté et visant à assurer la résilience (capacité à encaisser les crises économiques et/ou écologiques) de la ville face au double défi que représentent le pic pétrolier et le dérèglement climatique."

Ces villes s'inspirent donc complètement des modèles décrits précédemment et se veulent une réponse aux problématiques que j'ai détaillées jusqu'à maintenant.

Le concept de ville en transition est parti d'un travail daté de 2005 lors d'un cours de durabilité à l'université de Kinsale en Irlande. Ce cours était sous la supervision de Rob Hopkins, formateur en permaculture et inventeur de ce terme. C'est en 2006 à Totnes au Royaume-Uni que le mouvement a commencé. Aujourd'hui on compte plus de 460 initiatives officielles. Ce concept vise à rendre les villes résistantes aux chocs extérieurs. Il vise à concevoir des villes qui puissent changer, s'adapter rapidement et devenir plus réactives à ce qui se passe autour d'elles. C'est un mouvement optimiste qui a une vision positive de l'avenir et tente par des procédés inclusifs de mutualiser les compétences et les idées pour que tous les acteurs d'une ville : entreprises, politiques, citoyens, unissent leurs efforts en vue de développer de la résilience. Le but étant de se préparer à l'après-pétrole. C'est finalement insuffler dans les communautés l'idée des possibles pour qu'elles mettent en place des alternatives.

Pour certains l'avenir s'apparente à l'apocalypse, l'humanité est condamnée et sera anéantie par ses propres modes de vie, cette vision est souvent véhiculée par les médias. D'autres pensent que la technologie va nous sauver et que nous nous retrouverons dans un monde similaire à ce qu'on trouve dans les films de science fiction.

---

<sup>142</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ville\\_en\\_transition](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ville_en_transition)

Le mouvement dont il est question ici essaie de construire une vision d'une transition qui envisage un futur plus localisé atténuant les effets des crises pétrolières et climatiques. Ce futur est perçu selon eux comme un lieu où les individus vivront avec moins d'énergie, mais auront des vies plus satisfaisantes et seront plus épanouis.

Loin de vouloir ici résumer l'ensemble de ce projet de transition, je vais utiliser les idées du mouvement pour tenter d'apporter des réponses aux problématiques étudiées précédemment. En tant qu'étudiant en économie d'entreprise, je vais porter une attention particulière aux rôles des entreprises qui sont fondamentaux dans la transition énergétique nécessaire.

## **12.1 Le principe d'équité sociale**

Une notion très importante exprimée par le mouvement des villes en transition demeure le principe d'équité sociale. En effet, ce mouvement considère la lutte contre les inégalités comme un point clé. Selon les initiateurs de cette démarche, la question de la crise écologique est intimement liée à celle du social.

L'économie, telle qu'elle est définie par le concept de « sociale écologie »<sup>143</sup>, doit être éthique. Une économie pour la transition doit se poser la question non pas seulement de l'efficacité, mais aussi de l'équité. Une économie éthique est une économie qui, raisonne, en termes de production, mais aussi en termes de distribution. L'utilité doit aller de mise avec la répartition.

Il faut inscrire les réalités sociales dans celles de l'écologie. Il ne peut y avoir de dichotomie entre la question humaine et sociale et celle de l'écologie. Il est important de comprendre les effets du changement climatique comme la fonte des glaciers ou la montée des eaux. Cela nous est possible par les sciences dites dures. Toutefois pour induire des changements et éviter les effets de problèmes précités, nous avons besoin des sciences sociales car c'est le seul moyen de faire changer les comportements des individus. Il faut comprendre les dynamiques sociales qui permettent de préserver l'environnement.

Les crises écologiques sont aussi des questions sociales qui s'expliquent par des inégalités de revenus et de pouvoir qui ne peuvent être résolus qu'à partir de principe de justices géré par des institutions équitables.

---

<sup>143</sup> Éloi Laurent, Social-écologie, 2011

Il existe une relation qui implique que les inégalités sociales accentuent les crises écologiques tout comme les crises écologiques aggravent les inégalités sociales. Dans les politiques actuelles, la question de l'écologie est sans cesse ramenée à son coût social. Il faut penser les deux en même temps pour éviter l'arbitrage entre environnement et social.

La transition sociale et écologique doit donc être une transition juste. C'est le seul moyen de convaincre les réfractaires qu'en agissant pour la protection de la planète, nous agissons aussi pour la protection des plus démunis.

Selon Eloi Laurent<sup>144</sup>, qui étudie les relations entre écologie et social, plus on est riche, plus on a tendance à avoir une consommation ostentatoire. Or ce mode de vie induit une consommation en énergie beaucoup trop importante. L'utilisation par exemple de voitures gourmandes en ressource, d'avion, de vacances dans des destinations lointaines, a des conséquences néfastes sur l'environnement. Les classes moyennes vont vouloir imiter ce mode de vie. L'idée de la réussite sociale entraîne donc des comportements insoutenables d'un point de vue environnemental. Il existe une espèce d'imitation culturelle qui induit la dégradation écologique.

Du côté des faibles revenus, selon lui, il est illusoire de croire que parce qu'ils sont pauvres ils n'ont pas d'impact sur l'environnement. Quand on dispose d'un faible revenu, le seul capital que l'on peut dégrader est le capital naturel puisque l'accès au capital humain ou au capital physique est hors de portée. À Haïti par exemple, les gens pauvres ont coupé 80% des forêts pour couvrir leurs besoins.

Eloi Laurent a constaté qu'au niveau macro écologique, on observe que l'inégalité accroît le besoin de croissance économique. Plus il existe des inégalités plus la croissance économique est accaparée par un petit nombre de personnes et plus il faut alors de croissance économique inutile pour profiter aux autres individus alors que si elle était équitablement répartie il faudrait moins de croissance donc moins de conséquences environnementales. Plus il y a d'inégalités plus on accroît l'irresponsabilité écologique des riches entre les pays et au sein des pays.

---

<sup>144</sup> Économiste et professeur à Sciences-Po et à l'université de Stanford,

De même, Eloi Laurent estime que plus les riches sont riches et inégalitaires vis-à-vis des pauvres plus ils peuvent transférer les dommages environnementaux de leur action vers les pauvres et de ne pas avoir ainsi à payer le prix. L'inégalité est donc un accélérateur d'irresponsabilité écologique.

Enfin l'inégalité réduit la sensibilité des plus pauvres aux enjeux environnementaux. Les gens qui ont un faible revenu sont réticents à payer des taxes ou payer plus cher pour des produits plus durables.

Il existe aussi, selon Eloi Laurent, une inégalité d'exposition aux pollutions environnementales. Lorsqu'une femme enceinte est exposée à la pollution, les conditions environnementales de sa grossesse vont avoir des impacts sur la situation sociale future de son enfant. Par exemple, si elle est exposée à de la pollution de l'air, son enfant peut naître avec des problèmes respiratoires donc sa scolarité peut en être affectée. Or, son niveau de revenu détermine son niveau social. Comme il aura un faible revenu, il risque d'habiter lui aussi dans une zone fortement polluée et le système se perpétuera à nouveau. La prise en considération de la dimension écologique dans les questions sociales est donc primordiale. Plus encore, il faut ajouter à nos politiques sociales et écologiques une dimension de la théorie de la justice développée par John Rawls, philosophe et auteur de la théorie de la justice. Cette théorie consiste à maximiser la part des plus défavorisés. À l'utilitarisme actuel qui vise la satisfaction du plus grand nombre, John Rawls préconise d'utiliser le « leximin » qui consiste à juger la qualité d'une situation en fonction du niveau d'utilité de la personne la plus mal lotie. Dès lors, une allocation des richesses est juste si elle favorise le sort des plus défavorisés, y compris si on doit sacrifier le sort des plus privilégiés.

## 12.2 L'économie sociale et solidaire

*« Nous vivons sous un modèle hégémonique de développement qui, au Sud comme au Nord, produit destruction, pauvreté, exclusion sociale et politique, chômage, etc. Ce modèle ne reconnaît pas comme légitimes les activités indispensables à la vie en société et menace l'avenir de la planète. [ ...] Nous sommes engagés dans un processus de construction d'une économie solidaire qui remet en question la conception selon laquelle les besoins humains pourraient être satisfaits par le seul marché et ses prétendues lois naturelles. »<sup>145</sup>*

---

<sup>145</sup> Extrait de : Déclaration de Lima, juillet 1997. Première Rencontre Internationale sur la Globalisation de la Solidarité.

C'est pour répondre à cette problématique qu'est née l'économie sociale et solidaire (ESS). Une économie du développement durable.

C'est une économie locale regroupant des entreprises économiques privées et rentables qui mettent l'accent sur la personne et sur l'environnement, reléguant la question du profit au second plan.

À Genève, ce secteur se compose d'une multitude d'entreprises et d'organisation de diverses formes juridiques. On y trouve par exemple des associations (60%), des fondations (9%), des coopératives (7%) mais aussi des sociétés anonymes (SA), des sociétés à responsabilités limitée (SàRL) ou des raisons individuelles (RI) à hauteur de 22 %. C'est une économie diversifiée et active dans de nombreux secteurs économiques. On y trouve des entreprises liées à la finance, aux assurances, à l'agriculture jusqu'au service de réparation d'objets du quotidien. Cela prouve qu'une alternative à l'économie privée lucrative existe d'ores et déjà. De plus, la moitié de ces entreprises ne reçoivent aucun financement public. Ces entreprises intègrent à leur politique d'organisation des critères éthiques, sociaux et écologiques. Il s'agit d'entreprises qui représentent 10 % des emplois dans le canton de Genève en 2013. (35'200 emplois)

Pour la seule ville de Genève, l'ESS concentre 18'068 emplois. Ces entreprises fournissent des services à près de 400'000 clients ou bénéficiaires.

L'économie sociale, se réfère à une autre vision des choses que la classique maximisation du profit prônée par le capitalisme. La priorité est donnée à l'impact sociétal des entreprises. La donnée économique étant purement une contrainte. Ces entreprises ne réfléchissent pas en termes de maximisation du profit, de rentabilité ou productivité. Bien sûr il faut être rentable mais uniquement pour pouvoir être pérenne. A contrario, la donnée sociétale est le fondement même de leur existence. La chambre Après GE créée en 2004, est l'organisation qui regroupe, à Genève, la majeure partie des entreprises qui se revendiquent de l'économie sociale et solidaire. Elle compte actuellement 270 membres et a fêté ses dix ans d'existence en 2015.

Les 7 valeurs de l'ESS<sup>146</sup>.

### **Le bien-être social.**

L'ESS se veut être une économie qui place l'individu avant le capital. À l'inverse du capitalisme qui se fixe comme priorité la rentabilité, l'ESS reconnaît les dimensions dites immatérielles (émotionnelle, spirituelle, esthétique) qui participent aussi au fonctionnement de la société et à l'épanouissement des membres qui la composent.

### **La citoyenneté et la démocratie participatives.**

Pilier majeur de l'économie sociale et solidaire, la démocratie et la représentativité des employés des entreprises sociales et solidaires sont des points essentiels. Le but est de permettre la construction d'une société qui vise le développement des individus et de l'intérêt collectif. Cela se traduit au sein de l'entreprise par une forte implication des employés dans le processus de décision, par une information partagée ainsi que la reconnaissance de la valeur de chacun. Près de 70% des entreprises et organisations de l'ESS de Genève ont mis en place un dispositif pour associer les salariés aux prises de décision.

### **L'écologie.**

Un point innovant dans le concept de l'ESS est qu'elle intègre un critère d'écologie. Dès lors, d'après ses valeurs, les entreprises doivent mettre en œuvre des mesures pour concilier développement économique et respect de l'environnement. L'ESS tient à développer le principe de la sobriété et de la simplicité volontaire dans un but de diminution de l'empreinte écologique des activités de l'entreprise. L'entreprise doit veiller à s'informer en permanence des nouvelles méthodes et solutions permettant des pratiques plus respectueuses de l'environnement, par exemple le recyclage, l'utilisation d'énergie renouvelable ou des politiques d'économies de ressources. De même, le choix des partenaires doivent favoriser une empreinte carbone la plus faible possible avec le choix des acteurs de proximité, qui respectent eux-aussi des critères liés à la protection de l'environnement. A Genève, 90% des entreprises et organisations de l'ESS ont adopté des mesures qui réduisent leur impact environnemental.

---

<sup>146</sup> Selon les cours d'entrepreneuriat social à la HEG donnés par Monsieur Christophe Dunand

### **L'autonomie.**

L'ESS se veut être une économie qui tient compte de ses employés et cherche à développer leur potentiel tout comme le modèle d'affaires. Cela passe par un système de communication interne axé sur l'écoute des besoins des employés et par la possibilité de se former en interne, notamment. L'ESS tient à se distinguer des entreprises publiques. Elle vise alors à développer leur indépendance financière et décisionnelle vis-à-vis de l'Etat.

### **Solidarité.**

Là encore, la solidarité est une valeur primordiale. Il s'agit de privilégier l'intérêt collectif à l'inverse de l'intérêt individuel dans le modèle économique traditionnel. Dès lors, les ESS créent des liens entre membres pour favoriser une économie locale.

### **Diversité.**

Toutes les formes de discrimination sont prohibées au sein de l'ESS. La diversité au sens large est perçue comme une force. La complémentarité est valorisée comme un atout pour la réussite de l'entreprise.

### **Cohérence.**

« Vouloir faire » et « faire » sont deux choses différentes. Raison pour laquelle la cohérence est centrale au sein de l'ESS. La politique d'entreprise doit être en accord avec le respect de ses valeurs. Dans les faits, elles s'appliquent par le fait de respecter le bien-être social. Dès lors, les entreprises de l'ESS exercent des activités qui s'écartent de toutes activités entraînant de la violence ou de la destruction. Le but de l'entreprise ne doit pas être la recherche du profit, mais un but lucratif limité visant à la création de profit pour permettre à l'entreprise de se développer. Quant à la démocratie participative, le principe « une personne, une voix » est central. Cela s'exprime par l'attribution de responsabilité et de pouvoir de décision plus large que dans une entreprise traditionnelle. Cela passe aussi par une communication et une prise de considération des intérêts de l'ensemble des parties prenantes lors de la mise en place de projets.

## Les relations de travail.

Pour bâtir une société plus juste, cela passe par l'amélioration des conditions de travail. C'est pourquoi l'ESS met un point d'honneur à valoriser la transparence des finances et les rémunérations des collaborateurs. En moyenne l'écart salarial est de 1.7 entre le plus bas et le plus haut salaire au sein d'une même entreprise. Plus de 80% des entreprises et organisations de l'ESS à Genève offrent des prestations sociales supérieures au minimum légal (vacances supplémentaires, contribution à la prévoyance professionnelle LPP, congé paternité, etc.). De même, l'entreprise doit valoriser l'intégration de personnes en difficultés professionnelles ou en rupture avec le monde du travail. L'ESS se veut une économie qui s'efforce de fixer un prix équitable qui permet de rendre les produits accessibles au plus démunis. La relation « client-fournisseur » se base sur une fidélité réciproque, créatrice de liens durables.

C'est grâce à ces mesures que les entreprises de l'ESS peuvent atteindre leurs objectifs prioritaires : la maximisation de leur impact social et environnemental.

Pour conclure cette section, voici une citation d'Antoine Pillet qui résume le principe de l'économie sociale et solidaire :

*"En faisant de l'acte d'échange marchand un acte culturel motivant, en faisant des produits proposés et des services apportés une occasion pour le public de développer ses savoirs, ses engagements, de participer à ce qui se construit, l'entreprise fait du "consommateur" un "consommateur", voire un adhérent qui s'intéresse aux problèmes et aux ambitions de l'entreprise autant qu'aux produits proposés. C'est alors une porte ouverte sur la citoyenneté pour des co-participants au projet de développement local de l'entreprise. L'entreprise sociale et solidaire exprime par ses pratiques de commerce les valeurs qui lui servent de fondement. Elle prend sur elle ces responsabilités de solidarité et de développement durable auxquelles la société d'aujourd'hui demande réponse. Et chemin faisant, elle trouve sa place sur les marchés et dans les représentations des consommateurs en opposant ce qui est force pour elle, aux forces de ses compétiteurs capitalistes"<sup>147</sup>*

### 12.3 Les monnaies complémentaires

L'un des principaux obstacles vers une société post-croissance c'est le système financier actuel. Notre système financier actuel a connu une croissance la plus rapide que tous les autres secteurs ces vingt dernières années. Plus rapide que l'agriculture ou que l'industrie. Cela signifie que le pouvoir financier a un pouvoir politique énorme.

---

<sup>147</sup> [base.socioeco.org/docs/pillet\\_antoine\\_rennes\\_2007.pdf](http://base.socioeco.org/docs/pillet_antoine_rennes_2007.pdf)

Les monnaies complémentaires font parties du processus de décentralisation en redonnant du pouvoir aux communautés.

Notre système monétaire actuel est incompatible avec un développement durable parce qu'il génère des contraintes de croissance en raison du principe des intérêts composés. Ce système permet certes de multiplier l'argent très facilement, mais elle crée une pression sur l'accès au bien matériel qui fait que l'économie réelle doit suivre avec la production. Ce décalage entre l'économie réelle et l'économie financière ne peut qu'engendrer des crises. Or les modèles locaux ou régionaux présentent l'avantage de stabiliser l'économie. Ils conçoivent une économie plus petite, plus modeste et écologiquement plus soutenable et qui est surtout découplée des grands flux globaux de finance et de ressource.

C'est la raison pour laquelle dès septembre, une nouvelle monnaie verra le jour dans la région du Grand Genève appelée le Léman. Son objectif ? Inciter les habitants et les entreprises à relocaliser leurs achats au sein de la région. C'est une solution pour créer du pouvoir d'achat localement. Le principe est simple, les citoyens peuvent acheter des billets dans des bureaux de change agréés et les échanger contre des francs suisses ou des euros. Quant aux entreprises, elles doivent adhérer à l'association Léman Monnaie qui respecte une charte semblable à celle de la Chambre de l'économie sociale et solidaire (Après-GE). Ensuite ils peuvent les utiliser dans les commerces qui les acceptent. Le taux de change étant d'un Léman contre 1 CHF ou EURO.

Les monnaies complémentaires sont vectrices de changement. Ainsi, suite à l'introduction des PALMAS au Brésil, la consommation locale est passée de 5% à 95% ce qui a entraîné la création de 3.600 emplois en 15 ans<sup>148</sup>. En Suisse, il existe déjà une monnaie complémentaire la WIR. Elle ne concerne que les échanges entre entreprises. Celle-ci existe depuis plus de 80 ans et serait utilisée par plus de 65 000 entreprises.<sup>149</sup> Faire ces courses avec une monnaie locale c'est prendre la décision consciente de soutenir le commerce de proximité. La monnaie locale sert à renforcer le tissu économique local, et à comprendre l'importance du commerce et de l'approvisionnement local.

---

<sup>148</sup> <http://www.europe1.fr/economie/les-monnaies-locales-c-est-l-avenir-2438929>

<sup>149</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Banque\\_WIR](https://fr.wikipedia.org/wiki/Banque_WIR)

## 12.4 Du consommateur au consommacteur

Dans le concept de ville en transition, le consommateur révèle une importance capitale.

En effet par son pouvoir d'achat il possède un levier d'action pour favoriser la transition. Dans le modèle économique actuel basé sur la croissance, la consommation est perçue comme un débouché de la production et pas du tout en référence à des besoins humains ou sociaux mis en délibération.

Pour les tenants des villes en transition, la consommation à outrance est favorisée et elle est liée à deux grands systèmes que sont la publicité et le crédit à la consommation. Aujourd'hui, selon eux, ce n'est plus un choix personnel que d'être un consommateur. On exige de nous d'être un consommateur, de participer à l'économie. Pour Raoul Vaneigem, écrivaine et philosophe belge

*« Les usines scolaires, la pub, la TV, aident avec sollicitude l'enfant, l'ado, l'adulte, à gagner sa place dans la grande famille des consommateurs »*

François Brune, professeur et écrivain français pense que dans notre économie actuelle

*« tout est fait pour que chez le consommateur l'acte d'achat soit déconnecté de ses réelles conséquences humaines, environnementales et sociales. Pour jouir et gaspiller sans honte, il faut cacher les véritables coûts humains des produits, les lieux et modes de production, les impacts sociaux, etc. »*

Dans les villes en transitions, les consommateurs deviennent des « consommacteur ». À l'image d'une personne qui vote et dont la voix prise individuellement compte peu mais qui rassemblée à celles des autres permet l'élection du candidat choisi. Les « consommacteurs » des villes en transition se questionnent sur l'impact de leurs achats et s'il est possible de faire autrement. Le choix d'achat détermine l'offre du producteur et donc peut influencer en partie son mode de production.

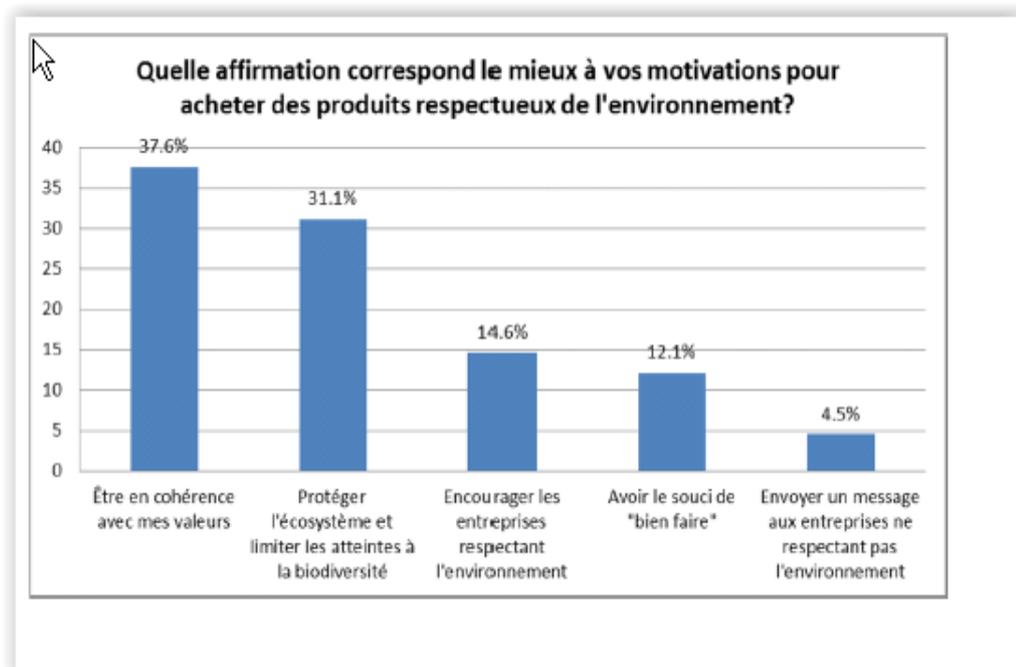
Cela part du principe de la cohérence qui fait que si l'on défile dans les rues pour montrer son opposition aux délocalisations, à la misère ou à l'évasion fiscale, on se doit de regarder ce qu'on achète lorsque l'on fait ses courses. L'acte de consommer dans les villes en transition est un acte politique.

Choisir un vêtement, une paire de chaussures ou tout autre produit manufacturé c'est la possibilité peut être d'impliquer le travail des enfants. Bien sûr qu'il est important de produire et de consommer pour que nous puissions subvenir à nos besoins, mais nous pouvons le faire sans exploiter, sans maltraiter, sans agresser l'environnement et les autres.

La Fédération Romande des Consommateurs a réalisé en 2012 une étude portant sur le choix de consommateurs suisse (2517 répondants)<sup>150</sup>.il en ressort une tendance à la hausse dans la décision d'achats vis-à-vis de critères sociaux-écologiques.

Ainsi, 82% des sondés affirment être disposés à payer plus cher un produit d'origine suisse, considérant que le fait d'acheter suisse est une démarche citoyenne qui favorise l'économie du pays. Seuls 5% se désintéressent de la provenance nationale des produits consommés.

Selon cette même étude, la consommation engagée est particulièrement forte en Suède et en Suisse. En effet le taux de boycott<sup>151</sup> est de 45% et de boycott de 31%. Quant à savoir la raison de telle motivation, l'étude relève que c'est avant tout pour être en cohérence avec ses propres valeurs et ensuite pour protéger l'écosystème et limiter les atteintes à la biodiversité.



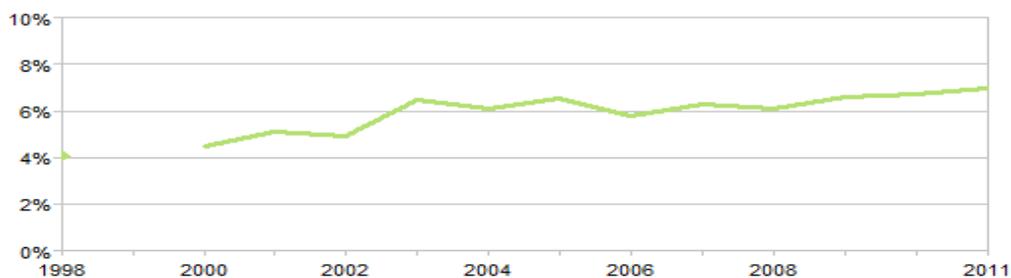
<sup>150</sup> <http://www.frc.ch/articles/la-consommation-engagee-telle-que-vous-la-voyez/>

<sup>151</sup> A l'inverse du boycott, fait de se tourner de manière volontaire vers un produits qui répond à des critères précis( éthiques, écologiques, etc)

Sur le site de l'Office des Statistiques Suisse<sup>152</sup>, on peut observer la progression des achats bio. En 2011, la part des dépenses consacrées aux produits bio était en moyenne de 7%. Elle a augmenté par rapport à 2000, où elle était de 4,5%.

#### Consommation de produits bio

Part des dépenses consacrées aux produits bio dans l'ensemble des dépenses consacrées à l'alimentation et aux boissons (ménages privés)



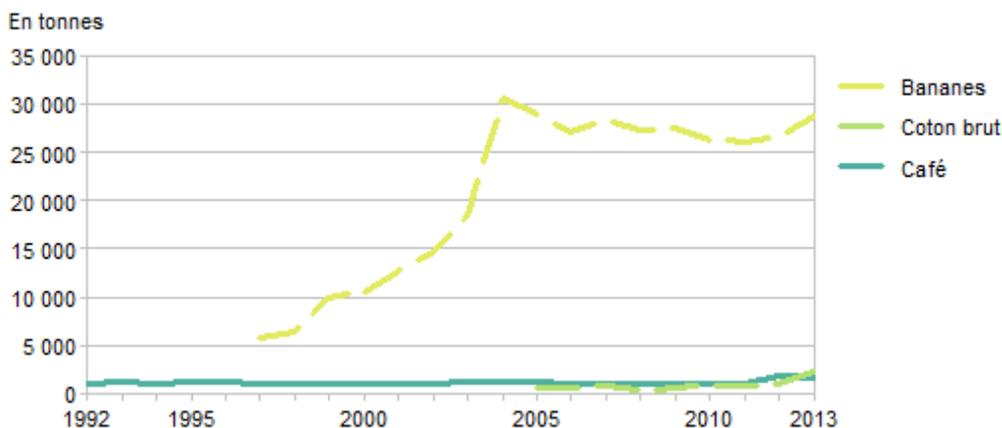
Source: Office fédéral de la statistique

© OFS

La consommation de produits bio est en forte croissance (1.64 milliard de francs en 2010)<sup>153</sup>. Quant au chiffre d'affaires total du bio, il s'est élevé à 2,207 milliards de francs, en croissance de 7,5% par rapport à 2012.<sup>154</sup>

#### Commerce équitable

Vente de produits certifiés Max Havelaar



Dès 2009: changement méthodologique pour les bananes

Source: Fondation Max Havelaar (Suisse)

© OFS, Neuchâtel 2014

Jusque-là très stables, les ventes de café certifié Max Havelaar ont presque doublées entre 2011 et 2012. En 2013 les ventes de café du label atteignent 10% des achats effectués dans le commerce de détail.

<sup>152</sup>

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71602.3209.html>

<sup>153</sup>

<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1554-bonnes-raisons.pdf>

<sup>154</sup>

<http://www.24heures.ch/suisse/bio-continue-progression-suisse/story/19089954>

Enfin une étude sur la consommation responsable des Européens<sup>155</sup> démontre que 83 % des consommateurs déclarent se soucier de l'impact environnemental de leurs achats. 31% attendent des entreprises qu'elles changent leur manière d'agir pour respecter les critères sociaux et environnementaux. 91% d'entre eux sont prêts à changer de marque pour se diriger vers une autre marque plus éthique si le prix et la qualité sont comparables.

Plus de 50% des répondants affirment qu'ils ont refusé durant l'année en cours d'acheter un produit en raison de la mauvaise image de l'entreprise. Ils sont 67% à avoir acheté un produit avec un bénéfice environnemental. 55% d'entre eux ont boycotté une entreprise suite à un comportement non responsable de sa part.

Ils sont 50% à avoir parlé des efforts en termes de RSE d'une entreprise à leurs amis ou leur famille.

34% ont cherché de l'information sur la politique RSE de l'entreprise et 32% sont revenus fidèles à une entreprise après ses efforts en RSE.

Plus récent encore en 2014, une étude, menée par Nielsen<sup>156</sup> dans 60 pays menait à la conclusion que les marques qui mettent le développement durable et équitable au cœur de leur modèle commercial accélèrent le développement de leurs ventes. En effet, 55 % des personnes interrogées dans ces 60 pays disent disposer à payer davantage pour des produits et services fournis par des entreprises soucieuses de leur impact social et environnemental. Plus encore, 87 % d'entre eux estiment que les entreprises devraient accorder autant d'importance aux intérêts sociétaux qu'aux intérêts économiques. De même, ils seraient 72 % à recommander une marque qui soutient une cause.

La Génération Y (21 à 34 ans) est sensiblement plus sensible aux causes sociales et environnementales puisque la moitié des consommateurs qui réagissent positivement aux actions durables des marques fait partie de cette catégorie d'âge. Les entreprises ont donc tout intérêt à se tourner vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement et des causes sociales si elles veulent augmenter leur part de marché.

---

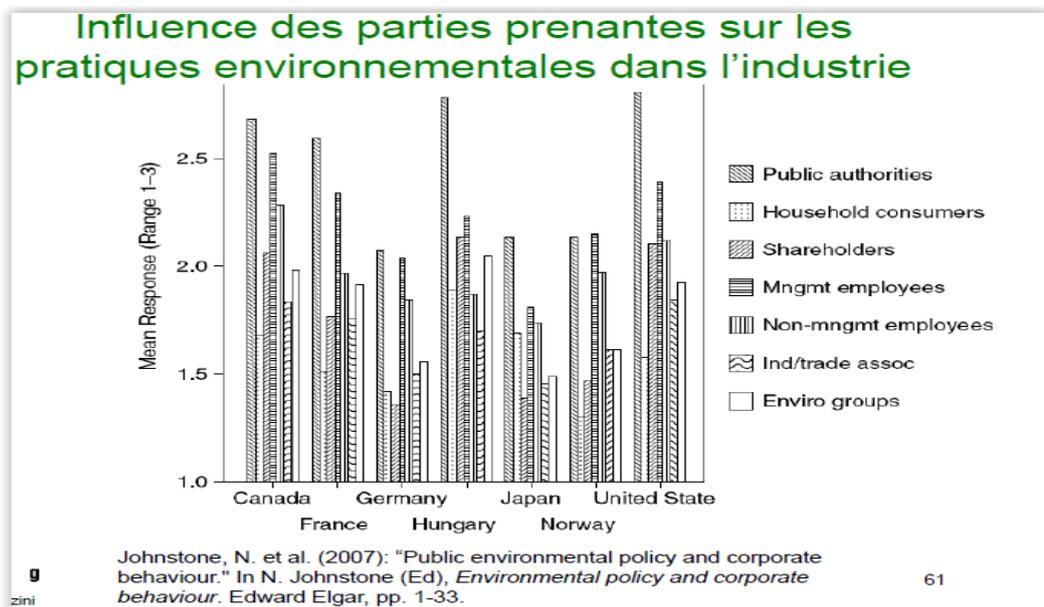
<sup>155</sup> <http://e-rse.net/etude-2013-perception-rse-consommateurs-3991/>

<sup>156</sup> <http://www.consoglobe.com/revolution-des-consommateurs-du-monde-cg#B04BKXXhQjJSCEhV.99>

## 12.5 Les entreprises, acteurs essentiels de la transition

C'est d'ailleurs une partie prenante majeure dans le concept des villes en transition. Les entreprises sont elles aussi les vecteurs du changement. Le domaine des services et de l'industrie représente l'équivalent de 35 % de la consommation finale d'énergie en Suisse pour l'année 2014<sup>157</sup>. Il est donc primordial que celles-ci soient intégrées dans le processus de transition.

Nous constatons qu'aujourd'hui les entreprises sont de plus en plus enclines à prendre conscience de l'environnement. D'après le graphique ci-dessous, il semble que la raison majeure de cette prise de conscience soit liée aux autorités publiques.



Cependant d'autres raisons peuvent expliquer ce choix. Ainsi le tableau ci dessous récapitule les diverses motivations qui peuvent mener une entreprise à s'intéresser au critère RSE<sup>158</sup>.

<sup>157</sup>

[http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00631/index.html?lang=fr&dossier\\_id=00867](http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00631/index.html?lang=fr&dossier_id=00867)

<sup>158</sup>

Cours d'éthique HEG 2015 Eric meder

## POURQUOI faire de la RSE ? Pour faire face

1 – à ses IMPACTS	2 – à ses RISQUES	3 – aux PRESSIONS PP	4 – aux OPPORTUNITES
Ethical case	Legal and business case	Business and social case	Business case
Convictions et responsabilités	Nouveaux contextes de risques	Gestion des parties prenantes	Stratégiques/économiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>Internaliser ses externalités négatives (principe pollueur/payeur)</li> <li>Equité dans la chaîne de valeur (partage de la valeur ajoutée)</li> <li>Attentions particulières aux conditions de travail et respect de l'environnement</li> <li>Donner sens, valeur et confiance à l'entreprise, à ses objectifs et ses parties prenantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anticiper nouvelles réglementations, diminuer responsabilité civile, pénale</li> <li>Anticiper nouvelles contraintes (marché CO2)</li> <li>Prévenir (scandales, fraudes, évasion, blanchiment, travail au noir, dumping salarial) et éviter les conflits d'intérêts</li> <li>Gestion de réputation et capital d'image</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Médias, ONG et activistes, assoc. conso,</li> <li>Syndicats et commission du personnel</li> <li>Indices et agences de notation, investissement ISR</li> <li>Activisme actionnarial (Ethos, Actares)</li> <li>Eviter les boycotts, dénonciation pour greenwashing, prix Finocchio, PEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Economie (conso, déchets, absentéisme, turnover)</li> <li>Niches (écologie, bio, confiance, réputation)</li> <li>Nouveaux services (+fidélisation)</li> <li>Accès marchés publics</li> <li>Accès à des marchés financiers</li> </ul>
			
<b>Outils</b> : ISO 26000, gestion intégrée et éthique, management durable. Charte éthique. « Licence to operate » forte	<b>Outils</b> : Compliance, règlement, code de déontologie, code conduite, charte de gouvernance, Alerte éthique (Whistleblowing)	<b>Outils</b> : management durable +/-, certifications ISO 14001, ISO 9000, SA 8000, OSHAS 18001	<b>Outils</b> : labels (Minergie, Bio, étiquette énergie, Max Havelaar, MSC, FSC, Fourchette verte, STEP etc.

Les entreprises dites « vertueuses », comme switcher, la banque alternative désirent utiliser les principes de la RSE dans le but de diminuer leurs impacts.

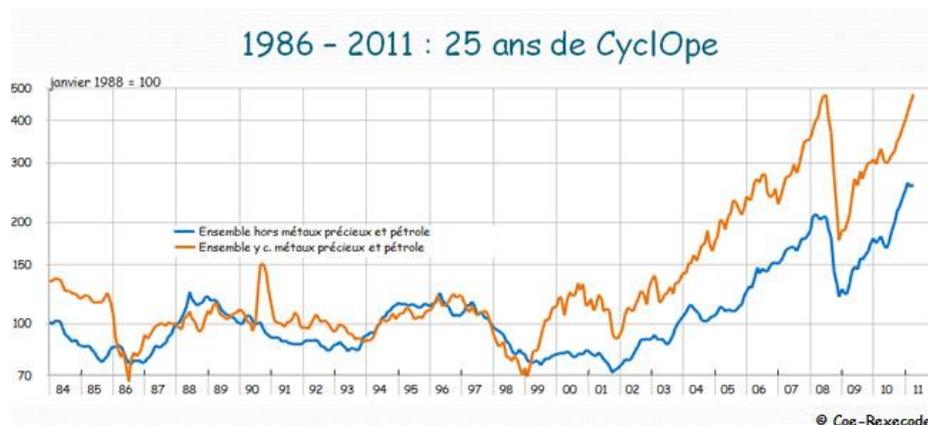
À la différence d'entreprise comme UBS, Glencore ou crédit suisse, qui n'y voit qu'un moyen de diminuer le risque. Nesle, HP ou encore Nike ont subi d'énormes pressions de la part des consommateurs et cela les à forcer à se tourner vers une telle démarche. Enfin Coop ou Zurich y voit une opportunité économique, par l'émergence de nouveaux marchés.

Les entreprises en transition selon certains modèles<sup>159</sup>, sont celle qui passe d'un contexte sociétal d'externalité négative vers des externalisés positive en créant des valeurs globales profitables à tous. L'approche stratégique n'est plus uniquement orientée vers l'actionnaire, mais vers l'ensemble des parties prenantes. Au lieu d'être dans une démarche de rapport qualité-prix, l'entreprise de transition se tourne vers la durabilité et recherche le boycott de la part du consommateur. Les fournisseurs ne sont plus perçus en terme de rapports qualité-prix, de confiance ou de délai, mais en terme d'exemplarité, de manière à assumer l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. La transparence s'exprime alors par la création de "reporting" comme le GRI, et par la mise en place de contrôles indépendants.

<sup>159</sup> Cours d'éthique HEG 2015 Eric Maeder

Selon un nouveau rapport de l'ONU<sup>160</sup> de 2014, les matières premières connaissent une forte augmentation de prix. Par exemple les métaux ont connu une augmentation de 176 %. Le caoutchouc 350 % et l'énergie 260 % depuis 2000. Cette tendance très inquiétante pour les entreprises s'explique par l'épuisement progressif des ressources en métaux comme analysé précédemment. Selon ce même rapport, si aucune mesure politique n'est mise en œuvre pour favoriser la récupération des métaux par exemple, le coût pourrait se chiffrer à 3 700 milliards de dollars par an ce qui aurait des catastrophes énormes sur l'économie mondiale. Non seulement le prix des métaux augmentera, mais celui du pétrole aussi.

Le graphique<sup>161</sup> ci-dessous nous démontre bien que cette tendance n'est d'ailleurs pas récente.



La Deutsche banque<sup>162</sup> estime que le prix du pétrole pourrait atteindre 121,16 \$ en 2030. Pire, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)<sup>163</sup> prévoit que le prix du pétrole augmentera de 150 % atteignant les 270 \$ d'ici 2020 en raison la hausse de la demande en Asie, et plus particulièrement en Chine, en Inde et en Indonésie.

Il est donc primordial pour les entreprises de mettre en place des politiques d'économies d'énergies et de ressources quand bien même elles ne se soucieraient pas de l'écologie.

<sup>160</sup>

<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2791&ArticleID=10885&l=fr#sthash.jcC4Q64K.dpuf>

<sup>161</sup>

<http://indices.usinenouvelle.com/matieres-premieres-industrielles/la-malediction-des-matieres-premieres-attise-la-revolte.3743>

<sup>162</sup>

<http://www.rncan.gc.ca/energie/publications/marches/6512>

<sup>163</sup>

[http://fr.sputniknews.com/french.ruvr.ru/2013\\_03\\_13/Le-baril-de-petrole-a-270-en-2020-OCDE/](http://fr.sputniknews.com/french.ruvr.ru/2013_03_13/Le-baril-de-petrole-a-270-en-2020-OCDE/)

Pour ce faire elles peuvent se faire aider par plusieurs normes. La première est la norme ISO 50001. Cette norme vise à une gestion efficace de l'énergie. Dans une démarche d'amélioration continue, elle vise à élaborer une politique pour une utilisation efficace de l'énergie. Selon l'Agence Internationale de l'Énergie, cette norme pourrait avoir un impact sur 60 % de la demande d'énergie mondiale<sup>164</sup>. Cette norme permet de réaliser un diagnostic énergétique et d'appliquer des mesures d'économie y compris dans le processus d'achat de matériaux. Ainsi, tout en réduisant leurs coûts, les entreprises diminuent aussi leurs utilisations d'énergies et donc diminuent leurs rejets de gaz à effet de serre.

Cette norme peut s'intégrer dans une norme plus complète qui est celle d'ISO14001. La norme ISO14001 vise à instaurer au sein de l'entreprise un système de management environnemental. Cette norme, qui repose sur le principe de la roue de Deming, c'est-à-dire de l'amélioration continue, permet à l'entreprise de mieux maîtriser son impact environnemental. En considérant l'ensemble des parties prenantes, cette norme permet à l'entreprise de mesurer son impact environnemental sur la société dans son ensemble et peut ainsi prendre des mesures de mitigation pour le diminuer. Elle réduit dès lors considérablement ses risques. En 2014, l'ISO dénombrait plus de 250 000 certifications suivant la norme ISO14001 dans plus de 160 pays<sup>165</sup>.

D'un point de vue social, les entreprises peuvent utiliser la norme SA8000. La norme SA8000 est un standard de responsabilité sociétale dont l'objectif est de certifier des conditions de travail décentes. SA8000 couvre les domaines suivants de la responsabilité sociétale : le travail des enfants, le travail forcé, l'hygiène et la sécurité, les pratiques d'organisation, la discrimination, le droit de réunion et de paroles, le temps de travail, la rémunération et le système de gestion des ressources humaines. Cette norme élaborée à partir des exigences des conventions internationales du travail de l'OIT et la Déclaration universelle des droits de l'homme permet aux entreprises d'analyser l'ensemble de leurs chaînes de valeur et de vérifier ainsi leurs conformités à la législation nationale et internationale. La certification est réalisée par des organismes indépendants.

---

<sup>164</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO\\_50001](https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_50001)

<sup>165</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO\\_14001](https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_14001)

Tout comme la norme SA 8000, la norme ISO 26000, non certifiable celle-ci, permet à une organisation de comprendre l'impact de ses activités sur la société et sur l'environnement. Cette norme vise à permettre à l'entreprise d'adopter un comportement qui prend en compte les attentes de toutes les parties prenantes. Cela permet aux entreprises de concilier développement économique et bien-être de la collectivité tout en respectant les lois en vigueur et les normes internationales. Cette norme est un outil pour les entreprises pour contribuer de manière concrète au développement durable et pour assumer la responsabilité de leurs impacts sur la société et l'environnement afin de prendre des mesures de mitigation dans une démarche d'amélioration continue.

C'est une démarche de progrès qui vise à atteindre une performance globale. L'éthique se met au service d'une gestion plus performante. ISO26000 dicte les lignes directrices pour opérer de manière socialement responsable. Elle se destine à toutes les organisations sans conditions. Sept questions centrales permettent à l'entreprise d'atteindre sa responsabilité sociale et environnementale :

Sa gouvernance, son respect des droits de l'homme, ses relations et conditions de travail, son environnement dans lequel elle évolue, sa loyauté des pratiques, son questionnement relatif aux consommateurs et enfin la communauté et le développement local proche de l'entreprise.

## **12.6 Le management durable, le management de demain**

Le management durable, se veut être la nouvelle forme de management en réponse aux questions sociétales actuelles.

Ce nouveau mode de management se base sur la norme ISO26000 et le principe de responsabilité sociétale afin de diriger l'entreprise de manière efficiente sur l'ensemble des domaines et non pas uniquement dans le but de maximiser le profit. Le but est d'orienter les activités de l'entreprise et ses produits vers une durabilité et une efficience maximale. Le management durable établit un rapport entre l'entreprise et la société de gagnant- gagnant. D'une part, l'entreprise crée de la valeur qui profite aux actionnaires, aux salariés, en intégrant une distribution équitable de la plus-value, mais d'autre part, elle établit aussi de la reconnaissance envers ses parties prenantes internes et permet la création de confiances grâce à une grande transparence.

Plus encore, l'entreprise crée de la valeur sociétale par son approche inclusive vis-à-vis des parties prenantes externes. Par sa création d'emploi, par ses activités envers les riverains, par sa cotisation aux régimes fiscaux et sa préservation de l'environnement, l'entreprise adoptant le management durable se détourne de l'image du "capitalisme sauvage".

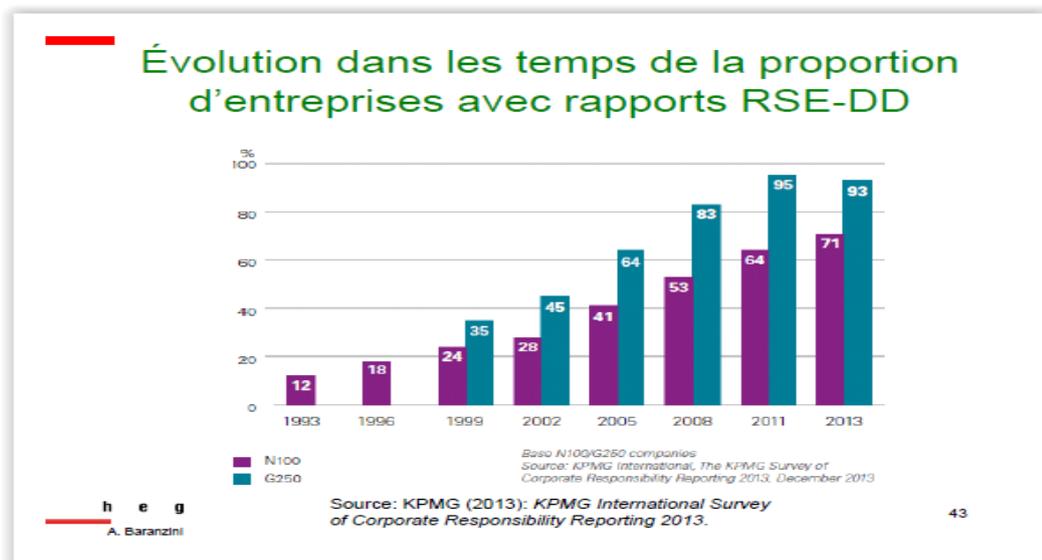
Tout le cycle de vie d'un produit ou d'un service correspond aux attentes des parties prenantes grâce à une politique qui intègre une démarche participative et partenariale. Le management durable est une démarche qui fait participer tous les membres des générations présentes par des processus démocratiques et qui tient compte des besoins des générations futures.

En soi, c'est intégrer les trois pôles du développement durable dans toutes les décisions. Ce concept se rapproche beaucoup de celui de Michael Porter (professeur de stratégie d'entreprise à l'Université Harvard et consultant d'entreprise) qui a défini le concept de « **valeur partagée** ». Celui-ci consiste à internaliser les externalités négatives, autrement dit, à inclure la responsabilité sociale de l'entreprise au cœur de sa stratégie. Pour se faire, l'analyse produit ou service est primordiale. Toute la chaîne de valeur est examinée pour minimiser les impacts sociétaux. Ce procédé permet ainsi d'anticiper les futures réglementations et d'atténuer considérablement les risques. Le management durable est une approche business, mais qui ne veut pas être réductible à la seule finalité économique. Le management durable reconnaît qu'en agissant sur les aspects de la RSE, l'entreprise gagne en efficacité et donc en rentabilité économique.

Une entreprise qui désire mettre en place les principes du management durable doit suivre plusieurs étapes. La mise en place du management durable implique tout d'abord l'engagement personnel de la direction de l'entreprise. Il faut que le comité de direction ait une vision durable et précise pour pouvoir initier un changement. Une fois que la décision est prise de mettre en place le management durable, l'entreprise doit cerner les opportunités et les menaces qui peuvent survenir suite à la mise en place de sa nouvelle stratégie. C'est ainsi qu'elle sera à même d'exprimer devant les actionnaires ses décisions et définir avec eux une convergence entre leurs intérêts et ceux de la nouvelle stratégie durable. Pour cela l'entreprise peut définir des valeurs et les formaliser sous forme de charte.

Ensuite, elle devra analyser si son mode de fonctionnement ou de production induit une incohérence avec ses valeurs, par exemple si sa chaîne d'approvisionnement semble ne pas respecter des critères légaux reconnus par l'OIT. Elle devra alors engager un dialogue avec ses parties prenantes pour définir des solutions. Elle doit aussi analyser les attentes des autres parties prenantes comme les ONG, les riverains ou les clients. La sensibilisation et la formation de ses employés sont tout autant primordiales pour pouvoir atteindre ses nouveaux objectifs. Enfin, l'entreprise doit veiller à disposer de processus d'amélioration continue pour parfaire au quotidien sa démarche. Une fois que des mesures ont fait l'objet d'analyses chiffrées et qu'elles ont apportés des résultats significatifs, l'entreprise peut alors utiliser les outils de "reporting" pour faire connaître ses résultats auprès de ses parties prenantes.

Le management durable s'inscrit dans un contexte actuel d'évolution des entreprises. Preuve en est, l'évolution des entreprises qui possèdent des rapports RSE ou de développement durable semble confirmer une tendance positive comme l'indique le graphique suivant<sup>166</sup>.

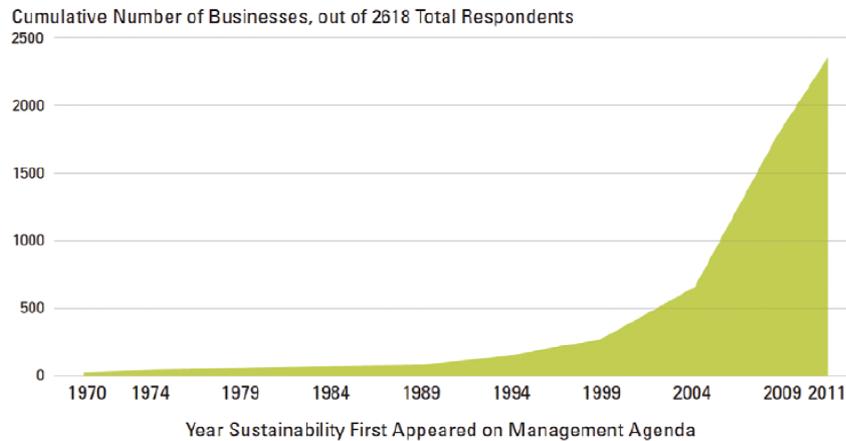


Cela est aussi confirmé par l'évolution de la durabilité dans les agendas des entreprises comme le montre le graphique suivant<sup>167</sup>.

<sup>166</sup> Cours management durable A.baranzini heg 2015

<sup>167</sup> ibid

## Évolution de la durabilité dans les agendas des entreprises



Source: Kiron, D. et al. (2012): Sustainability Nears a Tipping Point. MIT Sloan Management Review, 53(2): 68-74.

e

g

56

Nous l'avons vu, adopter une telle démarche de responsabilité sociétale apporte plusieurs avantages. Tout d'abord, celui de répondre au changement de mode de consommation des clients. Qui plus est, cela permet aussi d'anticiper les réglementations futures, de se prémunir d'une pénurie de matières premières et d'anticiper la montée future du prix du pétrole. Mais plus encore, ce sont de véritables économies que toutes les entreprises peuvent effectuer.

Prenons l'exemple du changement d'ampoule dont une étude réalisée par la société Digital Lumens nous livre ses résultats.<sup>168</sup> Les LED ont une performance énergétique 80 % supérieure aux ampoules traditionnelles pour la même quantité de lumière. Imaginons un bâtiment de 10.000 m<sup>2</sup> dont la facture électrique annuelle liée à l'éclairage est de 100.000 dollars. Si cette entreprise décide de changer ses ampoules, elle doit investir entre 150000 et 250000 dollars. Cela représente un coût d'investissement. Mais, suite au changement d'ampoule, sa facture électrique chutera à 10.000 dollars. Il en ressort donc une économie de 90.000 dollars par an. Ainsi, en l'espace de 3 ans elle aura totalement amorti son investissement et celui-ci deviendra rentable tout en réduisant l'impact environnemental de l'entreprise. Ce n'est qu'un exemple anecdotique comme on pourrait en citer d'autres, mais qui témoigne que mettre en place des mesures environnementales peut se coupler à des économies monétaires.<sup>169</sup>

<sup>168</sup> <http://www.slate.fr/story/100025/innovation-les-led-argent>

<sup>169</sup> <http://www.ecobase21.net/Finance/PDFs/Performancefinanciere.pdf>

De même une politique RSE permet d'augmenter l'attractivité de l'entreprise. Une étude de 2004 réalisée auprès de diplômés MBA de Stanford révèle que 97 % d'entre eux étaient prêts à accepter une baisse de salaire de 14 % pour travailler dans une entreprise socialement responsable.<sup>170</sup>

L'entreprise qui adopte une démarche RSE se démarque aussi de ses concurrents par une distinction qualitative de ses produits ou de ses activités. Qui plus est, en termes d'image, la RSE offre un potentiel d'amélioration de la réputation significatif. Notamment grâce au développement de la confiance des parties prenantes. Elle peut ainsi conquérir de nouveaux marchés dont des marchés publics qui répondent à des critères sociaux écologiques de plus en plus définis.

D'après une étude<sup>171</sup> réalisée par le groupe Adecco en collaboration avec la chaire de recherche Alter-Gouvernance de l'Université d'Auvergne, qui a analysé durant 10 ans les évaluations de l'Agence de notation sociétale MSCI ESG Research, il existe une relation bidirectionnelle entre la performance sociale et la performance financière des entreprises. La performance sociale influe sur la performance économique et celle-ci influe par la suite la performance sociale. Cela démontre l'existence d'une relation circulaire, véritable cercle vertueux entre d'une part la performance sociale et environnementale et d'autre part la performance économique.

Alors comment expliquer que toutes les entreprises n'adoptent-elles pas un tel modèle d'affaires qui semble pourtant concret et efficient ? Selon une étude datée de 2014 portant sur plus de 240 entreprises et réalisée par l'entreprise BDO, le principal frein à une politique RSE demeure le manque de visibilité du ROI. Deuxième raison, celle du manque de vision stratégique. Enfin, la dernière raison provient du manque de ressources financières.<sup>172</sup>

---

<sup>170</sup> Extrait du Guide sur les bénéfices d'une démarche de développement durable pour les entreprises québécoises

<sup>171</sup> <http://www.groupe-adecco-france.fr/SiteCollectionDocuments/Etude-Groupe-Adecco-Nos-valeurs-ont-une-valeur.pdf>

<sup>172</sup> <http://www.daf-mag.fr/Thematique/strategie-1029/Infographies/Quel-retour-investissement-RSE-237121.htm>

### **13. Idées de solutions pour une transition**

En vue de toutes les choses analysées précédemment, voici quelques pistes de réflexions quant à des exemples de solutions pour développer une économie plus résiliente et plus respectueuse de l'environnement.

#### **Faire face à la pénurie de métaux**

Tout d'abord, pour faire face à la problématique de la pénurie des métaux plusieurs approches peuvent se coupler. Il serait judicieux de concevoir des produits durables et de favoriser l'ensemble de la chaîne de valeur pour que le produit final puisse être recyclé de manière optimale. Cela permettrait aux entreprises d'anticiper la future pénurie de métaux et d'obtenir ainsi la capacité de réagir à temps tout en étant moins dépendantes des importations étrangères. Une autre solution consiste dans ce qu'on appelle les « low tech ». Il s'agit de concevoir l'opposé des high tech, très riches en matériaux de toutes sortes, et très difficiles à recycler. À la différence des high-tech très gourmande en énergies, les low tech visent un bilan carbone très faible. Les low tech sont des produits réparables, modulables, réutilisables et surtout faciles à démanteler. Pour cela il faut privilégier la robustesse, la simplicité, des matériaux monocouche avec des matières recyclables tout en ayant le moins d'électronique possible.

Enfin comme nous l'avons vu, le développement de l'économie de la fonctionnalité qui vise à concevoir des services pour l'usage d'un bien plutôt qu'à son achat est une excellente solution contre l'obsolescence programmée. Mais bien sûr toutes ces solutions doivent s'accompagner d'une remise en cause de notre système de production actuelle. Nous devons nous interroger sur ce qu'il est réellement nécessaire de produire et qu'elles sont réellement nos propres besoins.

#### **L'éducation aux limites de notre planète**

Pour ce faire l'éducation et l'enseignement sont les piliers d'une transition réussie. Nous apprenons à l'école le passé historique de la Suisse et du monde, mais quelle en est l'utilité si notre avenir n'est pas viable ? Nous devons à mes yeux apprendre dès le plus jeune âge les gestes écocitoyens, la nécessité de préserver notre planète.

Plus les gens sont éduqués plus ils sont attentif et conscient de leurs actions sur l'environnement. Ainsi, plus ils prennent soin de l'environnement et plus ils prennent de responsabilité personnelle, mais aussi politique en s'engageant dans des communautés.

La grande réponse des Lumières pour maintenir un système de justice passait par l'éducation. Nous devons en tirer expérience pour montrer qu'aujourd'hui l'éducation est une des clés d'une transition vers un monde plus durable.

### **Changer de paradigme**

Nous ne résoudrons pas les problèmes avec les modes de pensées qui les ont engendrés-disait Einstein.

La décroissance n'est pas un discours de culpabilisation, l'objectif est de susciter le désir et de donner l'envie de changer. Cela nécessite de montrer qu'un autre mode de vie est possible. Mais cela nécessite d'abord de décoloniser notre imaginaire. On dit que *"tant qu'on a la tête en forme de marteau on voit tous les problèmes sous la forme d'un clou"*. Et bien, tant que notre esprit restera formaté par les théories économiques classiques, nous irons toujours chercher les solutions aux problèmes sociaux et environnementaux dans le toujours plus. Or c'est ce toujours plus qui nous conduit dans le mur. Nous devons rendre notre mode de vie en accord avec les réalités biophysiques dont nous dépendons. Nous sommes tous dirigés par un paradigme culturel qui est basé sur la croissance de l'économie. Cependant la Suisse ne peut pas vivre avec ses capacités naturelles propres. Elle soutient son niveau de consommation en s'accaparant les réserves naturelles des autres et en exportant ses déchets. C'est donc la mondialisation qui permet de ne pas voir l'état de surexploitation dans lequel nous sommes. Il est alors nécessaire de passer de la croissance quantitative à la croissance qualitative. Nous pouvons continuer de croître en qualité de vie, mais pas en quantité de bien matériel.

Nous sommes bloqués dans des normes, dans des approches psychologues très centristes. Il en va de même pour le chef d'entreprise qui est piégé dans une spirale d'innovation continue, de croissance du chiffre d'affaires, de nouveaux marchés de réduction des frais et d'augmentation de bénéfice. Le gouvernement lui, doit toujours garantir la stabilité de la société. Or celle-ci dépend de l'économie, donc de la croissance dans ce système. Vivre simplement pour que d'autres puissent simplement vivre. Voilà qui pourrait résumer en une phrase le changement de paradigme nécessaire à notre mode de vie.

## **Changer nos modes de consommation**

Le consommateur est piégé par le consumérisme. Il est angoissé à l'idée de ne pas posséder le dernier produit à la mode, d'être un marginal s'il n'achète pas le dernier téléphone. S'il ne le fait pas, il apparaît comme incapable de répondre aux besoins des siens et de ne pas leur offrir la sécurité économique qu'ils méritent. Les problèmes que nous connaissons actuellement, la faim les inégalités, le changement climatique ou la destruction de la biodiversité ont été produits en raison de ce système de surproduction et de surconsommation. Aujourd'hui, la réponse viendrait de nouvelles technologies qui permettraient de continuer à consommer et à produire dans les mêmes quantités ce qui est totalement irréaliste comme nous l'avons vu. La seule façon de changer la donne, c'est de consommer moins. Bien sûr qu'un village au Kazakhstan doit pouvoir consommer plus de choses, mais en ce qui nous concerne nous, nous pourrions et nous devrions consommer moins. Il ne s'agit pas de tomber dans la restriction. Mais, il est difficile pour chacun d'entre nous de renoncer aux comforts que nous possédons. Nous sommes pris en otage par la culture du matérialisme. Or il ne faut pas sous-estimer l'immense pouvoir de persuasion de cette culture. Même face à la plus grande menace celle de la disparition de toute notre espèce nous n'avons cessé de vouloir consommer toujours plus. La peur du changement maintient dans ce système absurde. Pourtant nous serons forcés de tenir compte des limites de la nature, nous ne pouvons en effet pas défendre des modèles que nous ne pouvons pas appliquer universellement. Pourquoi ? Parce que sinon cela veut dire que certains hommes ont des droits que d'autres n'ont pas. Le problème n'est pas technologique il est éthique.

## **Transférer le financement des énergies fossiles aux énergies propres**

Il faudrait d'abord créer des institutions permettant de récompenser l'investissement éthique. Leur fournir l'argent et le soutien pour que ces institutions créent des emplois ou des formations pour aider les gens qui ont de bonnes idées sociales ou écologiques à concevoir leurs projets. Ensuite, il serait judicieux de procéder à un transfert des subventions en faveur des énergies fossiles vers les nouveaux types d'investissement durable.

En 2008, les prix et la production de combustibles fossiles mondiale bénéficiaient de subventions d'un montant collectif supérieur à 650 milliards de dollars.<sup>173</sup>

Supprimer ces subventions d'ici à 2020 pourrait entraîner une réduction de 5,8 % de la demande en énergie primaire au niveau mondial, et une réduction de 6,9 % des émissions de gaz à effet de serre<sup>174</sup>. Les subventions entraînent une baisse artificielle du prix des marchandises qui induisent la création de déchets et favorise un usage abusif. Cela entraîne la rareté prématurée des ressources finies et la dégradation des ressources renouvelables et des écosystèmes. L'un des exemples est celui des subventions mondiales en faveur de la pêche<sup>175</sup> estimées à 27 milliards de dollars par an. Celles-ci sont soupçonnées d'être l'un des facteurs principaux de la surpêche. La surpêche entraîne une perte économique de l'ordre de 50 milliards de dollars par an soit plus de la moitié de la valeur du commerce mondial des produits de la pêche.

### **Développer de nouveaux indicateurs de richesse**

Pour guider les politiques, il faut de nouveaux indicateurs comme ceux développés dans le chapitre sur le PIB. Les indicateurs sont à la base des décisions politiques actuelles, il est donc essentiel que les politiques disposent des outils holistiques adéquats pour calculer leurs investissements et orienter le choix de leurs décisions en tenant compte du long terme.

### **Diminuer les inégalités**

Nous l'avons vu, les inégalités sont une des causes des problèmes écologiques actuels, il faut dès lors mettre tout en œuvre pour que l'inégalité diminue. Cela passe par une meilleure politique de redistribution et par des politiques d'aides ciblées vis-à-vis des plus démunis. L'arbitrage entre politique sociale ou politique environnementale ne doit plus avoir lieu, car nous l'avons vu les deux points sont liés.

### **Développer une fiscalité verte**

Il faut créer une fiscalité qui incite à produire propre et à consommer différemment.

---

<sup>173</sup> <http://www.agoravox.fr/tribune-libre/article/rio-20-le-tragique-carnaval-118967>

<sup>174</sup> *ibid*

<sup>175</sup> [www.un.org/depts/los/convention\\_agreements/.../FishStocks\\_FR\\_A.pdf](http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/.../FishStocks_FR_A.pdf)

D'abord en incluant des compensations sociales pour les revenus les plus faibles. La « carte carbone » proposée lors du sommet de la terre à Rio est une bonne solution. Elle propose d'allouer aux particuliers un quota individuel annuel de Carbone. Ce quota étant débité lors des achats ou des prestations de services comme le fait de prendre l'avion plutôt que le train.

Ainsi, ceux qui useraient l'ensemble de leur quota carbone devraient dès lors payer pour obtenir des crédits supplémentaires. À l'inverse, les crédits non dépensés seraient échangés entre banques spécialisées pour le compte des particuliers, ou directement de particulier à particulier. Ensuite il faut développer des subventions vertes, comme les mesures de soutien des prix pour des actifs durables ou par des incitations fiscales comme la baisse de la TVA sur des produits écoresponsables. Les incitations fiscales peuvent aider à promouvoir l'investissement en faveur d'une économie verte, comme les prêts à taux zéro pour le financement d'actifs visant une diminution de sa consommation d'énergie. Pour les entreprises cela pourrait passer par une augmentation de l'amortissement dégressif qui permettrait aux investissements durables de voir la valeur de leurs immobilisations amortissables à un taux plus élevé ce qui réduirait leurs revenus imposables. De même, de nombreux gouvernements utilisent aussi les leviers de la « facturation nette » pour inciter les particuliers ou les entreprises à produire à petite échelle de l'électricité d'origine renouvelable. Enfin les impôts ou les taxes sont des moyens efficaces pour stimuler l'investissement écologique en réduisant les distorsions de prix importantes liées aux externalités négatives telle que la pollution qui n'est pas prise en compte dans le prix des biens non durables et qui dès lors décourage l'investissement dans des domaines plus respectueux de l'environnement ou du social. En Suède, le gouvernement a ainsi instauré une taxe sur les émissions de NOx qui a entraîné une augmentation spectaculaire de l'usage de technologie de réduction. En effet avant les taxes seules 7 % des entreprises utilisaient la technologie contre 62 % l'année suivante.<sup>176</sup>

### **Relocaliser l'économie et l'agriculture**

Il faut que les gens se rapprochent grâce notamment aux coopératives de consommation ou énergétique. Il faut générer des interdépendances économiques et sociales pour créer du lien entre les gens.

---

<sup>176</sup> [www.oecd.org/fr/env/outils-evaluation/46765702.pdf](http://www.oecd.org/fr/env/outils-evaluation/46765702.pdf)

La monnaie locale comme nous l'avons vu peut être un formidable accélérateur de comportement social et environnemental responsable. De même il faut relocaliser l'agriculture pour éviter que nos légumes ou fruits ne fassent plus de 4000 kilomètres pour arriver dans nos assiettes.

### **Concevoir des politiques d'investissement durable**

Notre mode d'investissement vise l'innovation et l'accroissement de la productivité du travail. L'investissement durable doit aller au delà et concevoir un lien entre le présent et l'avenir. Il doit pouvoir permettre la conception d'actifs qui serviront à notre prospérité future. Par exemple, des technologies faibles en carbone, des énergies renouvelables, des matériaux techniques et des infrastructures sobres en carbone comme les transports en commun. Par le recours à des pratiques d'achats publics durables, les gouvernements peuvent réussir à créer une demande de biens et services plus écologiques. En Autriche et au Danemark ou encore en Suède recourir à une politique d'achat durable a permis la réduction en carbone des achats publics de 25 % en moyenne<sup>177</sup>.

### **Lutter contre l'évasion fiscale**

L'ONG Tax Justice Network<sup>178</sup> a analysé que l'évasion fiscale atteindrait 16 344 à 25 000 milliards d'euros, soit le PIB des États-Unis cumulé à celui du Japon. Cela représente un tiers des ressources financières mondiales. Si cette somme était légalisée, elle générerait entre 148 et 218 milliards d'euros de recettes fiscales par an soit plus que le budget de l'aide publique au développement fourni par les pays de l'OCDE. Elle servirait alors de levier de financement aux énergies vertes ou à l'amélioration des conditions sociales des plus démunis.

### **Instaurer une Organisation mondiale de l'environnement**

Parce que les problèmes écologiques sont une affaire de justice sociale, il sera très difficile de solliciter l'Inde ou la Chine si les États-Unis et L'Europe ne proposent pas des solutions de justice. Raison pour laquelle il faut instaurer une Organisation mondiale de l'environnement à l'image de celle du commerce.

---

<sup>213</sup> Ibid

<sup>178</sup> [http://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/offshore-leaks-les-chiffres-effarants-de-l-evasion-fiscale\\_1440481.html](http://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/offshore-leaks-les-chiffres-effarants-de-l-evasion-fiscale_1440481.html)

Le Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone a été une réussite internationale particulièrement efficace. C'est l'exemple même que grâce à un protocole régi par une institution internationale, le développement des industries peut changer et se diriger vers d'autres modes de production. C'est une excellente solution pour sortir du dilemme du prisonnier détaillé précédemment.

### **Concevoir une gestion des biens communs par les usagers**

Dans la gestion des biens environnementaux, la question des biens communs occupe une place très importante. On entend par bien commun, l'air, les nappes phréatiques, la biodiversité, les ressources halieutiques, le climat. La théorie de la tragédie des biens communs indique qu'il est impossible pour des agents de gérer de manière soutenable un bien commun. L'exemple classique est celui du champ de pâturage public. Chaque bénéficiaire au droit de pâture va chercher à maximiser son avantage individuel en augmentant d'autant qu'il le peut la taille du troupeau qu'il conduit sur ce pâturage. Le résultat est qu'au final le champ de pâturage disparaît.

En réponse à cette tragédie de bien commun, et au lieu et place de la privatisation de la ressource ou de sa nationalisation par l'état, la gestion communautaire semble une très bonne voie. Elinor Ostrom<sup>179</sup> prix Nobel d'économie en 2009 a démontré avec sa théorie institutionnelle des communs, qu'on pouvait gérer les biens communs, notamment les ressources naturelles, sans les détruire à condition de reconnaître leurs valeurs sur le long terme. Elle a su démontrer que la surexploitation des biens communs est évitée dès lors que les utilisateurs s'organisent eux-mêmes pour gérer ces biens.

### **Lutter contre les déperditions d'énergies**

Un célèbre essayiste Américain, spécialiste de prospective économique et scientifique, Jeremy Rifkin a analysé avec ses collègues qu'en matière d'énergie les USA ont une efficacité énergétique que de 14%. Cela signifie que si on regarde l'ensemble de l'activité économique ils gaspillent environ 86 % de toute l'énergie qu'ils consomment<sup>180</sup>. Selon Jeremy Rifkins, en Europe, ce taux s'élève de 18 à 21 %.

---

<sup>179</sup> Économiste et politologue Américaine.

<sup>180</sup> <http://www.transition-energetique.org/2015/07/usa-les-partisans-d-un-mix-energetique-tout-renouvelable-multiplient-avec-enthousiasme-les-simulations.html>

Avec ces collègues ils ont calculé que les ressources de l'efficacité énergétique équivalraient à environ 250 milliards de barils de pétrole. Une étude réalisée par le WWF constate elle aussi que la perte énergétique liée aux logements mal isolés, aux voitures anciennes ou aux modes veille de nos installations entraîne 40% de gaspillage en électricité<sup>181</sup>. Selon eux, près d'un tiers de notre consommation électrique part en fumée.

Certains appareils continuent de fonctionner alors que personne ne les utilise. Cela représente selon la fondation Suisse de l'Energie un gaspi de 10 milliards de francs par an<sup>182</sup>. Il est donc primordial de mettre en œuvre les mesures permettant de lutter contre ces phénomènes.

---

<sup>181</sup> [http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/efficacite\\_energetique/](http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/efficacite_energetique/)

<sup>182</sup> *ibid*

## 14. Carouge, une ville en transition<sup>183</sup>?

Carouge est une ville exemplaire en matière de développement durable. Elle a obtenu dès 2008 le label cité énergie. Un label cité d'origine suisse décerné aux communes qui ont mis en place un système de gestion de la qualité pour l'application de leur politique énergétique et environnementale. Ce label fonctionne sur un programme quadriennal basé sur 79 mesures dans six domaines : aménagement du territoire, constructions, bâtiments communaux, installations, approvisionnement, dépollution mobilité organisation interne, communication, coopération.

Ce label a été à nouveau acquis en 2012 suite à d'importants efforts qui se poursuivent encore aujourd'hui. L'objectif clairement affiché de Carouge est de réduire sa consommation d'énergie pour devenir une société à 2000 watts, limitant ainsi ses émissions de gaz à effet de serre. Carouge veut être une commune exemplaire en matière d'efficacité et de durabilité énergétiques

Carouge bénéficie de plusieurs atouts qui l'aident dans sa démarche de développement durable. Sa localisation géographique par exemple permet de par sa proximité au centre urbain une urbanisation dense. Son tissu urbain permet d'avoir une ville compacte à dimension humaine dans l'esprit du développement durable. Elle possède en outre une bonne accessibilité au centre-ville de Genève notamment grâce à la proximité de deux gares du CEVA.

Concernant l'aspect économique, Carouge bénéficie d'une grande zone industrielle qui se couple à des zones très naturelles (L'Arve et la Drize, val d'Arve, etc.). Cela étant elle souffre d'une grande interdépendance avec les territoires voisins notamment vis-à-vis de son approvisionnement alimentaire.

Concernant ses mesures phares en termes de développement durable, on peut citer quelques une d'entre elles.

### **Sur le plan de la mobilité :**

Carouge met à disposition des cartes journalières CFF à bas prix permettant de voyager toute une journée sur les lignes des CFF. Cette ville a également mis en place un plan de mobilité interentreprises dans le secteur Acacias-Carouge pour permettre l'accessibilité de la zone par tous les modes de transports en privilégiant les transports publics ou le vélo.

---

<sup>183</sup> Extrait du rapport sur le développement durable à Carouge 2008

Carouge verse une subvention cantonale de 250 CHF pour l'achat d'un vélo à assistance électrique. Carouge est acteur de la semaine de la mobilité qui vise à encourager le grand public à se déplacer en transports publics ou grâce à la mobilité douce. Celle-ci se couple à la journée "À pied à l'école" où les parents et les élèves sont sensibilisés à aller à l'école à pied.

#### **Sur le plan énergétique :**

5% de la population est alimentée par des panneaux solaires thermiques. Elle possède une politique d'amélioration régulière des dépenses énergétiques comme l'éclairage, les chaudières, les vitrages des bâtiments existants, etc. Toutes nouvelles constructions doivent répondre dans la mesure du possible aux standards Minergie.

#### **Sur le plan écologique :**

Carouge réalise des braderies pour permettre aux habitants de revendre ou troquer leurs objets inutilisables dans le but de réduire la consommation de nouveaux produits. Carouge a significativement amélioré sa gestion du tri des déchets en équipant gratuitement tous les immeubles de conteneurs à papier. Elle a mis en place un système de récupération des cagettes en bois et des cagettes plastiques ainsi que des collectes automatisées pour le verre, le PET et l'aluminium dans les locaux communaux. Carouge s'est dotée d'un système de gestion environnementale performante visant à améliorer sa politique environnementale. On peut citer par exemple la réalisation exemplaire de l'école de la Tambourine. Celle-ci utilise l'eau de pluie pour le fonctionnement des sanitaires et est équipée d'interrupteurs automatiques de lumières. À cela s'ajoute un système novateur d'utilisation d'air, permettant d'avoir de l'air frais en été de manière naturelle et en hiver de maintenir l'air de ventilation autour de 18 C dans l'école. Le tout nouveau centre de maintenance de la voirie à lui aussi bénéficié d'avancée environnementale dans le domaine de la construction. Réalisé sous consigne d'Agenda 21, sa toiture permet de récolter l'eau de pluie, qui est ensuite aussi bien utilisée pour le lavage des véhicules du service que pour l'arrosage des plantations de la commune par exemple. Carouge s'est notamment vue distinguer deux fois par le prix «*Commune amie des forêts anciennes 2012*» grâce à sa politique de protection des arbres qui passe par l'acquisition durable dans les domaines du papier et du bois.

De même Carouge guide les propriétaires immobiliers en leur fournissant des conseils personnalisés pour améliorer l'efficacité énergétique de leurs bâtiments.

Carouge possède une charte d'achat et de sous-traitance privilégiant les acteurs qui ont des critères de responsabilité sociale et environnementale. Enfin, tout particulier qui possède un appareil électronique défectueux a la possibilité au lieu de le jeter, de tenter de le faire réparer dans un atelier de réparation géré par des étudiants de l'école d'électronique du centre de formation professionnelle technique. Il en va de même pour les jouets électroniques, un vrai plus pour l'environnement.

### **Sur la gestion communale :**

La gestion communale de Carouge répond à une logique écologique des ressources. Les cartouches d'imprimantes, fax et autres matériels informatiques sont recyclés et des produits préservant l'environnement comme la vaisselle compostable ou des produits avec écolabels sont favorisés. Le ramassage des déchets dans le Vieux Carouge se fait via des cyclotris. De même la distribution du courrier de l'administration se fait avec des tricycles électriques. 50 vélos et 4 vélos électriques à disposition des collaborateurs de Carouge. Le ramassage des ordures ménagères se fait à l'aide d'un véhicule roulant au Bio diesel. Enfin le personnel communal a la possibilité d'obtenir des fruits locaux et de saisons distribués à vélo électrique. Les restaurants scolaires quant à eux sont labélisés "Fourchette verte junior" et proposent dans chaque menu un aliment labellisé. Carouge met en outre des prairies fleuries et des zones indigènes pour préserver les écosystèmes en place. Enfin, lors d'événements communaux comme le printemps Carougeois ou la fête de la musique, le tri des déchets et l'utilisation de vaisselles compostables sont mis en place.

### **Sur le plan social :**

Le nombre de membres de la Chambre de l'économie sociale et solidaire (Après-GE) installées à Carouge est de 26 en 2015. Carouge met en place des logements abordables (Fondation HLM) pour permettre aux personnes défavorisées de trouver un toit. Carouge participe aussi à la collecte de téléphones portables usagés pour le compte de Terre des Hommes qui permet ainsi de donner du travail à des personnes en stage d'insertion socioprofessionnelle en Suisse tout en finançant des projets de développement en Afrique, Amérique Latine et Asie.

Carouge s'est dotée d'une permanence chômage qui aide et guide les personnes à la recherche d'emplois, notamment les plus jeunes. Cela se couple avec le projet "emploi jeune" qui collabore avec les entreprises pour donner la possibilité d'accueillir des apprentis. Enfin il faut savoir que Carouge possède un des pourcentages les plus élevés en termes d'aide aux pays en développement. En 2014, cela représente près d'un million.

### **14.1 Pistes d'amélioration pour Carouge**

Nous l'avons vu, Carouge est une ville exemplaire, cependant, des axes d'amélioration demeurent encore possibles. Notamment, l'énergie utilisée dans les bâtiments municipaux qui est d'une grande part non renouvelable.

La présence de nombreuses industries sur le territoire de Carouge dégrade son bilan carbone. Pourtant, la ville s'est dotée de trois grands leviers. Elle soutient les grandes entreprises via son programme "ambition Négawatt", en conseillant les entreprises en matière d'économie d'énergie. Les PME ou PMI elles aussi peuvent bénéficier d'un catalogue de bonnes pratiques en matière de DD. Enfin les PME sont amenées à réduire leur facture énergétique par des actions de sensibilisation lors de la semaine de l'énergie. Raison pour laquelle Carouge devrait s'inspirer de ce qu'a réalisé le canton du valais avec son label Valais excellence. Face aux problématiques du développement durable, le canton du Valais a eu l'idée novatrice de mettre en place un label pour les entreprises respectant les normes ISO 9001 et ISO 14001. Ce label apporte une réelle valeur ajoutée aux entreprises qui le possèdent et permet ainsi de se distinguer de la concurrence et d'obtenir aux yeux des consommateurs une réelle marque de qualité. C'est un excellent outil inclusif qui a permis à ce que plus de cent entreprises s'engagent dans une démarche de développement durable. C'est grâce à ce type d'idée que les entreprises deviennent les parties prenantes d'un projet de transition écologique et sociale, car aucun changement ne peut aboutir sans leur participation. Basé sur une démarche volontaire et non normative, ce label permet de créer une dynamique positive très appréciée par les entreprises.

De mêmes Carouge souffre d'une dépendance alimentaire. Or, l'agriculture urbaine est l'un des mouvements les plus importants de notre temps. Moins d'émission de gaz à effet de serre, de gaz carboniques, moins de pesticides, plus d'argent pour l'économie locale. Les agriculteurs urbains internalisent les coûts en réduisant la pollution, en produisant des aliments sains et d'une haute qualité.

Carouge devrait alors s'inspirer de la Fresh city farm à Toronto au Canada. Aujourd'hui Toronto a développé des fermes urbaines directement implantées en ville dans les bâtiments ou sur les toits. Résultat, toute la production est vendue en circuit court. Chaque semaine 500 paniers sont fabriqués. Le prix est inférieur à 20% à celui pratiqué dans les supermarchés.

### **Concours des meilleures idées et fonds pour des projets sociaux ou écologiques**

Carouge devrait s'inspirer de ce qui existe à Genève et concevoir des concours pour les meilleurs projets écologiques ou sociaux. En concevant une plateforme qui réunit les citoyens porteurs de tel projet, elle permet non seulement le partage de savoirs qui améliorent ainsi les comportements, mais elle permet par la même occasion le développement de projets écologiques et sociaux qui feront peut-être les entreprises locales et durables de demain.

## 15. CONCLUSION

Deux dangers menacent notre existence si nous n'agissons pas : d'une part, les crises écologiques vont se multiplier : sécheresse, événements climatiques majeurs, immigration de masse, aux conséquences financières environnementales et humaines difficilement estimables. D'autre part, la raréfaction des ressources dont dépend notre économie actuelle menace notre économie locale, et risque même potentiellement d'augmenter le risque de guerre, car les nations riches sont très dépendantes d'un niveau d'importation de ressources. C'est ce que nous avons vu avec la guerre d'Irak ou d'Afghanistan. Un moyen d'atténuer ces deux problématiques résulte d'abord du bon sens économique. Une entreprise qui subit des difficultés financières ira regarder l'ensemble des coûts qu'elle peut abaisser avant de vouloir entamer de grand changement. Cela devrait être de même pour nos dépenses énergétiques. Avant de vouloir installer des panneaux solaires sur tous les toits, nous pourrions d'abord et déjà nous interroger sur l'utilisation des éclairages en ville, des panneaux publicitaires, etc.

Comme nous l'avons vu, la cause environnementale est intimement liée à celle des inégalités qui tendent aujourd'hui à se renforcer. Selon Dominique Bourg, si on prend en donnée l'époque d'Adam Smith et de son traité sur les inégalités, nous n'aurions pas trouvé de son temps une région qui aurait été en termes de richesse deux fois plus riche que l'autre. Or, si on fait l'exercice aujourd'hui, et qu'on prend le Katar d'un côté et les Zimbabwe de l'autre, on y trouve un rapport de 1 à 428. Pire, 2% de la population s'est accaparée de 50% des richesses, et 50% se partage 1% des richesses<sup>184</sup>.

La question de la justice est une question intimement liée aux problèmes environnementaux que nous rencontrons actuellement. La question est de savoir comment opérer une transition qui soit juste. Il s'agit donc de passer d'un monde inégalitaire et instable sur le plan écologique à un monde plus juste et plus soutenable. C'est donc une transition à la fois sociale et écologique qu'il faut mettre en œuvre. Pour cela, nous avons besoin de définir de nouveaux indicateurs sociaux, et pas uniquement économiques.

Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, nous avons le sentiment que nous allons laisser aux générations futures moins que ce que nous avons reçu.

---

<sup>184</sup> Extrait de l'interview de Dominique Bourg

Il est donc grand temps de revoir nos paradigmes. D'une manière ou d'une autre, nous serons forcés de changer nos habitudes.

Nous n'arrivons pas à découpler la croissance avec la consommation de matières premières ou d'énergies. Nous devons donc passer d'une croissance quantitative à une croissance qualitative. Nous devons consommer moins de biens, mais plus de services. Nous devons nous inspirer du principe défini par Hans Jonas qui disait : *"Agis de telle sorte que tes actions soient compatibles avec la permanence d'une vie humaine authentique sur la Terre."*

Les sociétés sont capables de modifier leurs comportements de manière significative et rapide lors d'événements majeurs, comme les guerres ; ce que nous avons déjà pu observer par le passé. Nous devons donc nous aussi changer nos manières de vivre. Comme le dit très bien Marie-Monique Robin :

*"Nous avons été les instigateurs d'une expérience que constitue la civilisation moderne, mais sans jamais la contrôler. Maintenant elle va très certainement se retourner contre nous en provoquant des désastres écologiques de grande ampleur. Si c'est le cas, ce sera une façon pour la nature de nous dire que notre civilisation est un échec de l'évolution et que de rendre les singes plus intelligents a été une impasse. Alors c'est à nous de prouver que la nature a tort et de reprendre notre destin en main en adoptant une attitude plus modérée qui permettra à la civilisation de perdurer".*

Faire un tel virage nécessite selon Tim Jackson une solidarité interpersonnelle, une solidarité intercontinentale et une solidarité intergénérationnelle.

Le capitalisme affecte les investissements aux secteurs les plus rentables, pas au secteur qui offre un bénéfice sociétal maximal. Le capitalisme tel qu'il est ne peut donc pas par nature résoudre ces problèmes. La société doit agir pour modifier ce capitalisme et allouer les ressources à des projets qui seraient bénéfiques pour l'ensemble des parties prenantes. Il faut imposer un coût aux émissions de gaz à effet de serre ou aux activités péjoratives pour l'environnement. Internaliser les externalités enclenchera des investissements dans des énergies propres et des produits durables. Le changement exigé demande l'implication à la fois des consommateurs par la redéfinition de leurs besoins et de leur mode de consommation, des entreprises par le développement de leur RSE et de business modèle durable et de l'État qui favorise la transition par des politiques publiques durables et justes.

Ma génération est face à un défi de taille : réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre pour ne pas franchir les seuils dangereux et irréversibles du réchauffement climatique. Pourtant, je constate que les solutions existent d'ores et déjà. Nous devons nous inspirer de ces milliers d'individus, d'associations et de collectivités locales qui construisent d'ores et déjà la société de demain, bien plus agréable à vivre, plus solidaire, plus juste et plus durable. L'agriculture urbaine, la relocalisation de l'économie, l'économie sociale et solidaire, l'économie de la fonctionnalité et de la circularité sont autant de concepts novateurs qui permettront ce basculement. La sobriété énergétique, les monnaies locales, la consommation responsable, le partage du temps de travail et des richesses, la réduction et le recyclage des déchets, la gestion des biens communs en montrent le chemin. Toutes ces démarches s'inscrivent dans la logique du **mouvement des villes en transition**. C'est la solution à la peur du changement, aux sentiments de frustration qui amènent de nombreuses personnes à penser qu'individuellement nous ne pouvons rien faire. Les villes en transition nous offre cet endroit de rencontre pour tous ceux qui ont perçu ces changements, et ceux qui choisissent l'action et la recherche de moyens pour agir. La Suisse a un grand rôle à jouer dans la transition. Actuellement, son mode de vie n'est pas soutenable et n'est possible que grâce à l'endettement de ressources étrangères. Notre pays recèle pourtant des possibilités incroyables qui peuvent l'amener à devenir l'un des pionniers de la transition durable. Les citoyens doivent se mobiliser pour encourager les politiciens à développer des projets d'économie énergétique afin que le projet initié par le Conseil Fédéral soit réalisé. Mais, chacun de nous doit aussi avoir un style de vie compatible avec l'empreinte bio compatible de la Terre. Ce n'est pas forcément une question de volonté, mais plutôt de pratique. Il faut s'entraîner, par exemple à consommer moins de viande, à ne pas renouveler quotidiennement nos produits et à changer nos modes de déplacement. Il faut s'entraîner à moins travailler et à partager son temps libre avec la communauté dans des projets collaboratifs. Il s'agit d'expérimenter des progrès alternatifs en marge de la société marchande. Cela rejoint le concept de frugalité choisie ou simplicité volontaire. L'adage "*penser global agir local*" prend tous son sens. Comme le dit le manifeste des indignés, la somme des comportements individuels et collectifs qui s'ajoutent aux valeurs de liberté, de conscience, d'éthique, de solidarité et de sobriété peuvent permettre une révolution culturelle non violente. Cette révolution permettra l'émergence d'une société post croissance. C'est la condition pour un avenir serein.

On dit toujours qu'Adam Smith est le père de l'économie du marché, mais on oublie trop souvent qu'avant d'écrire la richesse des nations, il avait écrit la théorie des sentiments moraux qui avait pour but de satisfaire les besoins de la société dans son ensemble. Aujourd'hui, on redécouvre ce que les théoriciens de l'économie nous avaient appris.

Enfin, nous ne devons pas faire notre bonheur au détriment de la majorité des autres personnes. Nous habitons tous sur la même planète et nous devons nous en sortir tous en même temps. La lutte contre le changement climatique n'est pas une contrainte, mais un élan formidable pour construire un avenir plus humain. Nous vivons une époque passionnante d'opportunités. Nous ne vivons pas une crise, nous vivons une mutation extrêmement profonde comme il y en a peu dans l'histoire de l'humanité.

Je conclus ce travail de bachelor par la citation que nous devons tous garder à l'esprit selon moi :

*"La vision sans action n'est que rêve, l'action sans vision ne fait que passer le temps, les deux conjugués peuvent changer le monde".<sup>185</sup>*

---

<sup>185</sup>

Joel A. Barker

## 16. Bibliographie

### Adresses internet des articles cités en référence :

Développement durable. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 30 avril 2013 à 21:50. [Consulté le 2 mai 2013]. Disponible à l'adresse : [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=D%C3%A9veloppement\\_durable&oldid=97051944](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=D%C3%A9veloppement_durable&oldid=97051944)

Chapitre 2 Rapport Stern. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 5 avril 2015 à 23:39.. [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Rapport\\_Stern](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rapport_Stern)

Chapitre 3 Écologisme. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 31 juillet 2015 à 15:24... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cologisme>

Chapitre 4 Gaz à effet de serre. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 20 juillet 2015 à 23:32.... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz\\_%C3%A0\\_effet\\_de\\_serre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz_%C3%A0_effet_de_serre)

Chapitre 5 Énergie grise. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 27 juin 2015 à 07:47..... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie\\_grise](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_grise)

Chapitre 6 Externalité. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 7 juillet 2015 à 14:04..... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Externalit%C3%A9>

Economie circulaire. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 4 juin 2015 à 17:40..... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse [https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie\\_circulaire#Les\\_b.C3.A9n.C3.A9fices\\_.C3.A9cologiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie_circulaire#Les_b.C3.A9n.C3.A9fices_.C3.A9cologiques)

Agence internationale de l'énergie. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 26 avril 2015 à 17:46..... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Agence\\_internationale\\_de\\_l%27%C3%A9nergie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Agence_internationale_de_l%27%C3%A9nergie)

Effet rebond. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 5 juin 2015 à 16:28..... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet\\_rebond\\_\(%C3%A9conomie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_rebond_(%C3%A9conomie))

PIB. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 28 juillet 2015 à 16:20..... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Produit\\_int%C3%A9rieur\\_brut](https://fr.wikipedia.org/wiki/Produit_int%C3%A9rieur_brut)

Ville en transition. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 1 juin 2015 à 10:00..... [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ville\\_en\\_transition](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ville_en_transition)

ISO 50001. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 30 juin 2015 à 09:12. [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO\\_50001](https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_50001)

ISO 14001. Wikipédia : l'encyclopédie libre [en ligne]. Dernière modification de la page le 29 avril 2015 à 09:26. [Consulté en août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO\\_14001](https://fr.wikipedia.org/wiki/ISO_14001)

Easybourse.com [en ligne]. 11 septembre 2013. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://www.easybourse.com/bourse/international/article/26692/etats-unis-ecart-entre-plus-riches-plus-pauvres-atteint-un-nouveau-record-absolu.html>

LELEUX, Anaïs. 20 ans après le premier sommet, un bilan peu glorieux. jolpress.com [en ligne]. 19 juin 2012. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.jolpress.com/article/rio%2B20-changement-climatique-sommet-terre-developpement-durable-20-ans-apres-quel-bilan-segolene-royal-758039.html>

PAR SCIENCES ET AVENIR AVEC REUTERS. 36 milliards de tonnes : vers un pic des émissions de CO2 en 2013- 21 novembre 2013 - Sciencesetavenir.fr. sciencesetavenir.fr [en ligne]. 21 novembre 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/20131121.OBS6537/36-milliards-de-tonnes-vers-un-pic-des-emission-de-co2-en-2013.html>

700 milliards de dollars économisés grâce à l'économie circulaire. La Tribune [en ligne]. 29 janvier 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.latribune.fr/green-business/l-actualite/20130128trib000745357/700-milliards-de-dollars-economises-grace-a-l-economie-circulaire>.

BERRUYER, Olivier. » 1310 Climat (2): CO2 et Méthane. les-crises.fr [en ligne]. 1 février 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.les-crises.fr/climat-2-CO2-et-methane-ch4/>

1972 - 2012: l'Odyssée du développement durable. <http://www.diplomatie.gouv.fr> [en ligne]. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/sites/odyssee-developpement-durable/>

LE MONDE VIA AFP. 2009, année record pour les dépenses militaires mondiales. [en ligne]. 2 juin 2010. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.lemonde.fr/international/article/2010/06/02/2009-annee-record-pour-les-depenses-militaires-mondiales\\_1366769\\_3210.html](http://www.lemonde.fr/international/article/2010/06/02/2009-annee-record-pour-les-depenses-militaires-mondiales_1366769_3210.html)

2013\_Energie\_Rapport\_EnergyRevolution.pdf [en ligne].  
[Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
[http://www.greenpeace.org/switzerland/Global/switzerland/fr/publications/energie/2013\\_Energie\\_Rapport\\_EnergyRevolution.pdf](http://www.greenpeace.org/switzerland/Global/switzerland/fr/publications/energie/2013_Energie_Rapport_EnergyRevolution.pdf)

À l'aube de Rio+20, la transition mondiale vers une économie verte s'accélère -  
UNEP. [unep.org](http://www.unep.org) [en ligne]. 16 novembre 2011. [Consulté le 10 août 2015].  
Disponible à l'adresse :  
<http://www.unep.org/NEWSCENTRE/default.aspx?DocumentID=2659&ArticleID=8943&l=fr>

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, NEUCHÂTEL. Analyses. [bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch)  
[en ligne]. 16 décembre 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à  
l'adresse : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/03/01.html>

ASSOCIATION POUR LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET DU CADRE  
DE VIE. Calculer son empreinte écologique | AREC. [en ligne]. 5 mars 2013.  
[Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://asso-arec.fr/calculer-son-empreinte-ecologique/>

Changement climatique: une facture très salée. Le Figaro [en ligne]. 4 décembre  
2009. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.lefigaro.fr/environnement/2009/12/04/01029-20091204ARTFIG00504-changement-climatique-une-facture-tres-salee-.php>

Changements climatiques en Suisse – Indicateurs des causes, des effets et des  
mesures - [changements-climatiques-en-suisse.pdf](http://www.meteosuisse.admin.ch/content/dam/meteoswiss/de/Forschung-und-Zusammenarbeit/Internationale-Zusammenarbeit/doc/changements-climatiques-en-suisse.pdf) [en ligne].  
[Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.meteosuisse.admin.ch/content/dam/meteoswiss/de/Forschung-und-Zusammenarbeit/Internationale-Zusammenarbeit/doc/changements-climatiques-en-suisse.pdf>

Circuler coûte 9,4 milliards à la santé et à l'environnement. [tdg.ch/](http://www.tdg.ch/) [en ligne]. 30  
juin 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.tdg.ch/suisse/Circuler-coute-94-milliards-a-la-sante-et-a-l-environnement/story/23487810>

Cité de l'énergie. [citedelenergie.ch](http://www.citedelenergie.ch) [en ligne]. 16 juillet 2015.  
[Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.citedelenergie.ch/fr/>

HUET, Sylvestre. Climat : qui a respecté le Protocole de Kyoto ?  
[sciences.blogs.liberation.fr](http://sciences.blogs.liberation.fr) [en ligne]. 25 novembre 2009.  
[Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2009/11/climat-qui-a-respect%C3%A9-le-protocole-de-kyoto-.html>

CORRESPONDANCE, Cécile Boutelet-Berlin. Comment l'Allemagne va sortir du  
nucléaire. Le Monde.fr [en ligne]. 6 juin 2011. [Consulté le 10 août 2015].  
Disponible à l'adresse :  
[http://www.lemonde.fr/economie/article/2011/06/06/comment-l-allemande-va-sortir-du-nucleaire\\_1532287\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2011/06/06/comment-l-allemande-va-sortir-du-nucleaire_1532287_3234.html)

CHASTAND, Jean-Baptiste. Comparé aux plans contre la crise, éradiquer la  
malnutrition ne coûterait presque rien. [en ligne]. 16 octobre 2008.

[Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.lemonde.fr/planete/article/2008/10/16/compare-aux-plans-contre-la-crise-eradiquer-la-malnutrition-ne-couterait-presque-rien\\_1107875\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2008/10/16/compare-aux-plans-contre-la-crise-eradiquer-la-malnutrition-ne-couterait-presque-rien_1107875_3244.html)

Conférence Rio+20: ce qu'il faut retenir - Ministère du Développement durable. [developpement-durable.gouv.fr](http://developpement-durable.gouv.fr) [en ligne]. 26 juin 2012.

[Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Conference-Rio-20-ce-qu-il-faut.html>

Dans 40 ans, la banquise pourrait avoir disparu. Bio à la une [en ligne]. 7 décembre 2012. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/6480/40-ans-banquise-pourrait-avoir-disparuPlus de glace en 2050](http://www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/6480/40-ans-banquise-pourrait-avoir-disparuPlus%20de%20glace%20en%202050)

De bonnes raisons pour pratiquer l'agriculture bio - 1554-bonnes-raisons.pdf [en ligne]. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1554-bonnes-raisons.pdf>

Écologisme. Wikipédia [en ligne]. 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89cologisme&oldid=117346197>

LEGROS, Claire. Economie circulaire, ces entreprises qui ouvrent la voie. Le Monde.fr [en ligne]. 16 juin 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.lemonde.fr/festival/article/2015/06/16/economie-circulaire-ces-entreprises-qui-ouvrent-la-voie\\_4655457\\_4415198.html](http://www.lemonde.fr/festival/article/2015/06/16/economie-circulaire-ces-entreprises-qui-ouvrent-la-voie_4655457_4415198.html)

Economie circulaire: le potentiel se chiffre en milliards. We Demain, une revue pour changer d'époque [en ligne]. 25 janvier 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.wedemain.fr/Economie-circulaire-le-potentiel-se-chiffre-en-milliards\\_a178.html](http://www.wedemain.fr/Economie-circulaire-le-potentiel-se-chiffre-en-milliards_a178.html)

Émissions de CO2 (tonnes métriques par habitant) | Données | Tableau. banque mondiale [en ligne]. 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EN.ATM.CO2E.PC>

Empreinte écologique - statistiques-mondiales.com. statistiques-mondiales.com [en ligne]. juillet 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.statistiques-mondiales.com/empreinte\\_ecologique.htm](http://www.statistiques-mondiales.com/empreinte_ecologique.htm)

En 2016, les 1% les plus riches détiendront plus de la moitié du patrimoine mondial. Le Figaro [en ligne]. 19 janvier 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2015/01/19/20002-20150119ARTFIG00162-en-2016-1-de-la-population-possedera-plus-de-richeesse-que-les-99-autres.php>

HEUILLARD, Yves. Énergies renouvelables dans le monde: les chiffres 2013 - ddmagazine.com. ddmagazine.com [en ligne]. 6 juin 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.ddmagazine.com/2846-Energies-renouvelables-dans-le-monde-les-chiffres-2013.html>

Est-ce que nous connaissons vraiment ce que nous mangeons. Fréquence Mistral [en ligne]. 15 juin 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.frequencemistral.com/Est-ce-que-nous-connaissons->

vraiment-ce-que-nous-mangeons\_a1498.html

DIERS, Marine. Etude 2013 sur la Perception de la RSE par les Consommateurs. La RSE et le développement durable en entreprise: e-RSE.net [en ligne]. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://e-rse.net/etude-2013-perception-rse-consommateurs-3991>

Etude-Groupe-Adecco-Nos-valeurs-ont-une-valeur.pdf [en ligne]. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.groupe-adecco-france.fr/SiteCollectionDocuments/Etude-Groupe-Adecco-Nos-valeurs-ont-une-valeur.pdf>

SCHMUCK, Pascal. Etude: La Suisse importe pour 13 milliards en énergie chaque année - Économie - lematin.ch. lematin.ch [en ligne]. 16 juin 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.lematin.ch/economie/La-Suisse-importe-pour-13-milliards-en-energie-chaque-annee/story/25348741>

Évolution des investissements transfrontières sur le marché obligataire mondial depuis la crise. bis.org [en ligne]. 9 mars 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1403z\\_fr.htm](http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1403z_fr.htm) French translation of the second information box from the chapter « Highlights of the BIS international statistics » in the BIS Quarterly Review, March 2014

THÉVARD, Benoit. Extraire du pétrole pour... extraire du pétrole pour... Avenir sans Pétrole [en ligne]. 3 décembre 2012. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.avenir-sans-petrole.org/article-extraire-du-petrole-pour-extraire-du-petrole-pour-113088729.html>

TSPCARBONFREE. Face à la raréfaction des métaux: croissance verte ou low tech ? Réponses de Philippe Bihoux [en ligne]. 6 janvier 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=mqhC6ul8TUYP> Philippe 39.

GER\_synthesis\_fr.pdf [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_fr.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_fr.pdf)

hOwGee: La décroissance durable. <http://howgee.blogspot.fr> [en ligne]. 26 juillet 2006. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://howgee.blogspot.fr/2006/07/la-dcroissance-durable.html>

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT. Impact environnemental de la consommation et de la production suisses (Synthèse) - Office fédéral de l'environnement OFEV. bafu.admin.ch [en ligne]. 6 juin 2011. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01611/index.html?lang=fr> Co mbinaison d'une analyse entrées-sorties et d'analyses de cycle de vie

Incubate pictures / there's no tomorrow / making of. incubatepictures [en ligne]. 2004. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.incubatepictures.com/notomorrow/making.shtml>

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT. Indicateur Émissions de gaz à

effet de serre liées à la consommation - Office fédéral de l'environnement OFEV. bafu.admin.ch [en ligne]. 26 janvier 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.bafu.admin.ch/umwelt/indikatoren/08557/08559/index.html?lang=fr>

STÉPHANE GUILLARD. Infographie | Quel retour sur investissement pour la RSE ? <http://www.daf-mag.fr/> [en ligne]. 30 mai 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.daf-mag.fr/Thematique/strategie-1029/Infographies/Quel-retour-investissement-RSE-237121.htm>

REY, Pierrette. Investir sur le marché suisse. Aidez-nous à relayer ces arguments – car s'informer, c'est protéger le climat! [en ligne]. 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://climate.wwf.ch/fr/investir-sur-le-marche-suisse>

Jean GADREY » Blog Archive » Dans le monde, les émissions de CO2 ont stagné en 2014, alors que la croissance était de 3,4 %. Formidable ? Historique ? (billet 1). [en ligne]. 23 mars 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2015/03/23/dans-le-monde-les-emissions-de-CO2-ont-stagne-en-2014-alors-que-la-croissance-etait-de-34-formidable-historique-billet-1/>

ÉMELINE FERARD, Jour du dépassement: au 19 août, nous avons déjà consommé toutes les ressources annuelles de la Terre. Gentside Découverte [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
[http://www.maxisciences.com/jour-du-d%e9passement/jour-du-depassement-au-19-aout-nous-avons-deja-consomme-toutes-les-ressources-annuelles-de-la-terre\\_art33307.html](http://www.maxisciences.com/jour-du-d%e9passement/jour-du-depassement-au-19-aout-nous-avons-deja-consomme-toutes-les-ressources-annuelles-de-la-terre_art33307.html)

ROZIÈRES, Grégory. La Chine consomme « presque » autant de charbon que tous les autres pays. Le Huffington Post [en ligne]. 30 janvier 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
[http://www.huffingtonpost.fr/2013/01/30/chine-charbon-consomme-presque-autant-autres-pays-reunis\\_n\\_2581472.html](http://www.huffingtonpost.fr/2013/01/30/chine-charbon-consomme-presque-autant-autres-pays-reunis_n_2581472.html)

RÉDACTION. La combustion d'énergie émet toujours plus de CO2. [en ligne]. 30 janvier 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.energiesactu.fr/environnement/la-combustion-denergie-emet-toujours-plus-de-co2-0022035>

La fiscalité, l'innovation et l'environnement - 46765702.pdf [en ligne]. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.oecd.org/fr/env/outils-evaluation/46765702.pdf>

«La high-tech nous envoie dans le mur» - Libération. [en ligne]. 4 juillet 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
[http://www.liberation.fr/terre/2014/07/04/la-high-tech-nous-envoie-dans-le-mur\\_1057532](http://www.liberation.fr/terre/2014/07/04/la-high-tech-nous-envoie-dans-le-mur_1057532)

OBSERVATOIRE DES INÉGALITÉS. La pauvreté baisse dans le monde mais de fortes inégalités persistent entre territoires. [en ligne]. 13 janvier 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse :  
<http://www.inegalites.fr/spip.php?article381>

CHALLENGES.FR. La récession a réduit les émissions de CO2 en 2009- 22

novembre 2010 - Challenges.fr. challenges.fr [en ligne]. 22 novembre 2010. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.challenges.fr/monde/20101122.CHA1929/la-recession-a-reduit-les-emissions-de-co2-en-2009.html>

Jean-Maie. La silencieuse révolution des consommateurs du monde. consoglobe.com [en ligne]. 7 juillet 2014. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.consoglobe.com/revolution-des-consommateurs-du-monde-cg#B04BKXXhQjJSCEhV.99>

La Suisse importe pour 13 milliards en énergie chaque année. lematin.ch/ [en ligne]. 16 juin 2014. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.lematin.ch/economie/La-Suisse-importe-pour-13-milliards-en-energie-chaque-annee/story/25348741>

La Suisse respecte-t-elle le protocole de Kyoto? LeCourrier [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.lecourrier.ch/122274/la\\_suisse\\_respecte\\_t\\_elle\\_le\\_protocole\\_de\\_kyotoCLIMAT](http://www.lecourrier.ch/122274/la_suisse_respecte_t_elle_le_protocole_de_kyotoCLIMAT)

La Suisse veut jouer la bonne élève du climat. Le Temps [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.letemps.ch/Page/Uuid/0522c70c-beb5-11e4-b1aa-59105399a835/La\\_Suisse\\_veut\\_jouer\\_la\\_bonne\\_élève\\_du\\_climat](http://www.letemps.ch/Page/Uuid/0522c70c-beb5-11e4-b1aa-59105399a835/La_Suisse_veut_jouer_la_bonne_élève_du_climat)

CAROLI, Thibaut. Le 5ème rapport du GIEC décrypté | Accueil. leclimatchange.fr [en ligne]. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://leclimatchange.fr/>

BEZVERKHI, Kirill. Le baril de pétrole à 270 \$ en 2020 (OCDE). [en ligne]. 13 mars 2013. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://fr.sputniknews.com/french.ruvr.ru/2013\\_03\\_13/Le-baril-de-petrole-a-270-en-2020-OCDE/](http://fr.sputniknews.com/french.ruvr.ru/2013_03_13/Le-baril-de-petrole-a-270-en-2020-OCDE/)

MEYLAN, Odile. Le bio continue sa progression en Suisse. 24heures.ch/ [en ligne]. 8 avril 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.24heures.ch/suisse/bio-continue-progression-suisse/story/19089954>

Le chômage recule en Espagne. Le Monde.fr [en ligne]. 22 janvier 2015. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.lemonde.fr/economie/article/2015/01/22/le-chomage-recule-en-espagne\\_4561520\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2015/01/22/le-chomage-recule-en-espagne_4561520_3234.html)

L'économie circulaire, modèle économique d'avenir - APCE, agence pour la création d'entreprises. apce.com [en ligne]. 16 octobre 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.apce.com/cid142485/l-economie-circulaire-modele-economique-d-avenir.htmlC=173&espace=1>

CHAUVET, Audrey. L'économie verte, une solution profitable pour tout le monde selon les Nations unies. 20minutes.fr [en ligne]. 21 février 2011. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.20minutes.fr/planete/673763-20110221-planete-l-economie-verte-solution-profitable-tout-monde-selon-nations-unies>

GARRIC, Audrey. L'effet rebond pénalise les économies d'énergie et le climat. Eco(lo) [en ligne]. 24 février 2011. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://ecologie.blog.lemonde.fr/2011/02/24/lefficacite-energetique-peut-nuire-a-la-lutte-pour-le-climat/L'effet rebond pénalise les économies d'énergie et le climat](http://ecologie.blog.lemonde.fr/2011/02/24/lefficacite-energetique-peut-nuire-a-la-lutte-pour-le-climat/L'effet-rebond-penalise-les-ekonomies-d-energie-et-le-climat)

ALTERNATIVES ECONOMIQUES. L'épargne nette ajustée. alternatives-economiques.fr [en ligne]. septembre 2009. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.alternatives-economiques.fr/l-epargne-nette-ajustee\\_fr\\_art\\_317\\_43813.html](http://www.alternatives-economiques.fr/l-epargne-nette-ajustee_fr_art_317_43813.html)

KEMPF, Hervé. Le pic pétrolier a eu lieu en 2006 ! Reporterre [en ligne]. 24 novembre 2010. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.reporterre.net/Le-pic-petrolier-a-eu-lieu-en-2006>

RICHÉ, Pascal. Le secret du bonheur en douze graphiques. Rue89 [en ligne]. 29 juin 2014. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://rue89.nouvelobs.com/2014/06/29/secret-bonheur-douze-graphiques-253302>

Les émissions de CO2 dues à la combustion d'énergie dans le monde en 2012 - CS595.pdf [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CS595.pdf>

Les énergies vertes seraient menacées. Place Gre'net [en ligne]. 26 mars 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.placegernet.fr/2014/03/26/penurie-des-ressources-les-energies-vertes-menacees/28281>

CHAMPION, Yann. Les LED, ça rapporte de l'argent. Slate.fr [en ligne]. 15 avril 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.slate.fr/story/100025/innovation-les-led-argent>

SUPERTINO, Gaétan. Les monnaies locales, c'est l'avenir ? Europe 1 [en ligne]. 27 avril 2015. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.europe1.fr/economie/les-monnaies-locales-c-est-l-avenir-2438929>

JORIO, Luigi. Les projets pour le climat à l'étranger, une illusion? SWI Swissinfo.ch [en ligne]. 12 mai 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.swissinfo.ch/fre/politique/emissions-de-co2\\_les-projets-pour-le-climat-%C3%A0-l-%C3%A9tranger--une-illusion-/38552064](http://www.swissinfo.ch/fre/politique/emissions-de-co2_les-projets-pour-le-climat-%C3%A0-l-%C3%A9tranger--une-illusion-/38552064)

L'impossible découplage entre énergie et croissance - L'impossible-découplage-entre-énergie-et-croissance.pdf [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.institutmomentum.org/wp-content/uploads/2013/10/L%E2%80%99impossible-d%C3%A9couplage-entre-%C3%A9nergie-et-croissance.pdf>

L'industrie textile du coton, des impacts à tous les niveaux. Natura Sciences [en ligne]. 18 avril 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.natura-sciences.com/environnement/impacts-environnementauxindustrie-textile.html>

L'investissement publicitaire, c'est quoi ? | Observatoire indépendant de la publicité. [en ligne]. 20 mars 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à

l'adresse : <http://observatoiredepublicite.fr/2013/03/20/pedagogie-sur-investissement-publicitaire>

LE HUFFPOST. L'irrésistible croissance des émissions de CO2. [huffingtonpost.fr](http://huffingtonpost.fr) [en ligne]. 15 novembre 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://ecologie-illusion.fr/irresistible-croissance-des-emissions-de-co2.htm>

Jean-marc. Manicore - Comment évoluent actuellement les émissions de gaz à effet de serre ? [manicore.com](http://manicore.com) [en ligne]. août 2013. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.manicore.com/documentation/serre/GES.html>

Microsoft Word - VW-Kosten-Pestizideinsatz\_Zusammenfassung\_fr.docx - 2014\_Infras\_Resume\_CoutPesticides.pdf [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.greenpeace.org/switzerland/Global/switzerland/fr/publications/agriculture/2014\\_Infras\\_Resume\\_CoutPesticides.pdf](http://www.greenpeace.org/switzerland/Global/switzerland/fr/publications/agriculture/2014_Infras_Resume_CoutPesticides.pdf)

Nous consommons 9 tonnes de matière par habitant et par an. Reporterre [en ligne]. 20 septembre 2011. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.reporterre.net/Nous-consommons-9-tonnes-de>

FOUCART, Stéphane. Nouveau record des émissions de CO2 en 2013. [Le Monde.fr](http://lemonde.fr) [en ligne]. 21 septembre 2014. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/09/21/nouveau-record-des-emissions-de-co2-en-2013\\_4491588\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2014/09/21/nouveau-record-des-emissions-de-co2-en-2013_4491588_3244.html)

SCHLEGEL, Mathias. Objectifs climatiques de la Suisse: promesses creuses et manque d'ambitions | Greenpeace Suisse. [greenpeace.org](http://greenpeace.org) [en ligne]. 27 février 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://m.greenpeace.org/switzerland/fr/high/publications/blog/climat/blog/52203/>

Offshore Leaks: les chiffres effarants de l'évasion fiscale. [lexpansion.lexpress](http://lexpansion.lexpress.fr) [en ligne]. 4 avril 2013. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/offshore-leaks-les-chiffres-effarants-de-l-evasion-fiscale\\_1440481.html](http://lexpansion.lexpress.fr/actualite-economique/offshore-leaks-les-chiffres-effarants-de-l-evasion-fiscale_1440481.html)

On peut aussi économiser l'énergie grise – [energie-environnement.ch](http://energie-environnement.ch). [energie-environnement.ch](http://energie-environnement.ch) [en ligne]. avril 2012. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.energie-environnement.ch/le-saviez-vous/455-on-peut-aussi-economiser-l-energie-grise>

Performancefinanciere.pdf [en ligne]. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.ecobase21.net/Finance/PDFs/Performancefinanciere.pdf>

Perspective à long terme : Prix du pétrole brut jusqu'en 2030 | Ressources naturelles Canada. [rncan.gc.ca](http://rncan.gc.ca) [en ligne]. août 2010. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.rncan.gc.ca/energie/publications/marches/6512>

Pillet Antoine Rennes 2007 - [pillet\\_antoine\\_rennes\\_2007.pdf](http://pillet_antoine_rennes_2007.pdf) [en ligne]. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://base.socioeco.org/docs/pillet\\_antoine\\_rennes\\_2007.pdf](http://base.socioeco.org/docs/pillet_antoine_rennes_2007.pdf)

Planetoscope - Statistiques : Chiffre d'affaires de l'économie collaborative.

planetoscope.com [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.planetoscope.com/Commerce/1869-chiffre-d-affaires-de-l-economie-collaborative.html>

Planetoscope - Statistiques : Déforestation - Hectares de forêt détruits dans le monde. planetoscope.com [en ligne]. 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.planetoscope.com/forets/274-deforestation---hectares-de-foret-detruits-dans-le-monde.html>

Planetoscope - Statistiques : Disparition d'espèces dans le monde. [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.planetoscope.com/biodiversite/126-disparition-d-especes-dans-le->

Planetoscope - Statistiques : Emissions de CO2 par les Etats-Unis. planetoscope.com [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.planetoscope.com/co2/677-emissions-de-co2-par-les-etats-unis.html>

Planetoscope - Statistiques : Emissions mondiales de CO2 dans l'atmosphère. planetoscope.com [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.planetoscope.com/co2/261-emissions-mondiales-de-co2-dans-l-atmosphere.html>

PNUE - Économie verte - Accueil. unep.org [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.unep.org/french/greeneconomy/>

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT. Politique climatique suisse - Office fédéral de l'environnement OFEV. admin.ch [en ligne]. 24 avril 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bafu.admin.ch/klima/13877/14510/index.html?lang=fr>

Politique climatique suisse - Office fédéral de l'environnement OFEV. [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bafu.admin.ch/klima/13877/14510/index.html?lang=fr>

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE OFEN. Politique énergétique. bfe.admin.ch [en ligne]. 8 janvier 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/?lang=fr>

CONNAISSANCE DES ENERGIES. Production d'énergie dans le monde. Connaissance des Énergies [en ligne]. 27 mars 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/chiffres-cles-production-d-energie>

ROUSSEAUX, Agnès. Quand le monde manquera de métaux. Basta ! [en ligne]. 26 janvier 2012. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bastamag.net/Quand-le-monde-manquera-de-metaux>

Qu'est-ce que l'Économie Circulaire ? [en ligne]. 12:26:31 UTC. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://fr.slideshare.net/wiithaa/questce-que-l-economie-circulaire>

Rapport du Giec: tenir le cap des 2°C reste possible mais sera extrêmement difficile. Actu-Environnement [en ligne]. 14 avril 2014. [Consulté le 10 août 2015].

Disponible à l'adresse : <http://www.actu-environnement.com/ae/news/rapport-giec-2c-emissions-ges-temperatures-hausse-21395.php>

Rapport Stern. Wikipédia [en ligne]. 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Rapport\\_Stern&oldid=113579270](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Rapport_Stern&oldid=113579270)

Rapport sur le développement humain 2005 | Human Development Reports. [hdr.undp.org](http://hdr.undp.org) [en ligne]. 2005. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://hdr.undp.org/fr/content/rapport-sur-le-d%C3%A9veloppement-humain-2005>

Raréfaction des métaux : demain, le « peak all ». Fdesouche [en ligne]. 12 mai 2012. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.fdesouche.com/276409-rarefaction-des-metaux-demain-le-peak-all>

Ressources géologiques: y a pas que le pétrole qui manquera! Les forums [Econologie.com](http://www.econologie.com) [en ligne]. 30 septembre 2008. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://forums.econologie.com/ressources-geologiques-y-a-pas-que-le-petrole-qui-manquera-vt6257.html>

RIO + 20 : Le tragique carnaval. AgoraVox [en ligne]. 25 juin 2012. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.agoravox.fr/tribune-libre/article/rio-20-le-tragique-carnaval-118967>

HUGLO, Christian. Rio + 20 : quel bilan pour le droit de l'environnement ? | Conventions. [en ligne]. 6 novembre 2012. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://convention-s.fr/notes/rio-20-quel-bilan-pour-levolution-du-droit-de-lenvironnement/>

Rio + 20: quel bilan pour le droit de l'environnement? | Conventions. [en ligne]. 6 novembre 2012. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://convention-s.fr/notes/rio-20-quel-bilan-pour-levolution-du-droit-de-lenvironnement/#\\_](http://convention-s.fr/notes/rio-20-quel-bilan-pour-levolution-du-droit-de-lenvironnement/#_)

LE CONSEIL FÉDÉRAL. RS 101 Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999. [admin.ch](http://www.admin.ch) [en ligne]. 10 août 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19995395/>

Statistique globale de l'énergie. [en ligne]. 25 juin 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00631/index.html?lang=fr&dossier\\_id=00867](http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00541/00542/00631/index.html?lang=fr&dossier_id=00867)

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE OFEN. Stratégie énergétique 2050. [bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) [en ligne]. 29 mai 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=fr>, Stratégie énergétique 2050

Suisse. [tresor.economie.gouv](http://www.tresor.economie.gouv.fr) [en ligne]. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/pays/suisse>

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE. Thèmes - indicateurs. [bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71107.1>

3.html

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, NEUCHÂTEL. Thèmes - indicateurs. bfs.admin.ch [en ligne]. 29 janvier 2010. [Consulté le 11 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71602.3209.html>

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE, NEUCHÂTEL. Thèmes - indicateurs. bfs.admin.ch [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71508.3209.html>

Tim Jackson: Prosperity without Growth. [en ligne]. 11:18:10 UTC. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://fr.slideshare.net/kasvumurroksessa/tj-pwg-24th-sept-helsinki>

BOUAFIA, Tarik. Un monde de plus en plus inégalitaire - Investig'Action. michelcollon.info [en ligne]. 23 janvier 2015. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.michelcollon.info/Un-monde-de-plus-en-plus.html>

LE JOURNAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES. USA: Les partisans d'un mix énergétique tout renouvelable multiplient avec enthousiasme les simulations. Transition Energétique [en ligne]. 29 juillet 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.transition-energetique.org/2015/07/usa-les-partisans-d-un-mix-energetique-tout-renouvelable-multiplient-avec-enthousiasme-les-simulations.html>

ADMIN. Why equity matters more than growth: The Spirit Level. From Poverty to Power [en ligne]. juin 2009. [Consulté le 13 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://oxfamblogs.org/fp2p/why-equity-matters-more-than-growth-the-spirit-level/>

WWF Suisse - Efficacité énergétique. wwf.ch [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/efficacite\\_energetique/](http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/efficacite_energetique/),

WWF Suisse - home. wwf.ch [en ligne]. 2015. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : <http://www.wwf.ch/fr/>,

WWF Suisse - Politique climatique et énergétique en Suisse. wwf.ch [en ligne]. [Consulté le 10 août 2015]. Disponible à l'adresse : [http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/politique\\_climatique/politique\\_energetique\\_suisse/Politique climatique en Suisse. , Politique climatique en Suisse.](http://www.wwf.ch/fr/savoir/climat/politique_climatique/politique_energetique_suisse/Politique%20climatique%20en%20Suisse.%20Politique%20climatique%20en%20Suisse.)

### **Source des photos utilisées :**

Page 15 :  
La carte provient du site <http://sciences.blogs.liberation.fr/home/2009/11/climat-qui-a-respect%C3%A9-le-protocole-de-kyoto-.html>.  
Elle est elle-même une source du CCNUCC daté de 2009.

Page 16 :

Le graphique provient du site <http://fr.slideshare.net/GIP-GERRI/chiffres-cls-du-climat-france-et-monde-dition-2013>.

Lui-même est une source de l'agence internationale de l'énergie.

Page 17 :

Le graphique provient du site <http://www.planetoscope.com/co2/261-emissions-mondiales-de-co2-dans-l-atmosphere.html>

Lui-même est une source de la fondation Nicolas Hulot.

Page 18 :

Le graphique provient du site

<http://www.manicore.com/documentation/serre/GES.html>

Lui-même est une source de l'agence internationale de l'énergie.

Page 19 :

Le graphique provient du site : [http://refroidissement5.rssing.com/chan-11388305/all\\_p101.html](http://refroidissement5.rssing.com/chan-11388305/all_p101.html)

Lui-même est une source de l'agence internationale de l'énergie.

Page 20 :

Le graphique provient du site : <http://ecologie-illusion.fr/irresistible-croissance-des-emissions-de-CO2.htm>

Lui-même est une source de : [oecd-ilibrary.org](http://oecd-ilibrary.org) – OECD Factbook 2011-2012: Economic, Environmental and Social Statistics – CO2 emissions from fuel combustion, et WEO

Page 21 :

Le graphique provient du site : <http://asso-arec.fr/calculer-son-empreinte-ecologique/>

L'auteur du site est l'auteur du graphique.

Page 23 :

Le graphique provient du Rapport de l'OFEV publié en 2013 et intitulé : " changement climatiques en Suisse" disponible ici :

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01709/index.html?lang=fr>

Page 24 :

Les graphique proviennent du Rapport de l'OFEV publié en 2013 et intitulé : " changement climatiques en Suisse" disponible ici :

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01709/index.html?lang=fr>

Page 25 :

Le graphique provient du Rapport de l'OFEV publié en 2013 et intitulé : " changement climatiques en Suisse" disponible ici :

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01709/index.html?lang=fr>

Page 26 :

Le graphique provient du site

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/03/01.html>

Lui-même provient du Global Foodpint Network

Page 27 :

Le graphique provient du site

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/03/01.html>

Lui-même provient du Global Foodpint Network

Page 29 :

Le graphique provient du cours organisé par Monsieur A.Baranzini dans le cadre de l'option majeure de Management durable réalisé à la HEG en 2015

Page 32 :

Le graphique provient du site [www.greenpeace.org/.../revolution-energetique-synthese-francais.pdf](http://www.greenpeace.org/.../revolution-energetique-synthese-francais.pdf)

Greenpeace est l'auteur du graphique.

Page 35 :

Le graphique provient du site

<http://www.bafu.admin.ch/umwelt/indikatoren/08557/08559/index.html?lang=fr>

Lui-même provenant de la source : Office fédéral de l'environnement

Page 36 :

Le graphique provient du site

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01611/index.html?lang=fr>

Lui-même provenant de la source : Office fédéral de l'environnement

Page 43 et 44 :

Les graphiques proviennent du rapport du PNUE sur l'économie verte paru en 2011 et disponible à l'adresse :

[http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_fr.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_fr.pdf)

Page 46 :

L'illustration page 46 a été conçue par moi-même.

Page 48 :

L'illustration page 48 provient d'une présentation réalisé par Nicolas Buttin et Briec saffré en 2014 intitulé qu'est ce que l'économie circulaire.

Disponible sur le site : <http://fr.slideshare.net/wiithaa/questce-que-l-economie-circulaire>

Page 53 :

L'illustration provient du site <http://www.senat.fr/rap/r10-782/r10-782.html>. Elle même provient du Réseau des collèges des Hautes Etudes du développement durable.

Le Graphique provient du site <http://forums.econologie.com/ressources-geologiques-y-a-pas-que-le-petrole-qui-manquera-vt6257.html>.  
Lui-même est issu du livre de Pierre Langlois "Rouler sans pétrole" 2008.

Page 54 et 55 :

Les graphiques proviennent du site  
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71107.13.html>  
Eux même sont issus de l'office des statistiques de Neuchâtel.

Page 58 :

Le graphique provient du site  
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00065/index.html?lang=fr>  
Lui-même provient du rapport de l'OFEV daté de 2007 et intitulé  
Changements climatiques en Suisse

Page 59

Le graphique provient du site <http://alternatives-economiques.fr/blogs/gadrey/2015/03/23/dans-le-monde-les-emissions-de-CO2-ont-stagne-en-2014-alors-que-la-croissance-etait-de-34-formidable-historique-billet-1/>  
Lui-même a été réalisé par Jean Gadrey en 2015.

Page 60

Le graphique provient du site <http://fr.slideshare.net/kasvumurroksessa/tj-pwg-24th-sept-helsinki>  
Lui-même provient d'une conférence intitulée prospérité sans croissance  
réalisée le 24.09.2010 par Tim Jackson

Page 61 :

Le graphique provient du site  
<https://sites.google.com/site/sesarnal/home/terminale/activite-informatique-l-epuisement-des-ressources-naturelles>.  
Lui-même est issu de la Banque Mondiale et du réseau Global Footprint  
Network

Page 64 :

Le graphique provient du site <http://oxfamblogs.org/fp2p/why-equity-matters-more-than-growth-the-spirit-level/>  
Il a été réalisé par Richard Wilkinson and Kate Pickett.

Page 70 :

Les graphiques proviennent du site  
<http://rue89.nouvelobs.com/2014/06/29/secret-bonheur-douze-graphiques-253302>  
Ils ont été réalisés par Carol Graham.

Page 82 :

Le graphique provient du site <http://www.frc.ch/articles/la-consommation-engagee-telle-que-vous-la-voyez/>  
Lui-même a été réalisé par la Fédération des consommateurs romands.

Page 84 :

Les graphiques proviennent du site

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/21/02/ind32.indicator.71602.3209.html>

Ils ont été réalisés par l'office fédéral des statistiques et la fondation Max Havelaar Suisse.

Page 85 :

Le graphique provient du cours organisé par Monsieur A.Baranzini dans le cadre de l'option majeure de Management durable réalisé à la HEG en 2015.

Page 86 :

Le graphique provient du cours d'éthique réalisé par Monsieur Eric Maeder professeur à la HEG.

Page 87 :

Le graphique provient du site <http://indices.usinenouvelle.com/matieres-premieres-industrielles/la-malediction-des-matieres-premieres-attise-la-revolte.3743>. Il a été réalisé par Rexecode

Page 91 et 92:

Les graphiques proviennent du cours organisé par Monsieur A.Baranzini dans le cadre de l'option majeure de Management durable réalisé à la HEG en 2015.

# **Annexe 1**

## **Complément à l'histoire du développement durable**

### **Le club de Rome :**

Le "Club de Rome" a été fondé le 8 avril 1968. Il était composé d'économistes, de scientifiques ou de fonctionnaires nationaux et internationaux ainsi que d'industriels de 53 pays. Leur but était de se réunir pour réfléchir aux conséquences sur la société de la croissance économique. Mais il valut aussi de nombreuses critiques de la part d'économistes notamment, parce que d'après eux, il ne tenait pas compte des possibles évolutions technologiques qui combleraient les scénarios catastrophiques décrits par les membres du Club de Rome.

### **Les Objectifs du millénaire :**

La lutte contre la pauvreté, la maladie, la mortalité infantile, améliorer la santé maternelle, combattre le VIH, le paludisme et autres épidémies, la faim, la dégradation de l'environnement, l'analphabétisme, la discrimination à l'encontre des femmes et enfin mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

## **Annexe 2**

### **Les raisons d'une politique RSE**

La fondation IPT à mis en place une politique RSE et nous explique la raison de ce choix qui illustre parfaitement la vision d'entreprise qui s'inscrit dans une telle démarche :

*"Notre métier et la réalisation de notre mission s'inscrivent dans le contexte global de notre société. Un travail performant et de qualité ne peut pas se faire seulement dans son microcosmes mais doit également tenir compte de son macrocosmes, surtout dans le cas d'une fondation telle que la nôtre, dont le but est de réinsérer des personnes dans la société de travail.*

*Nous avons mis en place un système de gestion de la qualité qui garantit la performance de l'ensemble de nos activités, ainsi que l'amélioration continue de notre travail et de notre fondation dans son ensemble. Le respect du cadre où nous nous inscrivons – c'est-à-dire notre société, y compris ce qui lui permet de poursuivre son existence : l'environnement – font donc partie intégrante de notre culture d'entreprise, de notre engagement et de nos principes. Il est de notre devoir de remplir les missions confiées avec professionnalisme et dans le respect de notre philosophie et de nos méthodes de travail. La qualité à 360 degrés de notre action peut ainsi être assurée".*

Francesca Massei | Collaboratrice qualité