

# VIVEMENT 2050!

Programme pour une économie  
soutenable et désirable

Les principes qui fondent l'économie mondiale doivent changer, et vite! Nos modes de vie s'accompagnent de prélèvements qui détruisent les ressources limitées de la planète et menacent les bases mêmes de la vie. Pire, la poursuite de la croissance a cessé d'améliorer le bien-être dans les pays riches tandis que pauvreté et sous-alimentation perdurent au Sud.

La bonne nouvelle est qu'il serait possible de satisfaire les besoins de tous, de concilier le nécessaire et le souhaitable, et de vivre mieux dans une économie rendue enfin durable.

Sous la houlette d'une équipe rassemblée par **Robert Costanza** (Institut pour des solutions durables de l'université de Portland), ce livre brosse un panorama des solutions à mettre en œuvre : prendre en compte les limites écologiques (émissions de déchets, exploitation des ressources), abandonner l'objectif de croissance du PIB au profit de l'amélioration du bien-être humain, rediriger nos techniques de production vers des solutions durables, renforcer le capital humain et social (réduction du temps de travail, lutte contre les inégalités), réaliser des réformes financières et fiscales écologiques.

De quoi aller vers plus de bien-être, de prospérité et de démocratie dans le respect de la biosphère. Cela ne se fera pas en un jour. D'où la nécessité d'engager rapidement les mutations nécessaires. Vivement 2050!



{ LES Petits matins }

14 euros  
ISBN : 978-2-36383-085-2  
Diffusion Seuil  
Distribution Volumes



VIVEMENT 2050!



{ .pm }

Robert Costanza  
Gar Alperovitz  
Herman E. Daly  
Joshua Farley  
Carol Franco  
Tim Jackson  
Ida Kubiszewski  
Juliet Schor  
Peter Victor

# VIVEMENT 2050!

Programme pour une économie  
soutenable et désirable



{ LES Petits matins }

---

**VIVEMENT 2050 !**  
PROGRAMME POUR UNE ÉCONOMIE  
SOUTENABLE ET DÉSIRABLE

---

---

**Robert Costanza  
Gar Alperovitz  
Herman E. Daly  
Joshua Farley**

**Carol Franco  
Tim Jackson  
Ida Kubiszewski  
Juliet Schor  
Peter Victor**

Robert Costanza et Ida Kubiszewski : Crawford School of Public Policy,  
Australian National University

Gar Alperovitz : The Democracy Collaborative and Department of Government  
and Politics, University of Maryland

Herman E. Daly : School of Public Affairs, University of Maryland

Joshua Farley : Department of Community Development and Applied Economics,  
and Gund Institute for Ecological Economics, University of Vermont

Carol Franco : Woods Hole Research Center

Tim Jackson : Sustainable Lifestyles Research Group, University of Surrey,  
United Kingdom

Juliet Schor : Department of Sociology, Boston College

Peter Victor : Faculty of Environmental Studies, York University, Canada

# **VIVEMENT 2050 !**

## **PROGRAMME POUR UNE ÉCONOMIE SOUTENABLE ET DÉSIRABLE**

Traduit de l'anglais (États-Unis) par Valérie Denot



{ LES Petits matins }

---

Titre original : *Building a Sustainable and Desirable Economy-in-Society-in-Nature*  
© 2012 United Nations for the English edition / pour l'édition en anglais  
© 2013 United Nations for the French edition / pour l'édition en français  
All rights reserved worldwide / Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.  
Le présent ouvrage est une traduction non officielle pour laquelle l'éditeur se déclare pleinement responsable.  
L'ouvrage est publié pour et au nom des Nations unies.

© Les petits matins / Institut Veblen, 2013 pour la traduction  
Les petits matins, 31, rue Faidherbe, 75011 Paris  
[www.lespetitsmatins.fr](http://www.lespetitsmatins.fr)  
Institut Veblen pour les réformes économiques, 38, rue Saint-Sabin, 75011 Paris  
[www.veblen-institute.org](http://www.veblen-institute.org)

Traduction : Valérie Denot  
Révision : Aurore Lalucq  
Couverture : Thierry Oziel  
Maquette : Atelier Dazibao  
Graphiques : Arnaud Lebasard

ISBN : 978-2-36383-085-2  
Diffusion Seuil  
Distribution Volumen

Livre publié avec le concours de la Région Île-de-France

9	Introduction
23	Chapitre 1. Justification et objectifs
31	Contexte historique
33	La croissance de la consommation matérielle n'est pas soutenable car il existe des limites planétaires
40	La croissance de la consommation matérielle au-delà d'une certaine limite est indésirable...
63	Chapitre 2. Une économie soutenable et désirable, solidaire et écologique en 2050
67	Notre vision du monde en 2050
70	Le capital bâti
78	Le capital humain
82	Le capital social
87	Le capital naturel
93	Chapitre 3. Concevoir une « économie » ancrée dans la société et dans la nature
101	Le respect des limites écologiques
116	La protection des capacités d'épanouissement
129	La création d'une macro-économie soutenable
153	Chapitre 4. Quelques exemples de réformes politiques
155	Consommation : inverser la tendance
163	Étendre le secteur des biens communs
171	L'incidence des quotas systématiques sur les ressources naturelles
178	Partager le temps de travail
187	Chapitre 5. Cohérence et faisabilité des politiques
189	Les enseignements de l'histoire
193	Les exemples à petite échelle
196	Les études de modélisation
211	Conclusion
213	Références bibliographiques
227	Remerciements

## INTRODUCTION

Notre planète a subi des changements considérables. Nos concepts et nos outils économiques ont été forgés dans un contexte dit de « monde vide ». Relativement vide d'hommes, vide d'objets, à une époque où le capital, les infrastructures, le matériel constituaient les facteurs limitants, tandis que le capital naturel se trouvait en abondance. Mais nous avons quitté ce monde. Nous habitons désormais un « monde plein », celui dit de « l'anthropocène », dans lequel l'être humain constitue une force géologique capable d'agir sur son environnement, sur le système écologique de soutien de la vie, à l'échelle planétaire [2]. Pour faire face à cette situation sans précédent et jeter les bases d'une prospérité durable, c'est-à-dire « améliorer le bien-être humain et l'équité, tout en réduisant significativement les risques écologiques et les pénuries » [3], nous devons entièrement repenser notre économie et reconsidérer ses relations avec le reste du monde, afin de permettre l'émergence d'un modèle mieux adapté à ces nouvelles conditions de vie sur Terre.

Pour y parvenir, nous aurons besoin d'une science économique qui respecte les limites planétaires [4, 5] et reconnaisse que le bien-être de l'homme dépend essentiellement de la qualité de ses relations sociales et du degré d'équité de la société dans laquelle il vit. L'objectif de croissance de la consommation matérielle devra ainsi céder la place à une volonté réelle

Nota bene : les numéros entre crochets correspondent aux références bibliographiques situées en page 213.

d'améliorer le bien-être humain de façon soutenable. Cette nouvelle approche économique devra également reconnaître que l'économie s'inscrit dans une société et une culture elles-mêmes intégrées dans un système écologique de soutien de la vie [6-9]. Une croissance économique infinie au sein d'une planète finie s'avère de ce fait impossible.

Notre ouvrage tente de synthétiser toutes les idées capables de nous aider à définir à quoi pourrait ressembler cette nouvelle économie enchâssée dans la société et la nature, et comment nous pouvons parvenir à la mettre en œuvre. À vrai dire, la plupart de ces idées ne sont pas nouvelles. Depuis plusieurs décennies, les auteurs de ce livre n'ont de cesse de les exposer dans des publications, et d'autres chercheurs ont exprimé des points de vue similaires lors de conférences trop nombreuses pour être mentionnées ici.

Ce qui est nouveau, c'est le moment et le contexte dans lequel nous nous trouvons, car il y a urgence. Et pour tout dire, nous n'avons même plus vraiment le choix : nous devons engager une transition puisque la trajectoire que nous suivons n'est pas soutenable. Comme Paul Raskin l'a dit à juste titre, « contrairement aux idées reçues, c'est bien le statu quo (*business as usual*) qui fait office de fantasme utopique. Élaborer une nouvelle vision de l'économie s'avère une nécessité pragmatique » [10].

Si l'exigence d'enclencher un processus de transition s'impose, nous pouvons néanmoins choisir la voie à emprunter et sa destination. Deux chemins sont possibles : soit nous choisissons d'engager un dialogue à l'échelle planétaire pour imaginer « l'avenir que nous voulons » – thème de Rio+20 – et élaborer la stratégie à adopter pour y parvenir ; soit nous laissons le

système actuel s'effondrer de lui-même dans l'espoir de tout reconstruire sur ses ruines. Notons que nous aurions dans ce cas comme point de départ une situation désastreuse. Par conséquent, il va de soi que nous optons pour le premier scénario.

Nous insistons dans cet ouvrage sur la nécessité d'abandonner l'objectif de croissance du produit intérieur brut (PIB) au profit d'une amélioration du bien-être humain soutenable. Ce changement d'orientation implique de prendre en compte la protection de la nature, la restauration des écosystèmes, l'équité sociale et intergénérationnelle (notamment l'éradication de la pauvreté), la stabilisation de la population, mais aussi l'ensemble des contributions non marchandes générées par le capital naturel et le capital social. Pour y parvenir, il sera nécessaire d'instaurer de nouveaux indicateurs capables d'aller au-delà du PIB et d'évaluer plus directement les progrès réalisés par nos sociétés, dans le domaine du bien-être humain et de sa soutenabilité.

Ainsi, nous proposons un nouveau modèle économique reposant sur une vision du monde et sur les principes développés par « l'économie écologique » [7-9]. En voici les grandes lignes :

1) Notre économie matérielle est intégrée dans une société elle-même assimilée à notre système écologique de soutien de la vie. Alors, pour comprendre et gérer correctement notre économie, nous devons avoir au préalable une parfaite compréhension de l'ensemble du système écologique et de ses interconnexions.

2) La croissance et le développement ne vont pas toujours de pair. Un véritable développement doit être défini en termes d'amélioration du bien-être

soutenable, et non uniquement en termes d'augmentation de la consommation matérielle.

3) Un juste équilibre doit être trouvé afin de permettre un développement prospère des actifs naturels, humains, sociaux et culturels, d'une part, et la fabrication en quantité suffisante d'actifs produits ou bâtis, pertinents et opérationnels, d'autre part. Nous désignons ces actifs par le terme de « capital » au sens de stock, d'accumulation ou d'héritage ; un patrimoine qui nous vient du passé et qui contribue au bien-être des générations présentes et futures. Il va donc de soi que notre acception du terme « capital » dépasse celle qu'on associe traditionnellement au capitalisme.

Ces actifs, qui à bien des égards se recoupent ou interagissent de différentes manières pour produire tous les avantages dont bénéficie l'humanité, peuvent être décomposés ainsi :

- Le capital naturel. Il s'agit de l'environnement naturel et de sa biodiversité, qui, associés aux trois autres types de capitaux, fournissent aux êtres humains des biens et des services écosystémiques, c'est-à-dire l'ensemble des bienfaits de la nature (écosystèmes) dont jouit l'humanité. Ces biens et services sont indispensables pour assurer nos besoins de base, à commencer par notre survie, mais aussi la régulation climatique, l'habitat des autres espèces, l'alimentation en eau, la nourriture, les fibres, les combustibles, les loisirs, les infrastructures culturelles et les matières premières nécessaires à la production.

- Le capital social et culturel. Il reflète l'ensemble des relations entre les personnes : les réseaux sociaux, le patrimoine culturel, les savoirs ancestraux, l'entraide, ainsi que les arrangements institutionnels, les règles, les normes et les valeurs permettant de

faciliter les interactions et la coopération entre les hommes. En contribuant à l'amélioration de la cohésion sociale, ce capital participe à la construction de sociétés fortes, dynamiques et sûres, dotées d'une bonne gouvernance. Il aide enfin à satisfaire les besoins de base des êtres humains tels que la participation à la vie collective, l'attachement et le sentiment d'appartenance à une communauté ou à un groupe.

- Le capital humain. Il est constitué des êtres humains et de leurs attributs, notamment la santé physique et mentale, le savoir et les connaissances, et toutes autres qualités capables de faire des individus des membres actifs et productifs de la société. La satisfaction des besoins humains essentiels requiert une gestion du temps équilibrée qui puisse laisser assez de place à un travail épanouissant, mais aussi à une vie spirituelle, à l'empathie, au développement des savoir-faire, à la créativité et à la liberté.

- Le capital bâti. Ce sont les bâtiments, les machines, les infrastructures de transport, et tous les autres artefacts et services humains permettant de satisfaire des besoins essentiels tels que se loger, se nourrir, se déplacer et communiquer.

Nous savons pertinemment que l'existence des actifs humain, social et bâti dépend entièrement du monde naturel ; et qu'en conséquence le capital naturel n'est absolument pas substituable. Aussi la soutenabilité implique-t-elle que nous vivions des bénéfices générés par le capital naturel (des rendements soutenables) sans en grignoter le capital lui-même.

Pour parvenir à un bien-être soutenable, toutes les dimensions des richesses dont nous disposons doivent être exploitées de façon équilibrée. Nous ne devons donc jamais perdre de vue que :

1) nous vivons au sein d'un espace délimité par des frontières planétaires : nous dépendons de la capacité de notre planète finie à nous procurer les ressources nécessaires pour les générations présentes et futures ;

2) il est impératif que ces ressources soient réparties équitablement au sein même de notre génération, mais aussi entre les générations ainsi qu'entre les humains et les autres espèces ;

3) nous devons exploiter ces ressources finies aussi efficacement que possible pour générer un bien-être humain soutenable, sachant qu'il dépend également de celui de la nature.

Les connaissances, les compétences, les ressources et les possibilités dont nous disposons à l'échelle mondiale pour atteindre ces objectifs n'ont jamais été aussi nombreuses. Nous sommes ainsi en mesure d'exploiter toute une palette de connaissances scientifiques, de publications, de technologies, de ressources, de potentiels de production et de compétences pour nourrir chacun sur Terre. Pourtant, nous ne parvenons pas à atteindre un bien-être humain soutenable. Nous nous engageons même dans la voie opposée, et à vive allure. Ainsi, nos émissions de gaz à effet de serre continuent de croître. L'humanité exploite les ressources à un rythme plus rapide que celui auquel elles se régénèrent. La perte de biodiversité s'accroît, la plupart des services écosystémiques mondiaux sont sur le déclin, et les inégalités se creusent. Les Nations unies ont d'ailleurs été contraintes d'admettre l'extrême lenteur des progrès réalisés dans le domaine des Objectifs du millénaire pour le développement.

Ne rien changer et continuer dans cette voie constitue tout simplement une menace pour la survie

de l'homme sur la Terre. Le choix du statu quo est inenvisageable. Sur une planète finie, quand les groupes à revenus élevés consomment trop, la part qui devrait revenir aux bas revenus se trouve naturellement amputée et le bien-être des hommes n'est en rien amélioré. Nombre de ces tendances dangereuses sont le résultat direct de notre paradigme économique. Celui-ci s'avère insoutenable puisqu'il repose sur la croissance et que tout progrès est mesuré de manière abusive par le PIB. Cet indicateur ignore pourtant dans une large mesure le capital naturel et le capital social, de même que la répartition des richesses et des revenus. En effet, le PIB enregistre la diminution du capital naturel comme un gain économique et procède de même pour plusieurs autres effets négatifs humains et sociaux. Les architectes du PIB avaient d'ailleurs à l'origine conseillé de ne jamais l'utiliser pour mesurer le bien-être. Et c'est pourtant ce que l'on fait aujourd'hui, à tort. L'Union européenne, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la commission Stiglitz et de nombreux autres organismes ont par conséquent admis la nécessité de recourir à d'autres indicateurs que le PIB.

Nous ne pourrions jamais connaître le monde que nous voulons tant que nous ne modifierons pas ce paradigme économique à l'origine de nos récentes crises. Institutionnalisé en 1944 à Bretton Woods, ce paradigme a été conçu bien avant que l'on ne prenne conscience du caractère fini de la planète et des limites des ressources mondiales, avant que n'émerge également une science du bien-être. Tant que nous n'en changerons pas, nous resterons sur la voie d'un monde non soutenable et non désirable. Si, à Bretton Woods, les représentants des États ont à juste titre décidé qu'il



valait mieux croître plutôt que s'entretuer, rappelons néanmoins que ce parti pris s'inscrivait dans un monde relativement vide, et que les temps ont changé.

Pour amorcer la transition vers un monde juste et durable, certains changements sont impératifs. Il faudrait notamment :

1) modifier fondamentalement notre vision du monde : nous vivons sur une planète finie et le bien-être soutenable ne passe pas uniquement par la consommation ;

2) remplacer l'objectif actuel de croissance infinie par des objectifs d'autonomie matérielle, de distribution équitable et de bien-être humain soutenable ;

3) repenser totalement l'économie : le nouveau modèle économique mondial doit préserver les systèmes naturels indispensables à la vie et au bien-être, et garantir un équilibre entre les actifs naturel, social, humain et bâti.

Nous pouvons alors esquisser sur cette base les grandes lignes d'une nouvelle économie :

**Une économie de taille soutenable :  
le respect des limites écologiques**

– La mise en place de systèmes garantissant une gouvernance et une gestion efficaces et équitables des biens communs naturels que constituent l'atmosphère, les océans ou la biodiversité.

– La création de systèmes de mise aux enchères de quotas<sup>1</sup>, notamment pour le prélèvement des res-

1. Dans un système de mise aux enchères de quotas, l'État alloue des quotas en fonction d'un niveau d'émission de déchets (par exemple du CO<sub>2</sub>) ou de prélèvement de ressources à ne pas dépasser. Ces quotas sont souvent

sources, mais aussi pour la pollution et les émissions de gaz à effet de serre, calculés en fonction des limites planétaires et des limites des ressources.

– Une consommation de matières non renouvelables essentielles – telles que les combustibles fossiles – qui ne doit pas dépasser le rythme de développement des substituts renouvelables.

– La réalisation d'investissements dans des infrastructures soutenables, par exemple dans les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, le transport public, les mesures de protection des bassins versants, les espaces verts publics et les technologies propres.

– La suppression des mesures incitant à la consommation matérielle, notamment l'interdiction de la publicité à destination des enfants et la régulation des supports publicitaires.

– Des politiques cohérentes pour résoudre les questions de démographie et de consommation.

**Une répartition juste : la protection  
des capacités d'épanouissement**

– Le partage du travail, pour générer une plus grande satisfaction au travail et un meilleur compromis entre les loisirs et les revenus.

– La réduction des inégalités systémiques, au niveau international et national, en améliorant le niveau de vie des pauvres, en limitant les revenus du capital et la consommation excessive, et en empêchant que les richesses communes ne soient privatisées.

– La mise en place d'un système de gouvernance et de gestion efficace et équitable des biens communs

appelés des « droits à polluer ». Ils peuvent être distribués gratuitement ou mis aux enchères (NDE).

sociaux, notamment du patrimoine culturel, des systèmes financiers et des systèmes d'information tels qu'Internet et les médias radiophoniques.

**Une allocation optimale : élaborer une macro-économie soutenable**

– Le recours à des mesures comptables qui adoptent la méthode du coût complet, permettant d'internaliser les « externalités<sup>2</sup> », l'évaluation des biens et des services non marchands, une réforme des systèmes de comptabilité nationale et la garantie que les prix reflètent les coûts réels de production sociaux et environnementaux.

– Des réformes fiscales visant à récompenser les activités soutenables – qui améliorent le bien-être – et à pénaliser les comportements non soutenables – qui grèvent le bien-être collectif. Il s'agit notamment de réformes fiscales écologiques alliées à des mécanismes de compensation, afin d'éviter de faire peser des charges supplémentaires sur les populations à bas revenus.

– Des systèmes d'investissement coopératif permettant une bonne gestion et une rémunération des services écosystémiques.

– L'intensification de la prudence fiscale et financière, notamment à travers un renforcement du contrôle public de la masse monétaire et de ses bénéfices, mais aussi des pratiques et des instruments financiers qui contribuent au bien public.

---

2. Dans ce cas précis, l'externalité est la pollution. « Internaliser les externalités » revient à faire en sorte que le pollueur assume les coûts issus de sa pollution. Cette internalisation se fait le plus souvent à travers l'instauration de taxes.

– La mise à disposition de l'ensemble des informations susceptibles d'aider à la transition vers une économie soutenable pourvoyeuse de bien-être, à travers l'investissement public dans la recherche et le développement, et la réforme de la structure de propriété des droits d'auteur et des brevets.

Cet ouvrage s'adresse essentiellement aux pays développés dans un contexte de monde plein. Si nous avons fait ce choix, ce n'est en aucun cas par manque d'intérêt ou de considération pour le monde en développement, bien au contraire. C'est simplement parce que nous pensons que les réformes que nous proposons sont principalement adaptées aux pays déjà développés, qui auront en outre pour tâche de créer un espace écologique au monde en développement et de devenir un exemple de développement qui soit véritablement pourvoyeur de bien-être.

Certaines des politiques préconisées dans cet ouvrage se retrouvent dans le rapport publié récemment par le PNUE (Programme des Nations unies pour l'environnement) et dans d'autres documents sur « l'économie verte [3] », bien qu'elles s'écartent significativement de ce concept. Les rapports sur l'économie verte ne remettent pas en cause la croissance ni sa mesure par le PIB. On y trouve même des affirmations selon lesquelles une économie verte pourrait croître plus vite que notre « économie brune » actuelle. Dans cette perspective, le PIB devra être en grande partie découplé des flux de matières et d'énergie fossile. Nous estimons évidemment que ce découplage doit être encouragé, mais qu'il a aussi ses limites.

L'approche de l'économie verte (à l'inverse de la nôtre) *exige* un découplage massif pour parvenir

à son objectif. Certes, plus le découplage est important, mieux c'est. Mais nous préférons pour notre part proposer une économie dans laquelle le découplage n'est pas *obligatoire*, et où les politiques ne l'encouragent que dans la limite du possible. Dans notre conception de l'économie, l'objectif n'est pas la simple croissance du PIB, c'est surtout celui d'un bien-être réellement durable, avec ou sans croissance du PIB. Il est pour nous urgent de réduire les flux de matières qui affectent les limites planétaires. De plus, à la différence des partisans de l'économie verte, nous préconisons un élargissement du secteur de l'économie des biens communs. Doté de nouvelles institutions pour gérer ces biens, ce secteur ne se contentera pas de créer de nouveaux marchés pour les services écosystémiques, mais devra permettre d'appréhender à sa juste valeur le capital naturel et le capital social.

Cet ouvrage est divisé en cinq chapitres.

Le chapitre 1 expose les raisons pour lesquelles la conception et le système actuels ne sont pas soutenables – parce qu'ils dépassent les limites planétaires – et pourquoi un tel système n'est pas désirable – parce qu'il n'améliore pas durablement le bien-être.

Le chapitre 2 esquisse la vision de ce que pourrait être en 2050 l'économie soutenable et désirable d'une société qui respecte la nature. Il détaille les modifications à apporter à notre conception du monde et dresse un état du capital mondial bâti, humain, social et naturel.

Le chapitre 3 examine certaines politiques indispensables pour concrétiser cette conception, notamment celles visant à respecter les limites écologiques,

à créer une macro-économie soutenable et à protéger les capacités d'épanouissement.

Le chapitre 4 aborde plus en détail quatre de ces réformes à titre d'exemples. Il traite de l'inversion des comportements de consommation, de l'extension de certains biens communs, des plafonnements de l'utilisation des ressources et de la pollution ainsi que du partage du travail.

Le chapitre 5 a pour objectif d'évaluer la pertinence et la faisabilité de ces politiques, en considérant des exemples historiques, des réalisations à petite échelle et des études de modélisations. Enfin, ce chapitre termine sur un résumé des divers points et présente ses conclusions.

Notons également que le chapitre 5 montre que les politiques proposées forment un tout cohérent et qu'elles sont à la fois facilement réalisables, soutenables et désirables. Le réel défi qui s'impose à nous est de parvenir à faire en sorte que cette transition soit positive, se déroule dans la paix et accouche d'un monde meilleur. Nous ne pouvons pas prévoir la trajectoire qu'elle prendra, mais nous espérons qu'en traçant les contours d'une de ses destinations possibles, en jalonnant de quelques pierres le chemin qu'il nous faut suivre, nous ne regretterons pas d'avoir entrepris ce voyage.

**CHAPITRE 1**  
**JUSTIFICATION ET OBJECTIFS**

### **En quelques mots**

- L'existence de limites planétaires rend non soutenable la croissance perpétuelle de la consommation matérielle.
- Au-delà d'un certain seuil –que nous sommes déjà nombreux à avoir dépassé–, la croissance de la consommation matérielle n'est plus souhaitable dans les économies surdéveloppées, puisqu'elle ne participe plus à l'amélioration du bien-être et qu'elle engendre des effets négatifs sur le capital social et le capital naturel.
- Il existe des alternatives viables, soutenables et désirables, mais elles exigent comme préalable de repenser fondamentalement notre système économique.

Le modèle économique dominant (aussi appelé « mainstream ») est fondé sur un certain nombre de postulats relatifs à la marche du monde, à la définition de l'économie et à sa vocation (voir tableau 1). Ces hypothèses ont été forgées dans un contexte de « monde vide », où le capital bâti constituait le facteur limitant, tandis que le capital naturel se trouvait en abondance. Dans un tel contexte, ignorer les externalités environnementales n'était pas absurde puisque celles-ci pouvaient être considérées comme relativement faibles et de surcroît maîtrisables. Se concentrer sur la croissance de l'économie de marché, telle que mesurée par le PIB comme principal moyen

d'amélioration du bien-être humain, avait alors un sens. Il était en effet fondé de penser que l'économie avait pour sujet majeur les biens et les services marchands, et pour objectif une augmentation quantitative de leur consommation et de leur production.

Depuis, le monde a considérablement évolué. Nous vivons désormais sur une planète relativement « pleine » d'hommes et de leurs objets. Étant donné ce nouveau contexte, nous devons re-conceptualiser l'économie, en donner une nouvelle définition et préciser sa vocation. Nous devons tout d'abord nous souvenir que l'objectif de l'économie doit être d'améliorer de manière durable la qualité de vie et le bien-être des êtres humains. La consommation matérielle, tout comme l'accroissement du PIB, est un moyen – parmi d'autres – d'y parvenir, mais elle ne constitue en rien une fin en soi. D'ailleurs, force est de constater, comme nous l'enseignent la sagesse populaire mais aussi les dernières recherches en psychologie, qu'à trop vouloir consommer nous risquons de détériorer notre bien-être [11].

Il nous faut donc mieux comprendre ce qui participe réellement à l'amélioration du bien-être humain, et reconnaître à cet égard les contributions essentielles du capital naturel et du capital social, puisque ce sont désormais ces facteurs qui limitent l'amélioration du bien-être dans de nombreux pays. Nous devons aussi être en mesure de distinguer la pauvreté réelle (avoir une qualité de vie médiocre) de la pauvreté monétaire (disposer d'un faible niveau de revenu). Enfin, nous aurons pour tâche de repenser l'économie ainsi que de redéfinir sa vocation, pour imaginer un modèle différent et mieux adapté au contexte actuel de « monde plein ».

Tableau 1. Les principales caractéristiques de trois modèles : l'économie actuelle, l'économie verte et l'économie écologique [8]

	Modèle économique actuel	Modèle de l'économie verte	Modèle de l'économie écologique
<i>Objectif principal</i>	Plus : la croissance économique (mesurée par la croissance du PIB) constitue l'objectif principal. Elle est envisagée comme la solution à tous les problèmes. « Plus » est ici toujours synonyme de « mieux ».	Plus, mais avec moins d'impact environnemental : La croissance du PIB demeure l'objectif principal, mais elle doit être découplée des émissions de CO <sub>2</sub> et de la consommation de matière et d'énergie.	Mieux : l'idée est d'abandonner le « tout-croissance » au profit d'un objectif de « développement » au sens d'amélioration réelle du bien-être humain durable. Il s'agit de reconnaître que la croissance engendre toujours des impacts négatifs. « Plus » n'est pas toujours synonyme de « mieux ».
<i>Indicateurs de progrès</i>	Le PIB.	Le PIB, auquel sont intégrées ses conséquences négatives sur le capital naturel.	L'indice de bien-être durable (Ibed), l'indicateur de progrès véritable (IPV) et tous les indicateurs permettant de mieux mesurer le niveau de bien-être réel.

<p><i>Taille de l'économie/ capacité de charge/ rôle de l'environnement</i></p>	<p>Ici, la question ne se pose pas, puisque les marchés sont censés pouvoir surmonter la limitation des ressources en incitant au développement de nouvelles technologies et de substituts.</p>	<p>Un réel enjeu, certes, mais un enjeu totalement maîtrisable grâce au découplage.</p>	<p>Une préoccupation essentielle, puisqu'il s'agit d'un des déterminants directs de la soutenabilité écologique. Le capital naturel et les services écosystémiques ne sont pas infiniment substituables : ils connaissent des limites tangibles.</p>
<p><i>Répartition/ pauvreté</i></p>	<p>Si on leur accorde un intérêt de façade, ces questions sont néanmoins considérées comme relevant du domaine de la politique. La référence principale de ce modèle est la théorie du ruissellement (<i>trickle-down economics</i>) : lorsque la mer monte, elle soulève tous les bateaux (autre-ment dit, l'accroissement du revenu des plus riches bénéficie à toute la société, y compris aux plus pauvres).</p>	<p>Des sujets importants auxquels le verdissement de l'économie est censé répondre en participant à la réduction de la pauvreté ainsi qu'au développement de l'agriculture et de l'emploi dans les secteurs verts.</p>	<p>Des questions essentielles, souvent exacerbées par la croissance, et qui affectent directement la qualité de vie et le capital social. Si les marées déferlantes soulèvent les yachts, elles submergent les petits bateaux...</p>

<p><i>Efficacité économique/ allocation des ressources économiques</i></p>	<p>Une question essentielle, mais qui n'englobe généralement que les biens et les services marchands (PIB), ainsi que les institutions du marché.</p>	<p>Ce modèle reconnaît la nécessité d'intégrer le capital naturel et sa valeur aux incitations de marché.</p>	<p>Une question essentielle, qui comprend les biens et les services marchands et non marchands, ainsi que leurs effets. L'accent est mis sur la nécessité de mieux prendre en compte la valeur du capital naturel et du capital social pour parvenir à une allocation des ressources réellement efficace.</p>
<p><i>Droits de propriété</i></p>	<p>La priorité est donnée à deux institutions : la propriété privée et le marché.</p>	<p>Cette approche reconnaît la nécessité de disposer d'instruments autres que ceux proposés par le marché.</p>	<p>L'important est d'assurer un juste équilibre entre les droits de propriété (adaptés à la taille et à la nature du système) et les responsabilités auxquelles ils sont associés. D'où le besoin d'accorder un plus grand rôle aux institutions de gestion des biens communs, aux côtés des institutions régissant les propriétés privée et publique.</p>

<i>Rôle de l'État</i>	L'intervention de l'État doit être réduite à son strict minimum et remplacée autant que possible par des institutions privées et de marché.	L'intervention de l'État est nécessaire pour internaliser le capital naturel.	Dans ce modèle, l'État joue un rôle central. Il devra en outre endosser de nouvelles fonctions : celles d'arbitre, de médiateur et d'intermédiaire au sein d'un nouvel ensemble d'institutions de gestion des biens communs.
<i>Principes de gouvernance</i>	Ceux du capitalisme de marché et du laisser-faire.	L'intervention de l'État est jugée légitime et nécessaire.	Les principes de Lisbonne sur la gouvernance durable.

D'aucuns avancent que des ajustements mineurs au modèle économique actuel suffiront à produire les effets escomptés. Ils affirment par exemple que, en fixant un prix suffisamment élevé au capital naturel (en tarifant par exemple les émissions de carbone), nous pourrions résoudre nombre de nos problèmes tout en poursuivant la croissance. Cette vision est celle proposée par le modèle de l'économie verte (voir tableau 1). Évidemment, nous partageons avec l'économie verte la nécessité d'intervenir et d'investir massivement dans certains secteurs, par exemple dans le capital naturel. Mais nous sommes persuadés que ces mesures sont insuffisantes et qu'elles ne parviendront pas à mettre sur pied une dynamique favorable au bien-être soutenable. Nous avons impérativement

besoin d'un changement plus radical, qui passera nécessairement par une refonte de nos objectifs et de notre paradigme, comme nous allons le montrer dans la suite de cet ouvrage.

### Contexte historique

La Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI), créés à la fin de la Seconde Guerre mondiale lors de la conférence de Bretton Woods, avaient pour mission de soutenir le développement économique, de stabiliser l'économie mondiale et d'éradiquer la pauvreté. Le cadre idéologique de ces institutions correspondait dans une large mesure au modèle économique en vigueur, décrit précédemment dans le tableau 1. La Banque mondiale et le FMI, auxquels il convient d'ajouter l'Organisation mondiale du commerce (OMC), dont l'idée était déjà en germe à Bretton Woods, ont depuis été la cible de nombreuses critiques : il leur a notamment été reproché de ne pas être parvenus à atteindre pleinement leur objectif, c'est-à-dire d'améliorer le niveau de vie dans les pays en voie de développement et de stabiliser l'économie mondiale. D'abord relativement marginales, et circonscrites à certains cercles, ces critiques sont désormais partagées par d'anciens économistes de la Banque mondiale et par le Groupe des 77 (G77), et soutenues par des millions de personnes des pays développés qui envahissent parfois les rues pour exprimer leur mécontentement.

Ces manifestants dénoncent, par exemple, la suppression des barrières qui contrôlent l'accès d'une entreprise aux ressources d'un pays, parfois au mépris



des lois sociales et environnementales. Car ces pratiques supplantent régulièrement les législations nationales, pourtant élaborées et fondées sur des processus démocratiques. L'OMC a ainsi décrété que la réglementation états-unienne sur la pollution de l'air (The United States Clean Air Act) constituait une entrave au libre-échange. De telles décisions vont pourtant clairement à l'encontre d'un objectif de développement soutenable, démocratique et équitable. Sans compter qu'elles ne sont en rien prises sur la base d'un large consensus, mais qu'elles sont davantage dictées par quelques pays puissants et les organisations qui leur sont associées.

Ce sont le plus souvent les pays créanciers et leurs économistes qui poussent à l'adoption de ces politiques, les États débiteurs n'ayant pas vraiment leur mot à dire. Les prêts sont consentis sous certaines conditions (les « conditionnalités »), exigeant souvent des coupes dans les rémunérations des fonctionnaires ou la privatisation de certains services sociaux. Ces prêts conditionnés imposés à plusieurs pays d'Amérique latine (notamment l'Argentine au début des années 2000) ont engendré un chômage de masse et des crises économiques dévastatrices. En résumé, la mise en pratique de ce modèle économique a provoqué du chômage, une baisse des salaires, une perte de la biodiversité, une dégradation de l'environnement et un délitement du tissu social.

Puisque les critiques portées à l'encontre du modèle économique dominant sont légion, il est grand temps de lui opposer une alternative à la fois cohérente et viable. C'est ce que nous souhaitons faire ici en proposant un nouveau modèle économique, fondé sur la représentation et les principes de l'économie écologique [7-9]. En voici les grandes lignes :

1) Notre économie matérielle s'inscrit dans une société qui fait elle-même partie intégrante du système écologique de soutien de la vie. Ainsi, nous ne pouvons ni comprendre ni gérer notre économie sans appréhender parfaitement ce système et ses interconnexions.

2) La croissance et le développement ne vont pas toujours de pair. Le véritable développement doit être défini en termes d'amélioration du bien-être soutenable, et non uniquement en termes d'augmentation de la consommation matérielle.

3) Le bien-être humain repose sur un juste équilibre entre quatre types d'actifs : le capital bâti, le capital humain, le capital social et le capital naturel (le capital financier constitue au mieux un marqueur du capital réel et doit être géré comme tel).

Avant d'entrer dans la description de ce nouveau modèle, nous proposons de préciser les raisons pour lesquelles il n'est ni soutenable ni même souhaitable de poursuivre dans la voie économique actuelle.

**La croissance de la consommation matérielle n'est pas soutenable car il existe des limites planétaires**

L'homme a très tardivement pris conscience de l'impact de ses actions sur la planète et de l'ampleur des dégâts environnementaux, ce qui explique en partie l'insuffisance des mesures prises jusqu'à présent [12]. D'ailleurs, aujourd'hui encore, les techno-optimistes et bien d'autres préfèrent ignorer l'accumulation de preuves qui attestent d'une dégradation mondiale de l'environnement et de la dérive climatique. Certains

observateurs reconnus tentent même de se rassurer en avançant des arguments tels que :

- les chiffres du PIB continuent de croître à travers le monde ;
- l'espérance de vie augmente dans la majorité des pays ;
- le rôle de l'homme dans le réchauffement climatique n'a toujours pas été prouvé ;
- les propos sur les dommages environnementaux sont parfois exagérés ;
- certaines prévisions catastrophiques ne se sont pas réalisées.

Chacune de ces assertions est vraie. Aucune pourtant n'est en soi un motif de satisfaction, bien au contraire. Tout bien considéré, elles constituent même la preuve irréfutable du besoin de construire une nouvelle approche. Par exemple, le PIB et les instruments de la comptabilité nationale sont tristement célèbres pour accorder une trop grande place aux transactions réalisées sur le marché, minimiser la raréfaction des ressources, ignorer les dommages de la pollution et ne pas parvenir à mesurer l'évolution réelle du bien-être. Ainsi, l'indice de bien-être économique durable (Ibed), ou sa variante l'indicateur de progrès véritable (IPV), met en évidence une hausse très faible des gains réels malgré une augmentation des flux de matières. Si l'Ibed et l'IPV confirment eux aussi un allongement de l'espérance de vie dans de nombreux pays, synonyme d'amélioration du bien-être, notons que, en l'absence de réduction du taux de natalité, ces indicateurs sont également synonymes d'accélération de la croissance démographique et d'exacerbation des problèmes environnementaux. Le chapitre 1.3 donne davantage de précisions sur ces indicateurs et sur les autres méthodes d'évaluation possibles.

Nous sommes en fait encore très loin de comprendre parfaitement le rôle fondamental que jouent les systèmes écologiques de soutien de la vie. Par ailleurs, comme nous savons que ces systèmes complexes présentent souvent des changements rapides et non linéaires, ainsi que des effets de seuil, la prudence doit être de mise. Aussi, chacune des politiques que nous mettons en place doit comporter des normes de sécurité minimales, à titre de précaution [4].

Les récents progrès de la science de l'environnement associés aux développements de la télédétection mondiale et de divers systèmes de surveillance nous permettent depuis peu d'évaluer de façon plus précise la dégradation de l'environnement à l'échelle locale ou mondiale. Ainsi, les preuves d'une accélération du recul des forêts tropicales, pourtant vitales, ne cessent de s'accumuler. Il en va de même de l'extinction de certaines espèces, de l'appauvrissement des ressources halieutiques, de la pénurie d'eau douce dans certaines régions et de l'augmentation des inondations dans d'autres. À cette liste viennent s'ajouter l'érosion des sols, l'appauvrissement et la pollution des nappes phréatiques, la baisse de la quantité et de la qualité de l'eau d'irrigation et de l'eau potable, ou encore l'augmentation de la pollution mondiale de l'atmosphère et des océans (y compris dans les régions polaires), et plus particulièrement l'accélération du dérèglement climatique mondial provoquée par la hausse du taux de dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère [4, 13]. Sans compter que la croissance démographique (nous venons de dépasser le seuil des 7 milliards d'individus) se fait au détriment des autres espèces, alors même que nous commençons tout juste à réaliser notre dépendance vitale vis-à-vis de la biodiversité.

Plus grave encore, c'est la capacité même de notre planète à fournir un environnement propice à la vie de l'homme qui est mise à mal par nos activités. L'environnement, c'est-à-dire le système qui permet la vie sur Terre, change à un rythme effréné. Nous avons quitté l'holocène (une ère stable qui a duré plus de 12 000 années pendant lesquelles nous avons pu développer l'agriculture, construire des villages, des villes et plus largement jeter les bases de nos civilisations contemporaines) pour entrer dans une ère aux conditions certes différentes, mais surtout méconnues. Cette nouvelle ère géologique identifiée par Paul Crutzen s'appelle l'anthropocène [1].

Pour faire face à cette nouvelle situation, une première étape doit être de définir, à partir des caractéristiques fondamentales de notre planète, les « limites de sécurité » à respecter. Le terme de « limites » se rapporte ici à des seuils spécifiques liés à un processus environnemental mondial, seuils que l'humanité ne doit franchir sous aucun prétexte. L'identification de ces limites intrinsèques et non négociables n'est pas une tâche aisée. Cependant, une équipe de scientifiques est récemment parvenue à lister les neuf secteurs pour lesquels la définition de limites planétaires s'avère urgente [4]. Il s'agit : 1) du changement climatique, 2) de la perte de biodiversité, 3) de l'excès de production d'azote et de phosphate, 4) de la diminution de la couche d'ozone, 5) de l'acidification des océans, 6) de la consommation mondiale d'eau douce, 7) des changements d'occupation des sols, 8) de la pollution de l'air et 9) de la pollution chimique (fig. 1). D'après les travaux de Johan Rockström et de ses collègues, l'humanité aurait déjà franchi trois de ces limites : celles du changement climatique, de la perte

de biodiversité et de la production excessive d'azote ; et elle serait en train de se rapprocher à grand pas de plusieurs autres limites planétaires.

Les politiques formulées pour répondre aux enjeux écologiques se sont souvent avérées être à



Figure 1. Les limites planétaires [4, 5]

la fois trop locales et partielles, voire complètement inadaptées. Les débats qui entouraient la mise en place des premières politiques de protection de l'environnement avaient tendance à se concentrer bien plus sur les symptômes des dégâts environnementaux que sur leurs causes profondes. Les instruments censés soutenir ces politiques semblaient d'ailleurs souvent *ad hoc*, et loin d'être conçus dans une perspective d'efficacité, de justice et de durabilité. Dans les années 1970, par exemple, l'approche retenue était celle dite de la pollution au point de rejet (*end-of-pipe pollution*). Si ce type de pollution constituait certes un problème majeur, il s'agissait avant tout d'un symptôme de la croissance démographique et de l'inefficacité des technologies utilisées à cette époque. Ces deux facteurs alimentaient une croissance exponentielle du flux de matières et d'énergie et menaçaient de ce fait le pouvoir de régénération des systèmes planétaires de soutien de la vie.

La prise de conscience des atteintes à l'environnement s'est néanmoins accompagnée d'une réflexion plus large sur les politiques et les outils visant à combattre la pollution. C'est grâce à ces nouveaux apports que nous allons pouvoir aborder des questions environnementales plus fondamentales (et donc plus difficiles à résoudre) dans ce livre.

Voici les principaux problèmes auxquels nous devons apporter des réponses novatrices et pour lesquels nous devons élaborer des instruments de gestion adaptés :

- Une démographie élevée qui croît de façon non soutenable, à laquelle s'associent des niveaux de consommation par habitant en hausse venant dangereusement flirter avec les limites planétaires – quand ils ne les dépassent pas déjà.

- Des technologies hautement entropiques qui appauvrissent la terre et ses ressources, et dont les déchets non assimilés polluent l'air, l'eau et les terres.

- La conversion des terres, qui détruit l'habitat des autres espèces, accentue l'érosion des sols, accélère la perte de biodiversité, et qui, couplée à l'extraction des ressources et aux émissions de polluants, réduit les services écosystémiques de soutien de la vie humaine.

Tous ces problèmes attestent que les hommes, par l'ampleur de leurs activités, approchent à grands pas des limites de l'espace de fonctionnement sécurisé, quand ils ne les ont pas déjà franchies.

Comme nous l'affirmerons tout au long de cet ouvrage, chacune des actions que nous engageons doit impérativement tenir compte des éléments suivants :

- La Terre impose des limites planétaires à l'activité économique. Celles-ci doivent orienter les types d'activités poursuivis, mais aussi leur ampleur.

- Une distribution juste des ressources et des opportunités doit s'opérer au sein de notre génération, entre les générations présentes et futures, mais aussi entre les humains et les autres espèces.

- Une allocation des ressources économiquement efficace<sup>3</sup>, qui tient compte de la protection des stocks de capital naturel et social, est indispensable.

---

3. « Économiquement efficace » signifie simplement qu'il existe un équilibre entre les coûts marginaux croissants et les bénéfices marginaux décroissants d'une activité. Les coûts et les bénéfices marginaux doivent être mesurés en termes de contribution au bien-être soutenable des humains et des autres espèces. À l'heure actuelle, la mesure exacte de ces contributions n'est pas réalisable. Les économistes standard mettent, eux, l'accent sur les coûts et bénéfices purement monétaires, qui sont déterminés par la volonté à payer, et ne reflètent donc pas les coûts et bénéfices de ceux dont le pouvoir d'achat est limité. Dans ces conditions, une allocation efficace est celle qui optimise la valeur monétaire. Si ces mesures peuvent être assez précises, elles n'en demeurent pas moins inappropriées du fait de cet objectif restreint.

L'*Homo sapiens* se trouve à un tournant de son histoire relativement longue et exceptionnellement prospère. Les activités de notre espèce sur la planète ont en effet pris de telles proportions qu'elles commencent à ébranler le système écologique de soutien de la vie. Nous n'avons désormais plus d'autre choix que de repenser l'ensemble du concept de croissance économique (définie ici comme une augmentation de la consommation matérielle) et de cesser de le considérer comme la solution à tous nos problèmes sociaux, économiques et environnementaux, inextricablement liés. Nous devons prétendre à un véritable développement économique et social, c'est-à-dire à une amélioration qualitative de la vie sans croissance des flux de ressources, de même que nous devons explicitement reconnaître les interconnexions et l'interdépendance de toutes les formes de vie sur Terre. L'économie standard, qui ignore ces interdépendances, doit faire place à une économie qui non seulement les reconnaît mais les met à profit. Une économie fondamentalement « écologique » s'avère indispensable, le terme « écologique » étant pris dans son acception la plus large et au regard des problèmes auxquels notre espèce est actuellement confrontée.

**La croissance de la consommation matérielle au-delà d'une certaine limite est indésirable, car elle a des répercussions négatives sur le bien-être, le capital social et le capital naturel**

De nombreuses recherches sont actuellement menées afin d'identifier les facteurs contribuant réellement au bien-être et à la qualité de vie. Alors que

cette question fait l'objet de nombreux débats dans certains cercles, une nouvelle science montre déjà clairement les limites du système traditionnel fondé sur la contribution du revenu économique et du niveau de consommation au bien-être. Ainsi, d'après les travaux du psychologue Tim Kasser parus en 2003 dans son livre *The High Price of Materialism* [11], les individus ayant tendance à voir l'accumulation matérielle comme l'ultime moyen d'accroître leur bien-être sont en réalité moins satisfaits de leur vie, et sont même souvent plus touchés par la maladie (physique et mentale) que ceux qui n'en font pas si grand cas. D'après Kasser, la consommation matérielle, quand elle ne constitue plus le moyen d'assouvir un réel besoin, devient une forme de « malbouffe psychologique » qui apporte une satisfaction immédiate mais peut finir par engendrer la dépression.

L'économiste Richard Easterlin a, quant à lui, mis en évidence une corrélation entre le bien-être d'un côté et la santé, le niveau d'éducation et la situation familiale de l'autre. Mais il a également montré que le lien entre le bien-être et le niveau de revenu s'estompe rapidement dès que ce dernier franchit un seuil relativement bas. Il en conclut alors que [14] :

« Les hommes prennent des décisions en supposant qu'un revenu plus élevé, davantage de biens apportant confort et différenciation sociale, les rendront plus heureux. Ils en oublient alors que l'adaptation hédoniste et la comparaison sociale entreront en jeu, en élevant leurs aspirations dans la même proportion que leurs revenus, et qu'ils ne se sentiront finalement pas plus heureux qu'avant. La plupart des individus passent pourtant une partie disproportionnée de leur vie à travailler pour gagner de l'argent, sacrifiant leur vie familiale et leur santé, domaines dans lesquels les aspirations restent

assez constantes (peu importe les circonstances) et où la réalisation des objectifs a un impact bien plus durable sur le bonheur. C'est pourquoi allouer plus de temps à la vie de famille et à la santé devrait en moyenne mener à un accroissement du bonheur individuel. »

L'économiste britannique Richard Layard a synthétisé un grand nombre de ces nouvelles thèses sur le bien-être. Il en a ainsi conclu que les politiques économiques actuellement menées n'améliorent ni le bien-être ni le bonheur : « Le bonheur devrait constituer l'objectif de toute politique, et l'évolution du bonheur national devrait être mesurée et analysée avec autant d'attention que la croissance du PNB (produit national brut) [15] », explique-t-il.

Un point de vue partagé par l'économiste Robert Frank. Il affirme dans son ouvrage intitulé *La Course au luxe* [16] que certains pays s'en sortiraient bien mieux – c'est-à-dire que le bien-être national augmenterait – si ses habitants consommaient moins et s'ils consacraient plus de temps à leur famille, à leurs amis, à travailler pour la société, à entretenir leur santé mentale et physique et à profiter de la nature.

Sur ce dernier point, il devient de plus en plus manifeste que les systèmes naturels contribuent fortement au bien-être. Dans un article paru dans la revue *Nature* [8], il est estimé que la valeur non marchande annuelle des services écosystémiques de la Terre était bien plus élevée que celle du PIB mondial. Ses auteurs ont d'emblée admis qu'il s'agissait là d'une estimation approximative. Leur véritable objectif à travers cet article était en fait de stimuler l'intérêt et la recherche sur le thème du capital naturel et des services écosystémiques, ce qui a parfaitement

fonctionné. Cette publication compte depuis quinze ans parmi les plus citées dans la sphère de l'écologie et de l'environnement, elle a donné lieu à nombre de débats, de recherches et de mesures politiques. Ainsi, l'*Évaluation des écosystèmes pour le millénaire* (EM) [17], un rapport des Nations unies, proposait une mise à jour et un recueil à l'échelle mondiale des services écosystémiques et de leur contribution au bien-être. Le récent rapport de synthèse *Économie des écosystèmes et de la biodiversité* (EEB) [18] aborde également ce sujet. La Banque mondiale, pour sa part, a annoncé son programme d'évaluation et de comptabilisation de la richesse générée par les services écosystémiques, baptisé Waves (Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services). Citons encore la nouvelle Plate-forme scientifique intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques<sup>4</sup> (IPBES), également en cours d'élaboration. Enfin, la plate-forme Ecosystem Services Partnership<sup>5</sup> (ESP), récemment mise en place, est une tentative mondiale de coordination entre les milliers de chercheurs et de spécialistes de ce sujet.

Ainsi, si nous souhaitons évaluer l'économie « réelle », c'est-à-dire tout ce qui contribue au véritable bien-être soutenable, par opposition à la seule économie « de marché », nous devons mesurer et intégrer les contributions non marchandes au bien-être apportées par la nature, la famille, les amis et plus largement par toutes les formes de relations sociales, ainsi que celles liées à la santé et à l'éducation. Sur cette base, quelle définition plus complète pourrait-on donner au bien-être et à la qualité de vie ?

4. [www.ipbes.net](http://www.ipbes.net).

5. [www.es-partnership.org](http://www.es-partnership.org).

Notre définition de la qualité de vie et du bien-être<sup>6</sup>

Pour évaluer le niveau de bien-être et proposer des politiques visant à l'améliorer, nous nous appuyons généralement sur des présupposés relatifs aux caractéristiques de ce que nous pensons être la « belle vie » et sur les moyens d'y parvenir. Nous pouvons par exemple supposer que l'accès à certaines ressources est la garantie d'une telle vie et que, par conséquent, l'augmentation de la production économique par habitant est un objectif approprié. Malheureusement, nos présupposés sont rarement fondés et testés. Il nous faut donc recourir à une approche plus basique pour définir le bien-être ou la qualité de vie, afin d'orienter au mieux nos politiques pour améliorer l'expérience dans ce domaine. Deux types d'indicateurs sont fréquemment utilisés pour examiner la qualité de vie :

1) Les indicateurs dits « objectifs » de la qualité de vie : ce sont par exemple les indices de production économique (le PIB), le taux d'alphabétisation, l'espérance de vie, ainsi que d'autres données pouvant être recueillies sans que l'individu évalué ait lui-même à réaliser une appréciation subjective de sa situation (notons tout de même que le jugement subjectif du chercheur est bien présent dans le processus de définition et de rassemblement des mesures dites « objectives » ; retenir un indicateur d'alphabétisation relève, par exemple, de la subjectivité du chercheur). Les indicateurs objectifs peuvent être exploités seuls ou de manière combinée, c'est ce qu'on appelle des indicateurs synthétiques, comme l'indice du développement

humain (IDH) des Nations unies [20], l'indice de bien-être économique durable (Ibed) ou l'indicateur de progrès véritable (IPV). Dans la mesure où l'on peut prouver que ces indicateurs sont valables et fiables dans différents contextes d'évaluation – un exercice certes difficile –, ils peuvent nous aider à rassembler des données normalisées, moins vulnérables à la comparaison sociale ou à l'adaptation locale. Ainsi, si le niveau de qualité de vie dépend surtout d'une comparaison de la vie de plusieurs individus à l'échelle locale, au sein d'un milieu ou dans tout autre groupe étroitement constitué, une mesure sera dite valable si elle permet de réduire au maximum ce degré de dépendance. La qualité de vie d'une personne ne doit pas être perçue comme élevée, uniquement parce qu'au niveau local, celles des autres est pire !

2) Les indicateurs « subjectifs » de la qualité de vie ont été créés en partie pour combler les lacunes de nombreux indicateurs objectifs, qui n'évaluent pas la qualité de vie en tant que telle mais se contentent d'évaluer les opportunités dont dispose un individu pour l'accroître. Ici, la production économique n'est pas une fin en soi. Elle est au mieux considérée comme un *moyen* de parvenir à une qualité de vie potentiellement – et non nécessairement – meilleure. Autre différence avec les indicateurs dits objectifs : la plupart des mesures subjectives de la qualité de vie reposent sur des outils d'enquête ou d'entretien servant à recueillir les expériences vécues par la personne interrogée sous la forme d'une auto-évaluation de sa satisfaction, de son bonheur, de son bien-être ou de tout autre concept approchant. Plutôt que de présupposer des domaines « qui comptent » pour les individus (comme l'espérance de vie ou l'accumulation

6. Cette section est essentiellement tirée de : Costanza R., Fisher B., Ali S., Beer C., Bond L., *et al.*, « Quality of life : an approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being », *Ecological Economics*, 2007, n° 61, p. 267-276.

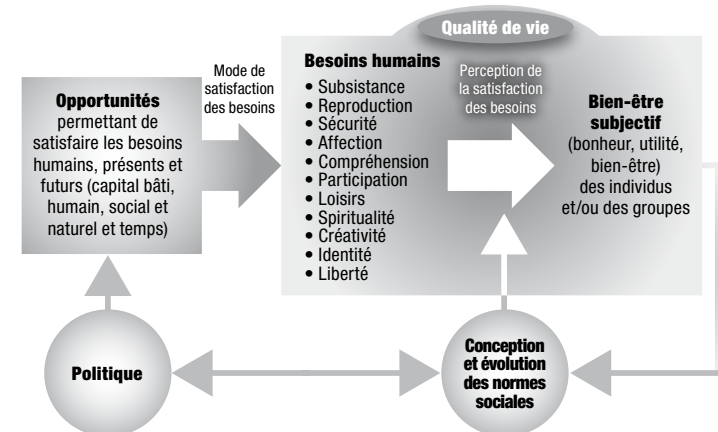
de biens matériels par exemple), les indicateurs subjectifs donnent la possibilité à l'individu interrogé d'identifier le domaine (ou le besoin) le plus important pour lui. Diener et Suh fournissent des preuves crédibles selon lesquelles les indicateurs subjectifs sont des mesures valables de ce que perçoivent les individus comme étant essentiel à leur bonheur et à leur bien-être [21]. Il existe cependant des personnes qui ne sont pas en mesure de fournir des évaluations subjectives, ou dont les évaluations subjectives peuvent refléter imparfaitement leur bien-être réel en raison de l'internalisation de normes culturelles [22], de leur santé mentale, d'un manque d'information, ou autres.

Une combinaison d'approches objectives et subjectives semble alors la meilleure solution pour cerner la qualité de vie. Mais commençons par donner notre définition de la qualité de vie : elle correspond au degré de satisfaction des besoins humains objectifs, en tenant compte de la perception personnelle ou collective du bien-être subjectif (fig. 2). Les besoins humains sont les besoins fondamentaux destinés à assurer la subsistance, la reproduction, la sécurité, l'affection, etc. (voir tableau 1 et suite du chapitre). Le bien-être soutenable (*subjective well-being*) est évalué par les réponses des individus et des groupes aux questions portant sur le bonheur, les satisfactions apportées par la vie, l'utilité ou le bien-être. La relation entre les besoins humains spécifiques et la satisfaction perçue pour chacun d'eux peut dépendre de la capacité mentale, du contexte culturel, de l'information, de l'éducation, du tempérament de l'individu, ou d'autres éléments de ce type, selon des rapports souvent assez complexes. De plus, la relation entre l'assouvissement des besoins humains et le bien-être global subjectif

est affectée par les efforts – qui varient en fonction du temps – que les individus, les groupes et les cultures consacrent à la satisfaction de chacun de ces besoins spécifiques par rapport aux autres.

Il découle de cette définition que les politiques doivent servir à rendre possible la satisfaction de ces besoins humains, sachant qu'il existe différents moyens pour assouvir un besoin spécifique. La répartition entre capital bâti, humain, social et culturel n'est qu'une façon de classer les opportunités. Le temps lui-même est aussi une contrainte indépendante qui pèse sur la satisfaction des besoins humains.

Le poids des normes sociales va avoir tendance à influencer l'importance accordée aux différents besoins humains lors de leur agrégation (via la pondération) effectuée en vue d'une évaluation individuelle ou globale du bien-être soutenable. Elles se



**Figure 2.** La qualité de vie est le résultat des interactions entre les besoins humains et la perception subjective de leur satisfaction, obtenue via les différents moyens de satisfaire ces besoins [19].



répercutent aussi sur les décisions politiques relatives aux investissements sociaux réalisés pour améliorer l'égalité des chances. Cependant, ces normes sociales évoluent au fil du temps, souvent guidées par le comportement collectif de la population [23]. Cette évolution peut être orientée par une vision consciente et partagée du monde que nous souhaitons construire ensemble [24].

Comme indiqué précédemment, nous pouvons résumer les différents moyens de satisfaire les besoins humains en les classant sous quatre types d'actif (ou « capital ») tous indispensables pour soutenir une économie réelle génératrice de bien-être : le capital bâti, le capital humain, le capital social et le capital naturel. Nous désignons ces actifs par le terme de « capital » au sens de stock, d'accumulation ou d'héritage. Il s'agit d'un patrimoine qui nous vient du passé et qui contribue au bien-être des générations actuelles et futures. Il va donc de soi que notre acception du terme « capital » va bien au-delà de celle qui est associée au capitalisme. Ces actifs, qui à bien des égards se recourent ou interagissent de différentes manières pour produire tous les avantages dont bénéficie l'humanité, peuvent se décomposer ainsi :

- Capital naturel. C'est l'environnement naturel et sa biodiversité. Il s'agit d'un capital indispensable puisqu'il fournit les biens et services écosystémiques. Ces biens et services sont essentiels pour assurer nos besoins de base, à commencer par notre survie, mais aussi la régulation climatique, l'habitat des autres espèces, l'alimentation en eau, la nourriture, les fibres, les combustibles, les loisirs, les infrastructures culturelles et les matières premières nécessaires à la production.

- Capital social et culturel. Il reflète l'ensemble des relations entre les personnes : les réseaux sociaux, le patrimoine culturel, les savoirs ancestraux, l'entraide, ainsi que les arrangements institutionnels, les règles, les normes et les valeurs permettant de faciliter les interactions et la coopération entre les hommes. En contribuant à l'amélioration de la cohésion sociale, ce capital participe à la construction de sociétés fortes, dynamiques et sûres dotées d'une bonne gouvernance. Il aide enfin à satisfaire les besoins de base des êtres humains tels que la participation à la vie collective, l'attachement et le sentiment d'appartenance à une communauté ou à un groupe.

- Capital humain. Il est constitué des êtres humains et de leurs attributs, notamment la santé physique et mentale, le savoir et les connaissances, et toutes autres qualités capables de faire des individus des membres actifs de la société. La satisfaction des besoins humains essentiels requiert une gestion du temps équilibrée qui puisse laisser assez de place à un travail épanouissant mais aussi à une vie spirituelle, à l'empathie, au développement de ses savoir-faire, à la créativité et à la liberté.

- Capital bâti. Ce sont les bâtiments, les machines, les infrastructures de transport, et tous les autres artefacts et services humains qui permettent de satisfaire des besoins essentiels tels que se loger, se nourrir, se déplacer et communiquer.

Nous savons pertinemment que l'existence des actifs humain, social et bâti dépend entièrement du monde naturel ; le capital naturel n'est donc absolument pas substituable. Aussi la soutenabilité implique-t-elle que nous vivions des bénéfices générés par le capital

naturel (rendements soutenable) sans pour autant l'entamer.

En envisageant la nature, la biosphère et la terre sous la forme de capitaux, nous reconnaissons la contribution – souvent ignorée – de ces éléments à l'économie. L'économie écologique considère l'économie comme un sous-système intégré à des cultures et à des sociétés, elles-mêmes imbriquées dans la géobiosphère. En d'autres termes, l'économie dépend entièrement de cette géobiosphère, car elle lui procure des matières et de l'énergie, et traite ses inévitables déchets. Le capital naturel est à l'image du capital bâti (bâtiments, machines, infrastructures, entrepôts) en ce qu'il fournit des biens (minéraux, combustibles fossiles, etc.) et des services (pollinisation, régularisation des crues, etc.) sans lesquels l'économie ne pourrait pas fonctionner.

Évidemment, quand nous parlons de « capital naturel », nous donnons au terme de « capital » un sens physique et non un sens financier, comme s'il s'agissait des outils d'un charpentier ou de la ligne de montage d'une usine. Prenons un exemple pour préciser notre propos. Un troupeau de bétail constitue un stock de capital capable de produire un flux : des nouveaux. Le troupeau physique convertit l'herbe, l'eau, etc. en nouveaux animaux. Ici, l'accroissement net revient à un revenu ou à un rendement soutenable. Un troupeau de taille constante est un capital qui reproduit du stock. Il s'agit d'une relation stock-flux physique qui ne dépend d'aucun arrangement financier. Le terme « capital » découle en fait de *capita* (« tête ») et désigne le nombre de têtes de bétail dont dispose le berger. On retrouve des relations stock-flux de ce type pour les forêts, les ressources halieutiques et d'autres populations. Les problèmes surviennent lorsque le

terme de « capital naturel », faisant appel à une notion de description physique, est converti en termes financiers. Plus particulièrement quand les taux de croissance physiques sont traduits en termes monétaires afin d'être comparés aux taux d'intérêt de certains placements financiers. Ce rejet de la financiarisation de la nature pour des raisons que nous considérons valables ne doit pas pour autant nous empêcher de reconnaître l'importance physique du capital naturel en tant que stock à même de produire des flux désirés.

Précisons également que le capital naturel diffère du capital bâti. Tout d'abord, le capital bâti est créé à partir du capital naturel. En d'autres termes, si la nature peut exister sans capital bâti, l'inverse n'est pas vrai. Il existe de ce fait une hiérarchie fondamentale entre les capitaux qui limite le degré de substituable entre le capital bâti et le capital naturel. Il serait donc plus judicieux de considérer ces capitaux comme complémentaires plutôt que comme substituables.

Par ailleurs, le capital bâti représente un « fonds » fournissant un « service ». Par exemple, un tour fournit un service lorsqu'il est utilisé pour façonner le bois, mais il ne finit pas intégré au bois. Le capital naturel peut également être considéré comme un fonds qui fournit des services, comme lorsqu'une forêt sert d'habitat aux organismes y vivant. Pourtant, il peut aussi être envisagé comme un stock dont on prélève un flux de matières. En effet, la forêt constitue aussi un stock d'arbres qui fournit un flux de bois (le bois précisément utilisé sur le tour). Les services n'épuisent pas les fonds. En revanche, les flux épuisent les stocks, qui peuvent néanmoins parvenir à se régénérer s'ils sont renouvelables. Comme les matières issues du capital naturel sont souvent vendues sur les marchés – alors

que les services écosystémiques ne le sont pas –, la tendance est à une surexploitation du capital naturel pour les flux qu'il peut procurer, au détriment de ses capacités à fournir des services.

Une troisième raison, plus fondamentale et pour laquelle il convient de distinguer le capital naturel du capital bâti, tient au fait que le capital bâti profite uniquement aux humains. C'est la raison même de son existence. D'ailleurs, le plus souvent, quand le capital bâti ne fournit plus de service utile à l'homme, il est démolit. La nature, elle, dont les humains font partie intégrante, est beaucoup plus que cela. Elle est peuplée d'un nombre incalculable d'espèces dont beaucoup sont sensibles, font preuve d'émotions et sont capables d'apprendre et de vivre au sein de sociétés qu'elles ont elles-mêmes organisées. Respecter tout type de vie, c'est admettre que l'ensemble de la nature a des droits. Les reconnaître est un préalable à une juste répartition des ressources. En conséquence, il est impossible d'envisager le capital bâti et le capital naturel comme de parfaits substituts, ni même d'imaginer une désignation commune de ces deux formes de capitaux, comme il est souvent suggéré.

Nous utilisons donc dans ce rapport le concept de capital naturel en gardant à l'esprit toutes les remarques évoquées plus haut, et en ayant conscience des limites écologiques [25].

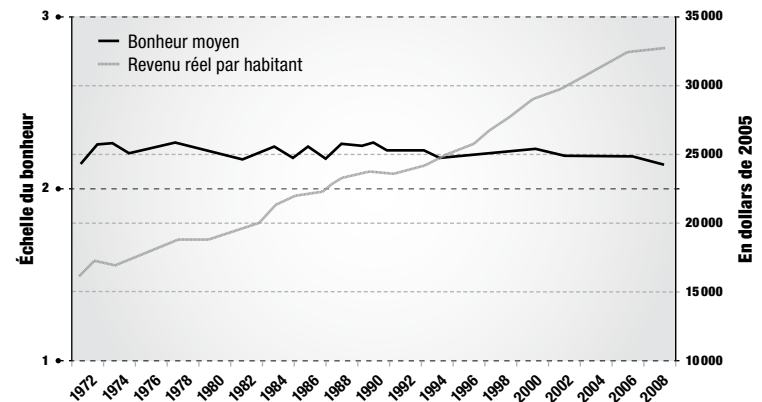
L'homme progresse-t-il réellement ?

En partant de cette définition du bien-être et de la qualité de vie, peut-on dire que l'humanité progresse réellement ? Le modèle économique dominant fonctionne-t-il vraiment bien, même au sein des pays développés ? Pour répondre à ces questions, nous

avons choisi de considérer l'évolution des niveaux de satisfaction de vie par individu au travers d'enquêtes. Or, depuis 1975, la courbe de satisfaction est relativement stable aux États-Unis et dans de nombreux pays développés, alors que le revenu par habitant a quasiment doublé [26] (fig. 3).

Une seconde évaluation possible consiste à utiliser un indicateur agrégé. Il s'agit de l'indice de bien-être économique durable (Ibed). Nous pouvons aussi utiliser sa variante, l'indicateur de progrès véritable (IPV).

Commençons tout d'abord par faire un rapide tour d'horizon des problèmes posés par le PIB quand il est utilisé pour évaluer le véritable bien-être humain. Le PIB est non seulement limité parce qu'il mesure



**Figure 3.** Échelle du bonheur et revenu réel aux États-Unis, 1972-2008.

Remarque : le bonheur moyen (échelle de gauche) correspond à la moyenne des réponses données par les personnes ayant participé à l'enquête « U.S. General Social Survey ». La question posée était : comment vous sentez-vous dans l'ensemble en ce moment ? Diriez-vous que vous êtes « pas vraiment heureux », « assez heureux » ou « très heureux » ? Les valeurs ont été respectivement codées 1, 2 et 3 [26].

l'activité économique marchande ou le revenu brut, mais aussi parce qu'il comptabilise toutes ces activités sous une forme positive. Il n'effectue en effet aucune distinction entre activités désirables – qui améliorent le bien-être – et activités non désirables – qui réduisent le bien-être. Illustrons nos propos par un exemple simple : une marée noire augmente le PIB par le simple fait que des individus devront nettoyer les côtes souillées. Pourtant, il va de soi qu'elle porte atteinte au bien-être de la société. Pour le PIB, une augmentation de la criminalité, de la maladie, des guerres, de la pollution, des incendies, des tempêtes ou des épidémies est un événement potentiellement favorable puisqu'il accroît l'activité marchande.

Le PIB ignore également les événements qui améliorent *réellement* le bien-être dès lors qu'ils n'apparaissent pas sur le marché. Citons par exemple le travail non rémunéré des parents. Si ces derniers restent à la maison pour élever leurs enfants, leur travail n'est pas comptabilisé dans le PIB. En revanche, s'ils décident de travailler à l'extérieur et de faire garder leurs enfants par une nourrice – rémunérée et déclarée –, alors le PIB augmente. De même, le travail non marchand dispensé par le capital naturel, pouvant prendre la forme de la fourniture d'un air sain, d'une eau non polluée, de ressources naturelles et d'autres services écosystémiques, n'apparaît pas lui non plus dans le PIB. Pourtant, si ces services sont endommagés, s'il faut payer pour les réparer ou les remplacer, alors le PIB croît. Enfin, le PIB ne tient pas compte de la répartition du revenu entre les individus. Nous savons pourtant pertinemment qu'un dollar de revenu supplémentaire produit davantage de bien-être chez un pauvre que chez un riche. En fait,

le PIB augmente d'autant plus que les ressources des catégories affichant la plus grande propension à payer s'accroissent. Dans une société inégalitaire, il est fort probable qu'une personne riche soit davantage prête à payer l'utilisation d'une eau potable pour rincer ses toilettes qu'une famille pauvre désirant sauver son enfant malade de dysenterie. Notons aussi qu'une asymétrie importante dans la répartition des revenus a un impact négatif sur le capital social d'une société.

L'IPV traite ces problèmes en séparant les composants positifs des composants négatifs de l'activité économique marchande, en intégrant des estimations de la valeur des biens et des services non marchands proposés par le capital naturel, humain et social, et en ajustant les effets de la répartition des revenus. Si cet indicateur est loin d'être une parfaite représentation du bien-être réel des pays, elle offre néanmoins une approximation plus juste du bien-être que le PIB. Et comme d'aucuns l'ont noté, mieux vaut avoir approximativement raison que précisément tort.

En comparant le PIB et l'IPV des États-Unis, la figure 4 montre que, si le PIB augmente constamment depuis 1950, accusant quelques baisses ou récessions occasionnelles, l'IPV, lui, connaît un pic en 1975, date à partir de laquelle il demeure stable avant d'entamer une lente régression [27]. En considérant l'économie réelle – et non la seule économie de marché –, on peut donc dire que les États-Unis connaissent une récession depuis 1975. Cette illustration vient une nouvelle fois conforter les recherches menées par le biais d'enquêtes sur la satisfaction de vie ressentie par les individus. Les États-Unis et d'autres pays développés sont entrés dans une ère qu'Herman Daly a appelée la « croissance non-économique » ou « croissance

non-rentable », dans laquelle toute nouvelle hausse de l'activité économique marchande (PIB) réduit le bien-être au lieu de l'accroître. Si on analyse cette situation à travers le prisme de nos quatre capitaux, on se rend compte que, si le capital bâti et à certains égards le capital humain ont progressé, le capital social et le capital naturel sont restés constants, voire ont accusé une baisse, et font plus qu'annuler les gains enregistrés par les capitaux bâti et humain.

Puisque l'IPV n'est pas un indicateur parfait du bien-être ou de la qualité de vie, plusieurs alternatives sont actuellement en cours de discussion [28, 29]. La qualité de vie, nous l'avons déjà mentionné, étant une interaction complexe de facteurs objectifs et subjectifs et de leurs relations, le bien-être humain durable

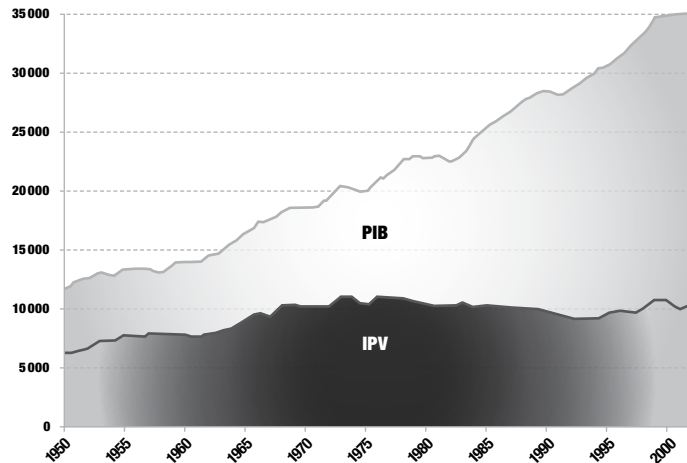


Figure 4. PIB (produit intérieur brut) et IPV (indicateur de progrès véritable) aux États-Unis de 1950 à 2005 [27].

fait toujours l'objet de recherches actives. Néanmoins, l'IPV est probablement une meilleure approximation des éléments objectifs du bien-être que ne l'est le PIB, qui n'a du reste jamais été conçu à cette fin. Par ailleurs, les données de l'IPV pour les États-Unis et d'autres pays semblent correspondre aux résultats obtenus lors des enquêtes sur le bien-être subjectif, ce qui n'est pas le cas pour les revenus et le PIB.

Il existe des alternatives viables à la fois soutenables et désirables, mais elles exigent de repenser fondamentalement l'ensemble de notre modèle économique

Un nouveau modèle économique, qui s'inscrirait parfaitement dans notre contexte de monde plein (voir tableau 1), reposerait donc sur l'objectif d'un bien-être soutenable. Il utiliserait des mesures de progrès reconnaissant totalement cet objectif (par exemple l'IPV et non le PIB). Il admettrait aussi l'importance de la soutenabilité écologique, de l'équité sociale et de la réelle efficacité économique.

La soutenabilité écologique implique de reconnaître que le capital naturel et le capital social ne peuvent être infiniment substitués par les capitaux bâti et humain, et que l'expansion de l'économie de marché est contrainte par des limites biophysiques réelles et des limites planétaires. Le changement climatique est probablement l'expression la plus évidente et la plus convaincante de ces limites.

L'équité sociale implique, elle, d'admettre que la juste répartition des richesses est un déterminant essentiel du capital social et de la qualité de vie. Le modèle économique standard, s'il vise explicitement à réduire la pauvreté, adhère à l'idée selon laquelle la croissance du PIB demeure le meilleur moyen d'y

parvenir. Une hypothèse qui n'est pas avérée ; d'ailleurs, la nécessité de porter une attention plus grande aux questions de la répartition se fait aujourd'hui cruellement sentir. Comme l'affirme Robert Frank [30], la croissance économique au-delà d'un certain seuil s'apparente à une « course de positionnements des armements », qui modifie le contexte de la consommation et force chacun à consommer exagérément des biens de positionnement (voitures et maisons par exemple) au détriment des biens et services non marchands et non positionnels fournis par le capital naturel et le capital social. Sans compter que l'accentuation des inégalités de revenus réduit en fait le bien-être de la société dans son ensemble, toutes les classes sociales s'en trouvant affectées. Richard Wilkinson et Kate Pickett [31] montrent, données à l'appui, une forte corrélation entre les inégalités de revenus dans les pays de l'OCDE et tout un ensemble de problèmes sanitaires et sociaux. Une large disparité des revenus nuit autant au bien-être des riches qu'à celui des pauvres.

Pour parvenir à une réelle efficacité économique, le système d'allocation et de gestion des ressources doit tenir compte de toutes les ressources susceptibles d'influencer le bien-être humain durable. Notre système d'allocation actuel, fondé sur le marché, exclut la plupart des biens et des services naturels et sociaux non marchands, qui contribuent pourtant dans une large mesure au bien-être humain. Le modèle économique standard, en ignorant ces éléments, ne peut prétendre atteindre une réelle efficacité économique. Un nouveau modèle soutenable doit mesurer et prendre en compte les contributions du capital social et naturel au-delà des cadres du marché. C'est

là le moyen le mieux adapté pour appréhender la réelle efficacité économique.

Ce modèle reconnaît également qu'un nouvel ensemble de régimes de propriété est indispensable pour gérer convenablement toute la palette des ressources contribuant au bien-être. Ainsi, la plupart des actifs du capital naturel et social constituent des biens communs et ne peuvent en conséquence être gérés de manière efficace par la propriété privée. Si une ressource est non rivale (quand je consomme cette ressource, je ne réduis pas la quantité disponible pour les autres), alors les prix du marché rationneront son accès à ceux qui peuvent se l'offrir, même si toute nouvelle utilisation de cette ressource ne s'accompagne d'aucun coût supplémentaire. L'exemple le plus simple de ce type de ressources est l'information. Considérons une information qui permet de protéger l'environnement ou de fournir tout autre bienfait social, comme par exemple une technologie d'énergie propre et bon marché. Toute utilisation supplémentaire de cette ressource réduit en réalité les coûts sociaux. La valeur de ce type de ressources est paradoxalement maximisée quand elle est gratuite (ou à un prix négatif). Or, comme le secteur privé ne fournira pas de produits gratuitement, c'est le secteur public qui sera chargé de la protection et de l'allocation de cette ressource. Par ailleurs, lorsque des ressources sont rivales (quand j'utilise cette ressource, j'en réduis la quantité disponible pour les autres), les laisser en libre accès (sans droit de propriété) ne produit aucun avantage. Une troisième voie est ici nécessaire, qui permettrait de « donner une propriété » à ces ressources sans pour autant les privatiser. Plusieurs systèmes de droits de propriété des biens communs, anciens et nouveaux,

sont proposés pour parvenir à cet objectif, notamment différentes formes de fiducie des biens communs. Celles-ci seront décrites plus loin en détail.

Pour toutes les raisons évoquées précédemment, il est indispensable de réinventer le rôle de l'État. En plus de réguler et d'encadrer l'économie de marché privé, l'État doit désormais s'impliquer dans le développement du secteur des biens communs, et définir un mode de propriété et de gestion des actifs non marchands du capital naturel et social. L'État pourra également favoriser l'élaboration de nouveaux modèles de propriété commune à différentes échelles qui ne seraient en rien dictés par des principes de croissance, ou encore intervenir comme planificateur et coordinateur pour aider à la mise en place d'une économie de faible croissance [32]. L'État devra aussi tout mettre en œuvre pour aider les citoyens à dialoguer, à définir et à partager ensemble les contours d'un futur soutenable et désirable. Comme l'ont avancé Tom Prugh et ses collègues [33], une démocratie forte reposant sur une vision partagée par tous est un préalable indispensable pour bâtir un futur soutenable et désirable.

La figure 5 propose une façon de lire les objectifs de notre nouvelle économie. Elle allie les limites planétaires (voir figure 1), sous la forme d'un « plafond environnemental », aux besoins humains fondamentaux : le « plancher social » [34]. On obtient alors un *donut* (« anneau »), soutenable pour l'environnement mais aussi désirable et juste d'un point de vue social, qui délimite l'espace au sein duquel l'humanité peut vivre.

Nous allons développer davantage ces idées en commençant par dépeindre les traits d'une société soutenable et désirable évoluant à l'intérieur de ces limites.

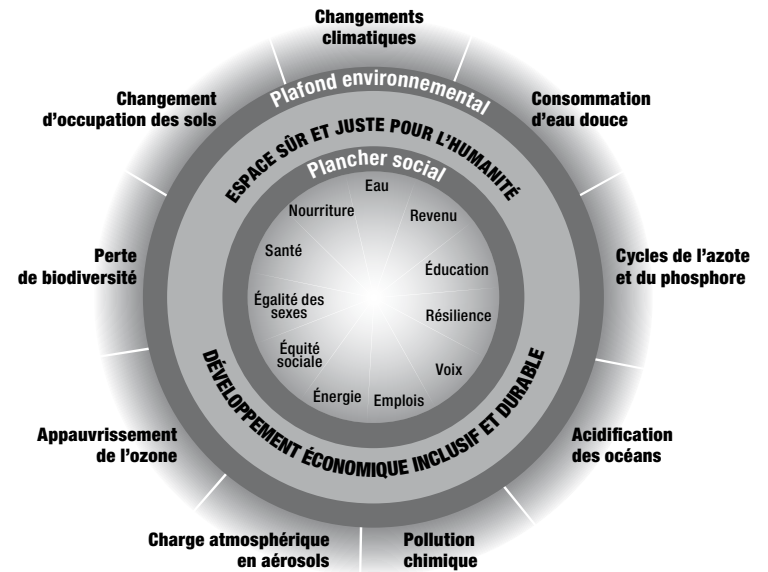


Figure 5. Un espace sûr (écologiquement) et juste (socialement) pour l'humanité : le « donut » soutenable et désirable [34]

**CHAPITRE 2**  
**UNE ÉCONOMIE SOUTENABLE ET DÉSIRABLE,**  
**SOLIDAIRE ET ÉCOLOGIQUE EN 2050**



### **En quelques mots**

Afin de partager au mieux notre objectif et d'explicitier notre démarche, nous devons nous efforcer de montrer à quoi pourrait ressembler notre société après la transition écologique et préciser la façon dont ses différentes composantes s'articuleraient.

L'humanité doit aujourd'hui faire face à un défi d'une ampleur exceptionnelle : parvenir à s'entendre sur un projet de société soutenable et désirable. Nous devons jeter les bases d'une société capable de garantir la prospérité et de respecter les contraintes biophysiques de la planète, une société qui se montre à la fois juste et équitable pour tous ses habitants, humains ou non, pour les générations actuelles et à venir. Partager cette vision du futur est essentiel. Comme le précisent de récents travaux menés auprès d'entreprises ou de communautés, le partage d'une vision commune constitue le plus efficace des stimulants et la garantie d'atteindre l'objectif voulu [35].

Au chapitre précédent, nous avons esquissé les grandes lignes du monde dont nous rêvons. Nous avons aussi montré en quoi son caractère soutenable, équitable, efficace et sûr le distinguait fondamentalement de notre société contemporaine. Nous allons maintenant préciser les politiques à mettre en œuvre pour enclencher un processus de transition, et présenter leurs implications pour l'ensemble du système. Détailler

notre projet s'avère indispensable pour en assurer la crédibilité. En effet, s'il n'est ni soutenable ni désirable de poursuivre sur la voie d'une hausse continue et illimitée de la consommation, nous ne pouvons nous détourner de celle-ci sans proposer une alternative crédible, capable de susciter une franche approbation, une volonté politique et une motivation citoyenne.

Pour commencer, nous tenterons de décrire au mieux cette vision du monde dont nous rêvons<sup>7</sup>. De nombreux groupes et personnes se sont déjà attelés à cette tâche, comme la Great Initiative Transition<sup>8</sup> ou The Future We Want<sup>9</sup>. Tout ce travail devra évidemment être partagé et affiné par un processus démocratique participatif.

Pour que l'humanité parvienne à créer les conditions d'un futur soutenable et désirable, une première étape consiste à adopter une vision commune. Une vision qui précise ce que nous voulons – en tant que société – pour notre avenir et qui intègre les valeurs collectives, reflet de nos espérances futures. Cette vision devra reposer sur les principes d'équité, de respect et de soutenabilité.

Nous présenterons ce projet de société en cinq parties : en premier lieu nous exposerons notre vision du monde, puis suivront les descriptions de ce que nous entendons par le capital bâti, le capital humain, le capital social et le capital naturel. Ces cinq points aborderont plusieurs concepts fondamentaux de l'économie écologique. Nous avons ici fait le choix de décrire notre société à l'aube de 2050, pour tenter de montrer

7. Cette vision est adaptée de la représentation élaborée lors d'un atelier qui s'est tenu au Oberlin College (Ohio) en janvier 2001.

8. [www.gtinitiative.org](http://www.gtinitiative.org).

9. [www.futurewewant.org](http://www.futurewewant.org).

à quoi le monde pourrait ressembler une fois mises en œuvre les politiques ébauchées au précédent chapitre.

### Notre vision du monde en 2050

En 2050, notre conception du monde n'est plus celle des « humains contre la nature ». Les êtres humains reconnaissent désormais qu'ils font partie intégrante de la nature, qu'ils sont une espèce parmi tant d'autres, et qu'ils doivent en conséquence se soumettre aux contraintes de la nature. L'humanité, à la différence des autres espèces, porte un grand nombre de responsabilités. Nous ne pouvons, par exemple, reprocher aux daims de surexploiter les pâtures, mais nous pouvons en revanche, en tant qu'humains, constater ce problème et le résoudre. En 2050, l'humanité a également compris que la nature n'est pas là pour être domptée mais pour nous permettre d'assouvir nos besoins physiques, psychologiques, culturels et spirituels. Bref, nous avons compris que notre (sur)vie dépend de la nature. En outre, comme les ressources naturelles sont rares, nous nous engageons à les préserver. Notre objectif est désormais de mettre en place les conditions qui encouragent la vie au sens le plus large du terme.

Pendant des siècles, la vision que les sociétés occidentales se faisaient du monde a été influencée par la physique mécanique. Une perspective dans laquelle toute action est associée à une réaction égale et opposée, mais où seules des études des systèmes menées à très petite échelle peuvent permettre de comprendre parfaitement ces réactions. Il a fallu bien des recherches pour révéler la complexité inhérente aux écosystèmes et aux systèmes humains,

et admettre qu'il est impossible de tout prévoir avec exactitude et que l'approvisionnement en services dédiés à la préservation de la vie par des écosystèmes sains est une dynamique forcément incertaine.

En 2050, cette vision inspirée de la physique mécanique a fait place à une représentation plus écologique du monde. Cette vision holistique, intégrée et souple, très inspirée de la nature, associe la complexité et l'incertitude. Dans un monde aux frontières et à l'espace quasi illimités, l'individualisme sans entraves était le bienvenu et s'avérait même nécessaire. Cet individualisme a toujours sa place en 2050 mais sous une forme atténuée, ce qui s'explique notamment par l'importance accordée au bien commun. Les sociétés favorisent et soutiennent les libertés individuelles tant que les actions individuelles n'ont pas de conséquences négatives sur la société dans son ensemble. Chaque individu sait qu'il en est un membre à part entière, et qu'il est aussi injuste qu'illégal – et d'ailleurs improductif – d'imposer des coûts à la société aux seules fins d'obtenir un gain privé. Ce changement d'angle nous a aidés à nous sevrer de notre dépendance aux véhicules polluants, autrefois souvent occupés par une seule personne.

Naturellement, la soif permanente de consommation du début du siècle n'est plus indispensable à l'homme, qui accorde désormais une place plus grande à ses autres besoins et désirs : joie, beauté, sentiments, participation, créativité, liberté et acquisition de nouvelles connaissances ont pris le pas sur la consommation. L'édification de solides sociétés nous permet désormais de répondre à ces besoins, là où « travailler plus pour pouvoir consommer plus » nous privait du temps et de l'énergie indispensables pour les assouvir.

Le statut social a lui aussi évolué. Il ne dépend plus du niveau de revenu et de consommation (finalités individuelles) mais de la contribution aux besoins de la société civile et de la société. Puisque les hommes ont compris que la consommation au-delà d'une certaine limite est non seulement physiquement insoutenable mais qu'en plus elle n'améliore pas nécessairement la qualité de vie, leur ambition est désormais d'instaurer une économie « stable », c'est-à-dire prospérant à l'intérieur des limites de la biosphère.

Qui dit économie stable ne dit pas pour autant arrêt du développement. Bien au contraire. Cela signifie juste que nous choisissons de limiter et d'établir la quantité de matières premières incorporées à l'économie – et leur retour dans l'écosystème sous la forme de déchets – à un niveau compatible avec les contraintes écologiques imposées par des ressources et une planète finies. Nous parvenons d'ailleurs à vivre heureux au sein de l'espace de fonctionnement sécurisé de notre planète. Et comme nous ne connaissons pas exactement ces limites planétaires, par ailleurs sujettes à modification, nous avons fait le choix de pratiquer une « gestion adaptative ».

L'économie est désormais alimentée par une énergie captée par des moyens « modernes » (panneaux solaires, hydroélectrique, éolien) et par des moyens « traditionnels » (tels que l'agriculture, les forêts et les pêcheries). La production économique privilégie la qualité et non plus la quantité, ainsi que la satisfaction des besoins et le plein-emploi. Au lieu de nous concentrer uniquement sur la production de biens, nous avons préféré privilégier le développement des services offerts par ces biens et leur juste répartition. Ainsi, en 2050, nous n'avons plus besoin

de voitures mais de transports. Nous ne voulons plus de téléviseurs mais des divertissements, des spectacles et de l'information. Nous considérons les biens pour ce qu'ils sont : un moyen parmi tant d'autres d'atteindre un objectif (l'ultime objectif étant le bien-être soutenable de l'homme), et, grâce à cela, notre économie ne s'est jamais tant développée, sans pour autant croître en termes physiques.

### **Le capital bâti**

Le capital bâti correspond aux infrastructures construites par l'homme et utilisées pour satisfaire ses besoins. En 2050, le capital bâti est largement modelé par les avancées technologiques en cours mais bien plus encore par les priorités définies par les hommes.

#### Le logement

Les collectivités ont été repensées afin de mieux concilier l'espace de vie privée, l'espace de vie publique et l'espace de travail avec les besoins dédiés aux loisirs et à la nature. L'espace de travail est constitué par les magasins – qui assurent nos besoins quotidiens – et les installations qui permettent de produire la plupart des biens. Les hommes vivent désormais très près des lieux où ils travaillent, font leurs courses et se détendent. Les gigantesques villes du début du XXI<sup>e</sup> siècle existent encore, mais elles ont fait l'objet d'une réorganisation. Elles sont maintenant formées par l'agrégation d'un grand nombre de petites communautés géographiquement proches mais qui assurent de manière séparée le logement, l'emploi, les besoins sociaux, de loisirs et d'achat de ses habitants.

Le principe de « proximité de vingt minutes » a été adopté pour (re)conceptualiser les villes. Ainsi, tous les services de base sont désormais accessibles à vingt minutes à pied tout au plus. Les espaces naturels ont réintégré la ville. La taille et l'organisation spécifiques à chaque communauté dépendent des conditions physiques et culturelles locales, d'où une incroyable diversité.

À côté de ces aspects pratiques, les communautés ont été conçues comme des espaces d'épanouissement, reflet de l'évolution de nos nouvelles attentes sociétales. Ainsi, la plupart des sociétés abritent des espaces naturels, des parcs et autres espaces verts (naturellement l'utilisation du terme « vert » est impropre dans les régions du monde plus arides, où l'aménagement paysager est la norme), qui font aussi office d'espace collectif, de lieu de rencontre des membres de la société. Ces lieux favorisent et améliorent l'interaction sociale et la vie collective. Il ne s'agit pas d'une idée neuve mais plutôt de la résurgence d'une tradition ancestrale de certains peuples.

Comme l'espace dédié à la communauté est vaste et parfaitement agencé, la résidence privée est souvent plus petite. Elle est donc aussi moins chère et moins gourmande en énergie. Les pelouses privées ont quasiment disparu, même s'il subsiste des espaces verts communautaires de ce type. Quant aux jardins potagers privés, ils abondent et assurent une proportion importante des besoins alimentaires de la communauté. La marche à pied et la bicyclette sont désormais les principales formes de transport, sauf en cas de mauvais temps. Et si cette transformation a été incitée par une montée en flèche du coût de l'énergie, les individus ont rapidement découvert les indéniables

avantages de ces communautés de piétons.

Quand l'individu s'est séparé de sa voiture, les répercussions ont été multiples. Se rendre au travail, faire ses courses, rejoindre les espaces communautaires ou un espace naturel à pied ont permis à chacun de se rencontrer. Il va de soi que des personnes marchant ensemble dans une même direction discutent, tissent des liens, s'informent de ce qui se passe et abordent des sujets qui peuvent être pertinents pour la société. En réalité, la conception du capital bâti a pour objectif de développer le capital collectif et social. Les communautés modernes sont devenues des espaces très sains pour les hommes et les autres espèces. Le stress lié aux longs trajets pour se rendre au travail, l'agressivité au volant et la pollution ont fait place à un exercice physique tonifiant et à une interaction sociale enrichissante. Le recours à la marche et au vélo participe de manière directe et indirecte au bien-être physique et mental de l'individu, car, en ce milieu de <sup>xxi</sup> siècle, nous respirons un air de grande qualité. Nombre de routes et de parkings sont devenus superflus. Ils ont été remplacés par des parcs, des ruisseaux et des espaces verts nous offrant un air pur, une eau claire et des lieux de loisirs sains, en plus d'autres services écosystémiques essentiels. La réduction drastique des zones imperméables a également permis de réduire les inondations, en permettant à la terre et ses écosystèmes de filtrer l'eau et de restaurer les cours d'eau.

Avec la raréfaction des ressources, les pratiques habituelles consistant à raser des bâtiments encore fonctionnels afin d'en construire de nouveaux sur le même site ont disparu. En outre, la stabilisation démographique a fait reculer le besoin permanent de

construire. Et si l'édification de nouveaux bâtiments demeure parfois nécessaire, c'est dans le respect de nouvelles normes, selon la conception écologique de « bâtiments vivants ».

#### Les transports

Comme nous l'avons précisé, il est rare en 2050 de voir un véhicule occupé par une seule personne. Les modes de transport dominant au sein de la communauté sont la marche à pied et la bicyclette. Pour se déplacer de ville en ville, l'homme emprunte le train à grande vitesse. Le transport public est ainsi devenu la norme. Il est conçu pour transporter tant les passagers que les marchandises, ceci afin de faciliter l'alimentation en produits de première nécessité. Les usagers étant nombreux, ce réseau de transport est dense et extrêmement pratique. Si le rail est largement implanté, on trouve aussi des bus et des taxis électriques. Le terme d'« embouteillage » n'a quasiment plus cours. Les transports publics sont désormais plus rapides et moins chers que les véhicules privés. Le recul du nombre de voitures sur les routes a permis de faire baisser les coûts liés à la maintenance routière, et la construction de nouvelles infrastructures de ce type s'avère inutile. Quelques personnes, il est vrai, détiennent toujours des véhicules privés, mais ceux-ci sont très chers et leurs propriétaires assument une large proportion des coûts liés à l'entretien des routes. En revanche, de nombreuses communautés sont équipées de voitures électriques, à l'instar des ZipCar, que l'on peut louer dès qu'un transport privé devient indispensable. Quand ils ne sont pas utilisés, ces véhicules permettent de stocker l'énergie électrique.

### L'énergie

L'homme s'est affranchi des hydrocarbures. Les ressources renouvelables couvrent désormais quasiment tous les besoins en énergie du globe. Cette conversion a été facilitée par l'amélioration permanente de l'efficacité énergétique et par la tarification au « coût complet » de toutes les sources d'énergie. Le coût complet consiste à établir un prix qui intègre l'ensemble des coûts, y compris des risques environnementaux et sanitaires sur la totalité du cycle de vie du combustible. Par ailleurs, l'omniprésence des tuiles photovoltaïques sur nos toits permet d'assurer plus de la moitié des besoins mondiaux en énergie. Les grandes infrastructures hydroélectriques ont perdu en importance à mesure que l'état naturel des cours d'eau a été restauré. Les mini-turbines sont de plus en plus courantes. Malgré l'abondance des formes d'énergie renouvelables et non polluantes, la recherche dans le domaine de l'efficacité énergétique reste considérable. La gestion de l'offre et de la demande des énergies renouvelables a été considérablement améliorée notamment grâce au *smart grid*, le réseau électrique « intelligent ». Afin de garantir des prix abordables et de permettre d'exercer un contrôle démocratique sur leur propriété, ce sont souvent les municipalités et/ou les coopératives qui assurent localement la production, l'approvisionnement et la distribution d'une énergie renouvelable.

### L'industrie

L'industrie a subi des transformations considérables. Elle se caractérise désormais par des systèmes en boucle fermée, à l'image de la nature, les déchets produits par une industrie servant de matière

première à une autre. La chaleur dégagée par les processus industriels est aussi récupérée pour chauffer les habitations et les espaces de travail alentour. Dans la mesure du possible, l'industrie exploite des matériaux produits localement pour satisfaire des besoins locaux ; les déchets générés (les rares à ne pas être recyclés) sont également traités localement. Le tissu industriel est essentiellement constitué de petites entreprises locales d'une part et de coopératives et de nouvelles institutions de biens communs d'autre part [32]. S'il est clair que de telles structures n'optimisent pas toujours la rentabilité de la production, les nombreux avantages qu'elles procurent compensent largement les coûts engendrés par ce manque de rentabilité.

Tout d'abord, la production locale permet de réduire considérablement les coûts de transport, ce qui vient contrebalancer des coûts de production parfois plus élevés. Ensuite, ce mode de production permet de sensibiliser les communautés locales aux impacts environnementaux de la production et de la consommation, puisque les coûts engendrés par le traitement des déchets doivent être gérés au niveau local. Enfin, les industries deviennent parties intégrantes de leur communauté. Elles sont pour la plupart détenues et dirigées localement par leurs salariés, par les nouvelles institutions coopératives et municipales, ou par les usagers des biens et services qu'elles produisent. Ainsi, leur objectif ne peut plus être uniquement de garantir un rendement maximal aux actionnaires, mais plutôt d'assurer aux travailleurs des conditions de travail sûres et saines, stables et gratifiantes. Désormais, le producteur et le consommateur des biens se connaissent, et les travailleurs peuvent se targuer de la qualité de ce qu'ils produisent.

Avec la décentralisation, l'économie subit bien moins de cycles économiques. Il en résulte une plus grande stabilité de l'emploi et une plus forte cohésion entre les individus, deux conditions indispensables pour élaborer un projet local de soutenabilité. De plus, en favorisant les marchés locaux (la production locale à destination de marchés locaux et la participation à la propriété des entreprises), l'intérêt des brevets et du secret industriel a considérablement régressé, et la coopération a dans une certaine mesure remplacé la concurrence.

S'il subsiste naturellement de grandes entreprises, elles sont pour beaucoup structurées en entreprises publiques ou quasi publiques détenues en commun avec les travailleurs concernés. Leur création repose principalement sur un ancrage des emplois indispensables à la stabilité locale, ce qui garantit parallèlement la pérennité d'un projet de soutenabilité. Par ailleurs, leur conception même les rend moins dépendantes d'objectifs de profit à très court terme qui encourageraient une croissance excessive pour répondre aux attentes des marchés boursiers.

Enfin, la disparition d'un environnement hyper compétitif a permis de faire considérablement régresser l'industrie publicitaire. Ainsi, l'argent dépensé jusqu'à présent pour convaincre les consommateurs d'acheter une marque plutôt qu'une autre peut maintenant servir à améliorer la qualité des produits (ou peut ne pas être utilisé du tout), un avantage qui se répercute directement sur le prix des produits.

Il va de soi que le marché et la concurrence jouent toujours un rôle important. Les industries sont libres de vendre leurs produits sur des marchés plus éloignés, mais l'intégration du coût complet du transport

fait souvent office de barrière. Par ailleurs, comme nous sommes encore dans une économie concurrentielle, la garantie de bénéficier de prix accessibles ne se limite pas à la seule bonne volonté des industries locales. La résurgence du partage d'informations permet aussi de réduire le rôle des secrets industriels dans la concurrence. Le développement des logiciels en libre accès montre également que le partage gratuit du savoir peut générer de l'innovation, parfois beaucoup plus rapidement que ne le permettait l'ancien tryptique privatisation des connaissances/brevets/profits. En outre, les problèmes associés aux brevets ont été mis en évidence par le développement des technologies vertes. Ces technologies capables de ralentir le changement climatique, de diminuer la pollution et de réduire la demande de ressources écosystémiques rares auront des effets bénéfiques à condition d'être exploitées à grande échelle. Mettre des brevets sur ces technologies (brevets conférant aux entreprises une situation de monopole et profits en découlant) aurait signifié qu'une grande partie du monde n'aurait pas pu en bénéficier. La communauté mondiale a rapidement compris qu'elle ne pouvait se payer ce luxe.

La libre circulation des informations a heureusement conduit à de nombreuses innovations, rendant le dépôt de brevets souvent obsolète. Certaines industries (les grandes unités de production) continuent à faire d'importantes économies d'échelle en utilisant moins de ressources par unité. C'est par exemple le cas des panneaux solaires. Il subsiste de grandes entreprises pour les produire, mais nombre d'entre elles ont désormais une organisation favorisant une plus large représentation au sein des conseils d'administration et impliquant, dans certains cas, une propriété

publique ou une propriété conjointe public/privé. Les chartes des entreprises ont évolué vers un modèle « au service de l'intérêt public ». Ainsi, ces entreprises reconnaissent désormais que leur responsabilité est de produire des biens bénéficiant à l'ensemble de la société et non de rechercher à tout prix le profit.

### Le capital humain

Au début du <sup>xxi</sup><sup>e</sup> siècle, le capital humain d'un individu était défini par l'ensemble de ses connaissances pratiques, de ses compétences acquises et de ses capacités, qui faisait de lui un être potentiellement productif et lui permettait d'acquérir un revenu en échange de son travail.

En 2050, cette définition a bien évolué et ne prend plus uniquement en compte la productivité définie en termes de revenu en échange d'un travail. Dès lors le capital humain constitue l'ensemble des connaissances, des compétences et des aptitudes qui font des hommes des membres productifs de la société. La « simple » recherche de productivité et de salaire n'est plus le leitmotiv. L'éducation n'est plus cette chose à laquelle nous sommes obligés de consacrer quelques heures par jour durant l'enfance, elle fait maintenant partie intégrante de la vie de tous les jours. Les écoles sont des institutions et plus seulement des lieux où l'élève est systématiquement confiné en salle de classe. La nature constitue un merveilleux laboratoire pour chaque nouvelle étape d'apprentissage, d'autant plus qu'elle est maintenant valorisée à la ville comme à la campagne, et qu'en 2050 nos sociétés sont conçues pour favori-

ser le contact avec un écosystème sain. L'éducation éveille aux responsabilités civiques et valorise le rôle de chaque individu, dorénavant directement impliqué dans les processus de prise de décision et dans les activités locales. Ainsi, les élèves découvrent la responsabilité civique en participant activement à la vie collective. Et puisqu'il n'existe pas de meilleur endroit que le lieu de travail pour acquérir les compétences indispensables à la production économique, l'apprentissage fait partie intégrante du processus de formation, tout comme l'utilisation et la compréhension des technologies. Les outils pédagogiques en ligne sont utilisés le cas échéant, mais ils ne remplacent en rien l'interaction directe avec l'équipe enseignante. L'éducation est devenue un équilibre interactif entre méthodes en ligne, acquisition de contenus et résolution sur le terrain de problèmes locaux.

Aujourd'hui, la science et l'éducation n'adhèrent plus uniquement à l'approche réductionniste selon laquelle l'analyse des problèmes est rendue possible par leur décomposition. Si cette approche trouve encore sa place dans l'éducation, les enseignants ont aussi recours à la « synthèse », qui apprend à l'élève comment reconstruire les différents composants d'un problème en une image complète afin de le résoudre. Cette synthèse est essentielle à la compréhension des processus systémiques qui régissent notre quotidien.

Au-delà de l'analyse et de la synthèse, la pédagogie comporte également un important volet « communication ». Les chercheurs qui possèdent ce type de compétence sont capables d'échanger des idées plus facilement, ce qui est plutôt bien puisque les idées se multiplient en se partageant. Savoir communiquer permet aussi aux travailleurs de collaborer afin de



résoudre les problèmes de production. Les citoyens, en apprenant les règles de la communication, peuvent contribuer à forger et à faire évoluer le projet d'un futur soutenable et désirable, leur participation est devenue la force motrice des politiques et, plus largement, de la gouvernance. En partageant leurs connaissances, les citoyens font de l'éducation, du travail, de la famille et de la société des cercles permanents d'apprentissage et d'enseignement, où chacun est simultanément apprenant et enseignant.

L'éducation, enfin, dépasse la simple compréhension scientifique du monde matériel. La pensée critique et la recherche y jouent des rôles essentiels, de même que l'expression créative et la curiosité. En outre, le savoir et la science ne sont plus considérés comme neutres : les étudiants apprennent que leur choix d'études est aussi un choix moral, riche d'implications pour la société. L'éducation a pour objectif de cultiver la sagesse et le discernement, et de développer la maturité émotionnelle, qui aidera à prendre des décisions responsables pour chaque type d'activité.

La notion de travail dans son ensemble est vue sous un nouvel angle. Le terme « travail » a d'ailleurs perdu sa connotation de « corvée ». Les heures de travail ont été réduites : le temps de travail est partagé et les congés accordés sont généreux, offrant à chacun un équilibre raisonnable entre vie de famille et vie professionnelle. Tout le monde a compris qu'il était absurde de continuer à utiliser les technologies pour produire et consommer toujours plus de biens sur notre temps de loisirs, tout en faisant fi de la fatigue engendrée par un temps de travail trop élevé. Pour attirer les travailleurs, l'industrie doit désormais réorienter certaines de ses technologies afin d'améliorer les

conditions de travail. Tout doit être mis en œuvre pour que le travail – qui mobilise un ensemble de compétences mentales et physiques – constitue un moment agréable de la journée. Un bon emploi (c'est-à-dire un emploi passionnant et intéressant) implique généralement une certaine diversité des tâches à accomplir. Cette diversité permet également à l'entreprise de bénéficier de toute la palette des compétences proposées par une personne. Ainsi, la distinction entre ce qui était autrefois considéré comme un emploi rémunéré et le volontariat s'est progressivement estompée.

Chacun participe à la vie collective, que ce soit à travers la participation active à la démocratie locale ou l'entretien de l'espace public. Tout est fait pour que cette tâche ne soit pas vue comme une obligation mais comme un moment agréable permettant d'établir des relations sociales avec les voisins et la communauté. Elle n'empiète pas non plus sur le temps libre, car la durée de travail hebdomadaire « classique » est de quinze heures en moyenne. L'éducation a, en outre, permis de reléguer au second rang le principe selon lequel « plus serait toujours synonyme de mieux » et de favoriser une meilleure compréhension des interactions entre la production économique, la nature, le développement humain et la société. Ainsi les individus prennent-ils davantage conscience du véritable coût d'une consommation excessive.

Grâce aux avancées technologiques et à la réduction de certains « besoins », la société est en mesure de garantir un salaire minimum satisfaisant aux travailleurs et de répondre aux besoins vitaux de ceux qui ne travaillent pas. Si la participation aux différents types de travail est souhaitée et encouragée, elle n'est pas obligatoire. Mais puisque le travail est devenu

une expérience gratifiante plutôt qu'une nécessité onéreuse, le ressentiment envers ceux qui ne travaillent pas est plutôt faible. Il a même laissé place à une certaine inquiétude mêlée d'incompréhension vis-à-vis des personnes qui refusent de développer leur potentiel. En vivant dans des communautés plus resserrées, dans lesquelles les objectifs sociaux sont prépondérants, chacun mesure mieux l'intérêt du travail et se sent davantage redevable de contribuer au bien commun. La structure des rémunérations a elle aussi changé : les salaires les plus élevés viennent aujourd'hui récompenser ceux qui rendent un plus grand service à la communauté, comme c'est le cas pour les enseignants, les puéricultrices, etc.

Le capital humain est inévitablement lié aux questions démographiques. La population est stabilisée à un niveau compatible avec l'espace de fonctionnement sécurisé de notre planète.

### **Le capital social**

Le capital social se compose de l'ensemble des institutions, des relations et des normes qui façonnent la qualité et la quantité des interactions sociales au sein d'une société. Ce capital n'est pas juste la somme des institutions, il est le ciment qui les scelle.

Au début du <sup>xxi</sup><sup>e</sup> siècle, la forme de capital social qui prévalait dans le domaine de l'économie et de l'emploi était le marché. L'interaction entre les employeurs et les employés se faisait sur la base de l'achat et de la vente de travail. Dans ce cadre, la fidélité de l'employeur vis-à-vis de son employé consistait à lui assurer un emploi stable afin d'accroître ses profits. De

son côté, l'employé restait fidèle à son employeur tant qu'il ne trouvait pas d'emploi mieux payé ou offrant plus d'avantages sociaux (situation, conditions de travail, etc.). L'interaction entre le producteur et le consommateur reposait nettement sur les rapports de marché. Un individu achetait un produit d'abord en fonction de son prix, même s'il est évident que la publicité influençait le choix des consommateurs (parfois bien plus que le prix et la qualité). Mais les temps ont changé.

En 2050, de nombreuses entreprises sont devenues la propriété des salariés ou reposent sur un partenariat entre la collectivité et les employés. Une partie de la production a été relocalisée. Ces entreprises très intégrées dans la vie locale ont en toute logique choisi d'accorder davantage d'attention au bien-être des travailleurs et à celui de la communauté. Si le partage des profits participe à l'amélioration du bien-être, il en va aussi des conditions de travail saines, qui favorisent et stimulent la créativité et qui génèrent un sentiment d'identité, de participation et d'appartenance à la communauté. Évidemment, toutes les entreprises ne fonctionnent pas selon ce modèle. Cependant, l'amélioration des conditions de travail dans la majorité des entreprises a tendance à tirer vers le haut celles prévalant dans les entreprises plus conventionnelles. Notons également que, en l'absence d'un capital social solide, favoriser la production locale à destination de marchés locaux peut rapidement tourner au désastre. Par exemple, il peut être tout à fait inefficace que plusieurs entreprises proposent les mêmes produits à une petite communauté (donc à un marché réduit). Une telle situation conduirait à la faillite de plusieurs d'entre elles mais pourrait aussi mener

à la constitution de monopoles. Si, en 2050, le marché était resté la forme dominante du capital social pour gérer les interactions entre les producteurs et les consommateurs, cela aurait eu pour conséquence de générer des profits élevés doublés d'une production de piètre qualité. En revanche, si les travailleurs-proprétaires vivent au sein de la communauté, il leur devient bien plus difficile de ne pas répondre à une certaine exigence de prix et de qualité. Fabriquer des produits de qualité est source de fierté, alors que des prix élevés associés à une moindre qualité sont souvent perçus comme une preuve d'incompétence ou de paresse, abaissant de ce fait la position sociale de l'individu dans la communauté.

La mise en circulation d'une monnaie locale participe également au maintien de la production et de la consommation à l'échelle locale. De tels systèmes existaient déjà dans un certain nombre de communautés au début du *xxi*<sup>e</sup> siècle. On peut citer par exemple les Ithacahours à Ithaca, dans l'État de New York<sup>10</sup>, et les Berkshares dans l'ouest du Massachusetts<sup>11</sup>. L'existence de ces monnaies repose essentiellement sur leur acceptation à être échangées contre des biens et des services au sein de la communauté, ce qui exige un capital social fort. Cela marche dans les deux sens, car l'utilisation de ces monnaies vient aussi renforcer le lien social au sein de la communauté. Peu sensibles à la conjoncture nationale et internationale, ces monnaies offrent une plus grande autonomie à la communauté.

Le bon fonctionnement des marchés locaux dépend principalement de la qualité du capital social.

10. [www.ithacahours.org](http://www.ithacahours.org).

11. [www.berkshares.org](http://www.berkshares.org).

Comme nous l'avons précisé plus haut (voir paragraphe sur le capital bâti), la structure physique de la communauté va jouer un rôle crucial dans l'amélioration du capital social. La présence de nombreux espaces verts, de parcs et de lieux dédiés aux loisirs et au divertissement permet de stimuler les interactions sociales, de tisser des liens entre individus, de donner naissance à des amitiés et de générer un sentiment de responsabilité envers ses voisins et plus largement envers l'ensemble de la collectivité. Entre le recul des voitures à passager unique et la réduction de la taille des collectivités, le simple fait de se rendre d'un lieu à un autre permet de créer ou de renforcer le contact avec autrui.

Au début du *xxi*<sup>e</sup> siècle, les transports publics étaient essentiellement le lot des grandes villes. Ses usagers étaient davantage des anonymes que des voisins. Évidemment, dans ce genre de circonstances, les transports en commun n'étaient pas générateurs de capital social. Ce n'est plus le cas en 2050. Le mélange des nationalités et des cultures au sein de certains quartiers est également source de capital social. Le monde est en effet parvenu à se débarrasser du racisme, du sexisme, du nationalisme régional et des préjugés qui polluaient la société du début du siècle. Le partage du temps de travail en faveur de la famille permet également une redistribution et un rééquilibrage des rôles au sein de la cellule familiale.

Le processus gouvernemental lui-même est désormais source de capital social. Dans la plupart des démocraties, le modèle représentatif a laissé sa place au participatif, venant renforcer le caractère démocratique. Dans un régime participatif, les citoyens ont pour tâche de discuter en détail des questions qui les touchent, d'une part, et de trouver ensemble

des solutions, d'autre part. Au début du siècle, une telle approche de la démocratie était inenvisageable, considérée comme rébarbative et bien trop exigeante. Un sentiment qui s'expliquait facilement par l'importance prise par le travail dans nos vies, le manque de temps libre et l'anonymat qui prévalait alors. Dorénavant, avec des communautés plus petites, une semaine de travail plus courte et des citoyens plus actifs et engagés, la démocratie participative est vue comme un privilège et non comme une corvée. Elle requiert d'accorder une place majeure à l'éducation civique dès le plus jeune âge au sein de l'enseignement et plus globalement dans les politiques de développement du capital humain. Ce mode participatif est particulièrement efficace au niveau local. Comme les citoyens se réunissent régulièrement pour aborder différentes questions de société et trouver des solutions (même s'il existe naturellement des conflits importants), cette forme de gouvernance renforce les liens et joue un rôle primordial pour forger le sens civique.

Qui dit gouvernance dit action ; et qui dit action dit objectifs. Ces objectifs sont désormais définis par les citoyens qui, réunis au sein de conseils civiques, tentent d'inventer et de s'accorder autour d'une vision commune. Ce projet de société, loin d'être statique, évolue en fonction du contexte, des informations et des conditions. Mais toutes les décisions ne peuvent être prises au niveau local. C'est pourquoi chaque institution devra être adaptée à son échelle d'intervention et de compétence. Ainsi, si la dégradation d'un écosystème peut être ressentie au niveau local, ses causes peuvent être lointaines, voire être décelées dans d'autres pays. Et si la démocratie représentative reste indispensable pour traiter des problèmes d'ampleur

nationale ou internationale, il sera toujours impossible de réunir des millions de personnes dans une pièce. À présent, les élus sont directement désignés par les citoyens qu'ils côtoient et qu'ils connaissent. Ils sont ainsi davantage susceptibles de faire remonter les aspirations de leurs concitoyens que les grandes entreprises qui finançaient jusqu'alors leur accession au pouvoir. Par ailleurs, afin d'améliorer l'articulation entre la gouvernance locale et la gouvernance nationale, de nouvelles institutions représentatives intermédiaires ont été créées à l'échelle régionale.

Le capital social, ce garant de la cohésion sociale, se caractérise aussi par des valeurs et une éthique (l'honnêteté, l'équité, la protection des plus faibles, etc.), ainsi que par un ensemble commun de pratiques culturelles et d'aspirations ne relevant pas forcément de la loi. L'État et les entreprises ont échoué parce qu'ils ne respectaient pas assez ces valeurs. Le capital social a des racines profondes, mais il s'est trouvé réduit dans de nombreux domaines.

### **Le capital naturel**

Le capital naturel réunit l'ensemble des écosystèmes, leurs structures et les processus qui contribuent au bien-être de toutes les espèces vivant sur la planète. On peut citer les matières premières d'origine minérale et biologique, l'énergie renouvelable (solaire, éolienne et marémotrice) et les combustibles fossiles, la capacité d'assimilation des déchets et les fonctions vitales du système de soutien de la vie (la régulation du climat mondial par exemple) établies par des écosystèmes sains.

Le caractère résolument primordial du capital naturel est désormais admis. Pour tout le monde, il va de soi que nous devons impérativement le protéger si nous voulons (sur)vivre en tant qu'espèce. Aujourd'hui, chaque écolier sait qu'il est impossible de créer « quelque chose » à partir de « rien », ou encore que l'ensemble de la production économique dépend des intrants de matières premières. La production est un processus de transformation, et toute transformation exige des intrants d'énergie. De même que l'on ne peut créer « quelque chose » à partir de « rien », nous savons que, chaque fois que nous utilisons des matières premières pour fabriquer un produit, nous devons penser à leur retour sous forme de déchet dans la nature. S'assurer que ces déchets peuvent être recyclés par les écosystèmes planétaires constitue un préalable nécessaire à tout procès de production. La capacité d'absorption des déchets est un des nombreux services fournis par les écosystèmes dont nous ne parvenons pas parfaitement à comprendre le fonctionnement. Parmi ces services écosystémiques, on compte entre autres la régulation des gaz atmosphériques, la régulation des cycles de l'eau, l'alimentation en eau pure, mais aussi la stabilisation du climat mondial, la protection contre les rayons ultraviolets et l'entretien de la biodiversité mondiale. Sans ces services, la vie humaine est impossible sur Terre.

Nous avons fait des efforts considérables pour protéger les services écosystémiques, mais toute activité économique incontrôlée pourra toujours les endommager et menacer ainsi notre civilisation. Les écosystèmes en bon état de fonctionnement se composent de plantes et d'animaux, matières premières de notre économie. En conséquence, et toutes choses

égales par ailleurs, chaque hausse des quantités de matières premières consommées pour produire se traduira systématiquement par une diminution des services écosystémiques. L'extraction de matières premières renouvelables réduit la quantité de services écosystémiques disponibles, tout comme l'extraction de ressources minérales génère inévitablement des dommages collatéraux au sein des écosystèmes. La production de déchets menace également les services écosystémiques. Si les écosystèmes sains parviennent assez facilement à assimiler et à décomposer les déchets renouvelables, il leur est extrêmement difficile de décomposer ceux issus des mines ou de l'industrie, ou encore les métaux lourds concentrés, les combustibles fossiles et les produits chimiques de synthèse. C'est pourquoi, en 2050, nous avons décidé de réduire considérablement notre dépendance aux matériaux difficilement assimilables.

Le capital naturel présente aussi un intérêt du point de vue économique. Il constitue une source d'inspiration pour réorganiser notre processus de production. En comprenant mieux le fonctionnement de la nature, nous avons compris à quel point nos anciennes techniques de production étaient inefficaces, toxiques et dispendieuses. Aujourd'hui, lorsque nous cherchons à résoudre un problème de production, l'approche standard consiste à examiner les écosystèmes pour tenter de comprendre comment ils « résolvent » des problèmes similaires.

En reconnaissant l'existence des services écosystémiques et en comprenant à quel point le capital naturel est essentiel, nous avons pu modifier considérablement la façon dont nous traitons ce dernier. C'est la dégradation de l'environnement souvent liée

à l'utilisation de ressources non renouvelables – bien plus que leur raréfaction – qui nous a contraints à les remplacer par des ressources renouvelables (inversant alors la tendance esquissée dès la révolution industrielle). Mais investir « passivement » dans les stocks de capital naturel (c'est-à-dire miser sur la seule capacité de reproduction des stocks pour en assurer la croissance) ne suffit pas à couvrir tous nos besoins. Un investissement actif est indispensable. Dorénavant, nous cherchons à recréer du capital naturel en plantant des forêts, en restaurant les zones humides et en améliorant la fertilité des sols. L'ancienne philosophie considérant le capital naturel comme un ensemble de biens gratuits offerts par la nature n'a plus cours. Évidemment, il a fallu adapter nos institutions. C'est ainsi que les notions de droit de propriété sur le capital naturel ont évolué et que la plupart des formes de capital naturel sont désormais reconnues comme étant des biens intergénérationnels. Dans de nombreux pays, par exemple, la législation dans le domaine de l'extraction des ressources renouvelables est très stricte : au-delà du seuil de non-renouvellement, toute extraction est interdite. On ne peut laisser la survie des générations futures dépendre de ressources non renouvelables menacées d'épuisement et non substituables.

Le droit à bénéficier des propriétés de la terre est étendu aux générations futures. Des sanctions financières, voire pénales, sont infligées aux personnes qui dégradent cette terre (l'état et la qualité du sol d'un champ ne doivent pas se détériorer entre l'achat et la vente de ce champ). Si les facteurs écologiques déterminent aujourd'hui la quantité totale de capital naturel pouvant être prélevée, la régulation

par le marché continue d'en assurer l'allocation. En plus de ces limites fixes établies sur l'exploitation des ressources, des taxes écologiques sont imposées aux consommateurs et aux producteurs en cas d'appauvrissement des ressources et d'émissions de déchets. Quand ces coûts sont difficilement prévisibles, les consommateurs et les producteurs à l'origine d'activités potentiellement polluantes doivent acheter des obligations ou contracter une assurance capable de garantir le remboursement à la société des dommages éventuels. Ces politiques ont eu pour effet d'augmenter de manière drastique les coûts liés à la dégradation du capital naturel. La majorité des pays a donc cessé toute dépendance aux ressources non renouvelables et mis au point des substituts pour la plupart d'entre elles. Sans compter qu'un certain nombre de nations souhaitent s'arroger le titre de leader mondial de la technologie verte. Alors que nous missions autrefois sur les hydrocarbures pour alimenter la plupart de nos processus industriels, nous dépendons désormais des hydrates de carbone produits par les plantes. Ils nous permettent d'élaborer des polymères non toxiques à base de carbone biodégradable issu du CO<sub>2</sub> directement extrait de l'atmosphère. Quand cette technologie a vu le jour, elle a aidé à stabiliser et même à réduire le CO<sub>2</sub> présent dans l'atmosphère. Nous ne savons toujours pas si nous réussirons à freiner le réchauffement climatique, mais nous pouvons désormais nous montrer bien plus optimistes.

Notre compréhension du fonctionnement des écosystèmes a considérablement progressé. Nous découvrons sans cesse de nouveaux services écosystémiques. Mais pour chaque mystère résolu, de nouveaux apparaissent, et nous ne sommes toujours

pas capables de prévoir avec précision les impacts des activités humaines sur les écosystèmes, en partie en raison des dérèglements sans cesse induits par le changement climatique. La vitesse du réchauffement s'est certes ralentie, mais les écosystèmes mettent du temps à s'adapter aux impacts générés. C'est aussi la raison pour laquelle le principe de précaution joue un rôle déterminant dans nos prises de décision en matière d'environnement. La précaution est de mise dès qu'émerge un doute concernant l'impact potentiel de l'extraction des ressources ou des émissions de déchets sur les biens et services écosystémiques. Car si les mesures de restauration environnementale ont commencé à inverser la courbe de la dégradation massive des années 1950 à 2020, le changement climatique menace toujours de générer des dérèglements importants des services écosystémiques. En restant fidèles au principe de précaution, nous affirmons qu'il est impératif de développer des zones écologiques « tampons » et de prendre très au sérieux la question des limites planétaires.

### **CHAPITRE 3 CONCEVOIR UNE « ÉCONOMIE » ANCRÉE DANS LA SOCIÉTÉ ET DANS LA NATURE**

Jeter les bases d'une nouvelle économie implique un certain nombre de changements, dont des réformes radicales. Comme expliqué dans le rapport Meadows, de multiples interventions peuvent nous aider à impulser un changement d'ordre systémique [36]. Donella Meadows a identifié les douze leviers (présentés dans l'encadré page suivante) qui permettraient de transformer notre système : ceux-ci vont de la modification du simple paramètre au changement de paradigme. Nous sommes convaincus que la transition vers une société soutenable et désirable passera incontestablement par une refonte totale de notre système et que, pour y parvenir, nous devons avoir recours à chacun de ces leviers. Si nous devons nous efforcer de penser le monde autrement (comme nous l'avons décrit au chapitre précédent), nous devons également être en mesure de décrire les implications en termes de politiques, de gouvernance, ainsi que les réformes institutionnelles qui en découlent. En effet, les problèmes auxquels nous faisons face, à savoir la surconsommation, la surpopulation, la surexploitation des combustibles fossiles et la perte de biodiversité, ne sont pas de simples problèmes techniques. Si tel était le cas, quelques années suffiraient à les résoudre. Malheureusement pour nous, les systèmes sur lesquels il est essentiel d'intervenir sont tellement complexes et interconnectés qu'il est impossible de prévoir leurs réactions. « En conséquence, les politiques choisies par les localités et les États pour faire face à leurs problèmes de soutenabilité doivent aller



bien au-delà de toute l'expertise technique qu'elles pourraient rassembler [33] ».

### Les leviers pour faire évoluer des systèmes complexes

12. Les chiffres : les constantes et les paramètres (subventions, impôts, normes).
11. Les stocks de régularisation : la taille des stocks de stabilisation rapportée à leurs flux.
10. Les structures des stocks et des flux de matières : les systèmes physiques et leurs nœuds d'intersection.
9. Les retards : la durée des retards par rapport au rythme d'évolution du système.
8. L'équilibre des boucles de rétroaction<sup>12</sup> : l'intensité des réactions rapportées aux impacts qu'elles tentent de corriger.
7. Le renforcement des boucles de rétroaction : les avantages des boucles de rétroaction positives.
6. Les flux d'informations : la structure précisant ceux qui ont ou n'ont pas accès aux informations.
5. Les règles : les incitations, les sanctions et les contraintes.
4. L'auto-organisation : le pouvoir d'ajouter, de modifier ou de faire évoluer la structure du système.
3. Les objectifs : le but ou la fonction du système.
2. Les paradigmes : l'approche à l'origine du système (objectifs, structure, règles, retards et paramètres).
1. Le pouvoir de transcender les paradigmes.

12. Aussi appelée « feedback ». On parle de boucle de rétroaction quand la répétition d'un phénomène engendre son amplification (cercle vicieux ou vertueux) (NDE).

Il existe de nombreux experts dans le domaine du changement climatique, mais les consulter sur les « meilleures » solutions à adopter serait vain. Personne en effet n'est en mesure de proposer une solution optimale, capable de régler tous les problèmes d'un coup et de manière définitive. Toutes les pistes doivent donc être explorées et testées à travers un processus constant d'apprentissage par essais et erreurs. Le choix des expériences à explorer relève de choix politiques. Ces choix, parce qu'ils affecteront chacun d'entre nous, exigeront des décideurs politiques un engagement certain, et des citoyens une large approbation. Dans ces conditions, le slogan « Le pouvoir au peuple » prend aujourd'hui un nouveau sens.

Ces choix devront évoluer et s'adapter aux changements de contextes, car il n'existe évidemment aucune solution définitive dans un monde culturellement et écologiquement dynamique. La transition vers un futur soutenable et désirable devra pouvoir compter sur l'engagement de nombreux citoyens et trouver appui sur un système politique capable de le maintenir. Ce processus permanent d'apprentissage par essais et erreurs devra être encouragé, tout comme l'adaptation des projets aux différentes échelles, du local au mondial.

La clef du succès passera sans nul doute par une structuration des systèmes politiques afin de les mettre plus à l'écoute des citoyens. Que cela signifie-t-il exactement ? Tout bonnement que le contrôle démocratique de nos vies est devenue aujourd'hui une question centrale. Car, en réalité, l'échec des solutions avancées jusqu'à présent pour résoudre les questions de pauvreté, de pollution, de justice et de société est clairement imputable au manque de démocratie

participative. Quand nous nous plaignons de la puissance des entreprises ou des effets destructeurs de la mondialisation, nous protestons en fait contre les carences démocratiques du processus décisionnaire dans ces domaines (les personnes réellement affectées par ces décisions sont exclues de ce processus). En fait, nous réclamons tous la démocratie. Mais combien de temps consacrons-nous à l'étude des moyens qui en garantissent le bon fonctionnement ? Quels efforts consentons-nous pour réorganiser nos communautés locales et pour que les décisions prises soient l'aboutissement des discussions et des débats ? Voilà les vraies questions. En somme, comment faire de notre rêve d'un monde soutenable et désirable une réalité ? Pour commencer, nous pouvons essayer d'instaurer une vraie démocratie sur nos lieux de travail, au sein de nos communautés locales, de nos villes, de nos pays, et même à l'échelle du monde [32]. Par où pourrait commencer ce changement ? Et d'où pourrait-il venir ? Comment faire pour que notre société bascule d'une « vague démocratie » à une « démocratie forte [37, 38] » ?

Pour parvenir à construire une gouvernance soutenable dans notre contexte de monde plein, il sera indispensable d'adopter une approche inclusive, qui intègre les apports de toutes les disciplines, de tous les groupes d'acteurs et de toutes les générations. Cette vision de la gouvernance repose sur le paradigme dit de « gestion adaptative », où la définition des politiques est avant tout vue comme un processus d'apprentissage itératif fondé sur l'expérimentation. Ce paradigme admet l'existence d'incertitudes et s'efforce de ne jamais proposer de réponse « statique ». Il s'appuie sur six principes fondamentaux

(les principes de Lisbonne), qui constituent les principaux critères d'une gouvernance soutenable [39]. Pris conjointement, ces principes forment un ensemble de directives à même de garantir la bonne gestion de l'exploitation des biens communs issus du capital naturel et du capital social.

– Principe 1 : la responsabilité. L'accès aux ressources des biens communs s'accompagne d'un certain nombre de responsabilités : l'exploitation de ces ressources doit être écologiquement soutenable, économiquement efficace et socialement juste. Il doit également exister une cohérence entre les responsabilités – des individus et des entreprises – et les incitations, chacune d'elles devant répondre à des objectifs sociaux et écologiques.

– Principe 2 : l'adaptation à l'échelle des problèmes. Les questions liées à la gestion des actifs naturels et sociaux sont rarement exclusives à une seule échelle de gouvernance. Aussi, les prises de décision doivent d'abord être réalisées aux niveaux institutionnels les plus pertinents en termes d'impact écologique, garantir la circulation des informations entre les différents niveaux institutionnels, tenir compte du régime de propriété et des différents acteurs sur place et, enfin, internaliser les coûts et les bénéfices sociaux.

Les niveaux de gouvernance retenus seront ceux disposant des informations les plus pertinentes, faisant preuve de réactivité et d'efficacité dans leurs actions, et en mesure d'intégrer les autres échelles de gouvernance (gouvernance multi-niveaux).

– Principe 3 : la précaution. Comme nous ne sommes pas capables de mesurer parfaitement les conséquences – parfois irréversibles – de nos actes sur les actifs issus du capital naturel et social, toute

décision relative à l'exploitation du capital naturel et social doit intégrer le principe de précaution. La charge de la preuve doit incomber à ceux dont les activités sont susceptibles de dégrader le capital naturel et social.

– Principe 4 : la gestion adaptative. Puisque la gestion des biens communs est un domaine assez incertain, les décideurs s'engagent à recueillir et à intégrer en permanence à leurs décisions toute information pertinente d'ordre écologique, social et économique, afin d'adapter de manière continue les politiques de gestion.

– Principe 5 : la tarification au coût complet. Toute décision en matière d'exploitation du capital naturel et social peut se traduire par des coûts et des bénéfices (internes et externes) écologiques et sociaux. Dans la mesure du possible, ces coûts et bénéfices doivent être identifiés et partagés. Quand l'allocation est réalisée par le marché, celui-ci doit faire l'objet, le cas échéant, d'ajustements afin que les prix proposés correspondent aux coûts complets.

– Principe 6 : la participation. Les parties prenantes doivent toutes s'engager dans la formulation et la mise en œuvre des décisions relatives aux actifs issus du capital naturel et social. La mise à disposition des informations pertinentes auprès des acteurs concernés ainsi que leur participation permettent de garantir l'acceptation de règles fiables, dont le rôle sera d'identifier et de répartir de manière appropriée les différentes responsabilités.

Nous proposons par la suite d'explorer différentes visions du monde, institutions et technologies susceptibles de nous aider à adopter un nouveau paradigme économique. Dans notre définition des choses, les technologies correspondront principalement aux

informations utilisées pour créer des produits artificiels (par exemple la presse écrite) mais aussi aux outils institutionnels utilisés pour atteindre nos objectifs (par exemple la fiscalité) [40]. Nous diviserons les politiques préconisées en trois sous-groupes : les politiques visant le respect des limites écologiques, celles ciblant la protection des capacités d'épanouissement et celles soutenant la construction d'une macro-économie soutenable. Ce sont ces trois volets que nous allons développer.

### **Le respect des limites écologiques**

Une fois que nos sociétés auront reconnu que le système économique est à la fois soutenu et intégré à un écosystème mondial fini, la nécessité de respecter les limites écologiques deviendra une évidence. Reste néanmoins à comprendre précisément ce qu'impliquent ces limites, et à définir – en fonction des résultats obtenus – l'ampleur de notre activité économique.

#### Stocks et flux d'émission de déchets

Les émissions de déchets dangereux peuvent être classées en différentes catégories : il y a les déchets nucléaires, les particuliers, les produits chimiques toxiques, les métaux lourds, les gaz à effet de serre (GES) et la charge en éléments nutritifs. Nous allons nous limiter à deux exemples. Un des principaux problèmes qui menacent aujourd'hui la planète est le dérèglement climatique mondial, un phénomène provoqué par un excès de stocks de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Le second est l'effet potentiellement

catastrophique des rejets (là aussi excessifs) d'azote et de phosphore dans les écosystèmes aquatiques. Ces deux catégories d'émissions serviront à illustrer les problèmes liés aux déchets.

Le changement climatique illustre les conséquences résultant d'un stock excessif de déchets. Les flux de dioxyde de carbone, principal gaz à effet de serre, sont en fait sans danger tant que le stock présent dans l'atmosphère reste à un niveau acceptable. Comme tout travail ne peut se faire sans énergie – et que 86 % de cette énergie sont issus de combustibles fossiles –, toute activité économique en l'état des technologies génère inévitablement des flux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cependant, différents processus écosystémiques peuvent séquestrer le CO<sub>2</sub> : la croissance des végétaux, la formation du sol, la dissolution du CO<sub>2</sub> dans l'océan... En revanche, quand les flux émis dépassent les flux absorbés, des stocks se forment et s'accumulent dans l'atmosphère. À chaque flux correspond un seuil écologique critique dont tout dépassement risque de provoquer un changement climatique incontrôlable aux conséquences désastreuses. Quel que soit le type de déchet concerné par un problème de cumul des stocks, une règle minimale à adopter serait que les émissions ne dépassent jamais la capacité d'absorption des stocks. D'après le Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), les écosystèmes de la planète absorbent aujourd'hui environ 20 % des émissions anthropogènes. Pour stabiliser le niveau des stocks de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, nous devons réduire nos émissions de 80 %, à moins, comme le préconisent certains, d'accroître la capacité des écosystèmes à absorber du CO<sub>2</sub>.

Il est néanmoins impératif de se fixer un objectif de soutenabilité quant au niveau de stock de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. De nombreux débats sont en cours sur ce sujet. Ils laissent transparaître deux niveaux d'incertitude. Tout d'abord, quelle est l'ampleur du changement climatique que nous serions prêts à tolérer ? En conséquence, quel serait le niveau de stock de CO<sub>2</sub> compris dans l'atmosphère qui lui correspondrait ? Deux éléments permettent de déterminer ce que serait un changement climatique « tolérable ». Le premier concerne ses impacts sur l'agriculture, sur l'augmentation du niveau des eaux et sur la perte de biodiversité, entre autres. Le second concerne les conséquences indirectes engendrées par des boucles de rétroaction positives, qui risquent d'accélérer le dérèglement du climat au point de le rendre complètement incontrôlable. Il est généralement admis que le réchauffement maximum acceptable est de 2 degrés. D'après le rapport Stern sur l'économie du changement climatique (*Stern Review on the Economics of Climate Change*), pour que le risque de dépassement des 2 degrés n'excède pas 6 %, nous devrions nous fixer l'objectif de ne pas dépasser les 440 parties par million (ppm) de CO<sub>2</sub>e<sup>13</sup>. Ce rapport indique également qu'un objectif de 550 ppm serait plus facilement atteignable, bien que dans ce cas la probabilité de dépasser les 2 degrés grimpe à 29 % [41]. Néanmoins, Stern a récemment conclu que le chiffre de 440 ppm constitue la limite maximale acceptable. Pour le climatologue de la Nasa James Hansen, cette limite s'établit plutôt autour des 350 ppm (mais il n'indique pas si ce seuil est exprimé en CO<sub>2</sub> ou en CO<sub>2</sub>e [42]). Tous

13. CO<sub>2</sub>e est l'abréviation d'équivalent CO<sub>2</sub>. La mesure se fait en convertissant tous les gaz à effet de serre en leur équivalent CO<sub>2</sub> en termes d'effet de serre.

ces chiffres tentent d'évaluer les seuils écologiques critiques des stocks. S'il y a bien une chose dont nous sommes sûrs, c'est que le niveau actuel des stocks avoisine les 390 ppm en CO<sub>2</sub>, et les 435 en CO<sub>2e</sub>.

Un nombre croissant d'études tend à prouver que les stocks actuels sont déjà bien trop élevés. Nous commençons d'ailleurs à ressentir très nettement les effets du changement climatique mondial à travers l'évolution des conditions météorologiques. Plusieurs scientifiques estiment en outre que le climat continuera à se réchauffer ces trente prochaines années, quand bien même l'humanité n'émettrait plus un seul gramme de CO<sub>2</sub>. Une autre évolution inquiétante concerne les océans. À force de séquestrer de plus en plus de CO<sub>2</sub>, ils s'acidifient. Ce phénomène d'acidification menace de nombreuses formes de vie sous-marines qui ont besoin du carbone pour construire leurs coquilles ou leurs squelettes, comme les mollusques, les coraux et les diatomées.

Ces deux manifestations environnementales nous prouvent que nous avons déjà excédé le seuil écologique critique des stocks atmosphériques. Nous n'avons plus le choix : il nous faut réduire nos flux de plus de 80 % ou augmenter la séquestration jusqu'à ce que les stocks dans l'atmosphère retrouvent des niveaux acceptables. C'est seulement une fois ces seuils atteints que nous pourrions autoriser une émission de ces flux équivalente à la capacité d'absorption des écosystèmes (à condition que cela ne génère pas d'acidification excessive des océans, bien sûr). Si nous estimons que chaque individu sur cette planète a le droit à la même part de capacité d'absorption du CO<sub>2</sub>, alors les pays riches devront réduire leurs émissions nettes d'au moins 95 %. Si nous estimons que ces

mêmes pays sont responsables des stocks déjà accumulés dans l'atmosphère, il leur faudra alors ramener leurs émissions nettes à zéro, voire moins.

La situation est différente en ce qui concerne les émissions d'azote et de phosphore. Quand leurs niveaux augmentent, ils engendrent une croissance excessive de la flore qui viendra rapidement séquestrer ces émissions polluantes. En d'autres termes, les taux de séquestration augmentent en réponse à la hausse des émissions. Une sorte d'effet « boule de neige ». Cette situation est problématique puisque la croissance excessive des plantes peut sérieusement fragiliser les écosystèmes aquatiques. Par exemple, quand ces plantes meurent, les bactéries qui les consomment vont utiliser une part importante de l'oxygène disponible, ce qui peut conduire à l'apparition de zones mortes assez étendues. Dans ce cas, c'est le flux qui doit être régulé pour réduire les émissions, et non le stock.

Pour limiter les émissions de déchets, la règle à adopter est claire : les flux émis ne doivent pas dépasser les capacités d'absorption des écosystèmes, ni perturber les processus écologiques fondamentaux. S'il s'avère que les stocks accumulés ont déjà commencé à générer un dérèglement des processus écologiques, alors les flux émis devront être réduits en deçà des niveaux de capacité d'absorption des écosystèmes, jusqu'à ce que les stocks reviennent à des niveaux acceptables. Ajoutons que les restrictions quantitatives sont préférables au signal prix, inefficace dès que la demande augmente.

Stocks, flux, fonds et services des ressources renouvelables

L'ensemble de la production économique repose sur la transformation de matières premières mise à

notre disposition par la nature. La société peut, dans une large mesure, choisir la vitesse à laquelle elle prélève ces matières premières. Cependant, chaque fois que les vitesses d'extraction des ressources renouvelables dépassent leur vitesse de régénération, les stocks déclinent. En outre, à mesure qu'ils régressent, les coûts d'extraction augmentent et les bénéfices économiques diminuent d'autant. Dans ce type de processus, la capacité de renouvellement des stocks décline elle aussi. Et au bout d'un certain temps, les stocks risquent rapidement d'atteindre un niveau qui les privera de leur capacité de régénération. Aussi, en ce qui concerne les stocks de ressources renouvelables, le rythme d'extraction ne doit jamais excéder la vitesse de régénération : c'est la règle numéro un. Ainsi, maintenus à ces niveaux, les stocks pourront fournir des matières premières à un coût acceptable.

Cependant, le type de raisonnement que nous venons d'exposer ne tient pas compte du fait que les ressources renouvelables, lorsqu'elles ne sont pas utilisées pour la production économique, constituent les pierres angulaires de nos écosystèmes. Les structures écosystémiques génèrent des services essentiels, parmi lesquels les services de soutien de la vie (sans lesquels aucune espèce ne peut survivre) ou encore la capacité des écosystèmes à se reproduire. Quand la structure de l'écosystème est dégradée ou quand sa configuration est modifiée, ces services fléchissent. Nous ne pouvons donc pas nous contenter de considérer la structure écosystémique comme un stock qui produit un flux de matières premières. Nous devons aussi impérativement la traiter comme un fonds qui, au fil du temps, va générer un flux de services. La génération de ce flux de services n'exige

aucune transformation physique de la structure écosystémique, et les flux sont générés à un rythme sur lequel l'homme n'a que très peu d'emprise.

Il en découle une seconde règle concernant l'extraction de ces ressources et le changement d'occupation des sols : les activités d'extraction ne doivent en rien menacer la capacité du fonds écosystémique à fournir des services essentiels. À cela s'ajoute le fait que les gains économiques marginaux découlant de la conversion ne doivent jamais dépasser les coûts écologiques marginaux. Pour résumer, nous sommes confrontés à un problème de macro-allocation : il s'agit de déterminer la part de la structure écosystémique pouvant être convertie en production économique et la part devant être conservée pour garantir les services écosystémiques. Une attitude rationnelle consisterait à utiliser les premières unités de la production économique pour répondre à nos besoins les plus fondamentaux. D'autant que, au fur et à mesure qu'elle augmente, la production sert à assouvir des besoins et désirs nettement moins essentiels. Si nous nous efforçons de réduire au minimum les coûts écologiques associés à la conversion, nous devons commencer par sacrifier les composants « les moins importants » de nos fonds écosystémiques. Plus nous augmentons notre conversion, plus nous sacrifions une part importante des composants écosystémiques, ce qui se traduira par des coûts écologiques extrêmement élevés. Quand les coûts marginaux croissants de la conversion excèdent les bénéfices marginaux décroissants, alors toute poursuite de la conversion en production économique s'avère non rentable. Malheureusement, notre compréhension encore limitée de la structure et du fonctionnement

des écosystèmes associés à la nature dynamique des systèmes écologiques et économiques nous empêche de définir avec précision un niveau optimal de conversion. Mais il est flagrant que la croissance économique n'est déjà plus rentable. Aussi, pour restaurer les fonds écosystémiques à des niveaux souhaitables, nous devons au minimum réduire notre taux d'extraction des ressources à un niveau inférieur de son taux de renouvellement.

Des compromis inacceptables : les limites écologiques et économiques

La nécessité d'imposer des limites écologiques dans les domaines de l'extraction des ressources et des émissions de déchets apparaît comme une évidence. Ne pas les respecter conduirait tout simplement à la catastrophe. Toutefois, le respect des limites écologiques sur le court terme risque d'imposer des coûts économiques insupportables. Considérons par exemple les émissions de CO<sub>2</sub> issues des combustibles fossiles. Si les coûts marginaux des taux d'émission sont certes scandaleusement élevés, notre économie dépend encore très fortement de ces combustibles, et rares sont les individus pouvant avoir accès à des biens – y compris de la nourriture – produits sans énergies fossiles. C'est pourquoi une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de plus de 80 % à très court terme engendrerait des coûts économiques tout aussi scandaleusement élevés.

La question des systèmes alimentaires est encore bien plus importante que celle des combustibles fossiles. Aujourd'hui, presque 1 milliard d'individus souffrent de malnutrition. D'ici à 2050, la population mondiale devrait augmenter de 2 milliards. Associée à la

hausse des revenus, cette croissance démographique risque de se traduire par une forte demande de protéines animales, dont la production exige bien plus de terres et de ressources que les productions végétales. Pour la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), si nous voulons éviter la malnutrition, voire la famine des plus pauvres de la planète, nous devons augmenter la production alimentaire mondiale de 70 % d'ici à 2050 [43]. Évidemment, les bénéfices issus de l'activité agricole sont éminemment précieux. Toutefois, si nous regardons de près les neuf limites planétaires identifiées par Rockström et ses collègues, force est de constater que l'agriculture est un secteur très polluant ; d'ailleurs, elle menace gravement cinq frontières (perte de biodiversité, charge excessive en azote et en phosphore, conversion des sols et consommation d'eau douce) et pèse fortement sur plusieurs autres [4]. Par ailleurs, la dernière source d'alimentation naturelle, la pêche en mer, est sérieusement appauvrie et met en péril certains services écosystémiques marins [44]. Étant donné que les niveaux actuels de production alimentaire ont pour corollaire des coûts marginaux écologiques insupportables, il va de soi qu'une augmentation de la production de 70 % aura des répercussions insoutenables. D'après les travaux de Robert Goodland et Jeff Anhang, la production de bétail (envisagée à travers son cycle de vie et sa chaîne d'approvisionnement) est responsable d'au moins la moitié des gaz à effet de serre anthropiques via les émissions de méthane [45]. Or, comme il s'agit d'un gaz à effet de serre bien plus puissant que le CO<sub>2</sub>, et que sa demi-vie dans l'atmosphère est plus courte, une réduction de ses émissions aurait des effets sur le réchauffement climatique bien plus rapides et plus

étendus qu'une réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Ainsi, une baisse de la production de viande de 25 % permettrait presque d'atteindre les objectifs fixés lors des dernières conférences internationales sur le climat – qui du reste ont toutes échoué. Le remplacement du bétail par d'autres ressources pourrait aussi permettre de réduire la déforestation et d'assurer une régénération substantielle de la forêt [45]. Il s'agit bien là de la seule stratégie concrète dont nous disposons, qui puisse à la fois réduire les émissions et augmenter simultanément la capture de carbone à grande échelle sur la période de temps qui nous est théoriquement impartie pour résoudre le problème du changement climatique.

Réorienter les technologies vers des solutions soutenables

Pendant longtemps, les économistes standard ont soutenu l'idée que les progrès technologiques nous permettraient de dépasser toute contrainte liée aux limitations de ressources et nous garantiraient ainsi une croissance économique sans fin [46]. Un objectif sans doute un peu moins ambitieux, mais néanmoins très utile, serait de faire en sorte que les progrès technologiques nous aident à retarder l'arrivée des crises issues de notre régime de croissance illimitée. Pour y parvenir, il faudrait mettre très rapidement au point de nouvelles technologies en matière d'énergies et développer au plus vite des modes d'agriculture alternatifs. Sans compter que l'urgence de la situation nous impose également de nous appuyer sur des formes institutionnelles capables de disséminer ces technologies propres dans un temps record.

La majeure partie de la recherche et du développement est aujourd'hui réalisée par les entreprises

dans une perspective de profits futurs. Une recherche orientée par le marché s'accompagne pourtant de nombreux problèmes. Tout d'abord, s'il est à la fois difficile et onéreux d'assurer le caractère exclusif des informations (c'est-à-dire d'empêcher à quiconque leur accès gratuit), il demeure fort peu probable que le secteur privé en génère des non-exclusives. Pourquoi ? Tout simplement parce que, si une entreprise dévoilait certains résultats de ses recherches, d'autres pourraient en bénéficier gratuitement et les exploiter. Ces entreprises concurrentes auraient alors un avantage substantiel par rapport à la société qui a investi dans la recherche. Parmi les instruments qui permettent de rendre les informations relativement exclusives, on trouve les brevets. Quiconque souhaite utiliser les informations contenues dans ces brevets doit s'acquitter d'un droit. Malheureusement, les technologies génératrices de biens publics (la stabilité du climat, par exemple) ou susceptibles de répondre aux besoins des pauvres (la production d'une nourriture abordable, par exemple) génèrent peu ou pas de revenus. Et impossible sans argent de s'acquitter des redevances des brevets. Dans ce type de situation, les brevets constituent donc une dissuasion supplémentaire à la production de ces technologies. Prenons un exemple souvent cité : des scientifiques ont mis au point un riz doré, une souche génétiquement modifiée produisant de la vitamine A, censée améliorer la qualité de vie des plus pauvres et des malnutris des pays du Sud. Après avoir développé cette technologie, ils se sont rendu compte qu'ils avaient, pour ce faire, potentiellement violé soixante-dix brevets différents. Pour ces scientifiques, ces brevets constituent un obstacle à la distribution de ce riz aux agriculteurs les plus pauvres [47].



Pourtant, il existe une solution bien plus simple et écologique pour résoudre le conflit entre la production alimentaire et les services écosystémiques : l'agroécologie<sup>14</sup>. Le développement des projets d'agroécologie permet d'augmenter la production des services écosystémiques issus des terres agricoles mais aussi la production alimentaire et les revenus des agriculteurs [48]. Mais le secteur privé n'investit pas dans l'agroécologie [49], lui préférant les solutions technologiques qui accroissent la production marchande au détriment des écosystèmes.

L'offre d'énergies alternatives constitue également un enjeu crucial. Et pourtant, l'énergie est sans doute l'un des secteurs les moins innovants. Cela s'explique notamment par le fait que la part de son budget consacrée à la recherche et au développement (R&D) correspond à 6 % seulement de la totalité du budget R&D du secteur manufacturier [50]. On constate en fait que la proportion de l'investissement privé dédié aux technologies de l'énergie (recherche, développement et emploi) connaît une baisse continue depuis les années 1980 : elle représente à peine 0,03 % du revenu des ventes aux États-Unis [51].

14. Il existe à l'heure actuelle plusieurs définitions de l'agroécologie : une définition strictement agronomique et une définition plus socioéconomique développée notamment dans les années 1980 par Miguel Altieri, professeur à Berkeley, et qui inclut des principes relatifs à la taille des exploitations, au mode de commercialisation, à l'implication des agriculteurs dans l'innovation, à leur autonomie. Dans son sens étroitement agronomique, l'agroécologie vise à améliorer la performance des pratiques agricoles en s'inspirant du fonctionnement des écosystèmes tel qu'analysé par l'écologie. Il s'agit de substituer aux intrants de l'agriculture industrielle (engrais, pesticides) des mécanismes écosystémiques tels que la complémentarité des espèces, la couverture permanente du sol, la biodiversité. L'agroécologie est citée en 2009 par le rapporteur des Nations unies au droit à l'alimentation Olivier De Schutter comme la principale voie pour assurer à terme la sécurité alimentaire de l'humanité (NDE).

Des efforts, soutenus par le secteur public, pour renforcer la coopération en matière d'investissements pourraient résoudre ces problèmes. Par définition, le secteur public a tout intérêt à produire des biens publics. La recherche financée par le secteur public pourrait être synonyme d'accès gratuit à ses résultats et de suppression des coûts liés aux droits de propriété intellectuelle. Une méta-étude sur les revenus de R&D menée par le secteur public donne des taux de retour annuels moyens de 80 % [52].

Si les marchés ne sont tout simplement pas faits pour produire des informations au moindre coût, elles n'en demeurent pas moins le facteur de production indispensable à l'élaboration de nouvelles technologies. C'est également l'utilisation des informations qui permet leur multiplication, à l'image de l'herbe qui pousse d'autant plus qu'elle est régulièrement tondue. En augmentant le coût de l'accès aux connaissances, les brevets vont provoquer un effet boule de neige sur toute la chaîne de production de l'information puisqu'ils vont accroître *de facto* le coût de production de toute nouvelle information.

Par ailleurs, les marchés ont aussi pour effet de réduire la valeur des informations une fois celles-ci produites. Si une société met au point une alternative aux combustibles fossiles à la fois propre, décentralisée, peu chère et sans risque, elle pourra vendre cette technologie à un coût très élevé, mais peut-être trop élevé pour que les entreprises installées dans des pays en voie de développement puissent se l'offrir. Ces mêmes entreprises continueront donc à brûler du charbon ou d'autres combustibles fossiles. Elles alimenteront par là même la poursuite du dérèglement climatique. Ainsi, paradoxalement, la valeur de

l'information est à son optimum lorsque son prix est nul ; sauf qu'à ce prix les entreprises ne sont évidemment pas incitées à produire. En conséquence, renforcer les droits de propriété privée ne constitue en rien une solution. La seule possible consiste à ce que le secteur public – en coopération avec le secteur privé si besoin – soit en charge de la mise au point des technologies vertes, afin que tout le monde puisse y avoir accès gratuitement.

Quid du financement de ces recherches ? Puisque la plupart des menaces sérieuses qui pèsent sur nos écosystèmes mondiaux résultent de la surconsommation des pays riches, il leur incombe de supporter la majeure partie des financements de R&D dans les technologies vertes susceptibles de réduire ces risques. Dans l'absolu, tous les pays devraient contribuer à cet effort au prorata de leurs capacités. De nombreux économistes s'inquiètent du fait que certains pays puissent développer des stratégies de « passager clandestin » [c'est-à-dire qu'ils profitent du résultat des investissements étrangers sans participer eux-mêmes – ou très peu – à l'effort d'investissement, NDE]. Seulement en utilisant les technologies vertes, les « passagers clandestins » participeraient eux aussi à la protection de l'environnement, qui, rappelons-le, bénéficie à tous les pays. Cette utilisation « clandestine » serait également bénéfique aux pays ayant réalisé les investissements initiaux. Une sorte de retour sur investissement écologique...

Stabiliser la démographie

La stabilisation voire la réduction de la population mondiale pourraient nous permettre d'atteindre ces objectifs en apparence difficilement conciliables.

Sur une planète peuplée de plus de 7 milliards d'habitants, où les prix des aliments et de l'énergie commencent à flamber à cause de la raréfaction des ressources [53], où le développement dans des pays pauvres est ralenti du fait, entre autres, de l'absence de transition démographique [54, 55] et où les emplois viennent à manquer [56], la question de la stabilité de la population revient en force, le plus souvent sous la forme de politiques de planification des naissances. La planification familiale s'avère être d'un excellent rapport coût-efficacité [57] : les Nations unies ont ainsi montré que chaque dollar investi dans la planification des naissances permet à terme d'économiser de deux à six dollars sur d'autres objectifs de développement [58]. Du reste, les États-Unis comme le Royaume-Uni viennent d'augmenter une nouvelle fois leurs aides financières consacrées à la planification familiale internationale [59].

On estime qu'un tiers des naissances dans le monde est le fruit de grossesses non désirées [60]. Plus de 200 millions de femmes vivant dans les pays en développement préféreraient retarder leur grossesse suivante, voire ne pas avoir d'autre enfant [61]. Malheureusement, de nombreux obstacles empêchent ces femmes d'assumer leurs choix : absence d'accès aux contraceptifs, risque d'effets secondaires, valeurs culturelles ou opposition des membres de la famille [62, 63].

L'une des répercussions de la croissance démographique est la pression qu'elle exerce sur les services écosystémiques de soutien de la vie [64-66]. Environ 50 % de la productivité des systèmes biologiques de la Terre est exploitée par les hommes [67, 68]. Si la croissance de la population se prolonge, la rareté des ressources va s'aggraver et la concurrence

pour se les accaparer va s'intensifier. Le fossé entre ceux « qui ont » (*the haves*) et ceux « qui n'ont pas » (*the have nots*) se creusera, tandis qu'un nombre croissant d'individus verront leur niveau de vie passer sous la barre du seuil de survie [69].

Il va de soi que, si nous parvenons à stabiliser, voire à réduire la population mondiale, d'autres problèmes se feront jour. Si la croissance démographique cesse, l'âge moyen augmentera, et le nombre de retraités dépassera celui des actifs. Une situation qui risque de se traduire par une hausse des prélèvements, un allongement de l'âge de la retraite et/ou une baisse des pensions versées [70].

### La protection des capacités d'épanouissement

#### Partager le travail

Dans une économie sans croissance ou en décroissance, les politiques relatives au temps de travail sont fondamentales pour deux raisons : tout d'abord, elles assurent une certaine stabilité macro-économique, ensuite elles préservent les emplois et le maintien des salaires. De plus, la réduction du temps de travail, parce qu'elle permet d'améliorer l'équilibre entre vie privée et vie professionnelle, participe à notre épanouissement. Les politiques de partage du temps de travail devraient donc inclure un volet « réduction du temps de travail » *stricto sensu*, mais aussi un volet « soutien au développement de différents types d'aménagement du temps de travail ». Le choix de ces aménagements devrait bien sûr relever des employés. Ces politiques devront également s'accompagner de mesures visant à lutter contre la discrimination liée

au travail à temps partiel, qui peut s'exprimer à travers la promotion, l'évolution hiérarchique, la formation, la sécurité de l'emploi, le niveau de salaire, etc. N'oublions pas non plus que nous pourrions mieux inciter les employés à réduire leur temps de travail, afin qu'ils consacrent plus de temps à leur famille, qu'ils aient plus souvent recours aux congés parentaux ou qu'ils prennent des congés sabbatiques<sup>15</sup> (les employeurs ne seraient pas perdants puisqu'ils profiteraient ainsi d'une plus grande flexibilité) [70].

Une réduction des heures travaillées exigera néanmoins des changements structurels substantiels. En effet, l'augmentation récente du nombre d'heures de travail s'appuie sur des raisons complexes. Aux États-Unis, cette hausse s'explique par le passage des femmes à un travail à temps plein, le renforcement des normes de travail (rendu possible par le pouvoir grandissant des employeurs sur les employés) et l'effondrement des salaires horaires des employés en bas de l'échelle (d'où une augmentation des heures travaillées afin d'éviter une baisse des revenus) [71]. Le creusement des inégalités de revenu s'est aussi traduit par une tendance à la hausse du nombre d'heures travaillées [72, 73].

La préférence des travailleurs pour les revenus et la consommation affecte inévitablement le nombre d'heures passées au travail. Mais il s'agit là de facteurs endogènes, autrement dit ces préférences relatives aux nombres d'heures, au revenu et à la consommation dépendent de l'état du marché et s'ajusteront à ses évolutions. Elles ne constituent en rien des préférences exogènes, capables quant à elles de

15. Une grande partie de cette section provient de : Jackson T., *Prospérité sans croissance. La transition vers une économie durable*, De Boeck/Etopia, 2009.

commander les évolutions du marché. Ce phénomène de préférences endogènes devrait occuper une place bien plus centrale dans nos réflexions [71] car elle va à l'encontre des idées reçues postulant que ce sont les préférences exogènes des travailleurs qui déterminent le nombre d'heures de travail. La réalité est aujourd'hui bien différente. Le choix des consommateurs et la syndicalisation des travailleurs sont loin d'être les principales variables qui établissent les heures travaillées, et donc le niveau de production et de croissance [74].

Intéressons-nous maintenant à la dimension « écologique » du travail. À ce jour, il n'existe aucune étude empirique détaillée mettant en évidence un lien entre la dégradation de l'environnement et les heures de travail. Néanmoins, quand on utilise des modèles assez simples dans lesquels les heures travaillées sont corrélées avec le revenu (et donc la consommation), on observe *ceteris paribus* qu'une réduction des heures travaillées diminue l'impact sur l'environnement [71]. Par ailleurs, dans les pays du Sud, l'influence croissante des médias occidentaux et de la publicité, l'implantation massive des entreprises transnationales, combinées au développement d'une classe moyenne ayant un réel pouvoir d'achat, participent à la croissance fulgurante de la consommation des produits de « marque ». Il s'agit aussi bien de produits culturels, d'appareils en tout genre, de véhicules, de produits électroniques grand public, de plats préparés, de voyages, mais aussi parfois de biens de consommation durables. Cette évolution s'accompagne généralement de répercussions environnementales extrêmement graves [75].

Notons enfin que la plupart des gains de productivité réalisés durant les deux derniers siècles ont été

obtenus grâce à la substitution de la main-d'œuvre par les combustibles fossiles. Réduire le recours systématique aux énergies fossiles devrait en toute logique se traduire par un transfert du capital vers le travail – autrement dit, créer de l'emploi. Rappelons que le « travail » fournit par un seul baril de pétrole équivaut à 5 000 heures de travail [76]. À 100 dollars le baril, la concurrence est rude pour le travail, à moins de réduire les salaires à 0,02 dollar de l'heure.

S'attaquer à l'inégalité systémique

Les inégalités sociales ne sont malheureusement pas réductibles aux inégalités de revenus. Elles se traduisent aussi par des inégalités en termes d'espérance de vie, de pauvreté, de malnutrition et de mortalité infantile [77]. Ces inégalités s'observent aussi bien entre les pays qu'en leur sein et sont à l'origine de nombreux problèmes sociaux : la surconsommation, par exemple, l'anxiété, la dégradation du capital social, la morbidité et la baisse de la joie de vivre chez les ménages les plus pauvres [70].

Aux États-Unis, les secteurs de la fonction publique, de l'armée et des universités connaissent des écarts entre les salaires allant de 1 à 15 (ou 20). Ce chiffre passe à 500, voire plus dans le privé. Il est cependant inférieur à 25 dans de nombreux pays industrialisés [78]. Pour résoudre ce type d'inégalité, une possibilité serait de fixer un salaire hebdomadaire ou mensuel maximum. Une fois ce chiffre atteint, les individus pourraient choisir soit de travailler gracieusement, soit de consacrer leur temps retrouvé aux loisirs, à la collectivité ou à leur famille. La somme de travail qui n'aura pu être réalisée dans ce temps imparti sera alors assumée par ceux n'ayant pas encore atteint le seuil maximal.

Les inégalités nuisent au sens de la vie en société, pourtant indispensable en démocratie. Aux États-Unis, ces différences de rémunérations ont jusqu'à présent été justifiées par leur capacité supposée à stimuler la croissance, à créer de la richesse au point de gommer ces inégalités et de rendre tout le monde riche. Ce raisonnement aurait pu – à la rigueur – être recevable dans un monde vide, mais, dans notre monde plein, il est parfaitement irréaliste.

Dans un monde sans croissance, la réduction de la pauvreté devra inévitablement passer par un partage des richesses. Si une égalité totale est injuste, une inégalité illimitée l'est tout autant. Il est donc impératif de préciser les limites à notre éventail d'inégalités possibles, sous la forme d'un revenu minimum et d'un revenu maximum [78]. En outre, plusieurs études ont montré que la majorité des individus seraient prêts à renoncer à un gain personnel en échange d'une réduction des inégalités qu'ils considèrent comme injustes [79, 80].

Dans nos sociétés, il existe déjà des politiques et des mécanismes de partage et de redistribution des richesses. Leur efficacité pourrait néanmoins être améliorée par une réforme des structures fiscales, un renforcement de l'accès à une éducation de qualité, une législation contre la discrimination, la mise en œuvre de mesures de réduction de la criminalité, l'amélioration de l'environnement immédiat dans les zones défavorisées, ainsi que la résolution des problèmes liés aux répercussions de l'immigration sur la pauvreté urbaine et rurale [70]. L'élaboration de nouvelles formes de propriété collective (comme dans le modèle de Mondragón<sup>16</sup>) ou de propriété publique,

16. Mondragón est un complexe coopératif qui réunit aujourd'hui environ 270 entreprises.

particulièrement développées en Europe, peut aussi favoriser la réduction des inégalités salariales au sein des entreprises.

Renforcer le capital humain et social

Pour satisfaire aux besoins humains essentiels, un juste équilibre entre le capital social, bâti, humain et naturel (sans oublier le temps) est nécessaire. Leur mode d'allocation est fortement tributaire des politiques mais aussi de la culture dominante des sociétés.

La démocratie, quand elle est forte, constitue sans doute celle qui favorise le plus la construction du capital social. Elle s'exprime particulièrement bien au niveau de la communauté ou de la vie locale, où chaque citoyen peut participer (il est du reste incité à le faire) à toutes les décisions de politique susceptibles d'affecter la vie locale. La vie démocratique implique également des débats interactifs. Pour que la participation soit réelle, il est impératif d'éliminer certaines influences, tels que le lobbying ou le financement de campagnes politiques [81]. En réalité, le processus de démocratie participative permet déjà lui-même de satisfaire un grand nombre de besoins humains puisqu'il permet au citoyen d'identifier des questions essentielles et d'affirmer son sentiment d'appartenance ou encore sa volonté d'engagement pour la collectivité. Il offre aussi l'opportunité de s'exprimer et de coopérer, il renforce la perception du droit et le sens des responsabilités, etc. Les précédents historiques ne manquent pas, et l'on peut citer les réunions des habitants de chaque ville de la Nouvelle-Angleterre (les *town meetings*) ou le système de l'Athènes antique (à ceci près que le droit d'expression ne peut être l'apanage des élites) [33, 81].

Participer à la vie de la société suppose de s'intéresser aux qualités humaines et sociales qui lui sont prérequis, d'autant plus que l'édification de communautés sociales résilientes est primordiale pour faire face aux chocs économiques à venir. Ainsi, des politiques spécifiques doivent être imaginées pour créer et protéger les espaces publics partagés, renforcer les initiatives de soutenabilité prises au niveau local, réduire la mobilité géographique associée au travail, proposer des formations à des emplois favorisant la soutenabilité, offrir un plus large accès à l'apprentissage et au développement des compétences tout au long de la vie, conférer davantage de responsabilités aux communautés locales en matière d'aménagement, protéger le service public de radiodiffusion et financer les musées, les bibliothèques publiques, les parcs et les espaces verts [70].

Élargir le « secteur des biens communs »

Aujourd'hui, l'affectation des ressources se fait essentiellement par les marchés qui reposent sur les droits de la propriété privée. Ces droits permettent de rendre les ressources « exclusives » et ainsi d'empêcher quiconque d'y avoir accès. De nombreuses ressources indispensables au bien-être humain sont pourtant « non exclusives », c'est-à-dire qu'il est difficile voire impossible d'empêcher les autres d'en bénéficier. C'est par exemple le cas des ressources halieutiques (en particulier celles situées au-delà des zones d'exclusion économique), du bois des forêts non protégées et de nombreux services écosystémiques (on peut notamment citer la capacité d'absorption des polluants non réglementés).

En l'absence de droits de propriété, les ressources sont en libre accès. Ainsi, tout le monde peut

les utiliser sans être obligé de déboursier de l'argent. Néanmoins, les différents détenteurs de droits de propriété sont, quant à eux, susceptibles de surexploiter ou de sous-offrir une ressource, notamment en imposant des coûts aux autres utilisateurs, ce qui n'est ni soutenable, ni juste, ni efficace. Les droits de propriété privée favorisent ainsi la conversion de la structure écosystémique en marchandise, même quand la contribution au bien-être humain des écosystèmes s'avère supérieure à celle des biens produits. De ce fait, la tendance est à la privatisation des bénéfices et à la socialisation des coûts.

Toutes les ressources *rare*s sont *rivales*. En d'autres termes, leur utilisation par une personne en diminue la quantité ou la qualité disponible pour les autres. D'autres ressources sont non rivales, ce qui signifie que leur utilisation par une personne ne modifie pas la quantité disponible pour les autres. Dans ce cas, leur utilisation ne fait l'objet d'aucune concurrence : la ressource n'est donc pas rare au sens économique, même si l'offre totale est inadéquate. Dans les biens non rivaux, on trouve par exemple les éclairages urbains, mais aussi de nombreux services écosystémiques (stabilité du climat, régulation des crues, beauté des paysages), ou encore les informations. Instaurer un prix à ces biens en réduirait leur utilisation et, de ce fait, la valeur apportée à la collectivité, mais sans en modifier les quantités, ce qui serait totalement inefficace. Imaginons par exemple qu'un individu mette au point une technologie photovoltaïque non polluante et bon marché, et qu'il décide de la faire breveter (elle devient alors exclusive). Cette technologie peut ensuite être vendue moyennant paiement. Mais un prix positif en réduira l'utilisation, freinera sa substitution

aux sources d'énergie concurrentes, telles que le charbon. C'est toute la société qui en pâtira. Conclusion : les marchés ne fourniront des ressources non rivales que si celles-ci sont rendues exclusives et peuvent être vendues à un certain prix. Une telle situation générera une pénurie artificielle. En fait, la valeur des ressources non rivales est donc maximale à un prix nul, sauf qu'à ce prix les marchés ne la proposent pas [82].

La solution à ces problèmes réside dans la propriété publique ou dans la propriété commune. Un régime de propriété publique peut être sujet à caution, notamment à cause de l'influence croissante de l'argent au sein des instances dirigeantes (un argent qui sert souvent à soudoyer les élus et les fonctionnaires afin qu'ils accordent au secteur privé des droits de propriété sur les actifs naturel et social). L'alternative peut prendre la forme d'un secteur des biens communs, distinct du secteur public comme du secteur privé, qui serait doté de droits de propriété commune sur les ressources issues de la nature ou de la société dans son ensemble. Ce secteur aurait pour mission de gérer ces ressources de façon à ce que tous les citoyens, mais aussi les générations futures, puissent en bénéficier à part égale. Ce que l'on a appelé à tort la « tragédie des biens communs » [83] découle en fait d'une absence de propriété ou d'un accès libre aux ressources, et non d'une propriété des biens communs. De nombreuses recherches montrent que des ressources détenues « en commun » peuvent être gérées efficacement par des institutions collectives capables de garantir un respect coopératif des règles établies [84-86].

Il est donc nécessaire d'« accorder une propriété » aux ressources rivales mais non exclusives (de les

rendre exclusives, en somme) afin de lutter contre leur sur-utilisation [87]. D'une façon générale, il incombe aux gouvernements, ou à une coalition mondiale de gouvernements (dans le cas de certaines ressources mondiales telles que les ressources halieutiques ou la capacité de l'atmosphère à absorber les déchets), de créer et de faire respecter des droits de propriété. Les décideurs peuvent aussi transférer ces droits au secteur des biens communs en les gérant par le biais d'un fonds fiduciaire de biens communs [87]. Ce fonds aurait pour mission de chapeauter leur utilisation en limitant leur rythme d'exploitation à un niveau inférieur ou égal au rythme de leur renouvellement (c'est-à-dire à un niveau compatible avec les droits de propriété inaliénables dont disposent les générations futures). Comme ces ressources proviennent de la nature, et comme l'application de ces droits de propriété exige des efforts de coopération au sein de la société tout entière, les droits sur ces ressources doivent aussi appartenir à l'ensemble de la société. Tout individu qui souhaitera l'utiliser pour s'assurer un gain privé devra accorder une compensation à la société pour s'arroger ce droit. La forme envisagée peut alors être une mise aux enchères de quotas, dont les revenus seraient partagés équitablement entre tous les membres de la communauté ou investis dans les biens communs [88]. De plus, en empêchant la revente des droits d'utilisation temporaire, il est possible de réduire la spéculation et la captation par le privé des revenus générés par les redevances. Dans un régime de propriété des biens communs, les coûts et les bénéfices sont supportés par l'ensemble de la société, les deux étant susceptibles de s'équilibrer. Des taxes sur les émissions de déchets et l'extraction

des ressources peuvent servir le même objectif qu'un système de quotas mis aux enchères.

Quand une ressource n'est pas rivale, des droits de propriété exclusifs n'ont pas lieu d'être. Pourtant, en leur absence, le secteur privé n'est pas incité à produire cette ressource. La solution passe alors par un investissement commun et une utilisation commune. Le secteur des biens communs doit donc investir dans la fourniture de services écosystémiques non rivaux et dans les technologies vertes destinées à fournir et à entretenir ces services. Tout un chacun doit pouvoir utiliser librement les services écosystémiques non rivaux sans pour autant dégrader la structure écosystémique qui garantit leur pérennité. Ainsi, l'investissement dans les ressources non rivales peut provenir de la mise aux enchères de l'accès aux ressources rivales. Les fonds fiduciaires de biens communs peuvent, par exemple, mettre aux enchères le droit à accéder à la capacité d'absorption des gaz à effet de serre, et investir les revenus qui en sont issus dans le développement des technologies énergétiques décarbonnées.

Dès lors qu'une ressource détenue par le secteur privé génère une rente économique, ou dès lors qu'elle est utilisée de façon à socialiser les coûts et à privatiser les bénéfices, la taxation peut engendrer des effets comparables à ceux issus d'une situation de propriété commune, comme on le verra au chapitre 4. Le tableau 2 résume les droits de propriété adaptés aux différentes catégories de ressources.

Si le secteur public n'a pas su assurer correctement la gestion de notre héritage social et naturel commun, le secteur des biens communs doit, lui, être en mesure de garantir la soutenabilité et la juste répartition des ressources. Une fois ces deux objectifs atteints, le marché

se montrera beaucoup plus efficace pour allouer les ressources rares vers les produits à forte valeur, et les diriger vers les individus à même de les valoriser au mieux.

Tableau 2. Rivalité, exclusion et institutions pertinentes pour allouer les ressources

	Ressources exclusives (rationnement possible)	Ressources non exclusives (rationnement impossible)
<i>Ressources rivales et rares (un rationnement est souhaitable)</i>	Potentielles ressources marchandes : le rationnement par le prix peut s'avérer approprié ; la rente, par le biais de taxes ou de royalties, doit être captée et transférée au secteur des biens communs. Exemples : les terres, le bois, le pétrole, les capacités d'absorption des déchets réglementés, l'utilisation des ondes.	Ressources en libre accès : une « attribution de propriété » à un organisme collectif est indispensable. Des droits d'utilisation privée peuvent être mis en vente par un secteur des biens communs. Exemples : de nombreux aquifères, les ressources halieutiques, les capacités d'absorption des déchets non réglementés.
<i>Ressources rivales et abondantes (un rationnement n'est pas souhaitable, sauf pour prévenir toute pénurie)</i>	Biens de club (club d'utilisateurs privés) ou à péage : le rationnement par le prix peut s'avérer approprié pour éviter toute pénurie ; la rente doit être captée par le secteur des biens communs. Exemples : les routes à péage, les parcours de golf, les stations de ski, les plages privées, les parcs payants, etc.	Biens publics : la croissance économique et la dégradation écologique risquent au fil du temps d'augmenter la rareté. Une gestion par le secteur des biens communs s'avère adaptée pour éviter toute pénurie. Exemples : l'oxygène, les plages publiques.



<p><i>Ressources non rivales (un rationnement n'est pas souhaitable ; la valeur est maximale à un prix nul)</i></p>	<p>Biens marchands inefficaces : le rationnement par le prix génère une pénurie artificielle. La fourniture et la détention par le secteur des biens communs seraient plus efficaces. Exemples : les informations protégées par des brevets.</p>	<p>Biens publics : le secteur des biens communs doit garantir la fourniture adéquate en évitant toute dégradation ou en investissant dans sa mise à disposition. Exemples : les informations en libre accès, de nombreux services écosystémiques.</p>
---	--	---

Éliminer les obstacles à la communication et renforcer la démocratie

Avec l'invention de la télévision, les campagnes publicitaires politiques sont devenues un des moyens privilégiés – notamment aux États-Unis – des candidats pour faire passer leur message et influencer le choix des électeurs. En revanche, la nature décentralisée d'Internet « permet désormais aux citoyens de savoir ce qui se fait en leur nom, et aux hommes politiques de mieux connaître ceux qu'ils prétendent représenter » [89]. Internet, en tant que moyen de communication bidirectionnel, offre un avantage indéniable puisque les votants peuvent s'exprimer de chez eux sur des décisions publiques. Pour faire évoluer la démocratie électronique, Internet doit être universellement accessible. Or, actuellement, nombre d'obstacles technologiques, financiers et sociaux en limitent encore l'accès [89]. Leur levée constitue un enjeu majeur pour parvenir à remplacer l'actuelle ploutocratie par une réelle démocratie.

Internet offre des avantages que la télévision n'a pas. Par exemple, il est assez simple d'être présent

sur la toile parce que les obstacles technologiques et financiers sont minimes. D'où une certaine décentralisation de la production des informations et un contrôle de leur diffusion par le public, qui peuvent parfois faire de cet outil un espace de dialogue et non de monologue [90]. Les opinions et les services autrefois sous le contrôle d'un nombre restreint de groupes et d'entreprises sont désormais façonnés par l'ensemble de la population. Les réseaux d'actualités télévisées, les sitcoms et les productions hollywoodiennes sont aujourd'hui parfois supplantés par le courrier électronique, Wikipédia, YouTube et les millions de blogs et de forums dont les contenus sont créés par le public.

En 2008 aux États-Unis, pour la première fois lors d'une élection présidentielle, plus de la moitié des citoyens en âge de voter se sont impliqués dans le processus politique en utilisant Internet comme source d'actualités et d'informations. Un cinquième de la population ne s'est pas contenté de recevoir des informations de manière unidirectionnelle mais a utilisé les sites Web, les blogs, les réseaux sociaux et d'autres forums pour discuter, commenter et interroger sur les sujets abordés par l'élection présidentielle [91].

### La création d'une macro-économie soutenable

Traditionnellement, les politiques macro-économiques ont pour principal objectif l'optimisation de la croissance économique. Cet objectif transparaît d'ailleurs dans la définition même de la récession, qui correspond à deux trimestres consécutifs sans croissance. Figurent également parmi les autres objectifs la stabilisation des prix et le maintien du plein-emploi.

Pour Donella Meadows, la redéfinition de ces objectifs constituerait le deuxième levier le plus efficace d'intervention sur des systèmes complexes [36]. En effet, si la société adopte comme principal objectif économique le bien-être humain soutenable, la politique macro-économique s'en trouvera profondément modifiée. L'ambition sera alors de créer une économie capable d'offrir un emploi utile à chacun et d'équilibrer les investissements en les répartissant judicieusement entre les quatre types de capital, de façon à optimiser le bien-être. La récession sera redéfinie et correspondra désormais à des taux de pauvreté, de misère, d'inégalité et de chômage inacceptables (ou en hausse), mais aussi à des niveaux de production insoutenables. Pour atteindre ces objectifs, il faudra alors déployer des politiques et des règles macro-économiques fondamentalement différentes. Et « changer les règles » constitue pour Donella Meadows le troisième levier le plus efficace pour intervenir sur un système.

Changer les institutions : une réforme monétaire au service de la soutenabilité et de la justice

Notre système monétaire est par nature insoutenable. Dans la plupart des pays, une partie de la masse monétaire est constituée, d'une part, des pièces et des billets frappés et imprimés par l'État et, d'autre part, par les prêts que ce dernier octroie aux banques (en cas de crise). Les dépenses de l'État sont annulées par les impôts. En réalité, ce sont les impôts qui confèrent à l'État le pouvoir de créer de l'argent : chacun accepte la monnaie de l'État puisqu'il en a besoin pour payer ses impôts. Dans l'ère moderne, les monnaies nationales sont soutenues par le pouvoir fiscal du gouvernement. Toutefois, cet argent public, encore appelé « monnaie

verticale », ne représente désormais plus qu'une infime fraction de la masse monétaire dans nos économies.

La majeure partie de la masse monétaire est créée par les banques privées. À chaque dépôt versé, les banques doivent légalement en conserver un pourcentage, le reste étant prêté avec intérêt. Ces mêmes prêts seront déposés dans d'autres banques et seront à leur tour prêtés en partie, à l'exception de la réserve exigée. Résultat net de l'opération : l'argent émis par les banques plus le dépôt initial sera égal au dépôt initial divisé par la couverture partielle. Prenons un exemple. Si un État crédite une banque de 1 million de dollars, que la réserve obligatoire est de 10 %, les banques peuvent créer 9 millions de dollars, soit une masse monétaire totale de 10 millions de dollars. En l'état actuel, les obligations de réserve ne limitent pas assez la quantité d'argent créée. Normalement, les banques sont censées prêter de l'argent à tout investisseur présentant une forte capacité de remboursement. Si le montant prêté dépasse leurs réserves, elles peuvent emprunter auprès d'autres banques ou auprès de la banque centrale pour combler leur déficit. Mais si le nombre d'emprunts de ce type se multiplie, une augmentation des taux d'intérêt est possible. Et si la banque centrale souhaite réduire ce nombre d'emprunts, elle devra acheter des titres auprès des banques pour augmenter les réserves bancaires et la masse monétaire. Ainsi, la masse monétaire est aujourd'hui créée en grande partie sous la forme d'une dette à intérêts. La dette totale des États-Unis, si l'on additionne celle des consommateurs, celle des entreprises et celle du gouvernement, s'élève à environ 50 000 milliards de dollars. Il s'agit là de la principale source de masse monétaire nationale.

Quand un prêt est remboursé, une partie de la masse monétaire est détruite. Il n'empêche que les emprunteurs devront rembourser les prêts et leurs intérêts, les banques, quant à elles, n'ayant emprunté que pour rembourser le principal. De nouvelles dépenses gouvernementales ou de nouveaux prêts sont donc nécessaires pour rembourser ces intérêts.

Ce système affiche plusieurs failles importantes. Tout d'abord, il est extrêmement déstabilisant : quand l'économie connaît un boom, les banques prêtent trop et les investisseurs empruntent trop, ce qui génère une augmentation rapide de la masse monétaire. Cette situation va à son tour stimuler la croissance et encourager de ce fait les prêts et les emprunts, etc. : on parle alors d'effet procyclique. Une économie en plein essor incite les ménages et les entreprises à s'endetter, parfois au-delà de leurs capacités de remboursement. Cela signifie que, en cas de ralentissement économique, il devient très difficile pour les emprunteurs de rembourser leurs crédits. Ils peuvent certes vendre des actifs pour payer leurs mensualités, mais ce type de réaction provoquera la baisse du prix de ces mêmes actifs, ceux de l'immobilier par exemple. Certains emprunteurs finiront d'ailleurs par faire faillite. Ainsi, les banques risquent d'être méfiantes vis-à-vis des demandeurs de prêts. Elles seront extrêmement réticentes à en consentir de nouveaux, même si les emprunteurs en ont besoin pour rembourser leurs intérêts... Une situation qui aura pour conséquence de multiplier les cessations de paiement et les faillites. Le remboursement des prêts dépassera alors l'octroi de prêts, et la masse monétaire se réduira. Le nombre de prêts en souffrance poursuivra sa croissance exponentielle, tandis

que parallèlement l'activité économique se réduira en raison de la contraction de l'offre de monnaie – et de sa disponibilité pour permettre les investissements. Un défaut de paiement généralisé sera inévitable, l'économie fera les frais d'un effet procyclique, négatif cette fois-ci (autrement dit un cercle vicieux), dont l'auto-alimentation pourra générer une récession ou bien pire encore. Ce sont généralement les pauvres qui paient le prix de ce type de crise.

En deuxième lieu, on peut dire que le système actuel transfère systématiquement les ressources vers le secteur financier. Les emprunteurs doivent toujours payer plus que la somme empruntée. Aux États-Unis, lors d'un prêt hypothécaire sur trente ans à un taux d'intérêt de 5,5 %, les emprunteurs paient en général deux fois la somme empruntée. Les intérêts à payer sur la dette états-unienne – qui atteint les 50 000 milliards de dollars – s'élèvent à 2 500 milliards de dollars par an, soit un sixième de la production nationale. Les banques peuvent actuellement emprunter de l'argent auprès de la banque centrale à un taux quasi nul, puis facturer 20 % ou plus sur les dettes émises par les cartes de crédit à la consommation.

En troisième lieu, le système bancaire crée de l'argent uniquement pour financer les activités marchandes susceptibles de générer assez d'argent pour rembourser la dette et son intérêt. Comme le système bancaire crée actuellement plus d'argent que le gouvernement, il accorde naturellement la priorité aux investissements dans les produits marchands plutôt que dans les biens publics, et ne tient pas compte du retour sur investissement en termes de bien-être. Des études montrent que les investissements gouvernementaux dans les biens publics génèrent régu-

lièrement des taux de rentabilité annuels compris entre 25 et 60 %, en valeur monétaire [92]. Il n'y a pas lieu de croire que la rentabilité serait moindre si les investissements ciblaient d'autres objectifs macro-économiques.

Quatrièmement, et c'est le point le plus important, ce système est écologiquement insoutenable. La dette est une mise en gage sur la production future. Elle croît de façon exponentielle, en obéissant aux lois abstraites des mathématiques. La production future, en revanche, se heurte aux limites écologiques, et il est possible qu'elle ne puisse plus suivre cette allure. Les taux d'intérêt excèdent les taux de croissance économique, même dans les périodes fastes. Généralement, quand elle augmente de façon exponentielle, qu'elle finit par outrepasser la valeur de la richesse réelle en cours et de la richesse potentielle à venir, le système risque de s'effondrer. Dans leurs efforts pour sortir de la crise économique et pour mettre un terme à la pauvreté et au chômage, les décideurs poursuivent pourtant un objectif de croissance économique sans fin, insoutenable dans une planète finie. Le système nous force donc à choisir entre croissance insoutenable et misère.

Pour résoudre ce dilemme, le secteur public doit se réapproprié le pouvoir de création monétaire, un droit constitutionnel aux États-Unis comme dans la plupart des pays, et retirer aux banques le droit de créer de la monnaie en passant progressivement à une exigence de réserve de 100 %. Les banques seraient alors uniquement autorisées à prêter de l'argent en dépôt à terme. Ainsi, le créancier renoncerait au droit d'utiliser son argent pendant tout le temps où celui-ci serait prêté. Les banques seraient donc confinées au rôle qui a toujours été le leur : servir d'intermédiaires

entre ceux qui souhaitent épargner et ceux qui souhaitent emprunter. La récession que nous traversons est le moment idéal pour mettre en place ce changement puisque les banques prêtent actuellement moins qu'elles ne sont autorisées à le faire. Aux États-Unis, les réserves dépassent aujourd'hui 1 400 milliards de dollars, le montant fixé par la loi.

Le secteur public peut créer de l'argent par différents biais. Pour commencer, l'État peut simplement mettre de l'argent en circulation pour produire les biens publics délaissés par le secteur privé, mais aussi pour investir dans le capital social et le capital humain, pour créer des emplois, pour réagencer les infrastructures nationales, ou encore pour restaurer les systèmes naturels. De telles dépenses mettraient fin à la récession (au sens « social » précédemment défini) sans pour autant accroître la dette nationale et sans transférer les intérêts vers les plus riches. Une autre possibilité pour l'État est de prêter à taux zéro. L'argent pourrait être directement prêté au secteur privé (en charge de la production alimentaire ou des énergies alternatives, par exemple) ou aux instances locales ou régionales pour qu'elles puissent répondre à leurs besoins. Ces instances pourraient elles aussi être autorisées à prêter de l'argent sans intérêt ou à l'investir en direction de biens publics. Enfin, et pour réduire au maximum les perturbations provoquées par ces réformes, le gouvernement peut effectuer des dépôts à terme auprès de banques servant l'intérêt général afin de leur permettre de poursuivre leur activité actuelle. Le secteur public conserverait néanmoins le contrôle de la masse monétaire.

Certains économistes soulignent – non sans ironie – qu'il est impossible de faire confiance à l'État

dès qu'il s'agit de création monétaire. Il dépensera trop d'argent et de façon irresponsable s'il peut battre monnaie. Pourtant, le gouvernement des États-Unis a imprimé 1 600 milliards d'obligations d'État en une seule année afin de financer son déficit, cette somme devant être remboursée avec intérêts. L'émission de monnaie non soumise à intérêts présente finalement beaucoup moins de risques. Il serait en effet difficile pour le gouvernement de faire moins bien que le secteur privé, notamment si ses nouveaux objectifs macro-économiques sont instaurés. En cas de dérapage, les électeurs disposent d'un certain contrôle sur les gouvernements, alors qu'ils n'en ont aucun sur le secteur bancaire.

Mais on n'a rien sans rien. Le gouvernement ne peut continuer de mettre sans cesse de l'argent en circulation et de le dépenser : il n'est plus possible de procéder de cette manière. L'objectif devrait maintenant être d'atteindre une situation d'équilibre avec des niveaux de production soutenables, ce qui exigera probablement une réduction significative de l'activité marchande des pays riches et, en conséquence, une réduction de la masse monétaire totale nécessaire au soutien de l'économie. Quand de l'argent est mis en circulation par le biais d'un prêt, il est détruit dès que le prêt est remboursé. Les pouvoirs locaux et régionaux devront recourir aux revenus générés par l'impôt pour rembourser le gouvernement, mais ils n'auront pas à verser d'honoraires aux banques d'investissement pour émettre des emprunts publics, ni d'intérêts aux détenteurs d'obligations. Quand l'argent est mis en circulation, il peut être détruit par les taxes, qui jouent alors un rôle majeur dans la régulation de la masse monétaire. Pour garantir que l'économie n'est

pas alimentée par une trop grosse masse monétaire, toute nouvelle dépense peut être associée à de futurs impôts, appliqués au moment où la dépense est réalisée. Plutôt qu'une politique de taxation, d'emprunt, puis de dépense, le gouvernement doit poursuivre explicitement une politique de dépense, puis de taxation. La transition vers un régime stable ne se fera probablement pas sans heurts. Elle risque de générer des récessions ou des booms occasionnels. Le gouvernement pourra cependant dépenser davantage pour combattre la misère, la pauvreté et le chômage pendant une période de récession, et lever des impôts si la production devient excessive. Un tel système monétaire serait alors contre-cyclique et non pro-cyclique comme l'ancien. L'État n'aurait plus à emprunter de l'argent ni à le rembourser avec intérêt. Il n'y aurait pas de dette. Sans croissance exponentielle de la dette et sans versement d'intérêts, plus rien n'obligerait à choisir entre misère et croissance infinie. Une hausse des prix signalerait au gouvernement la nécessité d'arrêter pour un temps la création monétaire.

Cette politique macro-économique, pour répondre à ses objectifs, doit s'accompagner d'une réforme fiscale. Nous allons nous limiter à une discussion sur les taxes, un outil très efficace pour orienter les comportements économiques. L'autre volet de la politique fiscale concerne les dépenses, qui seraient intégrées à la politique monétaire précédemment décrite.

Les économistes standard considèrent généralement que l'impôt – nécessaire au financement des dépenses publiques – constitue un frein à la croissance économique. Leur raisonnement est le suivant : les taxes augmentent les coûts et engendrent de ce fait une baisse de la production ainsi qu'une

distorsion des coûts et des bénéfices marginaux. Il en résulte ainsi une perte sèche de la rente économique pure. Pourtant, dans une perspective plus holistique, ces taxes constituent un moyen efficace d'intégrer aux prix les externalités négatives, donc de réduire les pertes sèches et d'améliorer la répartition des revenus.

Taxer le négatif et non le positif

La sempiternelle question en matière de politique fiscale est de savoir si la fiscalité doit servir à augmenter les recettes de l'État ou à modifier les comportements des potentiels contribuables. Les taxes visant à introduire un changement de comportement (les taxes pollueur-payeur, par exemple) atteignent leur efficacité maximale quand elles ne sont pas payées (si elles sont assez dissuasives pour que l'individu ou l'entreprise renonce à polluer, par exemple). Mais cette efficacité réduit automatiquement les revenus de l'État. Pour résoudre ce dilemme, il suffirait de transférer l'assiette fiscale de la valeur ajoutée au *throughput*<sup>17</sup>. En effet, taxer la valeur ajoutée (la main-d'œuvre et le capital) tend à réduire les incitations à entreprendre et à travailler mais accroît celles à exploiter, sans compter les ressources non taxées. En revanche, taxer le *throughput* inciterait à réduire l'exploitation des ressources, à en améliorer l'exploitation, à utiliser plus de ressources recyclées (non taxées) et davantage de main-d'œuvre et de capital. Cependant, une telle réforme provoquerait une contraction des revenus de l'État. L'épuisement des ressources et la pollution restant – même à un faible niveau – de vrais problèmes,

17. Il s'agit du flux de matière et d'énergie quittant l'écosystème en vue d'être utilisé par la production économique. Ce flux retourne ensuite dans l'écosystème sous forme de déchet (NDE).

les taxer davantage permettrait de faire entrer de l'argent dans les caisses de l'État. Puisque nous souhaitons voir augmenter la valeur ajoutée, le mieux est donc d'éviter de taxer cette dernière.

Il est évident que, pour tendre vers la soutenabilité, un transfert de la charge fiscale depuis la valeur ajoutée (biens économiques, tels que les revenus découlant du capital et du travail) au *throughput* (nuisances écologiques, tels que l'extraction des ressources et la pollution) est primordial [78]. Une telle réforme garantirait l'internalisation des externalités et augmenterait ainsi l'efficacité de nos économies [93]. L'imposition de taxes sur l'épuisement des ressources et les émissions de déchets est possible. Une taxe au plus proche de l'origine du flux de production générerait une exploitation bien plus efficace des ressources dans les processus de production et de consommation. Cela faciliterait également la collecte de l'impôt et son contrôle. Pour preuve, il existe beaucoup moins de puits de pétrole que de sources d'émissions de CO<sub>2</sub>. Dans ces deux cas, en augmentant les coûts, les taxes obligeraient à une utilisation plus efficace des ressources. Les taxes écologiques présentent cependant quelques inconvénients, car elles ne changent pas le fait que c'est le prix qui déterminera le niveau de pollution, et non la capacité des écosystèmes à absorber les déchets. Or, les prix peuvent s'adapter aux contraintes écologiques bien plus rapidement que les écosystèmes ne répondent aux signaux des prix [94]. D'où une alternative : l'imposition de limites quantitatives.

Nombreux sont ceux qui plaident pour un simple déplacement graduel de notre fiscalité – dont l'effet serait neutre pour les recettes – plutôt que pour

l'instauration de nouvelles taxes. Dans cette perspective, il s'agirait pour commencer de renoncer aux recettes issues des impôts les plus régressifs (par exemple, les cotisations sociales ou la TVA), qui font supporter aux plus pauvres un taux d'imposition bien plus élevé que celui des riches. Ces recettes seraient néanmoins récupérées en collectant simultanément le même montant à travers de « meilleures » taxes sur l'extraction des ressources. Il s'agirait de substituer progressivement chaque « mauvaise » taxe par une « bonne ». Il sera néanmoins toujours souhaitable d'augmenter les recettes fiscales.

Depuis une décennie, l'idée de réforme fiscale écologique semble de mieux en mieux acceptée. Certaines taxes écologiques ont d'ailleurs été instaurées en Europe. Cependant, les avancées demeurent bien maigres dans leur ensemble. Par exemple, au Royaume-Uni, la part de la taxation écologique est aujourd'hui plus faible qu'elle ne l'était en 1997. Il y a donc urgence à accélérer les réformes fiscales. Les gouvernements doivent dès à présent s'employer à concevoir des mécanismes pertinents pour transférer la charge fiscale du revenu au *throughput* [70].

Taxer ce que nous prélevons et non ce que nous créons

La fiscalité doit aussi servir à capter les revenus non salariaux (par exemple, ceux issus du capital) ainsi que les rentes. Les taxes écologiques constituent un moyen de capter des rentes puisqu'elles facturent l'utilisation privée de ressources créées par la nature. Notons qu'il existe dans nos sociétés de nombreuses formes de revenus non salariaux.

Fondamentalement, le terme de « rente » est associé à la terre. Celle-ci, disponible en quantité fixe, est

incapable de répondre aux signaux du marché. Mais elle constitue néanmoins l'intrant essentiel de toute activité économique : même les moins tangibles s'appuient sur un substrat physique. La valeur de la terre va être créée par la nature et par la société dans son ensemble, elle ne dépend pas de l'effort individuel. Ainsi, lorsqu'un État ouvre une ligne de métro souterraine, c'est-à-dire une alternative plus soutenable au véhicule privé, la valeur des terrains à proximité grimpe en flèche, générant de ce fait un profit inattendu pour les propriétaires. Les nouvelles technologies augmentent également la valeur de la terre en raison de son rôle essentiel dans ce type de production [95]. Ainsi, comme l'offre de terre est fixe, toute augmentation de la demande provoque une hausse des prix. Les propriétaires terriens peuvent donc s'enrichir facilement et sans avoir besoin d'investir. De plus, la demande spéculative va générer une sorte de boucle de rétroaction positive puisque la montée des prix va avoir pour effet d'accroître la demande, provoquant ainsi des bulles et des crises sur les marchés fonciers pouvant mener à des récessions nationales, voire mondiales. Des taxes élevées sur les valeurs foncières (à l'exception des améliorations apportées à la terre, sous la forme de constructions, par exemple) peuvent permettre au secteur public de capter ces revenus. De même, la propriété publique, par le biais de fiducies foncières ou de moyens similaires, permettrait aussi de capter ces rentes. Du reste, on constate actuellement une généralisation de cette tendance. Ces mesures permettraient de supprimer les bénéfices liés à la spéculation foncière, de stabiliser l'économie, mais aussi de réduire le prix du foncier. Les échéances de remboursement seraient remplacées par le versement d'une taxe, il n'y aurait ainsi aucun impact

négalatif sur les nouveaux propriétaires fonciers. Si la valeur du foncier chutait, les versements aussi, ce qui réduirait considérablement l'éventualité d'un défaut de paiement et d'une faillite. Car qui dit stocks de terres fixes dit inélasticité de l'offre, ce qui fait que les propriétaires ne peuvent répercuter une hausse des taxes sur les locataires.

L'augmentation de la demande et la raréfaction des ressources naturelles participent aussi à une augmentation des prix, une vraie manne pour leurs propriétaires. Les taxes sur l'épuisement des ressources précédemment mentionnées doivent suivre la hausse des prix afin de réattribuer la rente au secteur public.

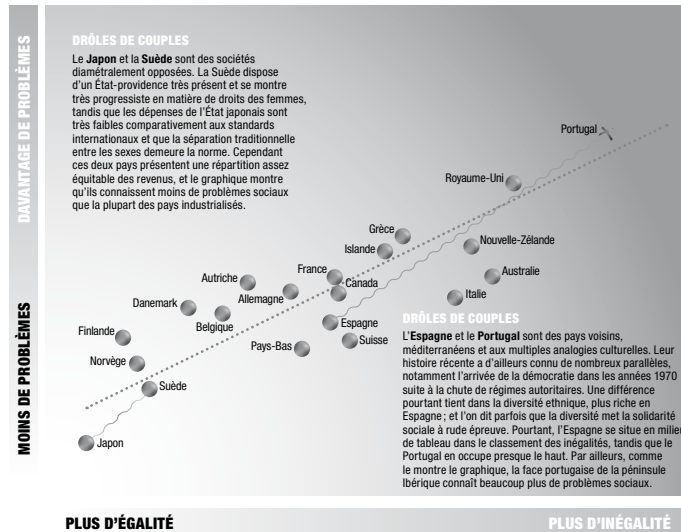


Figure 6. Relation entre les inégalités de revenus et le degré de problèmes sociaux dans les pays de l'OCDE [31].

Taxer pour réduire les inégalités

La disparité des revenus peut avoir des effets pernicieux sur le bien-être humain. La figure 6 montre la relation existant entre les inégalités et l'indice des problèmes sanitaires et sociaux dans les pays de l'OCDE.

Les inégalités sont aussi à rapprocher des politiques fiscales. La figure 7 présente l'évolution du taux marginal d'imposition le plus élevé aux États-Unis et celle de la part des revenus nationaux détenue par les 0,1 % des ménages les plus riches. Ces chiffres n'incluent pas les impôts sur les plus-values, qui constituent pourtant une part importante de leur revenu. La taxe sur les plus-values des plus riches est passée de 28 % à 20 % en 1997, une partie de l'augmentation considérable des inégalités de revenu cette année-là.

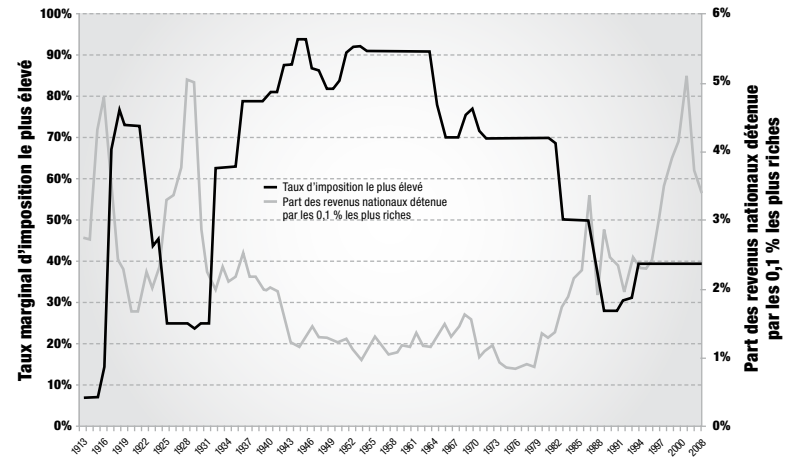


Figure 7. Série chronologique du taux marginal d'imposition le plus élevée = aux États-Unis (en noir) et de la part des revenus nationaux détenue par les 0,1 % des ménages les plus riches (en gris), de 1913 à 2002 [9].



Le lien entre le barème d'imposition et la justice sociale est évident, comme le souligne la figure 8. Il semble que des taux d'imposition élevés, qui contribuent à une certaine égalité entre les revenus, soient étroitement liés au bien-être. L'ensemble de ces observations suggère que les taux d'imposition doivent être fortement progressifs, voire avoisiner en asymptote les 100 % du revenu marginal. Car, en matière de justice fiscale, ce qui compte n'est pas le montant de la taxe mais bien le revenu restant une fois l'impôt payé. En 2010, le gestionnaire de hedge funds John Paulson a ainsi gagné 4,9 milliards de dollars [96]. Si Paulson avait dû s'acquitter d'un impôt à taux unique de 99 %, il lui serait encore resté près d'un million de dollars de revenus hebdomadaires. On suppose qu'une bonne partie de ses revenus a été taxée au taux d'imposition en vigueur pour les plus-values – soit 15 % environ –, un taux souvent appliqué aux gestionnaires de hedge funds. Si ce taux passait à 99 % (ce qui peut entraîner un taux d'imposition marginal de 99,99 % en fonction du barème d'imposition), il permettrait au gouvernement de recruter 84 000 professeurs, chacun rémunéré à hauteur de 49 000 dollars par an.

Renforcer la prudence financière et fiscale

La réforme monétaire précédemment proposée exige une puissante volonté politique, qui risque malheureusement de se faire attendre. Qu'on se rassure, pendant ce temps, d'autres politiques peuvent être menées, notamment afin d'instaurer une prudence financière et fiscale.

Voilà plus de dix ans que la croissance économique mondiale est tirée par la consommation, elle-même rendue possible par un accroissement continu de l'endettement. Cette volonté de stimuler en permanence l'économie s'explique par l'adhésion de nos sociétés à un objectif de croissance infinie. C'est d'ailleurs la poursuite de cet objectif qui a contribué à la crise économique mondiale. Il est dorénavant impératif d'entrer dans une nouvelle ère de prudence fiscale et financière qui devra comprendre les éléments suivants : renforcement de la réglementation des marchés financiers nationaux et internationaux ; renforcement des incitations à épargner, par exemple via des obligations nationales ou communautaires (vertes) ; interdiction

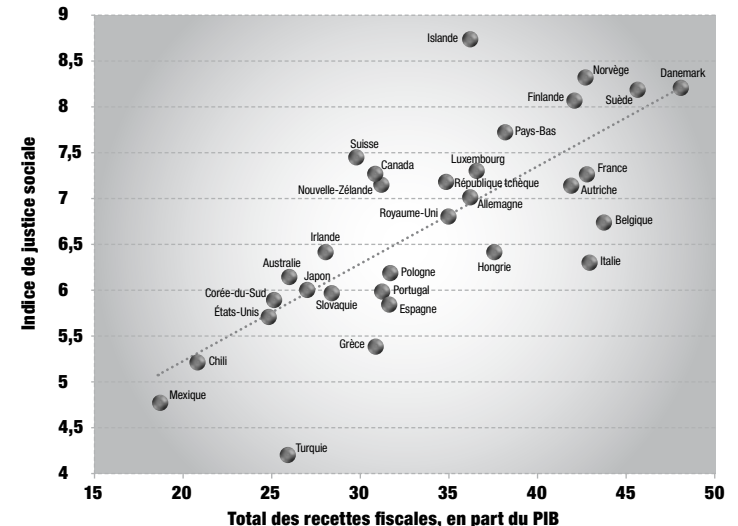


Figure 8. Relation entre les recettes fiscales, en pourcentage du PIB, et l'indice de justice sociale dans les pays de l'OCDE [96].

des pratiques de marché peu scrupuleuses et déstabilisantes (vente à découvert) ; amélioration de la protection des consommateurs contre le surendettement (dans le cadre du crédit à la consommation) [70]. Les gouvernements doivent également adopter des lois qui restreignent la taille des institutions financières et bancaires afin qu'aucune structure ne puisse engendrer des risques systémiques pour l'économie. La loi du « *too big to fail* » (« trop gros pour faire faillite ») doit être supplantée par celle du « *too big to exist* » (« trop gros pour exister »).

Certaines politiques publiques ont fait le lit de la crise financière de 2008. En changer permettrait de réduire certaines dérives observées sur les marchés financiers, ou encore de supprimer les problèmes découlant des institutions « *too big to fail* » ; ce qui éviterait que l'État – surtout aux États-Unis – ne manipule les prêts immobiliers. On peut citer parmi les réformes préconisées :

- 1) une régulation microprudentielle plus intelligente des banques ;
- 2) une régulation macroprudentielle des exigences de fonds propres et des normes de liquidités ;
- 3) la mise au point de plans crédibles afin de restructurer les grands complexes bancaires ;
- 4) la suppression des subventions accentuant les effets de levier pour favoriser l'accession à la propriété ;
- 5) la levée des obstacles aux sanctions disciplinaires infligées aux actionnaires en cas de mauvaise gestion des banques ;
- 6) des politiques en faveur d'une amélioration de la gestion du risque de crédit [97] ;
- 7) l'encouragement du développement local durable par les institutions bancaires de développe-

ment existantes (ou nouvelles) à l'échelle de la communauté, de la municipalité et de l'État.

Améliorer la comptabilité macro-économique

La croissance économique illimitée n'est ni possible ni souhaitable. Ainsi le PIB est incapable de mesurer les bénéfices et n'intègre que les coûts, comme l'atteste la récente baisse de l'offre alimentaire et énergétique. Cette contraction de l'offre s'est traduite par une hausse des prix et du PIB, malgré un recul des bénéfices dans ces deux secteurs. Un indicateur du bien-être devra, lui, être capable de mesurer le nombre d'années de satisfaction de vie, en tenant compte tant de la qualité que de la quantité.

La littérature regorge d'ouvrages remettant en cause le PIB comme mesure du bien-être [98]. Les principales limites du PIB sont les suivantes :

- 1) Il ne tient pas compte des externalités, qu'elles soient positives (travail des ménages, volontariat, services écosystémiques) ou négatives (pollution, criminalité, cancer) [28].
- 2) Il compte la réduction du capital naturel comme un revenu.
- 3) Il ignore les seuils au-delà desquels son augmentation ne contribue plus à la qualité de vie. Lorsque le PIB augmente, la qualité de vie dans son ensemble suit, mais jusqu'à un certain point uniquement. Passé ce stade, toute hausse du PIB est contrebalancée par les coûts associés au creusement des inégalités de revenus, à la réduction du temps libre et à l'épuisement du capital naturel [27, 99].
- 4) Il ne tient pas compte des inégalités.
- 5) Il ne comptabilise pas convenablement la modification des actifs, qui affectent nos possibilités de consommation futures [70].

6) Il se concentre sur les flux, alors que les stocks de capital fournissent une meilleure mesure de la qualité de vie. Or, la société devrait essayer de minimiser les flux afin de maintenir le niveau de ses stocks [100].

Le PIB est en réalité un indicateur d'efficacité économique. En fait, plus nous sommes efficaces « économiquement », moins nous avons besoin d'un niveau élevé d'activités économiques, d'utilisation de matières premières, d'énergie et de travail pour garantir un niveau de vie satisfaisant. Une efficacité réelle est donc censée réduire les impacts environnementaux et augmenter les temps de loisirs. Évidemment, le PIB contribue à la satisfaction de vie, il évolue même fréquemment en parallèle avec le bien-être ; comme les pays qui consacrent une plus grande part de revenus aux soins médicaux tendent à avoir de bons résultats dans le domaine de la santé. Mais doit-on pour autant en conclure qu'il faille consacrer toutes nos dépenses à la santé ? Ce serait complètement absurde. C'est la même chose pour le PIB : quand le PIB augmente plus rapidement que la satisfaction de vivre, son efficacité recule. Notre objectif doit être, dans ce cas, de minimiser le PIB en veillant à ce que le niveau atteint assure une qualité de vie élevée et soutenable. En effet, la récession s'avère problématique, non pas parce qu'elle constitue une réduction du PIB mais parce qu'elle sape la qualité de vie en augmentant le chômage, la pauvreté et la souffrance [40].

Aux États-Unis, l'année 1969 a marqué de plus de quarante ans de baisse des inégalités de revenu et de la pauvreté. Les Américains consommaient alors environ deux fois moins par personne qu'aujourd'hui. C'est à cette époque-là que l'indicateur de progrès

véritable, mesure du bien-être élaborée pour palier aux insuffisances du PIB, a atteint son maximum. Il ne cesse de diminuer depuis [27]. On constate aussi depuis cette date une baisse continue des mesures subjectives du bien-être, par exemple le pourcentage de personnes qui se considèrent comme « très heureuses » [15]. Les preuves empiriques suggèrent par conséquent qu'un retour à des niveaux de consommation par habitant identiques à ceux de 1969 ne provoquerait pas une baisse de notre bien-être. Bien au contraire, puisqu'il réduirait probablement de moitié l'épuisement des ressources, la consommation d'énergie et les impacts écologiques. Tout laisse à penser qu'une réduction importante de notre consommation par habitant serait en fait largement bénéfique [101].

De nombreuses méthodes de mesure du progrès sont aujourd'hui proposées. Si elles ont été créées, c'est tout simplement parce que le PIB est un indicateur quantitatif qui comptabilise les activités économiques. Par conséquent, il est incapable de mesurer la qualité, le bien-être économique, social ou environnemental. Un des inconvénients du PIB vient du fait que, en accordant trop d'importance aux quantités, il encourage l'épuisement du capital social et du capital naturel. Les indicateurs alternatifs tentent de corriger toutes ces failles et les politiques qui en découlent puisqu'elles peuvent saper la qualité de vie des générations futures.

Ces mesures peuvent être répertoriées en différentes catégories, soit :

- 1) les indicateurs visant à « corriger » la comptabilisation actuelle du PIB ;
- 2) les indicateurs mesurant directement certains aspects du bien-être ;

3) les indices composites qui combinent ces deux approches ;

4) les séries d'indicateurs.

À l'instar du PIB, tous ces indicateurs sont des mesures abstraites, qui ne reflètent pas pleinement la condition et les aspirations des différentes communautés. Certains de ces indicateurs peuvent être, et sont du reste, utilisés pour orienter les décisions locales ou régionales. Évidemment, ils constituent une réelle amélioration par rapport au PIB et à la croissance économique employés à tort comme des évaluations du bien-être [28].

La comptabilité nationale doit elle aussi adopter un objectif de bien-être et mieux rendre compte des progrès réels de la société. Elle doit en outre permettre aux décideurs de réagir de manière appropriée aux crises financières, au changement climatique ou aux chocs pétroliers [102]. Parce que la comptabilité nationale sera axée sur le bien-être, chaque proposition politique sera considérée à travers ce prisme. Cela permettra également d'abandonner l'habituelle analyse équilibrée coûts/bénéfices, axée sur le revenu, dès qu'il s'agit de considérer des objectifs de bien-être individuel ou sociétal.

Améliorer la coordination macro-économique et régionale

Si elle n'est pas minutieusement planifiée, la transition vers une économie à croissance faible et réduite en temps de travail provoquera un nombre de perturbations incroyables au niveau des sociétés, des localités ou des individus. Les stratégies actuelles de coordination et de planification sont trop limitées et reposent malheureusement toujours sur la croissance. Aussi, une nouvelle infrastructure capable

d'envisager des alternatives par secteur, par zone géographique et par période sera indispensable pour que nos choix de société dépassent le stade du simple scénario et deviennent de vraies politiques. Il s'avère en effet incontournable de trouver des solutions qui permettent de présenter aux publics concernés différentes options de coordination et de planification à grande échelle. Alors seulement, les choix retenus feront l'objet d'un examen et d'une prise de décision démocratiques [104].

**CHAPITRE 4**  
**QUELQUES EXEMPLES DE RÉFORMES POLITIQUES**

### **Consommation : inverser la tendance**

L'objectif quasi exclusif de la politique économique est d'encourager la croissance continue du PIB. Cette croissance se traduit le plus souvent par une augmentation quantitative et non qualitative de la consommation, par une exploitation excessive des matières premières et des combustibles fossiles, et par une multiplication des déchets. Notre culture de consommation de masse vient, dans une large mesure, stimuler la croissance économique. De plus, ses répercussions tant sociales que psychologiques sur le bien-être se sont révélées catastrophiques et il importe aujourd'hui d'éliminer systématiquement les incitations à la surconsommation matérielle excessive souvent liée à une concurrence sociale improductive [11, 16].

La surconsommation est en grande partie stimulée par un maintien artificiellement bas des prix, qui ne tiennent compte ni des coûts sociaux ni des coûts environnementaux. En effet, le prix des ressources naturelles ne reflète pas la demande des générations futures ou la dégradation des services écosystémiques provoquée par l'extraction de matière. Les économies exportatrices, notamment celles en voie de développement, négligent souvent l'application de la législation environnementale et du code du travail afin de pouvoir maintenir ces prix à un très faible niveau. Quant aux salaires, ils sont souvent insuffisants pour pouvoir satisfaire les besoins essentiels. Sans compter que les conditions de travail sont fréquemment dangereuses,

débitantes et dégradantes [105], ce qui participe à réduire le bien-être des travailleurs [106]. Nos sociétés doivent mettre en place des politiques efficaces dans le domaine du travail et de l'environnement afin d'internaliser les coûts écologiques mais aussi d'éviter que les travailleurs étrangers ne soient exploités. Plus précisément, il s'agit d'intégrer au prix des produits le coût réel du travail, mais aussi celui de l'exploitation des ressources naturelles et des externalités environnementales. Cette tarification au coût réel aura pour conséquence d'accroître les prix des importations des pays riches et donc d'induire une baisse de la consommation des biens et services. Parallèlement, la hausse des salaires profiterait aux couches les plus défavorisées des pays en développement, à travers la hausse de leur pouvoir d'achat et l'amélioration de leurs moyens d'existence [106]. Le maintien actuel des niveaux de consommation dans les pays riches risque à terme d'engendrer une dégradation excessive des ressources des pays pauvres et de menacer en conséquence le bien-être de leurs populations.

Les inégalités de revenus peuvent aussi générer une surconsommation. En effet, une fois les besoins essentiels assouvis, nous avons tendance à accorder bien plus d'importance à notre rang social et à notre salaire relatif. Une grande partie des achats va ainsi être motivée par des comparaisons avec son groupe de référence et une volonté d'afficher un certain standing [106, 107]. En d'autres termes, il s'agit pour un individu d'acquiescer davantage pour se démarquer de ses pairs, de consommer des biens « hiérarchiquement supérieurs », une quête perdue d'avance... Au sein d'un groupe social, la surconsommation des plus riches va devenir le comportement de référence à

atteindre. Ainsi, les « moins riches » situés en périphérie de cette sphère sociale se sentent contraints de les imiter, suivis par des individus encore un peu moins riches, qui vont être eux aussi incités à imiter ces comportements de consommation : le début de ce que l'économiste Robert Frank nomme la « cascade des dépenses » [108].

Quand les inégalités de revenus se creusent, cela engendre un cycle de travail et d'endettement excessif qui grève singulièrement la qualité de vie. C'est en partie à cause de cette course au prestige que les gains de productivité, les améliorations du niveau d'éducation, des compétences, etc. ont provoqué des hausses de la production et de la consommation de biens et services, quand elles auraient dû générer un surplus de temps consacré aux loisirs, aux vacances, plus de départs anticipés à la retraite, etc.

La baisse de la consommation de certains biens et services peut aussi créer des « effets rebond » en augmentant la consommation d'autres produits [109]. Par exemple, si un consommateur parvient à mettre un peu d'argent de côté en faisant des économies d'essence (grâce à un véhicule plus propre) ou de chauffage (via une amélioration de l'efficacité énergétique de son logement), il peut utiliser ses économies pour acheter des billets d'avion. Ce report de consommation se traduira par une augmentation nette de la consommation énergétique [110]. Nous pouvons aussi observer des résultats semblables à plus grande échelle. C'est par exemple le cas quand l'exploitation plus efficace d'une ressource entraîne une hausse des bénéfices marginaux, et donc de son utilisation [111]. C'est pourquoi il est impératif que les prix reflètent l'ensemble des coûts réels (sociaux

et environnementaux). C'est uniquement une tarification au prix réel qui permettra de faire évoluer le comportement des consommateurs et pourra limiter, voire diminuer, les effets rebond. L'instauration de politiques spécifiques, capables de cibler la composition même de la production et de la consommation, peut également aider à les minimiser. Ainsi, la baisse de la consommation peut aussi passer par une réduction du temps de travail. Celle-ci s'accompagne le plus souvent d'une baisse du pouvoir d'achat, donc d'une réduction de la consommation et de la dégradation de l'environnement. La diminution des revenus et des dépenses (par le biais du plafonnement des revenus) permettrait également d'atténuer les effets rebond [109, 112], cependant, seule, elle ne garantirait pas le passage à une consommation plus écologique [109]. Mieux qu'une taxe, un système de mise aux enchères des quotas éviterait l'effet rebond par une simple limitation quantitative. Une fois ces limites installées, le rebond sur la demande engendrerait une hausse des prix et non des quantités consommées.

Améliorer l'efficacité de nos technologies pour rendre notre économie plus propre est un objectif certes nécessaire, mais néanmoins insuffisant. Ces améliorations sont très appréciées en raison de leur caractère apolitique, mais aussi parce qu'elles ne remettent en cause ni la production ni la consommation. Il existe aujourd'hui un nombre d'exemples incalculables mettant en évidence la façon dont les avancées technologiques ont parfois pu provoquer des hausses de production et de consommation de certains produits, tout simplement parce qu'elles avaient permis de réduire leur coût de production ou d'extraction [70, 106, 112-114]. Un phénomène particulièrement

visible dans le domaine de l'efficacité énergétique, où certains bénéfices écologiques dégagés par une amélioration de l'efficacité technologique se sont effacés devant l'augmentation de la demande imputable à la réduction des prix [113].

Ainsi, les gains de productivité permis par les innovations technologiques se sont accompagnés d'une hausse de la consommation et de l'exploitation des ressources énergétiques et matérielles, sans tenir compte des coûts sociaux et environnementaux. Notons aussi que le développement des innovations technologiques est souvent synonyme de réduction de la main-d'œuvre nécessaire à la production. Plus on utilise de technologie, moins on a besoin de travail pour atteindre un même niveau de production. Ce schéma fonctionne tant que l'économie poursuit sa croissance et compense la productivité du travail. Cependant, en cas de ralentissement de l'activité économique, tout gain de productivité risque de s'accompagner d'une hausse du chômage [115].

Pour de nombreux décideurs politiques, la croissance (à savoir l'augmentation de la production et de la consommation) est automatiquement synonyme de création d'emplois, et toute tentative visant à réduire la hausse de la productivité est considérée comme une potentielle atteinte au bien-être [115]. Il est pourtant possible de réduire les gains de productivité et de créer de l'emploi en passant, par exemple, d'une économie centrée sur la consommation de produits à une économie reposant davantage sur les services. Les services sont en effet moins gourmands en matériaux et en énergie [115]. Un point qu'il faut tout de même nuancer. Le secteur des services comprend certaines activités très dépendantes en matières et en énergie.



C'est par exemple le cas du tourisme ou du commerce de détail. Pour freiner l'augmentation de la productivité du travail, il serait donc souhaitable de soutenir d'autres types d'activités de services, celles qui favorisent l'interaction sociale et l'engagement collectif (comme les marchés fermiers de proximité, l'artisanat, les projets communautaires écologiques, etc.). Le secteur des services verts, moins consommateur de matières et d'énergie, contribuerait également à réduire les émissions de gaz à effet de serre [115].

La croissance de la productivité doit aussi être comprise comme une possibilité non pas de consommer mais d'avoir plus de temps [106]. La réduction du temps de travail pourrait s'avérer très efficace pour réduire notre consommation de ressources. En effet, elle limite assez naturellement la production et la consommation. En travaillant moins, nous dépensons généralement moins, et notre consommation s'oriente vers des produits à plus faible impact écologique : nous abandonnons la voiture pour le vélo, ou nous cuisinons au lieu d'acheter des plats préparés [116].

De plus, nous pouvons également envisager de nombreuses autres politiques ou réglementations pour réduire ou inverser notre mode de consommation. En voici quelques exemples :

- Taxer la consommation de luxe [16, 112, 117] : les impôts progressifs peuvent nous permettre de nous détourner de la surconsommation, qui se fait au détriment du temps libre et du respect de l'environnement. L'ouvrage *La Course au luxe* propose, par exemple, de revoir le code des impôts des États-Unis afin d'exempter l'épargne et de ne taxer que la consommation à des taux très progressifs [16]. Dans le même registre, Richard B. Howarth envisage un impôt sur les « biens

positionnels<sup>18</sup> », responsables d'une consommation démesurée d'énergie et de ressources [117]. De telles politiques pourraient même profiter aux couches moyennes supérieures puisqu'elles réduiraient le degré de consommation indispensable à son statut social (et briseraient de fait la compétition sociale), tout en apportant des avantages environnementaux indéniables.

- Réorienter la consommation des biens positionnels privés vers des biens publics (investissement dans les biens communs) garants de l'amélioration du bien-être [118]. Le gouvernement pourrait, par exemple, instaurer des réductions d'impôts ou des conditions préférentielles (prêts à taux bonifiés) pour soutenir l'investissement dans des activités génératrices ou protectrices des biens publics. Ce sont par exemple les services verts. Les « riches » pourraient même bénéficier des résultats issus de cette hausse de l'imposition : leur position sociale ne serait en rien affectée par des réductions de revenus généralisées, et ils profiteraient eux aussi des biens publics [119].

- Développer l'emploi dans des secteurs de services spécifiques peu énergivores (la santé, les projets verts, les projets communautaires, etc.) [112, 120].

- Réorienter le modèle traditionnel d'investissement vers les énergies renouvelables, les biens publics, les technologies vertes – économes en ressources –, l'adaptation au climat ou l'atténuation du changement climatique, etc.

- Dédier les surplus de la consommation privée aux activités communautaires afin de réduire la consommation ostentatoire : les jardins potagers urbains, le recyclage ou le covoiturage.

---

18. En consommant un bien positionnel, l'individu cherche à se démarquer socialement, à élever sa position dans la hiérarchie sociale (NDE).

– Soutenir toute volonté de réduire sa consommation [112, 121].

– Mettre en place des politiques de mise aux enchères des quotas pour les émissions de déchets. Elles permettraient d’internaliser les externalités et encourageraient le passage à une consommation plus « propre » [109].

– Promouvoir la réduction de la consommation en stimulant les baisses de consommation volontaires et en favorisant les décisions socialement plus soutenables (via des campagnes médias) ; la pression citoyenne pouvant jouer un rôle crucial dans les choix de consommation.

– Exercer un contrôle direct sur la publicité et les médias commerciaux. La publicité pour les biens positionnels exacerbe la consommation et pousse les citoyens à accroître leurs revenus afin qu’ils puissent assouvir des désirs créés de toutes pièces. Une réglementation sur la publicité pourrait même conduire à modifier les préférences individuelles ou sociétales [109, 112] et réduire son coût social (en freinant la consommation ostentatoire, en améliorant le bien-être et en réduisant la dégradation de l’environnement). Il peut également être envisagé d’interdire la publicité à destination des enfants dans les lieux publics, dans certaines zones géographiques ou à certaines périodes de l’année ; d’instaurer une taxe publicitaire ; ou encore de financer les droits de réponse en cas de publicité mensongère [122, 123]. Voici quelques expériences intéressantes dans ce domaine :

- Interdire la publicité dans les lieux publics : c’est l’objectif de la loi « Pour une ville propre » en vigueur à São Paulo (Brésil). Adoptée en 2007, elle interdit toute publicité de plein air dans la ville. Quiconque

enfreint cette loi risque une amende. Aux États-Unis, l’État du Vermont a interdit les panneaux publicitaires.

- Interdire la publicité à destination des enfants : la ville de Stockholm a décidé en 1991 d’interdire la publicité destinée aux enfants de moins de 12 ans. La Grèce interdit la publicité pour les jouets entre 7 et 10 heures du matin et bannit totalement la publicité en faveur des jeux de guerre. En Grande-Bretagne, les publicités pour les boissons alcoolisées ont interdiction de cibler les jeunes. Quant à la réglementation des publicités pour les jouets, elles obligent les annonceurs à préciser en leur fonction exacte.

- Taxer la publicité : dans certains pays, la publicité est considérée comme une dépense commerciale. Aux États-Unis, elle échappe à ce titre à tout impôt. Cette exemption doit être levée. Plus généralement, une taxe supplémentaire pourrait être imposée à toute société dépensant un certain montant (fixé par la loi) en dépenses publicitaires. Un tel impôt est pleinement justifié : en effet, la publicité peut être considérée comme une externalité à internaliser.

### **Étendre le secteur des biens communs**

La transition vers un nouveau système économique ne peut se faire sans étendre le secteur des biens communs, qui serait en charge de la gestion des actifs communs et de la création de nouveaux actifs. En effet, il serait plus juste socialement que certains biens issus de la nature ou de la société soient

désormais considérés comme des biens communs. D'autres, tels que les informations et les structures écosystémiques (les forêts, par exemple), devraient relever de ce secteur pour des raisons d'efficacité. D'autres biens encore, tels que les ressources communes et les biens publics, devraient y être intégrés pour être gérés de manière soutenable.

La création de « fiducies de biens communs », à différentes échelles décisionnaires, constituerait le moyen idéal pour étendre ce secteur. À l'instar de l'Alaska Permanent Fund et d'autres institutions foncières régionales (« Regional Land Trust »), ces fiducies pourraient accorder des droits de propriété aux biens communs sans pour autant les privatiser [124]. Peter Barnes [87] cite plusieurs exemples d'initiatives locales, régionales, nationales et mondiales, déjà en place ou encore à l'état de projet, permettant d'étendre le secteur des biens communs.

#### Les initiatives locales

1) Les fiducies foncières : il en existe de différentes sortes. L'une d'elles vise à protéger la terre du développement économique et de la dégradation environnementale. Elle passe par la propriété directe de la terre ou par la propriété de servitudes qui restreignent son exploitation (Marin Agricultural Land Trust, Pacific Forest Trust, Vermont Land Trust, par exemple). Autre domaine : le logement. Dans ce secteur, il existe des fiducies dont l'objet est de proposer des logements accessibles. La fiducie possède les terrains et les maisons appartiennent à des particuliers : elles sont vendues à la condition que le propriétaire ne puisse spéculer sur la valeur foncière à la revente (Champlain Housing Trust, par exemple) [125, 126].

2) Les fiducies de préservation : il s'agit la plupart du temps des fonds de préservation de la biodiversité, créés à partir des années 1990 par le biais de fonds d'affectation pour la conversion de la dette ou de dons. À leur création, ces fiducies bénéficient d'une dotation pour couvrir leurs besoins à court et à long terme (Fonds fiduciaire du Bhoutan pour la préservation de l'environnement – ou BTFEC –, Fonds de conservation des forêts de Bwindi et Mgahinga, Fonds fiduciaire national pour les aires protégées de la Colombie) [127].

3) Les zones protégées terrestres et marines : elles visent à assurer la protection et la conservation de la biodiversité (sanctuaires marins, zones refuges pour la faune sauvage, parcs nationaux, etc.).

4) Les fonds pour les eaux superficielles : il s'agit de l'acquisition de droits sur l'eau afin de protéger les poissons, mais aussi l'ensemble des espèces et des écosystèmes aquatiques. Ce mode de contrôle a permis de réviser certaines pratiques agricoles (changement de cultures ou de modes d'irrigation). L'Oregon Water Trust en est une parfaite illustration.

5) Les fiducies pour les eaux souterraines : elles délivrent des permis fixant une limite de prélèvement d'eau dans les aquifères. On peut citer l'Edward Aquifer Authority au Texas.

6) Les jardins collectifs : ils assurent la production alimentaire du voisinage et des communautés, et stimulent l'engagement collectif.

7) Les marchés fermiers : il s'agit de lieux commerciaux collectifs où sont proposés des produits frais locaux. Ils favorisent l'interaction et l'implication sociales, et sensibilisent à l'importance de la production locale.

8) Les espaces publics : ce sont des lieux d'interaction sociale qui peuvent être créés par les États ou récupérés sur des espaces urbains par les citoyens ou les communautés. Des études ont montré que ces « espaces verts » encouragent l'intégration sociale des jeunes immigrants [128], protègent des impacts négatifs sur la santé engendrés par le stress quotidien [129] et, plus généralement, améliorent la santé et participent à la réduction des inégalités de revenu [130].

9) Internet : il s'agit d'encourager l'utilisation d'Internet pour supprimer les entraves à la communication et favoriser la démocratie. Internet offre des avantages que n'a pas la télévision. Il est en effet plus simple d'assurer une présence sur la toile puisque les obstacles technologiques et financiers sont minimes. Il peut en résulter une décentralisation de la production des informations et un certain contrôle de leur diffusion par le public. Ainsi, Internet peut constituer un outil de création d'un espace de dialogue et non de monologue. Les opinions et services autrefois sous le contrôle d'un nombre restreint de groupes et d'entreprises sont désormais façonnés par l'ensemble de la population. Les réseaux d'actualités télévisuelles, les sitcoms et les productions hollywoodiennes sont aujourd'hui supplantés par le courrier électronique, Wikipédia, YouTube et les millions de blogs et forums, tous créés par ces mêmes millions de personnes, c'est-à-dire par le public. [124]

#### Les initiatives régionales

1) Les fonds fiduciaires dédiés à l'air : un exemple de fiducie régionale dédiée à l'air est la RGGI (« Initiative régionale des gaz à effet de serre »), un programme de mise aux enchères de quotas dans le nord-est des

États-Unis dont la majeure partie des revenus est consacrée à des mesures d'efficacité énergétique. Ce programme participe également à la réduction des inégalités dans la mesure où il permet aux ménages de réaliser des économies [131] et parce qu'il garantit parallèlement une réduction plus massive des émissions de GES [132]. En Europe, on trouve le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre (SCEQE). Il impose aux entreprises un plafond d'émission de GES et crée un marché du carbone sur lequel s'échangent les quotas de CO<sub>2</sub> (Action Climat de l'UE). Cependant, comme la plupart des quotas d'émission sont directement délivrés aux pollueurs, ils génèrent des profits inattendus pour ces sociétés. L'objectif de mise aux enchères de la moitié des émissions d'ici 2013 devrait résoudre ce problème [133] et favoriser la création de droits de propriété collective sur la capacité d'absorption des GES. Le programme d'échange de quotas d'émission de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) aux États-Unis est parvenu à réduire la pollution. Un bel exemple de transfert de biens communs du secteur public au secteur privé (même si l'on doit néanmoins reconnaître que cette situation est préférable à une utilisation de la ressource en libre accès) [134].

2) Les fiducies pour les bassins versants : leur objectif de protection des bassins versants, des poissons et de la faune sauvage contre le ruissellement des terres cultivées se traduit par l'encouragement à de meilleures pratiques de gestion et à une agriculture soutenable. Un exemple est le Southeastern Wisconsin Watersheds Trust pour les bassins versants du grand Milwaukee.

3) L'impôt sur la valeur foncière : ces taxes capturent une fraction de la valeur foncière, qui bénéficie

à la société tout entière, et offrent parallèlement de nombreux autres avantages. Ainsi, Harrisburg (Pennsylvanie) a adopté un impôt à barème variable sur l'immobilier, l'impôt sur le foncier étant bien supérieur à celui sur le bâti. Les propriétaires se sont alors vus contraints de rénover ou de remplacer les bâtiments dégradés, faute de quoi il aurait fallu vendre leur terre à des personnes désireuses de les mettre en valeur. Cette fiscalisation a eu pour conséquence une revitalisation du centre urbain et sa valorisation en tant qu'espace public.

4) Les biens communs pour la protection des bisons : proposé pour la première fois en 1987 pour redonner aux Grandes Plaines leur rôle social et écologique, le projet « Buffalo Commons » devait rétablir un corridor sauvage entre les différentes prairies trop fragmentées. Les bisons et la faune sauvage devaient donc pouvoir se déplacer librement et garantir ainsi la restauration et la soutenabilité de ces terres.

5) Les agences chargées de l'aménagement territorial : elles seraient responsables de l'élaboration de plans économiques soutenables pour une région. Leur création pourrait s'appuyer sur les enseignements – tant positifs que négatifs – des agences telles que la Tennessee Valley Authority, l'Appalachian Regional Commission (États-Unis), ou encore de nombreux autres programmes régionaux comme ceux mis en place au Canada, en Australie et dans différents États membres de l'Union européenne (la région de Turin, l'Irlande, entre autres) [135-138].

Les initiatives nationales

1) Un fonds permanent européen : il pourrait avoir des objectifs similaires à ceux de l'Alaska Permanent

Fund, à savoir une répartition équitable des revenus des propriétés communes entre tous les citoyens. Le fonds permanent européen serait essentiellement financé par les permis de droit à polluer (portant en particulier sur le rejet de CO<sub>2</sub>) et par une partie des revenus issus du secteur des biens communs. Il serait alors utilisé pour réduire les émissions de carbone et, plus généralement, pour améliorer le bien-être des habitants.

2) Les crédits d'impôts pour participation aux fiducies de biens communs : cette imposition serait justifiée par le fait que le segment le plus riche de nos sociétés doit davantage au secteur des biens communs, bien plus que ce qu'il verse en impôts et en taxes. Ainsi, l'État augmenterait l'imposition de la classe la plus riche, tout en lui laissant le choix de s'acquitter de cet impôt ou de participer à une fiducie des biens communs. L'incitation à choisir la seconde option prendrait la forme d'un crédit d'impôt à hauteur de 100 % [87].

3) La planification : elle vise à favoriser la réalisation des objectifs de stabilité économique locale, à assurer la bonne répartition de la charge et de la durée des projets, et à gérer les éventuelles perturbations associées à une réduction de la croissance.

Les initiatives mondiales

1) À une plus grande échelle, la proposition d'un Fonds fiduciaire pour l'atmosphère terrestre pourrait aider à réduire massivement les émissions mondiales de carbone et à faire reculer la pauvreté. Ce système prendrait la forme d'un mécanisme mondial d'échange de quotas portant sur toutes les émissions de GES (préférable à une taxe parce qu'il introduit une

limite quantitative et autorise une variation de prix). Il garantirait la mise aux enchères de tous les permis d'émission avant toute transaction entre les détenteurs de permis – afin de donner les bons signaux de prix aux émetteurs. Un de ses objectifs serait de réduire progressivement les quotas jusqu'à la stabilisation des GES dans l'atmosphère à 350 ppm de dioxyde de carbone. Les revenus découlant de cette initiative seraient déposés sur le Fonds fiduciaire pour l'atmosphère terrestre et administrés en toute transparence par les fiduciaires, qui bénéficieraient pour ce faire d'un mandat explicite de long terme. Une part des revenus dégagés par cette mise aux enchères des permis reviendrait aux citoyens du monde entier sous la forme d'un versement par habitant. Le reste pourrait servir à améliorer et à restaurer l'état de l'atmosphère, à investir dans des innovations sociales et technologiques, à aider les pays en voie de développement et à administrer le fonds fiduciaire [139].

2) Un accord international permettrait de mettre tous les États sur un pied d'égalité. Ces accords déboucheraient au final sur une transition vers une production et une consommation « propres », et stimuleraient la conversion technologique [109].

3) La troisième initiative mondiale envisageable est le « droit de tirage spécial vert » (« DTS vert ») proposé par Joseph Stiglitz pour promouvoir l'investissement dans des infrastructures écologiques [140, 141]. Pour Stiglitz, le DTS vert, ou or vert, est une « sorte de monnaie mondiale, émise par le Fonds monétaire international, que les pays acceptent d'échanger contre des dollars ou une autre monnaie forte ». Il recommande d'utiliser ces droits de tirage spéciaux pour favoriser les investissements dans les pays en voie de

développement et pour étendre le secteur des biens communs ou les « biens publics mondiaux » [141].

Chaque État a un rôle à jouer pour protéger et étendre ces biens communs. Quand il est responsable d'un bien commun, il se doit de créer une fiducie ou un fonds pour gérer correctement la ressource en toute transparence. L'État doit attribuer les droits de propriété aux fiduciaires des biens communs, mais aussi racheter des biens communs privatisés, ce qui peut se faire par le biais d'obligations à long terme non imposables.

### **L'incidence des quotas systématiques sur les ressources naturelles**

L'édification d'une prospérité de long terme implique des activités économiques qu'elles respectent les limites écologiques. Elle suppose en conséquence d'identifier et d'imposer des quotas stricts de prélèvement des ressources et d'émission de déchets, seuls garants d'une économie soutenable. Une généralisation du modèle, dit de « contraction et convergence », mis au point pour les émissions liées au changement climatique est souhaitable. Il est impératif de fixer des quotas de débits pour toutes les ressources non renouvelables, puis de les réduire progressivement. Pour les ressources renouvelables, c'est le niveau de rendement soutenable qui doit déterminer les quotas. Tous les plafonds d'extraction et d'émission doivent alors être établis par habitant. Interviennent ensuite des mécanismes efficaces, c'est-à-dire capables de garantir le respect de ces quotas de flux de matières. Ces limites sont alors intégrées dans les structures macro-économiques.

Le système d'échange de quotas : à l'origine, l'État est le propriétaire de quotas qu'il peut vendre aux enchères à des individus ou à des entreprises. Les revenus qui en sont dégagés sont versés au Trésor public. Cette forme de taxation peut remplacer les impôts dégressifs comme les cotisations sociales, ou permettre de réduire l'impôt sur le revenu des plus bas salaires. Elle peut aussi être utilisée pour augmenter les investissements dans les biens publics ou financer des mesures d'efficacité énergétique en direction des plus défavorisés. Une fois les quotas mis aux enchères, ils peuvent être librement achetés et revendus par des tiers, tout comme les ressources dont ils limitent le taux d'épuisement. L'échange doit permettre une allocation efficace ; la mise aux enchères, une juste répartition ; et les quotas, une gestion soutenable. Cependant, dans sa forme actuelle, le capitalisme peut engendrer des risques d'investissements spéculatifs ou d'autres pratiques de marché visant à capturer la rente. Pour éviter ce type de dérive, il serait bon d'augmenter la fréquence des enchères de permis et d'interdire leur revente. La même logique pourrait s'appliquer aux ressources halieutiques et aux forêts. L'établissement du niveau des quotas alloués doit être savamment pensé, car il s'agit là d'un élément constitutif du succès ou de l'échec du projet. Concernant les ressources renouvelables, les quotas doivent correspondre à une production soutenable. Pour les ressources non renouvelables, le critère limitatif peut être un taux soutenable d'absorption de la pollution générée par l'exploitation de ces ressources, ou le rythme de développement de substituts renouvelables [78]. L'utilisation des ressources financières issues de la vente de ces quotas peut prendre différentes

formes. D'après un sondage sur ce sujet réalisé dans le Vermont (États-Unis), seules 5,8 % des personnes interrogées se sont déclarées en faveur d'un partage équitable de ce revenu entre les ménages ; 64,2 % ont préconisé d'investir dans les ressources naturelles, 14,2 % d'investir dans les biens publics, par exemple l'éducation ou les soins de santé, les autres choisissant un mélange de dividendes et d'investissements publics [142].

L'idée d'une taxe carbone et d'autres taxes anti-pollution pour remplacer les cotisations salariales fait son chemin, notamment chez les décideurs. Il est en effet admis qu'il est plus raisonnable de taxer ce que nous brûlons que ce que nous gagnons [143]. L'Alaskan Permanent Fund, par exemple, qui verse aux citoyens un dividende sur les revenus des combustibles fossiles collectés par l'État, est très apprécié de leur part [143]. Ce modèle de « quotas et dividendes » leur redistribue une fraction des revenus dégagés par la mise aux enchères de permis d'émission, ensuite répartie équitablement entre les habitants [144]. Cependant, notons que les conséquences de ce genre de processus ne sont pas toujours positives. Par exemple, dans le cas des combustibles fossiles (pour lesquels les prix sont déterminés à l'échelle mondiale et non définis par les taux d'extraction), les citoyens peuvent être incités à soutenir l'accroissement de l'extraction des ressources en vue d'augmenter la production – et donc le niveau de dividendes. En revanche, quand les émissions sont assorties d'un système de mise aux enchères de quotas, ce sont les plafonds locaux qui déterminent les prix. Comme la demande de combustibles fossiles et la demande de capacité d'absorption du CO<sub>2</sub> rejeté sont très peu élastiques, les revenus totaux seront d'autant

plus élevés que le plafond sera faible. En effet, chaque restriction de quantité équivalente à 1 % entraînera une hausse de prix supérieure à 1 %.

D'aucuns considèrent le modèle des quotas et dividendes comme un système juste et transparent puisqu'il repose sur la quantité d'énergie carbonée consommée par personne. Ainsi, plus une personne consomme, plus elle doit payer. Ce modèle a aussi pour avantage un effet de distribution progressif [144]. Pourtant, pour que le système de quotas et dividendes déploie tout son intérêt, il doit s'accompagner d'un plafond de l'offre de combustible fossile. Il est en effet largement plus simple et plus rentable d'imposer un plafond aux fournisseurs de ressources plutôt qu'aux émetteurs de déchets. Les revendeurs de combustibles fossiles auront alors pour obligation d'acheter des permis équivalents à la teneur en carbone des combustibles qu'ils vendent. Un audit serait mené une fois par an pour vérifier que le nombre de permis détenus correspond bien au niveau des ventes. Dans le cas contraire, leurs détenteurs se verraient infliger une amende d'un montant dissuasif. Ensuite, le nombre de permis serait revu à la baisse chaque année afin de réduire la quantité de carbone émise. Dans ce cas, les prix augmenteraient au fur et à mesure que le plafond du carbone baisserait. Les capitaux pourraient ainsi être incités à se diriger vers des technologies alternatives plus propres, favorisant de ce fait une production et une consommation plus écologiques.

Le dividende, autre élément essentiel de ce modèle, serait reversé à chaque habitant sur un rythme mensuel. Puisque les dividendes seraient indexés sur les prix du carbone, la hausse des prix permettrait d'améliorer le niveau de vie des plus pauvres [143, 144].

Si nous nous plaçons maintenant dans une perspective mondiale, le système de quotas et de dividendes des États-Unis ou de tout autre pays riche peut paraître bien injuste. Il suffit par exemple de considérer le système européen SCEQE ou les plafonds proposés par les États-Unis pour se rendre compte que non seulement les limites préconisées dépassent largement la capacité d'absorption mondiale, mais qu'elles ignorent aussi totalement la contribution de ces pays à la formation du stock de carbone. Nous l'avons déjà dit, une réduction à court terme des flux à des niveaux soutenables risque de provoquer un effondrement économique. Et les plus pauvres seront les premiers à en pâtir. Aussi, l'approche la plus soutenable, la plus juste et la plus efficace consiste à laisser les pays riches investir dans l'amélioration énergétique des infrastructures existantes et dans le développement de nouvelles technologies, en libre accès, associées aux énergies alternatives et à la recherche d'efficacité énergétique. Ce système serait plus soutenable, parce qu'il accélérerait le rythme de développement de nouvelles technologies et de réduction des émissions. Il serait plus juste, étant donné qu'il incomberait aux États riches de mettre au point les nouvelles technologies dont les États pauvres pourraient bénéficier. Enfin, il serait plus efficace, puisque les informations sont des ressources non rivales, qu'il convient de rendre accessibles à tous (ce qui exige aussi, comme nous l'avons précédemment souligné, un investissement du secteur public). Aujourd'hui, le secteur de l'énergie aux États-Unis n'investit que 0,03 % de son chiffre d'affaires dans la recherche et le développement. Un niveau totalement inapproprié face à l'urgence de mettre au point une énergie faiblement consommatrice de carbone [145].



Une alternative au mécanisme de mise aux enchères de quotas est la fiducie des biens communs, à l'instar du Fonds fiduciaire pour l'atmosphère terrestre que nous avons déjà présenté [88]. Ce système, tout comme le système de quotas mis aux enchères, part de la définition d'un plafond de ressources. Dans ce cas, en revanche, c'est la fiducie qui gère la vente des permis et les revenus dégagés de la mise aux enchères. Elle peut donc, en fonction des besoins, ajuster les permis mis à disposition, sans jamais toutefois dépasser les limites planétaires. Elle choisit ensuite soit de répartir équitablement les revenus directement entre les citoyens (dans le cas d'un système national) ou entre les différents pays (dans le cas d'un système international), soit d'investir ces revenus dans des biens publics. La distribution de dividendes à chaque citoyen a pour avantage d'atténuer les inévitables hausses de prix [143]. Le problème, pourtant, c'est que les ménages comme les entreprises n'utilisent pas souvent cet argent pour adopter des mesures d'efficacité énergétique [146]. C'est en particulier le cas des ménages les plus pauvres, qui connaissent peu les produits proposés, ont du mal à prendre des initiatives, et ne disposent de toute façon pas des ressources nécessaires pour investir dans de tels systèmes. Aussi, engager les revenus dans des installations améliorant l'efficacité énergétique augmenterait au final le bénéfice total, et pourrait même profiter davantage aux pauvres que le versement de dividendes.

Une solution intermédiaire est tout à fait possible. Il s'agirait de reverser à la population une fraction des revenus annuels sous forme de dividendes, et d'utiliser la part restante pour préserver et améliorer

l'état des biens communs, de l'atmosphère ou du climat, par exemple. Cette option récompenserait ceux qui ont une plus faible empreinte carbone et fournirait des fonds pour mener à bien des projets pertinents, tels que la recherche et le développement d'énergies renouvelables, la multiplication des technologies utilisant une énergie renouvelable dans les pays en voie de développement ou la rémunération des services écosystémiques de séquestration du carbone, entre autres [139].

Les politiques nationales sur l'environnement ont quasiment toutes recours à une internalisation des coûts écologiques et sociaux. Ce processus renchérit *de facto* le prix des ressources au sein des pays pratiquant l'internalisation. Dans un contexte de libre-échange, les pays vertueux se retrouvent dans une situation de handicap concurrentiel dans les négociations internationales. On est alors en présence d'un déséquilibre entre politique nationale et internationale. Aussi, pour rendre compatibles les politiques internationales avec l'internalisation des externalités au niveau national, il est impératif d'instaurer des taxes sur les produits d'importation qui n'intègrent pas l'ensemble des coûts. Cette mesure peut certes sembler protectionniste, mais elle est rendue nécessaire pour soutenir une internalisation efficace des coûts. Il ne s'agit en aucun cas d'une manière déguisée de protéger des sociétés nationales inefficaces d'un point de vue économique, social et environnemental. En l'absence de ce type de mesure « protectrice », ou d'accord international sur l'internalisation des coûts, on risque une course à l'externalisation des coûts, synonyme de régression environnementale. Nous considérons que, à travers le processus de mondialisation (à savoir le

libre-échange allié à la libre circulation des capitaux), certaines sociétés transnationales cherchent à imposer leur vision de l'économie et à en contrôler tout ou partie, à la place des États. Les traditions de certaines communautés sont, dans ce cas, sacrifiées au bénéfice d'un vague concept de « communauté mondiale », peu convaincant dans sa forme actuelle.

### Partager le temps de travail

Encourager la réduction du temps de travail est impératif. Cette mesure compte en effet parmi les politiques les plus efficaces pour soutenir le plein-emploi (ou du moins pour réduire le chômage) sans augmenter la production, mais aussi pour pérenniser les revenus des travailleurs [70, 109, 116].

Les programmes de partage du travail constituent des réponses efficaces face à une contraction de court terme de l'activité économique. Un tel partage permet en outre de ne pas avoir recours au chômage technique (ou d'en atténuer l'ampleur), mais il peut aussi faire office de stabilisateur en cas de ralentissement de l'activité économique ou de récession. Ces programmes permettent également d'éviter les coûts du réemploi et des nouvelles formations, et sont plus efficaces s'ils sont mis en place dès les premiers mois du ralentissement économique [116].

Aux États-Unis, le partage du travail aurait permis de sauver 166 000 emplois en 2009. En 2009 et en 2010, le sénateur démocrate de Rhode Island, Jack Reid, a présenté au Congrès deux propositions de lois en faveur du partage du travail : l'idée était d'encourager les États à y faire plus souvent appel. Aujourd'hui,

la réduction du temps de travail est appliquée dans vingt États américains [116].

Ce type de politique présente également l'avantage d'améliorer l'équilibre entre la vie privée et la vie professionnelle. Disposer de plus de temps pour sa famille ou rencontrer de nouvelles personnes accroît le bien-être subjectif et tend à réduire de la consommation [147-149]. Moins de travail, c'est aussi moins de stress et de pression, plus de temps pour ses enfants, pour jardiner, cuisiner, faire du bénévolat, voir ses amis..., bref, pour faire ce qu'on aime [147]. Les bénéfiques peuvent être aussi d'ordre écologique. Ainsi, d'après une étude menée par Tim Kasser et Kirk W. Brown, les personnes disposant d'un temps libre plus élevé que la moyenne ont une empreinte écologique plus faible que les autres [148]. Des résultats, confirmés par les études menées par Juliet Schor, mettent en évidence une corrélation positive – et élevée – entre le nombre d'heures travaillées et l'empreinte écologique [71].

Il existe plusieurs modes d'application de la réduction du temps de travail. On peut décider d'une réduction du nombre moyen d'heures par emploi, du nombre d'heures de travail annuelles par personne ou encore du nombre total d'heures de travail au cours de la vie active, etc. Ces différents types d'organisation de la réduction du temps de travail produiront des effets différents sur le bien-être et l'économie. C'est pourquoi il est essentiel d'appliquer une distribution juste des heures afin de garantir sa faisabilité politique sur le long terme. La dégradation environnementale dépendra du nombre d'heures travaillées par personne, lequel est fonction du nombre moyen d'heures par emploi et par personne, ainsi que du rapport emploi-population [71].

Il est possible d'accroître la productivité du capital et du travail en augmentant la production et la consommation, en donnant plus de temps libre, voire en combinant les deux. Il est possible de réduire le chômage et de ralentir la dégradation de l'environnement en traduisant la hausse des gains de productivité à venir par une réduction du temps de travail [118]. Ces politiques d'orientation des hausses de productivité vers une augmentation du temps libre (au lieu d'une hausse des revenus) auront évidemment des répercussions sur une gamme de produits et/ou sur la consommation. Cependant, ce type de politique présente aussi certains risques, comme les effets rebond. Une étude sur la fonction de production domestique a récemment démontré que, en matière de services, les innovations qui permettent de gagner du temps ont tendance à augmenter la demande de services plutôt qu'à la réduire. Ce qui peut parfois se traduire par une hausse de la demande énergétique, s'il s'agit de services comme le transport [71, 150]. L'effet rebond lié à l'utilisation du temps libre dépendra donc du type d'activité qui se développe en réponse à une réduction du temps de travail. Au niveau des ménages, les familles moins disponibles mais qui jouissent d'un plus grand pouvoir d'achat opteront pour des activités ou des produits qui font gagner du temps. Elles choisiront, par exemple, un mode de transport ou de restauration rapide, tous deux fortement énergivores [151].

Dans le domaine de la production, la réduction du temps de travail présente également un certain nombre d'avantages : en cas de ralentissement économique (baisse du PIB) ou de récession, elle permet de réduire le nombre d'heures de travail pour atténuer voire empêcher le chômage. En ce qui concerne

la consommation, le maintien ou l'augmentation de la durée du travail génère une hausse de la productivité (croissance du PIB) : les revenus augmentent et la consommation s'intensifie [113]. C'est ce que Rosa Knight et ses collaborateurs appellent le « cycle du travail et de la dépense » [113]. Une fois la société prise dans ce cycle, la publicité devient plus efficace pour stimuler la consommation. En outre, toute accélération de la croissance de la productivité au travers d'une augmentation de la production et de la consommation entraîne une plus forte dégradation environnementale.

Pour réduire sa consommation d'énergie et ses émissions de GES, nos sociétés ont tendance à un peu trop miser sur l'efficacité des technologies écologiques. Même si cette efficacité est une condition nécessaire à la transition écologique, elle n'en demeure pas suffisante pour autant. La consommation, la demande d'énergie et les émissions de GES sont étroitement liées et dépendent de la façon dont nous choisissons d'améliorer notre productivité : préférons-nous qu'elle se traduise par une hausse des revenus ou par une baisse du temps de travail ? Jonas Nässén et ses collaborateurs se sont intéressés à l'effet d'une réduction des heures de travail sur le revenu et à ses impacts sur la consommation énergétique. Ils ont ainsi pu constater une très nette relation entre le revenu et la demande d'énergie [152]. Ainsi, une réduction du temps de travail/revenu de 1 % provoque une diminution de l'utilisation énergétique de 0,89 %. Ils ont ensuite analysé l'effet d'une réduction du temps de travail sur le temps libre dégagé. En d'autres termes, ils ont cherché à savoir comment la modification du temps de travail se répercute sur l'utilisation du temps

libre et sur la consommation d'énergie. D'après les résultats obtenus, une réduction du temps de travail de 1 % génère une augmentation de la consommation d'énergie de 0,06 % et une hausse des émissions de CO<sub>2</sub> de 0,02 %. En calculant l'effet net de ces deux données d'étude que sont l'effet sur le revenu et l'effet sur l'occupation du temps, on trouve que la réduction du temps de travail aboutit à une baisse de l'utilisation énergétique de 0,83 % et à une diminution des émissions de CO<sub>2</sub> de 0,85 % [152]. Les travaux de David Rosnik et Mark Weisbrot ont abouti à la même conclusion : il existe une relation positive entre le temps de travail et l'utilisation de l'énergie [153]. Ils ont également démontré qu'une augmentation de 1 % des heures travaillées provoquait une hausse de 1,32 % de l'utilisation d'énergie (toutes choses égales par ailleurs : les données PIB/heure, employés/population et température restant les mêmes). D'après leurs estimations, si les travailleurs de l'Union européenne avaient une durée de travail égale à celle des Américains, leur consommation d'énergie grimperait de 18 %.

Pour Juliet Schor, les entreprises peinent à réduire le temps de travail de leurs employés en raison de plusieurs obstacles ou défis majeurs tous liés à des questions de coûts du travail [71] :

1) Les entreprises augmentent les salaires au-delà du niveau d'équilibre du marché pour élever le coût de la perte d'emploi.

2) La structuration des coûts liés à l'emploi (coût de l'embauche, de la formation, avantages sociaux, etc.) se fait par employé et non en fonction des heures travaillées.

3) Les travailleurs payés sur la base d'un salaire annuel et non d'un salaire horaire tendent à travailler

davantage, soit, selon Juliet Schor, environ 100 à 150 heures de plus par an que les salariés payés au taux horaire [71].

4) Les entreprises ont souvent tendance à recourir plus facilement aux heures travaillées, ceci afin d'éviter des hausses de salaire ou des baisses de la qualité de travail.

Les entreprises apprécient rarement les initiatives des salariés en faveur de la réduction du temps de travail. En effet, contrairement à ce que dit la théorie néoclassique, travailler pour accroître le revenu et la consommation ne constitue pas toujours la préférence des travailleurs, bien au contraire. Plusieurs études [113, 154] mettent en évidence que les salariés aimeraient troquer leur augmentation de salaire contre une réduction du temps de travail. Par exemple, Steffen Otterbach et Christer Sanne, après étude des données de l'enquête du ISSP (Programme international d'enquêtes sociales) réalisées dans vingt et un pays industrialisés, ont pu relever que, dans les pays affichant un PIB assez élevé, les personnes préfèrent travailler moins, même si cela doit se traduire par une baisse de leur revenu [154, 155].

Soulignons toutefois que les travailleurs sont souvent réticents à voir leur revenu baisser immédiatement : renoncer à une augmentation de salaire passe encore, mais voir son salaire diminuer n'est pas simple... Par ailleurs, aux États-Unis, les entreprises qui autorisent leurs employés à réduire leur temps de travail peuvent – et le font souvent – les pénaliser en leur refusant l'accès à l'assurance médicale, à la retraite, à une promotion ou à un projet de carrière, etc. [71]. Malgré tout, les enquêtes réalisées avant le krach de 2008 montrent que 30 à 50 % des

Américains aimeraient voir leur temps de travail se réduire, même si cela doit mener à une baisse de leur revenu [156].

En Allemagne, le krach de 2008 s'est principalement traduit par un ajustement des heures de travail, ce qui n'a au final provoqué qu'une légère hausse du taux de chômage. Cet ajustement a été possible en combinant un plan fédéral de compensation des pertes de salaire (correspondant à environ 20 % de la réduction des heures de travail), des accords privés temporaires entre employeurs et syndicats, et une exploitation flexible des congés et autres crédits d'heures [156]. On relève par ailleurs une augmentation du temps libre dans plusieurs pays de l'OCDE [115].

Les politiques de réduction du temps de travail peuvent prendre diverses formes. En voici quelques exemples :

1) Une compensation de la baisse du temps de travail : une négociation d'ensemble peut garantir une compensation pour la réduction ou le partage des heures de travail [103].

2) La limitation des heures supplémentaires par le biais de mesures de dissuasion envers les employés et/ou par une augmentation de la majoration des heures supplémentaires [103, 147]. Les inégalités de revenus sont un facteur d'accroissement des heures supplémentaires [73].

3) La normalisation du nombre d'heures travaillées et l'introduction d'une certaine flexibilité des travailleurs [109, 116], à travers :

a) une loi nationale qui compense la réduction des heures de travail par une assurance-chômage au moins partielle. Aux États-Unis, une loi fédérale le permet, mais de nombreux États n'y ont pas recours ;

b) l'embauche des fonctionnaires à 80 %. Puisque l'État est le plus gros employeur, cette mesure pourrait provoquer une réaction en chaîne. Les décideurs peuvent aussi opter pour un système de dégrèvement fiscal à destination des employeurs optant pour des temps partiels à 80 %. Ces mesures permettraient aussi de créer des emplois.

4) L'incitation au travail indépendant et l'adoption du modèle danois de « flexisécurité », un mélange de flexibilité sur le marché du travail et de protection du travailleur indépendant [103].

5) Favoriser les restrictions des hausses de revenu futures en vue de réduire la consommation. Les travailleurs préfèrent renoncer à une hausse de leur revenu, donc de leur pouvoir d'achat, plutôt que de le voir chuter brutalement [71].

6) Parmi les mesures incitatives pour les entreprises [71], on peut citer, entre autres :

a) la suppression du plafond de versement pour le fonds d'aide sociale accordé aux entreprises ;

b) le déplacement de la mission d'aide sociale vers des entités externes, telles que syndicats, État, etc. Cette modification peut, dans certains cas, créer un marché horaire que les syndicats seront à même de négocier pour les employés ;

c) la garantie de réduction du temps de travail sans incidence sur les coûts, à travers des subventions publiques de compensation pour les entreprises ou par le biais d'accords conclus avec les employés.

7) La conversion d'une partie des futurs gains de productivité en réduction du temps de travail, conversion devant en outre s'appliquer à la majeure partie de la population active et non à quelques catégories de travailleurs uniquement [152].

8) L'assurance pour le citoyen d'obtenir un revenu de base, qui favorise le nivellement des disparités de revenus et incite les employés à mieux accepter la réduction du temps de travail [115].

9) La multiplication des types de contrat de travail autorisant une réduction des heures de travail, une retraite anticipée, des congés sabbatiques réguliers, etc., et garantissant aux travailleurs un régime de retraite qui serve de filet de sécurité.

Nous avons jusqu'alors brièvement présenté ce à quoi pourrait ressembler une « économie écologique » soutenable et désirable, et dressé une liste succincte des quelques politiques les plus appropriées pour y parvenir. Cependant, une question demeure : ces politiques forment-elles un tout cohérent ? Et sont-elles suffisantes pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés ? En d'autres termes, pouvons-nous imaginer une économie mondiale qui ne croisse pas matériellement, mais qui soit soutenable et offre une grande qualité de vie à la majeure partie voire à l'ensemble de l'humanité, si possible ? Difficile de répondre à cette question sans avoir testé les réformes proposées. Nous pouvons en revanche avancer quelques éléments d'analyse susceptibles de nous aider à anticiper la viabilité d'une économie qui favorise la vie en société et le respect de la nature. Il s'agit d'éléments issus de l'enseignement de l'histoire, d'expériences locales, ou encore des études de modélisation.

### **Les enseignements de l'histoire<sup>19</sup>**

L'histoire de l'humanité se compose d'une succession d'ascensions et de déclin des civilisations,

---

19. Cette section est fortement inspirée de : Costanza R., Graumlich L., *et al.*, « Sustainability or Collapse : What Can We Learn from Integrating the History of Humans and the Rest of Nature ? », in *AMBIO : A Journal of the Human Environment*, vol. 36, n° 7, 2007.

de guerres, de réussites humaines et de catastrophes naturelles (séismes, inondations, épidémies, entre autres). Pourtant, elle tend souvent à ignorer le contexte écologique et climatique dans lesquels ces événements se sont produits. Il faut bien avouer que cela fait très peu de temps que nous sommes en mesure d'associer l'histoire de l'humanité aux données de l'histoire naturelle de la Terre, à l'échelle du globe et sur plusieurs siècles ou millénaires. Ce rapprochement est pourtant primordial pour faire apparaître une image plus précise de l'évolution de notre planète sur des durées historiques, et pour découvrir comment et pourquoi d'anciennes sociétés se sont effondrées.

À vrai dire, nous commençons tout juste à comprendre l'interaction entre les systèmes sociaux et écologiques [157-160]. Pour relier évolution humaine et changement environnemental, un des principaux défis consiste à élaborer un nouveau paradigme de modélisation analytique intégrée. Ce nouveau modèle devra être capable de révéler les liens de causalités sur différentes échelles spatiales et temporelles, mais aussi de dégager des caractéristiques plus globales. Seul un paradigme de ce type permettra d'examiner minutieusement le passé et de tester les différentes explications envisageables. Le projet mondial de recherche sur le changement climatique, appelé IHOPE (Integrated History and Future of People on Earth), a été mis en place pour tenter de créer ce genre de modèle.

Ce projet a pour objectif d'examiner les questions suivantes :

1) Quels sont les mécanismes, les processus complexes et interdépendants qui sous-tendent l'émer-

gence, la pérennité ou l'effondrement des systèmes socio-écologiques ?

2) En fonction des données disponibles (souvent de qualité et d'ampleur extrêmement variables), quelles approches pouvons-nous préconiser pour élaborer et évaluer de nouveaux cadres d'analyse, des explications spécifiques et différents modèles (notamment des systèmes complexes) ?

3) Comment pouvons-nous exploiter les connaissances à disposition sur l'histoire globale de la Terre pour comprendre et modeler le futur ?

On dit souvent que celui qui ne comprend pas le passé est condamné à le reproduire. On retrouve cette idée à la base du projet IHOPE, mais dans une version optimiste : si nous parvenons à comprendre le passé, nous pourrions créer un futur meilleur, plus soutenable et plus désirable.

Mais revenons à l'objectif premier de ce chapitre et à l'interrogation qu'il suscite : a-t-il déjà existé des économies sans croissance soutenable ? En fait, l'histoire est marquée par une croissance économique extrêmement faible, voire nulle, et ce sont les taux de croissance de nos économies contemporaines qui constituent l'exception. Nous savons aussi que de nombreuses sociétés – parmi lesquelles de nombreuses loin d'être « désirables » – se sont effondrées [12, 160]. Enfin, on recense aussi quelques réussites historiques, où la société n'a jamais connu de déclin. En voici quelques exemples [160, 162] :

– L'île de Tikopia, où les habitants ont mis en place un système d'approvisionnement alimentaire durable et assuré une stabilité démographique par le



biais d'une structure sociale fondée sur une approche ascendante<sup>20</sup> (*bottom up*).

– La Nouvelle-Guinée utilise un système de sylviculture vieux de plus de 7 000 ans, qui repose sur une structure décisionnelle ascendante extrêmement démocratique.

– Les approches descendantes de la politique japonaise de gestion des forêts et de la population adoptées à l'ère Tokugawa ont vu le jour en réaction à une crise environnementale et démographique. Elles ont participé au caractère pacifique, prospère et stable de cette ère.

C'est en comprenant comment les hommes ont su, au cours de l'histoire, interagir avec la nature que nous pouvons préciser les options s'offrant à nous aujourd'hui pour gérer notre système mondial toujours plus interdépendant. L'histoire nous a déjà appris que des sociétés sans croissance et des sociétés soutenable ont existé. À mesure que nous affinerons notre compréhension des interactions entre ces sociétés et leur milieu naturel, nous parviendrons à exploiter ces connaissances pour forger un futur meilleur, plus soutenable et plus désirable.

---

20. Dans *L'Effondrement*, Jared Diamond distingue la gestion des problèmes par le bas (« approche ascendante » ou *bottom up*) de la gestion par le haut (« approche descendante » ou *top down*). Ces deux manières de gérer les problèmes environnement sont efficaces, mais chacune correspond à une dimension spatiale spécifique. Ainsi, un territoire peu étendu doit privilégier une gestion par le bas (car ses habitants connaissent leur environnement et ont conscience de l'interdépendance de leurs actions), tandis qu'un territoire vaste et peuplé doit préférer une gestion par le haut et une organisation politique centralisée (seuls les élus peuvent avoir une bonne connaissance de l'état de l'environnement et des conséquences des actions des uns et des autres).

## Les exemples à petite échelle

Nous pouvons aujourd'hui trouver de l'inspiration dans la multitude des expériences locales apparues ces dernières années à travers le monde. En effet, un nombre déjà important de citoyens s'implique dans la protection de l'environnement ou l'amélioration du bien-être, et participent de ce fait à changer la vision de l'économie. S'ils sont trop nombreux pour être tous cités ici, nous tenons néanmoins à donner quelques exemples d'initiatives :

- Le mouvement des villes en transition ([www.transitionnetwork.org](http://www.transitionnetwork.org))
- Le réseau mondial des écovillages ([www.gen.ecovillage.org](http://www.gen.ecovillage.org))
- Le réseau de cohabitation Co-Housing Network ([www.cohousing.org](http://www.cohousing.org))
- Le réseau social de l'évolution durable Wiser Earth ([www.wiserearth.org](http://www.wiserearth.org))
- L'ONG Sustainable Cities International ([www.sustainablecities.net](http://www.sustainablecities.net))
- Le Center for a New American Dream ([www.newdream.org](http://www.newdream.org))
- Democracy Collaborative ([www.communitywealth.org](http://www.communitywealth.org))
- Le Bureau de la planification et de la soutenabilité de Portland, Oregon ([www.portlandonline.com/bps/](http://www.portlandonline.com/bps/))

Tous ces exemples incarnent dans une certaine mesure le projet, la vision du monde et le programme que nous avons élaborés. Dans leur ensemble, ces expériences prouvent que ces politiques sont réalisables à petite échelle. Le défi consiste donc à transposer certains de ces modèles à la société tout entière.

Le problème auquel nous nous heurtons à ce stade vient du fait que nous vivons à l'heure de la mondialisation. Nos économies et nos sociétés vivent dans une relative interdépendance. Difficile en conséquence de changer de trajectoire seul. Un « changement de régime » complet [40], qui exigera probablement un effondrement – au moins partiel – de l'ordre actuel, sera nécessaire.

Si, globalement, le monde reste prisonnier d'une vision standard de l'économie, plusieurs villes, régions

et parfois même pays tentent néanmoins de se mettre sur la bonne voie. On peut citer, entre autres, Portland (Oregon), Stockholm et Malmö (Suède), Londres (Grande-Bretagne), les États du Vermont, de Washington et de l'Oregon (États-Unis), l'Allemagne, la Suède, l'Islande, le Danemark, le Costa Rica ou le Bhoutan.

La figure 9 tente d'aider à visualiser cette transition. Elle montre la juste proportion de l'empreinte écologique par habitant par rapport à la biocapacité mondiale (un indicateur de l'échelle économique, 1 représentant la valeur « optimale »), en fonction de l'évolution, en pourcentage, de cette empreinte écologique par pays (un indicateur de la modification du débit de matière et d'énergie) [163]. On obtient alors quatre secteurs, le centre du graphique représentant les pays les plus proches d'une situation stable. Dans le quart supérieur droit figurent les pays dont l'empreinte écologique augmente et dépasse le seuil optimal : ces pays poursuivent une « croissance indésirable ». Les pays qui restent au-dessus du seuil optimal mais dont l'empreinte écologique décroît sont représentés dans le quart supérieur gauche : il s'agit d'une « décroissance désirable ». De la même manière, les pays en dessous de leur échelle optimale connaissent soit une « décroissance indésirable » si leur empreinte écologique régresse, soit une « croissance désirable » si leur empreinte écologique augmente.

Les politiques que nous avons recommandées tout au long de ce livre visent à rapprocher les pays du centre du graphique. Selon le pays, on assistera à une augmentation – ou une réduction – du flux de matières et d'énergie utilisé, à une hausse – ou une baisse – sur l'échelle économique ; ces évolutions s'accompagnant dans chaque cas d'une amélioration du bien-être.

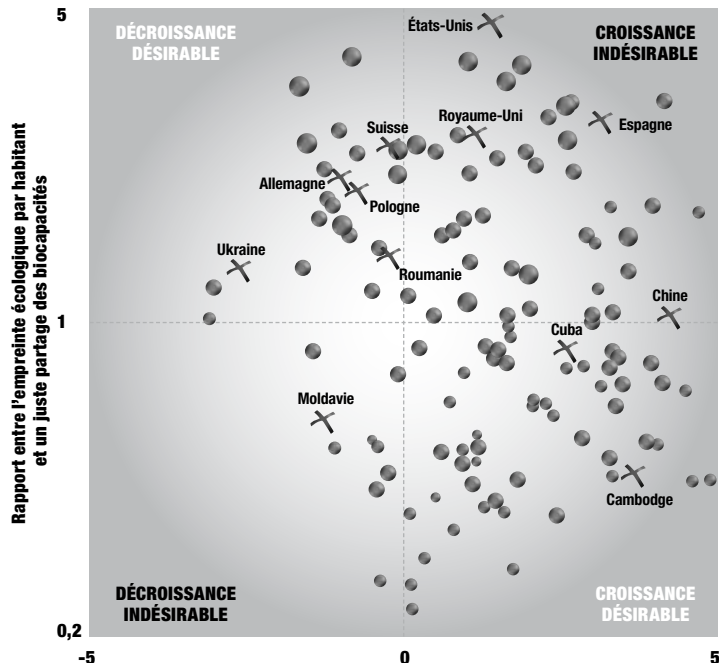


Figure 9. Rapport entre l'évolution de l'empreinte écologique et la biocapacité par habitant, pour chaque pays [163].

La transition vers le monde que nous désirons s'apparentera à un processus d'évolution culturelle [40]. Pour le guider, nous devons multiplier les expériences à petite échelle, puis débattre des résultats qui en sont issus.

Enfin, une troisième source de données peut éventuellement conforter la faisabilité de notre conception du monde. Celle-ci s'appuie sur des *simulations* du fonctionnement des sociétés considérées.

### Les études de modélisation

Plusieurs études de modélisation intégrées établissent qu'une économie soutenable sans croissance est possible et désirable. Nous en décrivons brièvement trois.

World3<sup>21</sup>

Le modèle World3 est le sujet de trois livres de référence, à commencer par *Halte à la croissance ? (The Limits to Growth)*, également connu sous le nom de rapport Meadows [165]. Les deux autres sont *Au-delà des limites (Beyond the Limits)* [166] et, enfin, sa version mise à jour trente ans après : *Les Limites à la croissance (dans un monde fini)* [167]. World3 est un modèle global de dynamique des systèmes à l'échelle du monde, divisé en cinq secteurs : population, capital, agriculture, ressources non renouvelables et pollution persistante. Il comporte 16 variables d'état

21. Cette section et les suivantes sont adaptées de [164]. Robert Costanza, Rik Leemans, Roelof Boumans, Erica Gaddis, « Integrated global Models », in Robert Costanza, Lisa Graumlich, Will Steffen, *Sustainability or Collapse ? An Integrated History and Future of People on Earth*, MIT Press, Cambridge (Mass.), 2007, p. 417-446.

(dont population, capital, pollution et terres cultivées), 100 variables au total et 80 paramètres fixes [165].

Comme la version originale de l'ouvrage s'est vendue à des millions d'exemplaires, ce modèle a fait l'objet de nombreux examens, suscité de multiples débats, donné lieu à bien des malentendus et, on peut le dire, conduit au fil des années à la diffusion obstinée de fausses informations. Il en va ainsi de l'idée sans cesse véhiculée selon laquelle les événements ont donné entièrement tort aux « prédictions » du modèle [168]. En réalité, le scénario (appelé en 1972 « scénario *business as usual* ») est pour l'instant parfaitement conforme aux données [169]. En effet, les prévisions d'effondrement caractérisant certains scénarios ne devaient se déclarer que bien après l'an 2000. Ce n'est donc que dans les prochaines décennies que l'on pourra se prononcer sur la justesse des prévisions.

World3 a également été critiqué sur ses bases méthodologiques [170], parce qu'il n'intègre pas explicitement les prix, qu'il considère par principe que les ressources sont limitées, et qu'il ne présente aucune estimation de l'incertitude statistique de ses paramètres. En réalité, World3 constitue une méthode fiable et efficace pour révéler les implications des principaux présupposés sur la nature du monde. Et c'est bien là tout ce que l'on peut exiger d'un modèle quel qu'il soit. Ces présupposés, encore appelés « perceptions pré-analytiques », doivent être expliqués et directement comparés aux présupposés associés aux alternatives, dans ce cas au « modèle d'une croissance infinie ». Comme l'ont souligné à maintes reprises Meadows et ses collaborateurs, la principale distinction des perceptions pré-analytiques porte sur l'existence et sur le rôle des limites : les limites de la thermodynamique,

les limites des ressources naturelles, les limites d'absorption de la pollution, les limites de la capacité de charge démographique et, le plus important, les limites de notre compréhension quant au positionnement exact de ces limites et à la façon dont elles influencent le système [166, 167]. Le modèle alternatif, celui de la croissance infinie, suppose qu'il n'existe aucune limite qui ne peut être surmontée par les innovations technologiques, alors que le modèle de croissance limitée part du principe qu'il existe des limites. Ces dernières reposent sur les premiers principes de la thermodynamique, sur l'observation des écosystèmes naturels et sur la compréhension des limites planétaires [4]. Comme nous ne savons pas quelle perception pré-analytique est la bonne (puisqu'il s'agit de présupposés...), nous devons faire l'effort d'estimer les coûts qui découlent de chacune d'entre elles [35, 171].

En effet, si les critiques relatives au modèle World3 portent essentiellement sur les présupposés de croissance limitée vs. illimitée, aucune n'aborde la question des coûts et des bénéfices associés à l'exactitude – ou non – de ces présupposés. Plus simplement dit, les conséquences des présupposés ne sont jamais comparées. Pourtant, si le supposé « absence de limites » s'avère faux, on aboutit bien aux scénarios d'effondrement présentés dans World3. Si, en revanche, le supposé « existence de limites » s'avère inexact, on assiste à une croissance légèrement réduite (Boumans, 2002, #485).

Gumbo

Le modèle Gumbo (Global Unified Metamodel of the BiOsphere) [172] a été mis au point au NCEAS (National Center for Ecological Analysis

and Synthesis) de Santa Barbara (Californie). Son objectif est de simuler le système terrestre intégré et d'évaluer la dynamique et la valeur des services écosystémiques. Il s'agit d'un « métamodèle », c'est-à-dire qu'il représente autant une synthèse qu'une simplification de plusieurs modèles globaux dynamiques utilisés en sciences naturelles et en sciences sociales (à un niveau de complexité intermédiaire). Gumbo est le premier modèle global à intégrer les rétroactions dynamiques entre les technologies, la production économique et le bien-être, et à intégrer les biens et services écosystémiques dans le système terrestre dynamique. Ce modèle englobe cinq modules – ou « sphères » – bien distincts : l'atmosphère, la lithosphère, l'hydrosphère, la biosphère et l'anthroposphère. Il divise la planète en onze biomes ou types d'écosystèmes, qui couvrent l'ensemble de la surface terrestre : haute mer, eaux côtières, forêts, pâtures, zones humides, lacs/rivières, déserts, toundra, glace/roc, terres cultivées et zone urbaine. La surface relative de chaque biome varie en fonction de la croissance démographique rurale ou urbaine, du produit mondial brut et des variations de température à la surface du globe. Il existe au sein des différentes sphères et des différents biomes des échanges d'énergie, de carbone, de nutriments, d'eau et de matière minérale. Dans le modèle Gumbo, les services écosystémiques sont subdivisés en sept grands types et les biens écosystémiques en quatre grands types. À la différence des biens écosystémiques, les services ne peuvent ni s'accumuler ni être exploités selon un taux d'épuisement spécifié. Les services écosystémiques intègrent la formation du sol, la régulation des émissions de gaz, la régulation climatique, le cycle des nutriments, la

régulation des perturbations, les loisirs et la culture, ainsi que l'assimilation des déchets. Les biens écosystémiques incluent l'eau, la matière organique récoltée, les minerais exploités et les combustibles fossiles extraits. Ces onze biens et services écosystémiques constituent la production du capital naturel, qui, allié au capital bâti, au capital humain et au capital social, produit des biens et des services, et génère du bien-être social. Le modèle permet de calculer le produit marginal des services écosystémiques tant dans les fonctions de production que dans celles du bien-être, sous la forme d'une estimation des prix virtuels de chaque service.

Un étalonnage historique de 1900 à 2000 a été réalisé sur quatorze variables clés pour lesquelles existaient des données chronologiques quantitatives. Elles ont permis de calculer un coefficient de corrélation  $R^2$  moyen de 0,922. Différents scénarios ont été simulés à l'horizon 2100, en partant de différents présupposés sur l'évolution technologique ou les stratégies d'investissement à venir, entre autres. Cinq scénarios sont alors envisagés, dont un a été créé pour faire figure de référence. Les quatre alternatives sont obtenues en combinant deux variantes des présupposés portant sur les paramètres clés du modèle : la technologie et l'investissement. Ces variantes peuvent être techno-optimistes ou pessimistes, et les politiques d'investissement dans les quatre types de capital (naturel, social, humain et bâti) sont généreuses ou restreintes. Ces quatre scénarios correspondent à ceux mis en évidence par Robert Costanza [35] et présentent de nombreuses similitudes avec ceux utilisés dans l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire [17].

Tout comme World3, Gumbo peut produire des scénarios d'équilibre, de dépassement et de déclin. Un état d'équilibre découle de priorités démographiques et d'investissements similaires à celles présentées dans les précédents chapitres de cet ouvrage. On peut donc penser que ces politiques sont en elles-mêmes cohérentes.

LowGrow<sup>22</sup>

Plus récemment, le modèle « LowGrow » de l'économie canadienne a été créé pour tenter de déterminer si une économie qui stabilise son niveau de PIB est compatible avec un niveau d'emplois élevé, de faibles émissions de carbone et une grande qualité de vie [118, 173]. LowGrow a été explicitement conçu comme un modèle macroéconomique assez classique et pensé exclusivement pour l'économie canadienne, avec quelques attributs supplémentaires visant à simuler les effets du capital naturel et du capital social. La figure 10 présente la structure simplifiée de ce modèle. La demande globale (macro) est déterminée de façon très traditionnelle par la somme des dépenses de consommation (C), des dépenses d'investissement (I), des dépenses publiques (G), et de la différence entre les exportations (X) et les importations (I). Le modèle comporte des équations séparées pour chacune de ces composantes et utilise les données disponibles pour le Canada entre 1981 et 2005. La production dans l'économie est évaluée par une fonction de production de type Cobb-Douglas dans laquelle l'offre globale est fonction de la main-d'œuvre

22. Adapté de [173]. Peter A. Victor, *Managing without growth : Slower by design, not disaster*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2008.

(L) et du capital (K) employés. La variable de temps (t) représente l'évolution de la productivité découlant des avancées technologiques, des qualifications de la main-d'œuvre et de la structure organisationnelle. La fonction de production apparaît sous la forme de l'offre globale en bas du schéma. Elle évalue le travail (L) et le capital employé (K) indispensables pour produire le PIB, tout en tenant compte de l'évolution de la productivité au fil du temps.

La seconde relation entre la demande globale et la fonction de production est déterminante. En effet, les dépenses d'investissement (hors amortissements) que l'on trouve dans la demande agrégée viennent accroître le stock de capital de l'économie et augmen-

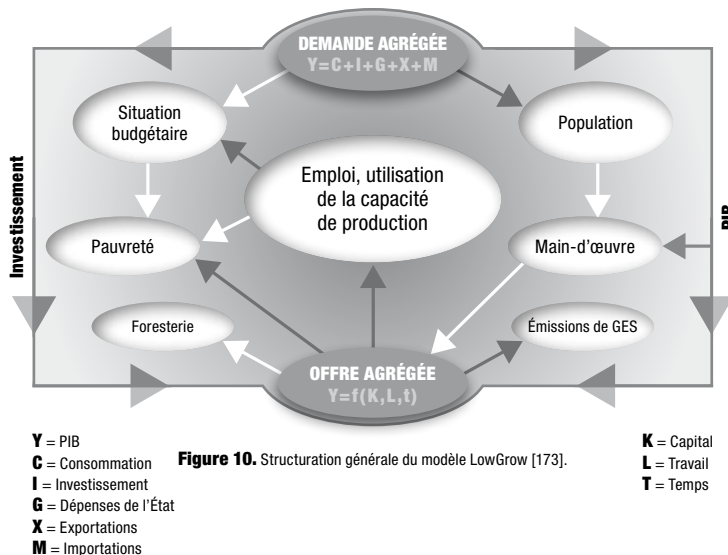
ter sa capacité de production. Notons aussi qu'avec le temps la productivité du capital et du travail augmente. Par conséquent, et toutes choses égales par ailleurs, si la demande globale reste stable, ces hausses de capital et de productivité engendrent un recul de l'emploi. La croissance économique (soit l'augmentation du PIB) est donc nécessaire pour éviter une hausse du chômage quand la productivité augmente.

Dans LowGrow, la population est déterminée de façon exogène. Trois scénarios démographiques ont été établis à partir des statistiques canadiennes. Signalons que le niveau de population influence les dépenses de consommation. Dans LowGrow, l'estimation de la population active est une fonction du PIB et de la population.

LowGrow n'inclut pas de composante monétaire. Pour des raisons pratiques, le modèle part du principe que la banque centrale canadienne régule la masse monétaire de façon à conserver un taux d'inflation correspondant au niveau ciblé de 2 % par an ou s'en approchant. Dans le modèle LowGrow, le taux d'intérêt est défini de façon exogène et reste constant quel que soit le scénario envisagé. Un taux d'intérêt assez élevé décourage l'investissement et réduit la demande globale. Pour le gouvernement, il se traduit aussi par un coût plus élevé du service de la dette.

Le niveau des prix n'apparaît pas comme une variable dans LowGrow, même si le modèle signale les pressions inflationnistes lorsque le taux de chômage descend sous la barre des 4 % (plein-emploi effectif au Canada).

Les caractéristiques du modèle LowGrow nous semblent particulièrement pertinentes pour examiner une économie à faible croissance ou sans croissance, notamment parce qu'il inclut les émissions de dioxyde



de carbone (et autres gaz à effet de serre), une taxe carbone, un sous-modèle de foresterie et des mesures de redistribution des revenus. Ce modèle mesure également la pauvreté par le biais de l'indice de pauvreté humaine des Nations unies (IPH-2 pour la majeure partie des pays de l'OCDE). Dans le modèle LowGrow, il est possible d'allouer des fonds supplémentaires aux soins de santé et à des programmes visant à faire reculer l'analphabétisme chez les adultes (deux éléments inclus dans IPH-2).

Ce modèle intègre également l'évolution des dépenses publiques simulées par différents scénarios fiscaux. Il prend en compte l'ensemble de la situation budgétaire des trois niveaux canadiens de gouvernance (niveau fédéral, provincial et municipal) en calculant les revenus et les dépenses totales, puis en estimant le remboursement de la dette à partir des données observées antérieurement. Afin de correspondre au mieux aux politiques fiscales menées jusqu'à présent au Canada, quand le niveau d'endettement public baisse, le taux d'imposition sur les revenus et sur les bénéfices diminue lui aussi.

Toujours dans le souci de représenter au mieux l'économie canadienne, dans le modèle LowGrow, et à l'instar de l'économie qu'il représente, la croissance économique est tirée par l'investissement net. Il est possible d'examiner des scénarios de faible croissance, voire de croissance nulle, en réduisant les taux de croissance de chacun de ces facteurs, de manière isolée ou combinée.

Nous recherchons la croissance économique parce qu'elle est censée permettre d'améliorer notre niveau de vie mais aussi parce que, en l'état actuel de nos sociétés et de notre système économique, se

passer de croissance fait peur. Un sentiment fondé et légitime. En effet, aujourd'hui, la survie de nos institutions tant publiques que privées, mais aussi celle des ONG, dépend entièrement de la croissance. Elles l'attendent pour certaines, la préparent pour d'autres, et toutes ont foi en elle.

Plusieurs scénarios ont été développés au sein du modèle LowGrow afin d'examiner la faisabilité d'une économie sans croissance ou à faible croissance. Le passage à une économie sans croissance économique pourrait s'avérer une expérience violente et s'assortir de bien des maux, comme le montre la figure 11. Dans ce schéma, en effet, la croissance zéro du PIB est atteinte vers 2030. Elle est obtenue par une stagnation des dépenses publiques, de la productivité et de la population, ainsi que par un investissement

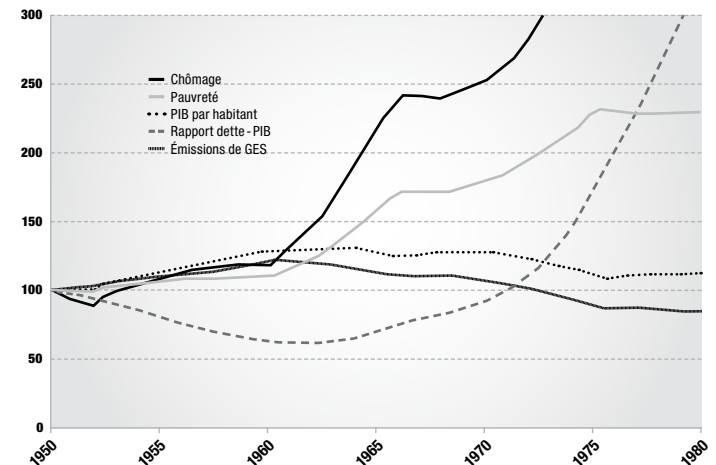


Figure 11. Un désastre sans croissance [173].

net et une balance commerciale nette ramenés à zéro sur plusieurs années à partir de 2010. Le PIB par habitant augmente légèrement jusqu'à ce que tous les facteurs contribuant à la croissance soient neutralisés, puis redescend au niveau qui était le sien début 2005. Entre-temps, le taux de chômage explose littéralement, tout comme la pauvreté. Le taux d'endettement atteint lui aussi des niveaux insoutenables, en raison de l'envolée des dépenses issue de l'indemnisation des chômeurs, dont le nombre ne cesse de croître. La misère engendrée par ce type de scénario n'est évidemment pas tolérable (fig. 11).

Certains scénarios développés par le modèle LowGrow débouchent sur des résultats sociaux pas plus « désirables » que le désastre sans croissance que

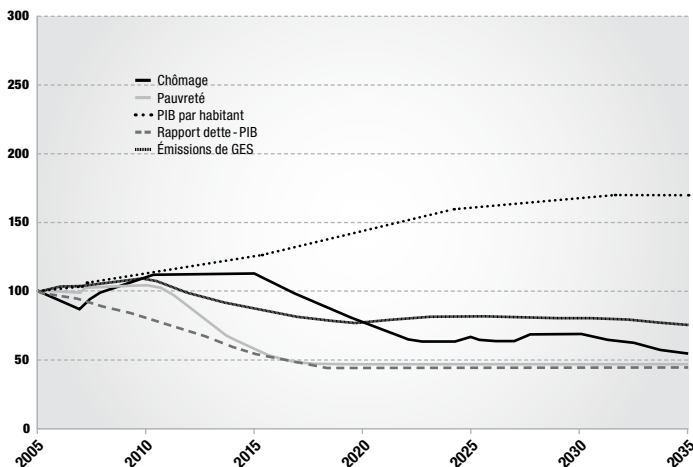


Figure 12. Un meilleur scénario sans croissance / à faible croissance [173].

nous venons de décrire, mais, heureusement, d'autres s'avèrent tout à fait prometteurs. C'est notamment le cas du scénario représenté dans la figure 12.

Si on compare ce scénario avec celui du « *business as usual* », le PIB par habitant augmente plus lentement (il se stabilise autour de 2028) et le taux de chômage décline. Il est à 5,7 % et n'atteint plus que 4,0 % en 2035. L'indice de pauvreté diminue lui aussi, passant de 10,7 à 4,9 en 2020, un niveau auquel il se stabilise durablement, et chiffre qu'aucune société n'est parvenu à atteindre jusqu'à présent. Le taux d'endettement diminue également et stagne à 30 % en 2035. Au début de l'année 2035, les émissions de gaz à effet de serre sont de 31 % inférieures à ce qu'elles étaient en 2005, et de 41 % inférieures à leur maximum, atteint en 2010. Ces résultats sont obtenus en faisant l'hypothèse d'une croissance plus lente des dépenses publiques, de l'investissement net et de la productivité, d'une balance commerciale nette positive, d'une absence de croissance démographique, d'une réduction du temps de travail hebdomadaire, de l'instauration d'une taxe carbone fiscalement neutre<sup>23</sup> et d'une hausse des dépenses publiques, notamment dans le domaine de la santé, de l'alphabétisation des adultes et de la lutte contre la pauvreté.

Le contraste entre le scénario sans croissance (fig. 11) et celui avec une croissance faible mais soutenable et désirable (fig. 12) est frappant. Comment expliquer une telle différence entre ces deux résultats ? En fait, le scénario du « désastre sans croissance » repose sur une élimination systématique de tous les facteurs du modèle LowGrow contribuant à la croissance, sans

23. Une taxe est dite neutre quand le revenu qu'elle génère rapporte autant que les impôts qu'elle remplace.



aucun ajustement compensatoire. Le scénario le plus généreux socialement est celui où l'absence de croissance – ou la faible croissance – s'accompagne de mesures politiques – évidemment toutes discutables – indispensables pour transformer la trajectoire économique standard en un scénario tel qu'illustré par la figure 12. En voici un bref récapitulatif :

- Investissement : l'investissement net est assez faible, et l'investissement à destination des biens privés remplacé par celui destiné aux biens publics. Une transition rendue possible par des réformes fiscales et des dépenses publiques.

- Main-d'œuvre : son niveau reste stable grâce à un changement de la structure de la population par tranche d'âge et à une stabilisation démographique.

- Population : sa stabilisation est atteinte grâce à une évolution de la politique d'immigration.

- Pauvreté : le saupoudrage de mesures fait place à des programmes anti-pauvreté pertinents, qui s'attaquent plus directement à ses facteurs et proposent un soutien au revenu.

- Évolution technologique : elle se ralentit, devient plus exigeante et se veut bien plus préventive que corrective. Elle passe par l'instauration de politiques d'évaluation des technologies utilisées et, parallèlement, par une évolution de la formation des scientifiques et des ingénieurs.

- Dépenses publiques : leur croissance ralentit.

- Commerce : la balance commerciale nette est positive et stable (elle s'accompagne d'une diversification des marchés).

- Semaine de travail : elle est plus courte grâce aux ajustements apportés aux pratiques habituelles de rémunération, à l'organisation du travail et au

temps de travail standard, et grâce à des politiques actives du marché du travail.

- Gaz à effet de serre : une taxe carbone sans incidence sur les recettes (à effet neutre) est instaurée.

Et pour compléter ces politiques :

- Consommation : grâce à une refonte du système de taxation et à une régulation du marketing, la consommation de biens publics augmente tandis que celle des biens positionnels recule.

- Environnement et ressources : des limites sont imposées sur les prélèvements et les émissions de déchets, ainsi que sur l'espace utilisé. Elles passent par un meilleur aménagement du territoire, une protection de l'habitat et une réforme de la fiscalité écologique.

- Production locale : des politiques fiscales et commerciales encouragent et renforcent les économies locales.

Il s'agit là précisément des politiques que nous avons élaborées et présentées dans notre ouvrage. Si aucun résultat du modèle ne peut être considéré comme définitif – car les modèles n'ont d'égal que la « justesse » des présupposés qu'ils proposent –, World3, Gumbo et LowGrow confirment tous, dans une certaine mesure, la *cohérence* et la *faisabilité* des politiques présentées. Ces politiques, rappelons-le, visent à produire une économie qui n'engendre pas de croissance en termes de PIB, mais une croissance qui génère du bien-être et qui mène à une économie soutenable et désirable.

## CONCLUSION

Le monde est à la croisée des chemins. Malgré l'urgence de la situation, nous ne pouvons décider de la route à prendre sur un coup de tête. S'il nous faudra des décennies pour trouver le bon chemin, c'est maintenant que nous devons choisir entre plusieurs alternatives : 1) nous pouvons continuer sur notre voie, continuer de croire en une croissance illimitée : c'est le scénario classique du « *business as usual* » ; 2) nous pouvons opter pour une version plus « verte » de ce modèle : c'est la « croissance verte » ; 3) nous pouvons changer de trajectoire et prendre un nouveau départ, opter pour la fin de la croissance du PIB comme objectif ultime et le remplacer par celui du bien-être soutenable, tout en gardant à l'esprit que la création et le maintien du bien-être (voir tableau 1) est une quête complexe et parfois incertaine.

Tout au long de cet ouvrage, nous nous sommes efforcés de décrire ce scénario qui implique une modification de notre façon de voir le monde, un changement d'orientation considérable de nos politiques, un changement radical de nos habitudes. C'est pourtant la seule voie qui s'offre à nous, la seule qui soit à la fois soutenable et désirable sur une planète finie.

Nous avons présenté dans cet ouvrage ce que pourrait être une « économie écologique ». Nous pensons sincèrement que ce type d'économie peut conduire au plein-emploi et engendrer une meilleure qualité de vie pour chacun d'entre nous. Nous sommes aussi

persuadés que c'est la seule voie qui permette à l'humanité de rester dans les limites de « l'espace de fonctionnement sécurisé de la planète ». Les pays développés endossent une véritable responsabilité dans la réussite de ces objectifs. Pour y parvenir, nous devons stabiliser le niveau de population, partager plus équitablement les ressources, les revenus et le travail. Il nous faudra également investir dans les biens communs du capital naturel et du capital social, et réformer le système financier de façon à ce qu'il traduise plus justement l'actif et le passif. Nous devons aussi créer de meilleurs indicateurs du progrès, réformer les systèmes fiscaux de façon à taxer tout ce qui est « mal » et non les biens, et favoriser les innovations technologiques dédiées au bien-être et non plus à la croissance. Enfin, nous devons mettre en place une démocratie forte et nous détourner de la culture de la consommation au profit d'une culture du bien-être. En résumé, nous devons entreprendre une refonte totale de notre système.

Toutes ces politiques contribuent chacune à construire un système parfaitement réalisable. Nos propositions ne sont en rien un fantasme utopique, c'est d'ailleurs le statu quo qui relève aujourd'hui de l'utopie. Nous n'avons d'autre choix que de créer un modèle différent et surtout meilleur, sans quoi le système risque de s'effondrer.

Le vrai défi est aujourd'hui de faire en sorte que la transition écologique n'accroisse les tensions ni entre les États ni entre les individus, qu'elle soit propice à la paix. Si nous ne pouvons évidemment pas prévoir la forme exacte que cette transition prendra, nous espérons qu'en esquissant les traits d'une issue possible, en jalonnant de quelques bornes le chemin qu'il nous faut suivre, nous participerons à la viabilité de ce processus.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Nota bene : les références ont été fournies en français lorsqu'une traduction existe.

1. Crutzen P. J., « The effects of industrial and agricultural practices on atmospheric chemistry and climate during the Anthropocene », *Journal of Environmental Science and Health*, 2002, Part A, n° 37, p. 423-424.
2. Daly H. E., « Economics in a full world », *Scientific American*, 2005, n° 293, p. 100-107.
3. Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), « Vers une économie verte : pour un développement durable et une éradication de la pauvreté. Synthèse à l'intention des décideurs », 2011. À télécharger sur [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).
4. Rockström J., Steffen W., Noone K., Persson Å., Chapin F. S., et al., « A safe operating space for humanity », *Nature*, 2009, n° 461, p. 472-475.
5. Steffen W., Rockström J., Costanza R., « How defining planetary boundaries can transform our approach to growth », *Solutions*, 2011, n° 2, p. 59-65.
6. Daly H. E., « On economics as a life science », *Journal of Political Economy*, 1968, n° 76, p. 392-406.
7. Costanza R., *Ecological economics : The science and management of sustainability*, Columbia University Press, 1991.
8. Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., et al., « The value of the world's ecosystem services and natural capital », *Nature*, 1997, n° 387, p. 253-260.
9. Daly H. E., Farley J., *Ecological economics : principles and applications*, Island Press, 2004.

10. Raskin P., Banuri T., Gallopin G., Gutman P., Hammond A., *et al.*, *Great transition : the promise of lure of the times ahead*, Stockholm Environment Institute (Boston), 2002.
11. Kasser T., *The high price of materialism*, The MIT Press, 2002.
12. Costanza R., Graumlich L., Steffen W., Crumley C., Dearing J., *et al.*, « Sustainability or collapse : what can we learn from integrating the history of humans and the rest of nature ? », *Ambio*, 2007, n° 36, p. 522-527.
13. Millennium Ecosystem Assessment (MEA), *Ecosystems and human well-being : synthesis*, Island Press, 2005.
14. Easterlin R. A., « Explaining happiness », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2003, vol. 100, p. 11176-11183.
15. Layard R., *Le Prix du bonheur. Leçons d'une science nouvelle*, Armand Colin, 2007 (éd. or. Penguin Press, 2005).
16. Frank R. H., *La Course au luxe. L'économie de la cupidité et la psychologie du bonheur*, Éd. Markus Haller, 2010 (éd. or. Simon and Schuster, 1999).
17. MEA, *Ecosystems and human well-being : synthesis*, Island Press, 2005.
18. Sukhdev P., Kumar P., in TEEB (2010), *L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité : intégration de l'économie de la nature. Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB*. À télécharger sur [www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/Synthesis%20report\\_French.pdf](http://www.teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/Synthesis%20report_French.pdf).
19. Costanza R., Fisher B., Ali S., Beer C., Bond L., *et al.*, « Quality of life : an approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being », *Ecological Economics*, 2007, n° 61, p. 267-276.
20. Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), « Rapport mondial sur le développement humain », *Economica*, 1998. À télécharger sur [www.hdr.undp.org/en/media/hdr\\_1998\\_fr\\_contenu.pdf](http://www.hdr.undp.org/en/media/hdr_1998_fr_contenu.pdf).
21. Diener E., Suh E. M., (2003) « National differences in subjective well-being », in Kahneman D., Diener E., Schwarz N. (ed.), *Well-being : the foundations of hedonic psychology*, Russell Sage Foundation (New York), 2003.
22. Nussbaum M., Glover J., *Women, culture, and development : a study of human capabilities*, Oxford University Press, 1995.
23. Azar O. H., « What sustains social norms and how they evolve ? The case of tipping », *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2004, n° 54, p. 49-64.
24. Costanza R., « Social goals and the valuation of ecosystem services », *Ecosystems*, 2000, n° 3, p. 4-10.
25. Third World Network, « Statement of the plurinational state of Bolivia at 12th special session of the governing council/global environment ministers forum of the UNEP », Third World Network, Nairobi (Kenya), 2012.
26. Hernández Murillo R., Martinek C. J., « The dismal science tackles happiness data », *The Regional Economist*, 2010, p. 14-15.
27. Talberth J., Cobb C., Slattery N., *The Genuine Progress Indicator 2006 : a tool for sustainable development*, Redefining Progress (Oakland, CA), 2007.
28. Costanza R., Hart M., Posner S., Talberth J., *Beyond GDP : the need for new measures of progress*, Frederick S. Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future (Boston, MA), 2009.
29. Stiglitz J. E., Sen A., Fitoussi J. P., *Mismeasuring our lives : why GDP doesn't add up*, The New Press (New York), 2010.
30. Frank R. H., *Falling behind : how rising inequality harms the middle class*, University of California Press, 2007.
31. Wilkinson R., Pickett K., *Pour vivre heureux, vivons égaux*, Les petits matins, à paraître, septembre 2013 (éd. or. Penguin Books, 2009).
32. Alperovitz G., *America beyond capitalism : reclaiming our wealth, our liberty, and our democracy*, Democracy Collaborative Press (New York), 2011.
33. Prugh T., Costanza R., Daly H. E., *The local politics of global sustainability*, Island Press (Washington), 2000.
34. Raworth K., *A safe and just space for humanity : can we live within the doughnut ?*, Oxfam International, 2012.
35. Costanza R., « Visions of alternative (unpredictable) futures and their use in policy analysis », *Conservation Ecology*, 2000, vol. 1, chap. 4, art. 5.
36. Meadows D., « Leverage points : places to intervene in a system », *Solutions*, 2010, n° 1, p. 41-49.

37. Barber B. R., *Strong democracy : participatory politics for a new age*, University of California Press (Londres), 1984.
38. Barber B. R., *A place for us : how to make society civil and democracy strong*, Hill and Wang (New York), 1998.
39. Costanza R., Andrade F., Antunes P., van den Belt M., Boersma D., *et al.*, « Principles for sustainable governance of the oceans », *Science*, 1998, n° 281, p. 198-199.
40. Beddoe R., Costanza R., Farley J., Garza E., Kent J., *et al.*, « Overcoming systemic roadblocks to sustainability : the evolutionary redesign of worldviews, institutions, and technologies », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2009, vol. 106, p. 2483-2489.
41. Stern N., *The economics of climate change : the Stern review*, Cambridge Press (Angleterre), 2007.
42. Hansen J., Sato M., Kharecha P., Beerling D., Berner R., *et al.*, « Target atmospheric CO<sub>2</sub> : where should humanity aim ? », *The Open Atmospheric Science Journal*, 2008, n° 2, p. 217-231.
43. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), « Comment nourrir le monde en 2050 », Rome, 2009. À télécharger sur [www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues\\_papers/Issues\\_papers\\_FR/Comment\\_nourrir\\_le\\_monde\\_en\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_FR/Comment_nourrir_le_monde_en_2050.pdf).
44. Worm B., Barbier E. B., Beaumont N., Duffy J. E., Folke C., *et al.*, « Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services », *Science*, 2006, n° 314, p. 787-790.
45. Goodland R., Anhang J., « Livestock and climate change : what if the key actors in climate change are cows, pigs and chickens ? », *World Watch*, 2009.
46. Simon H. A., *Man and his tools : technology and the human condition*, Intermediar bibliotheek, 1981.
47. Kowalski S. P., « Golden rice : a case study in intellectual property management and international capacity building », *Pierce Law Faculty Scholarship Series Paper 7*, 2002.
48. De Schutter O., « Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food », United Nations Human Right Council (New York), 2010. À télécharger (en français) sur [www.unscn.org/layout/modules/news/documents/HRC19%20-%20SRRTF%20Statement%20FINAL.pdf](http://www.unscn.org/layout/modules/news/documents/HRC19%20-%20SRRTF%20Statement%20FINAL.pdf).
49. Vanloqueren G., Baret P. V., « How agricultural research systems shape a technological regime that develops genetic engineering but locks out agroecological innovations », *Research Policy*, 2009, n° 38, p. 971-983.
50. Avato P., Coony J., *Accelerating clean energy technology research, development, and deployment*, World Bank (Washington), 2008.
51. Coy P., « The Other U.S. Energy Crisis : lack of R&D. R&D neglect is holding back innovative energy technologies », *Bloomberg Businessweek*, 2012.
52. Alston J. M., Marra M. C., Pardey P. G., Wyatt T. J., « Research returns redux : a meta-analysis of the returns to agricultural R&D », *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 2000, n° 44, p. 185-215.
53. Brown L. R., « The new geopolitics of food », *Foreign Policy*, The FP Group (Washington), 2011.
54. Bloom D. E., Canning D., « Global demographic change : dimensions and economic significance », *Population and Development Review*, 2004, n° 34, p. 17-51.
55. Birdsall N., Kelley A. C., Sinding S. W., *Population matters : demographic change, economic growth, and poverty in the developing world*, Oxford University Press (Angleterre), 2003.
56. Cincotta R. P., Engelman R., Anastasion D., *The security demographic : population and civil conflict after the Cold War*, DTIC Document, 2003.
57. Singh S., Darroch J., Ashford L., Vlassoff M., *Adding it up : the costs and benefits of investing in family planning and maternal and newborn health*, Guttmacher Institute (New York), 2010.
58. Department of Economic and Social Affairs UN, « What would it take to accelerate fertility decline in the least developed countries ? », 2009.
59. Bongaarts J., Sinding S., « Population policy in transition in the developing world », *Science*, 2011, vol. 333, p. 574-576.
60. Bongaarts J., « Human population growth and the demographic transition », *Philosophical Transactions of the Royal Society - B : Biological Sciences*, 2009, vol. 364, p. 2985-2990.

61. Singh S., Darroch J. E., Vlassoff M., Nadeau J., *Adding it up : the benefits of investing in sexual and reproductive health care*, Guttmacher Institute (New York) and United Nations Population Fund (UNFPA), 2003.
62. Carr D., Khan M., *The unfinished agenda : meeting the need for family planning in less developed countries*, Population Reference Bureau (Washington), 2004.
63. Sedgh G., Hussain R., Bankole A., Singh S., *Women with an unmet need for contraception in developing countries and their reasons for not using a method*, Guttmacher Institute (New York), 2007, p. 5-40.
64. Speidel J. J., Weiss D. C., Ethelston S. A., Gilbert S. M., « Population policies, programmes and the environment », *Philosophical Transactions of the Royal Society – B : Biological Sciences*, 2009, vol. 364, p. 3049-3065.
65. Ehrlich P. R., Ehrlich A. H., *The population explosion*, Simon & Schuster (New York), 1991.
66. Wilson E. O., *The future of life*, Vintage, 2003.
67. United Nations Development Programme (UNEP), World Bank, and World Resources Institute, « World resources 2002-2004 : decisions for the Earth : balance, voice, and power », Washington, 2003.
68. Brown L. R., *Outgrowing the Earth : the food security challenge in an age of falling water tables and rising temperatures*, Earth Policy Institute (Londres), 2004.
69. Brown L. R., Institute EP, *Plan B 3.0 : mobilizing to save civilization*, W. W. Norton (New York), 2008.
70. Jackson T., *Prosperité sans croissance. La transition vers une économie durable*, De Boeck/Etopia, 2010 (éd. or. Earthscan/James & James, 2009).
71. Schor J. B., « Sustainable consumption and worktime reduction », *Journal of Industrial Ecology*, 2005, n° 9, p. 37-50.
72. Bell L. A., Freeman R. B., « The incentive for working hard : explaining hours worked : differences in the US and Germany », *Labour Economics*, 2001, n° 8, p. 181-202.
73. Bowles S., Park Y., « Emulation, inequality, and work hours : was Thorsten Veblen right ? », *The Economic Journal*, 2005, n° 115, F397-F412.
74. Cross G., *Of time and money : the making of consumer culture*, Routledge (Londres), 1993.
75. Durning A., *How much is enough ? The consumer society and the future of the Earth*, W. W. Norton (New York), 1992.
76. Farley J., « Ecological Economics », in Heinberg R., Lerch D. (éd.), *The Post Carbon Reader – Managing the 21st Century's Sustainability Crises*, 2010.
77. Acemoglu D., Robinson J., « Foundations of societal inequality », *Science*, 2009, n° 326, p. 678-679.
78. Daly H. E., « From a failed-growth economy to a steady-state economy », *Solutions*, 2010, n° 1, p. 37-43.
79. Almås I., Cappelen A. W., Sørensen E. Ø., Tungodden B., « Fairness and the development of inequality acceptance », *Science*, 2010, n° 328, p. 1176-1178.
80. Fehr E., Falk A., « Psychological foundations of incentives », *European Economic Review*, 2002, n° 46, p. 687-724.
81. Farley J., Costanza R., « Envisioning shared goals for humanity : a detailed, shared vision of a sustainable and desirable USA in 2100 », *Ecological Economics*, 2002, n° 43, p. 245-259.
82. Kubiszewski I., Farley J., Costanza R., « The production and allocation of information as a good that is enhanced with increased use », *Ecological Economics*, 2010, n° 69, p. 1344-1354.
83. Hardin G., « The tragedy of the commons », *Science*, 1968, n° 162, p. 1243-1248.
84. Ostrom E., *Governing the commons : the evolution of institutions for collective action*, Cambridge University Press, 1990.
85. Pell D., *Common property resources : ecology and community-based sustainable development*, Berkes F. (éd.), Belhaven Press (Londres), 1989.
86. Feeny D., Berkes F., McCay B. J., Acheson J. M., « The tragedy of the commons : twenty-two years later », *Human Ecology*, 1990, n° 18, p. 1-19.
87. Barnes P., *Capitalism 3.0 : a guide to reclaiming the commons*, Berrett-Koehler Publishers (San Francisco), 2006.
88. Barnes P., Costanza R., Hawken P., Orr D., Ostrom E., *et al.*, « Creating an Earth atmospheric trust », *Science*, 2008, n° 319, p. 724.

89. Street J., « Electronic democracy », *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2001, n° 7, p. 43-97.
90. Gore A., *La Raison assiégée*, Seuil, 2008 (éd. or. Penguin Press, 2007).
91. Smith A., *The Internet's role in campaign 2008*, Pew Internet & American Life Project 15, 2009.
92. López R., Galinato G. I., « Should governments stop subsidies to private goods ? Evidence from rural Latin America », *Journal of Public Economics*, 2007, n° 91, p. 1071-1094.
93. Daly H. E., *Ecological economics and sustainable development, selected essays of Herman Daly*, Edward Elgar Publishing, 2008.
94. Daly H. E., Cobb J. B. Jr., *For the common good : redirecting the economy toward community, the environment, and a sustainable future*, Beacon Press (Boston), 1994 (2e éd.).
95. Gaffney M., « The hidden taxable capacity of land : enough and to spare », *International Journal of Social Economics*, 2009, n° 36, p. 328-411.
96. Goldstein M., « Paulson, at \$4.9 billion, tops hedge fund earner list », Thomson Reuters, 2011.
97. Calomiris C. W., « Financial innovation, regulation, and reform », in Spence M., Leipziger D. (éd.), *Globalization and growth : Implications for a post-crisis world*, The World Bank, (Washington), 2010.
98. Anderson V., *Alternative economic indicators*, Routledge (Londres), 1991.
99. MaxNeef M., « Economic growth and quality of life : a threshold hypothesis », *Ecological Economics*, 1995, n° 15, p. 115-118.
100. Boulding K., *Beyond economics : essays on society, religion, and ethics*, University of Michigan Press (Ann Arbor, MI), 1968.
101. Farley J., Aquino A., Daniels A., Moolaert A., Lee D., *et al.*, « Global mechanisms for sustaining and enhancing PES schemes », *Ecological Economics*, 2010, n° 69, p. 2075-2084.
102. New Economics Foundation, « Triple crunch : joined-up solutions to financial chaos, oil decline and climate change to transform the economy », 2008.
103. New Economics Foundation, « The cuts won't work : the second report of the Green New Deal group », 2009.
104. Alperovitz G., Faux J., *Rebuilding America : a blueprint for the new economy*, PsychoBabel Books (Oxford), 1984.
105. Arrow K., Dasgupta P., Goulder L., Daily G., Ehrlich P., *et al.*, « Are we consuming too much ? », *The Journal of Economic Perspectives*, 2004, n° 18, p. 147-172.
106. Schor J. B., « Prices and quantities : unsustainable consumption and the global economy », *Ecological Economics*, 2005, n° 55, p. 309-320.
107. Kallis G., « In defence of degrowth », *Ecological Economics*, 2011, n° 70, p. 873-880.
108. Frank R., *Falling behind : how rising inequality harms the middle class*, University of California Press, 2007.
109. Van den Bergh J. C. J. M., « Environment versus growth. A criticism of "degrowth" and a plea for "a-growth" », *Ecological Economics*, 2011, n° 70, p. 881-890.
110. Sorrell S., (2007) *The Rebound Effect : an assessment of the evidence for economy-wide energy savings from improved energy efficiency*, Sussex Energy Group for the Technology and Policy Assessment function of The New Economics Foundation UK Energy Research Centre.
111. Polimeni J. M., Mayumi K., Giampietro M., Alcott B., *The Jevons Paradox next and the myth of resource efficiency improvements*, Earthscan (Sterling, VA), 2008.
112. Kallis G., « In defence of degrowth », *Ecological Economics*, 2011, n° 70.
113. Knight R., Schor J. B., Rose E., *Work hours, consumption, and climate change : a cross-national analysis of OECD countries, 1970-2007* (publication en cours).
114. Victor P., « Questioning economic growth », *Nature*, 2010, n° 468, p. 370-371.
115. Jackson T., Victor P., « Productivity and work in the "green economy" : some theoretical reflections and empirical tests », *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2011, n° 1, p. 101-108.
116. Schor J. B., « Combating consumerism and capitalism : a decade of no logo », *WSQ : Women's Studies Quarterly*, 2011, n° 38, p. 299-301.

117. Howarth R. B., « Status effects and environmental externalities », *Ecological Economics*, 1996, n° 16, p. 25-34.
118. Victor P. A., Rosenbluth G., (2007) « Managing without growth », *Ecological Economics*, n° 61, p. 492-504.
119. Frank R., « Higher taxes help the richest, too », *New York Times*, 2012.
120. Nørgård J. S., « Sustainable degrowth through more amateur economy », 2010.
121. Martínez-Alier J., Pascual U., Vivien F. D., Zaccai E., « Sustainable de-growth : mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm », *Ecological Economics*, 2010, n° 69, p. 1741-1747.
122. Jackson T., « Sustainable consumption », in Atkinson G., Dietz S., Neumayer E. (éd.), *Handbook of sustainable development*, Edward Elgar Publishing, 2007, p. 254.
123. Gannon Z., Lawson N., *The advertising effect : how do we get the balance of advertising right*, Compass (Londres), 2009.
124. Costanza R., Farley J., Kubiszewski I., « Comment sortir de la société de consommation », rapport 2010 sur l'état de la planète, La Martinière, 2011 (éd. or. The Worldwatch Institute, 2010).
125. Swann R. S., *The community land trust : a guide to a new model for land tenure in America*, Center for Community Economic Development (Cambridge, MA), 1972.
126. Davis J. E., Jacobus R., *The city-CLT partnership : municipal support for community land trusts*, Lincoln Institute of Land Policy (Cambridge, MA), 2008.
127. Adams J. S., Victurine R., « Permanent conservation trusts : a study of the long-term benefits of conservation endowments », Conservation Trust Funds, 2011.
128. Seeland K., Dübendorfer S., Hansmann R., « Making friends in Zurich's urban forests and parks : the role of public green space for social inclusion of youths from different cultures », *Forest Policy and Economics*, 2009, n° 11, p. 10-17.
129. Van den Berg A. E., Maas J., Verheij R. A., Groenewegen P. P., « Green space as a buffer between stressful life events and health », *Social Science & Medicine*, 2010, n° 70, p. 1203-1210.
130. Mitchell R., Popham F., « Effect of exposure to natural environment on health inequalities : an observational population study », *The Lancet*, 2008, n° 372, p. 1655-1660.
131. RGGI Inc., « Investment of Proceeds from RGGI CO<sub>2</sub> Allowances », Regional Greenhouse Gas Initiative, 2011.
132. Cowart R., « Carbon caps and efficiency resources : How climate legislation can mobilize efficiency and lower the cost of greenhouse gas emission reduction », *Vermont Law Review*, 2008, n° 33, p. 201-223.
133. Capoor K., Ambrosi P., « State and trends of the carbon market 2009 », World Bank (Washington), 2009.
134. Burtraw D., Mansur E., « The environmental effects of SO<sub>2</sub> trading and banking », *Environmental Science and Technology*, 1999, n° 33, p. 3489-3494.
135. Bradshaw M. J., *Regions and regionalism in the United States*, University Press of Mississippi, 1988.
136. Collits P., « Planning for regions in Australia », in Thompson S. (éd.), *Planning Australia : an overview of urban and regional planning*, Cambridge University Press (Melbourne), 2007.
137. Glasson J., Marshall T., *Regional planning*, Routledge (Milton Park), 2007.
138. Hodge G., Robinson I. M., *Planning Canadian regions*, University of British Columbia Press (Vancouver), 2002.
139. Costanza R., Farley J., « What should be done with the revenues from a carbon cap and auction systems? », *Solutions*, 2010, n° 1, p. 33.
140. United Nations Environment Programme (UNEP), « Global green new deal : a policy brief », 2009.
141. Smith B., Costello T., Brecher J., « Bailing out the planet », Transnational Institute, 2009.
142. Kirk D. J., *Allocating Vermont's Trust : dividends or public investment from carbon cap and auction revenues*, University of Vermont (Burlington), 2010.
143. Barnes P., McKibben W., « A simple market mechanism to clean up our economy », *Solutions*, 2010, n° 1, p. 30-40.
144. Kunkel C. M., Kammen D. M., « Design and implementation of carbon cap and dividend policies », *Energy Policy*, 2011, n° 39, p. 477-486.



145. Coy P., « The other U.S. energy crisis : lack of R&D : R&D neglect is holding back innovative energy technologies », *Bloomberg Business Week*, 2010.
146. Nauclet T., Enkvist P. A., *Pathways to a low-carbon economy : version 2 of the global greenhouse gas abatement cost curve*, McKinsey & Company, 2009, p. 26-31.
147. Golden L., Wiens-Tuers B., « To your happiness ? Extra hours of labor supply and worker well-being », *Journal of Socio-Economics*, 2006, n° 35, p. 382-397.
148. Kasser T., Brown K. W., « On time, happiness, and ecological footprints », in De Graaf J. (éd.), *Take back your time ! Fighting overwork and time poverty in America*, Berrett-Koehler Publishers (San Francisco), 2003, p. 107-112.
149. Kasser T., Sheldon K., « Time affluence as a path toward personal happiness and ethical business practice : empirical evidence from four studies », *Journal of Business Ethics*, 2009, n° 84, p. 243-255.
150. Binswanger M., « Technological progress and sustainable development : what about the rebound effect ? », *Ecological Economics*, 2001, n° 36, p. 119-132.
151. Jalas M., « A time use perspective on the materials intensity of consumption », *Ecological Economics*, 2002, n° 41, p. 109-123.
152. Nässén J., Larsson J., Holmberg J., « The effect of work hours on energy use : a micro-analysis of time and income effects », in *Proceedings to ECEEE Summer Study*, La Colle sur Loup, 2009, p. 1-6.
153. Rosnick D., Weisbrot M., « Are shorter work hours good for the environment ? A comparison of U.S. and European energy consumption », *International Journal of Health Services*, 2007, n° 37, p. 405-417.
154. Otterbach S., « Mismatches between actual and preferred work time : empirical evidence of hours constraints in 21 countries », *Journal of Consumer Policy*, 2010, n° 33, p. 143-161.
155. Sanne C., « How much work ? », *Futures*, 1992, n° 24, p. 23-36.
156. Schor J. B., « The work-sharing boom : exit ramp to a new economy ? », *Yes ! Magazine*, 2010, Positive Futures Network (Washington).
157. Redman C. L., *Human impact on ancient environments*, University of Arizona Press, 1999.
158. Schellnhuber H. J., Crutzen P. J., Clark W. C., Claussen M., Held H., *Earth system analysis for sustainability*, The MIT Press/ Freie Universität Berlin, 2004.
159. Steffen W., Sanderson A., Tyson P. D., Jager J., Matson P. M., *et al.*, *Global change and the Earth system : a planet under pressure*, Springer (Heidelberg), 2004.
160. Diamond J., *Guns, germs, and steel : the fates of human societies*, W. W. Norton (New York), 2005.
161. Hibbard K. A., Costanza R., Crumley C., van der Leeuw S., Aulenbach S., *et al.*, « Developing an integrated history and future of people on earth (IHOPE) : research plan », IGBP Secretariat (Stockholm), 2010.
162. Weiss H., Bradley R. S., « What drives societal collapse ? », *Science*, 2001, n° 291, p. 609-610.
163. O'Neill D. W., « Measuring progress in the degrowth transition to a steady state economy », *Ecological Economics*, 2012, n° 84.
164. Costanza R., Leemans R., Boumans R., Gaddis E., « Integrated global models », in Costanza R., Graumlich L., Steffen W. (éd.), *Sustainability or collapse ? An integrated history and future of people on earth*, MIT Press (Cambridge, MA), 2007, p. 417-446.
165. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. W., *Halte à la croissance*, Fayard, 1972 (éd. or. Club of Rome, 1972).
166. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., *Beyond the limits : Confronting global collapse, envisioning a sustainable future*, Chelsea Green Publishing, 1992.
167. Meadows D. H., Randers J., Meadows D. L., *Les Limites à la croissance (dans un monde fini)*, Rue de l'Échiquier, 2012 (éd. or. Chelsea Green Publishing, 2004).
168. « Plenty of gloom », *The Economist*, 1997, p. 19-20.
169. Turner G. M., « A comparison of The Limits to Growth with 30 years of reality », *Global Environmental Change*, 2008, n° 18, p. 397-411.
170. Cole H.S. D., Freeman C., Jahoda M., Pavitt K. L. R., *Models of doom : a critique of the limits to growth*, Universe Publishing (New York), 1973.

171. Costanza R., Daly M., Folke C., Hawken P., Holling C. S., *et al.*, « Managing our environmental portfolio », *Bioscience*, 2000, n° 50, p. 149-155.

172. Boumans R., Costanza R., Farley J., Wilson M. A., Portela R., *et al.*, « Modeling the dynamics of the integrated earth system and the value of global ecosystem services using the GUMBO model », *Ecological Economics*, 2002, n° 41, p. 529-560.

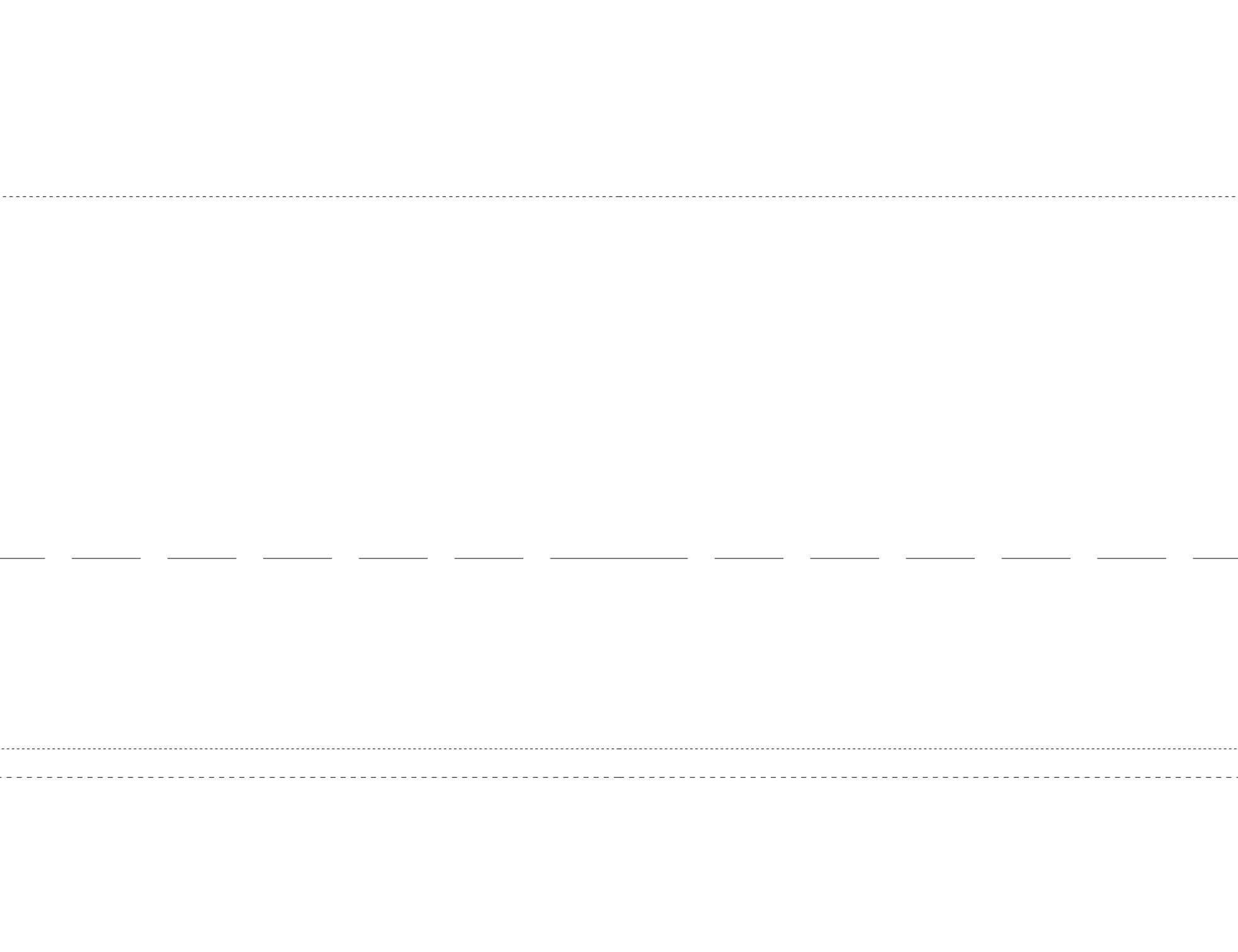
173. Victor P. A., *Managing without growth : slower by design, not disaster*, Edward Elgar Publishing, 2008.

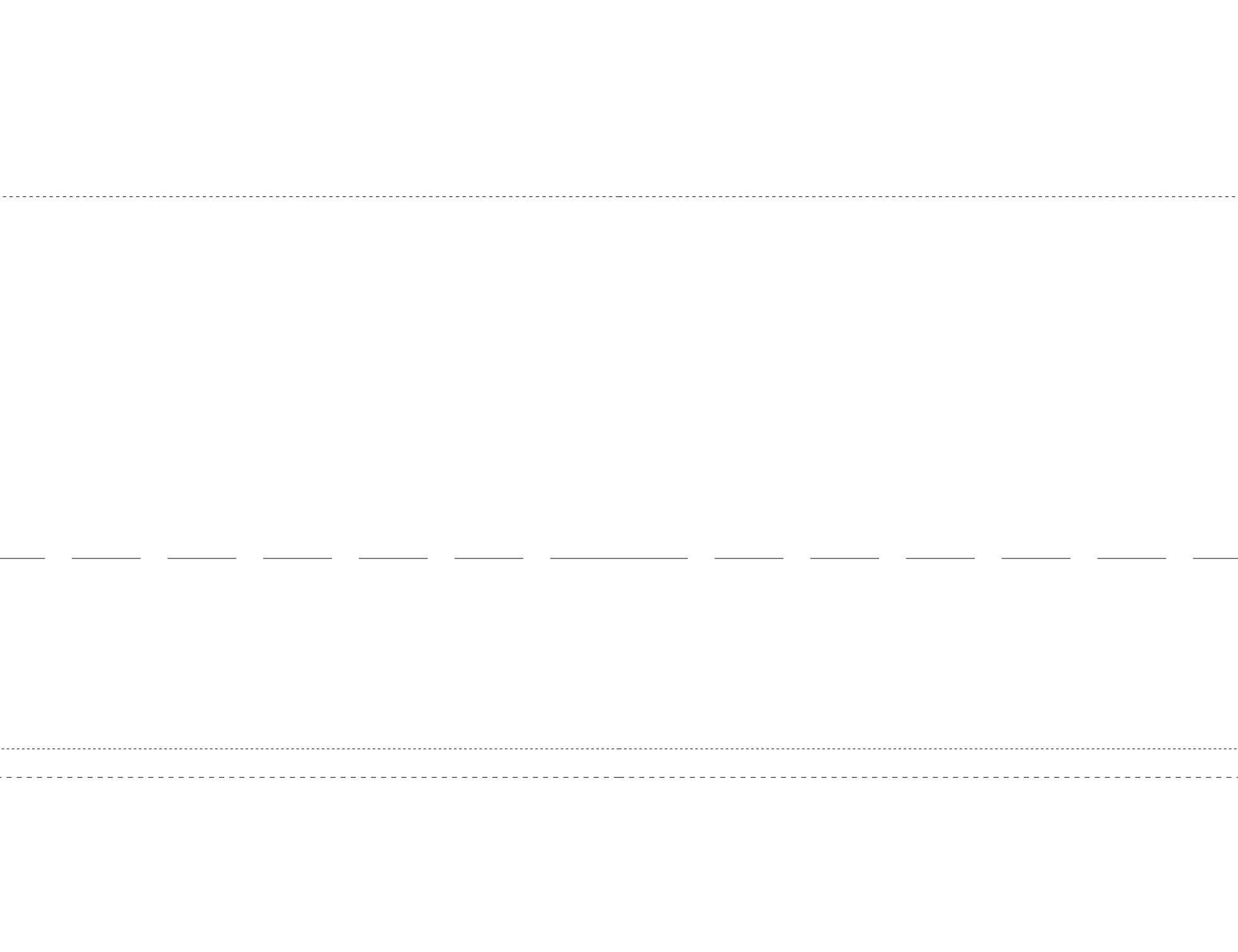
## REMERCIEMENTS

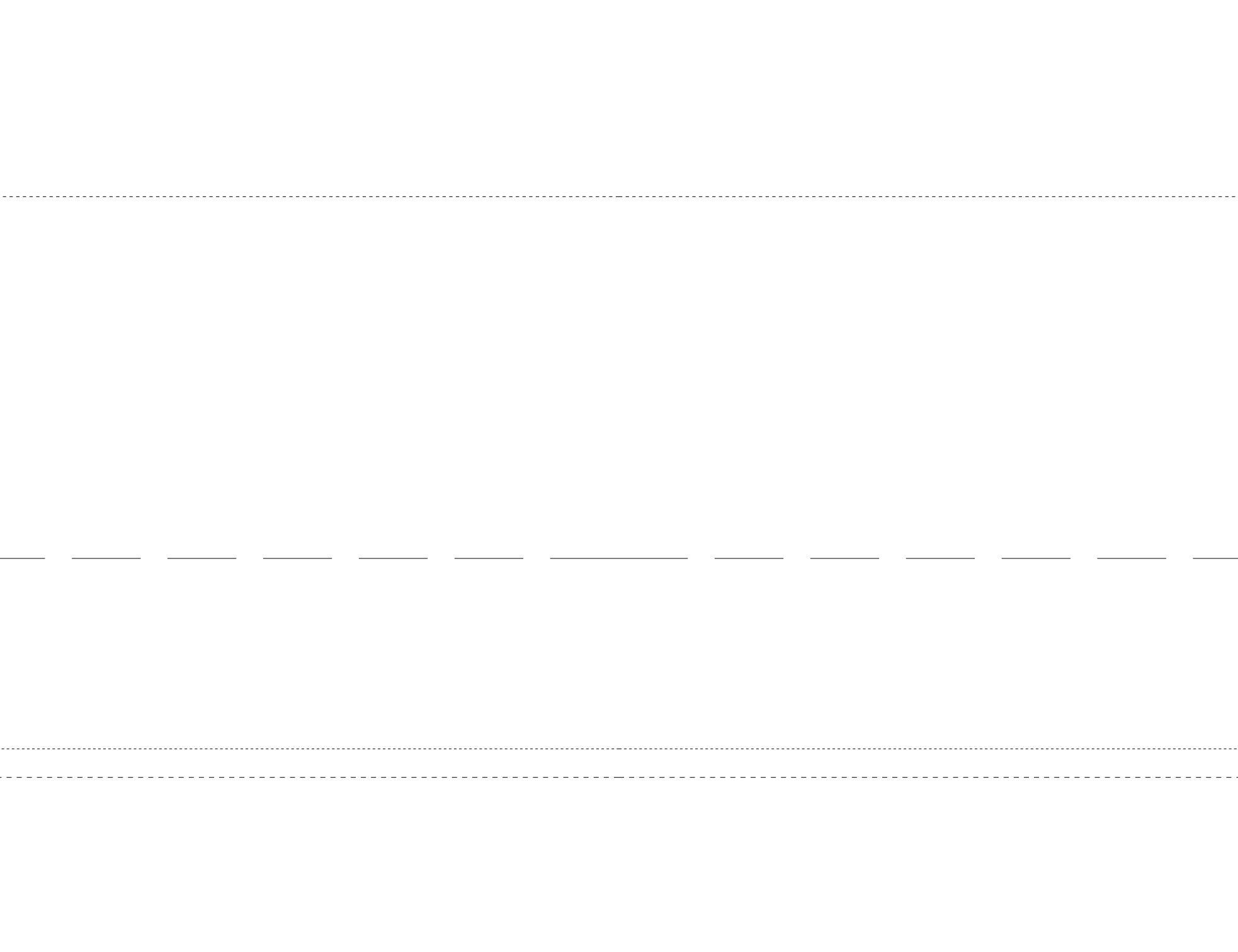
La présente étude fait partie du projet de développement soutenable pour le *xxi*<sup>e</sup> siècle, encore appelé Action 21 ou Agenda 21. Celui-ci est mis en place par la Division du développement durable du Département des affaires économiques et sociales des Nations unies sous le numéro de contrat 20465. Nous remercions vivement la Commission européenne pour le soutien qu'elle nous apporte.

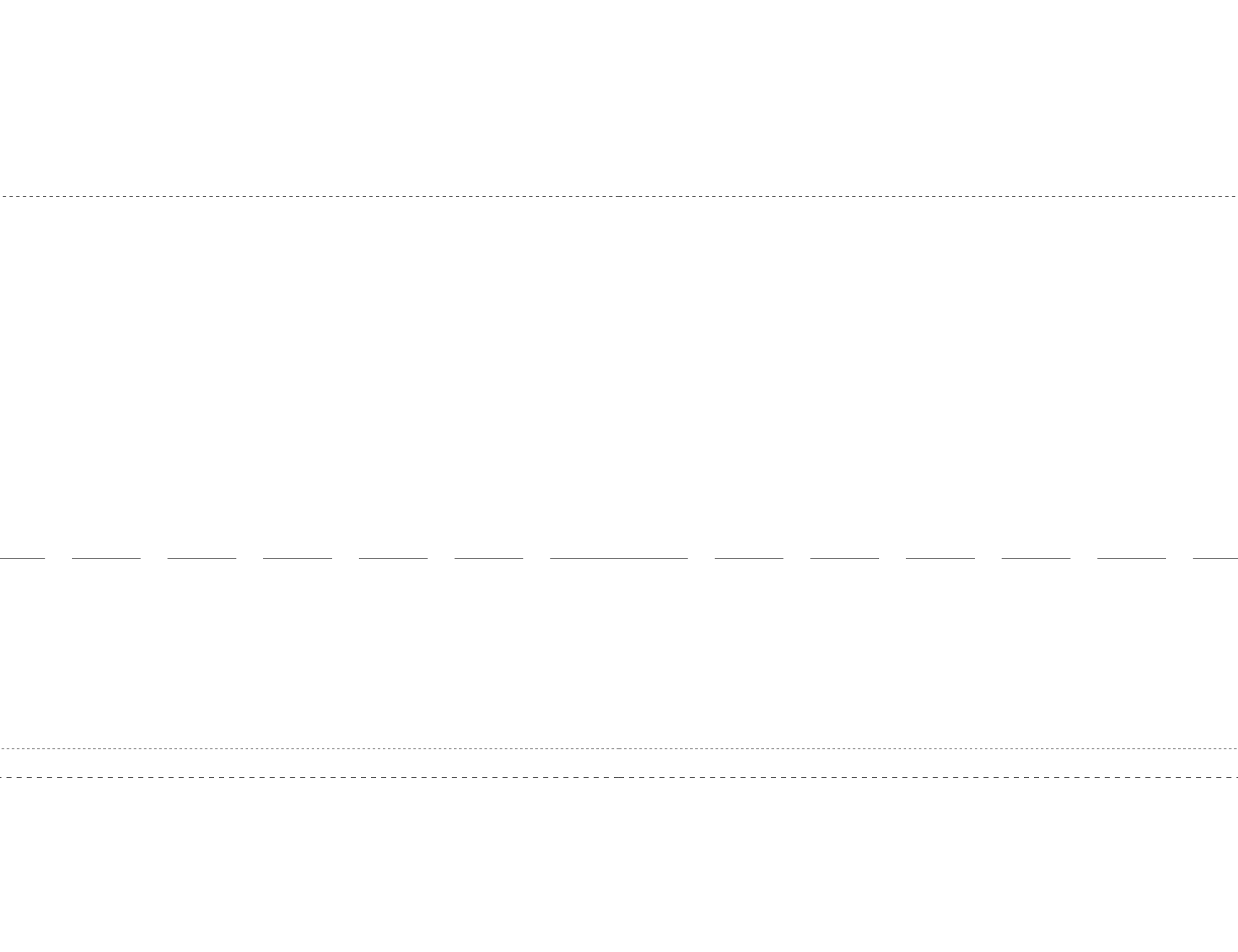
La réalisation de cet ouvrage a bénéficié de l'assistance de l'Union européenne. Toutefois, le contenu de cette publication reste sous l'entière responsabilité du Département des affaires économiques et sociales des Nations unies. Il ne peut donc en aucune façon être considéré comme reflétant le point de vue adopté par l'Union européenne.

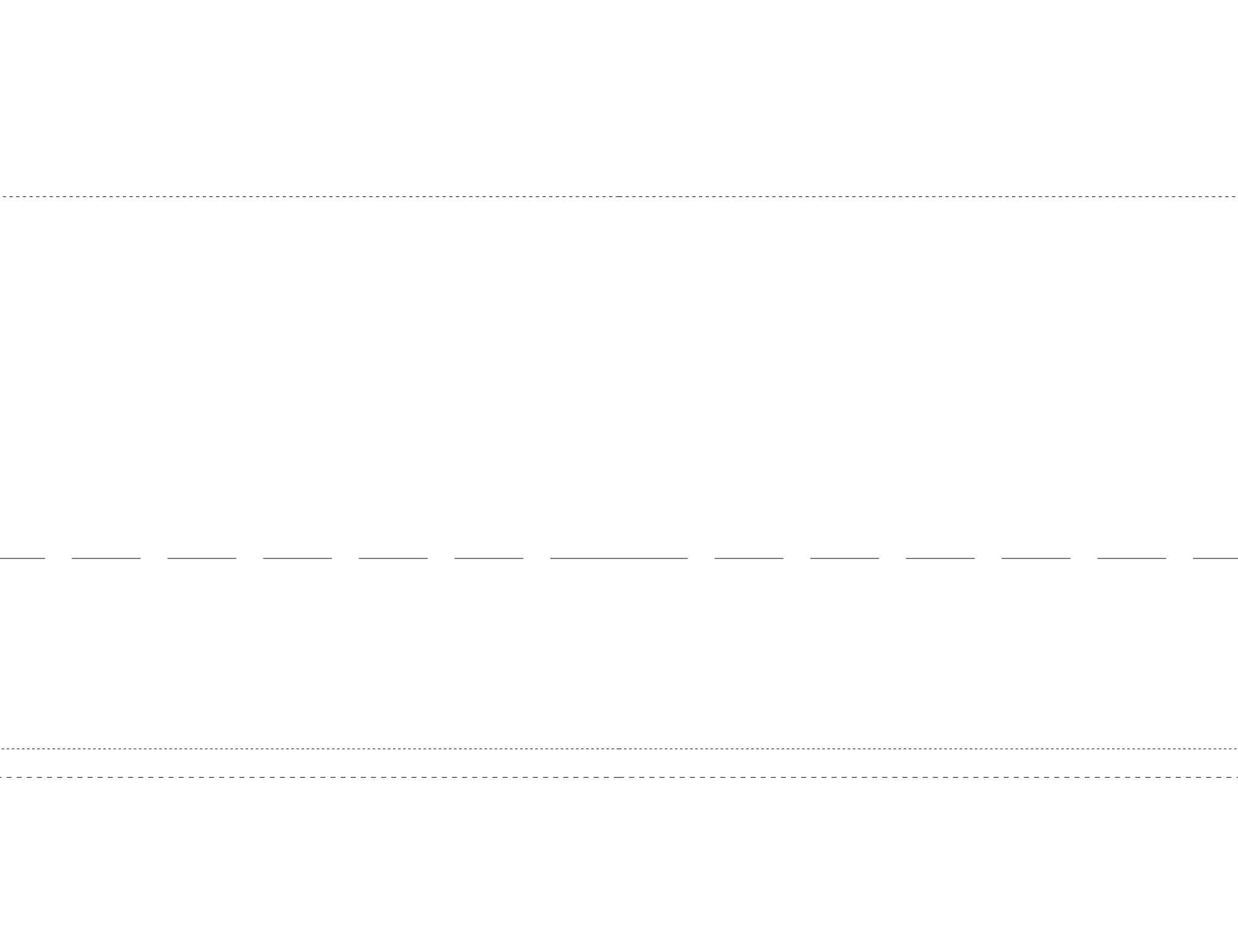
Nous tenons à remercier David Le Blanc, directeur du projet, qui nous a guidés et nous a fourni de précieuses informations sur les précédentes versions de ce rapport. Nous sommes également reconnaissants envers Ron Coleman et Thomas Prugh pour leur assistance éditoriale. Les idées évoquées dans ce livre ont déjà fait l'objet de publications dans d'autres ouvrages rédigés par les différents auteurs de ce rapport. Plusieurs sections en sont du reste tirées et reprises quasi mot pour mot. Les coauteurs du livre s'accordent tous sur les concepts et idées générales présentés dans cet ouvrage, mais n'approuvent pas nécessairement dans leur intégralité tous les arguments spécifiques avancés. Aussi, cet ouvrage est tout à la fois un recueil et une synthèse.

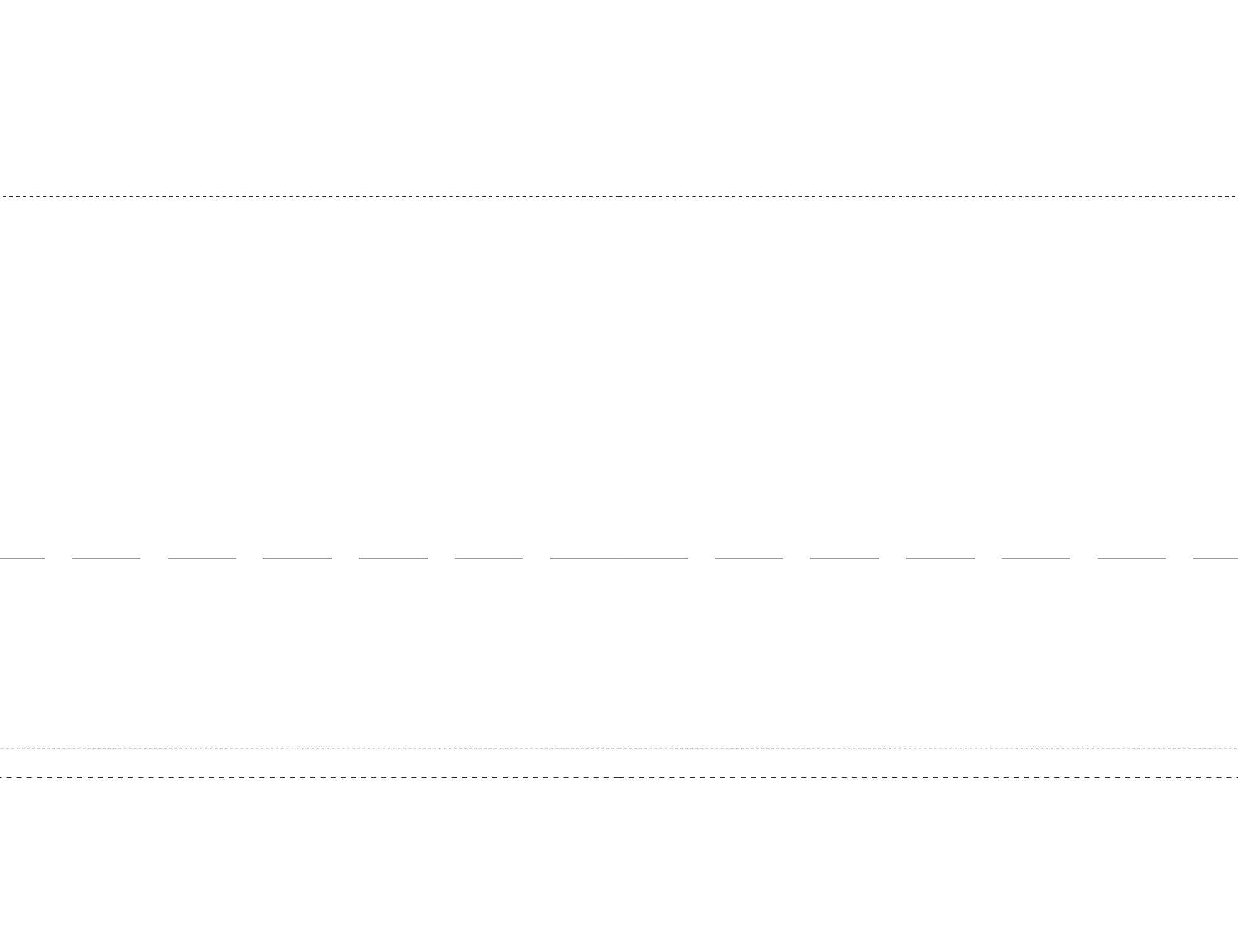














---

---

Achevé d'imprimer en avril 2013 par Espace.Grafic  
Pol. Ind. Multiva Baja C/G n° 11 - 31192 Multiva Baja - Espagne  
Dépôt légal : mai 2013

