

WILLIAM REES  
MATHIS  
WACKERNAGEL

**NOTRE EMPREINTE  
ÉCOLOGIQUE**



*écosociété*







## NOTRE EMPREINTE ÉCOLOGIQUE



Mathis Wackernagel et William Rees

# NOTRE EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

Comment réduire les conséquences  
de l'activité humaine sur Terre

Nouvelle édition revue et augmentée

*Traduit de l'anglais  
par Nicole Daignault*

*Illustrations de Phil Testemate*

*écosociété*

Coordination éditoriale : Serge Mongeau  
Illustration de la couverture : Dania Rotatori ; dir. artistique : Jolin Masson  
Maquette de la couverture : Catherine d'Amours, Nouvelle Administration  
Typographie et mise en pages : Kevin Cordeau

Titre original : *Our Ecological Footprint, Reducing Human Impact on the Earth*

© Mathis Wackernagel et William Rees, 1996  
© Les Éditions Écosociété, 1999, pour l'édition française  
© Les Éditions Écosociété, 2009, pour la présente édition

Dépôt légal : 3<sup>e</sup> trimestre 2017

Ce livre est disponible en format numérique

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
et Bibliothèque et Archives Canada**

Wackernagel, Mathis, 1962-

[Our ecological footprint. Français]  
Notre empreinte écologique  
Nouvelle édition.  
Traduction de : Our ecological footprint.  
Comprend des références bibliographiques.

ISBN 978-2-89719-311-9

1. Développement durable. 2. Homme - Influence sur la nature. 3. Écologie humaine. 4. Développement économique - Aspect de l'environnement. I. Rees, William E. II. Titre. III. Titre : Our ecological footprint. Français.

GF75.W3214 2017      333.7      C2017-940489-X

Les Éditions Écosociété reconnaissent l'appui financier du gouvernement du Canada et remercient la Société de développement des entreprises culturelles (SODEC) et le Conseil des arts du Canada de leur soutien.

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres –  
Gestion SODEC.

**Canada**

**SODEC**  
**Québec** 

 **Canada Council** **Conseil des arts**  
for the Arts **du Canada**



## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS . . . . .	9
NOTE PRÉLIMINAIRE. . . . .	11
AVANT-PROPOS . . . . .	12
INTRODUCTION . . . . .	15
Pourquoi se soucier de durabilité ? . . . . .	16
Ce que nous comptons faire . . . . .	18
Une question de perspective. . . . .	19
CHAPITRE PREMIER	
<b>Initiation à la notion d’empreinte écologique . . . . .</b>	<b>23</b>
Évident mais fondamental : nous dépendons de la nature . . . . .	23
Mais qu’est-ce qu’une empreinte écologique ? . . . . .	26
Et alors ? Le contexte mondial . . . . .	31
Les réponses du prof Pied-Léger . . . . .	34
Planification pour un avenir durable . . . . .	43
CHAPITRE II	
<b>Empreinte et durabilité. . . . .</b>	<b>47</b>
Le débat sur la durabilité : une notion simple qui entraîne des stratégies conflictuelles. . . . .	47
L’empreinte écologique : un outil de planification en vue de la durabilité . . . . .	62

CHAPITRE III

**Jouer avec les empreintes : méthodes et applications pratiques . . . . . 89**

Faire fonctionner l'idée de l'empreinte écologique . . . . . 89

Méthodes de calcul . . . . . 96

L'empreinte en action : adapter les méthodes de calcul à des cas spécifiques. . . . . 120

CHAPITRE IV

**À la recherche de stratégies de durabilité . . . . . 173**

Remise en question des stratégies conventionnelles . . . . . 174

Comment développer la durabilité. . . . . 184

Croquis pour une société durable . . . . . 194

CONCLUSION

**Éviter le dépassement . . . . . 205**

Créer une conscience populaire . . . . . 207

Développer la durabilité, localement et mondialement . . . 212

POSTFACE . . . . . 219

ANNEXE I . . . . . 221

ANNEXE II

**Calculez votre empreinte écologique . . . . . 253**

GLOSSAIRE. . . . . 259

## REMERCIEMENTS

**P**OUR LEUR SOUTIEN et leur encouragement, nous voulons remercier nos collègues du Groupe de travail sur les communautés saines et durables de l'Université de la Colombie-Britannique : Peter Boothroyd, Mike Carr, Lawrence Green, Clyde Hertzman, Judy Lynam, Sharon Manson-Singer, Janette McIntosh, Aleck Ostry et Robert Woollard.

Notre recherche sur l'analyse de l'empreinte écologique, qui comprend la thèse de doctorat de Mathis Wackernagel, a été rendue possible grâce à une subvention du Conseil tripartite sur la recherche écologique du Canada, accordée à l'Université de la Colombie-Britannique, et dont une partie a servi à notre Groupe de travail.

Les nouvelles recherches ont reçu l'appui financier de la Division de l'environnement d'Hydro-Ontario, du Conseil de la Terre du Costa Rica, et plus récemment, de l'Union bancaire privée de Genève et du groupe de réflexion Redefining Progress de San Francisco.



## NOTE PRÉLIMINAIRE

**A** LA DIFFÉRENCE de l'œuvre originale qui a d'abord paru en anglais, le présent livre comporte les données les plus récentes en matière d'empreinte écologique. Par conséquent, les dimensions des empreintes mentionnées ci-après sont plus grandes que celles qui apparaissaient dans l'original.

Cependant, ces changements ne proviennent pas d'une augmentation de la consommation, mais bien d'une méthodologie plus précise sur le plan des calculs. Nous incluons maintenant l'espace marin; nous pouvons évaluer la consommation avec plus de précision; le rendement des pâturages et des forêts de même que l'absorption du CO<sub>2</sub> sont évalués avec plus de réalisme; et, ce qui importe davantage, tous les résultats sont maintenant exprimés dans une même unité : la moyenne mondiale du sol selon la productivité mondiale moyenne.

## AVANT-PROPOS

UN JOUR, J'AI LU quelque part que lorsque la minuscule guêpe des bois rencontre dans la forêt un certain champignon, elle y dépose ses œufs. Presque aussitôt, les œufs éclosent et les larves lilliputiennes se mettent à dévorer leur maison pour pouvoir en sortir. Les petits vers grandissent rapidement, mais bientôt survient un étrange phénomène. Dans les ovaires des larves encore bébés, des œufs éclosent. Cette seconde génération de larves, nées par parthénogénèse, dévorent leur mère de l'intérieur puis émergent de cette coquille vide et continuent à manger le champignon. Ce révoltant phénomène peut donner naissance à une troisième génération. En un rien de temps, le champignon tout souillé de déjections grouille de vers. La population des jeunes guêpes consomme presque tout son habitat. C'est alors le signal pour les plus grasses et les plus mûres des larves que l'heure est venue de se changer en chrysalide. Les rares adultes qui réussissent à émerger de leur berceau moisi l'abandonnent alors et s'envolent pour répéter le même cycle.

Nous avons écrit ce livre parce que nous croyons que le bizarre cycle de vie des guêpes du champignon contient une leçon pour l'humanité. Leur étrange stratégie de reproduction semble découler de la pression d'une concurrence extrême. Les bons champignons — comme les bonnes planètes — sont

rare. Par conséquent, la sélection naturelle favorise les quelques individus, et leurs traits de reproduction, qui ont le mieux réussi à s'approprier les ressources essentielles disponibles (le champignon) avant l'arrivée et l'installation de leurs concurrents.

Sans doute, l'espèce humaine a-t-elle aussi une facette concurrentielle et historiquement, la sélection naturelle et socio-culturelle a favorisé les individus et les cultures qui ont le mieux su s'approprier les ressources et exploiter la générosité de la nature. L'archéologie et l'histoire nous fournissent de nombreux indices qu'à l'instar du champignon surpeuplé, bien des cultures ont succombé sous le poids de leur propre réussite. Des sociétés humaines aussi éloignées dans le temps et l'espace que celles des Mésopotamiens, des Mayas et des habitants de l'île de Pâques se sont effondrées, probablement parce qu'elles ont dépassé la capacité de leur environnement de les faire durer. Comme les guêpes des bois, elles ont épuisé leur habitat. L'espèce humaine a survécu pourtant, parce qu'il y a toujours eu d'autres « champignons » ailleurs sur Terre capables de la faire vivre.

Aujourd'hui, bien sûr, nous sommes devenus une culture mondiale qui est de plus en plus poussée par la philosophie de l'expansion concurrentielle, une culture qui subjugué et dévore la Terre. Contrairement à la guêpe, même le plus gras et le plus riche d'entre nous ne pourrait pas abandonner la coquille vide de notre habitat une fois que nous l'aurons dévoré et il n'existe toujours aucune preuve de l'existence d'autres champignons comme notre Terre dans notre forêt galactique.

Heureusement, l'espèce humaine a sur la guêpe l'avantage d'être capable de faire des choix conscients et intelligents, et la connaissance de notre situation est une invitation au changement.

Le premier pas sur la voie de la réduction de notre empreinte écologique consiste à reconnaître que la crise environnementale est moins une question technique et environnementale qu'un problème social et de comportements qui ne peut être résolu que par des solutions du même ordre. Sur une planète limitée, qui a atteint sa capacité maximale de porter les êtres humains, une société poussée surtout par l'individualisme

égoïste a autant de potentiel de durabilité qu'un groupe de scorpions enragés enfermés dans une bouteille. Bien sûr, nous sommes en concurrence, mais nous sommes aussi des êtres sociaux, capables de coopération. En fait, ce n'est pas une mince ironie (qui semble pourtant échapper à plus d'un conseiller politique de nos jours) que certaines des sociétés qui ont le mieux réussi sur le plan économique et concurrentiel étaient les plus coopératives à l'intérieur — celles qui avaient la plus grande quantité de capital culturel et social.

Notre objectif premier dans ce livre est de démontrer que l'espèce humaine n'a pas d'autre choix que celui de réduire son empreinte écologique. Nous espérons qu'il réussira à traduire notre indéfectible confiance dans l'ingéniosité humaine. Les gens ont un immense potentiel inexploité pour relever le défi le plus grand qui se pose à notre sécurité collective. Comme l'a dit William Catton : « Si, pour avoir dépassé la capacité de porter (de la Terre), nous ne pouvons éviter l'écrasement, peut-être la compréhension écologique des causes véritables (de cette catastrophe) nous permettra-t-elle de demeurer humains dans des circonstances qui, autrement, pourraient bien faire de nous des brutes<sup>1</sup>. » Pour notre part, nous croyons que regarder en face, tous ensemble, la réalité du dépassement écologique nous forcera à découvrir et à mettre en pratique ces qualités uniques qui distinguent le genre humain des autres espèces sensibles pour nous réaliser pleinement comme êtres humains. En ce sens, le changement écologique mondial pourrait bien être pour nous la dernière grande occasion de prouver que la vie intelligente existe réellement sur la Terre.

*William Rees*  
*Gabriola Island*  
Été 1995

---

1.. William Catton, *Overshoot : The Ecological Basis of Revolutionary Change*, Urbana, University of Illinois Press, 1980, p. xi.



## INTRODUCTION

UN DÉFI SANS PRÉCÉDENT se pose à l'humanité : les écosystèmes de la Terre ne peuvent plus soutenir le niveau actuel d'activité économique et de consommation matérielle, encore moins une hausse de ces niveaux. Tous s'entendent là-dessus. En même temps, l'activité économique sur la planète, telle que mesurée par le produit mondial brut (PMB), croît au taux de 4 pour cent par année, ce qui signifie qu'elle double tous les 18 ans<sup>2</sup>. Un des facteurs qui expliquent cette expansion est la croissance de la population mondiale : en 1950, nous étions 2,5 milliards; aujourd'hui, nous sommes 6 milliards. Avant la moitié du <sup>xxi</sup>e siècle, la population de la Terre pourrait bien compter quelque 10 milliards d'individus. D'un point de vue écologique, ce qui importe le plus, c'est l'augmentation de la consommation d'énergie et de matière *per capita*. Au cours des 40 dernières années, elle a grimpé encore plus vite que la population humaine. Une économie démente semble devoir entrer en collision avec l'écosphère immuable.

---

2.. Le PMB est passé de 6 400 milliards de dollars en 1950 à 39 300 milliards en 1993 (en dollars américains de 1997). Worldwatch Institute, *Vital Signs 1999*, New York, W. W. Norton, 1999.

## Pourquoi se soucier de durabilité ?

La conception traditionnelle du développement a parfaitement réussi à multiplier l'activité économique, et la croissance économique demeure la priorité à l'ordre du jour politique de la plupart des nations. Le but éloigné est l'intégration des économies nationales et locales dans une seule économie mondiale de libre échange commercial et monétaire. Ceci aura pour effet d'accroître la production industrielle et sans doute d'augmenter d'autant la consommation des ressources. Cependant, les faiblesses du modèle traditionnel de développement apparaissent de plus en plus. Par exemple, l'augmentation de la production économique n'a pas su réduire la disparité des revenus et n'a pas rendu beaucoup plus heureux les nantis ni satisfait les besoins primordiaux du milliard de gens les plus pauvres du monde. Si 20 pour cent de la population mondiale jouit d'un bien-être matériel sans précédent, un autre 20 pour cent au moins demeure dans des conditions de pauvreté absolue. En fait, les 20 pour cent très riches récoltent 60 fois plus de revenu que les 20 pour cent très pauvres, et cet écart a doublé au cours des derniers 30 ans<sup>3</sup>. Cette criante inégalité sociale a mis sur la sellette le développement économique traditionnel dès ses débuts, lors des accords de Bretton Woods, à la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Aujourd'hui, étant donné les contraintes écologiques, la critique se fait encore plus acerbe. Les taux actuels d'érosion des ressources et de production de déchets épuisent la nature plus vite qu'elle ne peut se régénérer. Le biologiste Peter Vitousek et ses collègues de l'Université Stanford ont calculé, en 1986, que l'activité humaine s'était déjà approprié, directement ou indirectement, 40 pour cent des produits de la photosynthèse terrestre — en fait, l'humanité canalisait dans son économie 40 pour cent de la production biologique terrestre de la nature — et des travaux plus récents démontrent que l'exploitation des plateaux continentaux maritimes se rapproche d'un taux similaire. Si on inclut l'utilisation par

---

3.. Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), *Rapport mondial sur le développement humain*, Paris, 1992, 1994.

l'humanité des autres fonctions de la nature, comme l'absorption des déchets par le sol et par l'eau, et la protection contre les rayons ultraviolets néfastes par la couche d'ozone dans la stratosphère, il n'est pas difficile d'imaginer que les activités humaines sont en train d'exploiter le monde au-delà de sa capacité de longue durée. L'accélération de la consommation des ressources, qui a permis la croissance économique rapide, et les niveaux de vie en hausse des pays industrialisés au cours des dernières décennies ont en même temps dégradé les forêts, le sol, l'eau, l'air et la diversité biologique de la planète. À mesure que le monde devient écologiquement surchargé, le développement économique traditionnel se fait lui-même autodestructeur et paupérisant. Bien des chercheurs croient qu'en continuant sur cette voie historique, nous mettons en péril notre survie même. Certainement, rien n'indique que les tentatives actuelles de durabilité seront efficaces pour renverser le cours de la détérioration écologique mondiale. En fait, les pressions sur l'intégrité écologique et la santé sociale augmentent simultanément. Il nous faut des initiatives de durabilité plus efficaces et des outils pour stimuler l'engagement plus fécond de la population, pour évaluer les stratégies et enregistrer les progrès.

**Le minimum requis pour la durabilité...  
Maintenir le capital naturel**



Pourquoi s'inquiéter? À mesure que le monde devient surchargé, le développement économique traditionnel se fait autodestructeur et paupérisant — il met en péril la survie même de l'espèce humaine.

*(illustration d'après Horst Haitzinger)*

## Ce que nous comptons faire

Ce livre décrit un outil de planification qui peut aider à transformer la préoccupation envers la durabilité en action populaire : nous l'appelons l'analyse de l'empreinte écologique. C'est une notion simple mais dont le contenu est vaste : elle rend compte de l'énergie et de la matière requises par une économie et les convertit en superficie terre/eau exigée de la nature pour soutenir ces mouvements. Cette technique est à la fois analytique et éducative. Non seulement mesure-t-elle la durabilité des activités humaines courantes, elle réussit aussi à élever le niveau de conscience populaire et à faciliter la prise de décisions. L'empreinte écologique ne cherche pas à démontrer que tout va mal. Elle concerne la dépendance constante de l'humanité envers la nature et ce que nous pouvons faire pour assurer que la capacité de la Terre pourra soutenir une existence attrayante pour tous dans l'avenir. Comprendre les contraintes écologiques rendra nos stratégies de durabilité plus efficaces et plus faciles à supporter. L'analyse de l'empreinte écologique devrait nous aider à faire des choix sages, ce qui vaut mieux que de voir la nature nous imposer son propre choix.

Ainsi, dans la mesure où l'analyse de l'empreinte écologique reflète la réalité biophysique, elle annonce une *bonne nouvelle* pour un avenir meilleur et plus sûr. La *mauvaise nouvelle*, c'est le rêve traditionnel qui croit que l'entreprise humaine peut s'étendre indéfiniment sur une planète dont les limites sont fixes. Cette conception expansionniste peut sembler attrayante, mais dans sa forme actuelle, elle est destinée à l'échec. Et cet échec serait très douloureux. Il blesserait le pauvre d'abord, le riche peu après et, tout au long de sa trajectoire, il détruirait plusieurs autres espèces.

L'analyse écologique reconnaît que l'humanité fait face à des défis difficiles ; elle les met en lumière et oriente l'action vers la vie durable. Il est vrai que la contemplation du côté sombre de la condition humaine est parfois pénible — le nier est une grande tentation. Mais, selon nous, le nier aujourd'hui ne peut que causer une souffrance plus grande demain. Nous croyons que le premier pas vers un monde plus durable est

Faites circuler nos livres.  
Discutez-en avec d'autres personnes.  
Si vous avez des commentaires,  
faites-les nous parvenir ; nous les  
communiquerons avec plaisir aux  
auteur.e.s et à notre comité éditorial.

## *écosociété*

ÉDITIONS ÉCOSOCIÉTÉ

C.P. 32 052, comptoir Saint-André  
Montréal (Québec) H2L 4Y5  
[ecosociete@ecosociete.org](mailto:ecosociete@ecosociete.org)

[www.ecosociete.org](http://www.ecosociete.org)

DIFFUSION ET DISTRIBUTION

Au Canada : Diffusion Dimedia  
En Europe : Harmonia Mundi Livres