

# **NOTRE EMPREINTE SUR TERRE**

**DES CARTES ET INFOGRAPHIES  
POUR COMPRENDRE  
L'ANTHROPOCÈNE**

Édition : Florian Boudinot, Anaïs Ben Bounan  
Fabrication : Damien Naranin  
Création de la couverture : Nicolas Wiel et Audrey Baudoin,  
sur une carte de Perrin Remonté

Maquette intérieure et mise en page :  
Maud Warg

### Crédits des photographies

**6-7** : © lzf/shutterstock ; **10-11** : © Tarcisio Schnaider/shutterstock ; **13** : © DevonJenkin Photography/shutterstock ; **23** : © Laurent Testot ; **25** : © MaKars/shutterstock & © Evgeny Turaev/shutterstock ; **41** : © Norman B. Leventhal Map & Education Center/Wikipedia ; **49** : © Google Arts ; **50** : © The Frick Collection/Wikipedia & © Wikipedia & © France Archives ; **51** : © Soc 860.05, Houghton Library, Harvard University / Wikimedia Commons & © Françoise Foliot/Wikipedia & © Fred Hartsook /Wikipedia ; **53** : © The Earthbound Report ; **54-55** : © leungchopan/shutterstock ; **56** : © Perrin Remonté ; **72** : © Perrin Remonté ; **73** : © buradaki/shutterstock ; **86** : © Strikernia/shutterstock ; **89** : © Google Arts & Culture/Wikipedia ; **99** : © Adam Shots/shutterstock ; **102** : © Perrin Remonté ; **105** : © Google Maps & © Australian Mining & © Elementsales ; **109** : © Perrin Remonté ; **113** : © Strikernia/shutterstock ; **116** : © Perrin Remonté ; **125** : © Strikernia/shutterstock ; **130-131** : © Strikernia/shutterstock ; **147** : © Strikernia/shutterstock.

**LAURENT TESTOT**  
TEXTES

**PERRIN REMONTÉ**  
CARTES ET INFOGRAPHIES

# **NOTRE EMPREINTE SUR TERRE**

**DES CARTES ET INFOGRAPHIES  
POUR COMPRENDRE  
L'ANTHROPOCÈNE**

**ARMAND COLIN**

## 6 INTRODUCTION

Le défi humain : habiter la Terre

### I. PASSÉS

- 12 Et *Homo* vint
- 13 *Sapiens* le conquérant
- 14 Le grand voyage d'*Homo sapiens*
- 16 Du climat ou des humains, qui a tué les grands animaux ?
- 18 Holocène, le terreau des civilisations
- 20 Cueillir, croiser, cultiver : la domestication du Vivant
- 22 Néolithique, moment de bascule
- 24 Du loup au chien
- 26 Premières villes
- 28 Pandémies, le prix du nombre
- 30 Bronze, alliage de l'Ancien Monde
- 31 L'essor des empires universaux
- 32 Des Mondes distincts
- 33 L'Europe, péninsule oubliée
- 34 Un océan à dominer
- 35 À la veille de la Divergence
- 36 La civilisation thermo-industrielle
- 38 La vie des arbres
- 40 Empires et extraction
- 42 Le zénith de l'âge colonial
- 44 Partage des richesses : un non-dit planétaire
- 46 L'humanité, force géologique
- 50 Cinq utopies pour repenser notre avenir
- 52 Prises de conscience

### II. PRÉSENTS



- 56 Un liquide si vital
- 58 La mer à l'assaut des terres
- 60 Eau : une ressource en tension
- 62 2024, année record
- 64 Menaces sur les mers
- 66 La grande dévoration
- 68 Le péril arctique
- 70 Exploiter ou protéger ?



- 72 Le fond de l'air est chaud
- 74 Le dilemme des aérosols
- 76 La culpabilité du CO<sub>2</sub>
- 78 Le carbone
- 82 Quand la météo s'emballe
- 84 Avions, le poids du volant



- 86 Le temps des flammes
- 88 Une histoire d'addiction
- 90 Les usages de la puissance
- 92 Charbon : maudit et indispensable
- 94 Le sang de la Terre
- 96 Transitionner ?
- 98 Décroître ou développer ?
- 99 La guerre aux milieux
- 100 Des kilotonnes aux mégatonnes : les essais nucléaires



- 102 L'histoire secrète du sous-sol
- 103 Géopolitique du rare
- 104 Les terres rares
- 106 L'artificialisation des sols
- 108 Les flux vitaux de la Terre
- 112 Les artères de nos sociétés
- 114 Quand le plastique prend l'eau



- 116 De quoi le Vivant est-il le nom ?
- 118 Perturbateurs endocriniens
- 120 Jusqu'où soumettre la Nature ?
- 122 L'évaporation du sauvage
- 124 Le prix de la chair
- 126 Pandémies d'hier et de demain
- 128 Disparitions ?

### III. FUTURS

- 132 Points de bascule
- 134 Le Monde à + 4 °C
- 138 Le coût des guerres
- 140 Futurs agricoles
- 143 Demander justice
- 144 Les derniers gardiens
- 146 Les gardiens de la Terre
- 150 Dompter le climat ?
- 153 Décrédibiliser les marchands de doute
- 154 Désarmer ou périr
- 155 Réguler l'intelligence artificielle

### 156 CONCLUSION

Le Monde est une île

- 158 Bibliographie  
Pour prolonger l'enquête
- 160 Sources des données  
utilisées pour les cartes

# LE DÉFI HUMAIN : HABITER LA TERRE

***Maîtresse des énergies, des sols, des eaux, de l'air et du Vivant, l'humanité  
a appris que son existence dépend d'équilibres planétaires...***

Nous vivons une époque formidable. Nous autres *Homo sapiens*, ou humains « savants », sommes enfin maîtres de notre destin. Les apports de notre civilisation jaillissent d'une corne d'abondance, dans laquelle un génie mégalomane a fourré pêle-mêle une multitude de vœux accomplis. Nous avons vaincu les famines, et celles qui persistent sont liées à des volontés géopolitiques et non à une incapacité

de produire de la nourriture. Nous communiquons instantanément partout sur Terre, consommons massivement des biens produits très bon marché à l'autre bout du globe, jouissons d'une espérance de vie plus de deux fois supérieure à ce qu'elle était il y a deux siècles, et vivons plus confortablement que les rois du passé. Nous avons éradiqué la variole, qui fut avec la peste la pire tueuse de masse de l'Histoire, et nous

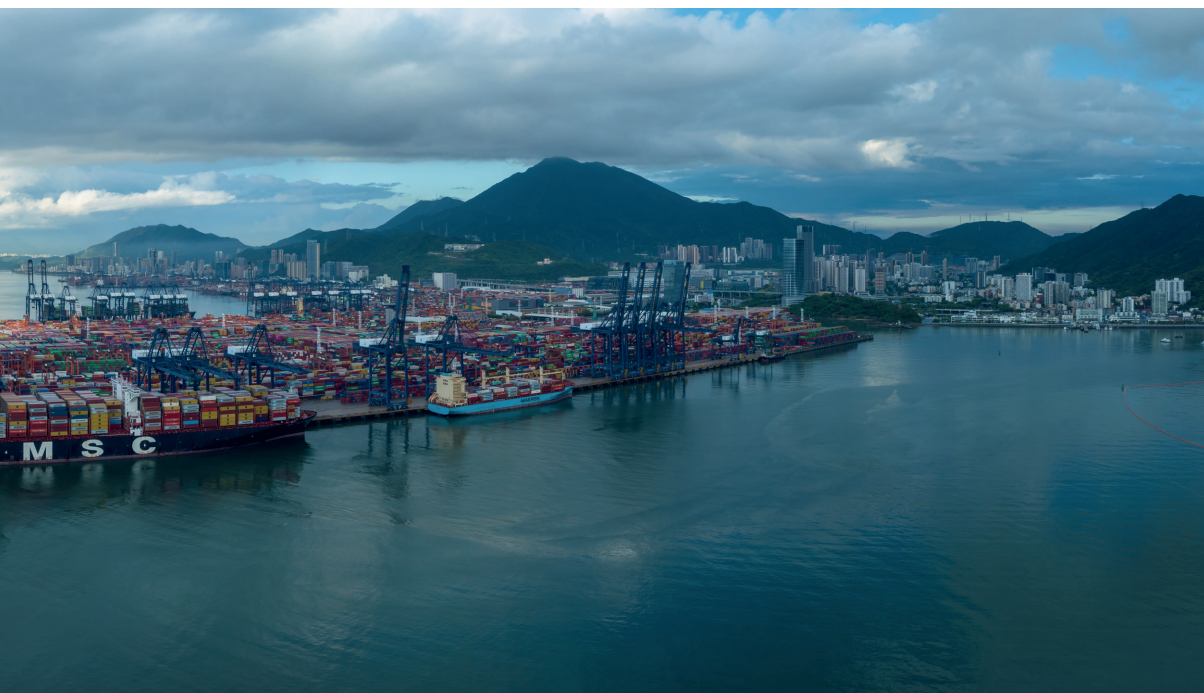


savons nous protéger efficacement des pathogènes grâce aux merveilles que sont vaccins et antibiotiques. Le taux de survie de nos enfants est prodigieux, alors qu'avant le 19<sup>e</sup> siècle un petit humain sur deux ne passait pas le cap des cinq ans. Nous savons lire, écrire et calculer, un privilège rare il y a quelques générations, et Internet met à notre disposition un savoir quasi infini. Nous accédons à des services de santé sans équivalent dans l'Histoire et bénéficions pour notre confort de la mobilisation de volumes d'énergie et de matière inouïs. Dans votre smartphone de dernière génération se glissent dix millions de fois plus de puissance de calcul que ce dont disposait la NASA lorsqu'elle envoya des astronautes sur la Lune. Certes, il faut être du bon côté de la barrière des inégalités pour bénéficier de cette avalanche de cadeaux du génie de la civilisation thermo-industrielle. Mais

le fait est là : une part majeure de l'humanité vit mieux aujourd'hui qu'à tout autre moment de l'Histoire.

Mais tout cela est fragile.

Le constat est mirobolant, à condition de ne pas écouter les avertissements lancés par la communauté scientifique – celle-là même qui a percé les secrets de la matière pour qu'elle se mette à notre service. Se servir d'un smartphone, c'est aussi valider l'extraction de tonnes de roches, leur broyage, leur dissolution dans des solvants toxiques afin d'en extraire des métaux rares. S'ensuivent leur acheminement dans des circuits économiques complexes et violents, leur raffinage dans une Chine qui fait de leur monopole une arme géopolitique, les émissions de gaz à effet de serre associées... Sur une carte du Monde, en contrepoint de nos lumières, il y a des zones d'ombre et des souffrances. La même démonstration



pourrait être faite pour l'agriculture, qui produit de quoi largement nourrir plus de 8,2 milliards de personnes – nous nous payons le luxe de ne pas tout consommer et de jeter un tiers de ce volume. Mais l'agriculture industrielle est une dévastation, cause primordiale de recul de la biodiversité par la chimie toxique qu'elle déverse sur ses monocultures, première responsable de l'excès de prélèvement de l'eau douce, de l'érosion des sols, de la déforestation ; et nous n'avons point encore plongé dans l'industrie, dans l'énergie, dans l'extraction des hydrocarbures et le changement climatique induit... Les tempêtes sont de plus en plus violentes, les inondations de plus en plus dévastatrices, les populations d'insectes en désintégration, les vagues de chaleur toujours plus meurtrières. Les calottes polaires fondent, les mers montent, les nouvelles entités – plastiques et corps chimiques droits sortis de notre maîtrise des hydrocarbures – envahissent tout et pervertissent le fonctionnement du Vivant.

À force de prélèvements opérés pour nourrir le tourbillon consumériste de notre confort, c'est l'habitabilité de notre Monde qui recule. Sur un scénario de réchauffement climatique classique, dans cinquante ans, vous n'irez plus faire de tourisme à Bali et ne mangerez plus de steak d'une vache élevée au Brésil. Car Bali sera tellement chaude que quitter votre hôtel climatisé sera prononcer votre peine de mort, et

que la forêt amazonienne, transformée en savane, ne livrera plus de quoi nourrir du bétail bon marché.

Nous avons fini par oublier qu'au 19<sup>e</sup> siècle, l'Europe s'est affranchie des contraintes naturelles grâce à ses « hectares fantômes », sa capacité logistique à extraire des ressources du monde entier, colonisé, annexé ou soumis. De là sa croissance, sa victoire sur les famines, sa fabrique de la société de consommation, son hygiénisme et son armement. Nous avons alors écrit l'Histoire, raconté des bêtises sur les autres peuples, qui étaient supposés ne pas y être encore entrés. Cette plaisanterie n'est plus soutenue. D'autres le sont. Comme l'idée qu'une croissance infinie est possible dans un monde fini, grâce à de la technologie, des innovations, des découplages et des audaces. C'est là le logiciel qui anime nos dirigeants. Les yeux fixés sur la croissance du PIB, penser que les emplois, les revenus, le bonheur sont tous liés à cette convention magique. Surtout ne pas écouter les scientifiques, qui alertent aujourd'hui sur la façon dont notre mode de vie met en péril les grands équilibres planétaires ; refuser de voir que les océans s'acidifient, que manger des produits transformés nous rend malades, que les vaches pèsent infiniment plus lourd que les baleines et que nous ne consommons plus de poissons sauvages dans trente ans – sauf à passer des engagements creux de protection du Vivant à des actes vigoureux de revitalisation.

## DEUX MOTS CAPITALES

- **Monde** : le terme sera utilisé dans ce livre avec une majuscule pour désigner l'espace géographique unifié par les activités humaines ;
- **Vivant** : de même, le Vivant avec une majuscule qualifie l'état biologique regroupant l'ensemble des êtres vivants, dont les processus communs créent des conditions favorables au maintien de l'habitabilité de la Terre.

Ce livre est un cri d'alarme, une plongée dans notre impact sur Terre, pour mieux comprendre ce qui nous arrive. Une révélation qui se veut émancipatrice. Car le savoir libère, il permet de prendre les bonnes décisions. À cet atlas a présidé une ambition : restituer le savoir scientifique, celui que Trump, Poutine et leurs alliés voudraient enterrer pour pérenniser leur domination. Il s'agit de faire Monde – Monde avec majuscule désigne, en géographie, l'œkoumène, cette planète habitée et transformée par notre action.

Ce que la géographie démontre, c'est que nous avons depuis longtemps altéré les biotopes, et que pousser ce curseur de l'anthropisation trop loin sera périlleux. Ce que l'histoire nous apprend, c'est qu'il y a eu bien d'autres façons de vivre. Et que rien n'est jamais écrit, car l'humain a une caractéristique majeure : il est à la fois impitoyablement violent et formidablement empathique, ce qui le rend totalement imprévisible. Gardez-vous bien de penser que le futur est écrit, car il nous surprendra... toujours.

## L'ATELIER DU CARTOGAPHE

Cartographe de cet ouvrage, Perrin Remonté est parti du constat que l'empreinte humaine sur Terre est omniprésente. Elle se manifeste de manière multiforme, à des échelles variées, avec des natures différentes. Et cette hétérogénéité rend compliquée toute prise de conscience globale. L'outil cartographique est parfait pour analyser ce sujet, séquencer une multitude de données extrêmement différentes et qui pourtant se recoupent. Des cartes séparées, explorant chacune des facettes de cette empreinte, vont rendre visibles tous ces phénomènes qui nous entourent, auxquels nous contribuons, et qui conditionnent nos vies.

À mi-chemin du géologique et de nos sociétés, l'Anthropocène est géographique par nature. Mais quelle projection choisir ? Perrin a retenu Natural Earth ([naturalearthdata.com](http://naturalearthdata.com)), créé en 2008 par Tom Patterson, compacte, respectueuse des surfaces – les projections classiques réduisant trop souvent les zones équatoriales à une peau de chagrin.

Une seconde projection est utilisée dans cet atlas. Pour les cartes centrées sur la sphère de l'eau, le passionné d'océans qu'est Perrin a privilégié la projection Miller, une projection cylindrique qui permet de joindre les extrémités opposées des cartes – restituant la continuité des océans, sur une planète couverte d'eau à plus de 70 %. N'oubliez jamais, quand vous regardez une carte classique, que c'est une convention européocentrée que de cliver le Pacifique en deux morceaux, alors que cette immensité est par sa masse de liquide le régulateur du climat mondial. Prendre en considération l'Anthropocène, c'est aussi faire au besoin un pas de côté...



*Projection Natural Earth*



*Projection cylindrique de Miller*



*Projection orthographique*

