

OSONS

Ludovic Torbey / Stéphane Lambert

COMPRENDRE

l'avenir



de l'énergie

Par les créateurs de la
chaîne **OSONS CAUSER**

Suivie par plus
d'1 million d'abonnés

Flammarion



OSONS
COMPRENDRE

**L'avenir
de l'énergie**

OSONS
COMPRENDRE

L'avenir de l'énergie

Ludovic Torbey / Stéphane Lambert

Flammarion

Sommaire

L'avenir de l'énergie

Avant-Propos	7
Introduction	11
Chapitre 1 / L'énergie aujourd'hui : notre problème ce sont les énergies fossiles	19
Pour le climat, il faut sortir des énergies fossiles : pétrole, gaz et charbon	20
On en sortira qu'on le veuille ou non : le pic pétrolier à l'horizon	22
Pétrole, gaz : le sang de l'économie française	26
Chapitre 2 / Comment sortir du gaz et du pétrole ?	31
Comment remplacer les énergies fossiles ?	32
💡 <i>Encadré 1</i> : L'hydrogène demande beaucoup d'électricité	
Les énergies bas carbone pour produire l'électricité	36
L'avenir de l'énergie, c'est surtout l'électricité... et les bioénergies	39
Plus d'électricité, c'est combien ?	43
💡 <i>Encadré 2</i> : La référence pour la transition énergétique en France : le rapport RTE	
Chapitre 3 / La sobriété peut-elle nous sauver ?	47
L'efficacité énergétique : faire pareil – ou mieux – avec moins	48
La sobriété : faire un peu moins pour économiser l'énergie	49
Même avec de la sobriété, il faut PLUS d'électricité	50
Et s'il fallait encore plus d'électricité ?	54
Chapitre 4 / Électricité : la France au bord du gouffre	59
L'effet falaise	60
Le Grand Carénage	63
Chapitre 5 / Manquer d'électricité décarbonée : une catastrophe pas seulement pour le climat	67
Manquer d'électricité bas carbone : un énorme risque pour le climat	68
Manquer d'électricité bas carbone : un énorme risque économique	69
💡 <i>Encadré 3</i> : Énergies renouvelables, nucléaires, de nouvelles dépendances ?	



Chapitre 6 / Y a-t-il à refaire plein de centrales nucléaires ?	77
Le tout nucléaire : une idée en vogue à droite	78
Le tout nucléaire inenvisageable selon les acteurs du nucléaire eux-mêmes	79
💡 <i>Encadré 4</i> : Jean-Marc Jancovici et le moratoire sur le solaire et l'éolien	
Chapitre 7 / Électricité 100 % renouvelable ?	87
Une électricité 100 % renouvelable est – théoriquement – possible	88
💡 <i>Encadré 5</i> : Et la géothermie ou les hydroliennes ?	
Un rythme d'installation soutenu, qui peut être un sérieux défi industriel	90
💡 <i>Encadré 6</i> : Pourquoi ne pas sortir du nucléaire dès 2050 ?	
Les mouvements d'opposition aux parcs solaires et éoliens	93
💡 <i>Encadré 7</i> : Éoliennes, une catastrophe pour la biodiversité ?	
Le problème principal du pari 100 % renouvelable : l'intermittence	95
Chapitre 8 / Renouvelables et nouveau nucléaire	109
Le nouveau nucléaire aide à résoudre le problème de l'intermittence	110
Avec du nucléaire, c'est (beaucoup) moins cher	112
💡 <i>Encadré 8</i> : Le nucléaire c'est trop cher, vraiment ?	
Si on refait des centrales nucléaires, il est beaucoup plus facile	118
de produire plus d'électricité si on en a besoin	
Chapitre 9 / Les risques du nouveau nucléaire	123
Le problème des déchets nucléaires	124
La sûreté nucléaire : les risques d'accident grave	130
💡 <i>Encadré 9</i> : Tchernobyl et Fukushima, combien de morts ?	
💡 <i>Encadré 10</i> : L'indépendance de l'Autorité de sûreté nucléaire	
Comment juger les risques du nucléaire ?	135
💡 <i>Encadré 11</i> : Vulnérabilité du nucléaire au changement climatique	
Conclusion / L'avenir de l'énergie et de l'électricité en France	143
Remerciements	151

Avant-propos

Il y a quelques années, nous n'aurions jamais écrit un livre sur l'énergie. Parler de pétrole, de gaz ou d'électricité ? De centrales nucléaires, d'éoliennes, de sobriété ?

Non, honnêtement, ce livre, on ne l'aurait sans doute même pas lu. Comme beaucoup, nous pensions bien qu'il fallait limiter le réchauffement climatique, diminuer l'impact humain sur l'environnement. Mais nous ne savions pas grand-chose non plus.

Est-ce que la situation était vraiment grave, vraiment urgente ? Que fallait-il faire, concrètement ? On était dans le flou. On pouvait bien sûr répéter ce qu'on avait entendu. Les énergies renouvelables, c'est l'avenir. Le nucléaire, non, c'est dangereux. Dans les pays riches, il faut moins consommer, plus recycler. Bref, on baignait dans l'air du temps.

À l'époque, après des études en classe préparatoire et une grande école, nous avons monté une chaîne de vulgarisation politique : Osons Causer. C'est en octobre 2017 que notre chemin a bifurqué quand, pour la première fois, nous avons ouvert le PDF du rapport du GIEC, le Groupement international d'experts sur le climat, pour préparer une série de vidéos. De cette lecture, et de beaucoup d'autres qui ont suivi, sont nées deux prises de conscience.

La première : le changement climatique est un danger gravissime et imminent pour l'humanité et la planète. Les conséquences de ce phénomène ne concerneront pas seulement « les générations futures ». Les ravages ont déjà commencé. Nous nous devons d'agir

ÉNERGIES FOSSILES

Elles s'appellent ainsi car elles proviennent de la transformation sur des dizaines de millions d'années de fossiles, principalement de végétaux et de plancton. Le charbon, le pétrole et le gaz naturel sont des énergies fossiles. L'uranium n'est pas une énergie fossile.

immédiatement. Malheureusement, nous sommes loin de faire ce qu'il faut pour sortir nos sociétés de leur addiction aux énergies fossiles : le charbon, le pétrole et le gaz qui détruisent le climat.

Deuxième prise de conscience : nos sociétés ne sont pas accros à ces énergies sans raison. Si les énergies fossiles fournissent encore près de 80 % de l'énergie consommée dans le monde, c'est que l'énergie est le sang des machines. Toute notre richesse, tout notre confort, toute notre paix reposent sur l'énergie abondante. Sortir du pétrole, du gaz et du charbon et les remplacer par des énergies plus propres, ça n'est pas simple. Nous avons pour tâche de rebâtir l'ensemble de nos infrastructures énergétiques.

Depuis ce moment, pour nous former sur les sujets du climat et de l'énergie, nous avons épluché des tas de rapports, lu des centaines d'articles scientifiques, rempli nos Google Docs de milliers de pages de notes. Nous avons tiré de ce travail plus de quarante vidéos, accessibles sur le site Osons Comprendre et, pour certaines, sur la chaîne Osons Causer. Après cinq ans de travail, de rencontres et d'échanges avec de nombreux experts, nous avons voulu condenser l'essentiel de ce que nous avons appris en un lieu. C'est ainsi qu'est né ce livre.

Que pouvez-vous en attendre ? Un repère dans la crise de l'énergie qui ne fait que commencer. De quoi vous orienter dans les débats sur la sobriété, les renouvelables, le nucléaire, alors qu'on entend chaque

jour tout et son contraire. Vous trouverez des explications claires, qui mettent les faits établis par la recherche scientifique avant nos préjugés et nos opinions personnelles. Vous sentirez, nous l'espérons, l'effort d'honnêteté intellectuelle que nous faisons pour vous donner les clés de ce sujet crucial qu'est la transition énergétique, et plus particulièrement celle de l'électricité.

Nous vous présenterons également de manière explicite notre avis sur le choix entre nucléaire et énergies renouvelables. Nous sommes passés par toutes les positions : antinucléaires d'abord, très sceptiques sur le solaire et l'éolien ensuite, pour arriver à penser aujourd'hui qu'il nous faut du nucléaire ET des énergies renouvelables.

Peu importe votre opinion, sachez que nous chercherons dans ce livre à vous informer avant de chercher à vous convaincre. Notre but : vous permettre de hiérarchiser les problèmes, de comparer les solutions, d'identifier les fausses pistes.

Car nos recherches nous ont amenés à un constat inquiétant : le débat public sur le climat et l'énergie n'est pas au niveau. Il est parasité par les caricatures, les mensonges, les erreurs. Il est très difficile de s'informer, au moment où il est pourtant si important de savoir où aller et quelles décisions prendre. Pas seulement pour l'avenir de notre pays, mais pour celui de l'humanité tout entière. Alors que la plupart des solutions nécessaires pour construire un avenir de l'énergie qui respecte les limites du climat et qui nous permette de garder un bon niveau de vie existent déjà, on se dirige vers le crash climatique et énergétique.

Ce livre présente trois niveaux de lecture. Le texte et ses illustrations sont pour tout le monde. Quelques petites définitions aideront les nouvelles et les nouveaux sur le sujet à se repérer.

Les encadrés et les notes de fin de chapitres développeront des points parfois plus techniques, et permettront à celles et ceux qui le désirent d'aller plus loin et de vérifier ce qu'on y dit. S'il y a parmi vous des esprits rompus aux questions d'énergie, vous trouverez ici de quoi nourrir votre curiosité.

Introduction

