

# Climat & Énergie : Aux Origines d'un Débat Fondamental

De la révolution industrielle à l'urgence climatique contemporaine –  
comprendre comment l'humanité a pris conscience de sa dépendance aux  
énergies fossiles et les premières lueurs d'un chemin vers la transition.



# Sommaire

01

---

## L'ère fossile

Naissance et expansion de la dépendance aux combustibles fossiles

02

---

## Les premières alertes

Quand la science commence à tirer la sonnette d'alarme

03

---

## La prise de conscience collective

Du local au global : un débat qui s'impose à toute la planète

04

---

## Le tournant énergétique

Vers le déclin progressif des fossiles et l'essor des renouvelables

CD

---

## Les défis à venir

Tensions géopolitiques, justice sociale et accélération nécessaire



## CHAPITRE 1 – L'ÈRE FOSSILE

# La Révolution Industrielle : Naissance d'une Dépendance

Au début du XIXe siècle, le charbon devient le moteur du monde. Les machines à vapeur, les locomotives et les hauts-fourneaux transforment radicalement les sociétés européennes. En moins d'un siècle, l'humanité extrait et brûle des quantités de combustibles fossiles que des millions d'années de géologie avaient accumulées. Le pétrole s'impose ensuite à partir de 1859 avec le premier puits commercial en Pennsylvanie, suivi du gaz naturel. Cette trinité – charbon, pétrole, gaz – forge une civilisation entière : mobilité, chaleur, électricité, industrie.

# Un Siècle de Croissance Effrénée

## Le XXe siècle en chiffres

Entre 1900 et 2000, la consommation mondiale d'énergie fossile est multipliée par **plus de 10**. La population mondiale triple, mais la consommation d'énergie par habitant quadruple. Le modèle de croissance économique libéral s'est construit sur une promesse implicite : des ressources infinies à bas prix.

## Les piliers de la dépendance

### → Transport

L'automobile de masse et l'aviation commerciale rendent le pétrole incontournable

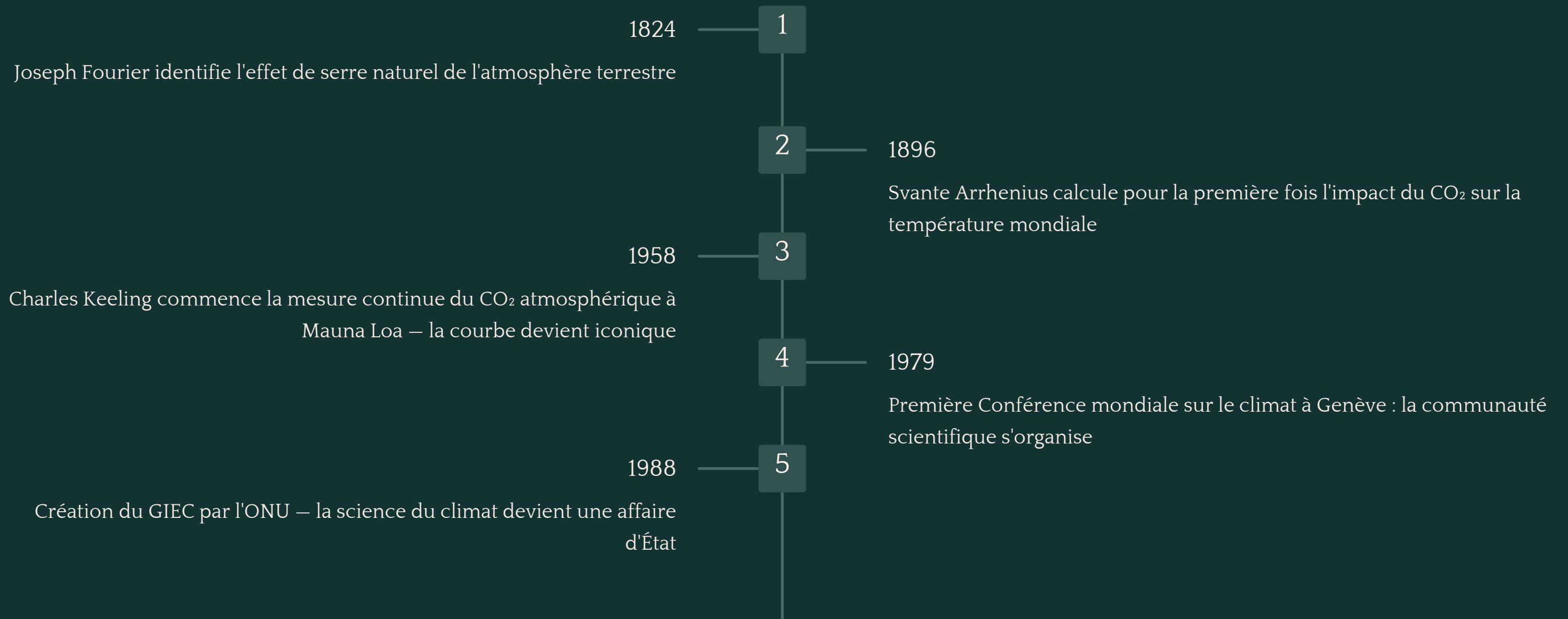
### → Industrie lourde

Acier, ciment, chimie : des secteurs entiers construits autour du charbon et du gaz

### → Agriculture modernisée

Les engrais de synthèse et la mécanisation agricole dépendent massivement des fossiles

# La Science Tire la Sonnette d'Alarme



Ces jalons scientifiques révèlent une réalité dérangeante : l'humanité modifie son propre environnement depuis des décennies, sans en mesurer pleinement les conséquences.

# La Courbe de Keeling : Un Signal d'Alerte Universel

En 1958, le géochimiste Charles David Keeling installe un capteur au sommet du volcan Mauna Loa, à Hawaï. Ce qu'il mesure — la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'air — va devenir le graphique le plus important de l'histoire environnementale. En 1958, le CO<sub>2</sub> atmosphérique se situe à environ **316 ppm** (parties par million). En 2024, ce chiffre dépasse **420 ppm**, soit une hausse de plus de 50 % en deux siècles. La courbe ne ment pas : chaque baisse saisonnière (printemps) et chaque remontée (automne) traduit la respiration des forêts — mais la tendance de fond, elle, ne fait que monter.



# Du Local au Planétaire : Un Débat qui s'Impose



Sommet de la Terre, Rio 1992

Premier grand rendez-vous politique mondial sur l'environnement, il pose les bases de la CCNUCC et du principe de responsabilités communes mais différenciées



Protocole de Kyoto, 1997

Premier traité contraignant sur les émissions de gaz à effet de serre – un symbole fort, malgré ses limites et le retrait des États-Unis en 2001



Accord de Paris, 2015

195 pays s'engagent à limiter le réchauffement à 1,5 °C – un tournant diplomatique historique, même si sa mise en œuvre reste insuffisante

# La Société Civile Entre en Scène

Des voix qui portent

À partir des années 2000, et surtout des années 2010, le débat climat-énergie quitte les salles de conférences pour envahir les rues, les réseaux sociaux et les tribunaux. La mobilisation de la société civile change la nature du débat : il ne s'agit plus seulement d'une question scientifique ou diplomatique, mais d'un enjeu de justice, d'équité et de survie.

 Fridays for Future

Greta Thunberg et des millions de jeunes mobilisés dès 2018

 Contentieux climatiques

Plus de 2 000 procès contre États et entreprises depuis 2015



# Les Fossiles au Banc des Accusés

« Nous savions. Et nous n'avons rien dit. »

Des documents internes de grandes compagnies pétrolières – ExxonMobil, Shell, BP – révèlent que leurs propres scientifiques alertaient sur le réchauffement climatique dès les années 1970 et 1980. Plutôt que d'agir, certaines entreprises ont financé des campagnes de désinformation pour semer le doute sur la réalité du changement climatique. Cette révélation, portée par des journalistes d'investigation à partir des années 2010, transforme profondément le débat public : la question devient aussi celle de la responsabilité des grandes industries fossiles.

## Exxon Knew

Dès 1977, les chercheurs internes d'ExxonMobil établissaient des modèles climatiques précis – occultés pendant 40 ans

## Lobbying massif

Des milliards de dollars dépensés pour influencer les législateurs et retarder toute réglementation contraignante

## Procès en cours

Plusieurs États américains et villes poursuivent aujourd'hui les majors pétrolières pour dissimulation et préjudice climatique

# Le Déclin des Fossiles : Mythe ou Réalité ?

Depuis le milieu des années 2010, des signaux concrets de déclin apparaissent. Le charbon recule dans de nombreux pays développés. L'éolien et le solaire connaissent une croissance exponentielle, portée par des coûts qui s'effondrent. En 2023, pour la première fois, les investissements mondiaux dans les énergies propres ont dépassé ceux dans les fossiles. Ce n'est pas encore la fin du pétrole – mais c'est peut-être le début de la fin.



# La Chute des Coûts des Renouvelables

## Une révolution par les prix

L'un des phénomènes les plus spectaculaires de la transition énergétique est la baisse vertigineuse des coûts de production des énergies renouvelables. Ce qui était réservé aux pionniers et aux États subventionneurs est devenu, en moins de vingt ans, la source d'électricité **la moins chère de l'histoire** dans de nombreuses régions du monde.

90%

Baisse du solaire

Coût de l'énergie solaire photovoltaïque depuis 2010

70%

Baisse de l'éolien

Coût de l'éolien terrestre sur la même période

## Ce que cela signifie concrètement

En 2010, produire 1 MWh d'électricité solaire coûtait environ **380 \$**. En 2023, ce coût est tombé à moins de **30 \$** dans les meilleures conditions. Cette rupture technologique et économique transforme les calculs de rentabilité pour les investisseurs, les États et les entreprises du monde entier.

# Géopolitique de la Transition : Qui Gagne, Qui Perd ?



## Les nouveaux leaders

Chine, Union européenne, États-Unis : trois puissances investissent massivement dans la filière renouvelable pour dominer les technologies de demain et réduire leur dépendance énergétique



## Les États pétroliers en mutation

Arabie Saoudite, Émirats, Norvège : certains exportateurs de pétrole diversifient à marche forcée, conscients que leurs réserves pourraient devenir des "actifs échoués" (stranded assets)



## Les pays du Sud face au dilemme

Nombre de pays en développement revendiquent le droit à utiliser leurs ressources fossiles pour se développer – comme l'ont fait les pays riches – tout en subissant déjà de plein fouet les effets du changement climatique



## CHAPITRE 5 – LES DÉFIS À VENIR

# Les Conséquences Déjà Visibles du Réchauffement

Le débat n'est plus théorique. Les effets du changement climatique sont observables partout : vagues de chaleur records en Europe (été 2003, 2019, 2022, 2023), méga-incendies en Australie et en Californie, inondations catastrophiques en Asie du Sud, sécheresses prolongées en Afrique subsaharienne. Le GIEC est formel : chaque dixième de degré supplémentaire aggrave significativement les impacts. Limiter le réchauffement à 1,5 °C exige de diviser les émissions mondiales par deux d'ici 2030 et d'atteindre la neutralité carbone avant 2050.

# Les Tensions du Débat Contemporain

## Justice climatique

Les pays qui ont le moins contribué aux émissions historiques sont souvent les plus vulnérables. La question des compensations financières – "pertes et préjudices" – est au cœur des négociations climatiques



## Transition juste

Comment accompagner les travailleurs des secteurs fossiles (mineurs, raffineurs) dans une reconversion qui ne les laisse pas pour compte ? La question sociale est inséparable de la question écologique



## Rythme insuffisant

Malgré les progrès réels, l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) confirme que les politiques actuelles mènent à un réchauffement de +2,4 °C – bien au-delà des objectifs de Paris

# Vers Quel Avenir Énergétique ?



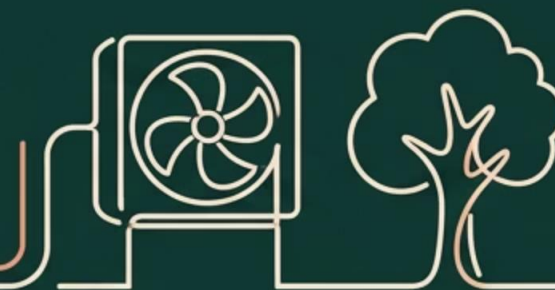
**1) Statu quo fossile —  
réchauffement +3°C**



**2) Transition lente —  
réchauffement +2°C**



**3) Transition accélérée  
— réchauffement +1.5°C**



**4) Neutralité carbone totale  
— économie décarbonée**

L'avenir n'est pas écrit. Selon les choix politiques, économiques et sociaux des prochaines décennies, les trajectoires sont radicalement différentes. La bonne nouvelle : les outils techniques et économiques de la transition existent déjà. Ce qui manque, c'est souvent la volonté politique et la vitesse d'exécution.

# Ce que l'Histoire de ce Débat Nous Enseigne

## La science précède toujours la politique

Des décennies s'écoulent entre les premières alertes scientifiques et les réponses institutionnelles. Comprendre ce délai est essentiel pour ne pas le répéter.

## La transition est possible — et en cours

Le déclin des fossiles n'est plus un scénario idéaliste : c'est une tendance économique et industrielle mesurable, même si son rythme reste insuffisant.

## Le débat est aussi un combat

Des intérêts considérables s'opposent à la transition. Citoyens, décideurs et médias ont un rôle crucial pour exiger une transformation à la hauteur de l'enjeu.



# Pour Aller Plus Loin

## Ressources clés

- **GIEC** – Rapports AR6 (2021–2023) : la synthèse scientifique la plus complète disponible
- **AIE** – World Energy Outlook annuel : suivi des tendances mondiales de l'énergie
- **Our World in Data** – Visualisations accessibles sur l'énergie et le climat
- "**Novacène**" de James Lovelock – Une réflexion visionnaire sur l'avenir de la Terre

## Questions ouvertes pour la réflexion

Comment accélérer la transition sans laisser derrière les populations les plus vulnérables ?

Quelle place pour les technologies de captage carbone dans une stratégie réaliste ?

Peut-on concilier croissance économique et décarbonation profonde ?



**Merci pour votre  
aimable attention!**