

Le charbon



Mine de charbon à ciel ouvert en Arizona, États-Unis © Yann Arthus-Bertrand

En France, la dernière mine de charbon a fermé il y a 15 ans. Pourtant, le charbon est loin d'être enterré : de nombreux pays plébiscitent au contraire ce combustible pratique et bon marché. Un choix dangereux car c'est l'énergie fossile la plus polluante et la plus néfaste pour le climat.

D'où vient le charbon ?

Comme le pétrole et le gaz naturel, le charbon est une **énergie fossile**. Il est issu de la **décomposition de débris végétaux** qui se sont entassés dans des lagunes et des marécages. Cette matière organique, riche en carbone, a ensuite été progressivement enfouie sous du sable, de l'argile et des cailloux. Sous l'effet de la chaleur et de la pression, très élevées en profondeur, les plantes prises au piège se sont transformées en une roche noire : le **charbon**.

Cette métamorphose a démarré il y a 350 millions d'années. Le charbon a d'ailleurs donné son nom à cette période géologique : le **Carbonifère**.

Alors que le pétrole et le gaz naturel, en raison de leur état liquide ou gazeux, sont remontés vers la surface et ont été piégés dans des roches dites **réservoirs**, le charbon, tout solide qu'il était, est resté là où il s'est formé. Sur des épaisseurs allant de quelques centimètres à une centaine de mètres, il y a formé de longues vagues noires : les **veines de charbon**.

Dans ce lointain passé, il s'est formé beaucoup plus de pétrole que de charbon, mais seule une infime partie du pétrole a été piégée dans des roches réservoirs, tandis qu'une grande quantité a été détruite une fois arrivée en surface. En revanche, tout le charbon a subsisté. C'est pour cela qu'il reste encore très abondant.

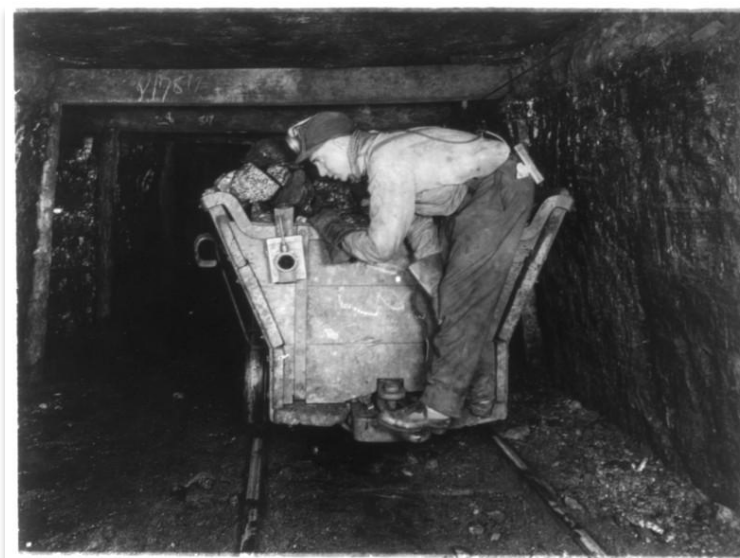
Certains gisements de charbon sont situés en profondeur, tandis que d'autres se sont retrouvés à l'air libre suite à des mouvements de terrain ou à l'érosion du relief. De manière générale, plus anciennement est apparu le charbon, plus il est riche en carbone et plus il donne un bon combustible. Il porte un nom différent selon la quantité de carbone qu'il contient. C'est :

- de l'**anthracite** quand il contient entre 90 et 95% de carbone.
- de la **houille** quand il en contient entre 70 et 90%. C'est la forme qu'on appelle le plus communément « charbon ».
- du **lignite** entre 50 et 70%.
- et de la **tourbe** quand il en contient moins de 50%.

Comment est-il extrait ?

Le charbon est extrait de mines souterraines ou à ciel ouvert qui bien souvent dénaturent les paysages. **Les mines à ciel ouvert** représentent aujourd'hui près de 60% de la production de charbon. Ce type d'exploitation n'est possible que si les gisements ne sont enterrés qu'à quelques dizaines de mètres. Ces mines ressemblent à de grandes carrières.

Dans les **mines souterraines**, différents **puits** sont creusés à la verticale afin d'accéder aux veines de charbon. Un ascenseur grillagé, la **cage**, y achemine les hommes et le **matériel**. Sous terre, les mineurs se déplacent dans les **galeries** grâce à de petits trains. Au tout début de l'exploitation des mines, au 19^e siècle, ils cassaient la roche pour récupérer le charbon à l'aide de **pelles** et de **pioches**, mais ces outils ont progressivement été remplacés par des machines, comme la **haveuse**. Une fois creusé un à deux mètres, on arrête de piocher pour soutenir la galerie et éviter qu'elle ne s'effondre sur les mineurs. Le charbon emprunte alors un autre réseau de galeries pour remonter vers la sortie sur un **tapis roulant**.



Mineur campé sur un wagonnet chargé de morceaux de charbon au début du 20^e siècle © [WikiMedia Commons](#)

À l'extérieur des mines se dresse une sorte de colline : c'est le **terrill**, constitué de la terre et des débris retranchés des galeries. En France, ces terrills accueillent bien souvent des arbres fruitiers – pommiers, poiriers, figuiers, cerisiers... – vestiges des trognons ou des noyaux jetés par les mineurs après avoir mangé leur casse-croûte dans les galeries. Le charbon est ensuite trié, lavé et concassé, puis transporté par train ou par bateau.

L'extraction, morceau par morceau, du charbon, et son transport nécessitent beaucoup plus de main d'œuvre que le pétrole. C'est ce qui a entraîné à la fin du 19^e siècle l'apparition des **syndicats** et des grandes **grèves minières** pour défendre les intérêts des mineurs. En effet, l'exploitation du charbon a causé, et cause encore, d'innombrables accidents et maladies : elle a entraîné la mort de plus d'un million de personnes depuis deux siècles. Afin de contourner ces mouvements ouvriers, les patrons ont décidé de favoriser l'essor du pétrole, qui est ainsi passé de 5% de l'énergie mondiale en 1910 à plus de 60% en 1970.

Les usages du charbon dans le monde

Le charbon a été la première **énergie fossile** utilisée par l'homme, avant le pétrole et le gaz naturel. On sait qu'il était utilisé en Chine pour fabriquer de la porcelaine 1 000 ans avant Jésus-Christ. Mais c'est à partir du 17^e siècle qu'il s'est vraiment développé comme alternative au bois.

Longtemps utilisé pour chauffer les logements et faire fonctionner les machines à vapeur apparues durant la Révolution industrielle, comme les bateaux ou les **locomotives à vapeur**, le charbon a aujourd'hui deux grands usages dans le monde :

- il sert à produire de l'**électricité**, dans des **centrales thermiques**,
- et à fabriquer de l'**acier**. Il s'agit de l'industrie de la **sidérurgie**, dans laquelle on utilise un dérivé de la houille : le **coke**.



La centrale électrique de Cordemais (Loire-Atlantique) fonctionne au charbon © [WikiMedia Commons](#)



Énergie ultra-dominante il y a encore un siècle, le charbon a été remplacé dans de nombreux pays industrialisés par le pétrole et le gaz naturel. Mais il ne faut pas se fier à son image un peu vieillotte car il reste la **2e énergie consommée au monde** (27%), derrière le pétrole (34%).

En outre, il représente la **1ère source d'électricité**, car une grande partie des centrales électriques fonctionnent encore au charbon : il sert à produire 40% de l'électricité dans le monde, une part qui grimpe à 70% en Chine, 80% en Pologne et même 90% en Afrique du Sud.

La Chine reste de très loin le 1er producteur. Elle produit 45% du charbon utilisé sur la planète, devant l'Inde, les Etats-Unis, l'Australie et l'Indonésie. En Europe, l'Allemagne et la Pologne continuent à être de gros producteurs de charbon.

Pour ce qui est de la consommation, la Chine est toujours numéro un, avec près de la moitié de la consommation mondiale de charbon, devant l'Inde et les Etats-Unis.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Le charbon de bois, ce n'est... pas du charbon !

Le charbon de bois ressemble comme deux gouttes d'eau au charbon et est lui aussi utilisé comme combustible, pourtant ce n'est pas du charbon ! Il s'agit de bois carbonisé qu'on a mis à cuire durant de longues heures dans un four. C'est lui qu'on achète généralement pour faire des barbecues.

Le charbon en France

Si on utilise le charbon en France depuis le 13e siècle, c'est vers 1750 qu'on s'est mis à l'extraire en grande quantité, et que sont apparus les premiers **bassins houillers**, dans le Nord-Pas-de-Calais d'abord, puis en Lorraine et dans la Loire. Durant 250 ans, des centaines de milliers de mineurs sont descendus à la mine pour extraire le charbon. Le déclin a commencé après la Seconde guerre mondiale. La dernière mine française a fermé en avril 2004 en Lorraine.

Aujourd'hui, la France ne produit plus de charbon, mais elle continue à en consommer un peu, pour produire de l'acier et de l'électricité. Elle importe donc du charbon de pays lointains : les Etats-Unis, la Russie, l'Australie, la Colombie et l'Afrique du Sud. En 2019, les centrales à charbon ne fournissent plus que 1,4% de la production d'électricité française, et l'Etat s'est engagé à les fermer d'ici 2022.

Avantages et inconvénients du charbon

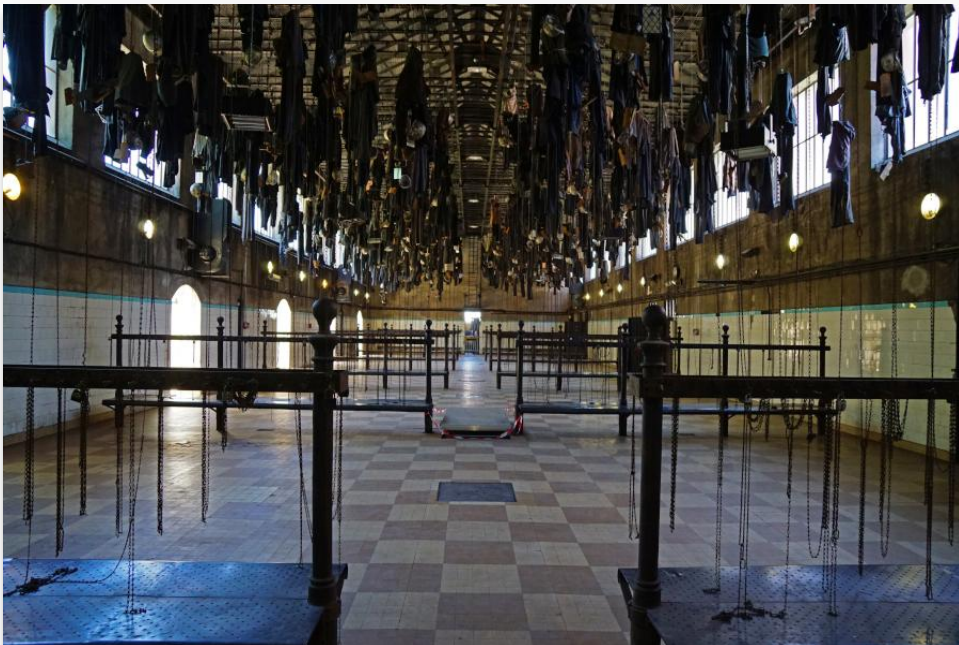
Abondant et facile à extraire, le charbon est le combustible le moins cher pour produire de l'électricité. Malheureusement, c'est une énergie fossile, qui finira bien par s'épuiser, d'ici quelques centaines d'années. Surtout, il représente un énorme danger pour le climat, car sa combustion est responsable de **44% des émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'énergie**. Il émet deux fois plus de CO₂ que le gaz naturel. En plus, il est très polluant : quand on le brûle, il rejette, outre le CO₂, des gaz (soufre et oxydes d'azote) et des poussières mauvais pour le cœur et les poumons.

Malheureusement, en dépit de tous ces défauts, les hommes n'ont jamais autant brûlé de charbon : alors que de nombreux Etats européens sortent du charbon, d'autres font tout l'inverse, pour des raisons économiques ou politiques. En Chine par exemple, on construit chaque semaine de nouvelles centrales. Et dans de nombreux pays en développement, on privilégie cette énergie bon marché afin d'obtenir l'indépendance énergétique vis-à-vis des producteurs de gaz et de pétrole, et répondre aux énormes besoins en électricité de l'industrie et de la population.

LA QUESTION DE SUNNY

C'est quoi la « salle des pendus » ?

C'est ainsi qu'on appelait en France le vestiaire des mineurs. Dans cette salle très haute, les mineurs plaçaient leurs affaires dans un panier qu'ils accrochaient à des chaînes pendant du plafond. Ils les faisaient monter ou descendre grâce à un système de poulie. Ce système permettait de gagner de la place et de faire sécher plus rapidement les vêtements en hauteur.



Salle des pendus du puits Couriot, une ancienne mine de charbon à Saint-Etienne dans la Loire (Auvergne) © [WikiMedia Commons](#)



Le “charbon propre”, ça existe ?

Depuis quelques années, on a vu apparaître le terme de « **charbon propre** ». Certains affirment en effet que ce minerai peut bénéficier des progrès de la technologie pour devenir moins polluant. Ils prévoient :

- de rendre les centrales thermiques plus performantes. Autrement dit : de produire davantage d'électricité à partir d'une même quantité de charbon.
- de « nettoyer » les fumées polluantes à la sortie des centrales pour réduire l'impact sur la santé des populations.
- et de **capturer le CO₂** avant qu'il ne s'envole dans l'atmosphère et ne réchauffe la planète. L'idée serait de le piéger et de l'enfouir sous terre.

Très coûteuses, ces technologies font face à de grosses difficultés techniques. Surtout, de l'avis des défenseurs de l'environnement, elles sont une fausse bonne idée, car le charbon reste l'énergie la plus problématique. La seule solution est de le laisser sous terre.

LE DOCUMENT POUR ALLER PLUS LOIN

Chauffage urbain et grisou

[Énergie de récupération : Béthune tente le coup du grisou](#), Libération, janvier 2019

[Chauffage urbain et grisou](#), Le bulletin des communes, janvier 2019

Quoi : le grisou, ou gaz de mine, est un gaz hautement inflammable, constitué essentiellement de méthane. Il est emprisonné sous forme de bulle dans certains charbons et explose à la moindre étincelle. C'est l'ennemi numéro un des mineurs, qui redoutent de croiser un jour une poche de grisou. Malgré les précautions prises, il fait encore de nombreux morts chaque année, notamment dans les mines de Chine, de Russie ou d'Europe de l'Est.

Où : à Béthune, dans le Pas-de-Calais

Quelle est la problématique : la ville a décidé de récupérer le grisou et de s'en servir pour alimenter le réseau de chauffage de la ville. C'est une première en France. La ville prévoit de remplacer par la suite cette énergie fossile par des énergies renouvelables.



SUR CE SUJET, VOIR AUSSI LES FICHES :

- D'où vient, et où va, l'électricité ?
- Le pétrole
- Qu'est-ce que le changement climatique ?
- L'énergie dans le monde
- Et la France dans tout ça ? En fait-elle assez ?

QUELQUES SOURCES INTÉRESSANTES

- [L'événement Anthropocène – La Terre, l'histoire et nous](#), de Christophe Bonneuil et Jean-Baptiste Fressoz, éditions du Seuil, 2013.
- [Dernier Charbon](#), C'est pas sorcier.
- [Les chiffres-clés de l'Énergie](#), 2018, CGDD, ministère de la Transition écologique
- [Le charbon menace-t-il la transition énergétique mondiale ?](#) Enerdata
- [Sortir du charbon en une génération, c'est possible](#), [IDDR!](#)
- [Pourquoi est-il si difficile de dire adieu au charbon minéral](#) et [Charbon minéral : géologie, ressources et réserves](#), Encyclopédie de l'Énergie
- [Charbonnages de France et la société française](#)