

Charbon : malgré une demande record de l'Asie, les prémices d'un déclin

28/04/2024

Points-clé

Combustible-clé de la révolution industrielle occidentale des XIX^{ème} et XX^{ème} siècle, le charbon a vu son marché évoluer considérablement en quelques années. Désormais considéré comme l'un des principaux responsables du réchauffement climatique, il est en voie de disparition accélérée dans les principaux pays développés.

Aux Etats-Unis, la part du charbon dans le mix électrique est ainsi passée de 50% à 20% en deux décennies, et ce malgré les tentatives de Donald Trump d'organiser son retour en grâce.

En Europe aussi, le déclin semble inéluctable, à peine ralenti par les sanctions adoptées contre le gaz russe au lendemain de l'invasion de l'Ukraine et la décision de l'Allemagne de fermer ses centrales nucléaires. Même la Pologne, second consommateur européen et jusqu'à récemment plus ardent défenseur de la filière au sein de l'UE, se prépare désormais à se passer de charbon.

Le marché mondial du charbon est, désormais, presque exclusivement asiatique : la région a consommé, en 2022, 80,8% du charbon mondial. La Chine représente 55% de la consommation globale, suivie par l'Inde (13%). Mais les dynamiques sont différentes dans ces deux pays. La Chine devrait atteindre son pic de consommation bientôt, peut-être dès 2024. Le charbon y sera, de plus en plus, une énergie d'appoint compensant l'intermittence des énergies renouvelables. La consommation est donc amenée à diminuer de manière marquée. En Inde, au contraire, elle devrait continuer à augmenter au moins jusqu'au milieu des années 2030, voire jusqu'à 2040, et le charbon continuera à fournir la majeure partie de l'électricité nationale.

Plusieurs autres pays émergents asiatiques ont vu leur consommation augmenter, en particulier l'Indonésie, qui pourrait bientôt dépasser le Japon pour devenir le quatrième consommateur mondial. La demande indonésienne a la particularité d'être tirée par l'industrie du nickel, métal utilisé dans les batteries électriques et, à ce titre, indispensable à la transition énergétique.

Dans le reste du monde, quelques Etats bien dotés en réserves de charbon, en particulier en Afrique australe (Afrique du Sud, Zimbabwe, Zambie), défendent leur droit à exploiter ces ressources au nom de la souveraineté énergétique et du développement économique. Si ce positionnement a pu provoquer quelques crispations diplomatiques avec leurs partenaires et bailleurs occidentaux, il est sans incidence sur la tendance mondiale : la consommation africaine ne représente que 2,5% du total mondial et elle a peu progressé en 20 ans. L'Amérique latine, le Moyen-Orient et les pays de l'ex-CEI représentent, quant à eux, 4% de la consommation mondiale.

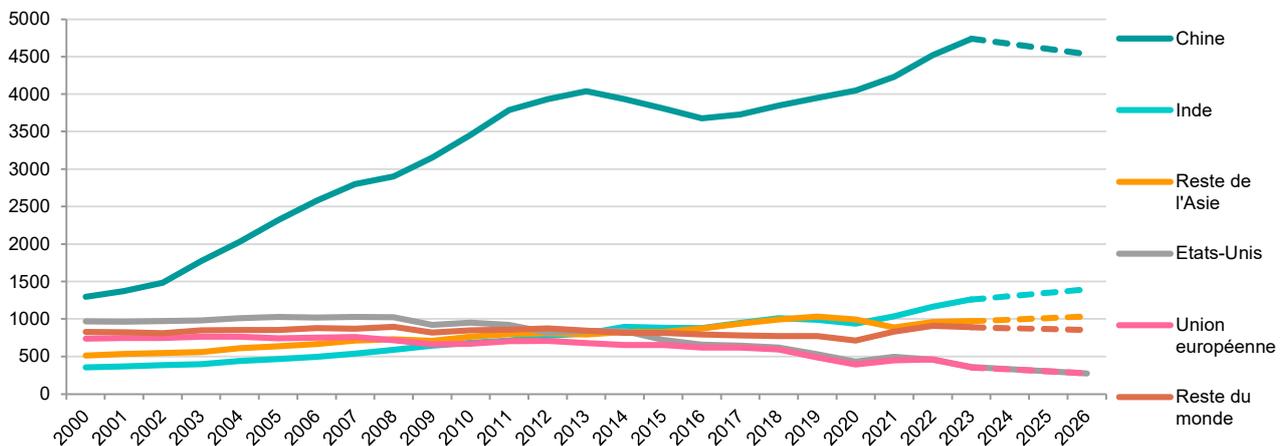
1. Une consommation record, concentrée en Asie

1.1. Vingt ans de croissance soutenue, tirée par la Chine et l'Inde

La consommation mondiale de charbon a établi de nouveaux records en 2022, avec une consommation comprise entre 8,42 milliards de tonnes selon l'Agence internationale de l'énergie (IEA)¹ et 8,7 milliards de tonnes selon l'Energy Information Administration (EIA) américaine².

Si la forte hausse des prix du gaz de 2021–2022, amplifiée par les conséquences de la guerre en Ukraine, contribuent à expliquer ce record historique – de nombreux pays ayant modifié temporairement leur mix énergétique – elle résulte avant tout d'une **tendance de long terme : la consommation globale a en effet augmenté de 78% entre 2002 et 2022**. Cette lame de fond a presque exclusivement été provoquée par l'Asie, et plus singulièrement la **Chine, dont la consommation a plus que triplé en deux décennies** et qui consommait, en 2022, 55% du total mondial (chapitre 2). **L'Inde** a, elle aussi, plus que triplé sa consommation entre 2002 et 2022, détrônant les Etats-Unis en 2015 pour devenir second consommateur mondial, avec 13% du total.

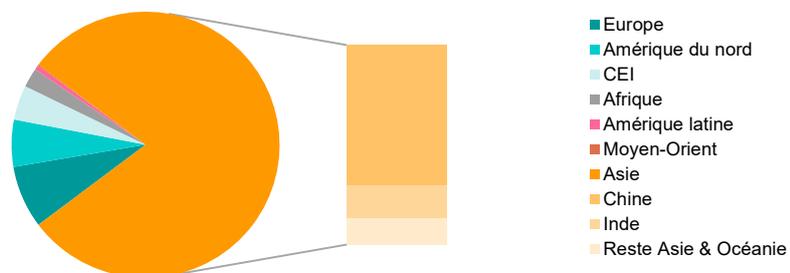
Graphique 1 : Consommation de charbon 2000-2022, et projection jusqu'à 2026 (Mt)



Source : Agence internationale de l'énergie

Malgré des hausses spectaculaires de la consommation dans plusieurs « dragons » asiatiques entre 2002 et 2022 (+1054% au Vietnam, +587% en Indonésie, +363% aux Philippines...), l'Asie-Océanie, hors Chine et Inde, **ne représentait, en 2022 que 11% de la consommation mondiale de charbon**. La progression y est bien contenue que dans les deux géants du continent, avec « seulement » 76% d'augmentation en deux décennies.

Graphique 2 : Consommation par de charbon par région, 2022



Source : US Energy Information Administration

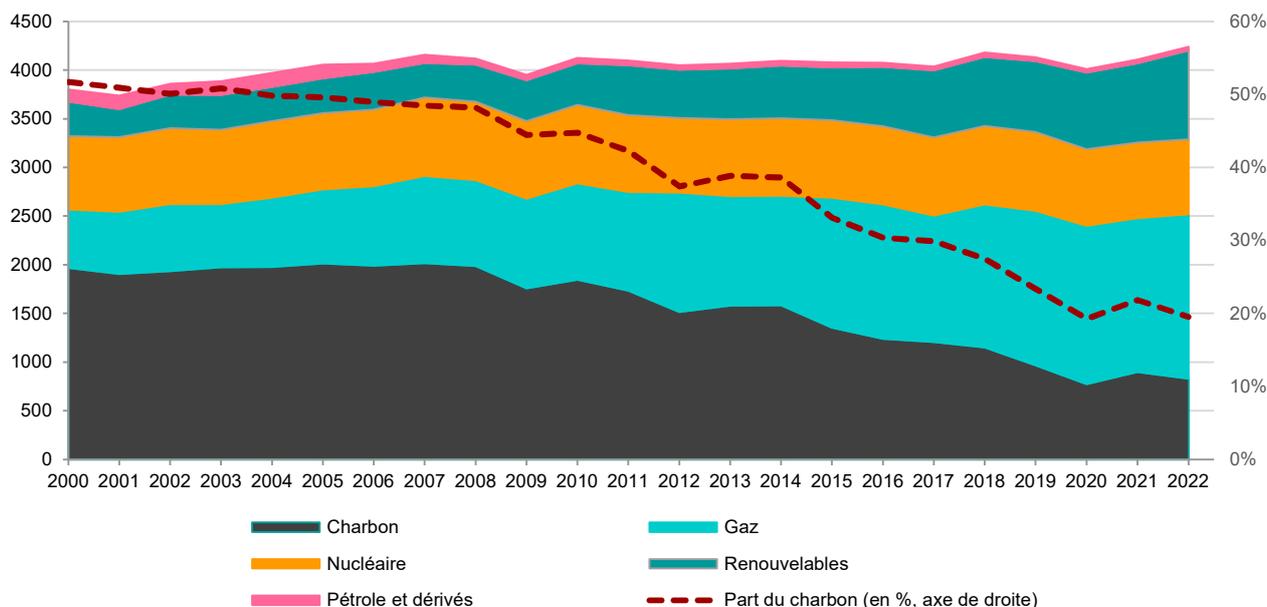
¹ Coal 2023 – Analysis and forecast to 2026, Agence internationale de l'énergie, décembre 2023

² Coal and coke data, US Energy Information Administration, consulté en avril 2024

1.2. Aux Etats-Unis, « King Coal » détrôné par le gaz et les renouvelables

Aux Etats-Unis, le « roi charbon » a longtemps très largement dominé le mix électrique national, **et sa part était encore supérieure à 50% en 2000**. Mais cette source d'énergie a été détrônée en 2016 par le gaz naturel³, dont les Etats-Unis sont désormais le premier producteur mondial. Et elle est même reléguée depuis 2022 à la troisième place, du fait de la progression des énergies renouvelables - solaire et éolien en particulier⁴. Le charbon ne représente plus que **20% du mix électrique du pays**.

Graphique 3 : Mix électrique des Etats-Unis, par source (TWh), et part du charbon



Fait notable, les **quatre années de mandat de Donald Trump** (2017-2020) n'ont pas enrayeré cette chute. L'ex-président, après avoir axé sa campagne sur la promotion du « charbon propre » et la défense de la filière – importante pourvoyeuse d'emplois ouvriers – avait pourtant pris des mesures concrètes en faveur de celle-ci, assouplissant la législation environnementale fédérale⁵, réformant le marché de gros de l'électricité en faveur du charbon et des hydrocarbures⁶. Mais elles n'ont pas suffi à contrebalancer le fait que **l'abondance du gaz naturel américain permet désormais des coûts de génération pouvant être jusqu'à deux fois moins élevés** qu'avec le charbon⁷.

L'arrivée au pouvoir de **Joe Biden** en janvier 2021, et l'entrée en vigueur en 2022 de son *Inflation Reduction Act* (IRA) prévoyant un soutien massif aux énergies renouvelables, ont accéléré la tendance à l'élimination du charbon. **La capacité installée totale des centrales à charbon, de 198 GW en 2022, devrait ainsi tomber à 159 GW en 2026, et 116 GW seulement en 2030** selon une étude de l'Institute for Energy Economics and Financial Analysis parue mi-2023⁸. **Ce rythme de fermetures est nettement plus soutenu que celui envisagé par l'administration américaine moins d'un an plus tôt**⁹. Avec la fermeture, en 2025 et 2028, des deux dernières centrales du New Hampshire, la Nouvelle-Angleterre (région comprenant également les Etats du Connecticut, du Maine, du Massachusetts, de Rhode Island, et du Vermont) sera la seconde grande région américaine à se passer totalement de charbon, après celle du Pacific-Northwest¹⁰.

³ [Electricity generation, capacity, and sales in the United States](#), US Energy Information Administration

⁴ [Renewable generation surpassed coal and nuclear in the U.S. electric power sector in 2022](#), US Energy Information Administration, 27 mars 2023

⁵ [Has Trump lived up to his promise to revive the US coal industry?](#) NS Energy Business, 5 octobre 2020

⁶ [Trump's Best Shot at Saving Coal Is an Obscure Power Market](#), Bloomberg, 3 mars 2020

⁷ [A new era: Coal usage and emissions in the global power sector to peak in 2023](#), Rystad Energy, 4 décembre 2023

⁸ [U.S. on track to close half of coal capacity by 2026](#), Institute for Energy Economics and Financial Analysis, 3 avril 2023

⁹ [Nearly a quarter of the operating U.S. coal-fired fleet scheduled to retire by 2029](#), US Energy Information Administration, 7 novembre 2022

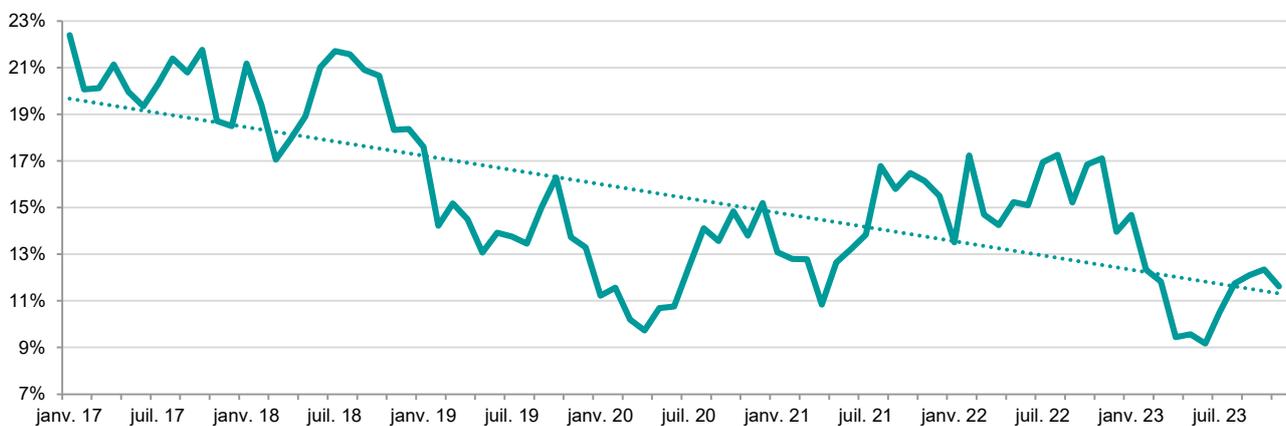
¹⁰ [New England to become the second coal-free region in the US](#), Electrek, 29 mars 2024

1.3. En Europe, guerre en Ukraine et fin du nucléaire allemand n'ont pas inversé la tendance

La consommation de charbon au sein de l'Union européenne suit la même tendance de fond qu'aux Etats-Unis : ce combustible, qui représentait encore près de 40% du mix électrique européen en 1990¹¹, avait vu sa part chuter à moins de 30% dix ans plus tard¹². Et cette tendance n'a fait que s'accroître : entre janvier 2017 et décembre 2023, **la part charbon dans le mix électrique européen est passée de plus de 23% à 12% à peine** (Graphique 4), **et ce malgré une succession de chocs sur le marché de l'électricité européen**.

L'invasion de l'Ukraine par la Russie à partir de février 2022 a poussé l'UE à **se sevrer rapidement du gaz russe**, qui représentait plus de 45% de ses importations de gaz à la veille du conflit. Mais la réponse européenne a surtout été d'importer plus de gaz naturel liquéfié (GNL) par voie maritime, depuis les Etats-Unis et d'autres fournisseurs. La réouverture ponctuelle de centrales à charbon¹³ n'a pas entraîné de hausse durable de la consommation. Ce combustible avait du reste un avantage comparatif limité **puisque le prix du charbon est très étroitement corrélé à celui du gaz**.

Graphique 4 : Part du charbon dans le mix électrique de l'Union européenne (UE27), 2017-2023



Source : Eurostat

De même, **la fermeture, par l'Allemagne de ses trois dernières centrales nucléaires, en avril 2023, ne s'est pas traduite par une hausse de la consommation** dans ce pays - de loin le principal consommateur européen - même si elle a vraisemblablement offert quelques années à la filière charbon nationale.

La disparition de l'outil électronucléaire allemand a été compensé partiellement par la hausse continue des énergies renouvelables (en particulier l'éolien) ainsi qu'un record d'importations d'électricité à partir des pays voisins, en particulier la France. L'Allemagne voit aussi, comme d'autres pays européens, sa demande d'électricité affaiblie par la diminution de la demande industrielle¹⁴. **Le déclin du charbon y paraît donc inéluctable**. Sa part dans le mix électrique a chuté à 26,1% en 2023, contre 33,2% en 2022, et quinze centrales à charbon (d'une puissance cumulée de 4,4 GW) ont été fermées au début du mois d'avril¹⁵. Surtout, **l'Energiewende** – la politique de transition énergétique allemande – continue de prévoir une **sortie totale du charbon à l'horizon 2038** – et même dès 2030 si les conditions le permettent. Plusieurs milliards d'euros ont été alloués au dédommagement des producteurs d'électricité fermant leurs centrales à lignite, les plus polluantes¹⁶, avec l'aval de la Commission européenne¹⁷.

¹¹ Au sein des pays composant l'actuelle Union européenne (UE27)

¹² Share of electricity production by fuel type, 1990-2008 (%), EU-27, European Environment Agency, 2012

¹³ Despite climate commitments, the EU is going back to coal, Le Monde, 2 septembre 2022

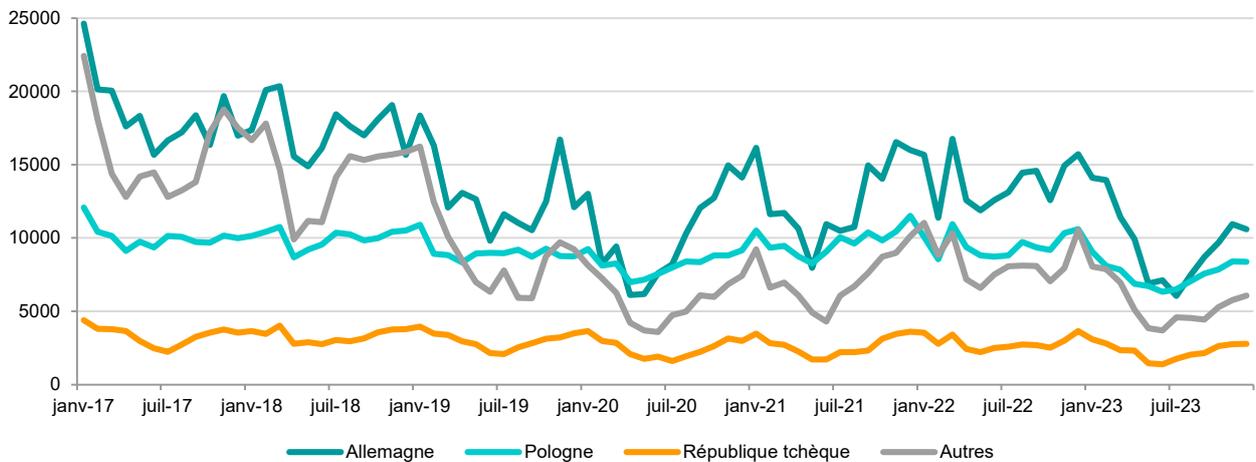
¹⁴ Germany to use lowest amount of energy on record this year, Bloomberg, 2 novembre 2023

¹⁵ Sortie progressive du charbon : l'Allemagne ferme quinze centrales, Euractiv, 2 avril 2024

¹⁶ Germany's cabinet approves accelerated coal exit by 2030 in western state, Reuters, 2 novembre 2022

¹⁷ RWE secures \$2.8bn support to phase out lignite-fired power plants, Rigzone, 13 décembre 2023

Graphique 5 : production mensuelle d'électricité à base de charbon au sein des pays de l'UE27 (en GWh)

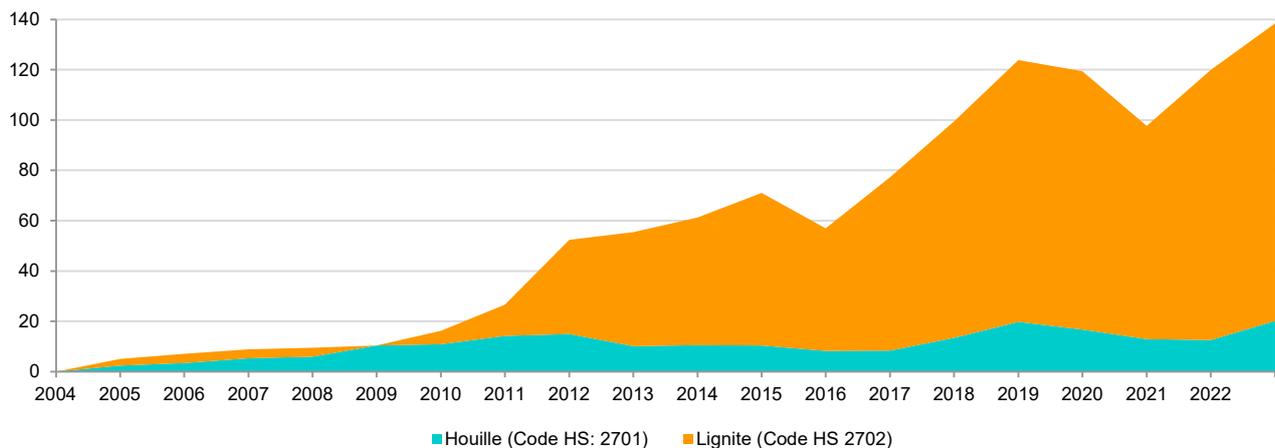


Source : Eurostat

En Pologne, second consommateur européen, la diminution de l'usage du charbon est pour l'instant moins marquée qu'en Allemagne : le pays **continue de générer près de 70% de son électricité** à base de ce combustible, et un grand nombre de foyers continuent de se chauffer au charbon. Les autorités, au nom de la sécurité énergétique, ont longtemps défendu la filière, au sein des instances européennes et sur la scène internationale, y compris contre les décisions judiciaires de la Cour de justice de l'Union européenne¹⁸.

Mais l'alternance politique pourrait permettre à Varsovie de s'engager sur la voie de la transition énergétique : le parti PiS, au pouvoir depuis huit ans et grand défenseur du charbon, a cédé le pouvoir en octobre 2023 à une coalition de centre-gauche emmenée par l'ex-président du conseil européen Donald Tusk. **Le nouveau plan d'action énergétique et climatique national, présenté début 2024, prévoit de porter à 50% la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique (et 30% de l'énergie finale) d'ici 2030. Il prévoit aussi la construction d'une centrale nucléaire et la levée de certaines contraintes pesant sur l'éolien**¹⁹.

Graphique 6 : importations de charbon par la Pologne (en Mt)



Source : TradeMap

¹⁸ [A Turow, la Pologne s'accroche à son immense mine de charbon](#), Les Echos, 31 août 2023

¹⁹ [Departing from coal: Poland's new energy roadmap](#), Euractiv, 7 mars 2024

Au-delà des choix politiques, un autre facteur pousse la Pologne à diminuer sa dépendance au charbon : **le pays est, depuis 2018, devenu un importateur net**²⁰. Outre les importations de houille – utilisé dans le chauffage domestique – celles de lignite (alimentant les centrales thermiques) se sont envolées depuis le début des années 2010, dépassant 118 millions de tonnes (Mt) en 2022, contribuant au doublement du montant dépensé pour les importations de combustibles fossiles cette année-là (42,9 milliards €)²¹. Jusqu'à la guerre en Ukraine, 80% des importations de houille polonaises provenaient de Russie²².

1.4. En Afrique, une hausse limitée, et sans incidence sur la tendance mondiale

Richement dotés en charbon, plusieurs Etats africains, comme l'Afrique du Sud (85% de la consommation continentale), le Zimbabwe ou la Zambie ont augmenté ces dernières années le recours à ce combustible, présenté comme indispensable à pour atteindre leurs objectifs nationaux de production d'électricité. Pretoria, en particulier, s'est fait le porte-parole du charbon africain. Ce positionnement a suscité des tensions avec certains partenaires et bailleurs²³, alors que les Etats membres du G7 se sont engagés à cesser de financer tout nouveau projet lié au charbon²⁴. Pour autant, **la part de l'Afrique dans la consommation mondiale est très faible : 2,5% du total en 2022**, selon la Statistical Review of World Energy. Et elle n'a progressé que de 18% environ entre 2002 et 2022.

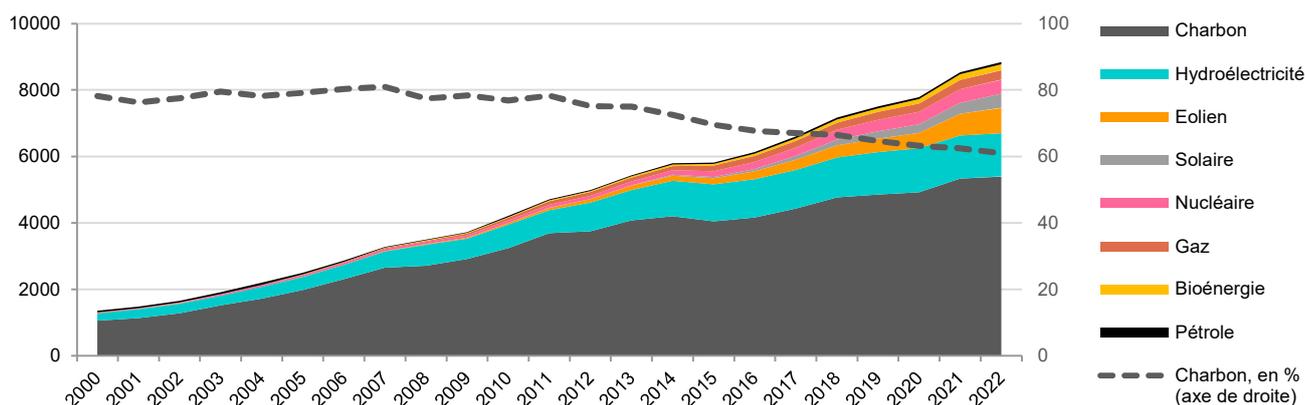
2. En Chine, la transition vers l'après-charbon est amorcée, mais sera lente

2.1. Premier consommateur et producteur mondial

La Chine a misé sur le charbon comme source primaire d'énergie pour la production électrique pour des **raisons d'autonomie énergétique et stratégique** : elle ne veut pas dépendre excessivement du gaz moyen-oriental ou états-unien. **Ses importantes réserves lui permettent de produire plus de 90% du charbon qu'elle consomme** (4,37 milliards de tonnes produites en 2022, soit environ près de 51% du total mondial²⁵).

La Chine dépend encore essentiellement du charbon, qui représentait en 2021 plus de 60% de son mix, tant électrique qu'énergétique²⁶, expliquant que **la Chine représente, avec 4,5 et 4,8 milliards de tonnes de charbon brûlé en 2022** (selon l'IEA et l'EIA, respectivement), soit environ **55% de la consommation mondiale**.

Graphique 7 : Mix électrique chinois, par source (en TWh) et part du charbon en %



Source : Ember / Our World In Data

²⁰ Poland Coal, IEA, consulté en avril 2024

²¹ Poland almost doubles its spending on fossil fuel imports, Energy Monitor, 18 mai 2023

²² Coal-rich Poland faces coal-less winter, Le Monde, 2 décembre 2022

²³ Nouvelle passe d'armes entre l'Allemagne et l'Afrique du Sud sur la sortie du charbon, Euractiv, 28 juin 2023

²⁴ G7 Climate, Energy and Environment Ministers' Communiqué, G7, 27 mai 2022

²⁵ Coal 2023 – Analysis and Forecast to 2026, Agence internationale de l'énergie, décembre 2023

²⁶ China Coal, IEA, consulté en avril 2024

Et le développement des autres sources d'énergie n'a pas détrôné le charbon chinois : si sa part relative dans la production d'électricité a nettement diminué en deux décennies, sa consommation en valeur absolue a continué de croître.

L'appétit chinois pour le charbon s'explique aussi par son rôle prédominant dans la fabrication d'acier²⁷ et de ciment, **deux matériaux dont elle assure plus de la moitié de la production mondiale**, et dont les processus de fabrication reposent encore en grande partie sur l'emploi de charbon : thermique pour le ciment, et métallurgique pour l'acier. **Ces deux seules activités représentaient, en 2022, environ 918 Mt** (Graphique 8) sur les 4,52 milliards de tonnes de charbon consommés par le pays, tandis que 773 Mt sont allées à d'autres usages (industries, chauffage des habitations, etc.).

Graphique 8 : consommation de charbon par type d'activité en Chine (Mt)

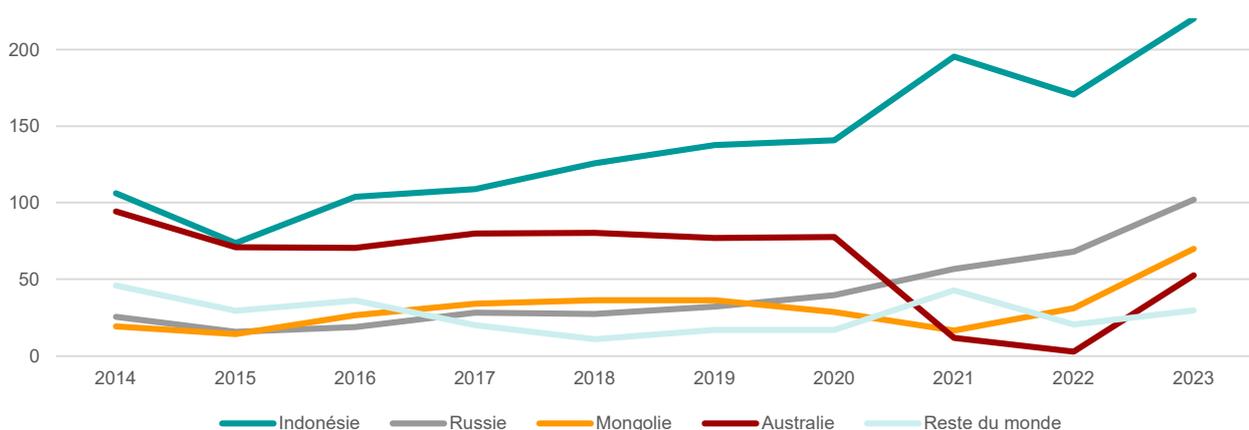


Source : IEA

2.2. Une dépendance faible aux importations

Malgré ses fortes capacités de production nationales, la hausse rapide de sa consommation a fait basculer la Chine **d'exportateur net à importateur net de charbon depuis 2008**²⁸. Et, avec des importations de charbon comprises entre 150 et 200 Mt de charbon par an durant la dernière décennie²⁹, **la Chine est désormais, selon les années, entre le premier et le troisième importateur mondial, partageant le podium avec l'Inde et le Japon**. La Chine est aussi le **premier importateur mondial de lignite** (variété inférieure de charbon, au pouvoir calorifique plus faible), avec 130,4 Mt en 2022, soit... 92% des exportations mondiales. **Au total, les importations de charbon ont augmenté de 61,3% en volume entre 2014 et 2023**, atteignant le niveau record de 474,45 Mt.

Graphique 9 : principales sources des importations chinoises de charbon (Mt)



Source : TradeMap. Agrégation des codes HS 2701 (charbon) et HS 2702 (lignite)

²⁷ China 2023 steel output set to rise despite property woes, Reuters, 12 décembre 2023

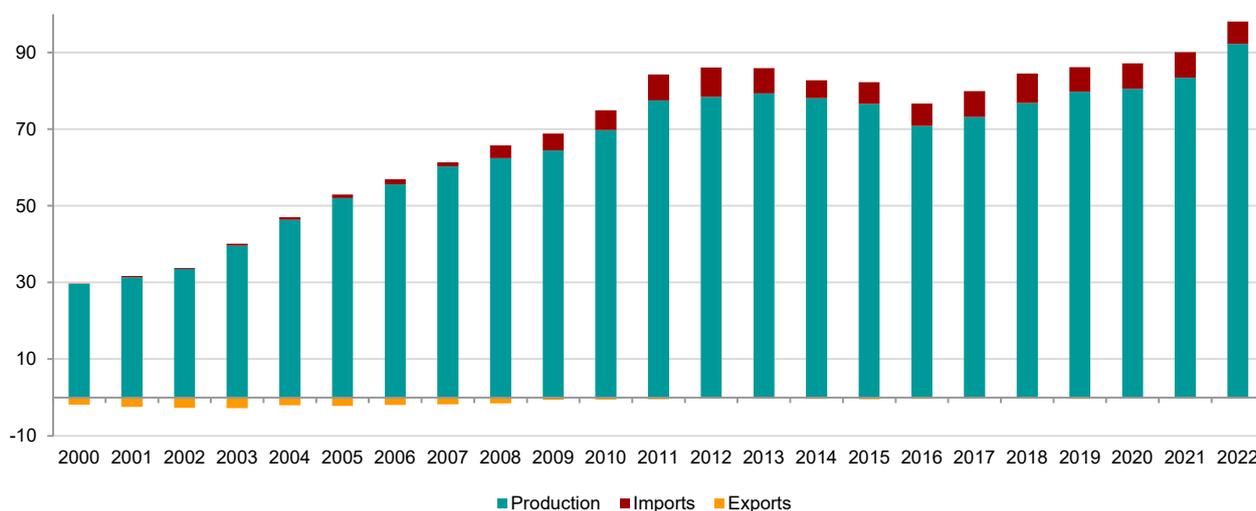
²⁸ China Coal, Agence internationale de l'énergie

²⁹ Données Trademap

La **part des importations dans la consommation chinoise de charbon reste limitée** : un peu plus de 6,2% en 2022, avec un record à 9,1% en 2018. Mais cet approvisionnement n'est pas exempt de **contingences géopolitiques**. En pleine crise énergétique liée à la flambée des cours mondiaux du gaz, l'Indonésie, premier fournisseur en charbon de la Chine, avait ainsi annoncé en janvier 2022 cesser ses exportations, faisant grimper les cours du charbon en Chine³⁰. Djakarta était revenu sur sa décision au bout de quelques jours, mais l'épisode avait permis à la Chine de mesurer sa **relative dépendance vis-à-vis du charbon indonésien**. Et il a peut-être pesé dans sa décision de lever, un an plus tard, **l'embargo de facto qu'elle avait imposé au charbon d'Australie** – jusque-là son second fournisseur – à partir de 2020, sur fond de disputes commerciales et d'une rivalité géopolitique croissante dans l'espace Indopacifique.

Toutefois l'Australie n'a pas récupéré son rang : la **Chine a parallèlement fortement accru ses importations de charbon de Mongolie et surtout de Russie**, qui, avec 102 Mt³¹, représentait en 2023 environ 21% de ses importations. Cette hausse s'explique principalement par les mesures de sanctions adoptées à partir de 2022 par l'Union européenne sur le charbon russe, interrompant les exportations vers l'UE et permettant à la Chine de s'approvisionner à prix réduit³².

Graphique 10 : part des importations dans la consommation chinoise de charbon (exajoules)



Source : *Statistical Review of World Energy 2023*

2.3. Des installations records de nouvelles centrales à charbon

La production d'électricité à partir de charbon en Chine a battu tous les records en Chine en 2023 : pour compenser l'effet des sécheresses sur les barrages hydroélectriques, elle a en effet atteint 5760 TWh au total³³, une augmentation de 6,1% par rapport à 2022³⁴, pour atteindre 62,1% du mix électrique chinois.

A première vue, tous les indicateurs vont dans le sens d'une **progression soutenue dans les prochaines années. 43,7 GW de nouvelles capacités nettes de génération à partir de charbon ont été installées en 2023**, et le *pipeline* de nouveaux projets reste robuste, avec 114 GW de nouvelles capacités ont été approuvées en 2023, contre 100 GW en 2022³⁵. En prenant en compte les projets lancés précédemment, **pas moins de 408 GW de capacités additionnelles sont en cours de développement**, selon le Global Energy

³⁰ [Indonesia secures more coal supplies ahead of export ban review](#), Reuters, 5 janvier 2022

³¹ Données Trademap

³² [China's 2023 coal imports from Australia rise, but below pre-ban era](#), Reuters, 22 janvier 2024

³³ [China's 2023 coal imports from Australia rise, but below pre-ban era](#), Reuters, 22 janvier 2024

³⁴ [Coal still accounted for nearly 60% of China's electricity supply in 2023](#): CEC, S&P Global Commodity Insights, 31 janvier 2024

³⁵ [China 2023 coal power approvals rose, putting climate targets at risk](#), Reuters, 22 février 2024

Monitor³⁶, un chiffre qui confirme « l'exception chinoise » en matière de charbon, puisque seulement 170 GW sont en cours de développement dans le reste du monde.

Mais ces données doivent être nuancées : sur les 408 GW annoncés, **140 GW seulement sont effectivement en cours de construction** ; les autres se trouvant à des étapes préalables (conception, permis, financement, etc.). Ce chiffre doit être aussi être mis en regard des **601 GW de capacités annoncées précédemment, mais annulées en 2023**, auxquels s'ajoutent 55GW de projets suspendus, mais pas définitivement abandonnés.

Cette hausse sans précédent est une conséquence des **graves pénuries d'électricité ayant affecté la Chine en 2021**³⁷. Elle s'explique aussi en partie par la décision des autorités centrales, en 2014, de transférer l'approbation des nouvelles centrales électriques aux provinces, soucieuses d'améliorer leur compétitivité industrielle par des tarifs électrique bas mais aussi, pour certaines, de **préserver l'emploi dans les mines de charbon**³⁸. Mais **cette course à la capacité devrait prendre fin** : Pékin, qui reste officiellement attaché au respect de ses engagements climatiques internationaux, a annoncé des contrôles stricts sur les centrales à charbon³⁹. Et le quinzième plan quinquennal de développement (2026-2030) pourrait être l'occasion de restreindre les permis accordés aux nouvelles centrales : l'exécutif central avait annoncé dès 2021 son intention de diminuer la consommation de charbon chinoise à partir du 15^{ème} plan quinquennal.

2.4. Le charbon en appont des renouvelables : une mutation profonde

Cette adjonction continue de nouvelles capacités masque aussi une transformation profonde du secteur électrique chinois : **les centrales à charbon, historiquement utilisés comme centrales électriques « de base », tendent de plus en plus à être utilisées comme centrales de pointe répondant aux pics de demande**, pour compenser l'intermittence du solaire et de l'éolien. **Conséquence : le taux d'utilisation moyen des centrales à charbon chinoises, de plus de 60% en 2000, est désormais proche de 50%, et devrait passer sous la barre des 30% à l'horizon 2040**⁴⁰.

Cette évolution a été planifiée : le 14^{ème} plan quinquennal (2021-2025) prévoyait qu'au moins 200 GW du parc charbon (sur 1100 GW actuellement en opération) soit transformé en centrales pilotables (flexibility retrofits)⁴¹. **Et des mécanismes incitant à transformer les unités fonctionnant au charbon en centrales d'appont, entrés en vigueur en janvier 2024, pourraient faire diminuer le taux d'utilisation de 5% dès cette année**⁴². Cette transition est comparable à celle ayant déjà eu lieu aux Etats-Unis, où le taux d'utilisation des centrales à charbon est passé de plus de 70% avant 2010⁴³, à 42% en 2022⁴⁴, et où les adaptations techniques nécessaires sont désormais bien maîtrisés⁴⁵.

2.5. Renouvelables et nucléaire pourraient peser sur la consommation de charbon

La hausse de la capacité charbon du parc électrique chinois est totalement éclipsée par la croissance exponentielle des énergies renouvelables (EnR). **Rien qu'en 2023, le parc solaire chinois a progressé de 55%, pour atteindre 609 GW**, tandis que le parc éolien a augmenté de 21% (441 GW). Au total, **la capacité installée du parc EnR chinois s'établit à plus de 1,3 TW**, dépassant à la fois l'objectif de 1,2 TW qui avait été fixé pour 2030⁴⁶, et la capacité installée du charbon (1,1 TW environ).

Et cette tendance devrait se poursuivre, en raison de l'effondrement du prix des modules photovoltaïques (-43% en 2023) entraîné par la **surcapacité des producteurs chinois**, qui contrôlent plus de 80% de ce

³⁶ Boom and Bust : Coal 2024, Global Energy Monitor, avril 2024

³⁷ China 2023 coal power approvals rose, putting climate targets at risk, Reuters, 22 février 2024

³⁸ Guide to Chinese Climate Policy, Oxford Institute of Energy Studies, 2022

³⁹ China 2023 coal power approvals rose, putting climate targets at risk, Reuters, 22 février 2024

⁴⁰ China's record coal capacity approvals in 2022: Will carbon targets still be met?, S&P Global Commodity Insights, 27 avril 2023

⁴¹ Guide to Chinese Climate Policy, Oxford Institute of Energy Studies, 2022

⁴² China's New Capacity Tariff Credit Positive for Coal-Fired Power Gencos, Fitch Ratings, Novembre 2023

⁴³ Annual U.S. coal-fired electricity generation will increase for the first time since 2014, US Energy Information Administration, 18 octobre 2021

⁴⁴ Electric Power Monthly - capacity Factors for Utility Scale Generators Primarily Using Fossil Fuels, US Energy Information Administration

⁴⁵ Flexible Coal – Evolution from baseload to peaking plant, National Renewable Energies Laboratory, 2015

⁴⁶ China's Energy Revolution: Wind and Solar to Surpass Coal in 2024, Energy Central, 3 février 2024

marché. Cette surabondance de l'offre, qui s'annonce durable⁴⁷, devrait pousser les autorités nationales et provinciales à favoriser de nouvelles installations solaires pour absorber une partie de cette surproduction.

La Chine est aussi le leader mondial de l'installation de batteries de réseau, dites BESS : 34,5 GW sont déjà opérationnels selon l'association professionnelle CNESA⁴⁸, **qui prédit que ce chiffre pourrait atteindre près de 200 GW à l'horizon 2030⁴⁹ – l'équivalent de près de 20% du parc charbon actuellement opérationnel.** Ce chiffre pourrait être sous-estimé : **la baisse continue du prix des batteries, et la surcapacité des gigafactories chinoises⁵⁰**, devrait, là aussi, favoriser l'installation à grande échelle de nouvelles capacités BESS. Or ces systèmes, qui permettent de lisser dans le temps la production des énergies renouvelables⁵¹ peuvent **directement concurrencer les centrales de pointe**, comme au Texas par exemple⁵².

Enfin, la Chine pas moins de 27 réacteurs nucléaires sont en cours de construction sur une quinzaine de sites, dont la livraison est prévue entre 2024 et 2029⁵³. Ces nouvelles unités, d'une puissance cumulée de 30,9 GW porteront d'ici à 2029 le parc installé à un peu plus de 84 GW – plus que le parc français actuel (61 GW) et presque autant que les Etats-Unis (95 GW). Si le nucléaire chinois n'est pas amené à jouer un rôle prépondérant dans le mix électrique national (il en représente seulement 5% environ aujourd'hui), la croissance de ce parc contribuera à effriter la part du charbon.

2.6. Le « pic du charbon » sera-t-il atteint dès 2024 ?

S'il fait peu de doute que la Chine atteindra bientôt son « peak coal » il reste hasardeux de prédire quand elle y parviendra. Des signaux positifs existent : ainsi, pour la première fois depuis septembre 2021, **la production de charbon a chuté de 4,2%** en janvier-février 2024⁵⁴. Et la demande du secteur électrique, au début de l'année 2024, est relativement faible selon le China Electricity Council, comme en témoignent les prix à la baisse du charbon destiné aux centrales⁵⁵. **Certaines sources comme l'IEA estiment donc que la baisse de la consommation de charbon chinois pourrait s'amorcer dès 2024⁵⁶**, pour se stabiliser jusqu'à 2026, et baisser plus rapidement ensuite. Mais le géant énergétique chinois **Sinopec table plutôt sur une diminution à partir de 2025⁵⁷**, quand d'autres sources président que la consommation continuera à croître jusqu'en 2026, voire 2027⁵⁸.

3. Inde : une dépendance croissante au charbon

3.1. Une consommation dynamique, stimulée par le développement économique du pays

Bien qu'elle reste encore loin derrière la Chine, l'Inde se situe à la **deuxième place de la consommation de charbon** : 13% de la consommation mondiale⁵⁹, part qui devrait augmenter au cours des années à venir, **New Delhi étant devenu le principal moteur de la croissance de la demande de charbon.** De **1,16 milliard de tonnes en 2022**, la consommation indienne de charbon, estimée à **1,26 milliards de tonnes en 2023**, devrait selon l'AIE atteindre **1,39 milliards en 2026⁶⁰**. De son côté, le gouvernement indien s'attend à ce que la demande de charbon augmente de 50% d'ici 2030, date à laquelle elle devrait atteindre 1,5 milliards de tonnes⁶¹.

⁴⁷ [China solar industry faces shakeout, but rock-bottom prices to persist](#), Reuters, 3 avril 2024

⁴⁸ [Chinese PV Industry Brief: Stationary storage installations hit 21.5 GW in 2023](#), PV Magazine, 12 janvier 2024

⁴⁹ [Chinese PV Industry Brief: Stationary storage installations hit 21.5 GW in 2023](#), PV Magazine, 12 janvier 2024

⁵⁰ [China Already Makes as Many Batteries as the Entire World Wants](#), Bloomberg, 12 avril 2024

⁵¹ [Stockage d'électricité : à l'aube d'une révolution énergétique](#), Global Sovereign Advisory, septembre 2023

⁵² [Solar is beginning to sunset natural gas use in Texas](#), PV Magazine, 9 avril 2024

⁵³ [Nuclear Power in China](#), World Nuclear Association, février 2024

⁵⁴ [China Coal Output Posts First Decline Since Beijing Ordered More](#), Bloomberg, 18 mars 2024

⁵⁵ [The thermal coal market has obvious off-season characteristics and market prices remain weak](#), China Electricity Council, 1er avril 2024

⁵⁶ <https://www.iea.org/news/global-coal-demand-expected-to-decline-in-coming-years>

⁵⁷ <https://www.reuters.com/markets/commodities/sinopec-forecasts-chinas-coal-consumption-peak-around-2025-2023-12-28/>

⁵⁸ [China's coal use set to rise until 2026, pushing world's top carbon emitter 'off track' from Paris Agreement: analysts](#), South China Morning Post, 20 septembre 2023

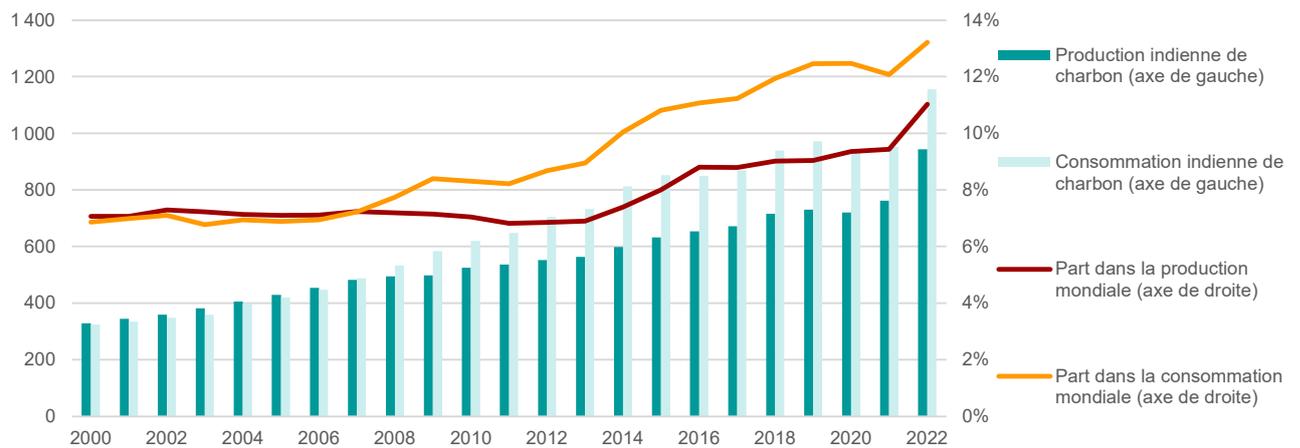
⁵⁹ Energy Information Administration

⁶⁰ AIE, *Coal 2023, Analysis and forecast to 2026*, décembre 2023

⁶¹ Bloomberg, [Modi's fading renewables vision fires up India's coal sector](#), mars 2024

A rebours de l'accord obtenu à l'issue de la COP28, qui prévoit l'arrêt progressif de l'utilisation du charbon, l'Inde – qui n'a pas signé le document – ne semble pas prête à abandonner ce combustible **dont son économie reste très dépendante**. New Delhi estime en effet que **la sortie, même progressive, du charbon serait de nature à mettre en péril sa croissance économique (+7,3% en 2023)**. Et, comme la Chine, l'Inde favorise un combustible qu'elle produit en grande quantité : **943 Mt en 2022, +24% par rapport à l'année précédente** (voir plus bas)⁶². Les objectifs économiques et de sécurité énergétique l'emportent donc sur les enjeux climatiques (l'Inde est désormais troisième émetteur mondial de CO₂), d'autant plus que le pays se trouve en contexte électoral, avec des élections législatives prévues en avril et mai 2024.

Graphique 11 : production et consommation indiennes de charbon (Mt) et part dans la production et la consommation mondiales (%)

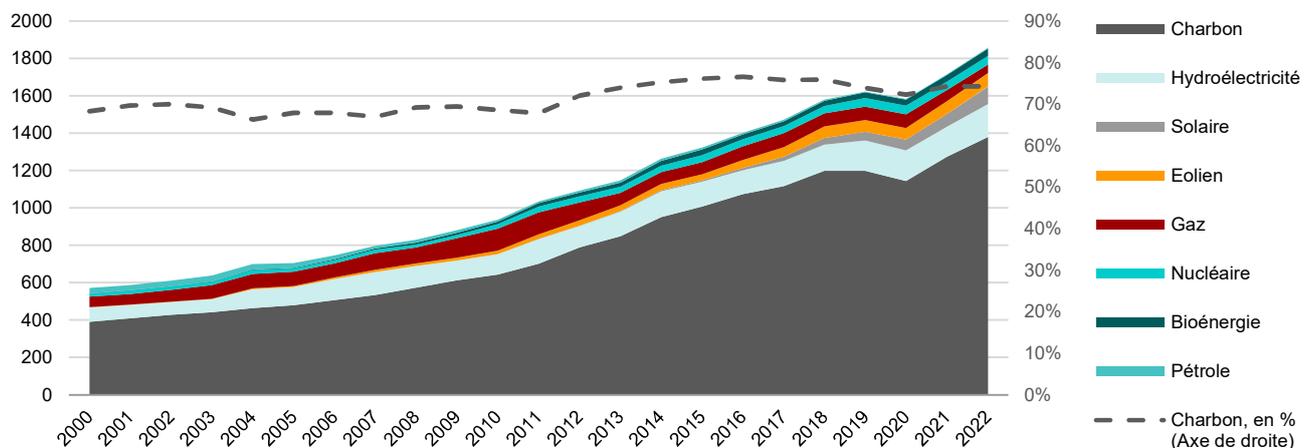


Source : Energy Information Administration

3.2. Un rôle central dans la production d'électricité du pays

La consommation indienne de charbon est avant tout destinée à un usage énergétique. En 2022, 859 Mt de charbon ont été utilisées pour la production d'électricité, soit **74% de la consommation totale**. Sur cette même période, **20% du charbon a été utilisé à des fins non énergétiques** comme la production de ciment, tandis que **la production d'acier représentait 6% de la consommation totale**.

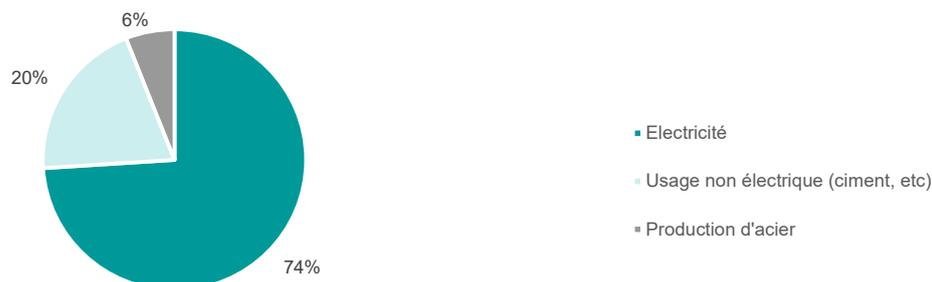
Graphique 11 : mix énergétique indien, par source (en TWh) et part du charbon en %



Source : Ember / Our World In Data

⁶² Energy Information Administration

Graphique 12 : consommation de charbon par type d'activité en Inde (Mt, 2022)



Source : Agence internationale de l'énergie

La part du charbon atteignait dans le mix électrique a même atteint 77% début avril 2024⁶³, en raison d'une forte baisse de la production d'hydroélectricité due à des pluies insuffisantes. Et le charbon devrait rester dominant encore longtemps : ayant peu recours au nucléaire et au gaz, le pays se tourne progressivement vers les **énergies renouvelables** (en premier lieu d'hydroélectricité), qui représentaient **20% de son mix énergétique en 2022**, contre 15% en 2012⁶⁴. Mais **leur développement est encore balbutiant**. Celles-ci se heurtent à de nombreux obstacles financiers, logistiques et réglementaires : réseaux mal équipés pour intégrer de nouvelles sources d'énergie, droits de douane sur les composants pour panneaux solaires (importés de Chine, avec qui les tensions géopolitiques restent vives)⁶⁵, difficultés à acquérir le foncier nécessaire⁶⁶, etc. A cela s'ajoutent le manque d'investissements et de politiques cohérentes, sans compter la durée de construction des centrales hydrauliques. L'objectif de New Delhi d'atteindre 50% d'énergies renouvelables dans son mix énergétique d'ici 2030 en développant 500 GW de capacité éolienne, solaire et hydraulique⁶⁷ semble difficilement atteignable.

Face à la hausse soutenue de la demande en électricité (+9,6% en 2023), New Delhi continue donc de miser sur le charbon, considéré comme **une source d'énergie sûre et fiable** et à même d'éviter les coupures d'électricité. La part du charbon dans le mix énergétique, loin de refluer, devrait donc encore s'accroître dans les années à venir. D'après S&P, le charbon devrait représenter 77% du mix en 2025, avant de redescendre à 71% en 2030⁶⁸.

3.3. Un usage industriel qui se développe

La croissance indienne stimule également la consommation de charbon à des fins non énergétiques, estimée à 324 Mt en 2023 (dont 81 Mt pour la seule production d'acier). De 26% de la consommation totale en 2022, celle-ci devrait passer à 28% (391 Mt/an) en 2026. Tirée par les infrastructures, **la production industrielle devrait croître de 6% par an entre 2024 et 2026⁶⁹, accélérant la production de ciment à base de charbon**. Le premier producteur du pays, **UltraTech**, a récemment porté sa capacité de production à 146 Mt de ciment par an grâce à la mise en service de deux nouvelles usines⁷⁰. Le groupe **Adani**, quant à lui, souhaite ainsi doubler sa production de ciment d'ici 2028, et vise une part de 20% du marché indien à cette date⁷¹.

La demande en charbon augmente également du côté des sidérurgistes. Après que le pays a produit 140 Mt d'acier en 2023, les autorités indiennes visent une production de 300 Mt d'ici 2030⁷². Si le chiffre est optimiste, la hausse de la production d'acier va indubitablement renforcer la consommation de charbon.

⁶³ Bloomberg, *Flagging hydropower raises India's coal use as summer approaches*, avril 2024

⁶⁴ Our World in Data, Ember, *Electricity production by source, India*

⁶⁵ Bloomberg, *Modi's fading renewables vision fires up India's coal sector*, mars 2024

⁶⁶ Bloomberg, *India's plans to double coal production ignore climate threat*, janvier 2024

⁶⁷ Bloomberg, *Modi's fading renewables vision fires up India's coal sector*, mars 2024

⁶⁸ S&P, *COP28: India doubles down on right to increase climate emissions*, novembre 2023

⁶⁹ AIE, *Coal 2023, Analysis and forecast to 2026*, décembre 2023

⁷⁰ Global Cement, *UltraTech Cement increases production capacity through debottlenecking*, mars 2024

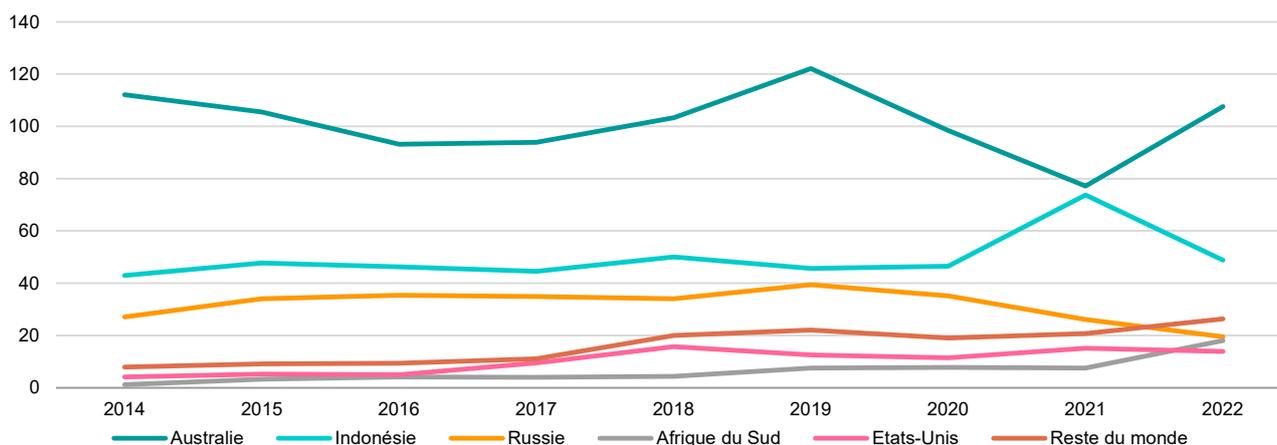
⁷¹ The Economic Times, *Adani Group targets 20% share in Indian cement market by FY28*, avril 2024

⁷² Reuters, *India's coal sector sees huge leaps in output and demand*, février 2024

3.4. Malgré des imports en hausse, New Delhi mise sur un renforcement de sa production

La croissance des besoins en charbon alimente les importations de l'Inde, qui ont atteint 234 Mt en 2022. **L'Australie, son premier fournisseur, exporte principalement du charbon métallurgique (utilisé pour l'acier), là où l'Indonésie est son premier fournisseur de charbon thermique (utilisé pour la production d'électricité)**⁷³. Contrairement à la Chine, l'Inde n'a pas capitalisé sur les sanctions visant la Russie pour augmenter ses importations depuis Moscou : au contraire, les sanctions occidentales sur le transport maritime, puis la crise en mer Rouge, ont poussé New Delhi à **réduire drastiquement ses approvisionnements en charbon russe**.

Graphique 13 : principales sources des importations indiennes de charbon (en Mt, 2014-2022)



Source : Trademap. Agrégation des codes HS 2701 (charbon) et HS 2702 (lignite)

Les importations, qui comptent que pour 20% de la consommation indienne, devraient diminuer suivant la hausse de la production locale. **Soucieux de renforcer sa sécurité énergétique, et également motivé par des questions de coût, New Delhi mise en effet sur la stimulation de sa propre production.** Principalement tirée par la société publique **Coal India Ltd (CIL, 80% des extractions)**, la production a augmenté de 187% depuis le début du millénaire et atteint 944 Mt en 2022. Mais face à la demande croissante, **le gouvernement indien a annoncé en décembre 2023 qu'il prévoyait d'augmenter encore la production de charbon pour atteindre 1,5 Mt/an d'ici 2030**⁷⁴. New Delhi mise tout particulièrement sur les mines souterraines, dont la production devrait tripler d'ici 2028 pour compenser l'épuisement des mines à ciel ouvert (95% des installations).

Du côté des centrales, **5,5 GW nouvelles capacités nettes de génération à partir de charbon ont été installées en 2023**, et 46 GW supplémentaires seraient en pré-construction (projets annoncés ou autorisés)⁷⁵. En décembre 2023, les autorités ont annoncé leur intention d'ajouter 88 GW de nouvelles capacités d'ici 2032⁷⁶.

L'Inde ne devrait donc pas atteindre son pic de consommation avant plusieurs années : le ministère du charbon estime que celui-ci interviendra entre 2030 et 2035⁷⁷, BloombergNEF retenant même la date de 2040⁷⁸.

⁷³ Reuters, *China, India boost seaborne thermal coal imports as power demand surges*, avril 2024

⁷⁴ Ministère indien du charbon, *1.5 Billion Tonne Coal Production Likely by 2029-30*, décembre 2023

⁷⁵ Global Energy Monitor, *Boom and Bust Coal 2024*, avril 2024

⁷⁶ The Economic Times, *Almost 88 GW thermal capacity to be added to meet rising power demand : R K Singh*, décembre 2023

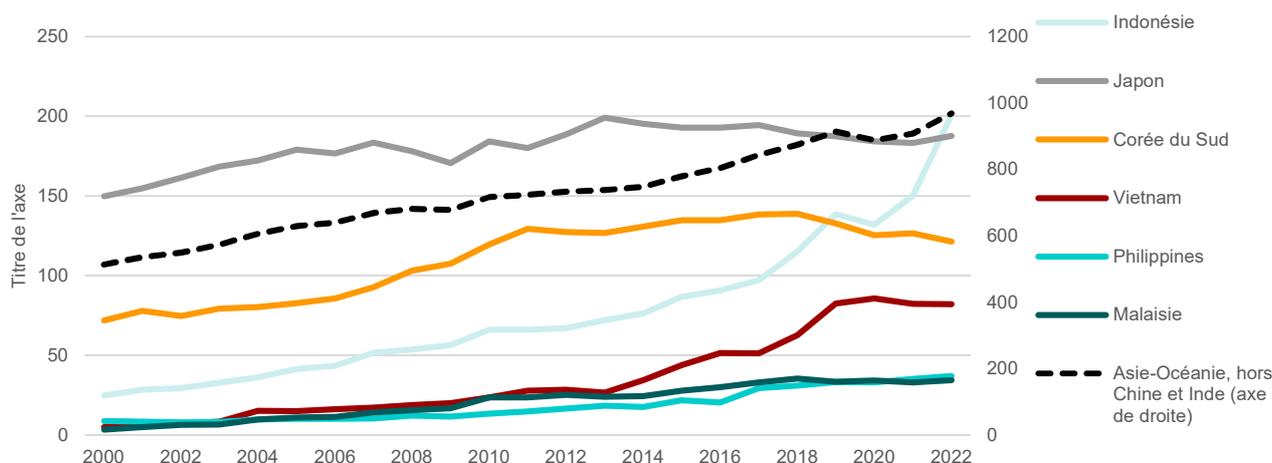
⁷⁷ Growth in coal production in India: Inching towards peak coal?, Observer Research Foundation, 30 mars 2024

⁷⁸ India plans to double its coal production, but it ignores climate threat, The Economic Times, 9 janvier 2024

4. Dans le reste de l'Asie, des tendances divergentes, sur fond d'envolée de la consommation indonésienne

Hors Chine et Inde, le reste de l'Asie renforce également sa demande de charbon et représentait 11% de la consommation mondiale en 2022⁷⁹. Mais l'évolution de la consommation de charbon y diverge fortement selon les Etats. Là où les pays les plus développés (Japon, Corée du Sud, etc.) ont, à l'image des Etats-Unis et de l'Europe, progressivement réduit leur consommation, celle-ci est en forte augmentation pour les Etats membres de l'ASEAN, en particulier l'Indonésie.

Graphique 14 : consommation de charbon dans la région Asie-Océanie (hors Chine et Inde, en Mt)



Source : Energy Information Administration

4.1. Dans les pays les plus développés, une émancipation progressive du charbon

Les pays asiatiques les plus développés, engagés dans la transition énergétique, **ont vu leur consommation de charbon** (principalement utilisé pour la production d'électricité) **légèrement diminuer au cours des dernières années**. Au **Japon**, la consommation stagne : après un pic de demande de 199 Mt en 2013, expliquée par la suspension de plusieurs centrales nucléaires après l'accident de Fukushima en 2011, celle-ci a progressivement baissé pour atteindre 187 Mt en 2022. Principalement importé, le charbon représente encore près **d'un tiers de la production d'électricité**. Mais Tokyo s'est engagé lors de la COP28 à réduire sa consommation et à ne pas construire de nouvelles centrales à charbon⁸⁰. Une tendance similaire est à l'œuvre en **Corée du Sud**, qui a atteint son pic de consommation en 2018 (138 Mt) avant de redescendre à 121 Mt en 2022. Le charbon représente encore de 40% de la production coréenne d'électricité, mais Séoul s'est engagé à faire passer cette part à moins de 15% d'ici 2036⁸¹. Malgré tout, **la capacité de production d'électricité au charbon du Japon et de la Corée du Sud continue d'augmenter** : en 2023, Tokyo et Séoul ont respectivement ajouté pour 2,5 GW et 1 GW de capacités supplémentaires⁸².

Il en va de même pour **l'Australie**, qui a réduit sa consommation de charbon de 16% depuis 2002. Cette tendance à la baisse devrait se poursuivre, alors que le marché australien de l'électricité mise sur la fermeture des dernières centrales au charbon d'ici 2038⁸³. Malgré cette baisse de la consommation, les capacités de production de l'Australie – bien qu'en diminution depuis quelques années – ont toutefois augmenté de 51%

⁷⁹ Energy Information Administration

⁸⁰ The Japan Times, *Japan pledges to end construction of new unabated coal plants*, décembre 2023

⁸¹ The Diplomat, *Even Without Sanctions, South Korea Significantly Reduced Fossil Fuel Imports From Russia*, mars 2024

⁸² Global Energy Monitor, *Boom and Bust Coast 2024*, avril 2024

⁸³ Bloomberg, *Australia Sees Renewables Boom Forcing Earlier Coal Plant Closures*, décembre 2023

depuis le début du millénaire⁸⁴, tirées par les exports. Quatrième producteur mondial de charbon avec 5% du total, **le pays en est le premier exportateur au monde**, avec 54% du marché⁸⁵. Ces exportations vont principalement au Japon, à la Corée du Sud ou à l'Inde, devenu premier client de l'Australie après que la Chine a restreint ses importations de charbon australien.

4.2. ASEAN : une hausse de la consommation tirée par le nickel indonésien

La demande progresse dans le reste de l'Asie, à commencer par le Pakistan, le Bangladesh et le Sri Lanka, qui renforcent pour ce faire leur production locale. **C'est néanmoins dans la région ASEAN que la hausse de la consommation est la plus significative** : en 2022, les pays de la zone ont consommé 413 Mt de charbon, en hausse de 13% par rapport à l'année précédente⁸⁶. Pour ces Etats, **l'usage premier du charbon concerne la production d'électricité**. Face à la croissance économique et à la hausse de la demande en électricité, le **Vietnam** (20% de la consommation de l'ASEAN), les **Philippines** (9%) et la **Malaisie** (9%) renforcent donc leurs importations de charbon, de même que leur production domestique.

Mais la hausse de la demande asiatique est surtout alimentée par l'**Indonésie**, qui représentait 49% de la consommation de l'ASEAN en 2022. Jakarta a consommé **201 Mt de charbon en 2022**, deux fois plus qu'en 2017 (97 Mt)⁸⁷. Cette hausse a en premier lieu été stimulée par la reprise économique post-Covid, sur fond de demande croissante d'électricité, alors que le charbon représente **61% du mix énergétique du pays**⁸⁸.

C'est néanmoins **le développement de l'industrie du nickel** qui explique l'explosion de la consommation indonésienne. Jakarta dispose des plus vastes réserves et est le **premier producteur** (40% du total mondial) de ce métal, composant essentiel des batteries⁸⁹. **La production de nickel nécessite de grandes quantités de charbon**, utilisé comme agent réducteur (mélangé au minerai, il réagit avec les oxydes de nickel pour le réduire à l'état métallique) et comme source d'électricité, via des centrales captives ou le réseau électrique.

Mais au-delà de la croissance rapide de l'extraction et de la production de nickel, Jakarta cible désormais toute la chaîne de valeur des véhicules électriques en développant le raffinage du nickel et la production de batteries⁹⁰. Les compagnies minières et les constructeurs (CATL, BYD, Foxconn...) multiplient donc les investissements en Indonésie, **stimulant les besoins en électricité, et donc en charbon**.

L'Agence internationale de l'énergie estime ainsi que **l'augmentation de la demande de nickel devrait porter la demande de charbon à 284 Mt en 2026, soit une hausse de 41% par rapport à 2022**. Face à la hausse de cette demande domestique, les capacités de production du pays sont passées de 461 Mt en 2017 à 659 Mt en 2022⁹¹. Et l'Indonésie continue donc de construire de nouvelles installations pour soutenir la production de nickel : sur l'année 2023, les autorités indonésiennes auraient ajouté pour **5,9 GW de capacités supplémentaires** de génération d'électricité à partir de charbon⁹².

Mais malgré l'essor de l'industrie du nickel, plus de 70% de la production de charbon indonésienne se destine à l'exportation. La récente accélération de la demande chinoise et indienne explique en partie la hausse de la production indonésienne et l'envolée de ses exportations : **+73% entre 2021 et 2022**⁹³, du fait d'une hausse des expéditions de charbon thermique vers l'Inde (voir partie 3) et de lignite vers la Chine. La transition énergétique, la chute à venir de la consommation chinoise et la volonté de New Delhi de réduire sa dépendance aux importations devraient cependant, en tassant les exportations de Jakarta, réduire sa production de charbon – **et ce, même si l'industrie du nickel continuera de se développer**. Pour l'Agence internationale de l'énergie, la production de charbon du pays devrait être de 661 Mt en 2026.

⁸⁴ Source : TradeMap

⁸⁵ PIMS Group, *Coal Mining in Australia*, octobre 2022

⁸⁶ AIE

⁸⁷ Energy Information Administration

⁸⁸ AIE, *Energy system of Indonesia*

⁸⁹ GSA, *Véhicules électriques : quelles opportunités pour les pays émergents ?*, mai 2023

⁹⁰ GSA, *Indonésie : après l'élection, quel avenir pour la stratégie de développement économique de Jokowi ?*, février 2024

⁹¹ Energy Information Administration

⁹² Global Energy Monitor, *Boom and Bust Coal 2024*, avril 2024

⁹³ TradeMap