



AVRIL
2021



La sortie du charbon pour la production d'électricité en Allemagne Un modèle pour l'Europe ?

Felix Chr. MATTHES

L'Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d'information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l'Ifri est une association reconnue d'utilité publique (loi de 1901). Il n'est soumis à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L'Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l'échelle internationale.

Les activités de recherche et de publication du *Comité d'études des relations franco-allemandes* – [Cerfa](#) – bénéficient du soutien du Centre d'analyse de prévision et de stratégie du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères et du Frankreich-Referat de l'Auswärtiges Amt.



Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que la responsabilité de l'auteur.

ISBN : 979-10-373-0331-8

© Tous droits réservés, Ifri, 2021

Comment citer cette publication :

Felix Chr. Matthes, « La sortie du charbon pour la production d'électricité en Allemagne : un modèle pour l'Europe ? », *Études de l'Ifri*, Ifri, avril 2021.

Ifri

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : accueil@ifri.org

Site internet : ifri.org

Le Cerfa

Le Comité d'études des relations franco-allemandes ([Cerfa](#)) a été créé en 1954 par un accord gouvernemental entre la République fédérale d'Allemagne et la France. Il bénéficie d'un financement paritaire assuré par le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères et l'*Auswärtiges Amt*. Le Cerfa a pour mission d'analyser l'état des relations franco-allemandes sur le plan politique, économique et international ; de mettre en lumière les questions et les problèmes concrets que posent ces relations à l'échelle gouvernementale ; de présenter des propositions et des suggestions pratiques pour approfondir et harmoniser les relations entre les deux pays. Cette mission se traduit par l'organisation régulière de rencontres et de séminaires réunissant hauts fonctionnaires, experts et journalistes, ainsi que par des travaux de recherche menés dans des domaines d'intérêt commun.

Éric-André Martin est Secrétaire général du Cerfa et dirige avec Paul Maurice et Marie Krpata, chercheurs, et Hans Stark, conseiller pour les relations franco-allemandes, les publications du Cerfa. Catherine Naiker est assistante au sein du Cerfa.

Auteur

Felix Chr. Matthes, diplômé en génie électrique et docteur en sciences politiques, est coordinateur de recherche pour la politique énergétique et climatique à l'Öko-Institut de Berlin. Ses travaux de recherche et de conseil portent principalement, depuis 30 ans, sur les stratégies de mise en œuvre de la transition énergétique et de la neutralité climatique, sur le développement d'approches politiques aux mesures harmonisées, et sur l'interface entre la politique et la recherche consacrée à la mise en œuvre des mesures politiques. Son champ d'étude s'étend à l'Allemagne, à l'Union européenne et à la communauté internationale (États-Unis, Japon, Corée, Chine). Il a siégé et siège encore dans des organes consultatifs de haut niveau, tels que la Commission d'enquête « Approvisionnement énergétique durable » (*Enquete-Kommission « Nachhaltige Energieversorgung »*) du Bundestag, le groupe consultatif sur la Feuille de route pour l'énergie à l'horizon 2050 de l'Union européenne, la Commission pour la croissance, l'emploi et les transitions socio-économiques (« *Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung* ») (dite « Commission du charbon ») du gouvernement fédéral allemand ainsi que le Conseil national allemand de l'hydrogène (*Nationaler Wasserstoffrat*).

Résumé

L'année 2020 marque le début de l'abandon total de la production d'électricité à base de charbon et de l'exploitation houillère en Allemagne. Les lois mises en œuvre en 2020 constituent la fin d'un processus entrepris au niveau gouvernemental en 2015 et qui lui-même prolongeait un débat initié bien en amont sur le rôle du charbon dans un système énergétiquement et économiquement viable et durable.

En raison des différences en termes de structures, de développement et de conditions entre l'ouest et l'est de l'Allemagne, un regard différencié est nécessaire pour une bonne compréhension des décisions prises dans ce domaine. La transformation entamée place l'Allemagne devant de nouveaux défis énergétiques, climatiques, sociaux à l'échelle fédérale et des *Länder*. Compte tenu du rôle de l'industrie charbonnière pour l'économie allemande, et plus particulièrement dans les régions d'extraction, la définition d'une stratégie de reconversion ainsi que la mise à disposition de moyens financiers de la part du gouvernement central (ou de l'Union européenne) pour l'accompagner est nécessaire. La manière dont les autorités allemandes ont géré cette reconversion peut constituer un modèle de bonnes pratiques pouvant s'appliquer à des transformations industrielles dans d'autres secteurs ou d'autres pays, qui s'imposeront dans le cadre du *Green Deal* européen avec son objectif de neutralité carbone d'ici 2050.

Abstract

2020 marked the beginning of the total phasing out of electricity production based on coal, as well as coal extraction in Germany. Laws implemented in 2020 concluded a governmental process started in 2015, which itself resulted from a prior broader debate on the role of coal in a viable and sustainable energy and economic system.

Given the differences in structures, levels of development and contexts between West and East Germany a differentiated glance is crucial for a better understanding of the chosen path. The forthcoming transformation with which Germany is confronted constitutes a challenge in terms of energy, climate, and social politics at the level of the federal state and the Länder alike. With regard to the importance of the coal industry in the German economy which is exacerbated in the coal regions, the definition of a transition strategy and the availability of means provided by the federal government (or the European Union) to make the transition process succeed are necessary. The way the German coal phase-out has been handled may represent a best practice model for industrial transformation processes in other sectors and other countries which will become unavoidable in view of the compliance with the European *Green Deal* aiming at climate neutrality by 2050.

Sommaire

INTRODUCTION	7
CONTEXTE	9
Le charbon dans l'industrie énergétique allemande	9
Le charbon dans la politique environnementale allemande	15
Le charbon comme facteur de politique régionale	18
LA SORTIE DE L'ALLEMAGNE DU CHARBON	23
Le processus de sortie	23
La législation relative à l'énergie et à l'environnement	26
Les dimensions liées au marché du travail et à l'économie régionale.....	30
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	34

Introduction

En Allemagne, l'année 2020 aura marqué le début de la sortie définitive de la production d'électricité à partir du charbon et plus généralement de l'extraction du charbon. La fin de l'année a vu les premières fermetures d'unités de centrales à charbon, dans le cadre du programme de sortie adopté dans une série de mesures législatives. L'entrée en vigueur de cette législation en 2020 marque la conclusion d'un processus entamé dès 2015 par le gouvernement fédéral pour mettre un terme à la production allemande d'électricité à base de charbon. Ce processus politique trouve bien sûr son origine dans le débat de société, engagé de longue date, sur le problème que représente le charbon dans un système énergétique et économique durable et respectueux du climat ; mais il s'est également déroulé dans le contexte de transitions socio-économiques très différentes et, dans certains cas, déjà anciennes, à l'œuvre dans la production allemande de charbon et d'électricité produite à base charbon.

Le programme allemand de sortie du charbon revêt plusieurs dimensions, liées à l'énergie, à l'environnement, au marché du travail et à la politique régionale. La série de mesures adoptées en vue d'une sortie du charbon et d'un accompagnement de ses acteurs présente un périmètre très large et, compte tenu de la structure fédérale de l'Allemagne, manque parfois nettement de lisibilité. À cela viennent s'ajouter les transitions socio-économiques en cours depuis longtemps déjà dans certains secteurs de l'industrie allemande du charbon, en partie sous l'influence du marché mais aussi du fait de réformes politiques : cessation progressive de l'extraction de la houille, définitivement mise à l'arrêt 2018, mais aussi bouleversements dans l'industrie du lignite de l'Allemagne de l'Ouest à la suite de la réunification allemande. Compte tenu notamment des différences de structures, de trajectoires et de contexte entre l'ex-RDA (République démocratique allemande) et l'Allemagne de l'Ouest, il convient de procéder à des classifications différenciées pour mieux comprendre l'évolution du secteur.

Pour comprendre l'ensemble des volets d'action et des réglementations, il est important de considérer certaines évolutions historiques, mais aussi de connaître les facteurs et le processus concret qui ont conduit au modèle allemand de sortie du charbon.

Cette démarche est indispensable pour pouvoir transposer les enseignements tirés à partir de l'exemple allemand à d'autres pays ou à d'autres secteurs industriels en transition en vue d'atteindre la neutralité climatique. Il s'agit notamment d'aborder ouvertement la question de savoir si, et dans quelle mesure, les solutions retenues en Allemagne dans le secteur du charbon peuvent ou devraient être transposées, en particulier s'agissant des structures cibles et des cadres législatifs susceptibles de connaître des réformes fondamentales dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe.

Cette étude se propose de dresser un tableau d'ensemble permettant de présenter et d'évaluer le contexte, les modalités et les résultats des stratégies visant à mettre fin à l'extraction du charbon et à la production d'électricité à base de charbon en Allemagne, élaborées depuis 2015 et adoptées par voie législative en 2020. La première partie présente un aperçu du contexte allemand, avec le rôle joué par la politique énergétique, l'importance de la politique environnementale et les aspects économiques régionaux. La partie suivante décrit le processus de développement du modèle de sortie du charbon ainsi que les aspects principaux du programme de sortie en matière de politique énergétique et climatique, et de politique régionale et du marché du travail. La dernière partie propose un résumé des informations et des analyses sous la forme d'une série de conclusions.

Contexte

Le charbon dans l'industrie énergétique allemande

Initiées à la fin du XIX^e siècle, l'extraction et l'utilisation de la houille et du lignite ont constitué un socle essentiel de l'approvisionnement énergétique allemand. Néanmoins, le rôle du charbon a connu au fil du temps une évolution notable, marquée par des différences considérables entre le développement de la houille et celui du lignite d'une part, et entre l'Allemagne de l'Est et l'Allemagne de l'Ouest d'autre part¹.

- **Part du lignite et de la houille dans la demande d'énergie primaire** : en Allemagne occidentale, la part de la houille et du lignite dans la production d'énergie primaire a connu une baisse relativement constante. Alors que cette part se situe encore aux alentours de 90 % après la Seconde Guerre mondiale, elle chute de façon spectaculaire pour atteindre 30 % au moment de la première crise des prix de l'énergie au début des années 1970. Ce reflux s'accroît au cours des années suivantes, puis s'aplanit : la part du charbon s'établissant à environ 24-26 % à partir de 1996, pour ne plus représenter qu'environ 18 % en 2019. À l'est, la demande d'énergie primaire demeure bien plus longtemps basée sur le lignite et la houille. Peu avant la réunification allemande, leur part est encore de 70 %. Après l'unification allemande, elle chute de manière drastique en Allemagne orientale, tombant à 45 % en 1994 puis à environ 30 % en 2019.
- **Différences de part de marché du lignite et de la houille entre Allemagne de l'Ouest et de l'Est** : alors qu'en Allemagne de l'Ouest, après la Seconde Guerre mondiale et jusqu'en 1989, la consommation de houille supplante celle de

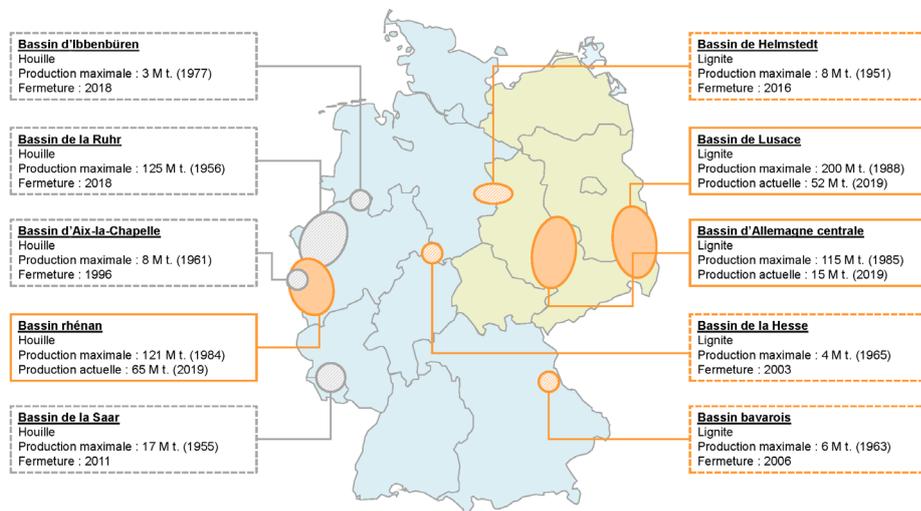
1. Sur les grandes lignes de l'industrie et de la politique du charbon en Allemagne, voir par exemple F. C. Matthes (dir.), *Stromwirtschaft und deutsche Einheit [L'industrie électrique et l'unité allemande] – Eine Fallstudie zur Transformation der Elektrizitätswirtschaft in Ost-Deutschland [Étude de cas sur la transformation de l'industrie électrique en Allemagne orientale]*, Berlin, 2000 ; ou H. Hermann, B. Greiner, F. C. Matthes et V. Cook, *Braunkohlenwirtschaft, Historische Entwicklungen, Ressourcen, Technik, wirtschaftliche Strukturen und Umweltauswirkungen – Studie im Auftrag von Agora Energiewende und der European Climate Foundation [Économie du lignite : évolution historique, ressources, technologie, structures économiques et impacts environnementaux. Étude réalisée pour Agora Energiewende et la Fondation européenne pour le climat]*, Öko-Institut, Berlin, 2017, disponible sur : www.agora-energiewende.de. Dernière consultation le 11 janvier 2021.

lignite (respectivement, plus des deux tiers contre moins d'un tiers), le lignite domine très nettement le marché du charbon en Allemagne de l'Est, où il représente 90 à 95 % de la consommation totale. À l'échelle nationale, les parts du lignite et de la houille se rééquilibrent après la réunification. En 1996, la consommation de charbon se compose de 55 % de houille et de 45 % de lignite ; en 1990, ces parts sont à peu près égales. Néanmoins, en 2019, la part du lignite en Allemagne de l'Est, légèrement inférieure à 40 %, reste bien en deçà de celle qu'enregistre l'ex-RDA (un peu moins de 90 %).

- **Production intérieure et importations :** jusqu'à la réunification, la faible demande de houille de la RDA est entièrement satisfaite par des importations, tandis que la demande relativement élevée de la RFA est principalement satisfaite par la production intérieure. À compter de 1990, les importations de houille en Allemagne de l'Ouest augmentent considérablement : au milieu des années 1990, environ 20 % de la houille exploitée en Allemagne provient d'importations ; au tournant du millénaire, cette part avoisine déjà 50 % et ne cesse de progresser sensiblement par la suite : les importations représentent 75 % de la consommation de houille en 2009, et 90 % en 2016. Cette évolution s'explique principalement par la pression croissante de l'Union européenne (UE), mais aussi par les polémiques nationales de plus en plus vives entourant le système de subventions à une industrie de la houille nettement déficitaire. Avec le coup d'arrêt des subventions, la dernière mine de houille allemande est fermée à la fin de l'année 2018. Quant au lignite consommé en Allemagne, il continue de provenir presque entièrement de la production nationale.

Le schéma 1-1 présente la répartition géographique des bassins de lignite et de houille ainsi que leurs principales caractéristiques, qui illustrent l'évolution historique de l'extraction du charbon notamment s'agissant des spécificités régionales.

Schéma 1-1 : Bassins miniers de lignite et de houille en Allemagne



Source : compilation de données par l'auteur.

L'importante évolution historique du rôle du charbon dans l'industrie énergétique, aussi bien en termes de part dans la consommation d'énergie primaire que de niveaux de consommation absolus, découle des mutations qu'ont connues ses débouchés :

- En 1970, le charbon sert principalement à la production d'électricité, pour l'industrie et la production de chaleur pour les petits consommateurs et les ménages.
- Jusqu'en 1989, avec les bouleversements de la consommation d'énergie en Allemagne de l'Ouest, le charbon se voit presque entièrement remplacé par le gaz naturel et le fioul chez les petits consommateurs et les ménages, tandis que la consommation dans l'industrie ne diminue que marginalement. En RDA, l'ensemble des acteurs économiques continue de recourir au charbon pour la production d'électricité et de chaleur.
- La période allant de la réunification jusqu'au milieu des années 1990 se caractérise principalement par des transitions socio-économiques en ex-RDA. La part du charbon dans la production de chaleur pour les petits consommateurs et les ménages ainsi que dans l'industrie connaît une baisse rapide et drastique. Dans l'ensemble de l'Allemagne, le charbon se cantonne désormais aux activités de production d'électricité et à l'industrie (en particulier la sidérurgie).
- Les débouchés du charbon restent relativement stables au cours des années suivantes. Cependant, l'année 2019 marque un tournant à cet égard, l'utilisation de houille et de lignite pour la production d'électricité enregistrant une chute historique. La part

de l'industrie dans la consommation de houille augmente, tandis que l'utilisation du lignite au-delà de la production d'électricité ne joue désormais qu'un rôle très mineur.

Rétrospectivement, l'évolution du rôle du charbon dans l'industrie énergétique allemande est caractérisée par une grande variété dans les structures et les mutations historiques, qui ont joué un rôle considérable dans les différentes dimensions des débats sur la sortie du charbon à partir de 2015 :

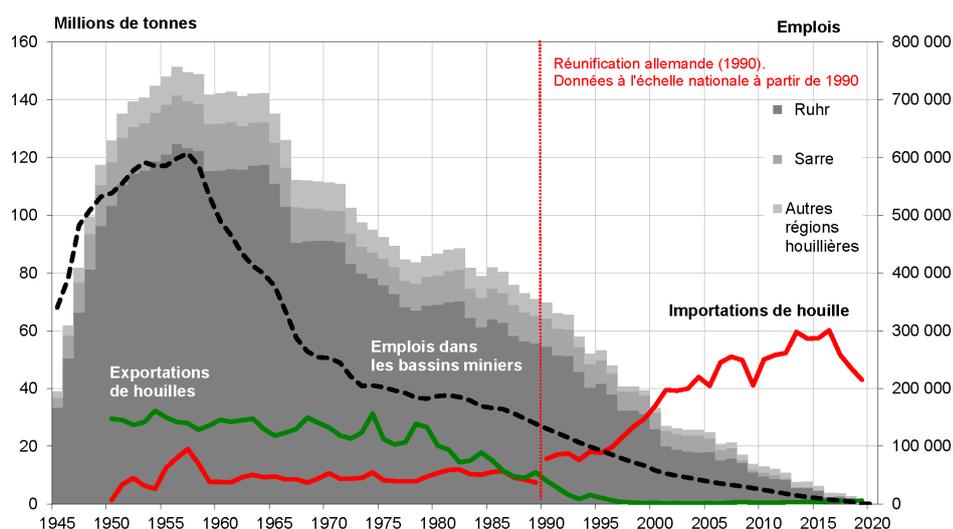
- Un processus de restructuration essentiellement dicté par le marché a eu lieu s'agissant des débouchés. Au moment de la réunification, en Allemagne de l'Ouest, la production d'électricité et l'industrie sidérurgique représentent le débouché principal de la houille, et la production d'électricité celui du lignite.
- En Allemagne de l'Est, le lignite reste prépondérant dans tous les domaines jusqu'en 1990 en vertu de la politique d'autosuffisance énergétique de la RDA : il domine aussi bien la production d'électricité et de chauffage urbain que la production de gaz de ville, de produits chimiques et de chaleur. Le bouleversement structurel opéré en rattrapage vers un recentrage sur la production d'électricité, et la baisse de la consommation consécutive ont représenté une rupture. La réorganisation du secteur de l'électricité en Allemagne orientale représente une référence centrale et un facteur de conflit majeur dans de nombreux processus de réformes énergétiques et climatiques, depuis la libéralisation du marché de l'électricité au début du millénaire jusqu'aux mesures prises à partir de 2015 en vue d'aboutir à une sortie de l'Allemagne du charbon².
- En revanche, l'abandon progressif de la production nationale de houille en Allemagne de l'Ouest est le fruit d'un processus essentiellement politique n'entretenant que des rapports ténus avec les transitions socio-économiques dans les filières employant la houille. Cette évolution affecte d'ailleurs relativement peu le niveau de consommation du charbon dans son ensemble : l'évolution concerne principalement le rapport entre la houille importée et la houille produite en Allemagne (cf. Schéma 2-2). Le facteur déterminant de la pression croissante en faveur d'un arrêt de la production nationale de houille est le manque de compétitivité de la production allemande, pallié notamment par des obligations d'achat de la part de l'industrie allemande de l'électricité³ auxquelles s'ajoutent des subventions à hauteur de

2. Cf. F. C. Matthes (dir.), *Stromwirtschaft und deutsche Einheit*, op. cit.

3. La base en est le *Jahrhundertvertrag* (« accords du siècle »), conclu en 1977 pour la période 1980-1995, dans lequel l'industrie allemande de l'électricité s'engage à acheter des

plusieurs milliards d'euros⁴. À partir de 1986, les subventions à l'industrie houillère font l'objet de critiques de plus en plus vives, tant dans le cadre des débats politiques nationaux que de la part de l'UE. En mars 1997, un accord historique entre le gouvernement fédéral, les *Länder* producteurs de houille, l'industrie de la houille et le syndicat des mineurs introduit une réduction significative des subventions à l'industrie, échelonnée jusqu'en 2005 (« *Kohlevereinbarung* » ou « accord sur le charbon »). La Loi relative au financement de la houille (*Steinkohlefinanzierungsgesetz, SteinkohleFinG*), adoptée en 2007, prévoit un arrêt définitif de ces subventions en 2018⁵. Le 21 décembre 2018 marque l'arrêt de la production dans la dernière mine de houille allemande.

Schéma 2-2 : L'industrie de la houille en Allemagne : production, commerce extérieur et emplois



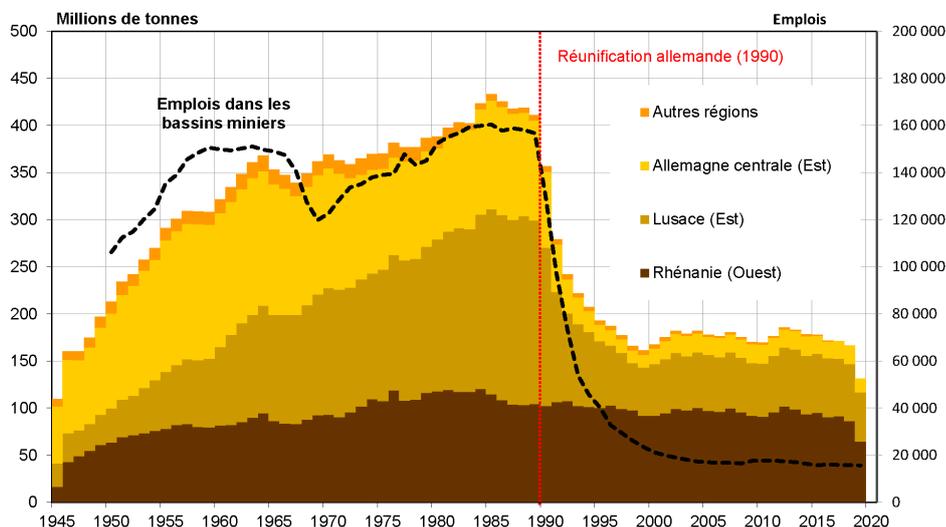
Source : compilation de données par l'auteur.

quantités minimales de houille. Fixés initialement à 41 millions de tonnes, ces seuils sont revus à la baisse au début des années 1990 et ramenés à 35 millions de tonnes. Les différences de coûts par rapport aux cours mondiaux se voient compensées par une déduction (modeste) au bénéfice de l'industrie de l'électricité, ainsi que par une taxe spéciale pour les consommateurs d'électricité, dispositif fiscal dit le *Kohlepfennig* (Troisième loi relative à la production d'électricité [*Drittes Verstromungsgesetz – VerstromG 3*]). Jugé anticonstitutionnel par la Cour constitutionnelle fédérale en 1994, celui-ci est supprimé en 1995 avec le non-renouvellement du *Jahrhundertvertrag*.

4. Dans les années 1990, les subventions annuelles au secteur houiller s'établissent entre 4 et 6,7 milliards d'euros. Au tournant du millénaire, elles passent à quelque 1,8 milliard d'euros en 2005, se situent entre 2,5 et 2 milliards d'euros jusqu'en 2010, puis tombent à environ 1 milliard d'euros jusqu'à la mise à l'arrêt de l'industrie houillère allemande.

5. La clause de révision prévue dans la décision de 2007 pour 2012 est supprimée en 2011 dans le cadre de la conclusion d'un compromis avec la Commission européenne. Celle-ci avait requis la suppression des subventions au secteur houiller dès 2014, mais le compromis assure un maintien de ces subventions (dégressives) jusqu'en 2018.

Schéma 2-3 : L'industrie du lignite en Allemagne : production et emplois



Source : compilation de données par l'auteur.

Le contexte historique de la sortie de la production de houille (tant en termes de volumes de production que d'emploi, cf. Schéma 2-2) à l'ouest de l'Allemagne, constitue un processus constant, quoique relativement long. Il s'agit d'un premier aspect important pour comprendre les débats entourant la sortie du charbon, qui ont gagné en visibilité au niveau politique à partir de 2015 principalement à la faveur de la politique environnementale. Un deuxième aspect a trait à la véritable révolution structurelle qu'a connue l'Allemagne orientale après la réunification dans l'industrie du lignite, dont les débouchés, les volumes de production et le potentiel d'emploi ont été bouleversés (Schéma 2-3). Troisièmement, il convient de rappeler que depuis le début des années 2000, l'industrie de l'électricité représente le dernier débouché significatif du charbon en Allemagne. L'avenir du charbon se trouve ainsi intimement lié aux défis auxquels fait face l'industrie de l'électricité notamment dans le contexte de l'expansion de l'électricité renouvelable et de l'abandon progressif de l'énergie nucléaire.

Les débats sur la sortie du charbon engagés depuis 2015 se situent donc au carrefour d'impératifs et de paramètres divergents, dictés par la politique environnementale, la politique régionale et la politique en matière de l'emploi, mais aussi par les contraintes et enjeux du secteur de l'électricité. Il s'agit de la question cruciale du remplacement des volumes de production d'électricité perdus, soit plus d'un tiers de la production totale d'une part, et du défi considérable que représente pour la sécurité de l'approvisionnement

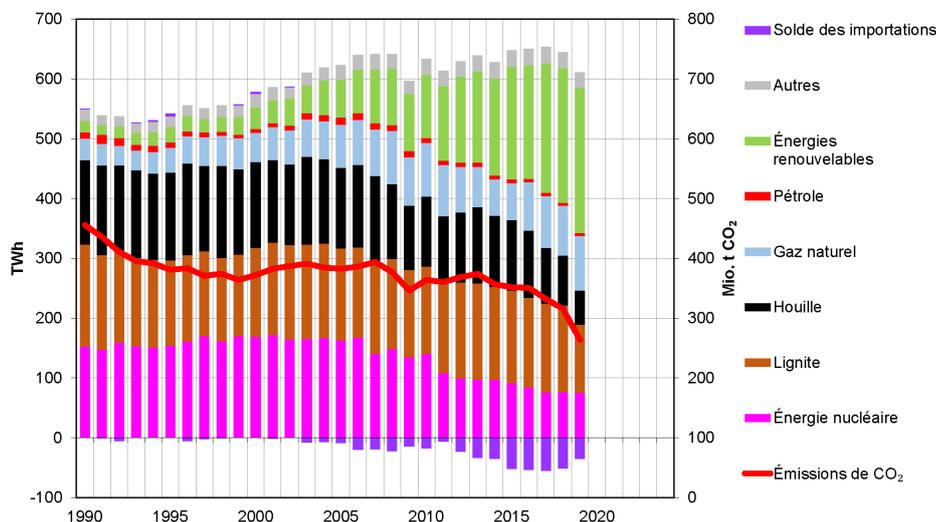
la fermeture de près de la moitié des capacités des centrales électriques en charge d'autre part. Les enjeux propres à l'industrie électrique dans la sortie du charbon revêtent donc une importance bien supérieure à la question, constamment mise en avant dans le discours politique, de l'évolution de l'industrie du lignite allemande en tant que dernier pilier de la production nationale de combustibles fossiles.

Le charbon dans la politique environnementale allemande

La combustion de la houille et du lignite représente historiquement, *via* la production d'électricité, la principale source d'émissions de gaz à effet de serre en Allemagne. Depuis le tournant du millénaire, les émissions de l'ensemble des centrales électriques au charbon représentent de façon quasi constante quelque 30 % des émissions allemandes totales de gaz à effet de serre, et près de 80 % des émissions totales de gaz à effet de serre provenant du secteur de l'électricité. Les centrales au lignite ont toujours causé la plupart des émissions provenant de la production d'électricité au charbon, soit environ 60 % ; elles émettent à elles seules bien davantage de gaz à effet de serre que le secteur des transports dans son ensemble.

Depuis 1990, la politique environnementale allemande s'appuie sur des programmes climatiques régulièrement révisés qui comprennent des objectifs et des mesures de politique climatique à divers horizons temporels. Dans le secteur de l'électricité, les mesures ont d'abord été axées sur le développement de la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. De 6 % en 2000, celles-ci représentent une part de 17 % dès 2010 et atteignent près de 30 % en 2015. Or, en dépit de cette expansion fulgurante, les émissions de CO₂ provenant de la production d'électricité allemande restent presque constantes. En effet, si la production supplémentaire d'électricité à partir d'énergies renouvelables surcompense les volumes d'électricité perdus avec la sortie du nucléaire, elle ne réduit pas la production d'électricité à forte teneur de CO₂ des centrales à charbon, mais provoque son exportation. Depuis 2012, les exportations allemandes nettes d'électricité ont ainsi augmenté considérablement, représentant jusqu'à 10 % de la production d'électricité allemande (cf. Schéma 2-4).

Schéma 2-4 : Évolution de la production d'électricité par source d'énergie et courbe des émissions de CO₂ liées à la production d'électricité



Source : compilation de données par l'auteur.

Il convient également de souligner que si la production d'électricité à partir de la houille et les émissions de CO₂ correspondantes connaissent une légère baisse à partir de 2005, les émissions provenant de la production d'électricité à partir du lignite restent pratiquement constantes jusqu'en 2015.

En 2013-2014, il devient manifeste parmi les responsables politiques qu'il n'est plus possible, en termes de politique environnementale, de se contenter d'augmenter la part de l'électricité renouvelable dans le secteur de l'énergie et que des mesures supplémentaires s'imposent pour réduire la production d'électricité au charbon, fortement émettrice de CO₂. En 2015, le gouvernement allemand propose une « contribution climatique » (*Klimabeitrag*), instrument de tarification sélective complétant le système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQE-UE) et visant expressément à réduire de manière significative les émissions des centrales électriques au charbon et, en particulier, des centrales au lignite particulièrement génératrices d'émissions⁶. Bien que la proposition soit finalement abandonnée au profit d'un système de primes de démantèlement pour les centrales au lignite d'une puissance totale d'environ 2,7 gigawatts (GW) (dispositif dit de « réserve de sécurité

6. BMWi [Ministère fédéral allemand de l'Économie et de l'Énergie], *Der nationale Klimaschutzbeitrag der deutschen Stromerzeugung, Ergebnisse der Task Force „CO₂-Minderung“* [Contribution du secteur allemand de la production d'électricité à la protection de l'environnement au niveau national, résultats du groupe de travail sur la réduction du CO₂] Berlin, 2015, disponible sur : www.bmwi.de, consulté le 11 janvier 2021.

pour les centrales au lignite⁷ »), le bénéfice de cette initiative est double : d'une part, elle inaugure une véritable stratégie politique de sortie du charbon, et d'autre part, elle instaure le modèle de compromis qu'est la réserve de sécurité, amenée à jouer un rôle important dans la suite des négociations sur la sortie du charbon. Ces démantèlements de centrales électriques, ainsi que la hausse du prix des quotas de CO₂ dans le cadre de la réforme structurelle qu'introduit le SEQE-UE, se traduisent par de nettes réductions d'émissions dans le secteur de l'électricité allemand à partir de 2017.

Au regard des objectifs allemands de protection de l'environnement à l'horizon 2020, mais aussi de la pérennisation de la politique allemande et européenne de protection de l'environnement s'inscrivant désormais à l'horizon 2030 et 2050, la nécessité d'accentuer les efforts de réduction des émissions devient manifeste à partir de 2015, en particulier s'agissant de la production d'électricité à partir du charbon, de loin la principale source d'émission de gaz à effet de serre. En particulier, devient-il indispensable de faire de la production d'électricité à partir du lignite, et de l'industrie minière associée, un volet prioritaire de la politique énergétique et environnementale.

Dans ce contexte, le plan de protection de l'environnement à l'horizon 2050 (*Klimaschutzplan 2050*) adopté par le gouvernement allemand en novembre 2016⁸ prévoit d'établir une Commission multipartite pour la croissance, l'emploi et les transitions socio-économiques pour la croissance, les mutations structurelles et l'emploi (*Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung* ou *KWSB*, dite « Commission du charbon »). Celle-ci est chargée de proposer un ensemble de dispositifs assurant un équilibre entre le développement économique, les réformes structurelles, la viabilité sociale et la protection de l'environnement. Le gouvernement allemand ancre également la politique climatique dans ce processus en introduisant dans le « Plan climat 2050 » l'objectif de réduction des émissions sectorielles pour l'industrie de l'énergie. Les enseignements tirés d'une part du processus de sortie de la houille à l'horizon 2018 et d'autre part des premières mesures de réduction des émissions de la production d'électricité à base de lignite

7. H. Hermann, C. Loreck, F. C. Matthes *et al.*, *Evaluierung der Emissionsminderungen der Braunkohle-Sicherheits-Bereitschaft* [Évaluation de la réduction des émissions liées à la réserve de sécurité du lignite], Étude commandée par le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie, Berlin, Öko-Institut, Prognos AG, décembre 2018, disponible sur : www.bmwi.de ; dernière consultation le 11 janvier 2021.

8. Ministère fédéral de l'environnement, de la protection de la nature et de la sécurité nucléaire (BMU), *Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung* [Plan climat 2050, Principes et objectifs de la politique environnementale du gouvernement fédéral], Berlin, BMU, 2016, disponible sur : www.bmu.de. Dernière consultation le 11 janvier 2021.

constituent une référence précieuse pour les travaux de la Commission du charbon. Au moment de l'adoption du « Plan climat 2050 », de fortes incertitudes subsistent quant au rôle que la tarification du CO₂ *via* le SEQE-UE est susceptible de jouer dans le contexte de la réduction significative des émissions des centrales électriques au charbon et dans la sortie du charbon.

Le charbon comme facteur de politique régionale

La production de lignite et de houille ainsi que la production d'électricité à partir du charbon sont concentrées dans un nombre relativement restreint de **régions** charbonnières allemandes :

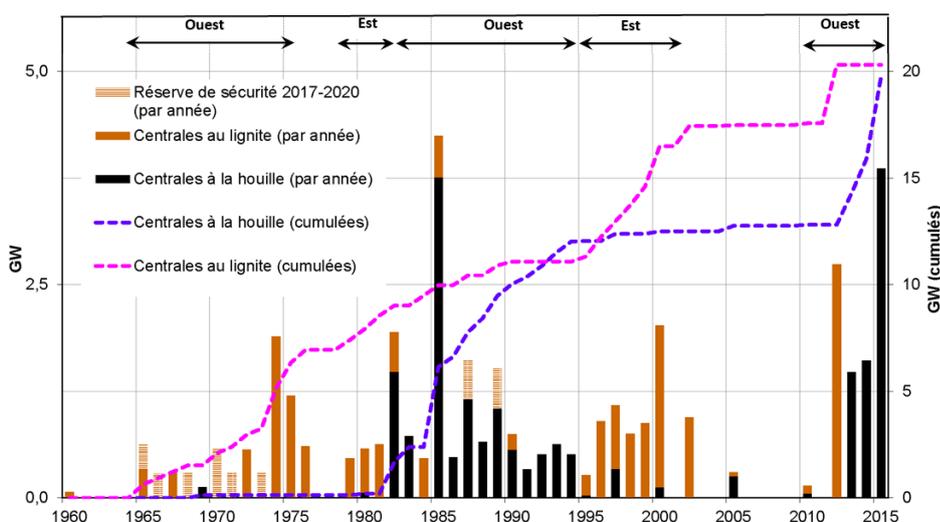
- La production de houille, progressivement abandonnée jusqu'à son arrêt définitif en 2018, n'a concerné que l'ouest de l'Allemagne, où les sites de production ont fermé dans la région d'Aix-la-Chapelle en 1996, en Sarre en 2012, et en Basse-Saxe et dans la région de la Ruhr en 2018.
- La production de lignite est concentrée dans le bassin rhénan de Rhénanie du Nord-Westphalie et dans les bassins d'Allemagne centrale et de Lusace, en ancienne Allemagne de l'Est. L'exploitation à ciel ouvert du lignite dans le bassin de Helmstedt, en Basse-Saxe, a pris fin en 2016 avec l'épuisement des gisements. Des sites de production plus modestes ont été fermés en Hesse en 2003 et en Bavière en 2006.
- Progressivement, du fait des contraintes liées au transport, la production allemande d'électricité à partir de la houille s'est concentrée le long des grands fleuves (en premier lieu le Rhin), et, pour les centrales les plus récentes, sur les côtes de la mer Baltique et de la mer du Nord. À l'exception de la centrale de Rostock, mise en service en 1995 et située sur la mer Baltique, toutes les centrales allemandes à la houille sont situées dans l'ancienne Allemagne de l'Ouest. Outre le *Land* septentrional de Basse-Saxe, la Rhénanie-du-Nord-Westphalie à l'ouest et le Bade-Wurtemberg et la Sarre au sud concentrent l'essentiel de la production d'électricité à partir de la houille, par ailleurs de plus en plus importée.

La mise en œuvre du programme de sortie du charbon en Allemagne a toujours fait face à un triple défi :

- L'équilibre entre les mesures sectorielles concernant le lignite et la houille ;
- La question du traitement réservé aux anciennes centrales électriques (à la construction antérieure à 1995 environ) comparé à celui des centrales relativement récentes (dont la mise en service a eu lieu après 1995 voire surtout à partir de 2012)⁹ ;
- Les caractéristiques environnementales très spécifiques voire divergentes des différents bassins d'extraction.

Le schéma 2-5 illustre ces points de cristallisation en présentant les différentes générations de centrales électriques à la houille et au lignite dans l'est et l'ouest de l'Allemagne.

Schéma 2-5 : Structure d'âge et répartition régionale des centrales électriques allemandes à la houille et au lignite



Source : compilation de données par l'auteur.

Si les défis en matière d'évolution des émissions, de production d'électricité ou de sécurité d'approvisionnement s'inscrivent logiquement dans une perspective nationale ou européenne, les conséquences pour le **marché du travail** ou la **création de valeur**

9. La construction d'une série de nouvelles centrales au lignite et au charbon est imputable aux pronostics d'une conjoncture énergétique très favorable pour la production d'électricité à partir du charbon entre 2005 et 2008 (prix élevés du gaz, sortie du nucléaire, estimations erronées dans le contexte de l'expansion de la production d'électricité à partir de sources renouvelables), ainsi qu'à des mesures incitatives fort peu judicieuses dans le cadre du SEQE-UE (allocation gratuite pour les nouvelles centrales au charbon en cas de tarification simultanée des coûts du CO₂ sur le marché de l'électricité) et, facteur non négligeable, à un « instinct grégaire » prévalant dans l'industrie de l'électricité.

d'une baisse de la production d'électricité à partir du charbon ont surtout une **forte portée régionale** :

- En 2017, l'industrie du lignite (extraction et centrales électriques) emploie directement quelque 20 000 travailleurs, et les centrales électriques à la houille près de 6 500. Le secteur du charbon ne joue donc qu'un rôle mineur dans le marché du travail à l'échelle nationale, où il ne compte que 0,1 % des 44,3 millions de salariés allemands. Mais dans les régions d'extraction du lignite, cette part est nettement plus élevée. Elle croît encore à l'échelle des districts ou des localités situés dans les bassins miniers. À l'échelle régionale, si on ne peut pas parler *stricto sensu* d'une influence prépondérante, il existe donc un effet non négligeable de l'industrie du charbon et en particulier du lignite sur le marché de l'emploi, compte tenu des effets indirects et induits de l'activité qu'il génère.
- D'un point de vue national, la valeur ajoutée de l'industrie du charbon, d'environ 3 milliards d'euros pour l'industrie du lignite et de moins d'un milliard d'euros pour la production d'électricité à partir de la houille, est très faible rapportée au produit intérieur brut allemand de 3 260 milliards d'euros en 2017. Mais là encore, à l'échelle régionale et locale, les contributions à la valeur ajoutée et les recettes fiscales provenant de l'industrie du charbon apparaissent, sinon prépondérantes, nettement plus significatives.

Par ailleurs, les débats sur la sortie du charbon du point de vue de l'économie régionale ont été influencés par des **facteurs autres que les chiffres de l'emploi et les contributions à la valeur ajoutée** :

- Les salariés de l'industrie houillère, disposant la plupart du temps de revenus avantageux, sont particulièrement sensibles au risque de déclassement que représenterait la prise d'un emploi similaire dans une autre industrie pour des revenus moindres.
- Si la pyramide des âges de la main-d'œuvre dans l'industrie du charbon, marquée par une surreprésentation des travailleurs âgés, permet de concevoir une réduction du personnel à faible coût social, les départs à la retraite peuvent aussi engendrer de nouveaux défis, les postes vacants devant être pourvus par des jeunes.
- Les établissements de formation de l'industrie du charbon jouent un rôle significatif dans la formation et la qualification des travailleurs, en particulier dans les régions d'extraction du lignite. En outre, les sites des centrales électriques au charbon ont souvent valeur de pôles d'attractivité pour d'autres implantations

industrielles, qui peuvent jouer un rôle important, au moins au niveau régional, et dont la sortie du charbon est susceptible de compromettre la viabilité.

- Le rôle de l'industrie du charbon dans la vie culturelle et sociale est également un élément à prendre en compte.

Mais il existe également au niveau régional, faisant pendant à ces dimensions positives de l'industrie du charbon, des **défis** liés à l'extraction et à la transformation du charbon :

- Les destructions d'habitations au profit de l'exploitation du lignite, concernant au total près de 120 000 personnes relogées pour certaines contre leur gré, se sont multipliées pour devenir un enjeu de débat public, ne cessant de gagner en visibilité tant en Rhénanie que dans les bassins miniers de l'est de l'Allemagne.
- Les aspects environnementaux revêtent une importance croissante. La destruction d'espaces naturels précieux et la dégradation de la qualité de l'eau engendrées par l'extraction du charbon soulèvent des controverses de plus en plus nombreuses, comme l'illustre le conflit autour de la forêt de Hambach dans la région minière rhénane.
- Les communautés locales acceptent également de moins en moins les dommages causés par l'exploitation minière aux bâtiments et les indemnités correspondantes de la part de l'industrie minière.
- Enfin, à la frontière entre les enjeux économiques et écologiques régionaux et au vu de l'impact à très long terme des activités minières, se pose la question du suivi environnemental, notamment de la gestion du bilan hydrique ou de la reconversion du foncier vers une agriculture de qualité.

En outre, l'insuffisance manifeste des infrastructures de transport ou numériques, ou d'autres services d'intérêt général, constitue depuis toujours un défi spécifique, en particulier dans les bassins miniers d'Allemagne de l'Est. Ces retards, en définitive, ne sont pas propres aux bassins miniers, mais reflètent les disparités croissantes entre les zones métropolitaines et les territoires ruraux, notables également sur le plan politique (succès électoraux des partis d'extrême droite, etc.).

Soulignons enfin que l'histoire relativement longue de l'industrie du charbon a laissé une forte empreinte culturelle, en particulier au niveau régional. Si cet héritage est moins présent dans les bassins de lignite que dans les régions houillères, il n'y représente pas moins une facette importante de l'identité régionale. Il se traduit non seulement par une forme de cohésion sociale, mais aussi par l'image de la région

comme « région énergétique » dotée d'une forte tradition scientifique et technique. Toutefois, il convient là encore de souligner la contribution ambivalente de l'industrie minière, susceptible aussi bien de forger un patrimoine et des traditions régionales que de les détruire, notamment dans le cas de l'exploitation du lignite dans des mines à ciel ouvert. À cet égard, l'héritage socioculturel témoigne de l'ambiguïté du rôle joué par le charbon, en particulier dans les bassins de lignite.

Ainsi, indépendamment des questions générales liées à la politique environnementale et à l'industrie énergétique, le programme de sortie du charbon, ses conséquences et les nécessaires mesures d'accompagnement ont été marqués par de fortes spécificités, parfois par de nettes disparités régionales, et par un éventail extrêmement large de problématiques à l'échelle régionale.

La sortie de l'Allemagne du charbon

Le processus de sortie

La Commission du charbon établie par le plan de protection de l'environnement à l'horizon 2050 est constituée par décision du Cabinet fédéral en juin 2018.

Elle compte au total 28 membres disposant du droit de vote et 3 membres n'en disposant pas, aucun membre n'étant en exercice au sein d'un gouvernement ou d'une institution gouvernementale au niveau d'un *Land* ni au niveau fédéral. La qualité des membres disposant du droit de vote assure une large représentation grâce à un grand spectre de responsabilités et d'horizons : personnalités du monde de l'entreprise et de l'industrie de l'énergie, syndicats, organisations œuvrant en faveur de l'environnement, scientifiques de diverses disciplines, représentants des autorités locales (municipalités et arrondissements) des régions de lignite, salariés dans les bassins d'extraction de lignite, et deux anciens Premiers ministres de *Länder* producteurs de charbon en Allemagne de l'Est. Outre ces membres habilités à voter, la Commission comprend trois représentants du Bundestag ne disposant pas du droit de vote ; le gouvernement fédéral et les gouvernements des *Länder* producteurs de charbon participent également en observateurs et peuvent prendre part aux débats.

Le mandat de la Commission du charbon, tel qu'il est défini par le gouvernement fédéral, se compose de six axes de travail :

- Définir des perspectives concrètes pour la création d'**emplois** nouveaux et pérennes dans les bassins miniers,
- Élaborer un ensemble de dispositifs permettant de concilier les impératifs de développement économique, de réformes structurelles, d'acceptation sociale, de cohésion sociale et de protection de l'environnement, et offrant aux régions des opportunités de conquérir un avenir énergétique durable dans le cadre de la transition énergétique,
- Mettre au point un **programme d'investissement** adéquat,
- Identifier des mesures garantissant la réalisation de l'**objectif de réduction des émissions** de l'industrie énergétique à l'horizon

2030, et pouvant être classées en fonction de leurs répercussions,

- Définir un plan pour **réduire progressivement puis cesser** la production d'électricité à partir de charbon en Allemagne,
- Déterminer la contribution du secteur de l'énergie au rattrapage maximal du **retard pris dans la réduction des émissions**, en vue de la réalisation de l'objectif fixé pour 2020.

Le travail de la Commission du charbon se déroule dans un contexte porteur, marqué d'une part par la montée en puissance en 2018 du mouvement de contestation de la grève étudiante pour le climat (*Fridays for Future*), et d'autre part par les affrontements virulents voire violents au sujet de la forêt de Hambach, située dans la région rhénane d'exploitation du lignite et menacée par une mine de lignite à ciel ouvert. Mais en parallèle, la sortie du lignite modifie considérablement l'échiquier politique, en particulier dans les régions d'extraction du lignite, situées dans les nouveaux *Länder*, durablement marquées par les bouleversements structurels du début des années 1990, et suscite une percée notable du parti d'extrême droite Alternative für Deutschland (AfD).

Le 26 janvier 2019, la Commission adopte un rapport complet comprenant une analyse et des recommandations¹⁰. Ces recommandations sont le fruit d'un processus de travail et de négociation caractérisé par deux approches :

- Pour les questions ayant trait à la politique environnementale, à l'économie énergétique, à la politique sociale et aux dispositifs de suivi, la recherche de données, la plupart des discussions et des négociations ont lieu au sein de la Commission du charbon, ou entre celle-ci et le gouvernement fédéral et celui des *Länder*.
- La Commission du charbon adopte une approche différente s'agissant des réformes structurelles. Elle appelle les *Länder* particulièrement affectés par la sortie du charbon à élaborer leurs propres listes de mesures et de projets et à discuter avec le gouvernement fédéral des propositions de financement. Sur cette base, elle élabore ensuite un programme global de réformes, en précisant la portée et les besoins de financement. Les listes de mesures proposées par les *Länder* sont annexées au rapport de la Commission du charbon, celle-ci n'endossant pas pour autant chacune de leurs recommandations.

10. Cf. Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi), *Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“, Abschlussbericht [Commission pour la croissance, l'emploi et les transitions socio-économiques : rapport final]*, Berlin, BMWi, janvier 2019, disponible sur : www.bmwi.de ; consulté le 11 janvier 2021.

Les recommandations et les discussions qui les ont précédées n'ont ainsi cessé de rappeler que s'il incombe au gouvernement fédéral de définir la stratégie de sortie du charbon et les réglementations en matière de politique énergétique, environnementale et sociale, c'est essentiellement aux régions qu'il appartient de négocier et de développer les orientations et les projets de réformes structurelles régionales. Ce schéma se voit repris dans le modèle de financement des différentes mesures : certaines bénéficient d'un financement direct du gouvernement fédéral, mais d'autres font l'objet de dévolutions aux *Länder*, qui financent eux-mêmes les projets.

Sur la base des recommandations de la Commission du charbon, le gouvernement fédéral commence par négocier avec les *Länder* un cadre législatif pour les réformes structurelles. Le projet de loi **sur le renforcement structurel des régions charbonnières** présenté par le gouvernement fédéral est adopté le 28 août 2019.

À la suite de négociations menées principalement avec les exploitants des centrales au lignite¹¹, les points clés de la série de mesures sur les jalons du plan de sortie sont arrêtés à la fin de 2019, et plus précisément lors d'un cycle de négociations entre le gouvernement allemand et les Ministres-présidents des *Länder* producteurs de charbon le 15 janvier 2020. Le 8 août 2020, la loi sur la réduction et l'arrêt définitif de la production d'électricité issue de centrales à charbon (*Kohleausstiegsgesetz*) reprenant ces mesures est adoptée avec la loi sur le renforcement structurel des régions charbonnières (*Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen*). Le 14 août 2020 marque l'entrée en vigueur de ce paquet législatif fondant la **sortie de l'Allemagne du charbon**¹².

Sur la base de ces législations, les premiers appels d'offres pour le démantèlement de centrales électriques à la houille ont lieu dès septembre 2020, et les premières fermetures d'unités de centrales électriques à la houille et au lignite fin 2020.

11. Ce processus ayant donné lieu à des divergences notables par rapport aux recommandations de la Commission du charbon, huit membres de celles-ci ont exprimé clairement leur désaccord, le 21 janvier 2020, vis-à-vis des dispositions relatives aux échéances de démantèlement, en particulier s'agissant des anciennes centrales au lignite en ex-RDA. Voir B. Praetorius, O. Bandt, A. Grothus, M. Kaiser, F. C. Matthes *et al.*, *Stellungnahme der ehemaligen Mitglieder der Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (KWSB) [Prise de position d'anciens membres de la Commission pour la croissance, l'emploi et transitions socio-économiques]*, Berlin, Öko-Institut, 21 janvier 2020, disponible sur : www.oeko.de ; dernière consultation le 11 janvier 2021.

12. Chacune de ces lois constitue un *Artikelgesetz* qui prévoit toute une série de nouvelles lois ou modifie des lois existantes ; voir M. Wagenhäuser « Lois allemandes sur l'arrêt définitif du charbon et sur le renforcement structurel. Contexte, principales mesures et perspectives », *Mémo de l'Office franco-allemand pour la transition énergétique (OFATE)*, septembre 2020, disponible sur : www.energie-fr-de.eu.

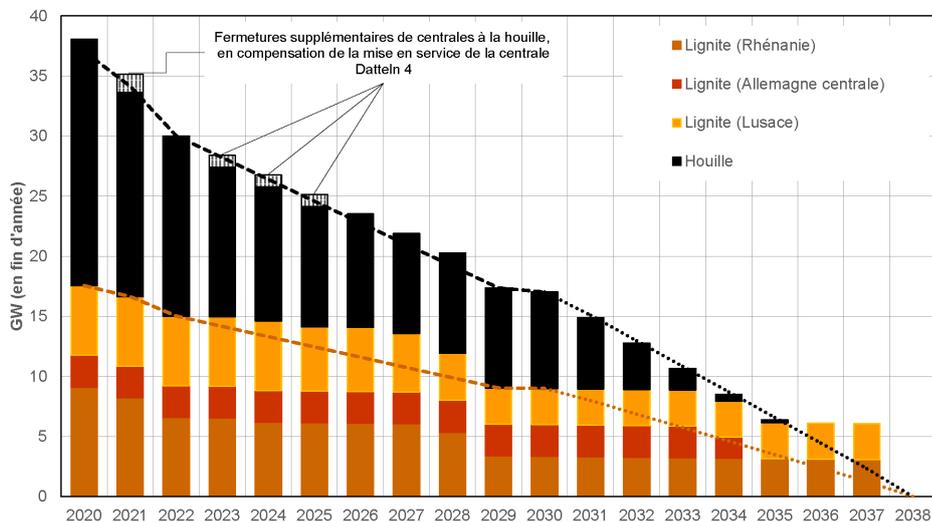
La législation relative à l'énergie et à l'environnement

La sortie de l'Allemagne de la production d'électricité au charbon est basée au premier chef sur une feuille de route définie par la récente **loi relative à la cessation de la production d'électricité au charbon (*Kohleverstromungsbeendigungsgesetz, KVBG*)** :

- Cette trajectoire de sortie repose sur la définition de capacités maximales de production d'électricité pour les centrales au lignite et à la houille en 2022 et 2030, et sur la décision de mettre définitivement à l'arrêt l'ensemble des centrales au charbon d'ici 2038, voire 2035.
- Pour chacune des années intermédiaires, la capacité totale des centrales électriques au charbon est limitée à un niveau défini par une trajectoire linéaire entre les jalons de 2022, 2030 et l'échéance de 2038 ou 2035. La répartition de cette capacité totale entre les centrales au lignite et au charbon est définie par des mécanismes accompagnant le démantèlement, décrits ci-dessous.
- Pour compenser la mise en service de la centrale à la houille *Datteln 4*, actuellement en cours de construction, des fermetures supplémentaires de centrales à la houille sont prévues pendant plusieurs années.

Le schéma 3-1 illustre la trajectoire de la sortie allemande de la production d'électricité au charbon résultant, ainsi que les écarts qu'elle présente par rapport aux dispositions de la loi relative à la cessation de la production d'électricité au charbon, qui prévoyaient un rythme de démantèlement nettement plus constant et dont l'impact sur l'environnement aurait été bien plus favorable, grâce à des réductions d'émissions plus importantes résultant de la fermeture des centrales au lignite.

Schéma 3-1 : Capacités maximales légales des centrales à charbon en Allemagne, 2020-2038



Source : compilation de données par l'auteur.

La mise en œuvre de la trajectoire de sortie ainsi structurée s'effectue par le biais de cinq mécanismes différents :

- La tarification du CO₂ via les quotas d'émission introduits par le SEQE-UE représente l'instrument principal, fondé sur le marché, du processus de sortie¹³.
- Le démantèlement des centrales électriques à la houille est opéré par le biais d'appels d'offres permettant aux exploitants de centrales électriques de bénéficier de primes de démantèlement.
- Le démantèlement des centrales au lignite à l'horizon 2030 a fait l'objet d'un processus de négociation avec les exploitants des centrales au lignite et des mines à ciel ouvert, au cours duquel ont été définis les indemnités et les détails des trajectoires de démantèlement.
- À partir de 2030 pour la houille et pour le lignite, toutes les fermetures de centrales électriques suivront un échéancier défini par voie législative, sur une base purement réglementaire et sans autre compensation.

13. Les autres règlements relatifs à la sortie du charbon ont été conçus avec pour objectif que le démantèlement des centrales électriques au charbon fondé sur le marché ne puisse être contrecarré. La Commission pour la croissance, transitions socio-économiques et l'emploi n'a pas pu se mettre d'accord sur l'utilisation active de la tarification du CO₂ comme mesure de promotion de la sortie du charbon, par exemple via un prix minimum du CO₂ dans le SEQE-UE, en dépit d'un vote spécial réunissant les voix de six de ses membres, comme en témoigne le rapport final.

Plutôt que de bénéficier des primes de démantèlement des centrales à la houille et au lignite, en cas de mise hors service de centrales au charbon utilisées pour la production combinée d'électricité et de chaleur (PCCE), les exploitants de ces centrales peuvent opter pour une subvention (très généreuse) au titre de la loi relative à la production combinée de chaleur et d'électricité (*Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, KWKG*). Les fonds consacrés au secteur du lignite représentent de loin la majeure partie du volume total d'indemnités destinées aux exploitants de centrales électriques et de mines à ciel ouvert, avec 4,35 milliards d'euros. Sous réserve de l'approbation par la Commission européenne du montant des aides prévues à ce jour pour le lignite, le montant total des indemnités allouées aux exploitants de centrales électriques au charbon se situera entre 5 et 5,4 milliards d'euros.

S'agissant de la sécurité d'approvisionnement dans le cadre du démantèlement des grandes centrales électriques à la capacité garantie, les mesures suivantes ont été adoptées :

- En vertu de la loi relative au secteur de l'énergie (*Energiewirtschaftsgesetz, EnWG*) et de la loi relative à la cessation de la production d'électricité au charbon, l'Agence fédérale des réseaux (*Bundesnetzagentur, BNetzA*) et les gestionnaires de réseaux de transport interviennent avant toute fermeture de centrale pour évaluer le risque que le démantèlement présente pour la sécurité d'approvisionnement¹⁴.
- Les mesures de soutien instituées par la loi relative à la production combinée de chaleur et d'électricité favorisent la construction de nouvelles centrales électriques (principalement au gaz naturel) à faibles émissions de CO₂.
- Le contrôle et le suivi de la sécurité d'approvisionnement font l'objet d'un renforcement significatif.
- Toutefois, en dépit d'un certain nombre d'autres mesures prises indépendamment de la sortie du charbon (réserve stratégique de centrales électriques, etc.), l'Allemagne ne dispose toujours pas d'un cadre général assurant le financement de centrales électriques de pointe ou de centrales permettant de répondre à la demande. Or il deviendra nécessaire, au plus tard dans la seconde moitié des années 2020, de disposer de telles centrales pour un volume d'au moins 10 GW.

14. Le cas échéant, les centrales ne sont pas mises hors service de façon permanente mais transférées à une réserve de réseau relevant des gestionnaires de réseaux de transport. Désormais exclues du marché de l'électricité, elles sont de ce fait neutralisées en termes d'émissions et ne peuvent être exploitées qu'en cas d'urgence, et ce pour une courte durée.

Pour pallier les effets possibles, quoique très controversés parmi les experts, de la sortie du charbon sur les prix de l'électricité, la loi relative au secteur de l'énergie a prévu la possibilité d'en dédommager tous les consommateurs d'électricité à partir de 2023 par le biais d'une subvention au titre des frais de réseau de distribution. Sur la base de la modélisation *ex ante* disponible à ce jour¹⁵, ces indemnités pourraient représenter entre 0,5 et 1 milliard d'euros par an.

En outre, la loi relative à la sortie du charbon contient des dispositions visant à pallier les répercussions de la sortie de l'Allemagne du charbon sur le système d'échange de quotas d'émission institué par l'UE (SEQE-UE). La loi relative à l'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre (*Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz, TEHG*) a été modifiée en conséquence et dispose que les quotas de CO₂ du SEQE-UE devenus inutiles à la suite de la sortie du charbon, déterminés en appliquant les mécanismes de la réserve de stabilité du marché, seront gelés par le gouvernement allemand.

Les accords conclus entre le gouvernement allemand et les exploitants de lignite pour compléter les dispositions légales stipulent néanmoins que le gouvernement allemand s'abstiendra désormais de toute nouvelle mesure de politique environnementale visant exclusivement le secteur du charbon, faute de quoi il sera tenu de concéder des indemnités supplémentaires.

Outre les **mesures de politique environnementale**, la réglementation mettant en œuvre la sortie du charbon présente également d'**autres impacts environnementaux** :

- Il a été convenu que la mine de lignite à ciel ouvert de Hambach dans le bassin houiller rhénan ne serait pas étendue et que la partie restante de la forêt de Hambach ne serait pas détruite.
- Les indemnités versées au titre des fermetures de bassins de lignite sont essentiellement fléchées vers la remise en culture des anciens gisements de lignite.

La mise en œuvre du programme de sortie du charbon, l'application de mesures complémentaires de politique énergétique et environnementale et les conséquences de la sortie du charbon font l'objet d'un processus de suivi et d'évaluation systématique et régulier, sur la base duquel il peut être procédé à des ajustements si nécessaire.

15. F. C. Matthes, H. Hermann et V. Cook, *Strompreis- und Stromkosteneffekte eines geordneten Ausstiegs aus der Kohle-Verstromung* [Effets sur le prix et le coût de l'électricité d'une sortie maîtrisée de la production d'électricité à partir du charbon], Berlin, Öko-Institut, 12 mars 2019, disponible sur : www.oeko.de ; dernière consultation le 11 janvier 2021.

Les dimensions liées au marché du travail et à l'économie régionale

Les débats sur la sortie de l'Allemagne du charbon et, surtout, les négociations engagées par la Commission du charbon ont fait apparaître deux défis distincts, ayant trait d'une part à l'emploi et d'autre part aux problématiques des structures en place :

- La pyramide des âges de la main-d'œuvre dans les entreprises exploitantes, et les travaux de maintenance dont la nécessité persistera à long terme, notamment dans l'exploitation du lignite, pouvaient faire présager une large compensation des réductions d'emploi par les départs à la retraite ; les défis auraient alors pu être relevés moyennant des mesures très ciblées.
- Au-delà des salariés de l'industrie du charbon, les mesures d'accompagnement des transitions socio-économiques dans les régions concernées se sont imposées comme prioritaires. Il s'agissait avant tout de garantir l'attractivité des régions charbonnières, en particulier vis-à-vis des jeunes, ainsi que le développement de nouvelles structures à valeur ajoutée.

Les mesures de soutien aux salariés actuels des centrales électriques au charbon et des mines de lignite à ciel ouvert s'inscrivent dans un cadre défini : seules peuvent prétendre à une indemnisation les entreprises soumises, en cas de fermeture, à des conventions collectives ou à des accords d'entreprise sur le traitement des salariés concernés.

Toutefois, le dispositif destiné à accompagner les réductions d'emploi dans les secteurs de la production d'électricité à partir du charbon et de l'extraction du lignite repose essentiellement sur la prime d'adaptation (*Anpassungsgeld*, APG), mécanisme qui a été élaboré et expérimenté pendant de nombreuses années dans le cadre du démantèlement des mines de houille en Allemagne occidentale. Elle permet aux salariés licenciés à la suite de dispositions légales relatives à la sortie du charbon de partir à la retraite jusqu'à cinq ans avant l'échéance prévue, sans réduction du montant de leur pension. Étant donné les salaires avantageux pratiqués dans l'industrie charbonnière, les possibilités de gagner un revenu supplémentaire, ainsi qu'une palette d'autres avantages (exonération fiscale, exonération de cotisations, etc.), la prime d'adaptation représente un instrument relativement intéressant pour accompagner la réduction de l'emploi. En outre, dans le cadre de la décision de sortie du charbon adoptée en 2020, sont désormais éligibles à la prime d'adaptation les salariés employés par de nombreuses filières de l'industrie de la distribution. Le contrôle et le suivi de l'exploitation

du lignite s'étendant sur une longue durée, la prime d'adaptation pourrait rester en place jusqu'en 2048, représentant une dépense totale de près de 4,8 milliards d'euros. Ainsi atténue-t-elle très largement les préjudices causés par la sortie du charbon aux salariés actuels de l'extraction du lignite, de la production d'électricité à partir du charbon et des principaux secteurs d'approvisionnement.

L'accompagnement des transitions socio-économiques dans les régions charbonnières est au cœur des mesures encadrant la sortie de l'Allemagne du charbon. Il s'agit au premier chef, en vertu de l'approche entreprise par la Commission du charbon dans le cadre de ses travaux et poursuivie lors des négociations entre le gouvernement fédéral et les *Länder*, de mettre l'accent sur des domaines d'action spécifiques :

- Soutien à l'économie et à son développement,
- Développement des infrastructures,
- Renforcement des municipalités en matière de services d'intérêt général,
- Promotion de la science, de la recherche et du développement,
- Soutien à l'éducation et à la formation continue des travailleurs qualifiés,
- Ancrage régional et participation de la société civile.

Par ailleurs, les mesures adoptées se répartissent en trois catégories de financement :

- Des financements à hauteur de 26 milliards d'euros sont prévus d'ici 2038 pour la mise en œuvre du large éventail de mesures adoptées par le gouvernement fédéral en faveur des *Länder* producteurs de lignite : Brandebourg, Saxe, Saxe-Anhalt et Rhénanie-du-Nord-Westphalie ;
- 14 milliards d'euros seront alloués jusqu'en 2038 au financement de transitions socio-économiques menées par lesdits *Länder* sur la base de modèles établis par la loi, tels que la reconversion de sites de centrales électriques, la mise en place de liaisons d'infrastructures régionales ou la réaffectation de grandes superficies de terrain, notamment à des fins de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables ;
- Un milliard d'euros sera alloué à des mesures en faveur de régions dotées de faibles structures et touchées par la sortie du charbon dans les *Länder* suivants : Mecklembourg-Poméranie occidentale, Basse-Saxe, Rhénanie-du-Nord-Westphalie et Sarre.

Outre ces orientations et ces engagements de financement contraignants, la Loi relative au **renforcement des structures dans les régions charbonnières** adoptée le 8 août 2020 contient une longue liste de mesures et de programmes spécifiques qui seront financés par le gouvernement fédéral en vertu de la loi relative à l'investissement dans les régions charbonnières (*Investitionsgesetz Kohleregionen, InvKG*) :

- Projets d'infrastructure dans le domaine des liaisons routières et ferroviaires,
- Renforcement des infrastructures municipales, notamment dans le secteur de l'innovation,
- Mesures dans le domaine de l'innovation :
 - Renforcement des initiatives innovantes dans le domaine de l'énergie et de la protection de l'environnement¹⁶ ;
 - Fondation d'institutions de recherche consacrées à des domaines prioritaires liés à l'innovation¹⁷ ;
 - Procédure d'appel à projets lancée par deux grands instituts publics de recherche dans les régions d'extraction du lignite de Lusace et d'Allemagne centrale¹⁸ ;
- Programmes ou mesures spécifiques en faveur de l'éducation, de la culture et du sport dans les régions charbonnières ;
- Création de 5 000 emplois sur dix ans dans les établissements relevant du gouvernement fédéral situés dans les régions charbonnières.

Dans le contexte de la sortie du charbon, des mesures ciblées ont été adoptées *via* des dispositifs de financement des retraites pour accompagner les suppressions d'emplois dans les secteurs de la production d'électricité à partir du charbon, de l'extraction de lignite et de l'approvisionnement, assurant un large maintien du pouvoir d'achat des salariés licenciés dans les régions concernées. Les transitions socio-économiques s'accompagnent d'un effort particulier concernant les infrastructures, la promotion des entreprises, l'innovation et d'autres mesures visant à maintenir l'attractivité régionale par le biais de programmes à grande envergure dont les stratégies ont été largement développées dans les régions et dont le

16. Voir à cet égard l'article 16, paragraphes 2 alinéa 1 et 3, ainsi que l'article 17, alinéas 15, 16, 19, 20, 23, 26, 27 et 30 de la loi relative à l'investissement dans les régions charbonnières (*Investitionsgesetz Kohleregionen, InvKG*) du 8 août 2020 (*Bundesgesetzblatt [Journal officiel fédéral]* I p. 1795), Berlin, *Bundesgesetzblatt*, 8 août 2020, disponible sur : www.bgbl.de ; dernière consultation le 9 février 2021.

17. *Ibid.*, article 16, paragraphe 2, alinéas 2 et 3, et article 17, alinéas 2, 3, 7, 8, 14, 17, 18, 21, 22, 24 et 28 de la loi relative à l'investissement dans les régions charbonnières.

18. *Ibid.*, article 17, alinéa 29 de la loi relative à l'investissement dans les régions charbonnières.

financement est assuré en grande partie par le gouvernement fédéral. Toutefois, les conflits régionaux relatifs à la mise en œuvre de la sortie du charbon et notamment à la poursuite du démantèlement de certains villages n'ont pas pour autant été entièrement résolus.

Avec un total de 46 milliards d'euros, les mesures d'accompagnement en faveur du marché du travail et les fonds destinés aux réformes structurelles représentent l'essentiel des ressources consacrées à la sortie du charbon, même si ces fonds sont au moins partiellement alimentés par la réallocation de ressources d'autres programmes.

Il convient toutefois de noter que ces mesures d'accompagnement des transitions socio-économiques dans les régions charbonnières permettent aussi de combler, au moins en partie, les disparités croissantes de conditions de vie entre les régions métropolitaines dotées de fortes structures et les territoires ruraux aux structures insuffisantes. Une bonne partie de ces mesures, et la mobilisation des fonds correspondants, se seraient donc imposées tôt ou tard indépendamment de la sortie du charbon. À cet égard, les stratégies négociées et élaborées au cours du processus de sortie du charbon représentent une référence intéressante pour façonner activement les transitions socio-économiques dans d'autres domaines ou régions, que celles-ci soient ou non déclenchées par la transition énergétique ou la conversion à un système économique neutre sur le plan climatique.

Conclusions et perspectives

L'extraction et l'exploitation du charbon ont dominé l'économie allemande pendant plus de 120 ans. Aussi le charbon a-t-il laissé une empreinte durable sur les régions et les secteurs industriels, et demeure profondément ancré dans les cultures et les traditions politiques régionales.

Le secteur du charbon a connu de profondes transitions socio-économiques depuis les années 1950, sous plusieurs facettes et dans différents contextes. Si la sortie de l'Allemagne du charbon procède de la pression accrue exercée par les enjeux de politique environnementale depuis 1990, et plus précisément par la nécessité impérieuse de prendre mesures dans ce domaine, les ajustements structurels de l'industrie charbonnière allemande qui se sont imposés pour d'autres raisons et en partie du fait d'autres dynamiques constituent une référence centrale pour comprendre les processus que la sortie du charbon suivra au cours des 10 à 15 prochaines années, et permettent, au moins en partie, d'expliquer les mécanismes de mise en œuvre et d'accompagnement qui seront appliqués.

Un certain nombre de conclusions peuvent être tirées de l'expérience acquise jusqu'à présent dans la planification et les premières étapes de la sortie de l'Allemagne du charbon :

- Tout d'abord, il est évident qu'une stratégie globale de sortie passe par une feuille de route claire affichant comme objectif des changements significatifs et assortie d'échéances précises. Pour permettre des réformes efficaces à l'échelle requise, il est indispensable de faire adhérer une majorité des régions concernées à l'idée qu'il faut aborder de manière proactive ces mutations et ces processus de transition, et qu'un *statu quo* n'est plus une option viable.
- En second lieu, la sortie du charbon s'est déroulée dans un contexte très mouvant. Lors des négociations pour un compromis sur le charbon, menées par la Commission du charbon les scénarios de politique énergétique et environnementale étaient nettement différents (s'agissant par exemple de la conjoncture en matière de production d'électricité à partir du charbon) de la situation prévisible aujourd'hui. Il est impératif de résoudre la dichotomie entre, d'une part, la flexibilité nécessaire des mesures de mise en œuvre et d'accompagnement en fonction de l'évolution du contexte et, d'autre part, le besoin de visibilité et de confiance des acteurs concernés.

- En troisième lieu, il apparaît judicieux voire indispensable de s'inspirer de modèles ayant fait leur preuve par le passé lors de l'exécution de modalités de sortie et de mesures d'accompagnement. Aussi convient-il d'examiner les échecs des réformes passées, d'en tenir compte et d'y remédier efficacement.
- Quatrièmement, les réformes structurelles et les perspectives des régions les plus touchées, pour être efficaces et pérennes, ne peuvent être élaborées qu'à l'échelle des régions elles-mêmes, celles-ci disposant seules de la connaissance approfondie du potentiel sur le terrain, des traditions présentes et des limites de la portée des réformes. Cette intégration régionale ne saurait, cependant, mener à négliger les acteurs qui ont été affectés par l'exploitation du charbon.
- Cinquièmement, la référence à la culture et tradition régionale représente un facteur de succès important. La référence aux modèles régionaux peut constituer un processus important de réassurance pour l'orientation future des anciennes régions charbonnières en tant que futures régions focales du nouveau système énergétique. Toutefois, il s'agit également de communiquer avec transparence sur le fait que le futur système énergétique, bien plus exigeant en capital et en intelligence que l'industrie du charbon, nécessitera en revanche moins de main-d'œuvre. Ceci affecte aussi bien le nombre de personnes qui seront employées à l'avenir ainsi que l'orientation des structures éducatives et scientifiques et de l'innovation.
- Il est néanmoins nécessaire, en sixième lieu, de combiner cette élaboration des modèles et idées au niveau régional avec des stratégies et des systèmes de financement à grande échelle, au niveau national (ou européen). Ces deux volets nécessitent des modalités et des stratégies globales, qui supposent, voire requièrent, la participation la plus large possible de tous les groupes concernés, qu'ils soient acteurs des réformes ou affectés par celles-ci. Il sera indispensable de trouver de nouvelles sources de financement pour la transition énergétique, la sortie du charbon et les transitions socio-économiques. Si ces financements contribuent par ailleurs à promouvoir la transition écologique (par exemple via la tarification du CO₂), des effets de synergie importants peuvent être obtenus.
- Septièmement, il est essentiel de distinguer clairement l'aide à la réduction des emplois existants et le développement de nouvelles perspectives de création de valeur pour les régions particulièrement touchées par la sortie du charbon ou d'autres mutations en cours. Étant donné les échéances, la suppression

d'emplois en Allemagne touchera principalement les salariés plus âgés, qui devront être soutenus en conséquence. Le potentiel futur des régions, lui, relève principalement de leur attractivité pour les jeunes. Celle-ci dépend de facteurs tels que les infrastructures, les offres d'éducation, le soutien aux entreprises et les pôles d'innovation, les services municipaux et l'environnement culturel, éléments qui doivent être pris en compte de manière globale lors de l'accompagnement des transitions socio-économiques.

- Huitièmement, il convient de souligner que les processus d'adaptation tels que la sortie du charbon, loin d'affecter uniquement le monde industriel, manifestent aussi les disparités entre pôles urbains et territoires ruraux. Celles-ci appellent un examen et un traitement au-delà des considérations liées à la sortie du charbon et à d'autres transitions socio-économiques pour préserver l'avenir d'un modèle d'économie de marché sociale et écologique dans une démocratie aux valeurs européennes.
- Enfin, soulignons en neuvième lieu que les négociations sur la sortie du charbon se sont déroulées dans un contexte ne permettant pas de prédire la dynamique du Pacte vert pour l'Europe et la redéfinition correspondante de la trajectoire de la politique énergétique et environnementale vers l'objectif d'une neutralité climatique à l'horizon 2050, ni la forte réévaluation à la hausse des objectifs de réduction des émissions à l'horizon 2030. Les dispositions législatives relatives à la sortie du charbon ont considérablement réduit l'éventail des réglementations possibles pour accélérer cette sortie à l'avenir ; en effet, les stipulations des accords passés rendent désormais difficiles les fermetures sans compensation au cours des années 2020 et toute autre mesure spécifique à l'industrie du charbon. Les nouvelles coalitions à la tête du gouvernement fédéral ou des *Länder* sont également confrontées à cette réduction des instruments à leur disposition pour accélérer la sortie du charbon. À cet égard, le renforcement de la tarification du CO₂ à l'échelle nationale ou en association avec d'autres États européens, voire pour l'ensemble de l'UE reste un puissant levier mobilisable. Il apparaît crucial de prendre garde à l'avenir, dans tout processus similaire, à cette tension entre les aspirations à une sécurité juridique et le risque de blocage que celle-ci représente pour des stratégies politiques plus ambitieuses.

Si certains de ces points sont spécifiques au contexte allemand de sortie du charbon, s'agissant des conditions, des expériences et des traditions politiques et sociales, ces enseignements n'en constituent pas moins des références possibles pour élaborer, dans d'autres pays

ou secteurs économiques, des stratégies et des planifications pour une sortie du charbon, ou pour toute autre réforme.

Enfin, on peut se demander si, et dans quelles conditions, des modèles tels que la « Commission du charbon » allemande peuvent s'appliquer à d'autres problématiques. En définitive, pour être fructueuse, cette approche requiert la réunion de trois conditions. Tout d'abord, les différends doivent avoir atteint un niveau tel que toutes les parties prenantes ressentent le besoin de trouver une solution, c'est-à-dire qu'un refus pur et simple ou une position de veto n'est plus viable. Deuxièmement, la définition des voies de résolution – ou de certaines d'entre elles – doit apparaître si lacunaire ou floue (dans le cas de la sortie de l'Allemagne du charbon, il s'agissait principalement des mesures de renforcement des structures régionales) que le compromis peut faire apparaître des perspectives nouvelles et bénéfiques. Troisièmement, les acteurs doivent être convaincus et rassurés sur le fait que les compromis échafaudés, par nature complexes, ne seront pas unilatéralement remis en cause par le gouvernement et le parlement.

Le modèle de sortie du charbon adopté par l'Allemagne peut être critiqué sur certains points. Ce modèle pourra toutefois constituer une référence utile pour d'autres secteurs et par d'autres pays, qui seraient amenés de trouver des compromis sur des sujets de politique climatique, d'économie énergétique et de processus d'adaptation régionale. À condition toutefois de tenir compte de l'héritage historique, des circonstances sociales et économiques et du contexte politique particulier, et d'analyser avec soin l'échiquier politique et les spécificités des différents défis.

Les dernières publications du Cerfa

- M. Krpata, « [L'automobile – talon d'Achille de l'industrie allemande ?](#) », *Études de l'Ifri*, Ifri, mars 2021.
- U. Eith, « [Le Bade-Wurtemberg sous la direction des Verts – Bilan des deux mandats de Winfried Kretschmann à la tête du Land](#) », *Notes du Cerfa*, n° 159, Ifri, mars 2021.
- A. Lensing, « [Les Verts allemands, un nouveau parti de rassemblement ?](#) », *Notes du Cerfa*, n° 158, janvier 2021.
- C. Major, C. Mölling, « [Autonomie stratégique européenne : arrêtons de nous enliser dans les débats toxiques](#) », *Éditoriaux de l'Ifri*, Ifri, 14 décembre 2020.
- F. Decker, « [L'avènement d'une nouvelle époque dans des temps troublés. La CDU à la fin de l'ère Merkel](#) », *Notes du Cerfa*, n° 157, Ifri, décembre 2020.
- P. Hassenteufel, « [Le système de santé allemand face à la crise du coronavirus](#) », *Notes du Cerfa*, n° 156, Ifri, novembre 2020.
- D. Puhl, « [La coopération en matière d'armement entre la France et l'Allemagne. Un terrain d'entente impossible](#) », *Visions franco-allemandes*, n° 31, Ifri, novembre 2020.
- D. Capitant, « [L'arrêt de la Cour de Karlsruhe : un coup de tonnerre dans un ciel serein ?](#) », *Notes du Cerfa*, n° 155, Ifri, octobre 2020.



27 rue de la Procession 75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org