

ROYAUME UNI

ENERGIE

**Un modèle de
décarbonation
associant toutes les
parties prenantes**

CE CAS D'ÉTUDE EST UNE ANALYSE RÉALISÉE DANS
LE CADRE DU BILAN DE L'ACTION CLIMAT PAR
SECTEUR RÉALISÉ CHAQUE ANNÉE

TÉLÉCHARGER LE BILAN MONDIAL ET LES AUTRES CAS
D'ÉTUDE SUR WWW.CLIMATE-CHANCE.ORG



**CLIMATE
CHANCE**



ROYAUME-UNI

Un modèle de décarbonation associant toutes les parties prenantes

Rédacteur • **Thibault Laconde** • *Consultant, Energie & Développement*

Le 21 avril 2017, pour la première fois depuis les débuts de l'électrification, le Royaume-Uni a passé une journée sans consommer de charbon pour sa production d'électricité. Cet épisode, qui s'est répété régulièrement par la suite jusqu'à atteindre une semaine entière sans charbon en mai 2019, est révélateur de la disparition de l'industrie charbonnière dans le pays qui lui a donné naissance. Cette transition a été spectaculairement rapide : en 2014, le charbon était encore la première source d'électricité britannique. Comment expliquer ce succès ?



Grands enseignements



Le recul du charbon

dans la production d'électricité a permis une chute spectaculaire des émissions de gaz à effet de serre britanniques qui s'établissent aujourd'hui autour de 390 millions de tonnes de CO₂ par an, leur niveau le plus bas depuis la fin du XIXe siècle. Un des principaux facteurs invoqués est la taxe carbone (*Carbon Price Floor*) appliquée aux entreprises déjà soumises au système d'échange de quotas (EU ETS) et garantissant un prix plancher du carbone.



La politique climatique britannique

se caractérise à la fois par de fortes incitations financières (*Climate Change Levy*, etc.) et par des innovations institutionnelles permettant d'associer les acteurs non-étatiques à sa conception et à sa mise en œuvre (*Climate Change Agreements* etc.). Le *Committee on Climate Change* chargé de conseiller le gouvernement, constitue un exemple de mobilisation de l'expertise issue de la société civile et est un acteur clé des progrès réalisés par le Royaume-Uni.



Dans le contexte d'un marché

de l'énergie très fragmenté et concurrentiel, ces incitations ont permis de mobiliser les entreprises et de créer un cercle vertueux de renforcement mutuel facilitant leur acceptation du déclin de l'industrie charbonnière à partir de 2015.



L'expertise et l'activisme

de nombreuses ONG et think-tanks, ainsi les mouvements citoyens de résistance face à plusieurs projets d'énergie fossile, voire de désobéissance civile, ont été décisifs dans le vote par le Parlement de l'état d'urgence écologique, et *a fortiori* dans le débat public.



Les progrès réalisés

restent cependant précaires notamment dans le contexte d'incertitude politique, réglementaire et commerciale créé par la sortie de l'Union Européenne, et la possible remise en cause des engagements du pays au niveau européen.

SOMMAIRE

- 1 DES ÉMISSIONS HISTORIQUEMENT BASSES GRÂCE AU REcul DU CHARBON
- 2 UN CADRE NATIONAL PRÉCURSEUR FACE AUX DÉFIS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET EUROPÉENNE
- 3 LES GOUVERNEMENTS DÉVOLUS S'EMPARENT DES AMBITIONS NATIONALES
- 4 UN MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ FRAGMENTÉ DONT LES ACTIONS CONVERGENT MALGRÉ TOUT
- 5 L'EXPERTISE ET LES REVENDICATIONS GRANDISSANTES D'UNE SOCIÉTÉ CIVILE MOTRICE

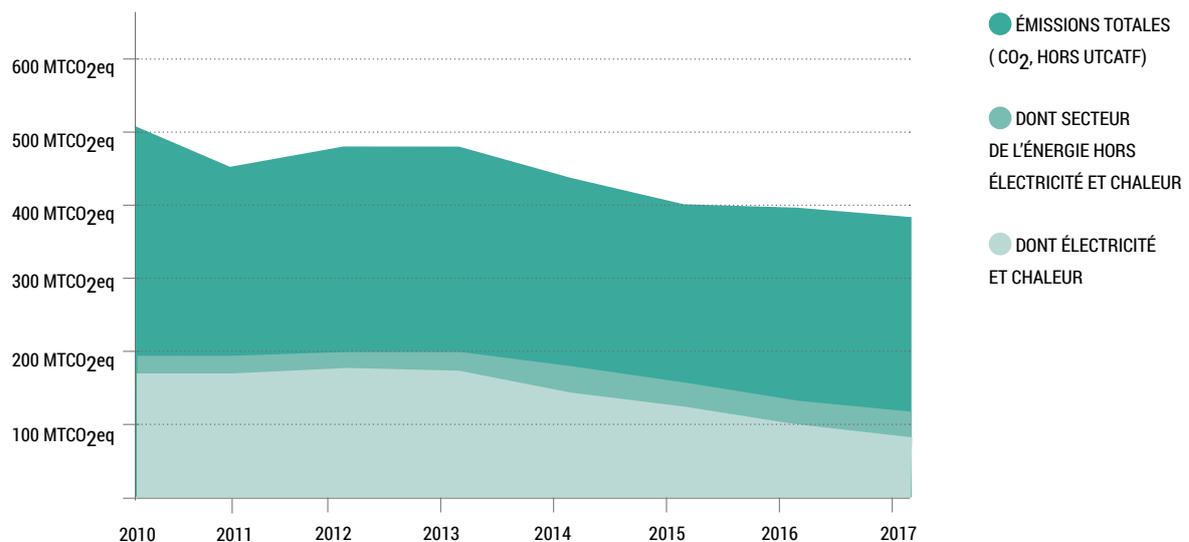
1 - Des émissions historiquement basses

grâce au recul du charbon

Après une lente décrue dans les années 1990 et 2000, le recul des émissions de gaz à effet de serre (GES) britanniques s'est nettement accéléré depuis 2008 (fig. 1), affichant une baisse de 5,8 % en 2016 et 2,8 % en 2017 (Enerdata, 2019). En 2017, la Grande Bretagne a émis 386 millions de tonnes de CO₂ (MTCO₂eq). Hors période de crise, il s'agit du niveau le plus bas depuis le début des années 1890 (Hausfather, 2018). D'après des données provisoires, le recul s'est poursuivi en 2018 avec une baisse de 2,5 % (BEIS, 2019).

FIGURE 1

ÉMISSIONS DE CO₂ BRITANNIQUES - Source : Enerdata - 2019



Cette bonne performance s'explique très majoritairement par le recul des émissions liées à la production d'électricité et de chaleur : entre 2010 et 2017, elles ont chuté de 56 % passant de 142 à 67 MTCO₂eq (fig. 3), cette chute s'est poursuivie en 2018 avec une baisse estimée à 9,9 % en un an (BEIS, 2019). A lui seul, ce secteur est responsable de près des trois-quarts des progrès réalisés par le pays. Les émissions du secteur de l'énergie hors électricité ont baissé plus modestement : -11 % entre 2010 et 2017 (Enerdata, 2019).

Cette chute est le résultat d'un recul du charbon dans le mix britannique. Le gouvernement britannique s'est engagé en 2015 à sortir du charbon au plus tard en 2025 et cet objectif est déjà proche d'être atteint : la production a été divisée par 7 entre 2012 et 2018 et ne représente plus que 7 % de l'électricité britannique (BEIS, 2019). Pendant cette période 7 centrales à charbon, représentant une capacité totale de 8,6 GW ont été définitivement fermées. Il ne reste plus aujourd'hui que 7 centrales à charbon en service (11,4 GW) dont 3 devraient cesser leur production en 2019 (powerstations.uk, 2019).

Ce recul s'est accompagné d'une baisse significative de la production d'électricité : -11,5 % entre 2012 et 2017. La consommation a également reculé de 5 % depuis 2012 malgré une hausse des importations. Les émissions liées à la production de l'électricité importée sont difficilement quantifiables et ne sont pas prises en compte dans le bilan présenté ici.

Le solde a été assuré par le développement des énergies renouvelables mais aussi par le recours au gaz. La production d'électricité à partir du gaz, orientée à la baisse jusqu'en 2011, s'est stabilisée puis a rebondi à partir de 2015 : le gaz est à nouveau la première source d'électricité britannique avec 42,2 % du mix électrique.



POUR MIEUX COMPRENDRE

LE RÔLE DU GAZ DANS LES MUES DU MIX ÉLECTRIQUE BRITANNIQUE

L'ouverture du marché de l'électricité britannique dans les années 1990 a entraîné une première vague de déclin des centrales à charbon (Fothergill, 2017). Pour développer leurs propres capacités de production, les nouveaux entrants se sont tournés en priorité vers le gaz, moins intensif en capital, plus souple et abondant : grâce aux gisements gaziers de mer du Nord, la production du Royaume-Uni a cru jusqu'en 2000, avant de reculer dû à l'épuisement progressif des ressources. Le rebond observé à partir de 2015 a été permis par l'importation grâce à de nouvelles infrastructures : 4 terminaux méthaniers, Teesside GasPort, South Hook, Dragon et Grain sont entrés en service entre 2005 et 2009. Ces infrastructures font du Royaume Uni un débouché pour les productions de gaz nouvelles ou mal desservies par des gazoducs. C'est le cas notamment du gaz non-conventionnel étatsunien : la première cargaison est arrivée en septembre 2016 en Ecosse, malgré le moratoire sur la fracturation hydraulique en vigueur dans cette région (Reuters, 22/09/2016).

FIGURE 2

SOLDE DU COMMERCE DE GAZ NATUREL AU ROYAUME-UNI - Source : UN Comtrade database



Excédentaire de 2 milliards de dollars au début des années 2000, le solde du commerce de gaz du pays est désormais déficitaire avec plus de 10 milliards d'importation en 2018 (fig. 2).

La production d'hydrocarbures non-conventionnels est soutenue par le gouvernement britannique mais son développement est resté jusqu'à présent pratiquement nul en raison d'une réglementation très contraignante, de la chute des prix du gaz et de l'opposition des riverains et des collectivités (Financial Times, 19/11/2018).

En raison des fuites de méthane liées à cette technique, le gaz obtenu par fracturation hydraulique, sur le territoire britannique ou importé, a une empreinte carbone plus importante que celle du gaz conventionnel. Par ailleurs dans la mesure où le charbon a déjà été éliminé, cette ressource ne peut désormais faire concurrence qu'à des énergies moins émettrices.

Ainsi, plusieurs ONG environnementales anglaises et écossaises estiment dans un rapport commun que les projets d'extraction de gaz et de pétrole offshore en cours et prévision, ayant gagné en rentabilité grâce notamment à des subventions indirectes en hausse, pourraient conduire à annuler voire dépasser les réductions d'émissions permises par la sortie du charbon (Platform, Oil Change International and Friends of the Earth Scotland, 2019).

ENCADRÉ 1

Les énergies renouvelables ont connu une hausse régulière (fig. 4) : les productions éolienne et biomasse ont été multipliées par plus de 4 entre 2010 et 2017 pour atteindre respectivement 14,4 % du (41 TWh) et 6,7 % (19 TWh) du mix. Le solaire, négligeable jusqu'en 2015, a progressé et fournit 0,7 % de la production (2 TWh). Les productions nucléaires et hydroélectriques sont restées stables (Enerdata, 2019).

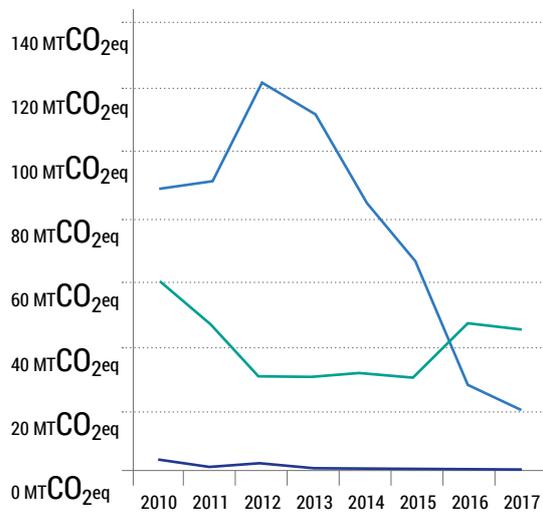
Cependant, malgré les progrès réalisés, le Royaume-Uni ne pourra pas atteindre ses objectifs du Climate Change Act pour 2030 sans efforts supplémentaires (CCC, 2016 ; CCC, 2018).

FIGURES 3 & 4

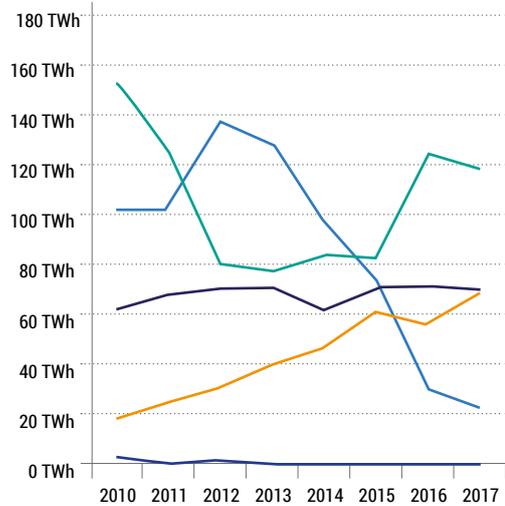
ÉMISSIONS ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR SOURCES AU ROYAUME-UNI - Source : Enerdata

● PRODUITS PÉTROLIERS ● CHARBON ● GAZ ● NUCLÉAIRE ● TOTAL RENOUVELABLES

ÉMISSIONS PAR SOURCE D'ÉLECTRICITÉ



PRODUCTION ÉLECTRIQUE PAR SOURCE





2 - Un cadre national précurseur face aux défis de la transition énergétique et européenne

Le droit de l'environnement britannique se caractérise par un mélange de droit européen et de réglementations nationales et locales - de nombreuses prérogatives en la matière étant dévolues aux administrations d'Écosse, du Pays de Galles et d'Irlande du Nord.

• **DES OBJECTIFS AMBITIEUX APPUYÉS PRINCIPALEMENT PAR DES INCITATIONS FINANCIÈRES** • La politique climatique est fondée sur le *Climate Change Act* de 2008 qui impose l'adoption régulière de budgets carbone juridiquement contraignants : un budget à long-terme pour 2050 et des budgets à court-terme fixés 12 ans à l'avance tous les 5 ans (tab. 1).

TABLEAU 1

OBJECTIFS D'ÉMISSIONS DU ROYAUME-UNI - Source : [CCC](#), a

BUDGET	PÉRIODE	CIBLE D'ÉMISSIONS	RÉDUCTION DEPUIS 1990
1ST CARBON BUDGET	2008 - 2012	3 018 MTCO ₂ EQ	-25 %
2ND CARBON BUDGET	2013 - 2017	2 782 MTCO ₂ EQ	-31 %
3RD CARBON BUDGET	2018 - 2022	2 544 MTCO ₂ EQ	-37 % EN 2020
4TH CARBON BUDGET	2023 - 2027	1 950 MTCO ₂ EQ	-51 % EN 2025
5TH CARBON BUDGET	2028 - 2032	1 725 MTCO ₂ EQ	-57 % EN 2030
2050 TARGET	2050	805 MTCO ₂ EQ	-80 %

Trois grands dispositifs servent ces objectifs de réduction des émissions : la *Climate Change Levy*, les *Climate Change Agreements* et le marché du carbone (Garrett, 2019) :

- La *Climate Change Levy* (CCL) est une taxe sur la consommation d'énergie des personnes morales publiques ou privées. Elle a été introduite en 2000 et compensée par une baisse des cotisations à la National Insurance. L'électricité d'origine renouvelable ou produite en cogénération était à l'origine exemptée mais cette exception a été retirée en 2015. Le produit de la taxe, initialement affecté à des projets de réduction des émissions, rejoint le budget général depuis 2010. Ce prélèvement représente aujourd'hui de l'ordre de 15 % des factures d'énergie des entreprises et des administrations (Garrett, 2019).

- Les *Climate Change Agreements* (CCA) sont des engagements volontaires ouvrant la possibilité d'une réduction de la *Climate Change Levy*. Ces accords sont conclus dans le cadre d'associations professionnelles avec l'[Environment Agency](#). Si les objectifs de réduction des émissions et d'efficacité énergétique fixés sont atteints, les entreprises peuvent bénéficier d'une réduction de la taxe sur le changement climatique de 90 % pour l'électricité et 65 % pour les autres énergies, en cas d'échec elles encourrent une sanction financière.

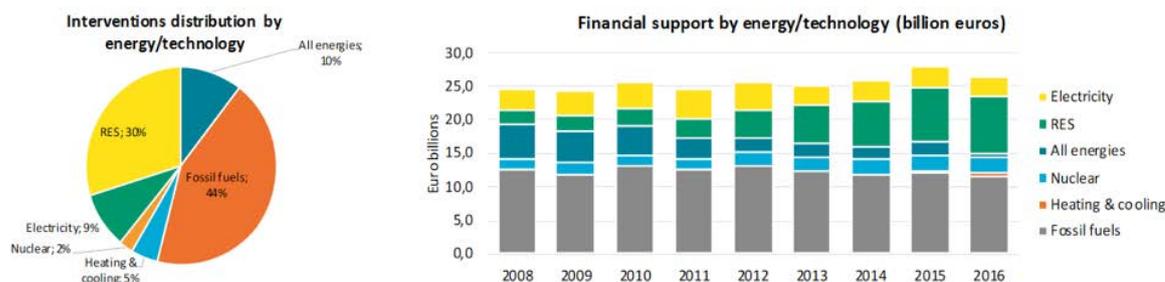
- L'*European Trading Scheme* (ETS), le système européen de marché du carbone transposé dans le droit britannique. Dans le cadre de la réforme du marché de l'électricité de 2013, il a été complété par une taxe carbone (*Carbon Price Support*) payée en complément du prix des permis d'émission. Cette taxe, actuellement fixée à 18£ par tonne de CO₂, est déterminée en fonction du cours des permis d'émissions de façon à atteindre un prix du carbone suffisant pour inciter les entreprises à investir dans la réduction de leurs émissions. La création de ce prix plancher (*Carbon Price Floor*) est généralement créditée pour la forte baisse de la consommation de charbon et la progression du gaz dans le mix électrique (Grubb, 2017). L'ETS restant administré à Bruxelles, une sortie de l'UE sans accord entraînerait l'exclusion du Royaume-Uni du marché. En pareil cas, il devrait être

remplacé par une taxe (DBEIS, 2019).

Depuis 2010, le soutien financier apporté aux énergies renouvelables a sensiblement augmenté comme le révèle une récente étude comparative commandée par la Commission Européenne (fig. 6). L'étude montre que l'appui financier¹ pour les énergies renouvelables (*Renewable Energy Sources RES*) a été multiplié par 3,2 depuis 2008 alors que l'enveloppe globale n'augmentait que de 7 %. Malgré un recul de 9 % sur la même période, le soutien aux fossiles reste supérieur (44 % en 2016), comme l'illustre le soutien aux projets gaziers offshore (encadré 1).

FIGURE 6

APPUI FINANCIER PAR ÉNERGIE/TECHNOLOGIE (EN MILLIARD D'EUROS) - Source : *Commission Européenne* p.429, 2018



• **INNOVATIONS INSTITUTIONNELLES** • Outre ces incitations financières, la politique climatique britannique se caractérise par des innovations institutionnelles et de gouvernance, à l'image de la création du *Committee on Climate Change* en 2008.

POUR MIEUX COMPRENDRE

LE COMMITTEE ON CLIMATE CHANGE, POINT DE CONTACT ENTRE L'ACTION PUBLIQUE ET LES EXPERTS PRIVÉS

Le *Committee on Climate Change* est un organisme indépendant établi par le *Climate Change Act* pour conseiller le gouvernement britannique en matière de réduction des émissions et d'adaptation au changement climatique. Chargé de proposer les budgets carbone du pays, il doit également être consulté en cas de réforme du marché du carbone ou sur l'exploitation d'hydrocarbures. En 2018 le CCC était composé de 14 membres dont 6 pour l'*Adaptation Sub-Committee* venant des milieux académiques (7), du monde économiques (3) et d'ONG (2) avec des expertises variées (économie, climatologie, agriculture...). Seul son président, Lord Deben, ministre de l'environnement entre 1993 et 1997, est issu d'un parcours politique. Le CCC dispose en outre d'une trentaine de salariés et d'un budget lui permettant de faire appel à des experts extérieurs. Même si ses avis sont non-contraignants, l'expertise et l'impartialité du CCC lui ont permis d'acquérir une autorité importante dans la politique climatique britannique. Ses propositions de budgets carbone ont été ratifiés sans modifications, à l'exception du 4e (2011) et du 6e (2016) exercices qui ont subis des amendements mineurs. Son rapport de progrès annuel est moins bien suivi, il a cependant eu un impact discernable, par exemple, sur la réforme du marché de l'électricité. Les avis du CCC sont régulièrement cités au parlement, y compris dans des débats sans lien direct avec le climat : le CCC a ainsi été cité lors de 16 % des séances consacrées à la loi sur la sortie de l'Union Européenne.

A l'initiative de la Grande Bretagne et de la Finlande, le CCC participe à l'ébauche d'une coordination avec les comités consultatifs d'autres pays, à l'image de ce qui existe pour les banques centrales ou les régulateurs de l'énergie.

¹ Cet appui comprend l'appui aux investissements, à la demande, à l'économie d'énergie, à la production, à la R&D.



La réussite du CCC peut être attribuée à son mandat clair, à une présidence de haut-niveau, aux ressources et aux compétences dont il dispose et à un historique d'analyses rigoureuses et indépendantes. Il constitue un exemple de mobilisation de l'expertise issue de la société civile au profit des politiques climatiques.

Source : [Averchenkova et al., 2018](#)

ENCADRÉ 2

La Green Investment Bank (GIB), créée en 2012, est un autre exemple d'innovation : le Royaume-Uni a été le premier pays à créer une banque dédiée aux investissements verts. Dans son dernier rapport annuel, la banque évalue que son action permet d'éviter l'émission de 20,5 millions de tonnes de CO₂, principalement grâce à des investissements dans la biomasse et l'éolien ([UK Green Investment Bank Limited, 2017](#)). La GIB a été privatisée en août 2017, acquise par le groupe australien Macquarie pour 2,3 milliards de livres sterling. Afin de préserver la mission de la banque, cinq mandataires indépendants ont reçu une action spéciale leur permettant de s'opposer à toute modification de son mandat environnemental, système dont l'efficacité n'a cependant pas encore été éprouvée.

• **DES POLITIQUES INDUSTRIELLES EN DIFFICULTÉ** • Les projets nucléaires du Royaume-Uni, relancés par le gouvernement Blair en 2006 ([The Guardian, 2006](#)), rencontrent des obstacles. Pour remplacer les réacteurs de deuxième génération qui fournissent 1/5e de l'électricité britannique et arrivent en fin de vie, la construction de six nouvelles centrales avant 2025 a été proposée : Moorside, Wylfa, Oldbury, Sizewell C, Bradwell B et Hinkley Point C ([World Nuclear Association, 2019](#)). Les trois premiers projets sont en suspens après les retraits de Toshiba et Hitachi. Seul le dernier, Hinkley Point C, a été lancé par EDF et CGN dans des conditions contestées autant à Londres qu'à Paris ([The Guardian, 2017](#)) : en France le projet a semblé trop risqué aux syndicats d'EDF et à une partie des administrateurs de l'entreprise, en Grande-Bretagne au contraire le tarif garanti à l'électricien français pour 35 ans apparaît trop généreux.

Le gouvernement a dû renoncer en 2015 à une autre de ses ambitions industrielles : la *Carbon Capture and Storage Commercialisation Competition*, un appel d'offre de 1 milliard de livres sterling pour développer la capture et la séquestration du carbone. Ce retrait a été précédé en 2010 par l'abandon par E.ON, un des principaux producteurs d'énergie au Royaume-Uni, d'un projet de CSC à la centrale de Kingsnorth. Cet échec a eu pour effet indirect de priver les énergéticiens britanniques ayant recours aux énergies fossiles d'un de leurs principaux arguments et a préparé l'annonce de la sortie du charbon pour 2025, officialisée quelques mois plus tard.

RETOUR D'EXPÉRIENCE**LES CONTRACT FOR DIFFERENCE (CFD)**

Les projets nucléaires britanniques comme les grands projets renouvelables passent par un dispositif de soutien original : les contrats de différence ou contract for difference (CfD).

Un CfD est un contrat entre l'exploitant du projet et une entreprise publique, la *Low Carbon Contracts Company* (LCCC) financée via un prélèvement sur la facture d'électricité des consommateurs britanniques. Dans le cadre de ce contrat, si le prix de marché de l'électricité est inférieur à un niveau convenu (ou strike), la LCCC rembourse la différence à l'exploitant, dans le cas contraire c'est l'exploitant qui verse l'excédent à la LCCC. Par rapport aux tarifs garantis et aux enchères, les deux mécanismes de soutien les plus répandus, les CfD présentent l'avantage de ne pas isoler l'exploitant du marché de l'électricité.

Deux appels d'offres pour des CfD de 15 ans ont eu lieu en 2015 et 2017. En 2017, 11 projets ont été retenus : 3 projets éoliens off-shore avec des prix compris entre 64,40 et 83,72£/MWh, 6 projets

de gazéification entre 44,8 et 83,72£/MWh et 2 projets de cogénération biomasse à 83,72£/MWh. Le cas de la centrale nucléaire d'Hinkley Point C est particulier. Le CfD est d'une durée de 35 ans à partir de la mise en service et le strike fixé à 92,5£ de 2012 par mégawatt-heure. Ce prix est indexé sur l'inflation et sera abaissé de 3£/MWh si NNB Generation Company, la filiale d'EDF Energy créée pour exploiter la centrale, construit d'autres réacteurs en Grande Bretagne.

Source : [Energie et Développement](#), 2017

ENCADRÉ 3

3 - Les gouvernements dévolus s'emparent des ambitions nationales

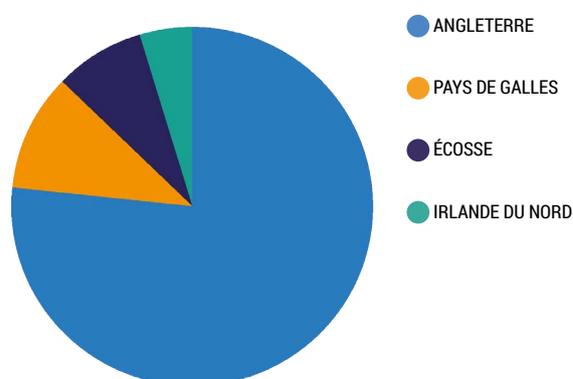
Le Royaume-Uni ne dispose pas d'une organisation territoriale unifiée, et les compétences et les subdivisions varient sensiblement au sein des quatre nations qui la composent. Cela n'empêche pas chaque échelon de prendre des mesures en faveur du climat, souvent en partenariat avec les niveaux supérieurs et les acteurs privés.

• **LES GOUVERNEMENTS DÉVOLUS** • Le Royaume-Uni est composé de quatre nations : l'Angleterre, le Pays de Galles, l'Écosse et l'Irlande du Nord. Les trois derniers possèdent un gouvernement et une administration dévolue disposant de compétences accordées par le parlement britannique. Ces compétences varient d'une nation à l'autre, par exemple l'exécutif écossais peut approuver de grandes infrastructures énergétiques alors que les pouvoirs du gouvernement gallois, bien que nettement étendus par le *Wales Act* de 2017, restent limités aux installations inférieures à 350MW.

FIGURE 5.

EMISSIONS PAR NATION EN 2016

Source : [BEIS](#), 2018



Les émissions des territoires sous administration dévolue représentent environ un quart des émissions de gaz à effet de serre du Royaume-Uni (fig. 5).

Les gouvernements dévolus doivent contribuer à la mise en œuvre des mesures décidées à l'échelle du Royaume-Uni, dont le *Climate Change Act* de 2008 et les budgets carbone correspondant, Mais ils sont aussi responsables de la création de la politique climatique dans leurs nations respectives. Chacun dispose donc de politiques et d'objectifs propres ([CCC](#), b), par exemple :

- Le Parlement écossais adopte à l'unanimité en 2009 un objectif de réduction des émissions de 42 % pour 2020 comparé à 1990. En 2016, cet objectif était déjà dépassé avec une baisse des émissions de 49 % ([The Climate Group](#), 2018). L'Écosse s'est également fixé pour objectif de couvrir 100 % de ses besoins en électricité en 2020 et 50 % de sa consommation totale d'énergie en 2030 grâce aux énergies renouvelables.
- Le Pays de Galles adopte en 2016 un objectif de réduction des émissions de 80 % en 2050 comparé à 1990 et prévoit l'adoption de budgets carbone quinquennaux, les deux premiers (2016-2020 et 2021-2025). En 2016, les émissions du Pays de Galles avaient baissé de 14 % par rapport à 1990 ([The Climate Group](#), 2018).
- Le programme de gouvernement de l'exécutif nord-irlandais prévoit une baisse des émissions de 35 % au moins en 2025 en comparaison à 1990.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

LA STRATÉGIE CLIMATIQUE ÉCOSSAISE EN LIEN AVEC LES ACTEURS DU TERRITOIRE

Dans la troisième édition de son *Climate Change Plan*, couvrant les années 2018 à 2032, le gouvernement écossais note qu'il "ne peut pas et ne devrait pas essayer de réaliser ce plan seul. Les gouvernements locaux, les autres personnes publiques, le secteur privé, le tiers secteur, les communautés, les individus et les ménages ont tous des rôles importants à jouer."

Les communautés aussi bien urbaines que rurales sont ainsi soutenues grâce au *Climate Challenge Fund* : ce fond a attribué 85,8 millions de livres sterling depuis son lancement en 2008 pour financer près d'un millier de projets locaux d'atténuation et d'adaptation. Une série de rencontres sur le climat a en outre été organisée par le gouvernement écossais. L'objectif de ces "*Climate Conversations*" était d'encourager le dialogue sur le changement climatique au sein de groupes qui abordent a priori peu ce sujet et d'évaluer l'état de l'opinion. Les discussions comprenaient la présentation de plusieurs scénarios illustrant ce que pourrait être la vie en Écosse en 2030, et ont été organisées au sein de communautés locales, d'associations, de groupes religieux...

Le gouvernement écossais a développé une méthodologie pour faciliter les changements d'habitudes : l'approche ISM qui traite simultanément les déterminants des comportements à l'échelle individuelle (valeurs, compétences...), sociale (normes sociales, relations...) et matérielle (infrastructures, technologies...).

Pour l'économie et les entreprises écossaises, la transition climatique se présente comme une source d'opportunités : en 2016, les énergies renouvelables et les activités bas-carbone employaient environ 49 000 personnes pour un chiffre d'affaire de 11 milliards de livres. Le gouvernement s'efforce de renforcer cette dynamique, par exemple en créant un marché pour les services et les technologies d'efficacité énergétique au travers du *Scotland's Energy Efficiency Programme*. Pour financer ces projets, il a annoncé la création prochaine d'une *Scottish National Investment Bank* qui devrait être dotée de 340 millions de livres entre 2019 et 2021. Enfin, les agences de développement, comme *Scottish Enterprise* ou *Highlands and Islands Enterprise*, contribuent au développement des activités bas-carbone en Écosse : elles sont notamment partenaires du *Low Carbon Infrastructure Transition Programme*.

Source : [Scottish Government](#), 2018

ENCADRÉ 4

Les gouvernements dévolus sont également en charge des plans d'adaptation, le National Adaptation Programme (NAP) établi par le gouvernement britannique ne couvrant que l'Angleterre.

• **LE NIVEAU RÉGIONAL ET COMMUNAL** • Les collectivités britanniques n'ont pas d'obligation de réduction des émissions, leurs engagements dépendent par conséquent de la pression de leurs administrés, de l'exemple des collectivités voisines et parfois de la présence d'effets visibles du réchauffement climatique sur leur territoire ([Mann](#), 2014).

Malgré cette absence de cadre contraignant, l'action climatique est dynamique à l'échelle des communes. Le Royaume-Uni occupe la première place en Europe par le nombre de villes possédant des plans d'adaptation climatique ou de réduction des émissions ([Jänicke](#), 2017). Ceux-ci sont souvent plus ambitieux que les objectifs des niveaux supérieurs : Londres prévoit par exemple une réduction de 60 % des émissions en 2025 comparé à 1990 et, comme Edinburg, vise la neutralité carbone en 2050. Manchester veut réduire ses émissions de 41 % en 2020 par rapport à 2005 et atteindre la neutralité carbone dès 2038.

L'ACTION DE MANCHESTER EN FAVEUR DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT

L'action des communes a également une dimension économique et industrielle.

La métropole de Manchester (*Greater Manchester Combined Authority*) s'est engagée à ce que tous les bâtiments et les infrastructures construits sur son territoire après 2028 soient neutres en carbone, objectif plus ambitieux que celui fixé à l'échelle nationale de diviser par deux la consommation d'énergie des nouveaux bâtiments à l'horizon 2030.

Pour le parc existant, la collectivité a lancé un programme de rénovation résidentielle en association avec trois entreprises du bâtiment (*Willmott Dixon, Wates et Keepmoat*). Depuis 2011, 27 000 opérations ont eu lieu dans le parc privé, principalement l'ajout d'isolation par l'extérieur et 100 000 logements sociaux ont été rénovés depuis 2010. Les réalisations de ce programme, appelé *Green Deal Communities Scheme*, permettent d'éviter l'émission de 65 000 tonnes de CO₂ par an et elles font économiser en moyenne 350€/an aux habitants. Ce programme a aussi fait progresser la recherche sur les méthodes et les matériaux d'isolation grâce notamment à un partenariat avec l'université de Salford.

Manchester travaille par ailleurs avec les bailleurs privés et les bailleurs sociaux. Fin 2016, 550 immeubles avaient été équipés de pompes à chaleur en remplacement de chaudières centrales obsolètes. Ce programme permet de tester des solutions innovantes comme l'utilisation de pompes à chaleur pour le stockage d'énergie ou des systèmes hybrides gaz-électricité capables de basculer d'une énergie à l'autre en fonction des cours. Il est soutenu par le gouvernement britannique et la *New Energy and Industrial Technology Development Organization*, un organisme public japonais chargé de promouvoir les nouvelles technologies de l'énergie, en collaboration avec l'Université de Manchester et des entreprises comme le gestionnaire de réseau *Electricity North West* ou le spécialiste de la climatisation *Daikin*.

Sources : [George](#), 2019 ; [GCMA](#), 2018

ENCADRÉ 5

Dans le domaine de l'adaptation, la compréhension des enjeux par les autorités locales progresse mais l'action reste ralentie par les restrictions budgétaires, l'absence de soutien politique et des capacités limitées ([Porter](#), 2015).



4 - Un marché de l'électricité fragmenté dont les actions convergent malgré tout

L'ambition des politiques climatiques britanniques a poussé les entreprises à l'action et leur a permis de disposer d'une certaine avance en matière de performance carbone par rapport à leurs concurrentes internationales (Sullivan, 2014), améliorant même leurs résultats financiers à long-terme (Xue, 2016).

• **STRUCTURE DU MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ ET DU GAZ** • Dans le domaine de l'énergie, le Royaume-Uni se distingue par un marché fragmenté avec 6 grands acteurs, les « big six » : *British Gas*, *SSE*, *npower*, *EDF Energy*, *Scottish Power* et *E.ON UK* (par ordre décroissant du nombre de consommateurs). Parmi ces six grandes entreprises, quatre sont la propriété de groupes étrangers : deux allemands (*E.ON* et *Innogy* maison-mère de *npower*), un français (*EDF*) et un espagnol (*Iberdola* propriétaire de *Scottish Power*).

Viennent s'ajouter plusieurs dizaines de fournisseurs indépendants d'électricité et de gaz. A la différence des « big six », ces entreprises ne produisent en général pas d'énergie : elles se contentent de l'acheter et de la commercialiser. Les fournisseurs les plus importants – *Utility Warehouse*, *Ovo Energy* et *Shell Energy* – dépassent chacun un demi-million de clients.

Ce marché a vu de nombreux nouveaux entrants dans les années 2010 et peine encore à se stabiliser : les acquisitions y sont fréquentes (*Shell Energy* par exemple est issu du rachat par *Shell* en 2017 de *First Utility*), tout comme les disparitions (*Spark Energy* et *Extra Energy* en novembre 2018, *Economy Energy* en janvier 2019, *Brilliant Energy* en mars 2019...).

Plusieurs fournisseurs offrent une électricité exclusivement issue de sources renouvelables, par exemple *Good Energy* ou *Solarplicity*. En 2010, ils ont été rejoints par un premier fournisseur coopératif : *Co-op Energy* qui appartient à la plus grande coopérative de consommateurs du Royaume-Uni, *Midcounties Co-operative*.

Des collectivités locales s'intéressent aussi à ce marché. *Robin Hood Energy*, entreprise sans but lucratif propriété de la commune de Nottingham propose une énergie à bas prix pour lutter contre la précarité énergétique, produite en partie grâce à un alternateur installé sur l'incinérateur de la commune. *White Rose Energy*, établie en 2017 par la commune de Leeds et active dans le Yorkshire, est un autre exemple.

La diversité des acteurs contribue à la coexistence de stratégies d'entreprise divergentes. Les décideurs politiques bénéficient ainsi d'une marge de manœuvre plus importante que dans des pays où le marché est mono- ou oligopolistique.

• **L'APPARITION PROGRESSIVE D'UN CONSENSUS SUR LA FIN DU CHARBON** • Depuis les années 2000 et le gouvernement Blair, la politique climatique britannique a été constamment présentée comme une opportunité pour les acteurs économiques. Elle a pourtant divisé le monde des affaires avec d'un côté un groupe adhérent à cette vision et réclamant activement un relèvement des ambitions et de l'autre des entreprises (généralement intensives en énergie et exposées à la concurrence internationale) craignant que la lutte contre le changement climatique ne pèse sur leurs coûts et leur compétitivité (Lockwood, 2013).

En 2005, la *Confederation of British Industry* (CBI) est parvenue à rapprocher les positions de ces deux groupes et à obtenir un consensus sur l'importance d'objectifs ambitieux à long-terme, tout en reconnaissant qu'il pouvait être légitime de s'opposer à certaines politiques. Cette position a facilité l'adoption du *Climate Change Act* de 2008, qui a été salué par la CBI.

Des divergences ont cependant perduré et sont réapparues en 2013 avec la création du *Carbon Price Floor*. Le syndicat des industriels EEF, par exemple, fait campagne pour "un abandon total" du CPF considéré comme "une idée défavorable aux entreprises et à la compétitivité internationale" (Jakobsson, 2016). Ces pressions ont contribué au gel du *Carbon Price Support* à 18£ par tonne de

CO₂ jusqu'en 2021 alors même que certains électriciens s'expriment régulièrement pour soutenir ce dispositif : c'est le cas par exemple de SSE, un membre des "big six" très investi dans l'éolien, de Drax qui a converti certaines de ses unités de production du charbon vers la biomasse et de Ørsted, le spécialiste danois de l'éolien et de la biomasse ([Reuters](#), 2017 ; [SSE](#), 2018).

L'analyse des discours des acteurs économiques montre qu'un tournant a eu lieu autour de 2015. La défense du charbon notamment a pratiquement disparu, y compris chez les entreprises exploitant ce combustible, lorsque son déclin et la montée en puissance des alternatives sont devenus évidents (Isohao, 2019). Selon les mots de Lawrence Slade, le directeur général de l'association professionnelle des énergéticiens britanniques Energy UK : "Personne ne veut être à la tête du prochain Nokia" ([Macalister](#), 2016), référence à l'ex-géant finlandais de la téléphonie qui n'avait pas cru au tournant des smartphones.

• AU-DELÀ DU SECTEUR DE L'ÉNERGIE : ACTION COLLECTIVE ET INITIATIVES INDIVIDUELLES •

Les *Climate Change Agreements* (CCA) fournissent un cadre pour l'action collective des acteurs économiques. Ces accords sont de deux types : *umbrella agreement* et *underlying agreement*. Les *umbrella agreements* sont conclus entre l'agence de l'environnement et une association professionnelle. Ils fixent des objectifs d'émissions et d'efficacité énergétique à l'échelle sectorielle et détaillent les processus à prendre en compte et les méthodologies mais sans objectifs de moyens. Sur cette base, les *underlying agreements* fixent des objectifs adaptés à l'échelle d'un site ou d'un groupe de sites appartenant à la même entreprise. Les opérateurs liés par un CCA rendent compte de leurs performances tous les deux ans. A la fin de chaque période, les sites qui ont atteint leurs objectifs peuvent continuer à bénéficier de taux de *Climate Change Levy* réduits. Les autres peuvent rester dans le dispositif contre le paiement d'une amende de 12£ par tonne de CO₂ excédentaire pendant les deux premières périodes et de 14£ pendant les suivantes

Fin février 2019, 49 associations professionnelles avaient conclu des CCA, allant de la *Chemical Industries Association* à la *Confederation of Paper Industries* en passant par la *Beer and Pub Association* et 9195 sites remplissaient leurs engagements ([Environment Agency](#), 2019). A titre d'exemple, alors que l'*umbrella agreement* conclu par TechUK pour les data centers britanniques prévoyait une baisse des émissions de 1 % sur la période 2013-2014 puis de 8,33 % sur 2015-2016, le secteur a réalisé 6,54 et 10,24 %. Cela lui a permis d'obtenir 12,8 millions de livres sterling par an d'exemption de taxe sur le changement climatique ([TechUK](#), 2017). Les nouveaux objectifs sont de 13,75 % sur 2017-2018 et 15 % sur 2019-2020 ([Environment Agency](#), 2017).

Ce système fixe des objectifs de résultats minimaux pour l'ensemble d'un secteur, ce qui n'empêche pas certaines entreprises de viser volontairement des réductions plus ambitieuses de leur consommation d'énergie et l'empreinte carbone associée à leur propre échelle.

RETOUR D'EXPÉRIENCE

LA STRATÉGIE RENOUELEBLE DE BT

Le géant britannique des télécoms s'est engagé à réduire ses émissions de 80 % en 2020 par rapport à l'exercice 1996-1997. L'électricité consommée par les activités de BT au Royaume-Uni est entièrement d'origine renouvelable depuis 2012, dans le cadre d'un contrat avec *npower*, une des 6 grandes compagnies électriques britanniques filiales de l'allemand *Innogy*. Cette collaboration a amené *npower* à développer un système de labellisation de l'électricité de « A » (empreinte carbone la plus faible) à « G » (empreinte carbone élevée).

BT a également des conventions d'achat d'électricité avec plusieurs fermes éoliennes et solaires, et achète par exemple 50 % de la production de la ferme éolienne de Fallago Rig (144 MW) en Écosse. A Adastral, elle a financé à hauteur de 26 millions de livres sterling le développement d'un parc solaire par UK Sustainable Energy et 100 % de la production est achetée par BT pour alimenter son centre de recherche situé à proximité. Au total, ces accords représentent un



investissement de près d'un demi-milliard de livres dans la production d'électricité renouvelable. Là où le marché local le permet, BT prévoit de mettre en place des accords similaires pour ses activités internationales avant 2020, et équipe certains sites avec des installations solaires, biomasse ou de chauffage et refroidissement renouvelable (12 GWhs par an). A l'échelle mondiale, 94 % de l'électricité consommée par l'entreprise est d'origine renouvelable.

Source : RE100, 2017

ENCADRÉ 6

L'adaptation au changement climatique progresse également. Les deux-tiers des 500 plus grandes entreprises britanniques prévoient d'aborder les risques et les opportunités liées au climat dans leurs rapports annuels pour 2019. Mais seulement 23 % comptent produire un rapport complet compatible avec les recommandations publiées en 2017 par la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* ([Carbon Trust](#), 2019).

5 - L'expertise et les revendications grandissantes d'une société civile motrice

• **UNE SCÈNE ACADÉMIQUE DYNAMIQUE** • Le Royaume-Uni abrite de nombreux centres de recherche et *think tanks* qui façonnent le débat et les politiques climatiques à l'échelle nationale et mondiale, comme le *Grantham Institute* au sein de la *London School of Economics* ou des associations comme *Sandbag* et *Carbon Tracker*. En sens inverse, le pays accueille des organismes influents qui remettent en cause le consensus scientifique sur le changement climatique, comme la *Global Warming Policy Foundation*, et ceux-ci bénéficient d'un espace considérable dans les médias conservateurs ([Anderson](#), 2018).

Les analyses discursives mettent en lumière la très forte présence de ces experts issus d'ONG et d'universités dans les débats. Sur la sortie du charbon : ce sont les ONG environnementales qui se sont le plus exprimées entre 2000 et 2017 et surtout à partir de 2008 avec 21 % des interventions, les chercheurs arrivent troisième (14 %) derrière le gouvernement (16 %) et les industriels sont au même niveau que les militants écologistes (13 %) ([Isohao](#), 2019).

• **LES MOBILISATIONS CITOYENNES** • Le Royaume-Uni a connu au cours des dernières années de nombreux mouvements locaux d'opposition à des projets d'exploitation de ressources fossiles, par exemple contre une mine de charbon à ciel ouvert à Durham ([The Guardian](#), 2018) ou contre l'extraction de gaz non-conventionnel dans l'Angleterre du Nord-Ouest ([BBC](#), 23/11/2018). La protection du climat semble cependant avoir joué un rôle marginal dans ces mouvements, motivés avant tout par la préservation de l'environnement local et les risques immédiats - risques de contamination des eaux et de séismes, par exemple, dans le cas du projet de fracturation hydraulique porté par Cuadrilla dans le Lancashire ([Bradshaw](#), 2018).

Le public britannique semble néanmoins disposer d'une sensibilité et d'attentes élevées en matière de lutte contre le changement climatique : 63 % des personnes interrogées pensent que le changement climatique a déjà des effets au Royaume-Uni et 80 % pensent qu'il en aura à l'avenir, 62 % pensent que le gouvernement n'agit pas assez et la moitié pense que les citoyens pourraient agir en justice contre le gouvernement si les objectifs de l'accord de Paris ne sont pas tenus. Plus de 80 % pensent que les entreprises qui connaissaient l'existence du risque climatique et n'ont rien fait pour le réduire devraient être poursuivies ([ClientEarth](#), 2018).

POUR MIEUX COMPRENDRE

LA JUSTICE FACE À LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le Royaume-Uni est, après les États-Unis et l'Australie, le pays qui connaît le plus de recours en justice contre des décisions jugées contraires aux objectifs de lutte contre le changement climatique. En 2018, on en comptabilisait 52 contre seulement 14 au Canada et 3 en Allemagne. Ces recours visent généralement des décisions publiques. L'association Plan B et 11 citoyens ont, par exemple, attaqué en justice le budget climat à long-terme du Royaume-Uni qu'ils jugeaient incompatible avec l'Accord de Paris. Ce recours a été rejeté définitivement en janvier 2019.

En mars 2019, la Haute Cour d'Angleterre et du Pays de Galles saisie par l'association *Talk Fracking* a au contraire imposé au gouvernement britannique de prendre en compte les connaissances scientifiques sur le climat dans ses décisions sur l'exploitation des hydrocarbures non-conventionnels. Cette décision pourrait empêcher la reconnaissance du gaz produit par fracturation hydraulique comme une énergie bas-carbone.

A l'inverse, les tribunaux sont aussi saisis par des entreprises qui s'estiment lésées par la politique climatique. Lorsqu'en mars 2018, le secrétaire d'État en charge des gouvernements locaux a rejeté un projet de mine de charbon dans le nord de l'Angleterre parce qu'il était contraire aux objectifs de réduction des émissions, l'entreprise porteuse du projet, Banks Mining, a saisi la justice et obtenu gain de cause.

Source : [Clarke, 2018](#)

ENCADRÉ 7

Plusieurs initiatives ont été lancées pour permettre au grand public de s'approprier la lutte contre le changement climatique et d'agir à son niveau. Le gouvernement britannique a par exemple créé une application web, *My2050*, permettant d'évaluer concrètement les efforts nécessaires pour atteindre les objectifs du milieu de siècle. En 2013, ce calculateur a été à la base du *British Energy Challenge*, une série de 9 événements au cours desquels 2000 participants ont proposé leurs trajectoires préférées. Il a servi d'inspiration pour la création de calculateurs similaires à l'échelle globale, en Belgique, en Inde, en Afrique du Sud, etc. ([DBEIS, 2013](#))

Cette appropriation de la lutte contre le changement climatique s'est matérialisée avec le mouvement *Extinction Rebellion*, une large mobilisation en faveur de la lutte contre le changement climatique démarrée à la fin de l'année 2018. Le mouvement né d'un appel signé par une centaine d'universitaires (Green, 2018) a pris la forme d'actes de désobéissance civile, en particuliers de barrages routiers, dont le blocage pendant plusieurs heures des 5 principaux ponts de Londres le 18 novembre 2018. Le mouvement, qui réclame un objectif de zéro émission pour 2025, est considéré comme un facteur déterminant de « *l'état d'urgence climatique* » déclaré par le Parlement britannique le 1er mai 2019.

CONCLUSION

Le succès spectaculaire de la transition britannique peut s'expliquer par la volonté délibérée du gouvernement d'infléchir la trajectoire énergétique du pays ([Johnstone, 2017](#)) en s'appuyant sur des incitations financières. Cette démarche a permis d'enclencher des mécanismes de renforcements mutuels entre les différents acteurs ([Jänicke, 2017](#)). Le rôle offert aux acteurs non-étatiques, par exemple au travers du *Committee on Climate Change* ou des *Climate Agreements* semble avoir contribué à ce renforcement. L'expérience britannique, notamment la vitesse à laquelle le charbon a été éliminé du mix électrique, suggère que la transition climatique peut être beaucoup plus rapide qu'initialement imaginée. Il faudra cependant être attentif au risque "d'effet rebond" et à l'impact de la sortie de l'Union Européenne sur la politique climatique et son ambition.



RÉFÉRENCES

BASES DE DONNÉES :

- BEIS (12/06/2018) [Greenhouse Gas Inventories for England, Scotland, Wales & Northern Ireland: 1990-2016](#). Consulté le 13/03/2019
- BEIS (24/04/2019) [2018 UK Greenhouse Gas Emissions, Provisional Figures](#). Consulté le 10/05/2019
- Enerdata (2019) Global Energy & CO₂ data [accès limité]. Consulté le 12/03/2019.
- Environment Agency (28/02/2019) [Climate Change Levy: Reduced Rate Certificate](#). Consulté le 15/03/2019
- Environment Agency [Sector Performance Data](#). Consulté le 15/03/2019
- Powerstations.uk (2019) [Coal Countdown](#). Consulté le 29/03/2019
- UN Comtrade (2019) [UN Comtrade Database](#). Consulté le 10/05/2019

RAPPORT :

- Averchenkova A, Fankhauser S, and Finnegan J (Oct. 2018). [The role of independent bodies in climate governance: the UK's Committee on Climate Change](#). London, UK: Grantham Research Institute, London School of Economics and Political Science, 28 p.
- Committee on Climate Change (Oct. 2016). [UK climate action following the Paris Agreement](#). London, UK: Committee on Climate Change, 60 p.
- Committee on Climate Change (Jan. 2018). [An independent assessment of the UK's Clean Growth Strategy](#). London, UK: Committee on Climate Change, 84 p.
- ClientEarth (Août 2018). [ClientEarth's Climate Snapshot. A survey of UK attitudes towards climate change and its impacts](#). London, UK: Client Earth, 35 p.
- Rademaekers, K., & al. (Sep. 2018). [Study on Energy Prices, Costs and Subsidies and their Impact on Industry and Households](#). Rotterdam, NL: Trinomics. Report requested by the European Commission, DG Energy, 308 p.
- Fothergill, S. (2017). [Coal Transition in the United Kingdom](#). IDDRI and Climate Strategies, 12p.
- Grubb M. & Newbery D. (Nov. 2017). [UK Electricity Market Reform and the Energy Transition: Emerging Lessons](#). Working Papers Series. Cambridge, MA: MIT Center for Energy and Environmental Policy Research, UCL Institute for Sustainable Resources, Cambridge University Energy Policy Research Group, 48 p.
- Muttit G., Markova, A., & Crighton, M. (Mai 2019). [Sea change : climate emergency, jobs and managing the phase-out of UK oil and gas extraction](#). London, UK: Platform, Oil Change International & Friends of the Earth Scotland, 76p.
- The Climate Group, CDP, RE100 Initiative (Nov. 2017). [GOING BEYOND - A guide to integrating renewable electricity into your supply chain](#). London, UK: The Climate Group, 25 p.
- Scottish Government (Fév. 2018). [Climate Change Plan: third report on proposals and policies 2018-2032 \(RPP3\)](#). Edinburgh, UK: Scottish Government, 222 p.
- TechUK (14/09/2017). [Climate Change Agreement for Data Centres - Report on sector progress against second target](#). London, UK: Tech UK, 24 p.
- The Climate Group (Nov. 2018). [Global States and Regions Annual Disclosure Update 2018 - Annex](#). London, UK: The Climate Group, CDP, 12 p.
- UK Green Investment Bank Limited (2017). [Annual Report and Financial Statements 2016-17](#). London, UK: UK Green Investment Bank Limited, 144 p.

OUVRAGES :

- Garrett, T. (dir., Fév. 2019) [The Environment and Climate Change Law Review - Edition 3](#). The Law Reviews

ARTICLES ACADÉMIQUES :

- Anderson, A.G. (2018). [Climate Change Communication in the United Kingdom](#). Oxford Research Encyclopedia of Climate Science
- Bradshaw, M., & Waite, C. (2017). [Learning from Lancashire: Exploring the contours of the shale gas conflict in England](#), *Global Environmental Change*, 47, 28-36
- Jänicke, M., & Quitzow, R. (2017). [Multi-level Reinforcement in European Climate and Energy Governance: Mobilizing economic interests at the sub-national levels](#). *Environmental Policy and Governance*, 27(2), 122– 136.
- Johnstone, P., & Hielscher, S. (2017). [Phasing out coal, sustaining coal communities? Living with technological decline in sustainability pathways](#). *The Extractive Industries and Society*, 4(3), 457-461
- Isohao K., & Markard J. (2019). Resistance and technology decline: Coal phase-out discourse and policy change in the UK. Manuscript submitted for publication
- Lockwood, M. (2013). [The political sustainability of climate policy: The case of the UK Climate Change Act](#). *Global Environmental Change*, 23(5), 1339-1348
- Mann, S., & al. (2014). [Spatial determinants of local government action on climate change: an analysis of local authorities in England](#). *Local Environment*, 19(8), 837-867

- Porter, J. J., Demeritt, D., & Dessai, S. (2015). [The right stuff? informing adaptation to climate change in British Local Government](#). *Global Environmental Change*, 35, 411-422.
- Sullivan, R., & Gouldson, A. (2014). Comparing the Climate Change Actions, Targets and Performance of UK and US Retailers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 23(3), 129– 139.
- Xue, B., & al. (2016). [The relationship between multi-dimensional environmental performance and corporate financial performance: an investigation of UK companies](#). International GARI Conference: The Globalization of Corporate Governance: Does Compliance Kill Values and Enterprise?, United Kingdom. 18 - 20 Apr 2016.

PRESSE ET COMMUNICATIONS :

- BBC News (23/11/2018). [Fracking: Councils oppose 'exploratory' drilling plans](#) [article en ligne] BBC, <https://www.bbc.com/>
- Carbon Trust (23/01/2019). [Two-thirds of major UK companies to incorporate climate change risks and opportunities in this year's annual reporting](#) [article en ligne] <https://www.carbontrust.com>
- Chestney, N. (23/10/2017). [Four UK power firms call for carbon price floor extension](#) [article en ligne]. Reuters, <https://www.reuters.com/>
- Clarke, M., & al. (13/11/2018). [Climate change litigation: A new class of action](#) [post de blog]. <https://whitecase.com/>
- Committee on Climate Change. [Carbon budgets: how we monitor emissions targets](#) [page web] <https://www.theccc.org.uk/>
- Committee on Climate Change [UK regulations: the Climate Change Act](#) [page web] <https://www.theccc.org.uk/>
- DBEIS (22/01/2013). [2050 Pathways. Exploring how the UK can meet the 2050 emission reduction target using the web-based 2050 Calculator](#) [page web] <https://www.gov.uk/>
- Jakobsson, C. (01/04/2016). [Scrapping carbon price floor would 'level the playing field', manufacturers claim](#) [article en ligne]. <https://www.edie.net/>
- Energie et Développement (13/09/2017). [Contract for Difference : Que retenir du round 2 ?](#) [briefing]. energie-developpement.com
- Nick, B. (19/11/2018). [The UK shale revolution that never was](#) [opinion]. *Financial Times*, <https://www.ft.com/>
- Georges, S. (07/01/2019) [Manchester commits to making all new buildings 'net-zero' by 2028](#) [article en ligne]. <https://www.edie.net/>
- Green, A. & al. (26/10/2018) [Facts about our ecological crisis are incontrovertible. We must take action](#) [article en ligne]. *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/>
- Hausfather, Z. (07/03/2018). [Analysis: UK carbon emissions in 2017 fell to levels last seen in 1890](#) [article en ligne]. *CarbonBrief*, <https://carbonbrief.org/>
- Laville S. (23/07/2018). [We've suffered enough: Durham locals fight new open-cast coal mine](#) [article en ligne]. *The Guardian*, <https://theguardian.com/>
- Macalister, T. (28/02/2016). [Top lobbying group in historic green energy U-turn](#) [article en ligne]. *The Guardian*, <https://theguardian.com/>
- Mayor of London (13/09/2018). [Businesses commit to action for Mayor's Vision of a zero-carbon city](#) [communiqué de presse]. <https://www.london.gov.uk/>
- RE100 (n.d.) [BT puts sustainability at the heart of its business in line with the company's purpose to use the power of communications to make a better world](#) [profile entreprise]. <http://there100.org/bt>
- O'Leary, E., & Schaps, K. (22/09/2016). [First U.S. shale gas shipment to arrive in Britain, serenaded by a Scots piper](#) [article en ligne]. Reuters, <https://www.reuters.com/>
- Rowe C. (26 juin 2018). [How much is the average gas and electricity bill per month?](#) [billet de blog] <https://www.moneyadvice.service.org.uk/>
- SSE (18/10/2018). [Strong carbon price crucial to delivering Government's clean growth strategy](#) [communiqué]. <https://sse.com/>
- Wintour, P. & Adam, D. (17/05/2006). [Blair presses the nuclear button](#) [article en ligne]. *The Guardian*, <https://theguardian.com/>
- Watt, H. (21/12/2017). [Hinkley Point: the 'dreadful deal' behind the world's most expensive power plant](#) [article en ligne]. *The Guardian*, <https://theguardian.com/>
- World Nuclear Association (up. Janvier 2019) [Nuclear Power in the United Kingdom](#) [profile pays]. www.world-nuclear.org

DOCUMENTS JURIDIQUES ET POLITIQUES :

- DBEIS (Mars 2019) [Meeting climate change requirements if there's no Brexit deal](#) [en ligne]
- Environment Agency (Mai 2018) Sector contact list: Climate Change Agreements (CCA) [en ligne]. <https://www.gov.uk/>
- Environment Agency (Sep. 2017) [Umbrella Climate Change Agreement For The Data Centers Sector](#) [en ligne]. <https://www.gov.uk/>
- Greater Manchester Combined Authority (2018) [Home Energy Conservation Act: Greater Manchester 2017/18–18/19](#) [en ligne].

