

FR

4
1977 - 2017



COUR DES
COMPTES
EUROPÉENNE

Analyse
panoramique

L'action de l'UE dans le domaine de
l'énergie et du changement climatique

2017

COUR DES COMPTES EUROPÉENNE
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUXEMBOURG

Tél. +352 4398-1

Contact: eca.europa.eu/fr/Pages/ContactForm.aspx

Site web: eca.europa.eu

Twitter: @EJAuditors

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur l'internet via le serveur Europa (<http://europa.eu>).

Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2017

Print	ISBN 978-92-872-7591-2	doi:10.2865/791242	QJ-02-17-490-FR-C
PDF	ISBN 978-92-872-7613-1	doi:10.2865/551111	QJ-02-17-490-FR-N
HTML	ISBN 978-92-872-7689-6	doi:10.2865/176715	QJ-02-17-490-FR-Q

© Union européenne, 2017

Reproduction autorisée, moyennant mention de la source. Toute utilisation ou reproduction de photos ou d'autres éléments non protégés par le droit d'auteur de l'Union européenne nécessite l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

FR

2017

**Analyse
panoramique**

**L'action de l'UE dans le domaine de
l'énergie et du changement climatique**

La présente analyse panoramique aborde de grands thèmes en se fondant sur les travaux de recherche de la Cour et sur les connaissances et l'expérience acquises par l'institution, ainsi que sur les rapports spéciaux établis depuis 2012 par celle-ci et par d'autres institutions supérieures de contrôle de l'Union européenne. Elle vise à constituer un outil de consultation et de dialogue avec les parties prenantes de la Cour et un matériel pour les futurs travaux d'audit de cette dernière.

Le présent rapport a été adopté par la Chambre I, compétente pour les domaines de dépenses relatifs à l'utilisation durable des ressources naturelles. L'analyse a été réalisée sous la responsabilité de M. Phil Wynn Owen, Doyen de la Chambre I, assisté de M. Olivier Prigent, chef de mission, et de M. Bertrand Tanguy, chef de mission adjoint.



De gauche à droite: Tomasz Plebanowicz, Vivi Niemenmaa, Gareth Roberts, Katharina Bryan, Marco Bridgford, Olivier Prigent, Mushfiqur Chowdhury, Emese Fesus, Joao Nuno Coelho Dos Santos, Bertrand Tanguy, Phil Wynn Owen et Armando Do Jogo.

M. Robert Markus, M. Paul Toulet-Morlanne, M. Balazs Kaszap, M^{me} Ingrid Ciabatti, M. Tomasz Kapera et M^{me} Ide Ni Riagain ont également collaboré à l'analyse. M. Richard Moore a, quant à lui, prêté son concours à la rédaction du rapport.

Page	
5	Glossaire et Acronymes
7	Synthèse
10	Introduction
10	Principes fondamentaux en matière d'énergie et de changement climatique
14	Objectif et méthode de cette analyse panoramique
15	Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne
15	Compétence de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique
18	Cadre d'action de l'Union européenne en matière de climat et d'énergie
28	Approvisionnement énergétique
41	Industrie
42	Bâtiments
43	Transports
49	Agriculture et foresterie
52	Déchets et économie circulaire
53	Adaptation
57	Soutien à l'action de l'Union européenne concernant les politiques en matière d'énergie et de climat

61	Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine d’énergie et du changement climatique
61	Le rôle des institutions supérieures de contrôle de l’Union en matière d’énergie et de changement climatique
61	Vue d’ensemble des travaux des institutions supérieures de contrôle de l’Union européenne en matière d’énergie et de changement climatique
63	Énergie
69	Le système d’échange de quotas d’émission de l’Union européenne
71	Transport
72	Agriculture et foresterie
72	Déchets et économie circulaire
73	Adaptation
74	Audits sur des questions transversales
76	Domaines dans lesquels l’activité d’audit a été limitée
78	Partie III – Principaux défis
78	1. La gouvernance en matière d’énergie et de changement climatique
80	2. Les politiques fondées sur des données factuelles
81	3. La transition énergétique
82	4. L’utilisation efficace de la recherche et de l’innovation
83	5. La planification et la mise en œuvre des mesures d’adaptation
84	6. Suppression
85	7. L’implication des citoyens de l’Union
86	Annexe — Approche
87	Notes

«Actifs échoués»: actifs ayant souffert d'une fermeture, d'une dépréciation, d'une dévaluation ou d'une conversion en passif non anticipée ou prématurée.

Adaptation au changement climatique: processus d'adaptation au changement climatique réel ou anticipé et à ses effets.

Atténuation du changement climatique: intervention humaine visant à réduire les sources ou à améliorer la capacité des puits de gaz à effet de serre.

Captage et stockage du dioxyde de carbone (CSC): ensemble de technologies ayant pour but de capter, de transporter et de stocker le dioxyde de carbone (CO₂) émis par les centrales électriques et par les installations industrielles. L'objectif du CSC est d'empêcher que le CO₂ n'entre dans l'atmosphère en le stockant dans des formations géologiques adaptées.

Conférence des parties (COP): organe de décision suprême de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Tous les États parties à la convention sont représentés à la conférence des parties, dans le cadre de laquelle ils examinent la mise en œuvre de la convention et de tout autre instrument juridique que la conférence adopte. Ils y prennent également les décisions nécessaires pour favoriser l'efficacité de la mise en œuvre. L'UE ainsi que ses États membres sont parties à la convention et prennent part aux réunions de la COP.

Contributions déterminées au niveau national (CDN): dans le cadre de l'accord de Paris, toutes les parties doivent, sur une base volontaire, proposer des objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre au moyen de «contributions déterminées au niveau national» (CDN). Les parties mèneront régulièrement des dialogues de facilitation afin de dresser le bilan des efforts collectifs accomplis pour progresser vers l'objectif à long terme et afin de mettre à jour leurs CDN.

Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC): traité environnemental international négocié au sommet de la Terre, à Rio de Janeiro, en 1992. La CCNUCC a pour objectif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable. Le sigle CCNUCC désigne également le secrétariat des Nations unies chargé de contribuer à la mise en œuvre de la convention.

Émissions anthropiques: émissions provenant des activités humaines, par opposition aux émissions provenant de phénomènes naturels, sans intervention de l'homme.

Énergies renouvelables: énergie produite à partir de ressources renouvelables, qui se reconstituent naturellement à l'échelle de temps humaine, telles que l'énergie solaire, l'énergie éolienne, la biomasse et la chaleur géothermique.

Équivalent CO₂ (éq. CO₂): unité employée pour agréger les volumes de tous les gaz à effet de serre en une seule valeur. Elle représente le volume d'émissions de dioxyde de carbone (CO₂) qui provoquerait le même réchauffement climatique, sur une période donnée, qu'une quantité émise d'un gaz à effet de serre donné ou d'un mélange de gaz à effet de serre donné.

Espace économique européen (EEE): l'EEE prévoit la libre circulation des personnes, des biens, des services et des capitaux au sein du marché unique européen. Il comprend tous les États membres de l'Union ainsi que l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège.

Gaz à effet de serre (GES): gaz agissant comme une couverture dans l'atmosphère de la Terre, piégeant la chaleur et entraînant ainsi un réchauffement de sa surface. Ce phénomène est connu sous le nom d'«effet de serre». Les principaux gaz à effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et les gaz fluorés (HFC, PFC, SF₆ et NF₃).

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC): principal organe scientifique international d'évaluation des changements climatiques. Il a été créé en 1988 par le programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) et par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) pour exposer clairement et scientifiquement l'état actuel des connaissances en matière de changements climatiques et les incidences environnementales et socioéconomiques potentielles de ces derniers.

Politique de cohésion: politique de l'UE visant à renforcer la cohésion économique, territoriale et sociale au sein de l'Union en réduisant l'écart entre les niveaux de développement des différentes régions. Trois Fonds principaux interviennent dans la mise en œuvre de la politique de cohésion de l'Union, à savoir le Fonds européen de développement régional (FEDER), le Fonds social européen (FSE) et le Fonds de cohésion. Avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader) et le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (FEAMP), ils constituent les **Fonds structurels et d'investissement européens (Fonds ESI)**.

Potentiel de réchauffement de la planète (PRP): mesure relative de la quantité de chaleur qu'une tonne d'un gaz à effet de serre donné piège dans l'atmosphère comparée au volume de chaleur piégé par une masse similaire de dioxyde de carbone.

Prix de détail et de gros de l'énergie: les prix de détail de l'énergie sont les prix payés par le consommateur final de l'énergie. Ils incluent des taxes, d'autres coûts supplémentaires et des ristournes qui varient selon les États membres. Les prix de gros sont les prix payés aux importateurs ou aux producteurs d'énergie par les fournisseurs qui vendent l'énergie aux clients finals.

Puits: tout processus, activité ou mécanisme qui retire un gaz à effet de serre de l'atmosphère.

Rapport coût-efficacité: rapport entre les moyens mis en œuvre et les résultats obtenus. Les financements de l'UE exigent un rapport coût-efficacité élevé.

Répartition de l'effort: les réductions des émissions des secteurs qui ne sont pas concernés par le système d'échange de quotas d'émission de l'UE sont réglementées par la décision relative à la répartition de l'effort de 2009. Ces secteurs sont le transport (excepté le transport aérien et le transport maritime international), l'agriculture et la foresterie, les bâtiments et les déchets, ainsi que les secteurs industriels qui ne sont pas concernés par le système d'échange de quotas d'émission de l'Union.

Sources intermittentes: sources d'énergie dont la production n'est pas continue du fait de facteurs qui ne peuvent être directement contrôlés. Les éoliennes, par exemple, ne produisent de l'énergie que lorsqu'il y a du vent. Les centrales solaires ne produisent pas d'énergie la nuit ou lorsqu'une forte couche nuageuse voile le soleil.

Tarifs de rachat: tarifs qui garantissent des prix au détail stables aux opérateurs d'installations de production d'énergie renouvelable sur une période donnée.

Transport aérien et maritime international: dans le présent rapport, le transport aérien ou maritime international renvoie aux liaisons aériennes ou maritimes entre l'UE et un aéroport ou un port situé dans un pays en dehors de l'Union. Il convient d'effectuer cette distinction car, dans les inventaires des gaz à effet de serre, les émissions du transport aérien et maritime international sont comptabilisées séparément de celles du transport aérien et maritime à l'intérieur de l'Union.

Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF): introduite dans le protocole de Kyoto en 1997, la notion d'UTCATF est définie par le secrétariat des Nations unies sur les changements climatiques comme un élément de l'inventaire des gaz à effet de serre qui couvre les émissions et les absorptions de gaz à effet de serre résultant d'activités directement anthropiques d'utilisation des terres, de changement d'affectation des terres et de foresterie.

I

L'énergie a joué un rôle capital dans la naissance de l'Union européenne (UE), lorsque les six États membres fondateurs ont créé la Communauté européenne du charbon et de l'acier en 1952, il y a 65 ans. L'élaboration de mesures de lutte contre le changement climatique n'a figuré que plus tard à l'ordre du jour. Énergie et changement climatique sont désormais étroitement liés car la production d'énergie, principalement via la transformation et la combustion de combustibles fossiles, et son utilisation – par l'industrie, les ménages et les systèmes de transport par exemple – sont à l'origine de 79 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE. Par conséquent, une action efficace dans le domaine de la production d'énergie et de son utilisation est essentielle pour lutter contre le changement climatique. L'énergie et le changement climatique soulèvent de nombreuses questions qu'il vaut mieux résoudre par une coopération entre États. Ces questions figurent donc en bonne place dans l'agenda de l'UE.

II

La présente analyse panoramique vise à fournir une vue d'ensemble de l'action de l'UE dans ce domaine, à résumer les principaux travaux d'audit accomplis jusqu'à présent par la Cour des comptes européenne et d'autres institutions supérieures de contrôle (ISC) de l'Union, ainsi qu'à définir les principaux défis pour éclairer le débat législatif et orienter les travaux d'audit à venir.

III

L'UE fixe un cadre d'action à la fois en matière d'énergie et de changement climatique. Certaines questions, comme celle de la composition du bouquet énergétique, restent de la compétence des États membres. Au niveau mondial, l'Union et ses États membres jouent un rôle de premier plan dans les accords internationaux relatifs au climat, tels que l'accord de Paris de 2015.

IV

En ce qui concerne l'énergie, l'établissement d'un marché intérieur de l'énergie qui garantisse la libre circulation et le commerce sans frontières du gaz et de l'électricité dans l'Union représente une composante importante de l'action de cette dernière. Le marché intérieur de l'énergie vise à réaliser, avec un rapport coût-efficacité satisfaisant, les objectifs de la politique énergétique de l'UE, à savoir un approvisionnement énergétique abordable, à des prix compétitifs, durable et sûr.

V

En novembre 2016, la Commission a présenté son paquet de mesures intitulé «Une énergie propre pour tous les Européens» proposant une poursuite de la réforme du marché de l'énergie. Ces propositions sont actuellement examinées par les législateurs européens, c'est-à-dire le Parlement européen et le Conseil de l'UE.

VI

Quant au changement climatique, la plupart des actions de l'Union se concentrent sur son atténuation grâce à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, tandis que l'action en matière d'adaptation à ses effets reste largement non réglementée.

VII

Cette priorité donnée à l'atténuation se reflète dans les objectifs de l'UE relatifs au climat et à l'énergie. L'Union s'est fixé pour objectifs aux horizons 2020 et 2030 de réduire les émissions de gaz à effet de serre, d'accroître la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie et de gagner en efficacité énergétique. D'ici à 2050, son objectif est de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 % par rapport aux niveaux de 1990.

VIII

Les approches adoptées à cette fin sont différentes selon les secteurs. Grâce à son système d'échange de quotas d'émission (SEQE), l'UE a instauré un plafond pour les émissions globales de certains secteurs de l'approvisionnement énergétique, des industries à forte intensité énergétique et du trafic aérien intérieur de l'EEE, et a créé un marché des quotas d'émission, fixant ce faisant un prix pour le carbone. Dans les autres secteurs, il a été décidé de réduire les émissions au moyen d'objectifs contraignants de réduction des émissions établis par l'Union pour chacun des États membres. Ces derniers sont, à titre individuel, responsables de la définition et de la mise en œuvre des politiques et des mesures nationales permettant de réaliser les objectifs fixés. Ces approches sont accompagnées de mesures prises aussi bien au niveau de l'UE qu'à l'échelon national en vue de développer les énergies renouvelables et d'améliorer l'efficacité énergétique.

IX

Même si les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre sont couronnés de succès et même si l'objectif de l'accord de Paris, à savoir maintenir l'élévation de la température de la planète depuis l'ère préindustrielle en deçà de 2 °C, est atteint, une adaptation à l'évolution du climat est nécessaire. Le changement climatique a déjà des incidences sur l'environnement, sur la société et sur l'économie, alors que le réchauffement actuel s'élève à un peu plus de 1 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Le climat de l'Europe sera sensiblement différent de ce qu'il est aujourd'hui lorsque la température moyenne aura augmenté de 2 °C. L'action de l'UE en matière d'adaptation repose sur sa stratégie de 2013, qui encourage les États membres à prendre des mesures – sans toutefois les y obliger.

X

Ces dernières années, les ISC des États membres de l'UE et la Cour des comptes européenne ont réalisé des audits portant sur un large éventail de questions liées à l'énergie et au changement climatique. La majeure partie des rapports étaient consacrés à des audits en matière d'énergie, alors que d'autres sujets, tels que l'adaptation au changement climatique, ont reçu moins d'attention. Même si les audits ont couvert des sujets variés, un certain nombre de conclusions communes peut être relevé. Ils ont permis de constater que les différences dans les méthodes employées par les États membres pour appliquer la législation européenne et gérer leurs marchés énergétiques ont retardé la mise en place du marché intérieur de l'énergie dans l'Union. Malgré la croissance effective des énergies renouvelables et la baisse de leurs coûts au niveau mondial, les audits ont mis au jour des faiblesses sur le plan du rapport coût-efficacité et l'existence d'obstacles aux investissements. Des problèmes concernant le rapport coût-efficacité ont aussi été régulièrement détectés dans le cadre des audits sur l'efficacité énergétique. Dans le domaine de l'énergie nucléaire, les ISC ont relevé des augmentations de coûts et des retards significatifs. Des audits ont également montré que la transition vers des modes de transport à faible émission de carbone n'a pas lieu à un rythme suffisamment soutenu. En matière d'adaptation, les audits ont principalement porté sur les inondations; les auditeurs ont en l'occurrence constaté des problèmes au niveau de la prévention, de la protection et de la gestion des sinistres.

XI

La présente analyse panoramique recense les sept grands défis suivants:

1. La gouvernance en matière d'énergie et de changement climatique
2. L'adoption de politiques fondées sur des données factuelles
3. La transition énergétique
4. L'utilisation efficace de la recherche et de l'innovation
5. La planification et la mise en œuvre des mesures d'adaptation
6. Le financement
7. L'implication des citoyens de l'UE

Principes fondamentaux en matière d'énergie et de changement climatique

01

Les niveaux de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère ont atteint, à la fin de l'année 2015, un nouveau record, à 400 parties par million¹. L'année 2016 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée selon toutes les grandes séries de données de température relevée à la surface du globe: en moyenne, la température de la planète a été supérieure de 1,1 °C à ce qu'elle était à l'ère préindustrielle. En 2016, le rétrécissement de la calotte glaciaire arctique a été le plus important jamais relevé depuis les premières observations par satellite en 1979. La France et l'Allemagne ont subi d'importantes inondations en mai et en juin, tandis que juillet et août étaient les mois les plus secs jamais enregistrés en France.

02

Le changement climatique et ses causes ne sont plus sérieusement mis en doute du point de vue scientifique. Depuis presque trois décennies, des milliers de scientifiques du monde entier font progresser, au sein du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les connaissances scientifiques concernant le changement climatique et ses effets environnementaux et socioéconomiques. Selon le GIEC, l'influence humaine sur le système climatique ne fait pas de doute et il est évident qu'elle est à l'origine de l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et du réchauffement observé². Le lien entre cette augmentation et l'élévation de la température de la Terre est bien compris (voir **encadré 1**).

Encadré 1

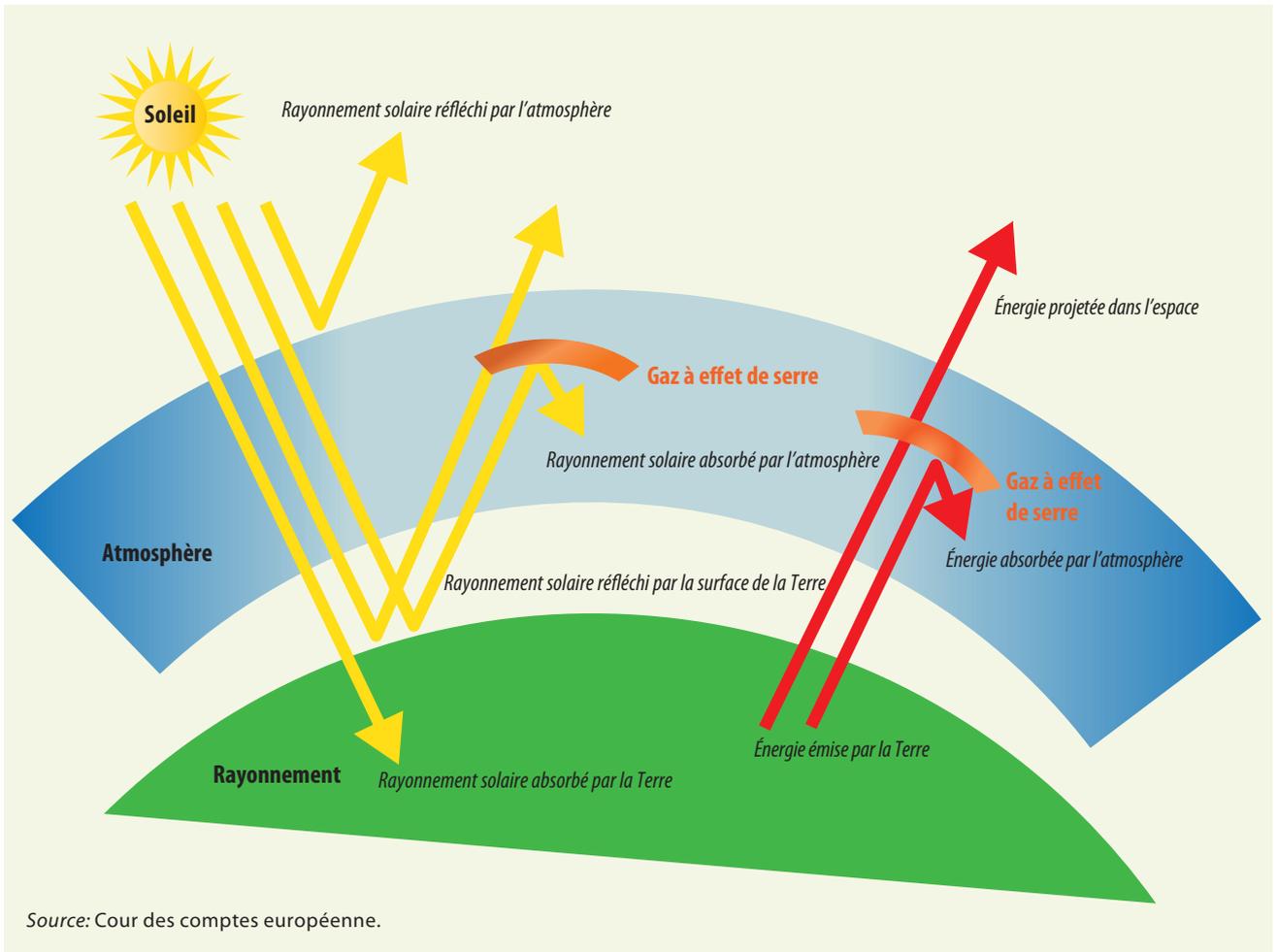
Pourquoi les gaz à effet de serre réchauffent-ils l'atmosphère?

Lorsque la lumière du soleil atteint l'atmosphère de la Terre, elle est partiellement renvoyée dans l'espace par les nuages et par les particules de l'air. Toutefois, la majeure partie de la lumière solaire traverse l'atmosphère jusqu'à la Terre, qui la réfléchit au niveau des surfaces claires (neige, par exemple) ou l'absorbe au niveau des surfaces sombres (végétation ou routes, par exemple). La Terre émet aussi naturellement de l'énergie sous la forme de rayons infrarouges. Lorsque l'énergie réfléchie ou émise par la surface de la Terre traverse l'atmosphère, celle-ci en absorbe une partie.

Plus la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est élevée, plus la proportion de l'énergie absorbée par cette dernière est importante. Cette énergie réchauffe alors l'atmosphère, comme dans une serre, et entraîne, à terme, une modification du climat de la Terre.

Le gaz à effet de serre dont les émissions sont les plus importantes est le dioxyde de carbone (CO₂), qui constitue environ 80 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'UE. Viennent ensuite le méthane (CH₄) (11 %), protoxyde d'azote (N₂O) (6 %) et les gaz fluorés (3 %).

Encadré 1



03

L'énergie a joué un rôle essentiel dans la naissance de l'UE, lorsque les six États membres fondateurs ont instauré, en 1952, un marché commun du charbon et de l'acier au sein de la Communauté européenne du charbon et de l'acier, et créé, en 1957, la Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom). Depuis les années 90, l'UE s'efforce de mettre en place un marché intérieur de l'énergie permettant la libre circulation de l'énergie sur son territoire.

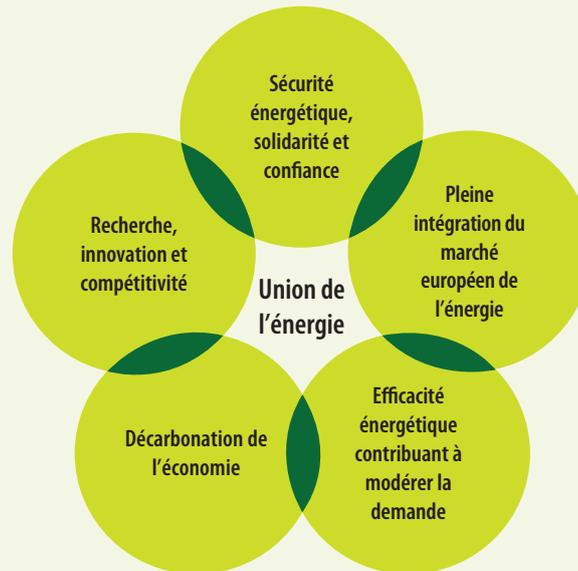
04

Énergie et changement climatique sont étroitement liés car la production d'énergie, principalement par la transformation et la combustion de combustibles fossiles, et son utilisation – par l'industrie, les ménages et les systèmes de transport, par exemple – représentent 79 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE. Par conséquent, lutter contre le changement climatique impose de repenser la production et l'utilisation de l'énergie. Satisfaire les besoins en énergie tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre représente un défi majeur pour l'Union et pour ses États membres.

05

La création d'une «Union de l'énergie résiliente, dotée d'une politique clairvoyante en matière de changement climatique» est donc l'une des grandes priorités de la Commission européenne. La stratégie de l'union de l'énergie et ses cinq dimensions constituent le cadre permettant de mettre en œuvre cette priorité (voir **encadré 2**). Pour concrétiser cette stratégie, la Commission a proposé en 2016 plusieurs projets importants d'actes législatifs et plusieurs initiatives non législatives en matière d'énergie et de changement climatique, notamment le paquet «Une énergie propre pour tous les Européens³». Ces textes seront examinés par le Conseil et par le Parlement en 2017 et en 2018. D'un point de vue financier, l'UE s'est engagée à consacrer au moins 20 % de son budget pour la période 2014-2020 à l'action pour le climat, c'est-à-dire environ 212 milliards d'euros.

Le cadre stratégique pour une union de l'énergie résiliente: cinq dimensions inter-dépendantes qui se renforcent mutuellement



Source: Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente, dotée d'une politique clairvoyante en matière de changement climatique (COM(2015) 80 final du 25.2.2015).

La dimension **de la sécurité énergétique, de la solidarité et de la confiance** s'attache à la diversification des sources d'énergie, des fournisseurs et des itinéraires d'approvisionnement, à la coopération entre les États membres et à l'amélioration de la transparence des contrats d'approvisionnement en gaz.

La dimension concernant la **pleine intégration du marché européen de l'énergie** vise à garantir la libre circulation de l'énergie dans l'UE grâce à des infrastructures adéquates et à l'élimination des obstacles techniques ou réglementaires.

La dimension de l'**efficacité énergétique** considère l'efficacité énergétique comme «une source d'énergie à part entière» et encourage les États membres à donner la priorité aux politiques en la matière afin de réduire la dépendance vis-à-vis des importations d'énergie, de réduire les émissions et de réduire les factures énergétiques.

La section concernant la dimension de **décarbonation de l'économie** souligne qu'une «politique climatique ambitieuse fait partie intégrante de notre Union de l'énergie» et vise à faire de l'UE le leader mondial dans le secteur des énergies renouvelables.

La dimension **de la recherche, de l'innovation et de la compétitivité** favorise les avancées dans les technologies à faible intensité de carbone et dans les technologies énergétiques propres.

06

L'action de l'UE dans le domaine de l'énergie et du changement climatique couvre les deux réponses stratégiques complémentaires au changement climatique, à savoir l'atténuation et l'adaptation. L'**atténuation** du changement climatique vise à agir sur les causes en réduisant ou en limitant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant les puits naturels de gaz à effet de serre. L'**adaptation** vise à anticiper les effets du changement climatique et à prendre les mesures appropriées afin de prévenir ou de réduire au minimum le préjudice potentiel.

Objectif de l'analyse panoramique et méthode suivie

07

La présente analyse panoramique de l'action de l'UE dans le domaine de l'énergie et du changement climatique a pour objet:

- o de fournir une vue d'ensemble de l'action de l'Union dans ce domaine;
- o de brosser un tableau des principaux travaux d'audit que nous avons accomplis jusqu'ici, ainsi que de ceux d'autres institutions supérieures de contrôle (ISC) de l'UE;
- o de définir les principaux problèmes et défis afin d'éclairer le débat législatif et d'orienter les travaux d'audit à venir.

08

Le rapport est structuré comme suit:

- o la **partie I** présente les principaux éléments de la politique de l'UE en matière d'énergie et de changement climatique, les émissions de gaz à effet de serre des différents secteurs, la législation sectorielle de l'UE y afférente, la façon dont cette législation a été appliquée ainsi que les financements qui ont été apportés pour contribuer à réaliser les objectifs de l'Union en matière d'énergie et de climat;
- o la **partie II** fournit une analyse des thèmes abordés dans les audits en matière d'énergie et de changement climatique menés par la Cour des comptes européenne et les ISC des États membres ainsi qu'une vue d'ensemble de leurs principales conclusions. Notre site web propose un résumé de tous les rapports d'audit réalisés par la Cour des comptes européenne dans ce domaine, ainsi qu'une liste de tous les rapports des ISC examinés;
- o la **partie III** expose les principaux défis pour l'avenir, à la fois pour éclairer le débat législatif et pour contribuer à définir, en matière de contrôle des finances publiques, les possibilités et les difficultés potentielles.

09

Cette analyse panoramique n'est pas un audit: elle s'appuie largement sur des informations accessibles au public⁴. Elle ne s'appuie sur aucun travail d'audit nouveau et ne présente aucune nouvelle conclusion ou recommandation d'audit. Les réponses de la Commission aux conclusions et aux recommandations des différents rapports de la Cour des comptes européenne qui sont citées ont été publiées dans ces rapports (disponibles sur notre site web). Des détails supplémentaires concernant notre approche et nos sources figurent en **annexe**.

10

La partie I présente l'action de l'UE dans le domaine de l'énergie et du changement climatique. Elle fournit des informations sur les sujets suivants:

- o la **compétence de l'UE** dans ce domaine et les actions entreprises à l'échelon européen pour atténuer le changement climatique. Cette section expose les principaux **objectifs de l'Union en matière d'énergie et de climat** et décrit brièvement le cadre d'action sous-jacent et ses deux principaux piliers pour réaliser les objectifs de réduction des émissions: le **système d'échange de quotas d'émission de l'UE (SEQUE-UE)** et la **répartition de l'effort**;
- o les mesures en matière d'**atténuation** dans chacun des secteurs émettant des gaz à effet de serre, c'est-à-dire **l'approvisionnement énergétique, l'industrie, les bâtiments, le transport, l'agriculture et la foresterie**, ainsi que les **déchets**. Le secteur de l'approvisionnement énergétique et de l'utilisation de l'énergie comptant pour 79 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE, fait l'objet d'une plus grande attention;
- o l'**adaptation** au changement climatique, en mettant en avant les changements escomptés et les incidences attendues sur la société et l'environnement;
- o d'autres politiques favorisant l'action de l'Union dans le domaine de l'énergie et du changement climatique, qui ont trait à **la recherche et à l'innovation, au financement public et privé** de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à celui-ci, et **aux mesures visant à améliorer l'élaboration et la mise en œuvre des politiques**.

Compétence de l'UE dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

11

Dans le domaine de l'énergie et du changement climatique, les **compétences** sont **partagées** entre l'UE et les États membres⁵. Cela signifie que l'Union et les États membres peuvent légiférer et adopter des actes juridiquement contraignants. Les seconds exercent leur compétence dans la mesure où l'Union n'a pas élaboré et adopté de politiques et de stratégies en matière d'énergie ou de changement climatique⁶.

12

Les objectifs de la politique de l'UE en matière d'énergie sont précisés dans le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne⁷, qui dispose que, dans un esprit de solidarité entre les États membres, la politique de l'Union dans le domaine de l'énergie vise à:

- o assurer le fonctionnement du marché de l'énergie;
- o assurer la sécurité de l'approvisionnement énergétique dans l'Union;
- o promouvoir l'efficacité énergétique et les économies d'énergie, ainsi que le développement des énergies nouvelles et renouvelables;
- o promouvoir l'interconnexion des réseaux énergétiques.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

13

Le traité dispose également que les mesures mises en œuvre dans le cadre de la politique de l'UE dans le domaine de l'énergie «n'affectent pas le droit d'un État membre de déterminer les conditions d'exploitation de ses ressources énergétiques, son choix entre différentes sources d'énergie et la structure générale de son approvisionnement énergétique». Il arrive cependant qu'il soit dérogé à ce principe. La politique environnementale de l'UE, en particulier, peut comporter des mesures qui affectent sensiblement le choix d'un État membre entre différentes sources d'énergie et la structure générale de son approvisionnement énergétique⁸.

14

La compétence de l'Union en matière de changement climatique découle de sa compétence dans le domaine de la politique environnementale, dont les objectifs, établis dans le traité, sont⁹:

- la préservation, la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement;
- la protection de la santé des personnes,
- l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles;
- la promotion, sur le plan international, de mesures destinées à faire face aux problèmes régionaux ou planétaires de l'environnement, et en particulier la lutte contre le changement climatique.

15

Le traité prévoit également que la politique de l'UE en matière d'environnement est fondée sur les principes de précaution et d'action préventive, sur le principe de la correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement et sur le principe du «pollueur-payeur»¹⁰. En principe, les exigences de la protection de l'environnement doivent être intégrées dans la définition et la mise en œuvre des politiques et actions de l'Union, en particulier afin de promouvoir le développement durable¹¹.

16

Tant en matière d'énergie que de changement climatique, en fonction du sujet abordé, l'Union est compétente pour agir sur la scène internationale. Elle peut, par exemple, négocier ou conclure des accords internationaux avec des tiers, seule ou conjointement avec les États membres¹².

Accords internationaux sur le climat

17

Les pays ou les régions ne peuvent lutter contre le changement climatique en agissant seuls. L'UE reconnaît ce fait¹³. N'émettant qu'environ 12 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre¹⁴, l'Union et ses États membres ont joué un rôle de premier plan dans la négociation des accords internationaux sur le climat de la **convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)**¹⁵, dans le cadre de laquelle le protocole de Kyoto et l'accord de Paris ont été signés.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

18

Adopté en 1997, le **protocole de Kyoto** est entré en vigueur en 2005. Ce protocole fixe, pour 37 pays et pour l'Union européenne, un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 5 %, sur la période 2008-2012, par rapport aux niveaux de 1990. L'UE s'est engagée à réduire ses émissions de 8 % plutôt que de 5 %¹⁶. En vertu du **protocole de Kyoto, tel qu'il a été amendé à Doha en 2012**, celle-ci et ses États membres se sont engagés à réduire, d'ici à 2020, leurs émissions de gaz à effet de serre de 20 % par rapport aux niveaux de 1990.

19

Aux termes de l'**accord de Paris**, les gouvernements ont convenu de contenir l'élévation de la température moyenne de la planète, au cours de ce siècle, «nettement en dessous de» 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, avec l'objectif de la limiter à 1,5 °C. Les signataires de l'accord de Paris, y compris l'Union et chacun des États membres, ont précisé en détail la façon dont ils contribueraient à la réalisation de cet objectif¹⁷. Selon la CCNUCC, ces contributions ne suffiront pas à limiter l'augmentation de la température de la planète à moins de 2 °C¹⁸. Les signataires ont donc décidé de se réunir tous les cinq ans pour se rendre mutuellement compte des progrès effectués et pour fixer des objectifs plus ambitieux, en fonction des exigences imposées par les données scientifiques. Reconnaisant les effets néfastes du changement climatique, les signataires ont également inclus dans l'accord de Paris des dispositions traitant de l'adaptation à ce changement.

Encadré 3

L'accord de Paris: un engagement mondial

L'accord de Paris représente un engagement mondial en vue d'atténuer le changement climatique: il a été signé en 2015 par 195 États, c'est-à-dire tous les membres de la CCNUCC, à l'exception du Nicaragua et de la Syrie. Ses signataires sont responsables de 99,75 % des émissions mondiales.

Avec 18 % des émissions mondiales, les États-Unis d'Amérique sont le deuxième plus gros émetteur de gaz à effet de serre derrière la Chine (20 % des émissions mondiales). En juin 2017, le président des États-Unis a annoncé que son pays allait se retirer de l'accord de Paris. Les 147 autres pays, qui, en juin 2017, avaient ratifié l'accord, représentent néanmoins 66 % des émissions mondiales, soit plus des 55 % requis pour que l'accord entre en vigueur.

20

Avant la conférence de Paris, les pays développés s'étaient déjà engagés à verser chaque année 100 milliards de dollars d'ici à 2020 pour soutenir les efforts des pays en développement en matière d'atténuation et d'adaptation dans le domaine du changement climatique. Les pays développés ont réaffirmé cet engagement dans l'accord de Paris et se sont engagés à accroître leur aide à partir de 2025¹⁹.

Cadre d'action de l'UE en matière de climat et d'énergie

Objectifs de l'UE en matière de climat et d'énergie

21

Pour remplir ses obligations en vertu du protocole de Kyoto et de l'accord de Paris, l'Union s'est fixé différents objectifs pour atténuer le changement climatique. Ces objectifs comportent des réductions directes et quantifiées des émissions de gaz à effet de serre ainsi que des objectifs spécifiques concernant la production d'énergies renouvelables et l'amélioration de l'efficacité énergétique (voir **encadré 4**).

Encadré 4

Objectifs de l'UE concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre, les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique

o D'ici à 2020²⁰:

- réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre (par rapport aux niveaux de 1990);
- atteindre une part de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie;
- améliorer l'efficacité énergétique de 20 % par rapport aux projections concernant la consommation énergétique future (objectif indicatif).

o D'ici à 2030²¹:

- réduire d'au moins 40 % les émissions de gaz à effet de serre (par rapport aux niveaux de 1990);
- atteindre au moins une part de 27 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie (objectif contraignant au niveau de l'UE);
- améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27 % par rapport aux projections concernant la consommation énergétique future (objectif indicatif, à réexaminer en 2020 dans l'optique d'un objectif de 30 % dans l'Union)²².

- o **D'ici à 2050²³**: l'UE a l'intention de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 % par rapport aux niveaux de 1990.

22

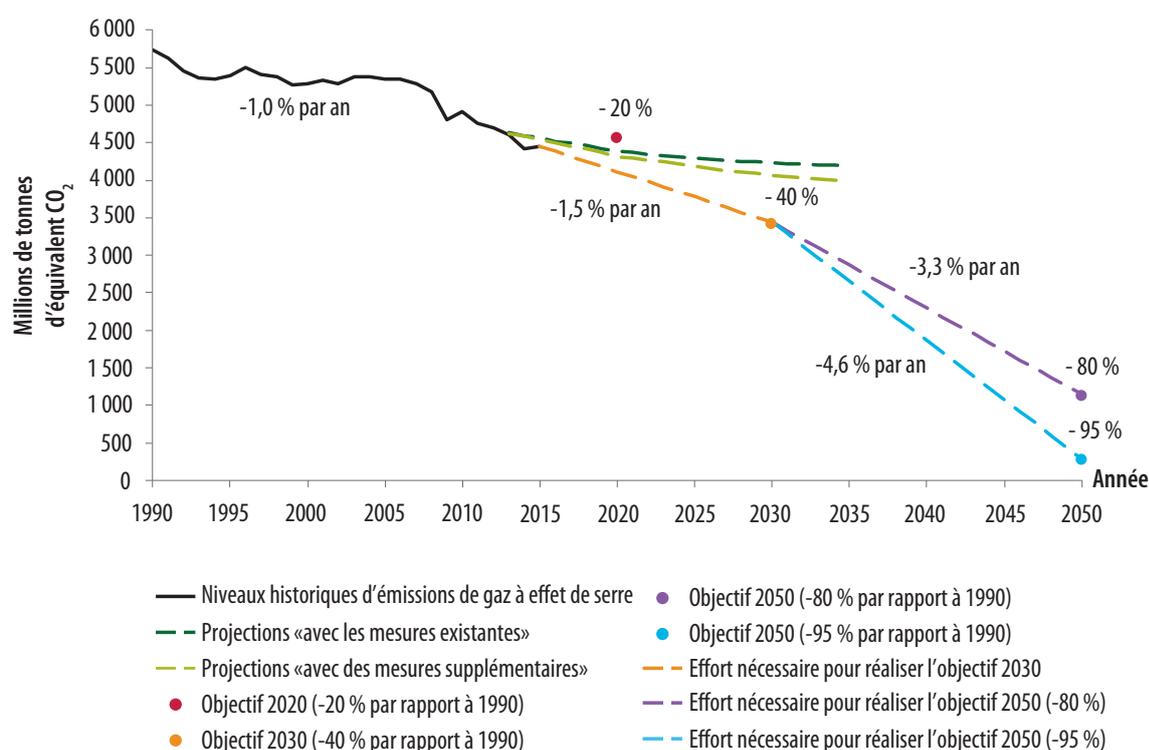
En 2014, l'UE avait déjà réussi à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de plus de 20 % par rapport aux niveaux de 1990²⁴. Néanmoins, en 2015, elles ont augmenté de 0,7 % par rapport aux niveaux de 2014.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

23

La **figure 1** présente la tendance actuelle ainsi que les projections, les objectifs ainsi que la réduction des émissions nécessaire pour atteindre ces derniers. Elle montre que des efforts supplémentaires significatifs sont indispensables. Pour atteindre l'objectif à l'horizon 2030, les efforts annuels de réduction des émissions devront être intensifiés de moitié au cours de la prochaine décennie. Le changement le plus radical, néanmoins, sera celui requis au-delà de 2030, lorsque le taux de réduction des émissions, pour atteindre l'objectif à l'horizon 2050, devra être de trois à quatre fois supérieur aux niveaux historiques.

Figure 1 Tendances, projections et objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'UE



Source: Agence européenne pour l'environnement (AEE), *Trends and projections in Europe 2016 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets*.

24

Pour atteindre ces objectifs, l'UE a fixé des sous-objectifs de réduction des émissions dans les secteurs concernés par son système d'échange de quotas d'émission (SEQE-UE). Dans les secteurs qui ne sont pas concernés par le SEQE-UE, l'Union répartit les efforts entre les États membres en fixant des objectifs nationaux contraignants de réduction des émissions de gaz à effet de serre, procédure dite de «répartition de l'effort». Le SEQE-UE et la répartition de l'effort sont examinés dans les sections ci-après.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

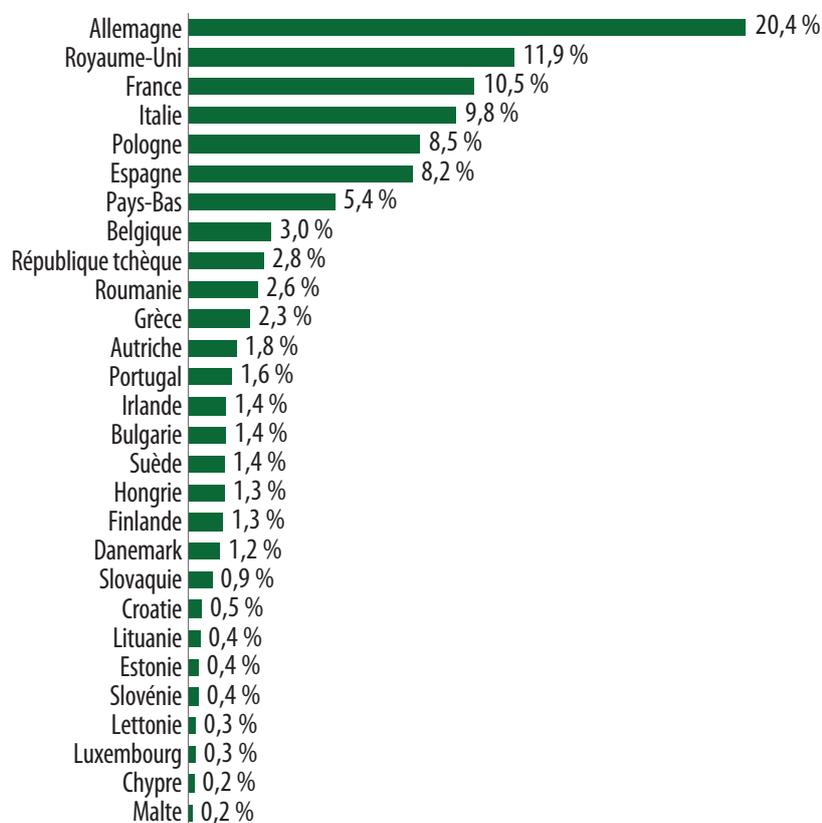
25

Afin de permettre un suivi des progrès accomplis en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'UE, la Commission européenne et les États membres déclarent annuellement leurs émissions de gaz à effet de serre anthropiques²⁵ à la CCNUCC. L'Union a également mis en place un système interne de déclaration des émissions²⁶. Ce système est basé sur l'inventaire européen des gaz à effet de serre, une compilation des inventaires des États membres élaborée par la Commission. L'Agence européenne pour l'environnement (AEE) effectue des contrôles annuels de qualité des inventaires des États membres en coopération avec Eurostat et le Centre commun de recherche de la Commission. En vertu de la CCNUCC, des experts internationaux issus de pays tiers doivent examiner les inventaires des gaz à effet de serre de l'Union au moins une fois tous les cinq ans.

26

En 2015, les États membres de l'UE (voir **figure 2**) ont émis environ 4,6 gigatonnes (Gt) d'équivalent CO₂ (éq. CO₂)²⁷.

Figure 2 Émissions en 2015 par État membre
(% des émissions totales de GES de l'UE, hors UTCATF, y compris aviation et navigation internationales. Total = 4,6 Gt d'éq. CO₂)



Source: Visionneuse de données sur les gaz à effet de serre, AEE, 2017.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Le système d'échange de quotas d'émission de l'UE

Objectif et caractéristiques principales

27

En 2005, l'UE a lancé son **système d'échange de quotas d'émission** (SEQE-UE) «afin de promouvoir la réduction des émissions de gaz à effet de serre²⁸». Le SEQE-UE est le premier régime plurinational²⁹ et plurisectoriel pour l'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre au monde. Il impose des restrictions sur les émissions des centrales électriques, des grandes installations industrielles à haute intensité énergétique et, depuis 2012, sur les émissions du secteur aérien en ce qui concerne les vols intra-EEE. Ces secteurs sont responsables d'environ 45 % des émissions de gaz à effet de serre dans l'Union.

28

Le SEQE-UE est un **système de plafonnement et d'échange**³⁰. La quantité totale de gaz à effet de serre émis au cours d'une année civile est plafonnée. Les quotas, qui représentent le droit d'émettre une tonne d'équivalent CO₂, sont vendus aux enchères par les États ou distribués gratuitement aux installations émettrices de gaz à effet de serre. Ils peuvent être librement vendus sur le marché. Chaque année, les opérateurs doivent restituer un nombre de quotas correspondant aux émissions de gaz à effet de serre qu'ils ont déclarées³¹.

29

La première phase (2005-2007) de mise en œuvre du SEQE-UE était expérimentale. Au cours de la deuxième phase (2008-2012), la plus grande partie des quotas ont été distribués gratuitement. La troisième et actuelle phase (2013-2020) prévoit une diminution annuelle du plafond établi au niveau de l'Union selon un «facteur de réduction linéaire» de 1,74 %. Le but est de réduire, d'ici à 2020, les émissions de gaz à effet de serre dans les secteurs concernés par le SEQE-UE de 21 % par rapport aux niveaux de 2005³². Ce système permet donc d'encourager la réduction des émissions de gaz à effet de serre de manière prévisible.

30

Conformément au principe du pollueur-payeur, l'ensemble des quotas du SEQE-UE devraient être vendus aux enchères. Néanmoins, considérant que ce système de tarification n'est pas appliqué dans une mesure équivalente partout dans le monde, il peut, en théorie, nuire à la compétitivité internationale de l'industrie européenne. Par conséquent, certaines entreprises pourraient choisir de se relocaliser dans des pays appliquant des contraintes moindres en matière d'émissions de gaz à effet de serre, émettant ainsi ces gaz ailleurs. Ce phénomène est connu sous le nom de «**fuite de carbone**». Les secteurs qui peuvent démontrer³³ qu'ils sont exposés au risque de fuite de carbone, comme l'industrie sidérurgique, reçoivent un certain nombre de **quotas gratuitement**³⁴. Dans le secteur de l'électricité, qui ne peut se délocaliser physiquement, la quasi-totalité des quotas est **vendue aux enchères**³⁵.

Prix des quotas du SEQE-UE

31

Le prix du carbone est l'un des éléments essentiels du SEQE-UE. La fixation d'un plafond absolu d'émissions crée une rareté de l'offre. La limitation de l'offre et la flexibilité de la demande doivent créer un signal de prix des quotas de dioxyde de carbone. Dans un système qui fonctionne correctement, les acteurs du marché investissent dans la réduction des émissions au meilleur rapport coût-efficacité³⁶. En théorie, ceux dont les coûts de réduction des émissions sont les plus bas procéderont à cette réduction et vendront leurs surplus de quotas à ceux dont les coûts sont plus élevés. De par l'abaissement du plafond, à terme, la rareté dans le système augmente, ce qui tire le prix du carbone vers le haut et rend plus rentables des investissements plus onéreux dans la réduction des émissions.

32

Les entreprises investiront dans des technologies sobres en carbone tant que ces investissements seront moins onéreux que l'achat de quotas sur le marché. Le prix des quotas du SEQE-UE doit donc être suffisamment élevé pour susciter des décisions d'investissement dans des technologies sobres en carbone³⁶. C'est pourquoi la transition vers une économie à faible intensité de carbone est soutenue non seulement par la réduction des émissions, mais aussi par le prix du marché des quotas du SEQE-UE. Les modèles utilisés par la Commission en 2011 montraient une trajectoire de prix de 40 euros par tonne d'équivalent CO₂ en 2020, de 100 euros en 2030 et de 250 euros d'ici à 2050³⁷. Néanmoins, de 30 euros au début de la seconde phase, le prix des quotas est tombé à environ 5 euros au début de l'année 2017 (voir **figure 3**). Ceci est bien inférieur à la fourchette de prix de 36 à 72 euros qui, selon la Commission de haut niveau sur les prix du carbone, doit être atteinte d'ici à 2020 si les objectifs de température de l'accord de Paris doivent être réalisés³⁸. Le prix a diminué car l'offre de quotas était supérieure à la demande. En effet, à la fin de 2015, l'offre restait excédentaire de 1,8 milliard de quotas, l'équivalent d'une année d'émissions des secteurs concernés par le SEQE-UE dans l'Union³⁹. Cette offre excédentaire provenait non seulement de la récession économique qui a suivi la crise de 2008 mais également de l'accroissement de l'efficacité énergétique et de la mise en œuvre de politiques en faveur des énergies renouvelables (voir point 168).

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Figure 3

Évolution dans le temps du prix des quotas du SEQE-UE (euros/tonne d'éq. CO₂)



Source: Moyenne mensuelle de sept contrats à terme sur des quotas d'émission (analyse de la Cour des comptes européenne basée sur des données Quandl).

33

Pour rétablir un équilibre plus satisfaisant entre l'offre et la demande, la Commission a repoussé la vente aux enchères de 900 millions de quotas de la période 2014-2016 à la période 2019-2020 («gel des quotas») et a mis en place une réserve permanente de stabilité du marché permettant de stocker une partie des quotas excédentaires en dehors du marché du carbone à partir de 2019.

34

Malgré ces mesures et la proposition législative de la Commission⁴⁰ pour la quatrième phase du SEQE-UE (2021-2030), l'excédent de quotas persistera au moins jusqu'en 2030 environ⁴¹.

Décision relative à la répartition de l'effort et projet de règlement

35

Les réductions des émissions des secteurs qui ne sont pas concernés par le SEQE-UE sont réglementées par la décision relative à la répartition de l'effort (DRE) de 2009. Ces secteurs sont le transport (excepté le transport aérien et maritime international), l'agriculture et la foresterie, les bâtiments et les déchets, ainsi que les secteurs industriels qui ne relèvent pas du SEQE-UE. Les émissions de ces secteurs représentent environ 55 % des émissions totales de l'Union.

36

Les **objectifs d'émission au plan national à l'horizon 2020** ont été établis sur la base du PIB par habitant. Les États membres les plus riches sont tenus de réduire leurs émissions de 20 % d'ici à 2020 par rapport aux niveaux de 2005. Les États membres moins riches sont autorisés à accroître leurs émissions jusqu'en 2020⁴². En effet, le phénomène de rattrapage économique devrait générer des émissions plus élevées. Toutefois, la Commission relève que les objectifs établis représentent une limite de leurs émissions par rapport aux taux de croissance projetés en situation de statu quo. Un effort de réduction est donc exigé de tous les États membres⁴³. Il incombe à ces derniers de définir et de mettre en œuvre des politiques et des mesures au niveau national pour limiter les émissions des secteurs concernés par la décision relative à la répartition de l'effort⁴⁴.

37

D'ici à 2020, ces objectifs nationaux devraient contribuer pour moitié à l'objectif de réduction de 20 % des émissions de l'Union, l'autre moitié provenant des secteurs concernés par le SEQE-UE. Selon la Commission, qui assure le suivi, l'Union est en voie de réaliser les réductions exigées des secteurs soumis à la DRE⁴⁵.

38

Le remplacement de la DRE est débattu depuis 2016 au Parlement européen et au Conseil. La proposition de la Commission comporte des réductions annuelles des émissions de gaz à effet de serre contraignantes pour les États membres afin de réduire les émissions des secteurs qui ne sont pas concernés par le SEQE-UE de 30 % d'ici à 2030 par rapport aux niveaux de 2005.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Les sources des émissions de gaz à effet de serre: l'importance du secteur de l'énergie

39

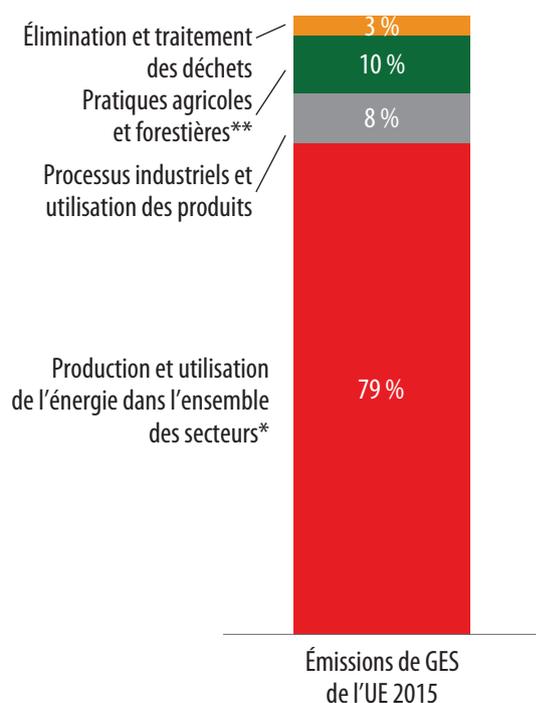
La production d'énergie, principalement par la transformation et la combustion de combustibles fossiles, et son utilisation par l'ensemble des secteurs économiques représentent 79 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE (voir **figure 4**). D'autres émissions de gaz à effet de serre proviennent de processus industriels autres que ceux relatifs à l'utilisation de l'énergie (voir points 80 à 84), des pratiques agricoles (voir points 103 à 110) ou de la gestion des déchets (voir points 111 à 113). Les pourcentages indiqués dans la **figure 4** sont restés globalement inchangés depuis 1990.

40

Les 79 % attribués à l'énergie incluent la production d'électricité, la génération de chaleur et l'utilisation de combustibles dans l'industrie, les bâtiments, les transports et l'agriculture. Il est donc capital, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, de modifier la façon dont nous produisons de l'électricité et de la chaleur et la façon dont nous utilisons l'énergie dans notre économie⁴⁶.

Figure 4

Émissions de gaz à effet de serre de l'UE en 2015, par source



* Consommation énergétique du transport aérien et maritime international incluse.

** Hors UTCATF.

Source: Visionneuse de données sur les gaz à effet de serre, AEE, 2017.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

41

Étant donné que les émissions de gaz à effet de serre proviennent principalement de la production d'énergie et de son utilisation, l'**efficacité énergétique** peut avoir un effet significatif sur la réduction de ces émissions. De plus, elle réduit les besoins en investissements et les importations en matière d'énergie et permet aux consommateurs d'économiser de l'argent. L'efficacité énergétique a été qualifiée de méthode la plus rapide et la moins coûteuse pour répondre aux défis environnementaux, économiques et liés à la sécurité énergétique⁴⁷. C'est pourquoi l'UE a légiféré afin d'établir un ensemble de mesures dans différents secteurs émettant des gaz à effet de serre⁴⁸ et a défini des objectifs d'efficacité énergétique à l'horizon 2020 et 2030.

42

L'UE s'est fixé un objectif non contraignant de 20 % de gains d'efficacité énergétique d'ici à 2020, par rapport aux projections de consommation future d'énergie primaire (voir point 21)⁴⁹. Les États membres ont déterminé eux-mêmes leurs **objectifs indicatifs nationaux en matière d'efficacité énergétique**, qui, ajoutés, devraient arriver aux 20 % fixés pour l'Union dans son ensemble. Néanmoins, selon l'Agence européenne pour l'environnement, ces objectifs combinés entraîneraient une économie de 17,7 % de la consommation d'énergie primaire d'ici à 2020, soit un taux en deçà de l'objectif de 20 % pour l'Union⁵⁰.

43

L'UE s'est fixé un objectif d'amélioration de l'efficacité énergétique à l'horizon 2030 d' «au moins 27 % au niveau de l'Union» par rapport aux scénarios de consommation énergétique future, objectif qui sera réexaminé en 2020 «dans l'optique d'un objectif de 30 %». En 2016, la Commission a proposé de faire passer l'objectif à 30 % et de le rendre contraignant au niveau de l'Union⁵¹.

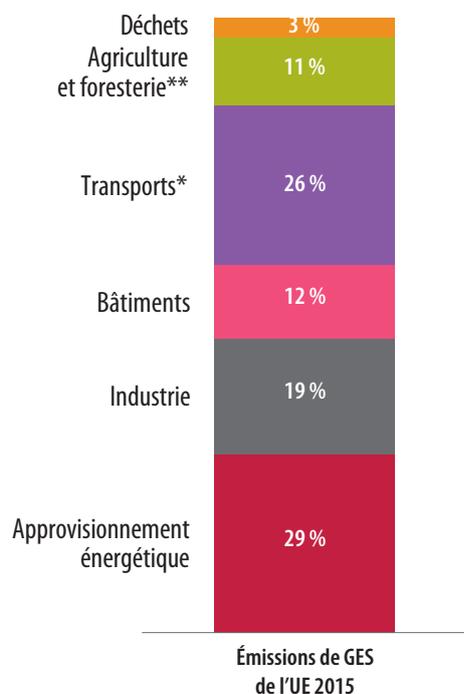
44

Tous les secteurs économiques, comme l'industrie, les transports ou l'agriculture, consomment de l'énergie. Une autre façon d'aborder le problème des émissions de gaz à effet de serre consiste à analyser les émissions par secteur (voir **figure 5**) et non par source (voir **figure 4**). En l'occurrence, le secteur de l'approvisionnement énergétique, et principalement la production d'électricité et de chaleur⁵², génère 29 % des émissions totales, ce qui en fait le plus gros émetteur de gaz à effet de serre. Suivent le secteur des transports (26 % des émissions), le secteur industriel (19 %) et celui des bâtiments (12 %).

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Figure 5

Émissions de gaz à effet de serre de l'UE par secteur en 2015



* Transport aérien et maritime international inclus.

** Hors UTCATF.

Source: Visionneuse de données sur les gaz à effet de serre, AEE, 2017.

45

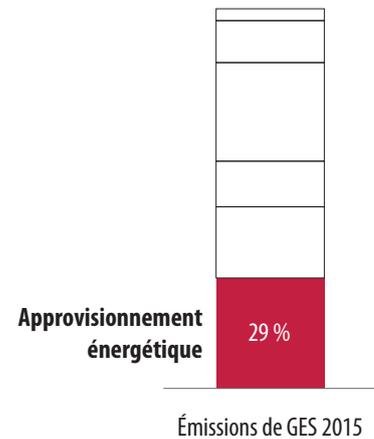
Les sections ci-après présentent l'action de l'UE en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans ces secteurs. Les petits diagrammes situés à droite illustrent le poids combiné des émissions par secteur émetteur.

Approvisionnement énergétique

Vue d'ensemble du secteur de l'approvisionnement énergétique

46

En 2015, 29 % des émissions de gaz à effet de serre provenaient du secteur de l'approvisionnement énergétique, essentiellement de la production **d'électricité et de chaleur**. Dans l'ensemble de l'UE, l'électricité et la chaleur sont produites à partir de cinq sources principales: les énergies renouvelables, le charbon, l'énergie nucléaire, le gaz et le pétrole.



47

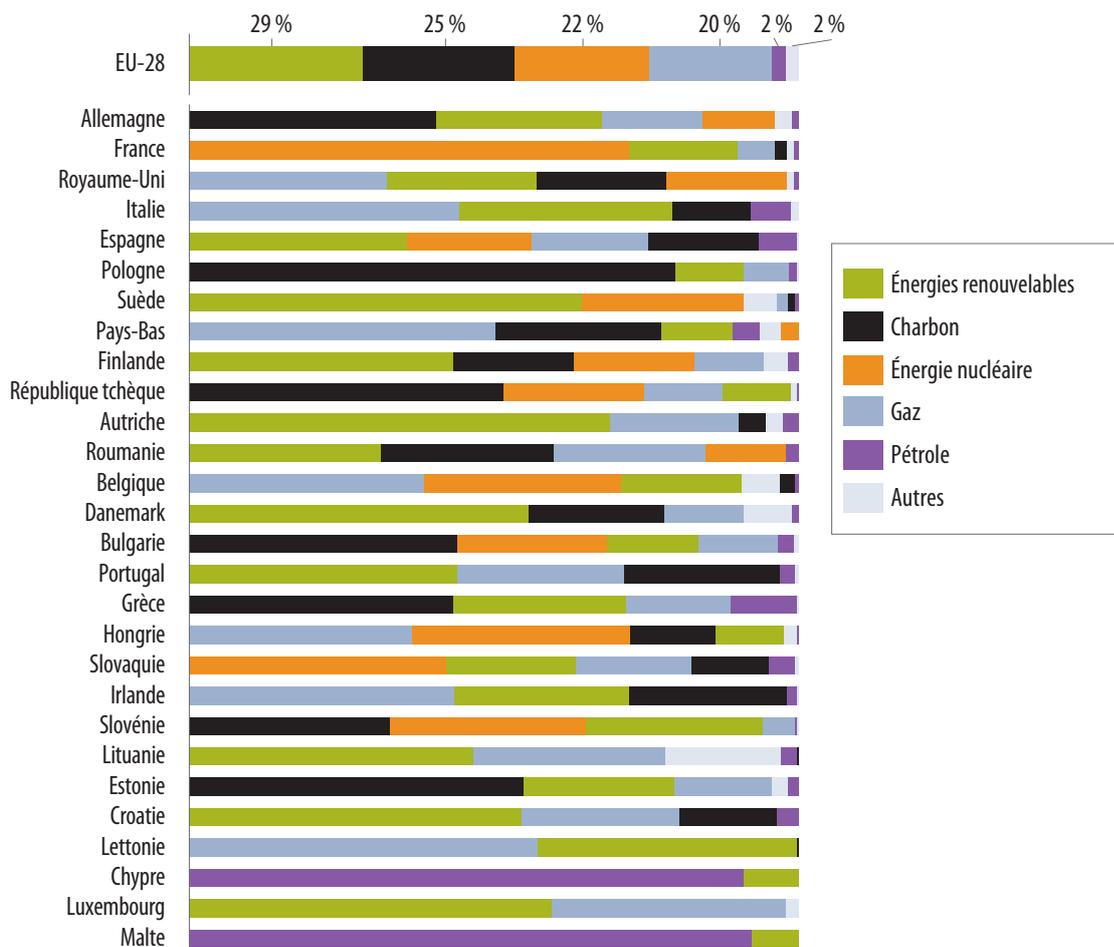
Les bouquets énergétiques des États membres sont extrêmement variés, ce qui explique pourquoi ils font face à des difficultés différentes en matière de sécurité d'approvisionnement et de décarbonation (voir **figure 6**).

Figure 6

Principales sources de production d'électricité et de chaleur dans l'UE et ses États membres en 2015

(par ordre décroissant en fonction des quantités d'électricité et de chaleur produites)

(% du total, sur la base de tonnes d'équivalent pétrole)



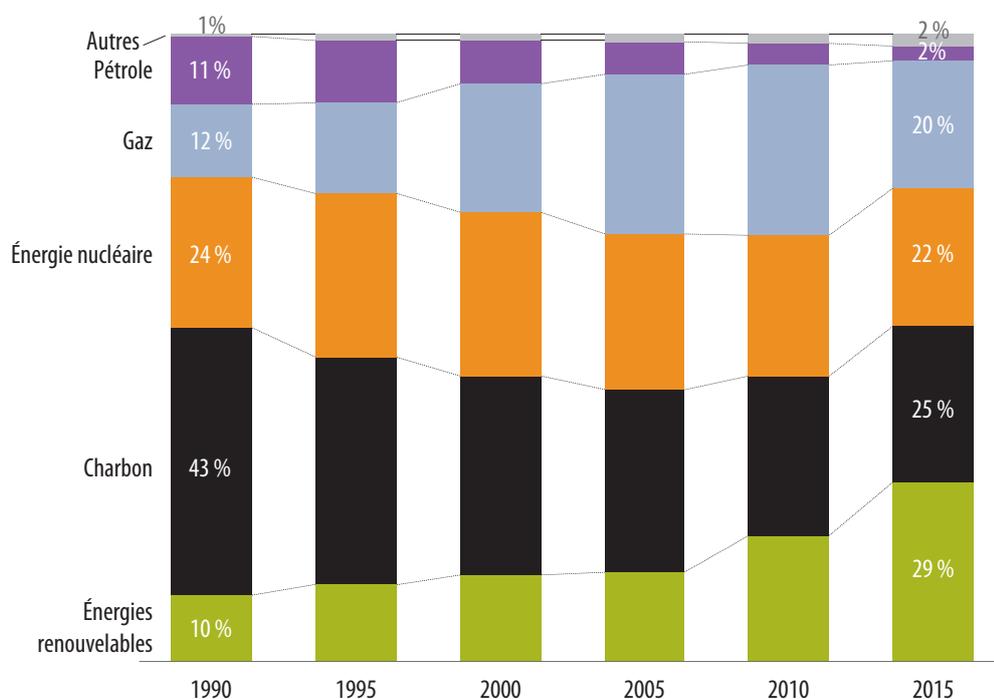
Source: Eurostat, 2017.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

48

Ces dix dernières années ont été marquées par une croissance rapide de la consommation d'énergies renouvelables aux fins de la production d'électricité et de chaleur dans l'ensemble de l'Union (voir **figure 7**). La part du gaz a augmenté jusqu'en 2010 et a diminué depuis lors. La part de l'énergie nucléaire est restée relativement stable, tandis que l'utilisation du charbon et du pétrole a décliné. Cette croissance des énergies renouvelables tient largement à l'éolien qui a vu son utilisation multipliée par 387 entre 1990 et 2015. En termes relatifs, c'est l'utilisation de l'énergie solaire qui a le plus augmenté: elle a été multipliée par plus de 7 750 entre 1990 et 2015.

Figure 7 Évolution du bouquet énergétique de l'EU-28 pour l'électricité et la chaleur (1990-2015)



Source: Eurostat, 2017.

49

Dans l'UE, **l'électricité** est produite à partir de sources renouvelables, par la fission nucléaire ou à l'aide de combustibles fossiles. Les principales sources d'énergie renouvelable pour la production d'électricité sont l'énergie hydraulique, l'énergie éolienne et l'énergie solaire.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

50

La source la plus importante employée pour produire de la **chaleur** est le gaz, suivi du charbon et des sources renouvelables. Parmi ces dernières, on trouve essentiellement les biocombustibles solides⁵³ (granules de bois, sciure de bois ou fumier séché, par exemple) et l'incinération des déchets renouvelables⁵⁴ (déchets alimentaires, par exemple).

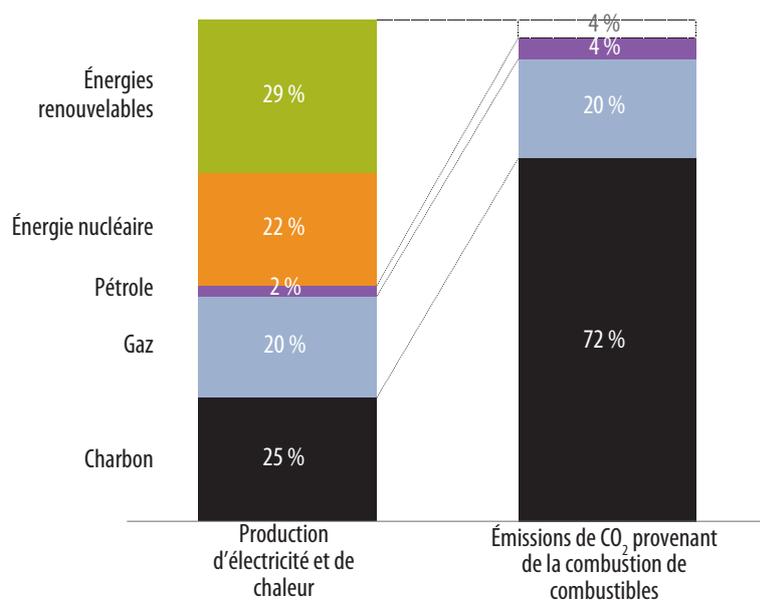
51

Si l'électricité peut être transportée sur de longues distances, le transport de la chaleur est plus problématique et, le cas échéant, elle n'est habituellement distribuée que localement au moyen de canalisations d'eau chaude en milieu urbain. C'est pourquoi la production et la distribution d'électricité et de chaleur ont des caractéristiques très différentes. Du fait de ces différences, la décarbonation de ces deux secteurs fait face à des enjeux distincts.

52

Les quantités de gaz à effet de serre émises varient sensiblement en fonction des sources d'énergie (voir **figure 8**). Par conséquent, si l'on veut réduire les émissions, il est crucial de réformer le secteur de l'approvisionnement énergétique dans le sens d'une décarbonation de la production énergétique. Nous présenterons brièvement, dans les sections ci-après, chacune de ces sources d'énergie, en commençant par celles émettant les plus grandes quantités de gaz à effet de serre.

Figure 8 Production d'électricité et de chaleur et émissions de CO₂ pour différentes sources d'énergie dans 22 États membres* de l'UE en 2015



* La Bulgarie, la Croatie, Chypre, la Lituanie, Malte et la Roumanie ne sont pas incluses (données non disponibles).

Source: Émissions de CO₂ imputables à la combustion de combustibles pour les pays de l'OCDE (édition préliminaire 2017), Agence internationale de l'énergie, 2017; Eurostat; analyse de la Cour des comptes européenne.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Charbon

53

En 2015, le charbon générait environ 25 % de l'électricité et de la chaleur dans l'Union, contre 90 % au début des années 50⁵⁵. Il reste largement employé dans certains États membres du fait de son faible prix et de sa plus grande disponibilité par rapport à d'autres combustibles fossiles tels que le gaz naturel et le pétrole⁵⁶. Il permet aux États membres qui l'extrait et l'utilisent de réduire leur dépendance vis-à-vis des importations⁵⁷.

54

Le charbon émet davantage de CO₂ par unité d'énergie produite que d'autres combustibles fossiles. En 2015, un quart de l'électricité et de la chaleur produites dans l'UE l'était à partir de charbon, tandis que les émissions de CO₂ imputables au charbon représentaient 72 % du total des émissions de CO₂ de l'Union dues à la production d'électricité et de chaleur (voir **figure 8**).

Secteur pétrolier et gazier

55

Environ 22 % de l'électricité et de la chaleur de l'UE sont produites à partir de pétrole et de gaz naturel. En 2015, l'Union importait 89 % de son pétrole et 69 % de son gaz naturel⁵⁸. Les gouvernements des États membres gardent le contrôle des réserves de pétrole et de gaz sur leur territoire.

56

Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre provenant du gaz et du charbon, l'UE soutient le développement des technologies de captage et de stockage du dioxyde de carbone (CSC)⁵⁹. Néanmoins, à ce stade, ces technologies restent coûteuses et sont loin d'être abouties⁶⁰.

Énergie nucléaire

57

L'énergie nucléaire est produite par fission nucléaire, processus de production d'électricité qui n'émet pas de gaz à effet de serre⁶¹. En 2015, l'énergie nucléaire représentait 22 % de la production d'électricité et de chaleur dans l'UE et 47 % de l'électricité à faible intensité de carbone de l'Union.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

58

En 2017, il existe 129 réacteurs nucléaires en fonctionnement dans 14 pays de l'UE. Par ailleurs, 90 autres réacteurs ont été arrêtés et trois d'entre eux, entièrement déclassés. Il est estimé que plus de cinquante des réacteurs actuellement opérationnels dans l'Union seront arrêtés d'ici à la fin de l'année 2025. Un marché important du déclassement des centrales nucléaires est donc en train d'émerger en Europe⁶².

59

Selon un rapport de la Commission se basant sur des données des États membres, les coûts totaux estimés de gestion du combustible usé et des déchets radioactifs s'élèvent à environ 400 milliards d'euros et il n'existe, dans la plupart des États membres, aucune approche spécifique en matière de stockage des déchets de moyenne activité, des déchets de haute activité et du combustible usé (sélection de sites ou élaboration de solutions techniques, par exemple)⁶³.

60

Les États membres ont adopté différentes politiques en matière d'énergie nucléaire. Certains, comme la République tchèque, la Hongrie et le Royaume-Uni, prévoient de bâtir de nouvelles installations nucléaires, tandis que d'autres réduisent leur dépendance vis-à-vis de l'énergie nucléaire. Ainsi, en 2011, l'Allemagne a décidé, dans le cadre de sa politique de transition énergétique, d'éliminer graduellement l'énergie nucléaire d'ici à 2022, et la France a décidé de réduire sa dépendance à l'égard de celle-ci.

61

L'UE aborde l'énergie nucléaire sous différentes perspectives, certaines d'entre elles tombant dans le champ d'application du traité Euratom:

- o la législation en matière de **sûreté nucléaire** établit un cadre pour la sûreté nucléaire, des installations nucléaires par exemple⁶⁴, et pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible usé⁶⁵;
- o la législation en matière de **contrôles de sécurité nucléaire** garantit que les matériaux nucléaires ne sont employés qu'aux fins déclarées par leurs utilisateurs;
- o la **recherche nucléaire**, y compris une contribution majeure au réacteur thermonucléaire expérimental international (ITER), vise à démontrer la viabilité future de la fusion nucléaire⁶⁶ en tant que source d'énergie;
- o le **déclassement nucléaire**: l'UE soutient financièrement le déclassement de huit réacteurs nucléaires de conception soviétique de première génération en Lituanie, en Bulgarie et en Slovaquie.

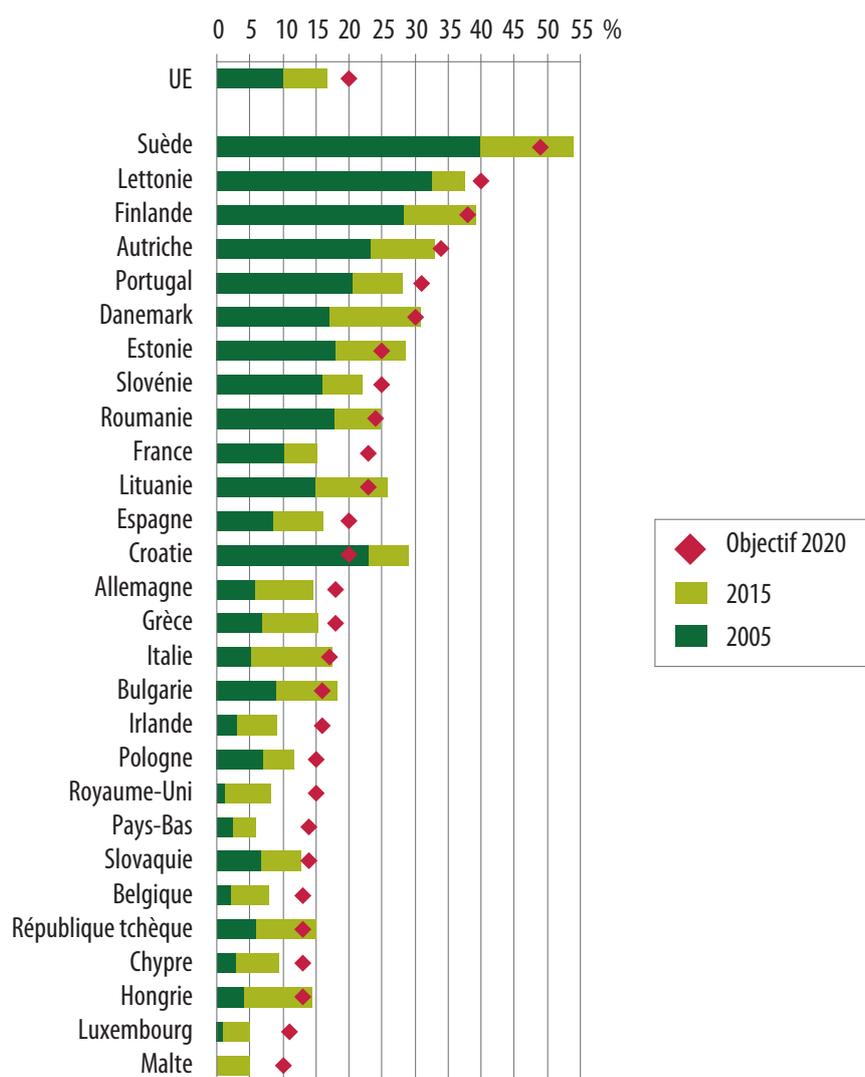
Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Énergies renouvelables

62

D'ici à 2020, **20 % de la consommation énergétique finale de l'Union** devrait provenir de sources renouvelables⁶⁷ (voir point 21). Cet objectif inclut l'utilisation des énergies renouvelables dans tous les secteurs possibles, c'est-à-dire leur utilisation pour la production d'électricité et de chaleur mais également dans les transports. La **Figure 9** présente les objectifs nationaux contraignants établis pour tous les États membres sur la base de leur richesse relative, ainsi que les progrès accomplis depuis 2005. En 2015, 16,7 % de la consommation énergétique finale brute de l'Union provenaient de sources renouvelables.

Figure 9 Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute de l'UE et des États membres, en 2005 et en 2015 – objectifs à l'horizon 2020 (pourcentage)



Source: Adapté du *Second Report on the State of the Energy Union*, Commission européenne, 2017.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

63

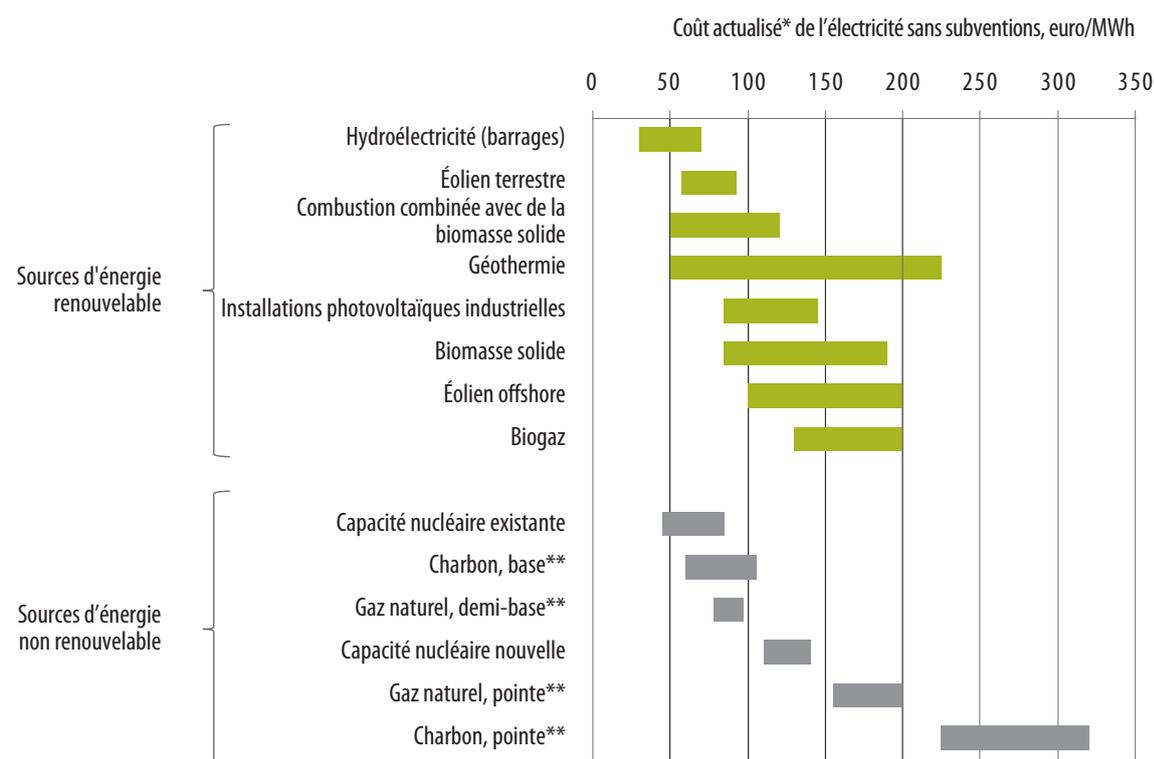
L'objectif à l'horizon 2030 consistant à parvenir à une part de 27 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale n'est pas basé sur des objectifs nationaux spécifiques⁶⁸.

64

La croissance de la production d'électricité à partir de sources renouvelables et des investissements dans ce secteur à l'échelle mondiale a entraîné une baisse importante du coût d'un grand nombre de ces sources au cours des dix dernières années. Par exemple, les coûts des installations photovoltaïques et éoliennes de dimension industrielle ont diminué de 85 % et de 65 %, respectivement, entre 2009 et 2015⁶⁹. Cette diminution devrait se poursuivre⁷⁰. Il en résulte que plusieurs technologies en matière d'énergies renouvelables peuvent désormais concurrencer des sources traditionnelles pour la production d'électricité (voir **figure 10**).

Figure 10

Compétitivité des sources renouvelables et non renouvelables d'électricité



* Méthode employée pour comparer les coûts de l'énergie provenant de différentes sources en tenant compte du coût total de propriété d'une centrale électrique et de la production de cette centrale au cours de sa durée de vie.

** Les sources électriques de base sont des centrales électriques capables de produire de façon rentable la puissance électrique nécessaire pour satisfaire cette demande minimale. Les sources de puissance de pointe sont employées pour répondre à la demande de pointe, par exemple en matinée ou en soirée, ou lorsque d'autres sources ne sont pas disponibles (par exemple, les fermes éoliennes lorsque le vent est faible ou durant l'entretien des turbines), mais leurs coûts de combustible sont plus élevés.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Marché intérieur de l'énergie et sécurité de l'approvisionnement

65

Le marché intérieur de l'énergie **correspond au cadre réglementaire et au système d'infrastructures** devant, une fois pleinement mis en place, permettre la libre circulation et le commerce sans frontières du gaz et de l'électricité dans l'ensemble de l'UE. Il vise à réaliser, avec un rapport coût-efficacité satisfaisant, les objectifs de la politique énergétique de l'Union, à savoir un approvisionnement énergétique abordable, à des prix compétitifs, durable et sûr⁷¹. Il peut également avoir une incidence positive sur le développement de sources énergétiques à faible intensité de carbone: sur un marché énergétique ouvert, les énergies renouvelables peuvent transiter par-delà les frontières et être disponibles de façon plus régulière, limitant les problèmes d'intermittence plus importants en l'absence d'un tel marché.

66

Afin de développer un marché intérieur de l'énergie, il convient, d'une part, d'établir des règles sur la manière dont les marchés de l'électricité et du gaz naturel fonctionnent et, d'autre part, de faire en sorte de disposer d'infrastructures adéquates à cet effet. Le cadre législatif de libéralisation des marchés énergétiques nationaux, fréquemment caractérisés par la présence d'entreprises publiques et de monopoles, a été élaboré progressivement (voir **encadré 5**). Des règles plus détaillées sont en cours d'élaboration dans les lignes directrices et les codes de réseau⁷² établissant des normes techniques communes.

Encadré 5

L'élaboration de trois paquets «Énergie» pour mettre en œuvre le marché intérieur de l'énergie

La libéralisation des marchés de l'électricité et du gaz a commencé avec le **premier paquet législatif**, en 1996 et en 1998 respectivement⁷³.

Le **deuxième paquet législatif**⁷⁴ visait à permettre à de nouveaux fournisseurs d'entrer sur les marchés de l'électricité et du gaz des États membres et aux consommateurs de choisir leurs fournisseurs⁷⁵.

Après avoir constaté qu'un marché intérieur de l'énergie n'avait toujours pas émergé⁷⁶, l'Union a adopté en 2009 un **troisième paquet**, complet, qui comprend:

- la séparation entre les activités de production d'énergie et de gestion des réseaux de transport;
- de nouvelles dispositions garantissant l'indépendance des régulateurs nationaux;
- la création de l'Agence de coopération des régulateurs de l'énergie, une agence de l'UE favorisant la coopération entre les régulateurs européens de l'énergie⁷⁷;
- la création du réseau européen des gestionnaires de réseau de transport d'électricité (REGRT-E) et du réseau européen des gestionnaires de réseau de transport pour le gaz (REGRT-G) afin d'améliorer la coopération transfrontalière;
- l'élaboration par le REGRT-E et le REGRT-G des plans décennaux de développement des réseaux afin d'améliorer l'information concernant les investissements dans les réseaux de transport de l'électricité et du gaz.

En 2016, la Commission a présenté un paquet d'initiatives législatives et non législatives intitulé «Une énergie propre pour tous les Européens».

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

67

La mise en œuvre de la législation et des lignes directrices relève de la responsabilité des États membres. La Commission en assure le contrôle et a le pouvoir de lancer des procédures d'infraction, qui peuvent éventuellement être portées devant la Cour de justice de l'Union européenne.

68

L'objectif était d'achever le marché intérieur de l'énergie d'ici 2014⁷⁸. En dépit de progrès significatifs dans certaines régions de l'Union, cet objectif n'est pas encore atteint⁷⁹. Ce constat a incité la Commission à présenter, en 2015, un «cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente, dotée d'une politique clairvoyante en matière de changement climatique»⁸⁰ (voir point 5), et, en 2016, le paquet d'initiatives législatives et non législatives «Une énergie propre pour tous les Européens»⁸¹. Si la stratégie pour une union de l'énergie et le paquet de mesures de 2016 abordent tous deux le développement du marché intérieur de l'énergie, ils associent également différents niveaux d'intervention. Ces derniers sont traités dans les sections ad hoc du présent document.

69

Le développement des marchés intérieurs de l'électricité et du gaz naturel constitue le fondement d'une **sécurité d'approvisionnement**⁸² présentant un rapport coût-efficacité satisfaisant car ces marchés ouvrent des possibilités de diversification de l'approvisionnement grâce à une flexibilité accrue dans les échanges au sein des États membres et entre eux. La législation de l'Union concernant la rupture de l'approvisionnement en électricité et en gaz est en cours de révision. Pour faire face aux ruptures d'approvisionnement, il est proposé, notamment, de passer d'une démarche nationale à une démarche régionale et transfrontalière⁸³.

70

Des infrastructures adéquates (aussi bien nationales que transfrontalières) sont tout aussi nécessaires au fonctionnement du marché intérieur de l'énergie et à l'accroissement de la sécurité d'approvisionnement que des structures de marché et une réglementation efficace. L'Union s'est fixé comme objectif que la capacité des interconnexions électriques transfrontalières⁸⁴ atteigne au moins 10 % de la capacité de production d'électricité installée dans un État membre donné⁸⁵ à l'horizon 2020 et au moins 15 % à l'horizon 2030⁸⁶. Les interconnexions peuvent faciliter la liaison des marchés nationaux de l'énergie et sont susceptibles d'améliorer la sécurité de l'approvisionnement et de réduire les prix de l'énergie. L'UE soutient le développement d'infrastructures transfrontalières, par exemple, en exigeant la rationalisation des procédures en matière de permis, en facilitant la répartition des coûts entre les différents États membres et en finançant partiellement les projets d'infrastructures sélectionnés⁸⁷.

71

Dans une évaluation de 2017, la Commission conclut que des progrès ont été accomplis mais souligne la persistance de plusieurs problèmes concernant la mise en œuvre du marché intérieur de l'énergie, notamment⁸⁸:

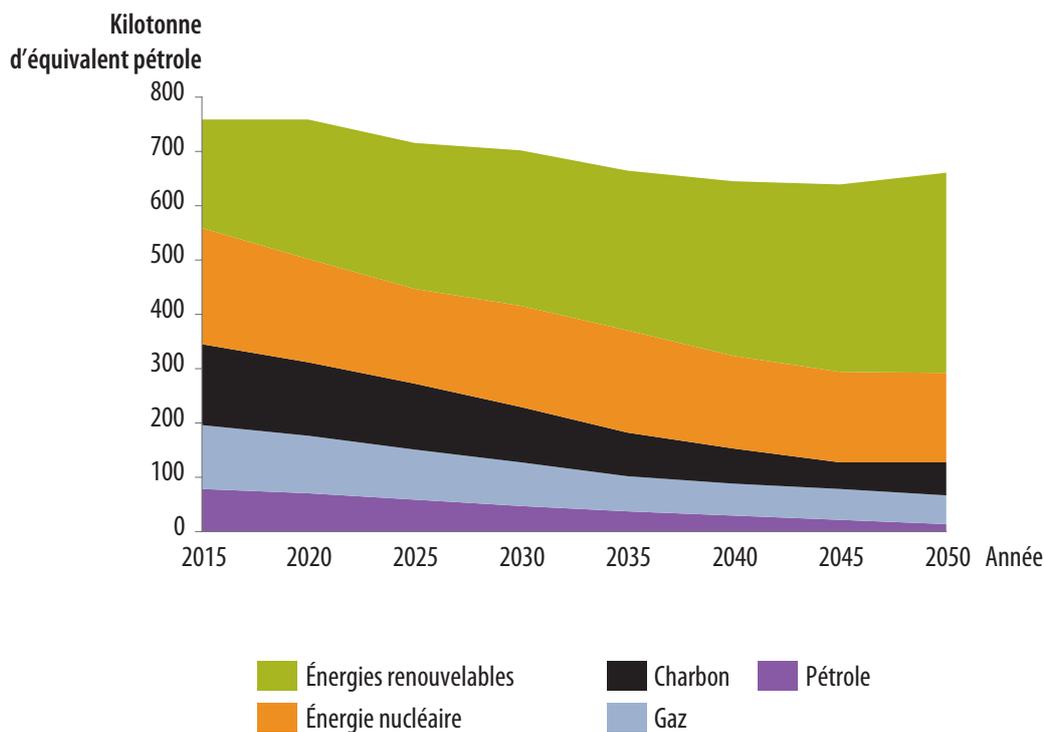
- la persistance de goulots d'étranglement dus au manque d'infrastructures pour l'électricité et le gaz ou à leur sous-utilisation. Les interconnexions électriques et, si nécessaire, les lignes intérieures doivent en particulier encore être améliorées dans le sud-ouest de l'Europe, en Espagne et en France par exemple, et dans des pays du nord et de l'est de l'Europe comme l'Allemagne, la Pologne et la République tchèque;
- la convergence, entre les États membres, des prix de gros du gaz entre 2013 et 2015, tandis que les différences de prix sur le marché de gros de l'électricité restaient substantielles⁸⁹.

La transition vers une production d'énergie sobre en carbone

72

La transition vers un approvisionnement énergétique à faible intensité de carbone exige des changements supplémentaires importants dans la production d'énergie⁹⁰. Dans le contexte du cadre d'action actuel⁹¹, le bouquet énergétique devrait être amené à évoluer (voir **figure 11**), avec un fort déclin de la production intérieure de l'Union pour l'ensemble des combustibles fossiles (charbon⁹², pétrole et gaz) et un essor des énergies renouvelables. Il est donc nécessaire de renforcer la capacité de production d'énergie à partir de sources renouvelables.

Figure 11 Production d'énergie dans l'UE par type de combustible – projections



Source: Commission européenne, EU Reference Scenario 2016 (simulation du modèle PRIMES).

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

73

C'est dans le secteur de l'électricité que le développement des sources d'énergie renouvelable devra être le plus important étant donné que les possibilités offertes par ces dernières pour la production de chaleur sont actuellement réduites⁹³. La transformation en profondeur du système énergétique présente plusieurs défis. Tout d'abord, le développement et l'intégration de certaines **sources d'énergies renouvelables intermittentes** – principalement les énergies éolienne et solaire – dans un réseau électrique où l'offre doit constamment égaler la demande et dans lequel les solutions de stockage sont pour l'instant limitées, posent des **problèmes techniques**. La décentralisation de la production d'énergie, renouvelable pour la majeure partie, dans un réseau électrique et sur un marché fondés sur une séparation claire entre producteurs, distributeurs et consommateurs, pose également problème⁹⁴.

74

De plus, **la chute des prix de gros et les excédents de capacité de production** sont peu susceptibles d'encourager de nouveaux investissements dans les capacités et les réseaux. Des investissements supplémentaires devront être effectués dans la production d'énergie renouvelable, même si la législation actuelle ne fournit pas des incitations suffisantes à l'investissement privé dans les capacités et les réseaux de nouvelle génération⁹⁵.

75

Si l'intervention de l'État sur le marché de l'électricité n'est pas soigneusement préparée, elle peut, malgré les meilleures intentions, entraîner une perturbation supplémentaire du fonctionnement du marché de l'énergie et donc une augmentation des coûts ou une distorsion de la concurrence. Comme dans d'autres secteurs, de telles **aides d'État** ne sont donc autorisées, dans l'UE, que dans certaines circonstances, et les États membres doivent se conformer aux orientations formulées par la Commission en la matière, en particulier dans le secteur des énergies renouvelables, où le niveau des aides publiques reste substantiel. Depuis 2017, une procédure ouverte et concurrentielle d'appel d'offres est exigée pour toute aide accordée en faveur d'infrastructures d'énergie renouvelable⁹⁶.

76

Afin de pallier l'intermittence des énergies renouvelables, et étant donné que les solutions de stockage de l'électricité⁹⁷ ou de gestion de la demande⁹⁸ restent peu répandues, les États membres maintiennent une certaine capacité de production d'électricité conventionnelle afin de prévenir une pénurie d'électricité lorsque, par exemple, la demande est élevée alors que le vent et l'ensoleillement sont faibles. Les fournisseurs d'électricité peuvent recevoir des paiements pour conserver des moyens de produire de l'électricité en continu (tels que des installations de production au charbon ou au gaz). Ces paiements, appelés «**mécanismes de capacité**», sont susceptibles d'engendrer des distorsions de la concurrence s'ils ne sont pas correctement conçus⁹⁹.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

77

Les entreprises d'énergie de l'UE ont reconnu que l'électricité produite à partir de charbon émet davantage de gaz à effet de serre que l'électricité produite à partir d'autres sources (voir point 54). En avril 2017, les producteurs d'électricité de tous les États membres, excepté la Pologne et la Grèce, se sont engagés à ne pas procéder à de nouveaux investissements dans les centrales électriques à charbon après 2020¹⁰⁰, afin de contribuer à fournir «une énergie propre aux Européens». Le Royaume-Uni a également annoncé son intention de fermer toutes ses centrales à charbon d'ici à 2025 et de les remplacer principalement par de nouvelles centrales à gaz et de nouvelles centrales nucléaires.

78

La fermeture de mines de charbon ainsi que de centrales électriques nucléaires (voir point 58) et au charbon, qui sont souvent d'importantes pourvoyeuses d'emplois à l'échelle régionale, peut créer des **difficultés sur le plan social**. La Commission¹⁰¹ examine actuellement comment soutenir au mieux la transition structurelle dans les régions charbonnières et à forte intensité de carbone dans le respect des règles en matière d'aides d'État, par exemple en formulant des orientations concernant la façon d'utiliser les fonds existants et en favorisant l'échange des meilleures pratiques¹⁰².

79

Pour relever nombre de ces défis, la Commission a proposé un train de mesures législatives et non législatives en novembre 2016. Les débats en cours au Parlement et au Conseil concernent, par exemple, les règles permettant de renforcer davantage le marché intérieur de l'énergie¹⁰³, y compris par davantage de coopération régionale entre les États membres; certains aspects du stockage d'électricité (pour la première fois au niveau européen)¹⁰⁴; et la préparation de plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat censés améliorer la gouvernance de l'UE en matière d'énergie et de climat¹⁰⁵.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

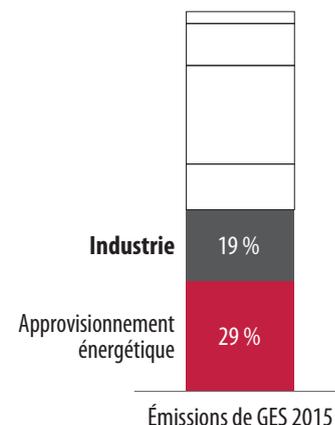
Industrie

80

Les émissions directes de l'industrie représentaient 19 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union en 2015. Les émissions indirectes provenant de la consommation d'électricité et de chaleur sont prises en considération dans la catégorie «approvisionnement énergétique».

81

Environ la moitié des émissions du secteur industriel proviennent de l'utilisation de combustibles. Les autres émissions résultent de processus industriels, comme ceux de la production de ciment, ou de l'utilisation des certains produits.



82

Les grandes installations industrielles à forte intensité énergétique sont soumises au SEQE-UE, qui constitue le cadre principal de l'action de l'Union en matière d'atténuation pour ce secteur (voir point 27). Environ deux tiers des émissions de gaz à effet de serre d'origine industrielle sont couvertes par le SEQE-UE. Le reste relève de la répartition de l'effort (voir points 35 à 38). En vertu du SEQE-UE, les entreprises doivent prendre en considération le prix du carbone et, en théorie, sont donc incitées à réduire leurs émissions. En pratique, de nombreux quotas sont attribués gratuitement aux secteurs exposés à la concurrence internationale. Le nombre de quotas gratuits devrait diminuer lentement à mesure que l'action pour le climat au niveau mondial réduit les risques de «fuite de carbone» (voir point 30).

83

L'Union influe sur les émissions de l'industrie également par d'autres moyens, tels que les mesures relatives à l'efficacité énergétique¹⁰⁶ et les normes de qualité de l'air¹⁰⁷. À titre d'exemple, les grandes entreprises sont tenues de mener, au moins tous les quatre ans, des audits énergétiques afin de déterminer comment réduire leur consommation d'énergie¹⁰⁸. La directive sur les émissions industrielles, qui fixe des limites d'émission de gaz autres que ceux à effet de serre et des normes technologiques minimales pour les installations, a également contribué indirectement à la réduction des émissions de CO₂¹⁰⁹.

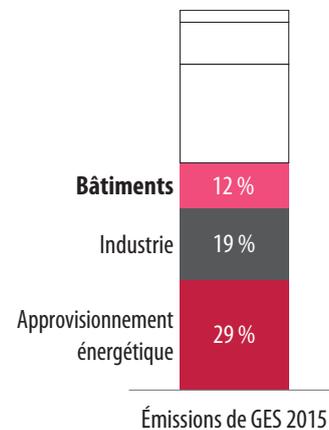
84

Les émissions provenant de l'utilisation des produits sont constituées principalement de gaz fluorés. Ces derniers ont été adoptés pour remplacer les chlorofluorocarbones destructeurs d'ozone employés dans de nombreuses applications industrielles et de nombreux produits de consommation tels que les réfrigérateurs et les climatiseurs. Aujourd'hui, les gaz fluorés représentent environ 2,7 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'UE. Les émissions de ces gaz ont augmenté de 66 % entre 1990 et 2015. Ces gaz ayant un potentiel élevé de réchauffement de la planète¹¹⁰, l'Union a légiféré pour fixer un objectif, à l'horizon 2030, de réduction de leurs émissions équivalant aux deux tiers des niveaux de 2014.

Bâtiments

85

La production sur site d'énergie et l'usage des combustibles pour le chauffage ou la cuisine dans les bâtiments représentent 12 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'UE. De plus, les bâtiments consomment de l'électricité pour, par exemple, l'éclairage, les technologies de l'information, le chauffage et, de façon croissante, la climatisation. Les émissions de gaz à effet de serre imputables à ces sources sont prises en compte dans le secteur de l'approvisionnement énergétique. Au total, les bâtiments consomment 40 % de l'énergie consommée dans l'Union¹¹¹.



86

Environ 75 % des bâtiments dans l'UE ne sont pas économes en énergie¹¹². L'Union a donc adopté différentes mesures permettant d'obtenir des économies d'énergie dans les bâtiments, telles qu'une certification commune de la consommation énergétique des bâtiments¹¹³, l'obligation d'établir des objectifs de rénovation des bâtiments publics¹¹⁴, et une obligation de consommation d'énergie quasi nulle pour les bâtiments publics neufs à partir de 2019 et pour tous les bâtiments construits à partir de 2021¹¹². Les investissements dans l'efficacité énergétique des bâtiments se heurtent à certains obstacles comme la dispersion des incitations entre propriétaires et occupants des bâtiments, le niveau élevé des investissements initiaux et les durées de retour sur investissement souvent longues. En 2016, la Commission a proposé une révision de la législation concernant les bâtiments¹¹⁵.

87

Hormis l'efficacité énergétique des bâtiments, l'action de l'Union a porté sur les **produits domestiques efficaces sur le plan énergétique**¹¹⁶. En coopération avec les États membres¹¹⁷, la Commission a élaboré des exigences obligatoires minimales concernant la consommation énergétique de certains produits¹¹⁸ et a imposé un étiquetage destiné à informer les consommateurs¹¹⁹. Selon la Commission, ces mesures en matière d'efficacité énergétique des produits devraient permettre à l'Union d'économiser environ l'équivalent de la consommation d'énergie primaire annuelle de l'Italie et de réaliser quasiment la moitié des gains exigés par l'objectif d'amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique à l'horizon 2020¹²⁰.

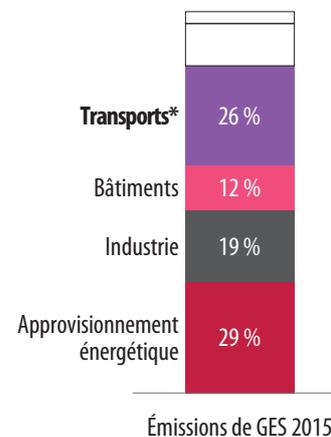
Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Transports

Les émissions de CO₂ dans le secteur des transports

88

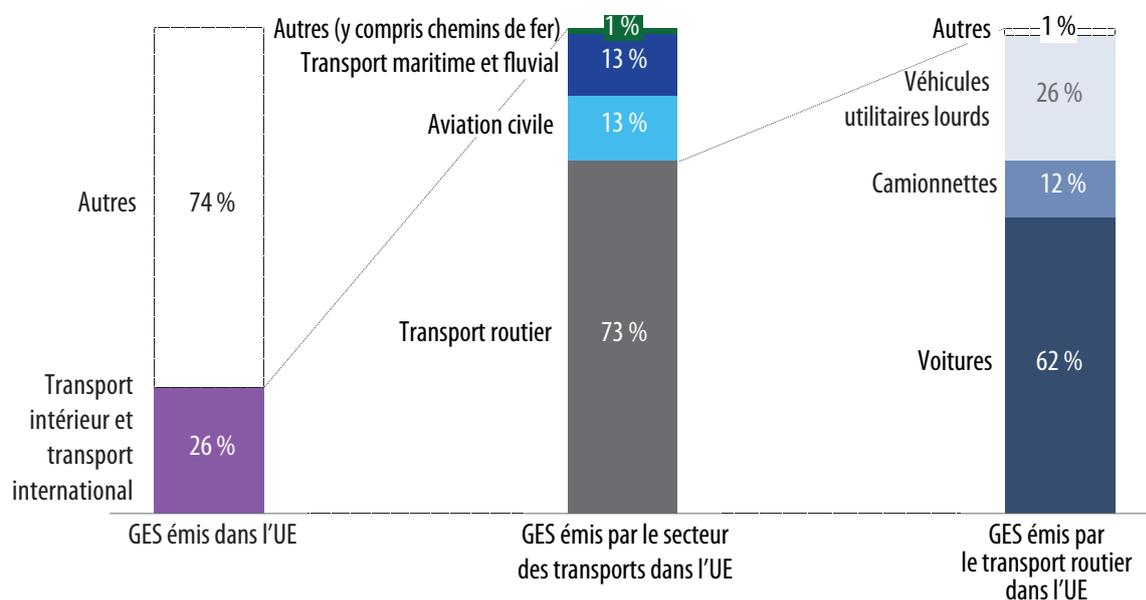
Le secteur des transports représente actuellement 26 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE¹²¹. Environ les trois quarts des émissions de ce secteur proviennent du transport routier, en particulier des voitures particulières (voir **figure 12**).



* Y compris navigation et aviation internationales

Figure 12

Émissions de gaz à effet de serre de l'UE dans le secteur des transports en 2015



Source: Visionneuse de données sur les gaz à effet de serre, AEE, 2017; analyse de la Cour des comptes européenne.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

89

Les émissions d'autres secteurs ont, de façon générale, diminué depuis 1990 mais ce n'est pas le cas du secteur des transports: ce dernier émet nettement plus de gaz à effet de serre actuellement qu'en 1990 et, après une baisse entre 2007 et 2013, la tendance est repartie à la hausse en 2014 et en 2015, la reprise économique ayant engendré une augmentation de la demande en transport.

Transport routier

90

L'UE a établi des normes d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières et les camionnettes vendues dans l'Union (voir **encadré 6**). Les voitures neuves doivent porter des étiquettes comportant des informations sur leurs émissions de CO₂¹²².

Encadré 6

Limites d'émission de CO₂ pour les voitures particulières

L'Union a fixé, pour les voitures particulières et les camionnettes produites par un constructeur donné, des objectifs décroissants d'émissions de CO₂¹²³. D'ici à la fin de l'année 2020, les émissions des voitures neuves ne devront pas dépasser 95 grammes par kilomètre: ce niveau est inférieur de 40 % aux émissions moyennes relevées en 2007. Pour les camionnettes, l'objectif à l'horizon 2020 est de 147 grammes de CO₂ par kilomètre, c'est-à-dire 19 % de moins que les émissions moyennes enregistrées en 2012. Ces objectifs ont été atteints plus tôt que prévu.

Néanmoins, la procédure d'essai actuellement employée pour déterminer les émissions des voitures et évaluer la progression de la réalisation des objectifs sous-estime les émissions réelles d'environ un tiers¹²⁴. Une nouvelle procédure sera utilisée à partir de septembre 2017¹²⁵.

91

Les véhicules utilitaires lourds, tels que les camions, les autobus et les autocars, représentaient, en 2015, 14 % de l'ensemble des véhicules circulant sur les routes de l'Union. Ils produisaient environ 26 % des émissions de CO₂ du transport routier dans l'Union et 4 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'Union¹²⁶. À la différence des voitures particulières et des camionnettes, les véhicules utilitaires lourds ne sont soumis à aucune norme en matière d'émissions de CO₂. La stratégie 2014 de l'Union¹²⁷ vise à définir les façons d'assurer le suivi des émissions des véhicules utilitaires lourds¹²⁸ et non les façons de les réduire. La Commission¹²⁹ estime que cette stratégie est un premier pas essentiel pour une action future. Par conséquent, elle a proposé un nouveau règlement concernant la surveillance et la communication des données relatives aux émissions de CO₂ des véhicules utilitaires lourds neufs commercialisés dans l'Union¹³⁰.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Transport aérien, maritime et fluvial et transport multimodal

92

Le **transport aérien** représentait 3,4 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE en 2015. Environ 3,1 % de ces émissions étaient le fait des liaisons aériennes entre les pays de l'EEE¹³¹ et les pays non membres de l'EEE, le reste étant imputable aux liaisons aériennes à l'intérieur de l'EEE. D'ici à 2020, les émissions mondiales du transport aérien international devraient être supérieures d'environ 70 % à leurs niveaux de 2005. D'ici à 2050, les prévisions indiquent qu'elles pourraient être multipliées par un facteur pouvant aller jusqu'à sept par rapport à leurs niveaux de 2005¹³².

93

Les émissions des liaisons aériennes à l'intérieur de l'EEE sont couvertes, depuis 2012, par le SEQE-UE (voir point 27). Les liaisons aériennes entre les pays de l'EEE et les pays hors EEE font l'objet d'un accord signé dans le cadre de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) en octobre 2016, selon lequel les grandes compagnies aériennes¹³³ devront compenser pour partie leurs émissions de gaz à effet de serre par l'achat de crédits internationaux de carbone¹³⁴. La participation à ce dispositif deviendra obligatoire en 2027. L'OACI a également introduit une norme de certification des émissions de CO₂ des aéronefs.

94

Le **transport maritime et par voies navigables intérieures** représentait 3,3 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE en 2015, la plus grande partie provenant du transport maritime international, c'est-à-dire entre des ports de l'Union et de pays tiers¹³⁵. La navigation internationale représente environ 2,1 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Ces émissions devraient augmenter de 50 à 250 % d'ici à 2050¹³⁶. Elles ne sont pas comptabilisées dans les objectifs de réduction de l'Union et ne font actuellement l'objet d'aucune réglementation internationale.

95

Si la consommation de carburant des navires est connue, des procédures de déclaration et de vérification font toujours défaut¹³⁷. Pour s'attaquer à ce problème, et pour élargir la portée d'éventuelles mesures futures de réduction des émissions, l'UE a introduit un système de surveillance, de déclaration et de vérification des gaz à effet de serre émis par les navires¹³⁸. En parallèle, elle collabore également avec l'Organisation maritime internationale (OMI), qui a trouvé en 2016 un accord mondial sur un système de surveillance, de déclaration et de vérification des émissions de gaz à effet de serre du transport maritime¹³⁹.

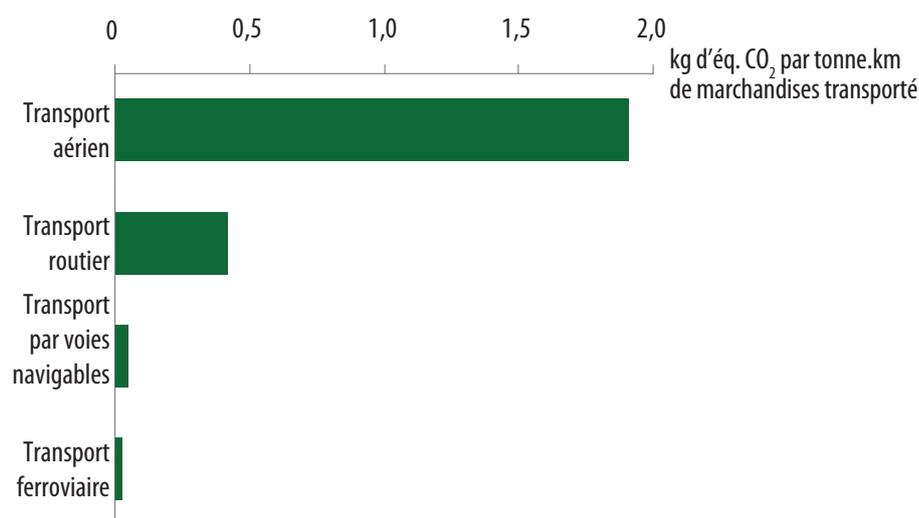
96

Le transport ferroviaire ou par voies navigables émet substantiellement moins de gaz à effet de serre par passager ou par tonne de fret que le transport aérien ou routier (voir **figure 13**). C'est pourquoi l'utilisation combinée de ces modes de transport peut également contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports. L'UE soutient le transport multimodal au moyen de mesures d'élimination des restrictions¹⁴⁰ et de mesures de financement¹⁴¹. Toutefois, en 2015, 76 % des marchandises étaient toujours transportées par route¹⁴² (voir également point 173).

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Figure 13

Facteurs moyens de conversion d'émission d'éq. CO₂ pour le transport de marchandises (2016)



Source: Cour des comptes européenne, sur la base du document *Greenhouse gas reporting - Conversion factors 2016*, ministère britannique des entreprises, de l'énergie et de la stratégie industrielle, 2016.

Carburants renouvelables

97

L'UE a également pris des mesures pour réduire les émissions provoquées par tous les types de transport en encourageant l'utilisation des carburants renouvelables, principalement des biocarburants et de l'électricité. D'ici à 2020, 10 % de toute l'énergie utilisée dans les transports devra provenir de sources renouvelables¹⁴³. L'Union encourage également le recours à d'autres formes de carburants alternatifs à faibles émissions comme l'hydrogène et le gaz de pétrole liquéfié (GPL). Elle a établi des normes communes relatives aux infrastructures pour ces carburants alternatifs, telles que les stations de recharge et de ravitaillement, et exige des États membres qu'ils élaborent une politique en matière d'infrastructures¹⁴⁴.

98

Les **biocarburants**¹⁴⁵ représentent environ 70 % de l'énergie renouvelable utilisée dans les transports¹⁴⁶. Ils sont produits à partir de biomasse (produits agricoles ou forestiers biodégradables par exemple) ou à partir de déchets ménagers ou industriels. En principe, les biocarburants sont susceptibles d'émettre moins de gaz à effet de serre que les carburants fossiles car la quantité de CO₂ produite par la combustion du biocarburant a déjà été captée dans l'atmosphère lors de la croissance des matières premières, ce qui n'aurait pas été le cas si on avait utilisé du pétrole.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

99

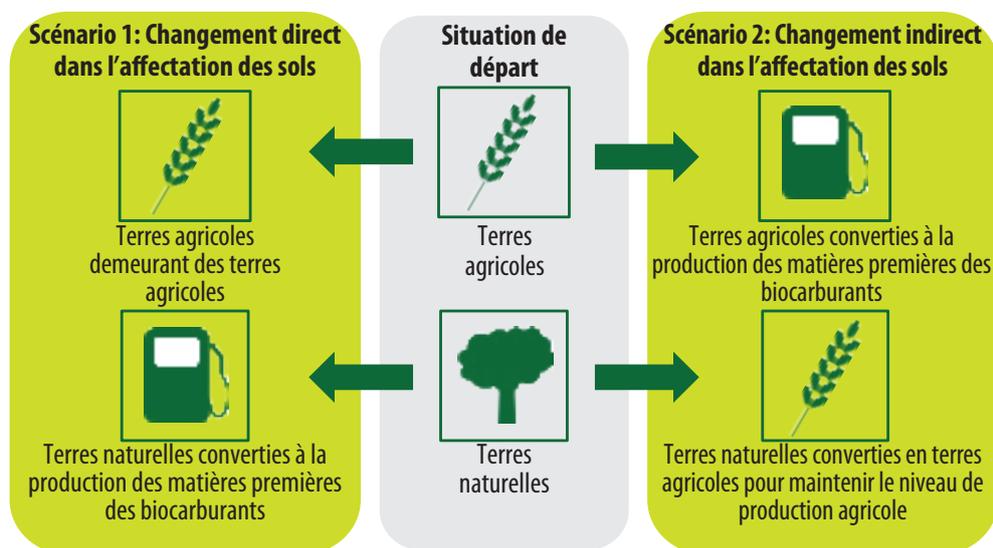
Au début des années 2000, le prix élevé du pétrole brut a renouvelé l'intérêt porté aux biocarburants. Ceux-ci devaient permettre de réduire la dépendance des pays importateurs de pétrole, générer de nouvelles possibilités d'exportation pour les pays développés et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre¹⁴⁷. Pour ces raisons, l'Union a fixé une part minimale de sources renouvelables dans les transports (voir point 97). Cela a suscité des investissements dans les capacités de production de biocarburants. Néanmoins, les biocarburants ne sont efficaces pour réduire les émissions de gaz à effet de serre que si les émissions évitées par le fait de ne pas brûler de carburants fossiles ne sont pas neutralisées par d'autres émissions au cours de leur cycle de production (culture, transport et transformation de la matière première) ou du fait de changements dans l'affectation des sols. Par exemple, si une superficie boisée est défrichée pour laisser la place à la production de biocarburants, la capacité de stockage de carbone que présente la forêt est perdue.

100

Un **changement dans l'affectation des sols** peut être **direct** ou **indirect**. Par exemple, si une forêt est défrichée afin de permettre de cultiver les matières premières des biocarburants, le changement dans l'affectation des sols est direct. Si des terres agricoles existantes sont converties à la culture de matières premières des biocarburants, toutes choses étant égales par ailleurs, la production alimentaire sera réduite. Il pourrait alors être nécessaire de défricher une surface boisée plus importante pour laisser la place à la production alimentaire: le changement dans l'affectation des sols est alors considéré comme indirect (voir **figure 14**).

Figure 14

Changements directs et indirects dans l'affectation des sols



Source: Cour des comptes européenne.

101

Les préoccupations à l'égard des changements dans l'affectation des sols afin de cultiver des matières premières pour les biocarburants et le débat législatif qui en a résulté ont limité l'essor de ces derniers¹⁴⁸. La consommation de biocarburants a, en 2013, subi sa première baisse depuis la mise en œuvre de la première directive sur les biocarburants de 2003. Ce débat a conduit l'Union à établir des **critères de durabilité** que doivent remplir les biocarburants pour pouvoir être comptabilisés comme participant à la réalisation de l'objectif des 10 % de carburants renouvelables dans les transports. Ainsi, les biocarburants dont les matières premières sont cultivées sur des terres défrichées, qui étaient auparavant occupées par des zones humides ou des forêts, sont exclus. Néanmoins, ces critères ne concernent pas les changements indirects dans l'affectation des sols, même si la capacité de stockage du carbone de la forêt défrichée est perdue dans les deux cas si la surface agricole doit rester inchangée. Cela est dû au fait que les émissions provenant des changements indirects dans l'affectation des sols ne peuvent être directement observées et ne peuvent être que modélisées. Pour tenir compte de ces effets indirects, la part des biocarburants produits à partir de cultures alimentaires pouvant être comptabilisés aux fins de la réalisation de l'objectif de 10 % est plafonnée¹⁴⁹.

102

Les biocarburants produits directement à partir de produits ou de cultures alimentaires sont dits **de première génération** ou **conventionnels**. Les biocarburants produits à partir de déchets, de résidus agricoles, de cultures non alimentaires et d'algues sont dits **avancés**. Les biocarburants avancés ne concurrencent pas directement les produits et les cultures alimentaires au niveau des terres. Des biocarburants produits à partir de déchets comme les huiles de cuisson sont déjà commercialisés. D'autres méthodes de production de biocarburants avancés, utilisant des résidus de paille par exemple, en sont au stade initial de leur développement¹⁵⁰.

Partie I – Énergie et changement climatique: l’action de l’Union européenne

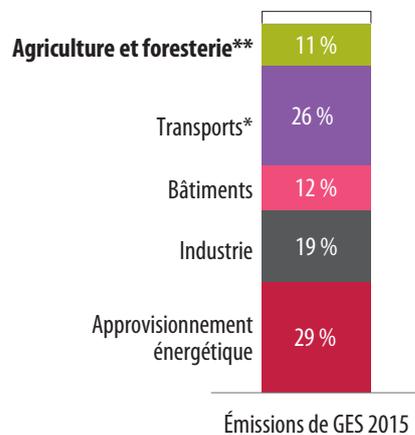
Agriculture et foresterie

103

Le secteur agricole représentait 11 % des émissions de gaz à effet de serre de l’UE en 2015. Les émissions de l’agriculture ont diminué de 20 % entre 1990 et 2013, par exemple grâce à une réduction du cheptel et à l’amélioration des pratiques de gestion des exploitations¹⁵¹. Depuis 2014, les émissions de l’agriculture augmentent à nouveau.

104

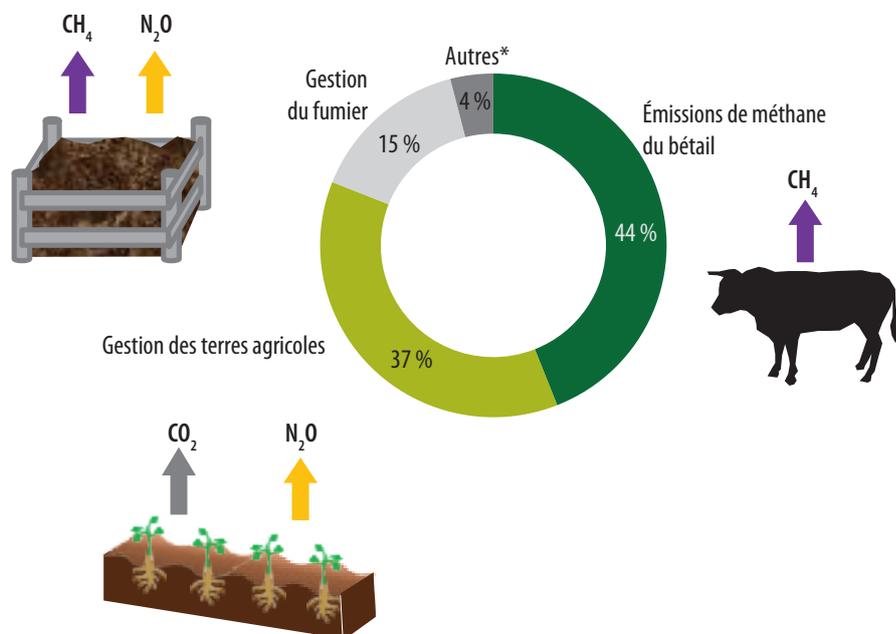
Les gaz à effet de serre émis par l’agriculture sont principalement protoxyde d’azote et le méthane, dont les potentiels de réchauffement de la planète sont plus élevés que celui du CO₂¹⁵². Les émissions proviennent essentiellement du processus de digestion du bétail et de la gestion des sols agricoles (voir **figure 15**).



* Y compris navigation et aviation internationales
** Hors UTCATF

Figure 15

Émissions de gaz à effet de serre de l’agriculture en 2015, par source



* La catégorie «Autres» inclut le chaulage, l’application d’urée, la riziculture, l’incinération sur place des déchets agricoles, d’autres engrais contenant du carbone.

Source: Visionneuse de données sur les gaz à effet de serre, AEE, 2017.

105

L'UE régit le secteur agricole au moyen, principalement, de la politique agricole commune (PAC). La politique forestière reste de la compétence des États membres, même si la PAC propose des financements en faveur de mesures forestières. Tous les bénéficiaires de paiements directs relevant de la PAC doivent se conformer aux règles de conditionnalité¹⁵³. Certaines de ces règles sont favorables à l'environnement et ciblent également le changement climatique, par exemple en promouvant le maintien de la matière organique dans les sols. Les agriculteurs reçoivent des paiements supplémentaires, les «paiements verts», s'ils respectent des engagements volontaires qui contribuent à la réalisation des objectifs environnementaux et climatiques¹⁵⁴.

106

La PAC finance également des mesures en faveur du développement rural, dont certaines ciblent le changement climatique, notamment les investissements dans les énergies renouvelables ou les mesures forestières favorisant le stockage du carbone.

107

Des solutions permettant de réduire les émissions du secteur agricole existent, par exemple une utilisation plus efficace des engrais ou l'adoption de pratiques d'élevage bovin différentes¹⁵⁵. Néanmoins, l'hypothèse selon laquelle de telles solutions sont plus coûteuses que les mesures d'atténuation dans d'autres secteurs est rarement contestée¹⁵⁶. Selon la Commission, seule une contribution relativement limitée à la réduction des émissions de gaz à effet de serre peut raisonnablement être attendue du secteur agricole¹⁵⁷. Elle suggère d'intégrer une partie du potentiel de stockage du carbone des sols et de la végétation dans le règlement relatif à la répartition de l'effort à l'horizon 2030 (voir point 38).

108

Dans le cadre de la politique en matière de changement climatique, la notion d'**UTCATF (utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie)** a été élaborée pour tenir compte du potentiel de stockage et d'émission de ce secteur exploitant les terres (voir **encadré 7**). En 2015, le secteur UTCATF a absorbé suffisamment de CO₂ pour compenser environ **7 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'UE**: en d'autres termes, il a absorbé suffisamment de CO₂ pour compenser la quantité totale de gaz à effet de serre émise par l'Espagne. Toutefois, depuis 2008, la capacité de stockage de ce secteur a diminué du fait de facteurs tels que le vieillissement des forêts.

Absorption naturelle des gaz à effet de serre par les sols, les océans et l'air

Les sols séquestrent, ou stockent, actuellement environ un tiers des émissions brutes mondiales de CO₂. Les océans en séquestrent une quantité comparable. Le reste s'accumule dans l'atmosphère. La croissance des forêts et des prairies, par exemple, entraîne l'accumulation du carbone dans les branches, les feuilles, les racines et les sols. Ce carbone se retransforme en gaz à effet de serre lorsque la plante brûle, meurt et se décompose, ou lorsqu'elle est utilisée comme combustible.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

109

Jusqu'à présent, la capacité du secteur UTCATF à stocker des gaz à effet de serre n'a pas été prise en considération dans les calculs des progrès accomplis en vue des objectifs de l'Union en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020. Cela vient en partie du fait que les effets de ce secteur sur les émissions de gaz à effet de serre sont beaucoup plus difficiles à évaluer que ceux d'autres secteurs. Dans le même temps, la capacité de stockage de ce secteur est fonction de décisions prises dans d'autres secteurs. Par exemple, l'utilisation croissante de biomasse pour produire de l'énergie renouvelable permettrait de réduire les émissions du secteur de l'approvisionnement énergétique mais pourrait entraîner une réduction de la capacité de stockage du carbone (voir point 100).

110

En vue de prendre en compte les activités UTCATF dans ses engagements en matière de réduction des émissions de CO₂, l'Union a commencé par adopter des règles comptables fondées sur celles des Nations unies régissant les déclarations dans le cadre du protocole de Kyoto¹⁵⁸. En juillet 2016, la Commission a fait des propositions concernant la façon dont ce secteur pourrait être comptabilisé pour atteindre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030⁵⁹. Cela signifierait que les émissions d'autres secteurs pourraient, dans certaines limites, être compensées par la capacité de stockage de l'UTCATF¹⁶⁰. L'utilisation de ce mécanisme de flexibilité pourrait pallier, à hauteur d'environ deux points de pourcentage, d'éventuelles insuffisances dans la réalisation de l'objectif à l'horizon 2030 visé dans le règlement relatif à la répartition de l'effort¹⁶¹.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Déchets et économie circulaire

111

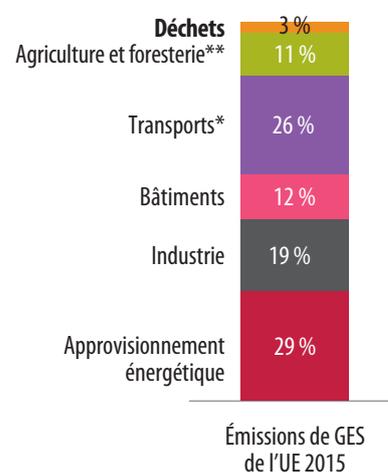
Le solde des émissions de gaz à effet de serre de l'UE provient des déchets, qui représentent 3 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'Union. Les émissions provenant des déchets ont diminué de 42 % entre 1990 et 2015.

112

L'action de l'Union en matière de déchets, principalement au moyen d'actes législatifs, comprend la réduction directe des émissions de gaz à effet de serre via la réduction des émissions des décharges¹⁶², et leur réduction indirecte par la prévention de la mise au rebut et le recyclage de matériaux qui, sans cela, auraient été extraits et transformés. Ainsi, une meilleure gestion des déchets permet d'éviter les émissions dans d'autres secteurs de l'économie tels que l'approvisionnement énergétique, l'agriculture, l'industrie et les transports. Par exemple, le recyclage des déchets en France a permis d'obtenir un gain équivalent à 5 % des émissions nationales de gaz à effet de serre en 2014¹⁶³.

113

L'économie circulaire est une notion liée à la prévention et au recyclage des déchets¹⁶⁴. Par exemple, la conception d'un produit peut être modifiée, afin de faciliter sa réutilisation ou son recyclage, en sélectionnant des matériaux différents, en normalisant ses composants et en facilitant la séparation de ces derniers en fin de cycle.



* Y compris navigation et aviation internationales
** Hors UTCATF

Adaptation

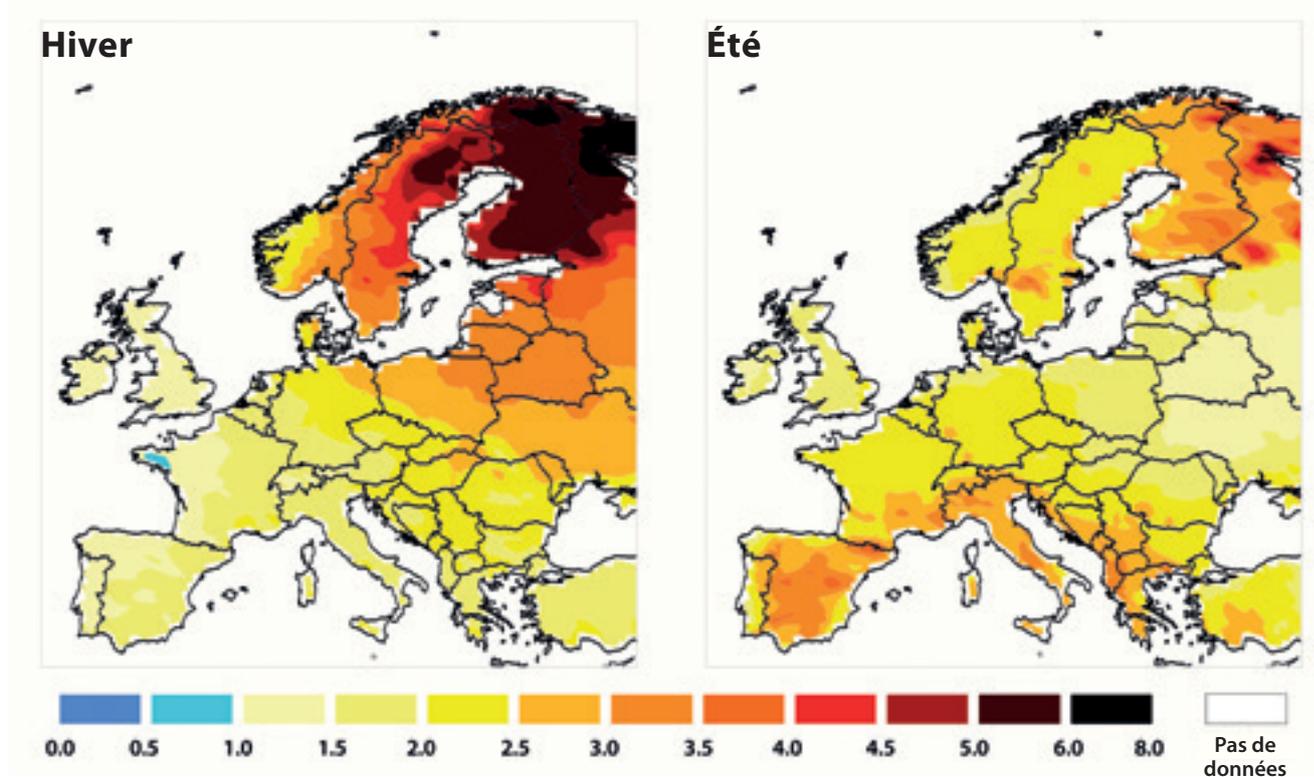
Évolutions attendues de la température et des précipitations

114

L'adaptation au changement climatique constitue la démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences¹⁶⁵. La température moyenne à la surface du globe était, en 2016, supérieure de 1,1 °C à ce qu'elle était à l'ère préindustrielle. Même si l'objectif de l'accord de Paris, de maintenir l'élévation de la température de la planète nettement en deçà de 2 °C au cours de ce siècle est atteint, l'adaptation au changement climatique est nécessaire. Cette valeur de 2 °C est une moyenne mondiale: même si elle est atteinte, la température augmentera de bien davantage que 2 °C dans certaines régions (voir **figure 16**). Les températures hivernales pourraient augmenter de 5 à 8 °C en moyenne dans certaines régions de la Scandinavie. Quant aux températures estivales, elles pourraient augmenter de 3 à 4 °C en moyenne dans une grande partie de l'Espagne et dans le nord de la Scandinavie¹⁶⁶.

Figure 16

Évolution des températures saisonnières, en °C, à l'horizon de la période 2071-2100, par rapport à la période 1961-1990 (scénario de réchauffement mondial de 2 °C)



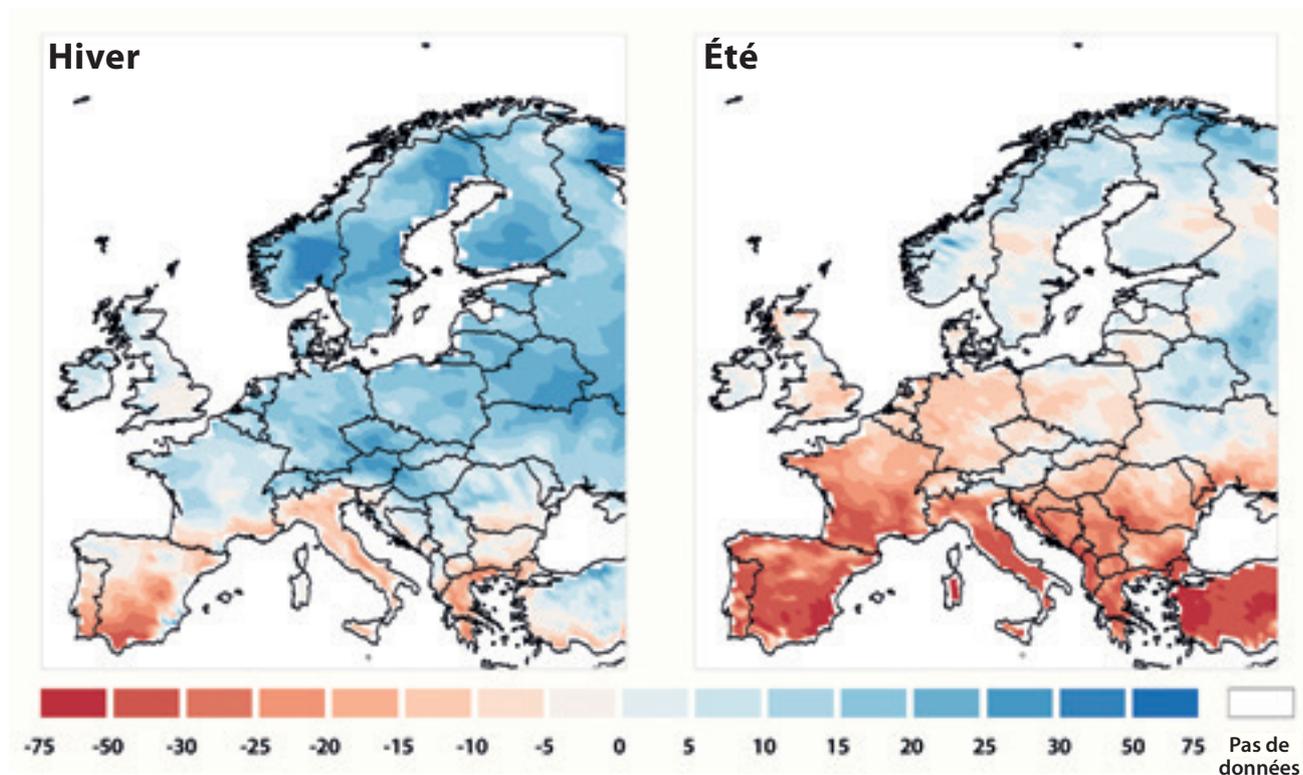
Source: Adapté de *Climate Impacts in Europe, The JRC PESETA II Project*, 2014. Données empruntées à Dosio et Paruolo, 2011, et à Dosio et al., 2012¹⁶⁷.

115

Le régime des précipitations (pluies et neige) pourrait également changer de manière substantielle (voir **figure 17**). Les précipitations hivernales pourraient augmenter de plus de 25 % dans certaines parties de l'Europe centrale et de la Scandinavie. Les précipitations estivales pourraient diminuer de plus de 50 % sur une grande partie de la côte méditerranéenne de l'UE.

Figure 17

Évolution des précipitations saisonnières, en %, à l'horizon de la période 2071-2100, par rapport à la période 1961-1990 (scénario de réchauffement mondial de 2 °C)



Source: *Climate Impacts in Europe, The JRC PESETA II Project*, 2014. Données empruntées à Dosio et Paruolo, 2011, et à Dosio et al., 2012¹⁶⁷.

116

Les variations des niveaux de précipitations conduiront à un risque accru **d'inondation et d'érosion des sols** dans de nombreuses régions de l'Europe. Le nombre annuel d'inondations nécessitant une indemnisation de la part des compagnies d'assurances a triplé depuis 1980 (10 en 1980, 38 en 2015, 29 en 2016)¹⁶⁸. Une augmentation du niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale se traduira par des inondations plus fréquentes et plus graves dans les zones côtières. Les orages seront plus destructeurs¹⁶⁹.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

117

L'**érosion des sols**, combinée à la sécheresse et à l'élévation des températures qui intensifient l'évaporation, accroît le risque de **désertification**. Les études indiquent que jusqu'à 44 % du territoire de l'Espagne, 33 % du territoire du Portugal et presque 20 % du territoire de la Grèce et de l'Italie sont exposés à un risque élevé d'érosion¹⁷⁰. Ces États membres subiront une hausse des températures et une réduction des précipitations (voir **figure 16** et **figure 17**). Douze États membres de l'Union ont déclaré être touchés par la désertification¹⁷¹.

Effets du changement climatique sur la société

118

Le changement climatique aura également de nombreuses conséquences sociétales, sur la **santé humaine** par exemple. Les phénomènes météorologiques extrêmes tels que les orages et les inondations, les périodes de chaleur ou de froid extrême ainsi que l'extension des maladies peuvent entraîner de graves risques sanitaires et une augmentation de la mortalité. Par exemple, de 1980 à 2013, les deux tiers des décès résultant, dans l'UE, de phénomènes naturels ont été provoqués par des vagues de chaleur¹⁷².

119

Le changement climatique aura, et c'est déjà le cas, des effets sur des **secteurs économiques** clés¹⁷³. L'**agriculture** sera affectée par le manque d'eau, par les variations de températures ainsi que par l'arrivée de nouveaux organismes nuisibles et de nouvelles espèces invasives. Les rendements pourraient augmenter dans les régions septentrionales, mais parallèlement, la production des régions méridionales risquerait de diminuer de 30 %¹⁷⁴. Les effets du changement climatique sur l'environnement marin affecteront l'**industrie de la pêche**¹⁷⁵. Le **secteur forestier** verra des évolutions dans la répartition des espèces d'arbres, une augmentation des risques d'incendies de forêt et un accroissement des insectes nuisibles. Le raccourcissement de la saison des neiges ou la sécheresse et les vagues de chaleur auront des conséquences sur le **tourisme**.

120

L'**activité économique** pourrait occasionner des glissements entre les secteurs économiques, et donc toucher l'**emploi**. Si les effets nets restent incertains, des emplois pourraient être créés dans des domaines tels que la construction de défenses côtières et de protections contre les crues (ou leur renforcement), et dans les énergies renouvelables¹⁷⁶.

121

La **demande en énergie** sera modifiée: celle pour le chauffage sera réduite en hiver, tandis que celle pour l'air conditionné augmentera en été. La capacité de production énergétique pourrait être restreinte du fait, par exemple, de la réduction de la capacité de production des centrales hydroélectriques ou de la capacité de refroidissement des centrales nucléaires.

122

Les phénomènes météorologiques extrêmes, comme les crues, les sécheresses et les orages, ainsi que les changements plus graduels, tels que l'élévation du niveau de la mer, pourraient accentuer les phénomènes de **migration à la fois à l'intérieur de l'Europe et vers l'Europe**¹⁷⁷. Plusieurs rapports¹⁷⁸ avancent, par exemple, qu'une récente sécheresse de trois années a contribué à l'éclatement de la guerre civile en Syrie. Le manque de préparation face aux migrations provoquées par le changement climatique est un risque bien réel¹⁷⁹.

Stratégies d'adaptation au niveau des États membres et de l'UE

123

Étant donné que les effets du changement climatique varient sensiblement d'une région de l'Union à l'autre, voire au sein même des États membres, il est probable que la plupart des initiatives d'adaptation seront prises aux niveaux régional et local. Néanmoins, certaines conséquences du changement climatique transcendent les frontières des différents États membres. L'inondation d'un bassin fluvial résultant du changement climatique, par exemple, pourrait toucher le territoire de plus d'un pays.

124

Par comparaison avec les initiatives en matière d'atténuation, l'UE n'a adopté que tardivement, en 2013, sa stratégie relative à l'adaptation au changement climatique, qui représente le fondement de son action dans ce domaine¹⁸⁰. Cette stratégie encourage, plutôt qu'elle n'oblige, les États membres et les villes à prendre des mesures. Par exemple, les États membres devraient adopter **une stratégie nationale d'adaptation d'ici à 2017** et commencer à la mettre en œuvre d'ici à 2020. Certaines villes ont proposé un engagement sur une base volontaire dans le cadre de l'initiative de la Convention des maires. La Commission assure un soutien, par exemple, au moyen de la plateforme européenne pour l'adaptation climatique, Climate-ADAPT, qui permet aux utilisateurs d'accéder à des données, à des bonnes pratiques et à des informations sur les prévisions en matière de changement climatique en Europe, et de les partager.

125

La Commission suit et évalue les stratégies nationales d'adaptation et envisagera de proposer un instrument juridiquement contraignant en 2017 si les mesures des États membres sont jugées insuffisantes¹⁸¹. En avril 2017, 22 États membres avaient adopté une stratégie nationale d'adaptation¹⁸².

126

La question de l'adaptation est également abordée, à des degrés divers, dans la législation sectorielle de l'Union. Par exemple, la directive-cadre sur l'eau¹⁸³ concerne la qualité de l'eau ainsi que des aspects quantitatifs et soulève donc indirectement le problème de la sécheresse; la directive relative aux inondations¹⁸⁴ traite de la prévention des inondations; la directive concernant les oiseaux sauvages¹⁸⁵ et la directive relative aux habitats¹⁸⁶, entre autres, examinent la protection de la biodiversité.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

Soutien à l'action de l'Union européenne concernant les politiques en matière d'énergie et de climat

127

Trois thèmes transversaux principaux sous-tendent l'action de l'Union relative aux politiques en matière d'énergie et de climat:

- o la recherche et l'innovation;
- o le financement;
- o l'utilisation de données factuelles pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques.

Recherche et innovation

128

La réalisation, à l'échelle mondiale, des objectifs en matière d'énergie et de changement climatique, et la transformation de l'UE en une société sobre en carbone nécessiteront le développement de nouvelles technologies dans un certain nombre de secteurs tels que l'approvisionnement énergétique et les transports¹⁸⁷. En effet, la plupart de ces secteurs ne disposent pas encore de solutions de substitution à faible intensité de carbone, et lorsqu'elles existent, elles sont très coûteuses.

129

Le programme-cadre de recherche et d'innovation de l'UE, connu sous le nom d'**Horizon 2020**, est l'instrument principal de l'Union pour le **financement** de la recherche et de l'innovation¹⁸⁸. Conformément à l'engagement qu'elle a pris de consacrer un cinquième de son budget à l'action pour le climat (voir point 133), l'Union a prévu de dépenser au moins 35 % du financement d'Horizon 2020, c'est-à-dire 27 milliards d'euros entre 2014 et 2020, dans la recherche pour l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci. De plus, des initiatives telles que le plan stratégique européen pour les technologies énergétiques (SET) intégré ont fixé, à l'échelon européen, des objectifs de réduction des coûts et d'amélioration des performances pour des technologies sobres en carbone clés afin de les rendre compétitives face aux sources conventionnelles d'énergie et d'accélérer la décarbonation du système énergétique de l'Union.

130

Dans plusieurs domaines liés à l'énergie, l'Europe souffre d'un «déficit de déploiement» car elle a des difficultés à mettre sur le marché des innovations prometteuses¹⁸⁹. Pour y parvenir, des modèles et services commerciaux radicalement nouveaux, des innovations sociétales et de nouveaux mécanismes politiques et financiers seront nécessaires¹⁹⁰.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

131

Plusieurs initiatives ont tenté de remédier à ce problème. Par exemple, dans sa communication de 2016, intitulée «Accélérer l'innovation dans le domaine des énergies propres», la Commission propose une série de mesures visant à améliorer **le cadre de l'innovation tant sur le plan réglementaire et économique que sur celui des investissements** en faveur des technologies et systèmes d'énergies propres¹⁹¹. Cette initiative met en évidence les liens entre ces derniers et les programmes de la Commission en matière de croissance et d'emploi et la compétitivité de l'Union¹⁹¹. Elle suggère, de plus, de concentrer le financement de l'Union sur:

- la décarbonation du parc immobilier de l'Union à l'horizon 2050: des bâtiments à consommation d'énergie quasi nulle aux quartiers à énergie positive;
- le renforcement de la prééminence de l'Union dans le secteur des énergies renouvelables;
- la mise au point de solutions de stockage d'énergie abordables et intégrées;
- l'électromobilité et le renforcement de l'intégration du système de transport urbain.

Financement public et privé de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à celui-ci

132

L'ampleur des coûts économiques du changement climatique pour l'UE reste incertaine, mais ils seront probablement importants (l'**encadré 8** présente quelques estimations).

Encadré 8

Exemples d'estimation des coûts économiques du changement climatique pour l'UE

Atténuation du changement climatique

Entre 2021 et 2030, il sera nécessaire d'investir chaque année 1 115 milliard d'euros dans les secteurs suivants pour atteindre les objectifs de l'Union à l'horizon 2030:

- 736 milliards d'euros dans le secteur des transports,
- 282 milliards d'euros dans le secteur résidentiel et dans le secteur des services,
- 78 milliards d'euros dans les réseaux, dans la production et dans les chaudières industrielles,
- 19 milliards d'euros dans l'industrie¹⁹².

Adaptation

Dans un scénario de statu quo, si aucune mesure publique d'adaptation n'est prise, les changements climatiques anticipés à l'horizon 2080 coûteraient chaque année 190 milliards d'euros, à prix constants, aux ménages de l'ensemble de l'UE, c'est-à-dire presque 2 % du PIB actuel de l'Union¹⁹³. Retarder l'adaptation, ou ne pas agir du tout, pourrait faire substantiellement augmenter le coût total du changement climatique¹⁹⁴.

Partie I – Énergie et changement climatique: l'action de l'Union européenne

133

Le financement devra provenir de sources à la fois publiques et privées. Le **budget** relativement réduit de l'UE ne lui permet de financer directement qu'une fraction de ces mesures. Afin de garantir la cohérence de l'action législative et d'utiliser au mieux son budget, l'Union a décidé d'incorporer, ou de «prendre en compte systématiquement», les considérations climatiques dans tous les instruments de politique et de financement. Pour ce faire, un objectif a été fixé selon lequel un cinquième des dépenses au titre du cadre financier pluriannuel pour la période 2014-2020, soit quelque 212 milliards d'euros, est consacré à l'action en matière de climat.

134

L'Union agit également **sur le plan international**, notamment en finançant l'action en faveur du climat dans les pays en développement (voir point 20). Par exemple, en 2015, l'UE, la BEI et les États membres ont déboursé 17,6 milliards d'euros pour aider les pays en développement à faire face au changement climatique¹⁹⁵.

135

De plus, pour attirer l'investissement privé, l'Union a recours, de façon croissante, à des instruments financiers à la fois dans le cadre de son budget ¹⁹⁶ et à l'extérieur de ce dernier, grâce, par exemple, au **Fonds européen pour les investissements stratégiques (EFIS)**¹⁹⁷ et à **divers partenariats public-privé** avec l'industrie¹⁹⁸. La BEI s'est également engagée à consacrer au moins 25 % de ses prêts à des projets en lien avec une croissance sobre en carbone et résiliente face au changement climatique.

136

L'investissement du secteur privé pourrait ne pas se limiter à l'atténuation, mais couvrir aussi des mesures d'adaptation, à la fois pour renforcer la résilience face aux conséquences du changement climatique et pour bénéficier des nouvelles possibilités commerciales qu'il crée⁹⁹.

L'utilisation de données factuelles pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques

137

De la même façon, dans le secteur public, les décideurs, lorsqu'ils conçoivent de nouvelles politiques, devraient évaluer correctement les effets probables des différentes options possibles. La Commission a pour ambition de prendre des décisions politiques au moyen d'un processus ouvert et transparent, **en s'appuyant sur les meilleures données disponibles** et en associant largement les parties intéressées²⁰⁰. Par exemple, elle prépare des **analyses d'impact**²⁰¹, qui seront obligatoires pour toutes les initiatives ayant d'importants effets économiques, environnementaux ou sociaux²⁰², et procède à des **évaluations** de la mise en œuvre des politiques.

138

Dans les analyses d'impact, la Commission s'appuie de façon extensive sur des **données** et des **modèles** pour comparer différentes options stratégiques. Les données sont fournies par l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) et Eurostat, ou obtenues par le biais de différentes initiatives financées par l'Union, telles que les services climatologiques de la Commission, Copernicus et le portail Climate-ADAPT²⁰³. De multiples modèles peuvent être utilisés pour simuler, par exemple, l'offre, la demande et les prix en matière d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre de différents secteurs, ou encore les conséquences sociales et économiques. Le Centre commun de recherche de la Commission offre de telles capacités de modélisation.

139

Tous ces modèles, s'ils sont utiles, présentent certaines limites, dont les utilisateurs doivent être conscients²⁰⁴. Selon le modèle utilisé, ces limites peuvent concerner:

- la sensibilité des résultats aux différentes hypothèses, concernant par exemple le taux d'actualisation dans le calcul du rendement des investissements;
- l'insuffisance du niveau de détail, concernant, par exemple, les effets sur les ménages individuels²⁰⁵;
- la difficulté de prendre en compte les avancées technologiques et les changements sociétaux futurs, ainsi que les effets interdépendants du changement climatique²⁰⁶.

140

Malgré ces limites, il est généralement admis que les décisions en matière de politiques doivent s'appuyer sur l'utilisation prudente de différents modèles et scénarios.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

Le rôle des institutions supérieures de contrôle de l’Union dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

141

Les institutions supérieures de contrôle (ISC) procèdent à des audits externes indépendants de la gestion des finances publiques. Elles peuvent jouer un rôle essentiel de promotion de la transparence, de l’obligation de rendre compte, de l’efficacité et de l’efficacités des administrations publiques. La tâche des ISC ne se limite pas à contrôler les comptes financiers ainsi que la légalité et la régularité de la gestion financière. Elles évaluent également l’optimisation des ressources (économie, efficacité et efficacité) dans l’ensemble des activités de l’État en matière de gestion publique²⁰⁷.

142

Les ISC des États membres de l’Union européenne et la Cour des comptes européenne, ci-après dénommées collectivement **ISC de l’Union**, établissent des rapports relatifs à l’énergie et au changement climatique. Ce domaine leur offre également l’occasion de coopérer, notamment au sein des groupes de travail de l’Intosai²⁰⁸ et de l’Eurosai²⁰⁹ sur la vérification environnementale et du Comité de contact des ISC de l’Union européenne. Cette coopération consiste notamment en l’élaboration de normes d’audit et de lignes directrices, ainsi qu’en un partage de méthodes d’audit et de rapports. Elles procèdent également en commun à certains audits²¹⁰.

143

Le présent rapport expose une synthèse des travaux des ISC de l’Union en matière d’énergie et de changement climatique au cours des cinq dernières années. Il couvre 269 rapports provenant des ISC de l’Union et traitant des questions de l’énergie et du changement climatique, publiés entre 2012 et mars 2017²¹¹. Il comporte une vue d’ensemble des sujets sur lesquels les ISC de l’Union ont mené des audits de la performance et souligne, là où cela est possible, les tendances qui ressortent des constatations. Une liste des audits des ISC de l’Union et un résumé des 41 rapports de la Cour des comptes européenne inclus dans cette analyse sont disponibles sur le site web de la Cour. Cette partie reproduit la structure de la partie I: elle commence par les audits dans le secteur de l’énergie et le SEQE-UE, et se poursuit par les audits dans d’autres secteurs émetteurs de gaz à effet de serre, les audits en matière d’adaptation au changement climatique et les audits sur des questions horizontales et transversales. Enfin, nous indiquons les domaines dans lesquels le nombre d’audits effectués a été moins élevé.

Vue d’ensemble des travaux des institutions supérieures de contrôle de l’Union européenne en matière d’énergie et de changement climatique

144

L’analyse des rapports d’audit des ISC de l’Union montre que:

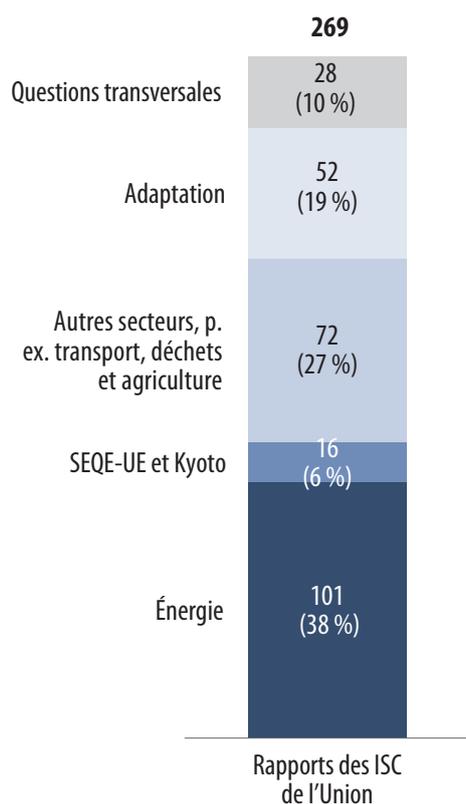
- ces ISC se sont intéressées à un large éventail de sujets en matière d’énergie et de changement climatique;
- elles ont effectué, en moyenne, 50 audits par an relatifs à l’énergie et au changement climatique, c’est-à-dire environ deux audits par ISC et par an;

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

- la répartition des rapports d'audit entre les ISC varie. La majorité des ISC ont estimé, dans notre enquête, que l'énergie et le changement climatique figuraient au second plan dans leurs plannings de travail;
- les audits en matière d'énergie sont les mieux représentés parmi les rapports publiés (38 % – voir **figure 18**);
- les audits liés à l'atténuation, c'est-à-dire concernant l'énergie, le SEQE-UE et les autres secteurs émettant des gaz à effet de serre, sont quatre fois plus nombreux que les audits liés à l'adaptation (190 et 53 rapports, respectivement).

Figure 18 Rappports d'audit des ISC de l'Union en matière d'énergie et de changement climatique

Nombre de rapports par sujet (pourcentage des rapports)



Source: Rapports des ISC de l'Union (janvier 2012-mars 2017).

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

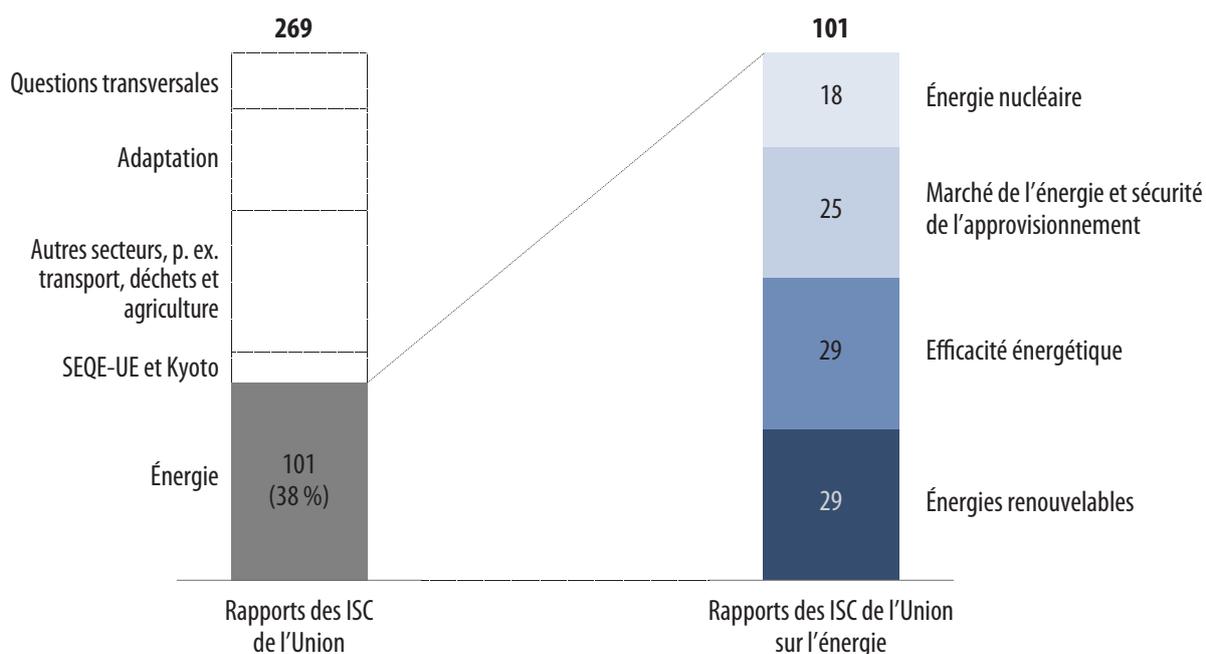
Énergie

145

La plupart des audits en matière d'énergie concernent les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, et, dans une proportion légèrement inférieure, le marché de l'énergie, la sécurité de l'approvisionnement et l'énergie nucléaire (voir **figure 19**). Les sections suivantes aborderont les constatations des audits dans chacun de ces domaines, l'un après l'autre, en commençant par le marché intérieur de l'énergie et la sécurité d'approvisionnement.

Figure 19 Rapports d'audit des ISC de l'Union en matière d'énergie

Nombre de rapports par sujet



Source: Rapports des ISC de l'Union (janvier 2012-mars 2017).

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

Marché intérieur de l'énergie et sécurité de l'approvisionnement

146

Le marché intérieur de l'énergie a pour objectif de permettre la libre circulation et le commerce sans frontières du gaz et de l'électricité dans l'ensemble de l'UE (voir point 65). Le bon fonctionnement du marché intérieur de l'énergie constitue le fondement de la sécurité de l'approvisionnement énergétique de l'UE. Les rapports d'audit des ISC de l'Union ont constaté les problèmes suivants:

- des progrès ont été accomplis, mais l'objectif d'achèvement du marché intérieur de l'énergie n'a pas été atteint, alors que persistent des différences dans la façon dont les États membres mettent en œuvre le cadre juridique européen et gèrent leurs marchés;
- les infrastructures énergétiques ne sont pas encore conçues pour des marchés entièrement intégrés et n'assurent pas une sécurité d'approvisionnement efficace;
- les questions de coopération entre les États membres en matière d'infrastructures transfrontalières restent source de difficultés.

147

En 2015, la Cour des comptes européenne²¹² a constaté que des progrès avaient été accomplis en Europe concernant le **rapprochement des marchés**, mais que des difficultés persistaient dans la mise en œuvre du cadre juridique européen. Des différences majeures²¹³ dans la façon dont les États membres organisaient leurs marchés de l'énergie entravaient les progrès vers l'achèvement du marché intérieur de l'énergie de l'Union européenne. La Cour estimait également que des différences importantes persistaient entre les prix de gros.

148

Les ISC nationales ont effectué des constatations similaires: l'ISC bulgare²¹⁴, en 2013, et l'ISC française²¹⁵, en 2015, par exemple, ont publié des rapports estimant que les conditions du commerce de l'énergie ne pouvaient toujours pas être comparées à un marché libre ou que les avantages de l'ouverture des marchés de l'énergie promis aux PME et aux ménages devaient encore se matérialiser.

149

Dans le même audit de 2015, la Cour des comptes européenne a également constaté que **l'infrastructure énergétique**, au sein des États membres et entre eux, n'avait, globalement, pas encore été conçue pour des marchés pleinement intégrés et n'assurait donc pas une sécurité efficace de l'approvisionnement en énergie.

150

Notre audit de 2015 a également montré que l'objectif d'interconnexion entre les États membres en matière d'électricité (voir point 70) n'avait fréquemment pas été rempli et que les infrastructures bâties n'étaient pas toujours exploitées à pleine capacité. Nous avons également constaté que, hormis la disponibilité limitée des interconnexions physiques entre l'Espagne et la France, l'intégration de l'Espagne et du Portugal au marché européen de l'énergie nécessitait d'apporter des améliorations aux réseaux électriques intérieurs, à la fois en Espagne et en France.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

151

Le développement d’infrastructures de **coopération transfrontalière** requiert une coopération entre États membres voisins. Notre audit de 2015 a relevé quelques exemples de réussite tels que le plan d’interconnexion des marchés énergétiques de la région de la Baltique (PIMERB), une coopération entre plusieurs États membres²¹⁶ et la Commission.

152

Il existe également des exemples dans lesquels des problèmes d’infrastructures dans un État membre entraînent des difficultés dans un pays voisin. Ainsi, en 2014, l’ISC polonaise²¹⁷ a constaté que les flux d’électricité non planifiés, en provenance d’Allemagne et à destination des réseaux tchèque et slovaque via la Pologne, déstabilisaient le réseau énergétique du pays et limitaient sa capacité à accepter des importations.

153

L’un des rares audits exhaustifs consacrés par les ISC de l’Union à la **transition énergétique** (voir points 72 à 79) est celui réalisé en 2016 par l’ISC allemande²¹⁸ sur les mesures de mise en œuvre de la transition énergétique en Allemagne. Cet audit a permis d’établir que le ministère fédéral des affaires économiques et de l’énergie ne disposait d’aucune estimation du coût global de la transition énergétique, que les différents niveaux de pouvoir souffraient d’un manque de coordination et que les mesures soutenues étaient sélectionnées sans prendre en considération leur rapport coût-efficacité. S’il saluait la publication, par les autorités, d’un rapport de suivi accompagné d’une évaluation indépendante, il estimait que les objectifs et les questions relatifs à l’évaluation du caractère abordable de l’énergie et à la sécurité de l’approvisionnement n’étaient pas suffisamment traités. L’audit précisait que la transition énergétique en Allemagne ne pouvait être mise en œuvre sans tenir compte du marché intérieur de l’énergie de l’UE.

Énergies renouvelables

154

Au niveau mondial, les dernières années ont vu une croissance rapide des industries des énergies renouvelables ainsi qu’une baisse des coûts, des énergies éolienne et solaire par exemple. Néanmoins, à une échelle plus réduite, au niveau national et de l’UE, les rapports des ISC de l’Union en matière d’énergies renouvelables ont relevé :

- la présence d’obstacles à l’investissement;
- un rapport coût-efficacité insuffisant;
- des problèmes en matière de suivi et d’évaluation.

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

155

Les rapports des ISC de l'Union ont relevé la présence d'**obstacles entravant l'investissement** dans les énergies renouvelables dans les domaines suivants:

- le cadre de régulation: les rapports, y compris notre audit de 2014²²³, soulignent les obstacles institutionnels et juridiques et les multiples révisions des cadres juridiques nationaux, y compris des modifications rétroactives des régimes de subvention, qui entravent l'investissement. En 2012, l'ISC italienne²¹⁹ a souligné le caractère hautement variable du cadre juridique d'une région à l'autre, et l'ISC polonaise²²⁰ a constaté des retards dans la préparation des nouvelles règles gouvernant la production d'énergie renouvelable²²¹;
- l'intégration au marché de l'électricité provenant de sources renouvelables: un audit de 2016 de l'ISC suédoise²²² a souligné les difficultés rencontrées sur le marché de l'électricité, constatant que les anticipations de prix bas de l'électricité n'incitaient pas le marché à investir dans la capacité nécessaire pour compenser la part croissante d'énergies renouvelables intermittentes dans le réseau. Notre audit de 2014 constatait les difficultés des producteurs d'énergies renouvelables à obtenir des permis de connexion au réseau;
- l'usage limité du budget de l'UE en faveur des énergies renouvelables: alors que les États membres financent les énergies renouvelables principalement à partir de fonds nationaux, la faible utilisation des fonds européens disponibles pourrait entraver l'investissement. Notre rapport de 2014 constatait la lenteur avec laquelle les fonds de l'UE étaient absorbés par des projets d'énergie renouvelable en comparaison, par exemple, des projets d'efficacité énergétique. Dans les cas où des fonds de l'Union avaient été utilisés, nous avons observé que les projets contrôlés fournissaient des résultats dans les délais prévus et que la plupart d'entre eux présentaient une maturité suffisante et étaient prêts à être mis en œuvre²²³. Entre 2013 et 2015, les ISC italienne²¹⁹ et roumaine²²⁴ ont effectué des constatations semblables concernant l'utilisation limitée de fonds de l'UE en faveur des énergies renouvelables.

156

Les rapports d'audit sur les énergies renouvelables abordent de manière récurrente le **rapport coût-efficacité des mesures** et le **niveau de soutien public** (voir les exemples de l'**encadré 9**). Nous avons constaté en 2014 que la planification et la mise en œuvre des projets d'énergie renouvelable n'avaient pas pour principe directeur le rapport coût-efficacité. Nous avons également relevé des cas dans lesquels le financement public avait dépassé le niveau nécessaire à la viabilité économique des projets.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

Encadré 9

Exemples pris dans les rapports des ISC et soulignant l’insuffisance du rapport coût-efficacité des projets d’énergie renouvelable ainsi que le niveau élevé de soutien public accordé à ceux-ci

- En 2016, l’ISC allemande²²⁵ a constaté qu’un programme de stimulation du marché ciblant la production de chaleur à partir d’énergie renouvelable finançait des technologies inefficaces et des technologies déjà établies sur le marché. De plus, ce programme ne prenait pas en considération si les demandeurs avaient effectivement besoin d’une aide financière.
- En 2014, l’ISC tchèque²²⁶ a constaté que le niveau élevé d’aide financière opérationnelle accordée aux centrales photovoltaïques résultait en un délai de récupération d’environ sept ans, alors que les tarifs de rachat de l’électricité renouvelable allaient demeurer au même niveau pendant plus de 20 ans.
- L’ISC chypriote²²⁷ a constaté que, entre 2008 et 2013, les installations d’énergie renouvelable avaient été financées alors que leur taux de rendement interne dépassait un seuil défini, ce qui avait entraîné un excès de financement.
- En 2014, l’ISC danoise²²⁸ a relevé que, vu la baisse du coût de construction des centrales solaires et l’augmentation des prix de l’électricité (taxes incluses), ces centrales bénéficiaient d’un soutien excessif.
- En 2014, l’ISC britannique²²⁹ a trouvé des éléments prouvant que les premiers contrats d’énergie renouvelable avaient été accordés sans procédure concurrentielle, à des prix qui pourraient avoir assuré aux entrepreneurs des rendements supérieurs à ceux nécessaires pour garantir l’investissement.

157

L’insuffisance **du suivi et de l’évaluation** des programmes d’énergie renouvelable est un autre des thèmes abordés dans plusieurs audits des ISC. Par exemple, en 2016, l’ISC allemande a constaté que les programmes étaient dépourvus d’objectifs, ce qui entraînait l’impossibilité d’en contrôler les résultats²³⁰. De la même façon, en 2014, un audit de l’ISC tchèque²³¹ et un audit de la Cour des comptes européenne avaient fait apparaître que les objectifs et les indicateurs de performance établis pour les programmes contrôlés étaient imprécis et/ou ne s’appuyaient pas sur des données de base fiables.

Efficacité énergétique

158

Dans leurs audits concernant l’efficacité énergétique, les ISC de l’Union ont relevé:

- des retards dans la réalisation des objectifs et le lancement des programmes;
- un rapport coût-efficacité insuffisant;
- des lacunes dans le suivi et l’évaluation des programmes.

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

159

Des retards, et les risques associés de non-réalisation des objectifs européens ou nationaux, ont été constatés par plusieurs ISC entre 2013 et 2015. Par exemple, les ISC portugaise²³² et slovaque²³³ ont pointé des retards dans la mise en œuvre des mesures en faveur de l'efficacité énergétique des bâtiments publics. Les ISC tchèque²³⁴ et danoise²³⁵ ont calculé que leurs pays n'atteindraient pas leurs objectifs en matière d'efficacité énergétique. L'ISC slovaque (2015), l'ISC bulgare (2015), l'ISC roumaine (2014) et l'ISC portugaise (2013)²³⁶ ont observé des retards dans le lancement des programmes d'efficacité énergétique, retards dus à la complexité des réglementations nationales et à une pénurie de personnel pour gérer ces programmes.

160

Lors de notre audit de 2012²³⁷, nous avons constaté que le **rapport coût-efficacité avait fréquemment été ignoré** dans la sélection des mesures d'efficacité énergétique bénéficiant d'un financement public. L'ISC polonaise (2015), l'ISC slovaque (2015) et l'ISC roumaine (2014)²³⁸ ont continué de signaler ces problèmes dans leurs audits des mesures de rénovation des bâtiments publics. Par contre, un rapport d'audit slovaque de 2017 a conclu que le rapport coût-efficacité du financement national et européen consacré à la rénovation des bâtiments résidentiels avait été satisfaisant²³⁹.

161

Des faiblesses dans **le suivi et l'évaluation** des programmes d'efficacité énergétique ont été constatées par l'ISC allemande (2016), l'ISC slovaque (2015), l'ISC polonaise (2015), l'ISC slovène (2013) et l'ISC portugaise (2013). Les mesures étaient caractérisées, par exemple, par des objectifs mal définis²⁴⁰ ou par le manque de fiabilité des indicateurs de mesure de la réalisation des objectifs²⁴¹.

Énergie nucléaire

162

La plupart des rapports des ISC de l'Union concernant l'énergie nucléaire traitent des coûts d'exploitation et d'entretien des centrales nucléaires ou de leur déclassement²⁴². Les ISC de l'Union ont constaté:

- des augmentations substantielles des coûts, doublées de grandes incertitudes;
- un manque de provisions adéquates ou des insuffisances dans le financement;
- des retards.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

163

En 2016, nous avons procédé à un audit²⁴³ afin d’évaluer les progrès accomplis, depuis notre dernier audit de 2011, dans trois programmes d’assistance de l’UE au déclasséement d’installations nucléaires en Lituanie, en Bulgarie et en Slovaquie. Nous avons constaté que des progrès avaient été effectués dans des zones à faible radioactivité, telles que les salles des turbines, mais que le déclasséement des bâtiments des réacteurs n’avait toujours pas commencé. De nombreux projets de déclasséement avaient subi des **retards** et des **augmentations de coûts**.

164

Nous avons constaté que les trois États membres faisaient face à des difficultés financières, en particulier la Lituanie, à laquelle, en 2015, il manquait 1,56 milliard d’euros pour mener à bien le déclasséement. Les passifs en matière de coûts futurs n’avaient pas été comptabilisés correctement dans les trois États membres.

165

En ce qui concerne le stockage définitif, notre audit a permis de constater que les coûts globaux estimés des trois programmes de déclasséement doubleraient si le coût du stockage définitif des déchets de haute activité et du combustible usé y était inclus. Les discussions concernant les solutions potentielles de stockage définitif n’étaient encore que théoriques, alors que la mise en œuvre de ces solutions prend des décennies.

166

D’autres rapports des ISC de l’Union posent des constats similaires concernant l’augmentation des coûts et les incertitudes entourant ces derniers. Selon un audit de l’ISC française de 2014²⁴⁴, le coût de l’énergie nucléaire est passé de 50 euros/MWh à 60 euros/MWh entre 2010 et 2013. Cette augmentation de 21 % s’explique par l’**augmentation des coûts de maintenance** due à l’allongement de la durée de vie de certaines centrales nucléaires. Le rapport a également constaté l’augmentation des dépenses futures et souligné la grande incertitude au sujet des coûts de déclasséement et de stockage définitif des déchets nucléaires. En 2016, l’ISC française estimait les coûts globaux de maintenance des centrales nucléaires françaises à 100 milliards d’euros pour la période 2014-2030²⁴⁵. De son côté, l’ISC britannique a fait état, dans un rapport de 2015, d’augmentations de coûts et d’incertitudes en matière d’estimation des coûts du déclasséement des installations nucléaires²⁴⁶.

Le système d’échange de quotas d’émission de l’UE

167

Presque tous les rapports d’audit du SEQE-UE publiés par les ISC de l’Union après 2012 s’intéressaient à sa deuxième phase, qui a couru de 2008 à 2012. Un seul rapport²⁴⁷ s’est intéressé à la troisième phase du SEQE-UE, qui va de 2013 à 2020. Ces rapports des ISC remettaient en question:

- l’efficacité du dispositif, vu l’excès de quotas et la baisse du prix de ces derniers qui en a résulté;
- la pertinence des justifications du soutien apporté, au niveau national, aux entreprises à forte intensité énergétique considérées comme menacées par la fuite de carbone;
- certains aspects spécifiques de la mise en œuvre.

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

168

Le prix des quotas du SEQE-UE est considérablement inférieur aux prévisions depuis plusieurs années (voir point 32). Un audit coopératif de 2012 mené par sept ISC²⁴⁸ a permis d'établir que le niveau bas de ces prix portait préjudice à l'**efficacité** du SEQE-UE. Les ISC allemande²⁴⁹ et française²⁵⁰ sont arrivées aux mêmes conclusions en 2014. Les prix peu élevés des quotas du SEQE-UE n'ont guère incité les entreprises à investir à long terme dans des technologies propres afin de réduire les émissions. Ce faible niveau de prix est avant tout considéré comme le résultat d'un excédent de quotas²⁵¹, mais également comme une conséquence de l'accroissement de l'efficacité énergétique²⁵² ou des politiques en faveur des énergies renouvelables²⁵³. S'intéressant au gel des quotas appliqué pour remédier à ce déséquilibre du marché du SEQE-UE (voir point 33), l'ISC allemande a relevé en 2014 que de telles mesures n'offraient pas de solution à long terme²⁵⁴.

169

Deux rapports d'audit rédigés par des ISC de l'Union ont porté sur l'aide accordée à titre de «compensation» par certains États membres à des entreprises, eu égard au risque de **fuite de carbone** (voir point 30). Un rapport suédois de 2012²⁵⁵ concernant le SEQE-UE et la fiscalité liée au climat a conclu que le gouvernement, les administrations et le parlement suédois ne disposaient pas des informations leur permettant de déterminer si les différents secteurs industriels étaient effectivement menacés par le phénomène de fuite de carbone. Dans un rapport de 2016 consacré aux compensations versées aux industries électro-intensives²⁵⁶, l'ISC allemande a constaté que le ministère compétent n'avait pas examiné si les coûts élevés de l'électricité encourageaient réellement les entreprises à se délocaliser ou si ces coûts étaient compensés par des gains en matière d'efficacité énergétique.

170

Les ISC de l'Union ont également évalué **la mise en œuvre du SEQE-UE**, soulignant des problèmes tels que:

- l'efficacité des mécanismes de réduction des émissions par des investissements dans des pays hors de l'Union européenne (Luxembourg, 2014; Allemagne, 2014; Portugal, 2011)²⁵⁷;
- la fraude à la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) qui a nui à l'échange des quotas d'émission tout au moins en 2008 et en 2009 (audit coopératif du Danemark, de la Finlande, de la Lettonie, de la Lituanie, de la Norvège, de la Pologne, de la Suède, 2012; Allemagne, 2014; Portugal, 2011)²⁵⁸. Depuis lors, au moins 22 États membres ont adopté le mécanisme d'autoliquidation pour lutter contre la fraude; en théorie, cela devrait également réduire le risque de fraude à la TVA affectant le SEQE-UE;
- la robustesse insuffisante des mécanismes de protection de l'intégrité du marché ainsi que le manque d'harmonisation et les faiblesses des systèmes de suivi et de déclaration des émissions (Cour des comptes européenne, 2015)²⁵⁹.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

Transport

171

Les audits portant sur la réduction, directement dans le secteur des transports, des émissions de gaz à effet de serre, sur les modes de transport sobres en carbone, ou sur la transition vers de tels modes de transport ont été considérés comme pertinents pour cette revue panoramique. Bien que les audits concernant les modes de transport à haute intensité de carbone, tels que les transports routier et aérien, soient susceptibles de soulever des questions importantes concernant l’optimisation des ressources²⁶⁰, ils n’ont pas été jugés pertinents dans le cadre de notre revue, à moins d’aborder directement les questions de l’énergie ou du changement climatique. Hormis les audits concernant les biocarburants, nous n’avons trouvé qu’un seul audit sur les modes de transport à haute intensité de carbone présentant ce lien direct, en l’occurrence un rapport de l’ISC maltaise sur les émissions des voitures particulières²⁶¹.

172

Les audits pertinents des ISC de l’Union en matière de transport ont relevé:

- que la transition, dans le transport des marchandises, de la route au rail et aux voies maritimes/navigables intérieures ne se concrétisait pas;
- qu’il existait des problèmes de conception et d’efficacité des politiques en matière de biocarburants.

173

Plusieurs rapports des ISC de l’Union (République tchèque, 2017 et 2014; Autriche, 2015) ont constaté que la nécessaire **transition, dans le transport des marchandises**, de la route aux modes de transport ferroviaire et maritime ou par voies navigables intérieures, qui sont moins émetteurs de dioxyde de carbone, ne se concrétise pas²⁶². En 2015²⁶³ et en 2016²⁶⁴, nous avons observé que ni le transport par voies navigables intérieures ni le transport ferroviaire n’avaient réussi à concurrencer le transport routier. Nous avons également relevé, en 2016²⁶⁵, le caractère inefficace et non durable d’investissements dans les ports.

174

Les dispositifs en matière de **biocarburants** ont été contrôlés par plusieurs ISC de l’Union (Cour des comptes européenne, 2016; France, 2016 et 2012; Bulgarie, 2015; Portugal, 2014; Pologne, 2014; Slovaquie, 2014)²⁶⁶. Nous avons constaté, dans notre rapport de 2016, des faiblesses dans les procédures de la Commission en matière de reconnaissance et de supervision des systèmes volontaires de certification des biocarburants durables²⁶⁷. Les statistiques sur lesquelles elles s’appuyaient étaient considérées comme peu fiables car rien n’empêchait les États membres d’inclure dans leurs statistiques des biocarburants dont le caractère durable n’avait pas été vérifié.

175

En 2014 et en 2015, les ISC de certains États membres (Bulgarie, Portugal, Pologne)²⁶⁸ ont constaté que les objectifs nationaux intermédiaires concernant les biocarburants²⁶⁹ n’avaient pas été atteints. Un rapport français de 2016 relevait que l’objectif en matière de biogazole était réalisable, mais exprimait des doutes quant à la concrétisation de l’objectif relatif au bioéthanol²⁷⁰. Les ISC slovaque (2014) et française (2012) ont souligné l’effet limité des biocarburants sur l’indépendance énergétique²⁷¹ ou sur les réductions globales des émissions de gaz à effet de serre²⁷².

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

Agriculture et foresterie

176

À l'exception d'un audit de la Cour des comptes européenne datant de 2012²⁷³, tous les rapports des ISC de l'Union analysés pour les secteurs agricole et forestier et ayant potentiellement un lien avec l'émission et le stockage de gaz à effet de serre ne traitaient que de foresterie. Nous n'avons pas trouvé de rapport sur les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture.

177

Les ISC belge (2016) et roumaine (2014), ainsi que la Cour des comptes européenne (2015), ont constaté différents problèmes liés à la **déforestation**, tels que le caractère non systématique de la compensation des surfaces déboisées ou l'inadéquation des mesures de lutte contre l'abattage illégal²⁷⁴. Dans un rapport d'audit de 2014²⁷⁵, la Cour des comptes européenne a conclu que le financement, par l'UE, de la prévention des **feux de forêt** et de la restauration des forêts endommagées n'avait pas été bien géré.

178

D'autres rapports se sont intéressés au **rapport coût-efficacité** des mesures en matière forestière. En 2017, l'ISC portugaise s'est montrée critique envers la sélection des projets et la qualité des évaluations ex ante et ex post²⁷⁶. En 2016, l'ISC lituanienne a constaté le niveau élevé des coûts de gestion, la faiblesse des taux d'absorption, ainsi que des retards²⁷⁷. En 2015, l'ISC française a souligné le manque de coordination entre les programmes consacrés au secteur forestier²⁷⁸.

Déchets et économie circulaire

179

Les rapports des ISC de l'Union concernant les déchets ont traité principalement:

- o de la mise en œuvre et de l'application de la législation en matière de déchets;
- o de l'efficacité de la gestion des déchets urbains.

180

Plusieurs rapports des ISC de l'Union (Portugal, 2015; Lituanie, 2013; Roumanie, 2013; Cour des comptes européenne, 2012; rapport conjoint de huit ISC nationales de 2012)²⁷⁹ ont soulevé des questions relatives **aux insuffisances ou aux retards dans la mise en œuvre** de la législation en matière de déchets, en particulier concernant les décharges.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

181

Plusieurs rapports, relativement récents pour la plupart (France, 2017; Lettonie, 2017 et 2015; Estonie, 2016; Slovénie, 2015; Royaume-Uni, 2014; Lituanie, 2013), ont porté sur **l’efficacité de la gestion des déchets urbains** tels que les déchets des ménages, des institutions et des petites entreprises²⁸⁰. Les audits ont révélé des lacunes dans la gouvernance de la gestion des déchets urbains telles que des insuffisances en matière de définition des objectifs et de suivi de leur réalisation, ainsi que de faibles taux de recyclage.

182

Le rapport de la Cour des comptes européenne de 2016 sur le **gaspillage alimentaire**²⁸¹ a conclu que l’action menée jusqu’à présent par l’UE n’avait pas été suffisante et que la stratégie de celle-ci en matière de lutte contre le gaspillage alimentaire devait être renforcée et mieux coordonnée.

Adaptation

183

Environ 20 % des rapports des ISC de l’Union ont abordé la question de l’adaptation au changement climatique. Un tiers de ceux-là traitaient des **inondations** (voir **encadré 10** pour plus de détails concernant leurs constatations).

Encadré 10

Exemples de constatations d’audit relatives à la gestion des inondations (prévention, protection et gestion des sinistres)

- Fragmentation des responsabilités dans la gestion des inondations et absence de coordination entre les différents niveaux de pouvoir et d’administration (Bulgarie, 2016; Allemagne, 2016; Italie, 2015)²⁸²
- Insuffisance des restrictions en matière d’urbanisme dans les zones inondables (Slovénie, 2014; France, 2012)²⁸³
- Retard dans la mise en œuvre des plans, des programmes ou des projets de gestion des crues (Bulgarie, 2016; Irlande, 2015; Italie, 2015; Pologne, 2015; Slovénie, 2014)²⁸⁴
- Absence de plans d’avertissement en cas de crue ou obsolescence des plans existants (Roumanie, 2014; France, 2012)²⁸⁵
- Mauvais entretien des infrastructures de prévention des inondations (Cour des comptes européenne, 2014; Royaume-Uni, 2014; Slovénie, 2014; Pologne, 2013 et 2012)²⁸⁶

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

184

D'autres audits ont traité de questions telles que **l'approvisionnement en eau et la qualité de l'eau**²⁸⁷, les **mesures de prévention et de gestion des catastrophes**²⁸⁸ et la **biodiversité**.

185

Les **stratégies d'adaptation** des États membres ont été abordées en 2012 dans un audit coopératif de neuf ISC de l'Union et de pays tiers²⁸⁹. Cet audit a conclu que les États n'étaient pas suffisamment préparés aux effets attendus du changement climatique. Depuis, l'Union européenne a adopté une stratégie d'adaptation au changement climatique qui encourage l'ensemble des États membres à adopter des stratégies globales d'adaptation (voir point 124).

Audits sur des questions transversales

186

Environ 10 % des audits portaient sur des questions transversales susceptibles de toucher différents secteurs économiques ou domaines dans lesquels sont prises des mesures en matière d'énergie et de climat. Quatre catégories ont émergé:

- o la recherche sur le climat et l'énergie;
- o le financement de l'atténuation et de l'adaptation, y compris la fiscalité;
- o les méta-audits et méta-enquêtes, ou les audits concernant l'ensemble du domaine de l'énergie et du changement climatique;
- o l'utilisation de données factuelles pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques.

187

Six ISC de l'Union ont produit des rapports concernant **la recherche sur l'énergie et le climat** spécifiquement. En 2014, l'ISC française²⁹⁰ a souligné que la réussite de la transition énergétique nécessitait des ruptures technologiques, mais qu'il ne semblait exister aucune technologie arrivée à maturité en mesure de garantir la sécurité du système énergétique à l'horizon 2030. Elle a également précisé qu'il n'y avait aucune garantie que d'éventuelles ruptures technologiques futures seraient techniquement et économiquement viables. Trois rapports (Danemark, 2013; Suède, 2012; Finlande, 2011)²⁹¹ ont été consacrés à des programmes généraux de recherche ou à des projets particuliers. Dans leur rapport, les ISC ont généralement souligné l'importance de la recherche et de l'innovation pour le climat et pour l'énergie, mais elles ont estimé que leur potentiel n'avait été ni pleinement exploré, ni clairement compris. Trois autres audits (Royaume-Uni, 2017 et 2012; Pologne, 2015)²⁹² ont porté sur les technologies du charbon propre et mis en évidence l'inefficacité des procédures d'attribution des marchés et de l'aide au développement de ces technologies.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

188

Certains audits (par exemple: Lettonie, 2017; Cour des comptes européenne, 2013 et 2016; Pays-Bas, 2014; Espagne, 2012) concernaient le **financement** des investissements dans des secteurs tels que les infrastructures énergétiques et de transport dans les États membres et hors de l’UE²⁹³. Lors de notre audit de 2016²⁹⁴, par exemple, nous avons estimé qu’il existait un grand risque que l’objectif selon lequel un cinquième du budget de l’Union doit être consacré à l’action pour le climat entre 2014 et 2020 ne soit pas atteint. Nous avons constaté que le financement de l’action en faveur du climat dans le cadre du Fonds européen de développement régional et du Fonds de cohésion était plus ciblé, mais nous n’avons trouvé aucune initiative d’importance en faveur du climat dans les domaines de l’agriculture, du développement rural et de la pêche. Nous avons également observé que le financement de la recherche avait pris un retard conséquent et que des mesures devaient rapidement être prises pour y remédier.

189

Certains audits ont traité la fiscalité liée au climat ou l’effet des modifications de la fiscalité sur les investissements écologiques. Par exemple, l’ISC suédoise²⁹⁵ a constaté que les analyses et rapports produits par le gouvernement et par les administrations ne fournissaient pas de vue complète des coûts et des effets de la fiscalité liée au climat. Elle a également souligné les limites des modèles utilisés par le gouvernement pour modéliser les effets économiques. Un rapport d’audit français de 2016²⁹⁶ a fait apparaître que les avantages fiscaux et les aides dont bénéficiaient les activités menées au détriment de l’environnement l’emportaient sur le soutien apporté aux activités durables.

190

Certaines ISC ont procédé à des audits de leur **stratégie nationale en matière de changement climatique**²⁹⁷. Les ISC néerlandaise (2015), française (2014), suédoise (2013) et finlandaise (2012) ont publié des **méta-audits et des synthèses** combinant leurs conclusions au niveau national dans le domaine de l’énergie et du changement climatique²⁹⁸.

191

Certaines conclusions concernaient **les données et les méthodes utilisées par les pouvoirs publics pour élaborer et mettre en œuvre les politiques**. Par exemple, notre audit de 2016 sur la sécurité de l’approvisionnement en énergie²⁹⁹ a mis en évidence des difficultés dans la modélisation de la demande de gaz. Le rapport de 2012 de l’ISC suédoise a également souligné les limites des modèles économiques employés par le gouvernement de Suède³⁰⁰.

Partie II – L'action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l'Union européenne dans le domaine de l'énergie et du changement climatique

Aspects caractérisés par un nombre limité d'audits

192

Les ISC de l'Union se sont intéressées à une grande variété de sujets dans le domaine de l'énergie et du changement climatique et sont arrivées à nombre de constatations pertinentes. Néanmoins, certains aspects de l'énergie et du climat ont, jusqu'à présent, fait l'objet d'un contrôle moins important:

- o l'**adaptation** (voir point 144);
- o les **inventaires de gaz à effet de serre** de l'UE et des États membres et l'utilisation des terres, le changement d'affectation des sols et la foresterie (**UTCATF**);
- o la troisième phase du **SEQE-UE** (voir point 167);
- o les émissions du **transport routier** (voir point 171);
- o les émissions de **l'agriculture** (voir point 176).

193

Nous avons interrogé les 28 ISC de l'Union concernant les difficultés qu'elles ont rencontrées lors de leurs audits sur l'énergie et le climat. Les problèmes le plus fréquemment mentionnés sont: la faible priorité accordée à l'énergie et au climat, le manque de clarté des objectifs des politiques (et, partant, le manque de critères d'audit adéquats) et le manque d'expertise.

194

L'**adaptation** au changement climatique a été contrôlée bien moins fréquemment que l'atténuation du changement climatique (voir point 144). Parmi les rapports traitant de l'adaptation, un tiers concernait les inondations. Certains rapports étaient axés sur la pénurie d'eau dans les systèmes d'eau potable ou dans des systèmes spécifiques d'irrigation, mais aucun n'a abordé la relation entre la pénurie d'eau et le changement climatique. Nous n'avons pas non plus trouvé d'audits consacrés à l'adaptation dans des secteurs spécifiques tels que l'agriculture, la planification des infrastructures, la santé ou la biodiversité. Nous avons relevé quelques audits au début de la période, autour de 2012, consacrés à la préparation des États membres à l'adaptation au changement climatique, mais aucun depuis la stratégie d'adaptation de l'UE de 2013, qui recommande aux États membres d'établir des stratégies d'adaptation.

195

Interrogées sur la raison pour laquelle l'adaptation n'avait pas été davantage contrôlée, les ISC de l'Union ont répondu:

- o que l'adaptation était une politique encore récente;
- o que les mesures d'adaptation prenaient fréquemment la forme de projets à petite échelle et dispersés; que les ISC n'avaient pas forcément de mandat de contrôle approprié lorsque ces projets étaient financés par des municipalités;
- o que l'audit des mesures d'adaptation était complexe de par leur caractère transsectoriel et transfrontalier et à de leur impact à long terme;
- o que certaines ISC nationales considéraient le risque lié à l'adaptation comme faible.

Partie II – L’action de la Cour des comptes européenne et des ISC de l’Union européenne dans le domaine de l’énergie et du changement climatique

196

Les **inventaires d’émissions de gaz à effet de serre de l’UE et des États membres** servent à la définition des objectifs de réduction des émissions (voir point 26). Ils sont également utilisés pour vérifier si les émissions des États membres sont conformes à la décision sur la répartition de l’effort (voir point 35) et aux engagements internationaux contractés dans le cadre de la CCNUCC (voir point 18). Ils pourraient également jouer un rôle important à l’avenir dans le cadre de l’accord de Paris. Nous avons trouvé un audit de 2009³⁰¹ effectué par une ISC de l’Union et abordant directement ces inventaires. L’ISC estonienne a contrôlé les efforts accomplis au niveau national en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et a conclu que les émissions de l’Estonie risquaient d’être plus élevées que les prévisions annoncées, et ce pour différentes raisons:

- un manque de données et des faiblesses méthodologiques, l’ensemble des secteurs et des polluants n’ayant pas été inclus;
- la méthode appliquée pour calculer la quantité de gaz à effet de serre absorbée par les forêts était erronée;
- l’effet des changements dans l’affectation des sols n’avait pas été évalué.

197

En 2011³⁰², l’ISC roumaine n’a pas contrôlé directement ces inventaires, mais s’est référée à un rapport de la CCNUCC de 2010 qui avait relevé des problèmes de non-conformité dans l’inventaire des gaz à effet de serre de la Roumanie. Subséquemment, la participation de ce pays au système international d’échange de quotas d’émission, mis en place en vertu du protocole de Kyoto, a été suspendue. La Lituanie³⁰³ avait connu des difficultés semblables au premier semestre 2012. En 2011, l’ISC portugaise³⁰⁴ a constaté des différences entre les méthodes de comptabilisation des émissions appliquées par les autorités portugaises et celles exigées par le protocole de Kyoto.

198

Selon les ISC de l’Union, les travaux d’audit concernant les inventaires d’émissions de gaz à effet de serre de l’UE et des États membres, ainsi que ceux relatifs à l’utilisation des terres, au changement d’affectation des terres et à la foresterie, ont été peu fréquents du fait de l’importance limitée de ces inventaires du point de vue financier et du manque d’expertise technique.

199

La première partie de cette analyse panoramique a présenté l'action de l'UE dans le domaine de l'énergie et du changement climatique, tandis que la deuxième partie était consacrée aux constatations des ISC de l'Union dans ce même domaine. Cette approche nous a permis de recenser sept grands défis en matière d'énergie et de changement climatique. Pour chacun d'entre eux, nous cernons les enjeux afin de mettre en perspective l'examen des transformations majeures actuellement en cours, de stimuler le débat entre les parties intéressées et de déterminer les possibilités et les risques futurs en matière d'audit.

1. La gouvernance en matière d'énergie et de changement climatique

200

L'Union européenne s'est fixé des objectifs en matière de climat et d'énergie aux horizons 2020, 2030 et 2050: réduire les émissions de gaz à effet de serre, renforcer l'efficacité énergétique et développer les énergies renouvelables (voir point 21). Elle s'est également donné pour but de mettre en place un marché intérieur de l'énergie opérationnel, d'assurer la sécurité de l'approvisionnement et d'intégrer les énergies renouvelables. De grands progrès ont été accomplis (voir point 22). Les projections actuelles montrent que des progrès supplémentaires sont nécessaires pour atteindre les objectifs aux horizons 2030 et 2050 (voir point 23).

201

La réalisation des objectifs de l'UE passe par une combinaison de mesures législatives et non législatives au niveau de l'Union, mais aussi aux échelons national, régional et local. Que ce soit pour l'énergie ou le changement climatique, l'UE et ses États membres disposent de compétences partagées (voir point 11) et doivent collaborer dans un esprit de solidarité et de confiance³⁰⁵. Les États membres conservent une compétence exclusive dans certains domaines tels que la composition du bouquet énergétique national.

202

L'énergie et le changement climatique doivent être abordés de front. La production et la consommation d'énergie représentent 79 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE (voir point 39). De plus, les choix d'un État membre peuvent avoir des répercussions sur la situation dans un autre pays et sur la réalisation des objectifs généraux de l'Union. Des systèmes de gouvernance efficaces sont nécessaires dans l'UE pour administrer et contrôler les mesures en matière d'énergie et de climat, pour réduire les risques, pour éviter les doubles emplois et pour garantir les progrès, tout en trouvant des solutions d'un rapport coût-efficacité satisfaisant.

203

L'Union européenne et les gouvernements nationaux se sont engagés à réduire les émissions de gaz à effet de serre (voir point 19). Les inventaires de gaz à effet de serre jouent un rôle fondamental dans le suivi des progrès accomplis par rapport aux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (voir point 26). L'UE, les autorités des États membres et la CCNUCC vérifient ces inventaires, opération qui comporte fréquemment des estimations complexes.

204

Il n'est guère évident de déterminer dans quelle mesure les engagements financiers en faveur de la transition énergétique et de la lutte contre le changement climatique sont tenus. L'UE s'est engagée à consacrer au moins un cinquième de son budget à l'action pour le climat entre 2014 et 2020 (voir point 133). Lors de son audit de 2016, la Cour des comptes européenne a montré que la réalisation de cet objectif était fortement compromise (voir point 188). Les pays développés ont promis de soutenir les efforts des pays en développement en matière d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets en leur fournissant chaque année, d'ici à 2020, une aide de 100 milliards de dollars (voir point 20), bien que les responsabilités concernant la réalisation de cet objectif n'aient pas été attribuées.

205

Le contrôle des finances publiques peut jouer un rôle important pour garantir le respect de l'obligation de rendre compte dans le cadre de la réalisation des objectifs et des engagements des pouvoirs publics. Ces audits peuvent jouer un rôle essentiel pour entretenir la confiance qu'ont les citoyens en leurs gouvernements nationaux et en l'UE. Néanmoins, le rôle des ISC de l'Union a été jusqu'à présent limité en ce qui concerne le contrôle de certains systèmes de gouvernance importants en matière d'énergie et de climat et à la surveillance de processus tels que les inventaires de gaz à effet de serre (voir points 196 et 197).

2. L'adoption de politiques fondées sur des données factuelles

206

L'élaboration et la mise en œuvre des politiques doivent s'appuyer sur les meilleurs modèles, données et analyses disponibles (voir point 137). Dans le domaine de l'énergie et du changement climatique, cela représente un défi du fait de la complexité des sujets, de la relative nouveauté de certaines des données et de la rapidité de l'évolution résultant de la transition énergétique et du changement climatique.

207

La Commission européenne s'appuie sur un large éventail de données, de techniques de modélisation et d'analyses d'impact pour évaluer les différentes politiques possibles en matière d'énergie et de climat (voir point 138). Les audits ont, par le passé, permis de mettre en évidence des problèmes en matière de collecte des données (voir points 157 et 161), de modèles et d'analyses d'impact (voir point 191).

208

Des données, des analyses et des modèles de bonne qualité demeurent des outils importants dans l'évaluation des politiques possibles en matière d'énergie et de climat, et ils seront nécessaires pour l'élaboration des plans nationaux intégrés en matière d'énergie et de climat à laquelle les États membres devront procéder en vertu du futur règlement sur la gouvernance de l'union de l'énergie (voir point 79), si les propositions actuelles sont adoptées.

3. La transition énergétique

209

La production et la consommation d'énergie représentent 79 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE (voir point 39). Au cours des dernières décennies, l'Union a rendu son secteur énergétique plus durable, plus abordable et plus sûr. Il reste néanmoins bien des progrès à faire en matière de transition du secteur énergétique de l'UE vers des sources d'énergie à faible intensité de carbone, et les défis restent nombreux.

210

On s'attend à une diminution significative de la production d'énergie à partir de combustibles fossiles, ainsi qu'à une croissance continue de la production d'énergie renouvelable au sein de l'Union (voir point 48). La production d'énergie à partir de sources renouvelables contribue à atténuer le changement climatique et, en réduisant la dépendance à l'égard des importations, à renforcer la sécurité d'approvisionnement de l'UE. Dans le même temps, l'intégration de la production d'énergie renouvelable dans le système énergétique présente des défis. De profonds changements du système de production d'électricité restent nécessaires pour affronter des difficultés telles que la variabilité de la production des sources renouvelables intermittentes, le stockage, la production décentralisée et la gestion plus dynamique de la demande (voir points 73 à 76). Les infrastructures énergétiques au sein des États membres et entre eux ne sont pas encore pleinement conçues pour des marchés intégrés (voir points 68 à 71). De la même façon, le secteur des transports devra évoluer sur le plan des énergies utilisées en privilégiant des modes de transport moins intensifs en carbone et en recourant à des biocarburants et à des carburants alternatifs tels que l'électricité (voir point 98). Les mesures en faveur de l'efficacité énergétique pourraient elles aussi transformer le système énergétique (voir points 42 et 43).

211

Les investissements dans les infrastructures devront s'appuyer sur une compréhension à long terme de leurs effets, sur le climat ou autres. Par exemple, le charbon est la source énergétique qui émet la plus grande quantité relative de gaz à effet de serre (voir **figure 8**). Tout investissement dans de nouvelles mines de charbon et de nouvelles centrales à charbon rendrait les entreprises énergétiques captives de ces actifs pendant des décennies, sans aucune certitude que des technologies efficaces et efficaces seront disponibles pour séquestrer le carbone ou pour limiter leurs émissions de gaz à effet de serre (voir point 56). De plus, de tels investissements résulteraient en une surcapacité supplémentaire dans un marché déjà saturé (voir point 74), ce qui réduirait encore l'attractivité des énergies renouvelables pour les investissements.

212

Les installations existantes pourraient devoir être fermées de façon prématurée, devenant ainsi des «actifs échoués», du fait d'une augmentation du prix du carbone ou d'une modification de la législation en matière de climat ou d'énergie. De tels investissements, dans des centrales à charbon ou nucléaires par exemple, sont souvent concentrés dans des régions spécifiques, qui peuvent être fortement dépendantes de l'activité économique et des emplois qu'ils génèrent (voir point 77). Ainsi, la fermeture d'installations du secteur énergétique implantées de longue date, qui peut être nécessaire pour soutenir la transition énergétique, engendre un besoin de planification des ajustements sociaux.

213

Hormis ses effets en matière d'atténuation du changement climatique, la transition énergétique peut également bénéficier, par exemple, à la qualité de l'air, à l'indépendance à l'égard des importations et à la croissance, par l'intermédiaire des emplois verts, effets qui doivent être pris en considération.

4. L'utilisation efficace de la recherche et de l'innovation

214

La réalisation des objectifs à long terme en matière d'énergie et de climat nécessitera le développement de nouvelles technologies et une généralisation de leur utilisation dans différents secteurs (voir points 128 et 129). La recherche et l'innovation doivent donc jouer un rôle essentiel dans la transformation de l'UE en une société sobre en carbone en améliorant les performances et la compétitivité des coûts des technologies à faible intensité de carbone. De grands progrès ont été accomplis – par exemple dans les technologies des énergies renouvelables – mais le potentiel de développement reste substantiel. Le secteur énergétique aura également besoin de technologies de captage et de stockage du carbone de meilleure qualité et présentant un meilleur rapport coût-efficacité, notamment pour les centrales à gaz restantes (voir points 56 et 76). Des réductions significatives des émissions dans les transports nécessiteront le développement des carburants alternatifs (voir points 97 à 102). Toutefois, les véhicules qui utilisent ces carburants doivent encore composer avec des contraintes techniques, en matière d'autonomie par exemple, et des coûts élevés.

215

Il faut souvent de nombreuses années pour qu'une technologie nouvelle devienne exploitable à l'échelle industrielle. C'est pourquoi des progrès conséquents dans le développement des technologies nécessaires à la réduction des émissions entre 2030 et 2050 devront être effectués au cours de la décennie à venir. Il n'y a actuellement aucune certitude que de telles ruptures technologiques seront à la fois techniquement possibles et largement accessibles du point de vue économique d'ici à 2030 (voir point 187). L'Union européenne reste un pôle majeur d'innovation dans l'atténuation du changement climatique et d'investissement dans la recherche et le développement. Les investissements à l'échelle mondiale dans les énergies renouvelables ont entraîné une réduction des coûts et une croissance importante. Néanmoins, dans certains domaines, l'UE souffre toujours d'un «déficit de déploiement», car elle peine à commercialiser des innovations prometteuses dans le domaine de l'énergie (voir point 130).

216

L'innovation en matière d'énergie est tributaire des contributions de toute une série d'acteurs: entreprises et consommateurs, collectivités locales et régionales, autorités nationales et institutions européennes. L'organisation du marché et les pouvoirs publics jouent un rôle essentiel dans la création d'un environnement favorable à l'innovation. Le financement public n'intervient le plus souvent qu'assez modestement ici, mais il peut être néanmoins primordial dans certains cas, comme lors des premières phases de l'innovation. L'audit réalisé en 2016 par la Cour des comptes européenne a montré que la réalisation de l'objectif visant à consacrer 35 % du budget Horizon 2020 à l'action pour le climat était compromise (voir point 188).

5. La planification et la mise en œuvre des mesures d'adaptation

217

Les effets du changement climatique se font déjà sentir. Il touchera les citoyens de l'UE de nombreuses façons: augmentation du nombre de sécheresses, d'inondations et de feux de forêt, effets sur la production alimentaire, dommages aux infrastructures privées et publiques et besoins de protection accrue, évolution des risques sanitaires, impact sur l'emploi et les migrations, etc. (voir points 118 à 122). L'UE et ses États membres doivent planifier l'adaptation. L'accord de Paris est le premier traité international qui reconnaît la nécessité de l'adaptation au changement climatique (voir point 19). L'Union avait préparé, dès 2013, une stratégie d'adaptation et invité les États membres à élaborer leurs propres stratégies nationales (voir point 124).

218

Des modèles climatiques, environnementaux, sociétaux et économiques peuvent être utilisés pour décrire et prévoir les effets du changement climatique. Cette tâche est importante mais complexe (voir points 138 et 139)³⁰⁶. Par exemple, l'élévation du niveau de la mer ou la désertification de certaines régions pourrait déclencher des mouvements de population à l'intérieur de l'Europe et vers celle-ci (voir point 122). L'UE et ses États membres devront relever le défi considérable d'anticiper et de planifier correctement l'adaptation afin d'éviter de devoir réagir tardivement aux événements et ainsi faire face à des coûts supplémentaires et à une pression imprévue sur les finances publiques.

6. Le financement

219

La Commission a estimé que, pour atteindre les objectifs de l'UE en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, des investissements annuels de 1 115 milliard d'euros étaient nécessaires sur la période 2020-2030, principalement dans les transports, dans le secteur du logement et dans les services (voir **encadré 8**). Ces investissements dans l'atténuation du changement climatique devront venir de sources à la fois publiques et privées. En cas de carence de la réglementation ou de défaillance du marché, les États peuvent intervenir, comme ils l'ont fait dans le cas des énergies renouvelables (voir point 75), contribuant à la croissance mondiale de cette nouvelle industrie et à l'importante baisse du coût des énergies renouvelables qui en a résulté (voir point 64). Un prix plus robuste du carbone constituerait également un levier puissant, susceptible de stimuler davantage l'investissement privé dans les actifs à faible intensité de carbone et dans l'efficacité énergétique (voir point 32).

220

Les coûts de l'adaptation au changement climatique sont difficiles à prévoir (voir **encadré 8**) et les bénéfices probables des investissements dans l'adaptation le sont encore davantage. Cela se traduit par des difficultés sur le plan des méthodes traditionnelles d'audit de rentabilité, d'analyse coûts-avantages et de contrôle de la performance. L'adaptation nécessite une planification et des décisions à long terme concernant les infrastructures majeures, telles que les installations d'approvisionnement en eau, les systèmes d'irrigation et les dispositifs de protection contre les crues. En l'absence de mesures incitatives appropriées, les forces du marché et les analyses coûts-avantages conventionnelles pourraient ne pas conduire aux investissements optimaux pour de telles mesures d'adaptation à long terme. Un financement public de grande ampleur pourrait devoir être mobilisé pour remédier aux défaillances du marché. Toutefois, les entreprises du secteur privé devraient également investir de manière substantielle dans l'adaptation, considérant qu'il est de leur intérêt à long terme d'être résilientes face au changement climatique et d'explorer les nouvelles possibilités commerciales qui lui sont associées (voir point 136).

221

Dans le secteur de l'énergie, le déclassement des centrales nucléaires est l'un des grands défis qu'affrontent l'Union et les États membres concernés. Le nombre de centrales nucléaires arrêtées, sans être encore déclassées, s'élève à 90 dans l'UE. Il est estimé que 50 réacteurs supplémentaires devraient être arrêtés d'ici à la fin de 2025. Selon la Commission, le coût total estimé du traitement du combustible usé et des déchets radioactifs est d'environ 400 milliards d'euros (voir point 59).

222

Lors d'un audit récent consacré au déclassement d'installations nucléaires dans trois États membres de l'Union, la Cour des comptes européenne a constaté que les coûts totaux estimés doubleraient si le coût du stockage définitif des déchets de haute activité et du combustible usé leur était ajouté (voir point 163). Selon un rapport de la Commission, il n'existe, dans la plupart des États membres, aucune approche spécifique en matière de stockage des déchets de moyenne activité, des déchets de haute activité et du combustible usé (sélection des sites ou élaboration des solutions techniques, par exemple) (voir point 59).

223

C'est pourquoi le déclassement des centrales nucléaires et le stockage des déchets nucléaires représentent un défi pressant et coûteux pour l'UE et ses États membres. Il est toutefois également riche de possibilités en matière commerciale et d'emploi (voir point 58).

7. L'implication des citoyens de l'UE

224

La transition vers une économie sobre en carbone touchera tous les secteurs de l'économie et de la société. Elle affectera la façon dont les citoyens vivent, voyagent, consomment, prévoient l'avenir et investissent. En 2014, les émissions directes des ménages représentaient 24 % des émissions de gaz à effet de serre³⁰⁷. Par ailleurs, les choix de consommation ont une influence sur beaucoup d'autres sources d'émissions de gaz à effet de serre. L'intégration des citoyens à la transition énergétique est désormais considérée comme essentielle à la fois pour comprendre, soutenir et financer les transitions nécessaires et pour encourager une participation active. Cela exigera des changements dans les comportements, par exemple dans la façon dont l'énergie est produite et consommée. Les citoyens de l'UE peuvent réduire directement ses émissions, par exemple en achetant des logements et en utilisant des appareils efficaces sur le plan énergétique (voir points 85 à 87), en produisant des énergies renouvelables (voir points 62 à 64) et en utilisant des transports durables (voir points 90 et 96).

225

Les citoyens peuvent être impliqués à l'échelon individuel, local, municipal, régional, national et européen, mais les administrations locales sont souvent celles qui leur sont les plus proches. Elles sont tout à fait susceptibles d'impliquer davantage les citoyens par des actions ascendantes et des initiatives telles que la Convention des maires pour le climat et l'énergie (voir point 124).

La présente analyse panoramique a été adoptée par la Chambre I en sa réunion du 21 juin 2017.

Par la Cour des comptes



Klaus-Heiner LEHNE
Président

Annexe – Approche

La présente analyse panoramique s'appuie sur:

- une analyse documentaire des directives, des décisions, des stratégies, des analyses d'impact, des évaluations et des études de l'Union européenne, de la jurisprudence européenne concernée et, le cas échéant, de travaux universitaires publiés;
- des entretiens menés auprès de 21 directions générales³⁰⁸ de la Commission, y compris le Centre commun de recherche (JRC), ainsi qu'auprès de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et du secrétariat de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC);
- des missions d'information en Allemagne, en Espagne et en Pologne;
- la liaison avec les 28 ISC de l'Union:
 - collecte de plus de 650 rapports d'audit de la performance des ISC publiés depuis 2010, traitant de l'énergie, de la politique en matière de climat et des investissements liés à l'atténuation et à l'adaptation. Sélection des rapports les plus pertinents³⁰⁹ pour un examen approfondi: 269 rapports des ISC de l'Union, y compris ceux de la Cour des comptes européenne, publiés entre janvier 2012 et mars 2017³¹⁰;
 - enquête auprès des ISC de l'Union concernant l'objet des audits et les difficultés rencontrées. Toutes les ISC ont répondu. Les résultats ont été présentés lors d'une réunion du comité de contact des ISC en octobre 2016;
 - séminaire en janvier 2017 avec les ISC, comprenant la présentation des résultats préliminaires et des délibérations concernant les défis à relever par les auditeurs et les possibilités qui leur sont offertes en matière d'énergie et de changement climatique;
 - les références aux rapports individuels ont été contrôlées avec les ISC concernées et les corrections nécessaires ont été effectuées;
- l'aide d'un expert en économie de l'énergie et du changement climatique;
- la première version a été envoyée à la Commission pour un contrôle des informations. Les défis présentés dans la troisième partie ont été évoqués avec des fonctionnaires de haut rang des directions générales Énergie, Action pour le climat, et Recherche et innovation. Il a été tenu compte de leurs observations.

- 1 Organisation météorologique mondiale, *WMO Statement on the State of the Global Climate in 2016*, 2017.
- 2 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Intergovernmental Panel on Climate Change's Fifth Assessment Report*, 2009.
- 3 Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les Européens*, COM(2016) 860 final du 30.11.2016.
- 4 Les analyses panoramiques consistent à «traiter de grands thèmes en s'appuyant sur les travaux de recherche de la Cour et sur les connaissances et l'expérience qu'elle a acquises» et «constituent un important outil de consultation et de dialogue avec les parties prenantes de la Cour et un matériel précieux pour les futurs travaux d'audit de celle-ci. Elles permettent à la Cour de formuler des observations sur des matières qui ne sont pas, en soi, susceptibles d'être soumises à un audit, mais qui sont néanmoins importantes dans le cadre de l'obligation de rendre compte et de la mission d'audit de la Cour».
- 5 Article 4 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.
- 6 Article 2, paragraphe 2, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.
- 7 Article 194 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.
- 8 Article 192, paragraphe 2, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne. De telles mesures doivent être adoptées par consensus au sein du Conseil.
- 9 Article 191, paragraphe 1, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.
- 10 Article 191 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.
- 11 Article 11 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.
- 12 Article 3, paragraphe 2, et article 216 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne.
- 13 Conseil de l'Union européenne, *Preparations for the 21th session of the Conference of the Parties (COP 21) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the 11th session of the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol (CMP 11), Paris 2015*, 2015; Commission européenne, *Communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil: L'après-Paris: évaluation des implications de l'accord de Paris, accompagnant la proposition de décision du Conseil relative à la signature, au nom de l'Union européenne, de l'accord de Paris au titre de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques*, COM(2016) 110 final, 2016.
- 14 Climate Analytics, *Paris Agreement ratification tracker*.
- 15 Par exemple, en 2015, l'UE a fait partie d'une coalition de pays développés et en développement favorables à un accord de Paris ambitieux, coalition qui a façonné cet accord. Voir également: Oberthür, S., Groen, L., *Explaining goal achievement in international negotiations: the EU and the Paris Agreement on climate change*, *Journal of European Public Policy*, volume 24, publié en ligne le 22 février 2017.
- 16 *Décision du Conseil du 25 avril 2002 relative à l'approbation, au nom de la Communauté européenne, du protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques et l'exécution conjointe des engagements qui en découlent (2002/358/CE)*, 2002.
- 17 Dans leurs contributions déterminées au niveau national (CDN).
- 18 Dans sa mise à jour d'avril 2016 du rapport de synthèse sur *l'effet global des contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN)* (FCCC/CP/2016/2), la CCNUCC estime que, à l'échelle mondiale, le niveau global des émissions de gaz à effet de serre résultant de la mise en œuvre de ces CPDN devrait, en 2030, être supérieur de 36 % à celui considéré comme compatible avec le scénario d'une hausse de 2 °C.
- 19 L'accord de Paris ne quantifie pas l'objectif. Le montant de 100 milliards de dollars est mentionné dans la décision de la 21^e conférence des parties (COP 21) (FCCC/CP/2015/L9).
- 20 Commission européenne, *Deux fois 20 pour 2020 – Saisir la chance qu'offre le changement climatique* (paquet législatif 2020 sur l'énergie et le changement climatique), COM(2008) 30 final du 23.1.2008.
- 21 Commission européenne, *Un cadre d'action en matière de climat et d'énergie pour la période comprise entre 2020 et 2030* (cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030), COM(2014) 15 final du 22.1.2014.
- 22 Le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030 précise que l'objectif en matière d'efficacité énergétique d'ici 2030 sera réexaminé en 2020 dans l'optique d'un objectif de 30 % (*Conclusions du Conseil européen des 23 et 24 octobre 2014*, EUCO 169/14). En novembre 2016, la Commission a proposé d'atteindre un objectif d'efficacité énergétique de 30 % en 2030 dans l'Union européenne.
- 23 Commission européenne, *Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050*, COM(2011) 112 final du 8.3.2011. Le Conseil européen et le Parlement européen ont approuvé l'approche proposée par la Commission en février 2013 et en mars 2013 respectivement.
- 24 23 % en 2014 et 22 % en 2015 (source: Agence européenne pour l'environnement, *Trends and projections in Europe 2016 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets*, 1.12.2016).

- 25 Émissions causées ou produites par l'homme.
- 26 Règlement (UE) n° 525/2013 du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2013 relatif à un mécanisme pour la surveillance et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre et pour la déclaration, au niveau national et au niveau de l'Union, d'autres informations ayant trait au changement climatique (JO L 165 du 18.6.2013, p. 13).
- 27 Unité utilisée pour comparer le potentiel de réchauffement de la planète de différents gaz à effet de serre en prenant le potentiel de réchauffement de la planète du CO₂ comme référence. *Source: Approximated EU greenhouse gas inventory: proxy greenhouse gas estimates for 2015*, rapport de l'AEE n° 23/2016 du 8.11.2016.
- 28 Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté (JO L 275 du 25.10.2003, p. 32).
- 29 L'Union européenne, l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège.
- 30 D'autres instruments, tels qu'une taxe directe sur le carbone, visent également à réduire les émissions de gaz à effet de serre mais ont des caractéristiques et des effets différents. Selon la Commission, un tel système de plafonnement et d'échange, comparé aux autres instruments tels que la taxe directe sur le carbone, présente les avantages suivants: il garantit une réduction, en termes absolus, des volumes émis; la vente aux enchères offre aux gouvernements une source de recettes supplémentaires; le mécanisme est plus prévisible que les systèmes fiscaux nationaux, et son rapport coût-efficacité est élevé.
- 31 Depuis 2008, en cas de manquement aux obligations, le système prévoit une amende de 100 euros par tonne d'émissions excédentaires ainsi que l'obligation de compenser la différence.
- 32 L'année 2005 fait office d'année de référence pour les secteurs concernés par le SEQE car c'est la première année pour laquelle existent des données comparables en matière de surveillance, de déclaration et de vérification pour toutes les installations concernées par le système. C'est pourquoi cette référence est différente de celle utilisée pour les autres objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (l'année 1990).
- 33 Ces secteurs ont été désignés par l'UE en tenant compte de leur intensité commerciale (c'est-à-dire leur exposition à la concurrence internationale) et de la part des coûts des émissions de gaz à effet de serre dans leurs processus de production.
- 34 Décision 2011/278/UE de la Commission du 27 avril 2011 définissant des règles transitoires pour l'ensemble de l'Union concernant l'allocation harmonisée de quotas d'émission à titre gratuit conformément à l'article 10 bis de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 130 du 17.5.2011, p. 1).
- 35 Conformément au règlement (UE) n° 1031/2010 de la Commission du 12 novembre 2010 relatif au calendrier, à la gestion et aux autres aspects de la mise aux enchères des quotas d'émission de gaz à effet de serre conformément à la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté, qui garantit l'harmonisation du processus de vente aux enchères des quotas (JO L 302 du 18.11.2010, p. 1).
- 36 Commission européenne, *La politique climatique de l'UE expliquée*, 2015.
- 37 Commission européenne, *Analyse d'impact accompagnant la communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions – Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050*, COM(2011) 112 final du 8.3.2011.
- 38 *Carbon pricing leadership coalition, Report of the High-Level Commission on carbon prices*, 2017.
- 39 Agence européenne pour l'environnement, *Trends and projections in the EU ETS in 2016*, rapport de l'AEE n° 24/2016 du 17.10.2016, p. 77.
- 40 Commission européenne, *Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive 2003/87/CE afin de renforcer le rapport coût-efficacité des réductions d'émissions et de favoriser les investissements à faible intensité de carbone*, COM(2015) 337 final du 15.7.2015.
- 41 Agence européenne pour l'environnement, *Trends and projections in the EU ETS in 2016 – The EU Emissions Trading System in numbers*, rapport de l'AEE n° 24/2016.
- 42 Cela concerne treize États membres, l'augmentation allant de 1 % pour le Portugal à 20 % dans le cas de la Bulgarie.
- 43 Site web de la Commission: https://ec.europa.eu/clima/policies/effort_en.
- 44 À la différence des secteurs concernés par le SEQE-UE dont les émissions sont réglementées à l'échelon européen.
- 45 Le rapport conclut que «la mise en œuvre de la DRE n'en est encore qu'à ses débuts. Il ressort toutefois nettement des éléments réunis jusqu'à présent que les objectifs fixés par cette décision ont contribué efficacement à l'adoption de politiques et de mesures nationales en faveur de réductions effectives des GES couvertes par la DRE» (Commission européenne, *Rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil sur l'évaluation de la mise en œuvre de la décision n° 406/2009/CE conformément à son article 14*, COM(2016) 483 final du 20.7.2016).
- 46 Agence internationale de l'énergie, *World Energy Investment Outlook Special Report 2015: Energy and Climate Change*, OCDE/AIE, 2015.
- 47 Agence internationale de l'énergie, *25 Energy Efficiency Policy recommendations*, mise à jour de 2011.

- 48 Directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique (JO L 315 du 14.11.2012).
- 49 Cela signifie que la consommation d'énergie primaire de l'UE en 2020 devrait être de 20 % inférieure à la consommation d'énergie primaire projetée dans un scénario de statu quo. La «consommation d'énergie primaire» recouvre la consommation intérieure brute, à l'exclusion de toute utilisation non énergétique des transporteurs d'énergie (le gaz naturel utilisé non pas pour la combustion, mais pour la production de produits chimiques, par exemple).
- 50 Agence européenne pour l'environnement, *Trends and Projections in Europe 2015 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets*, rapport de l'AAE n° 4/2015.
- 51 Commission européenne, *Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique*, COM(2016) 761 final du 30.11.2016.
- 52 La production d'électricité et de chaleur représente 87 % de ces émissions. Le reste provient principalement du raffinage pétrolier et de la fabrication de combustibles solides.
- 53 Recouvre les matières organiques, non fossiles, d'origine biologique, qui peuvent servir de combustibles pour la production de chaleur ou d'électricité.
- 54 Déchets contenant des matières biodégradables, produits par les ménages, l'industrie, les hôpitaux et le secteur tertiaire, et incinérés dans des installations spécifiques.
- 55 À cette époque, cela concernait l'Allemagne de l'Ouest, la Belgique, la France, l'Italie, le Luxembourg et les Pays-Bas.
- 56 Voir **figure 10**.
- 57 43 % du charbon et des autres combustibles solides sont importés, contre 89 % pour le pétrole brut et 69 % pour le gaz naturel (source: Eurostat, *Dépendance énergétique*, 2017).
- 58 Utilisés non seulement pour la production d'électricité et de chaleur mais également pour les transports, l'industrie et les bâtiments (source: Eurostat, *Dépendance énergétique*, 2017).
- 59 Ensemble des technologies visant le captage, le transport et le stockage du CO₂ émis par les centrales électriques et les installations industrielles. L'objectif du CSC est d'empêcher que le CO₂ n'entre dans l'atmosphère grâce à un stockage dans des formations géologiques adaptées.
- 60 Selon la Commission, l'intensification des efforts en matière de recherche et développement et de démonstration commerciale est essentielle au cours de la décennie à venir (voir Commission européenne, Action pour le climat, *Carbon Capture and Geological Storage (Captage du carbone et stockage géologique)*).
- 61 L'extraction, le traitement et le transport du combustible nucléaire ainsi que le stockage des déchets nucléaires génèrent certaines émissions de gaz à effet de serre, mais beaucoup moins que les centrales électriques à combustibles fossiles (source: Nuclear Energy Institute, *Life-Cycle Emissions Analyses*).
- 62 Commission européenne, *Programme indicatif nucléaire présenté en application de l'article 40 du traité Euratom – final (après avis du Comité économique et social)*, COM(2017) 237 final du 12.5.2017. Voir également: Commission européenne, *Conclusions du 10^e forum européen de l'énergie nucléaire*, forum européen de l'énergie nucléaire, 2015.
- 63 Le rapport relève que les données n'ont pas été vérifiées par la Commission, que ce chiffre inclut, pour certains États membres, le coût des déclassements, et que les programmes des États membres devraient comporter des informations supplémentaires concernant les coûts et les hypothèses «afin de pouvoir conclure sur l'exhaustivité et l'exactitude des chiffres indiqués dans les rapports». Commission européenne, *Rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil sur l'avancement de la mise en œuvre de la directive 2011/70/Euratom du Conseil, un inventaire des déchets radioactifs et du combustible usé présents sur le territoire de la Communauté et les perspectives futures*, COM(2017) 236 final du 15.5.2017.
- 64 Directive 2014/87/Euratom du Conseil du 8 juillet 2014 modifiant la directive 2009/71/Euratom établissant un cadre communautaire pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires (JO L 219 du 25.7.2014, p. 42).
- 65 Directive 2011/70/Euratom du Conseil du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs (JO L 199 du 2.8.2011, p. 48). Voir également: Commission européenne, *Rapport de la Commission au Conseil et au Parlement européen sur l'avancement de la mise en œuvre de la directive 2011/70/Euratom du Conseil, un inventaire des déchets radioactifs et du combustible usé présents sur le territoire de la Communauté et les perspectives futures*, COM(2017) 236 final du 15.5.2017.
- 66 La fusion produit de l'énergie en fusionnant des atomes de faible masse atomique, tels que l'hydrogène, à des pressions et à des températures extrêmement élevées.
- 67 Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (JO L 140 du 5.6.2009, p. 16).
- 68 Commission européenne, *Un cadre d'action en matière de climat et d'énergie pour la période comprise entre 2020 et 2030*, COM(2014) 15 final du 22.1.2014 (cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030). Voir également: Commission européenne, *Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables*, COM(2016) 767 final/2 du 23.2.2017.
- 69 *Energy Transitions Commission, Better energy, greater prosperity, Achievable paths to low-carbon energy systems*, 2017.

- 70 Voir par exemple Commission européenne, *EU Reference Scenario 2016 – Energy, transport and GHG emissions, Trends to 2050*, 2016: les coûts actualisés des énergies renouvelables entre 2015 et 2025 devraient diminuer de 29 % pour l'énergie photovoltaïque, de 12 % pour l'énergie éolienne terrestre et de 17 % pour l'énergie éolienne en mer. Voir également: IRENA, *The Power to Change: Solar and Wind Cost Reduction Potential to 2025*, 2016: les coûts d'investissement des énergies renouvelables entre 2015 et 2025 pourraient diminuer de 43 à 65 % pour les installations photovoltaïques industrielles, de 26 % pour l'énergie éolienne terrestre et de 35 % pour l'énergie éolienne en mer.
- 71 Commission européenne, *Vers l'achèvement du marché intérieur de l'énergie: état des lieux*, COM(2014) 634 final du 13.10.2014.
- 72 Sur la base du modèle cible pour l'électricité et du modèle cible pour le gaz, qui définissent la façon dont les marchés doivent fonctionner. Certains codes de réseau sont toujours en cours d'élaboration.
- 73 Directives 96/92/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 décembre 1996 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité (JO L 27 du 30.1.1997, p. 20) et 98/30/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 concernant des règles communes pour le marché intérieur du gaz naturel (JO L 204 du 21.7.1998, p. 1).
- 74 Directives 2003/54/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2003 concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité – Déclarations concernant les opérations de déclassement et de gestion des déchets (JO L 176 du 15.7.2003, p. 37) et 2003/55/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2003 concernant des règles communes pour le marché intérieur du gaz naturel (JO L 176 du 15.7.2003, p. 57).
- 75 Ces dispositions exigent entre autres des États membres de garantir que les tiers puissent accéder aux systèmes de transport et de distribution aux tarifs qui seraient appliqués à tous les clients remplissant les conditions, de satisfaire aux règles européennes de concurrence, en veillant à ce qu'aucune partie ne soit discriminée, et de mettre en place des autorités de régulation indépendantes auxquelles il incombe de veiller à ce que la concurrence soit efficace et à ce que le fonctionnement du marché soit efficient.
- 76 Commission européenne, *Inquiry into the European gas and electricity sectors*, SEC(2006) 1724 FIN du 10.1.2007.
- 77 Règlement (CE) n° 713/2009 du Parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 instituant une agence de coopération des régulateurs de l'énergie (JO L 211 du 14.8.2009, p. 1).
- 78 En février 2011, le Conseil européen s'était fixé comme objectif d'achever le marché intérieur de l'énergie d'ici à 2014 et de développer des interconnexions entre les réseaux pour mettre fin à l'isolement de certains États membres d'ici à 2015 (Conseil européen, Conclusions du Conseil du 4 février 2011).
- 79 *Résolution du Parlement européen du 13 septembre 2016 sur le thème «Vers une nouvelle organisation du marché de l'énergie»*, 2015/2322(INI); Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente, dotée d'une politique clairvoyante en matière de changement climatique*, COM(2015) 80 final du 25.2.2015.
- 80 Voir également: Commission européenne, *Second Report on the State of the Energy Union*, 1.2.2017.
- 81 Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les Européens*, COM(2016) 860 final du 30.11.2016.
- 82 Voir Commission européenne, *Stratégie européenne pour la sécurité énergétique*, COM(2014) 330 final du 28.5.2014; Commission européenne, *Cadre stratégique pour une Union de l'énergie résiliente, dotée d'une politique clairvoyante en matière de changement climatique*, COM(2015) 80 final du 25.2.2015; Conseil européen, *Résultats de la 3429^e session du Conseil 14632/15, Transports, télécommunications et énergie*, 26.11.2015; Conseil européen, *Résultats de la 3472^e session du Conseil 9736/16, Transports, télécommunications et énergie*, 7.6.2016; Parlement européen, *Résolution du Parlement européen du 13 septembre 2016 sur le thème «Vers une nouvelle organisation du marché de l'énergie»*, (2015/2322(INI)), 13.9.2016.
- 83 Règlement (UE) n° 994/2010 du Parlement européen et du Conseil du 20 octobre 2010 concernant des mesures visant à garantir la sécurité de l'approvisionnement en gaz naturel (JO L 295 du 12.11.2010, p. 1); Commission européenne, *Proposition de règlement concernant des mesures visant à garantir la sécurité de l'approvisionnement en gaz naturel*, COM(2016)52/F1 du 16.2.2016; Commission européenne, *Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil sur la préparation aux risques dans le secteur de l'électricité*, COM(2016) 862 final du 30.11.2016.
- 84 Il n'existe pas, pour le marché du gaz, d'objectif d'interconnexion directe. L'un des buts du règlement (UE) n° 994/2010 du Parlement européen et du Conseil du 20 octobre 2010 (JO L 295 du 12.11.2010) concernant des mesures visant à garantir la sécurité de l'approvisionnement en gaz naturel est de garantir la présence de différents fournisseurs de gaz sur tous les marchés. Cette règle oblige les États membres qui dépendent d'un seul gazoduc, dépôt souterrain de stockage ou autre type d'infrastructures essentielles, à veiller à ce que, les jours de froid extrême, la demande puisse être satisfaite même si la principale infrastructure d'importation ne fonctionne pas.
- 85 Conseil européen, *Conclusions du Conseil européen de Barcelone des 15 et 16 mars 2002*. Cet objectif signifie que chaque État membre devrait mettre en place des câbles électriques permettant de transporter au moins 10 % de l'électricité produite dans ses centrales au-delà de ses frontières vers les pays voisins.
- 86 Conseil européen, *Conclusions du Conseil européen 169/14 des 23 et 24 octobre 2014*.
- 87 Règlement (UE) n° 347/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2013 concernant des orientations pour les infrastructures énergétiques transeuropéennes (JO L 115 du 25.4.2013, p. 39).
- 88 Commission européenne, *Second Report on the State of the Energy Union*, 1.2.2017.
- 89 Les prix de gros sont utilisés pour comparer les prix de l'énergie car, à la différence des prix de détail, ils n'incluent ni taxes, ni coûts supplémentaires, ni ristournes.

- 90 Commission européenne, *Impact Assessment*, SWD(2016) 410 final du 30.11.2016.
- 91 Il ne comporte pas la proposition de cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030.
- 92 Le 5 avril 2017, le groupement européen des entreprises d'électricité (Eurelectric) a annoncé son intention de ne pas investir dans de nouvelles centrales électriques à charbon après 2020. Cette déclaration n'a pas été approuvée par les associations membres polonaise et grecque.
- 93 «*Can Oxford save the world*», Oxford Today, volume 29 n° 2, Roger Highfield, 2017.
- 94 Commission européenne, *Impact Assessment*, SWD(2016) 410 final du 30.11.2016; Caggemini, *European Energy Markets Observatory – 18th Edition*, 2016.
- 95 Commission européenne, *Evaluation Report covering the Evaluation of the EU's regulatory framework for electricity market design and consumer protection in the fields of electricity and gas – Evaluation of the EU rules on measures to safeguard security of electricity supply and infrastructure investment (Directive 2005/89)*, SWD(2016) 412 final du 30.11.2016. Sur cette question, la Commission a présenté des propositions en matière d'organisation du marché.
- 96 Excepté pour les installations de petite taille et dans certains cas exceptionnels justifiés par l'État membre.
- 97 La capacité de stockage de l'Union européenne est presque exclusivement le fait de centrales hydroélectriques à pompage, qui se trouvent principalement en région montagneuse. En ce qui concerne les autres formes de stockage, leur utilisation est minime ou leur développement est peu avancé (voir Inline, *Energy storage technologies – will they be able to flourish within current regulatory frameworks?*, 3.8.2016).
- 98 La gestion de la demande consiste à réduire la consommation aux moments où l'offre est limitée. Néanmoins, peu de consommateurs individuels d'électricité sont actuellement capables de réagir en temps réel à des variations de prix et de réduire leur consommation durant les heures de pointe, pendant lesquelles les prix sont élevés (voir Commission européenne, *Rapport final de l'enquête sectorielle sur les mécanismes de capacité*, COM(2016) 752 final du 30.11.2016).
- 99 En novembre 2016, la Commission a fait des propositions concernant les caractéristiques d'un mécanisme de capacité idéal, conçu pour éviter les distorsions du marché. Commission européenne, *Rapport final de l'enquête sectorielle sur les mécanismes de capacité*, COM(2016) 752 final du 30.11.2016.
- 100 Eurelectric, *European electricity sector gears up for the energy transition*, 5.4.2017.
- 101 Commission européenne, *Second Report on the State of the Energy Union*, 1.2.2017.
- 102 Commission européenne, *Une énergie propre pour tous les Européens*, COM(2016) 860 final du 30.11.2016.
- 103 Commission européenne, *Proposition de directive concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité*, COM(2016) 864 final/2 du 23.2.2017.
- 104 Les aspects réglementaires du stockage de l'électricité n'ont, jusqu'à présent, pas été traités au niveau de l'UE. Le stockage est actuellement confronté à des difficultés technologiques et réglementaires (voir Commission européenne, *Energy storage – the role of electricity*, SWD(2017) 61 final du 1.2.2017).
- 105 Commission européenne, *Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil sur la gouvernance de l'union de l'énergie*, COM(2016) 759 final du 30.11.2016.
- 106 En particulier par l'intermédiaire de la *directive relative à l'efficacité énergétique* (directive 2012/27/UE du 25 octobre 2012); voir également: Ademe, *Energy Efficiency Trends and Policies in Industry*, septembre 2015, pour plus de détails.
- 107 Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) (JO L 334 du 17.12.2010, p. 17).
- 108 Article 8 de la directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique (JO L 315 du 14.11.2012, p. 1).
- 109 Par exemple, au Royaume-Uni, neuf centrales à charbon ont dérogé à la directive 2001/80/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2001 relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion (JO L 309 du 27.11.2001), en fermant, dans les faits, de façon anticipée.
- 110 Le potentiel de réchauffement de la planète est une mesure relative de la quantité de chaleur qu'une tonne d'un gaz à effet de serre donné piège dans l'atmosphère comparée à la quantité de chaleur piégée par une masse similaire de dioxyde de carbone.
- 111 Commission européenne, *Privilégier l'efficacité énergétique: consommer mieux, polluer moins*, 30.11.2016.
- 112 Commission européenne, *Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments*, COM(2016) 765 final du 30.11.2016.
- 113 Directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (JO L 153 du 18.6.2010, p. 13).
- 114 Directive relative à l'efficacité énergétique (directive 2012/27/UE, JO L 315 du 25.10.2012); 3 % de la surface au sol des bâtiments publics occupés par le gouvernement central doivent être rénovés chaque année à partir de 2014.

- 115 Commission européenne, *Révision de la directive sur la performance énergétique des bâtiments*, COM(2016) 765 final du 30.11.2016. Elle couvre des sujets tels que, par exemple, les objectifs de rénovation, les certificats de performance énergétique, l'inspection, le suivi et le contrôle de l'utilisation de l'énergie, ainsi que la présence de points de recharge électrique.
- 116 Tels que les équipements de cuisine, les réfrigérateurs, les aspirateurs, les machines à laver et les appareils électroniques.
- 117 Grâce à la procédure de la comitologie, c'est-à-dire avec l'assistance de comités de représentants des pays de l'UE.
- 118 Directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie (JO L 285 du 31.10.2009, p. 10).
- 119 Directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 concernant l'indication, par voie d'étiquetage et d'informations uniformes relatives aux produits, de la consommation en énergie et en autres ressources des produits liés à l'énergie (JO L 153 du 18.6.2010, p. 1). La Commission a proposé un amendement à cette directive (Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour l'étiquetage de l'efficacité énergétique et abrogeant la directive 2010/30/UE, COM(2015) 341 final du 15.7.2015).
- 120 Commission européenne, *Rapport concernant l'indication, par voie d'étiquetage et d'informations uniformes relatives aux produits, de la consommation en énergie et en autres ressources des produits liés à l'énergie*, COM(2015) 345 final du 15.7.2015.
- 121 Ce chiffre n'inclut pas la consommation électrique des véhicules (des trains par exemple), car les émissions liées à la production d'électricité sont comptabilisées dans le secteur de l'approvisionnement énergétique.
- 122 Directive 1999/94/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 1999 concernant la disponibilité d'informations sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ à l'intention des consommateurs lors de la commercialisation des voitures particulières neuves (JO L 12 du 18.1.2000, p. 16).
- 123 Règlements (UE) n° 333/2014 (JO L 103 du 5.4.2014, p. 15) et (UE) n° 253/2014 (JO L 84 du 20.3.2014, p. 38).
- 124 *L'International Council on Clean Transportation (ICCT) a estimé à 35 % l'écart entre les émissions mesurées et les émissions réelles (ICCT, Quantifying the impact of real-world driving on total CO₂ emissions from UK cars and vans, septembre 2015). Cet écart est dû, par exemple, au fait que les essais sont conduits en laboratoire et ne sont donc pas représentatifs des conditions réelles de conduite (aucun équipement optionnel n'est inclus, par exemple), et à la surestimation des avantages offerts par les nouvelles technologies. De plus, certaines tolérances et une certaine flexibilité sur les critères peuvent être exploitées par les constructeurs automobiles. Cette question a fait l'objet d'une grande attention de la part des médias et de la sphère politique en 2015, après les révélations selon lesquelles un grand constructeur automobile européen avait utilisé pendant plusieurs années un logiciel permettant de manipuler les performances de ses voitures en matière d'émissions (voir, par exemple, Agence européenne pour l'environnement, *Air quality in Europe — 2016 report*, 2016, et la commission d'enquête du Parlement européen sur la mesure des émissions dans le secteur de l'automobile). Le débat concernait principalement les émissions d'oxyde d'azote (NOx) et d'autres gaz particulièrement nocifs pour la santé humaine, et non le CO₂. Néanmoins, les deux questions sont liées dans le sens où les procédures de mesure des émissions des voitures sous-estiment les émissions à la fois de CO₂ et de NOx. En 2016, la Commission a proposé de durcir la législation (Commission européenne, *Proposition de règlement relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules*, COM(2016) 31 final du 27.1.2016). Elle a ouvert des procédures d'infraction à l'encontre de huit États membres entre décembre 2016 et mai 2017.*
- 125 Une nouvelle procédure d'essai internationale, à savoir la procédure d'essai harmonisée au niveau mondial pour les véhicules légers, sera mise en œuvre pour obtenir des valeurs plus réalistes et plus précises concernant les émissions de dioxyde de carbone et la consommation de carburant.
- 126 Camions, tracteurs routiers, autocars, autobus et trolleybus, véhicules spéciaux (source: Eurostat).
- 127 Commission européenne, *Stratégie pour la réduction de la consommation de carburant et des émissions de CO₂ des véhicules utilitaires lourds*, COM(2014) 285 final du 21.5.2014.
- 128 Il est plus difficile de surveiller et de certifier les émissions des véhicules utilitaires lourds que des voitures particulières. En effet, il est impossible de tester tous les modèles du fait de leur grande variété et du niveau élevé de personnalisation. C'est pourquoi les émissions des camions doivent être simulées. À cette fin, la Commission a conçu un outil informatisé (VECTO) permettant de calculer les émissions de CO₂ des véhicules neufs.
- 129 Commission européenne, Action pour le climat, *Reducing CO₂ emissions from Heavy-Duty Vehicles*.
- 130 Commission européenne, *Proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil concernant la surveillance et la communication des données relatives aux émissions de CO₂ et à la consommation de carburant des véhicules utilitaires lourds neufs*, COM(2017) 279.
- 131 L'Union européenne, l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège.
- 132 Commission européenne, Action pour le climat, *Reducing emissions from aviation*.
- 133 Compagnies émettant plus de 10 000 tonnes de CO₂ par an.
- 134 Réductions d'émissions certifiées (CER) et unités de réduction des émissions (URE). Voir CCNUCC, *Mécanisme des échanges d'émissions, Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques*.
- 135 2,94 % des émissions totales de gaz à effet de serre de l'UE.
- 136 Organisation maritime internationale, *Troisième étude de l'OMI sur les gaz à effet de serre (2014)*.

- 137 Commission européenne, *Prise en compte des émissions du secteur des transports maritimes dans les mesures de réduction des gaz à effet de serre de l'Union*, COM(2013) 479 final du 28.6.2013.
- 138 Règlement (UE) 2015/757 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2015 concernant la surveillance, la déclaration et la vérification des émissions de dioxyde de carbone du secteur du transport maritime (JO L 123 du 19.5.2015, p. 55).
- 139 Contrairement au système européen, le système mondial ne s'applique qu'aux navires de fort tonnage (10 000 tonnes brutes) et les données seront collectées de façon anonyme.
- 140 Telles que les taxes, les autorisations administratives et les quotas. Voir directive 92/106/CEE du Conseil du 7 décembre 1992 relative à l'établissement de règles communes pour certains transports combinés de marchandises entre États membres (JO L 368 du 17.12.1992, p. 38).
- 141 Règlement (UE) n° 1316/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 établissant le mécanisme pour l'interconnexion en Europe (JO L 348 du 20.12.2013, p. 129).
- 142 77 % en 2009. Voir Eurostat, *Freight transport statistics – modal split*.
- 143 Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE (JO L 140 du 5.6.2009, p. 16).
- 144 Directive 2014/94/UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (JO L 307 du 28.10.2014, p. 1).
- 145 Principalement le bioéthanol (produit à partir de sucre et de céréales), qui remplace l'essence, et le biogazole (produit principalement à partir d'huiles végétales), qui remplace le gazole.
- 146 Le reste provient de l'électricité (Eurostat, *SHARES (Énergie renouvelable)*, 2017).
- 147 Wandesforde-Smith, G., Kurdusiewicz, I., *Bursting the Biofuel Bubble: Comparative Dynamics of Transitions to Freedom from Oil*, SSRN, mars 2008, révisé en mars 2015; Conseil mondial de l'énergie, *Biofuels: Policies, Standards and Technologies*, 2010.
- 148 Commission européenne, *Study on Technical Assistance in Realisation of the 2016 Report on Renewable Energy, in preparation of the Renewable Energy package for the Period 2020-2030 in the European Union*, ENER/C1/2014-688, 22.2.2017.
- 149 En 2015, la directive sur les changements indirects dans l'affectation des sols a limité à 7 % la part des biocarburants dont les matières premières sont cultivées sur des terres agricoles qui peuvent être comptabilisées aux fins des objectifs relatifs aux énergies renouvelables à l'horizon 2020 (directive (UE) 2015/1513 du Parlement européen et du Conseil du 9 septembre 2015 modifiant la directive 98/70/CE concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel et modifiant la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (JO L 239 du 15.9.2015, p. 1-29)). En 2017, la Commission a proposé d'abaisser ce plafond de 7 % à 3,8 % d'ici à 2030 (Commission européenne, *Proposition de directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables*, COM(2016) 767 final/2 du 23.2.2017).
- 150 Commission européenne, *State of the Art on Alternative Fuels Transport Systems in the European Union*, juillet 2015.
- 151 Centre commun de recherche de la Commission européenne, *An economic assessment of greenhouse gas mitigation policy options for EU agriculture*, 2016.
- 152 Parlement européen, *The Consequences of Climate Change for EU agriculture, Follow-up to the COP21 – UN Paris Climate Change Conference*, Étude de la commission AGRI, 2017. Le potentiel de réchauffement de la planète sur une période de 100 ans du CO₂ est de 1. Cette même valeur est de 21 pour le méthane et de 310 pour le protoxyde d'azote. Valeurs basées sur les chiffres de la CCNUCC.
- 153 La conditionnalité est fondée sur deux ensembles principaux de règles. Les exigences réglementaires en matière de gestion sont des exigences issues des directives et des règlements existants en matière d'environnement, de sécurité des aliments, ainsi que de santé animale et végétale et de bien-être des animaux. Les normes relatives aux bonnes conditions agricoles et environnementales sont des règles supplémentaires qui s'appliquent uniquement aux bénéficiaires de paiements relevant de la PAC. Elles imposent des pratiques durables en relation avec les terres agricoles et portent sur la protection de l'eau, des sols et des stocks de carbone, ainsi que sur l'entretien des terres et le maintien des particularités topographiques.
- 154 Les «paiements verts» indemnisent les agriculteurs pour trois pratiques bénéfiques en matière d'environnement et de changement climatique:
- la transformation de 5 % des terres arables en surfaces d'intérêt écologique, en vue de sauvegarder et d'améliorer la biodiversité sur les exploitations;
 - la diversification des cultures, qui présente des avantages pour la qualité des sols;
 - le maintien des prairies permanentes, qui présentent des avantages en matière d'environnement, en particulier la séquestration du carbone, et la protection des prairies écologiquement fragiles (Commission européenne, *Réexamen de l'écologisation après un an*, 2016).
- 155 Voir OCDE, *Rapport coût-efficacité des mesures d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre en agriculture: examen des travaux publiés*, Documents de l'OCDE sur l'alimentation, l'agriculture et la pêche, 1.8.2015; JRC, *An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture*, EcAMPA 1, 2015; JRC, *An economic assessment of GHG mitigation policy options for EU agriculture*, EcAMPA 2, 2016.
- 156 Parlement européen, *The Consequences of Climate Change for EU agriculture, Follow-up to the COP21 – UN Paris Climate Change Conference*, Étude de la commission AGRI, 2017, p. 10.

- 157 Voir par exemple Commission européenne, *Impact assessment accompanying the document proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 for a resilient Energy Union and to meet commitments under the Paris Agreement and amending Regulation No 525/2013 of the European Parliament and the Council on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and other information relevant to climate change*, SWD(2016) 247 final du 20.7.2016, p. 22.
- 158 Décision n° 529/2013/UE relative aux règles comptables concernant les émissions et les absorptions de gaz à effet de serre résultant des activités liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie et aux informations concernant les actions liées à ces activités (JO L 165 du 18.6.2013, p. 80).
- 159 Commission européenne, *Proposition de règlement relatif à la prise en compte des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie dans le cadre d'action pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030*, COM(2016) 479 final du 20.7.2016.
- 160 Le niveau maximal proposé pour l'Union est de 280 millions de tonnes d'équivalent CO₂ pour la période 2020-2030, des limites étant établies pour chaque État membre (les plafonds nationaux sont fonction du poids du secteur agricole dans chacun des États membres).
- 161 Commission européenne, *Impact assessment accompanying the document proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 for a resilient Energy Union and to meet commitments under the Paris Agreement and amending Regulation No 525/2013 of the European Parliament and the Council on a mechanism for monitoring and reporting greenhouse gas emissions and other information relevant to climate change*, SWD(2016) 247 final du 20.7.2016, p. 73.
- 162 Directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets (JO L 182 du 16.7.1999, p. 1) et directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets (JO L 332 du 28.12.2000).
- 163 Ademe, *Recyclage en France: résultats de l'évaluation environnementale*, mai 2017.
- 164 Commission européenne, *Boucler la boucle – Un plan d'action de l'Union européenne en faveur de l'économie circulaire*, COM(2015) 614 final du 2.12.2015; Commission européenne, premier *Rapport relatif à la mise en œuvre du plan d'action en faveur de l'économie circulaire*, COM(2017) 33 final du 26.1.2017.
- 165 *Climate Change 2014: Synthesis Report – Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, GIEC, 2014.
- 166 Centre commun de recherche de la Commission européenne, *Climate Impacts in Europe – The JRC PESETA II Project*, 2014. Données empruntées à Dosio et Paruolo, 2011, et à Dosio et al., 2012.
- 167 Dosio, A., Paruolo, P. (2011), *Bias correction of the ENSEMBLES high-resolution climate change projections for use by impact models: Evaluation on the present climate*, Journal of Geophysical Research D: Atmospheres, 116(16), DOI: 10.1029/2011JD015934; Dosio, A., Paruolo, P., et Rojas, R. (2012), *Bias correction of the ENSEMBLES high resolution climate change projections for use by impact models: Analysis of the climate change signal*, Journal of Geophysical Research D: Atmospheres, 117(17), DOI: 10.1029/2012JD017968.
- 168 Munich RE NatCatSERVICE.
- 169 Le coût d'un orage centennal pourrait doubler à l'horizon 2080 (source: Commission européenne, *The climate change challenge for European regions*, mars 2009).
- 170 Zdruli, P., *Land resources of the Mediterranean: Status, pressures, trends and impacts on future regional development*, International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, 2012; Zdruli, P., *Land resources of the Mediterranean: status, pressures, trends and impacts on future regional development*, Land Degradation & Development 25.4 (2014): 373-384.
- 171 La Bulgarie, Chypre, la Grèce, l'Espagne, la Hongrie, l'Italie, la Lettonie, Malte, le Portugal, la Roumanie, la Slovaquie et la Slovénie ont déclaré être touchés par la désertification au titre de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification (CNULD) (source: Commission européenne, *Rapport de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions – Mise en œuvre de la stratégie thématique en faveur de la protection des sols et activités en cours*, COM(2012) 46 final du 13.2.2012).
- 172 Agence européenne pour l'environnement, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*, 2017.
- 173 Par exemple, entre 1980 et 2013, les pertes résultant de phénomènes climatiques extrêmes dans l'Union européenne ont été estimées à 368 milliards d'euros. Agence européenne pour l'environnement, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*, 2017. L'AEE a utilisé l'ensemble de la série de données Munich RE, qui est l'une des bases de données les plus exhaustives concernant les pertes dues aux catastrophes naturelles.
- 174 Centre commun de recherche de la Commission européenne, *PESETA II Project*, 2014.
- 175 Par exemple par des effets sur la santé des poissons: voir Marcogliese, D.J., *The impact of climate change on the parasites and infectious diseases of aquatic animals*, 2008; Wilcox, C., *Changing Oceans Breed Disease*, 1.7.2016. L'augmentation des températures et les modifications de la composition de l'eau peuvent également déclencher des migrations de poissons.
- 176 La Commission a fait état d'une demande croissante d'emplois verts, le secteur de l'efficacité énergétique et celui des énergies renouvelables pouvant s'attendre à employer respectivement 2 millions et 3 millions de personnes d'ici à 2020. Voir le document de travail des services de la Commission sur l'exploitation des possibilités de création d'emplois offertes par la croissance verte du 18 avril 2012.
- 177 Agence européenne pour l'environnement, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*, 2017. Commission européenne, *Stratégie de l'Union européenne relative à l'adaptation au changement climatique*, COM(2013) 216 final du 16.4.2013.

- 178 Kelley, C. et al., *Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought*, 2015; Gleick, P.H., *Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria*, 2014; Voski, A., *The Role of Climate Change in Armed Conflicts across the Developing World and in the Ongoing Syrian War*, 2016. Voir également la bibliothèque de la plateforme ECC sur le rôle du changement climatique dans la guerre civile.
- 179 Youngs, R., *Climate Change and EU Security Policy: An Unmet Challenge*, Carnegie Europe, 21.5.2014.
- 180 Commission européenne, *Stratégie de l'Union européenne relative à l'adaptation au changement climatique*, COM(2013) 216 final du 16.4.2013.
- 181 Commission européenne, *Stratégie de l'Union européenne relative à l'adaptation au changement climatique*, COM(2013) 216 final du 16.4.2013, p. 6.
- 182 La Croatie, Chypre, la Bulgarie, la Hongrie, la Lettonie et le Luxembourg n'ont pas présenté leur stratégie nationale d'adaptation (site web de Climate-ADAPT).
- 183 Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (JO L 327 du 22.12.2000, p. 1).
- 184 Directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (JO L 288 du 6.11.2007, p. 27).
- 185 Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, (JO L 20 du 26.1.2010, p. 7).
- 186 Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7).
- 187 Commission européenne, *Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050*, COM(2011) 112 final du 8.3.2011; Rockström, J., Gaffney, O., Rogelj, J., et al., *A roadmap for rapid decarbonization*, *Science*, volume 355, n° 6331, 24.3.2017.
- 188 L'innovation et la recherche sont également financées au titre des Fonds structurels et d'investissement européens ou du programme NER 300 pour les projets de démonstration commerciale sûrs d'un point de vue environnemental axés sur le captage et le stockage du carbone (CSC) ainsi que sur des technologies innovantes liées aux énergies renouvelables. L'appellation «NER 300» trouve son origine dans le financement de ce programme par 300 millions de quotas d'émission provenant de la réserve destinée aux nouveaux entrants (*new entrants' reserve*) du SEQUE. La Commission a proposé d'élargir ce programme à la phase 4 du SEQUE (voir point 34).
- 189 I24C et Cap Gemini, *Scaling Up Innovation in the Energy Union*, 2016, mentionné dans la communication de la Commission européenne intitulée «Accélérer l'innovation dans le domaine des énergies propres», COM(2016) 763 final du 30.11.2016; Commission européenne, *Vers un plan stratégique pour les technologies énergétiques (plan SET) intégré: accélérer la transformation du système énergétique européen*, C(2015) 6317 final du 15.9.2015.
- 190 I24C, *Scaling up innovation in the Energy Union*, 2016, p. 14.
- 191 Commission européenne, *Accélérer l'innovation dans le domaine des énergies propres*, COM(2016) 763 final du 30.11.2016.
- 192 Commission européenne, *Impact assessment accompanying the document «Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency»*, SWD(2016) 405 final/2 du 6.12.2016, tableau 22 (scénario EU30 – Source: modèle PRIMES).
- 193 Ciscar, M., et al., *Climate Impacts in Europe – The JRC PESETA II Project*, 2014.
- 194 Un modèle utilisé par l'OCDE montre que, si les entreprises et les ménages étaient absolument incapables de s'adapter au changement climatique, les coûts y afférents pourraient doubler (OCDE, *Les conséquences économiques du changement climatique*, 03.11.2015).
- 195 Commission européenne, *Mise en œuvre de l'accord de Paris – Progrès accomplis par l'UE dans la réalisation de l'objectif minimal de réduction de 40 %*, COM(2016) 707 final du 8.11.2016.
- 196 Par exemple, le mécanisme de financement du capital naturel (NCF), l'instrument LIFE pour l'efficacité énergétique (NCF et PF4E) ou le Fonds pour une croissance verte (GGF).
- 197 Le plan EFSI visait à mobiliser 315 milliards d'euros d'investissement total entre 2015 et 2017. Il a été prolongé dans le cadre du Fonds EFSI 2.0 pour produire 500 milliards d'euros d'investissement sur la période 2015-2020. Commission européenne, *Renforcer les investissements européens pour l'emploi et la croissance: vers une deuxième phase du Fonds européen pour les investissements stratégiques et un nouveau plan d'investissement extérieur européen*, COM(2016) 581 final du 14.9.2016; *Mise en œuvre de l'accord de Paris – Progrès accomplis par l'UE dans la réalisation de l'objectif minimal de réduction de 40 %*, COM(2016) 707 final du 8.11.2016.
- 198 L'industrie et les autorités européennes ont lancé divers partenariats public-privé tels que le programme SPIRE (Commission européenne, Recherche et innovation).
- 199 Voir par exemple Kearney, A. T., *Adapting to the Inevitable*, A.T. Kearney's foresight series, Thinkforward, 2013; Pauw, W. P., et al., *Private finance for adaptation: do private realities meet public ambitions?*, 2014.
- 200 Commission européenne, *Améliorer la réglementation*, 2016.
- 201 Consultez le glossaire ou le site web de la Commission pour plus de détails concernant les analyses d'impact (Commission, *Better Regulation, Guidelines on Impact Assessment*).

- 202 Consultez le site web de la Commission pour une liste complète de toutes les analyses d'impact.
- 203 Les services climatologiques fournissent des données permettant de prendre des mesures d'atténuation, d'adaptation et de gestion des risques de catastrophe. Copernicus, auparavant appelé programme pour l'observation et la surveillance de la Terre, est un système européen de surveillance de la Terre et constitue une ressource essentielle pour les services climatologiques. Il recueille des données à partir d'observations par satellite et de capteurs sur site. L'un de ses six domaines thématiques est le changement climatique. Le portail Climate-ADAPT contribue à l'adaptation de l'Europe au changement climatique en recueillant et en diffusant des informations relatives à des projets de recherche, à des études de cas et aux bonnes pratiques.
- 204 La Commission a admis ces limitations (voir par exemple Commission européenne, *Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050*, COM(2011) 112 final du 8.3.2011, et Commission européenne, *EU Reference Scenario 2016*, 2016).
- 205 Par exemple, les modèles d'équilibre général ou macroéconomiques qui sont utilisés pour évaluer les conséquences économiques des politiques modélisent habituellement les effets sur le revenu d'un ménage représentatif. Pour analyser les effets distributifs entre des ménages appartenant à différentes catégories de revenu, les modèles doivent être étendus et leurs données, complétées.
- 206 Par exemple, le changement climatique a de nombreux effets sur les ressources en eau et, in fine, également sur leur disponibilité pour la production d'hydroélectricité; le réchauffement de la planète a des effets sur la demande de chauffage et de refroidissement.
- 207 Intosai, *Déclaration de Lima sur les lignes directrices du contrôle des finances publiques adoptée par l'Organisation internationale des institutions supérieures de contrôle des finances publiques*, 1977.
- 208 L'Intosai est l'Organisation internationale des institutions supérieures de contrôle des finances publiques.
- 209 L'Eurosai est l'Organisation des institutions supérieures de contrôle des finances publiques d'Europe.
- 210 Par exemple, les lignes directrices de 2010 du groupe de travail sur la vérification environnementale de l'Intosai intitulées «*Auditing the Government Response to Climate Change: Guidance for Supreme Audit Institutions*», ou l'audit coopératif de 2012 du groupe de travail sur l'audit d'environnement de l'Eurosai intitulé «*Adaptation to Climate Change – are Government prepared?*». Les lignes directrices et les rapports sont disponibles sur les sites des groupes de travail sur la vérification environnementale de l'Intosai et de l'Eurosai.
- 211 Nous avons également examiné des rapports d'audit relatifs au secteur public et publiés antérieurement à 2012 lorsqu'ils concernaient des questions spécifiques en matière d'énergie et de climat qui n'étaient que peu, voire pas traitées dans notre échantillon. Nous nous sommes également penchés sur les rapports de quelques bureaux régionaux de contrôle des finances publiques. Néanmoins, nous n'avons pas inclus ces rapports à nos statistiques, qui ne devaient refléter que l'activité générale des ISC nationales de l'Union européenne, et ce uniquement sur la période allant de janvier 2012 à mars 2017.
- 212 Rapport spécial n° 16/2015, *Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour améliorer la sécurité de l'approvisionnement énergétique en développant le marché intérieur de l'énergie*, Cour des comptes européenne, 2015.
- 213 Différences, par exemple, dans les mécanismes d'échange, dans les interventions de l'État, dans l'élaboration et la mise en œuvre des codes de réseau et dans le niveau d'intégrité et de transparence du marché.
- 214 *Price regulation and its control by the Bulgarian Energy Regulator's on electricity, water and gas for the period 2007-2013*, Сметна палата на Република България, Bulgarie, 2013.
- 215 *L'ouverture du marché de l'électricité à la concurrence: une construction inaboutie*, Cour des comptes, France, 2015.
- 216 Allemagne, Danemark, Estonie, Finlande, Lettonie, Lituanie, Pologne, Suède.
- 217 *The functioning and safety of the electricity grid*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2014.
- 218 *Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2016.
- 219 *Renewable energy, savings and energy efficiency in the framework of the EU cohesion policy*, Corte dei Conti, Italie, 2012.
- 220 *Development and use of the renewable energy sources of electricity*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2012.
- 221 En Pologne, les dispositions concernées ont été adoptées en 2015.
- 222 *Conditions for secure power transmission – Governance of Svenska Kraftnät in implementing the energy transition*, Rikskontrollen, Suède, 2016.
- 223 Rapport spécial n° 6/2014, *L'aide en faveur des énergies renouvelables accordée au titre de la politique de cohésion a-t-elle produit de bons résultats?*, Cour des comptes européenne, 2014.
- 224 *Performance audit on electrical energy market in the period 2010-2014*, Curtea de Conturi, Roumanie, 2015.
- 225 *Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2016.
- 226 *Finances earmarked for the support of energy production from renewable energy*, Nejvyšší kontrolní úřad, République tchèque, 2014.

- 227 *Renewable energy sources*, Ελεγκτική Υπηρεσία της Δημοκρατίας της Κύπρου, Chypre, 2016.
- 228 *Report on the amendment of the legislation concerning the support for photovoltaics*, Rigsrevisionen, Danemark, 2014.
- 229 *Early contracts for renewable electricity*, National Audit Office, Royaume-Uni, 2014.
- 230 *Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2016.
- 231 Par exemple *Finances earmarked for the support of energy production from renewable energy*, Nejvyšší kontrolní úřad, République tchèque, 2014; *Rapport spécial n° 6/2014, L'aide en faveur des énergies renouvelables accordée au titre de la politique de cohésion a-t-elle produit de bons résultats?*, Cour des comptes européenne, 2014.
- 232 *Audit on the energy efficiency program in public administration*, Tribunal de Contas, Portugal, 2013.
- 233 *Auditing energy savings in public administration*, Najvyšší kontrolný úrad, Slovaquie, 2015.
- 234 *State budget funds provided for support of energy savings*, Nejvyšší kontrolní úřad, République tchèque, 2015
- 235 *Energy savings in public institutions*, Rigsrevisionen, Danemark, 2015.
- 236 Par exemple *Auditing energy savings in public administration*, Najvyšší kontrolný úrad, Slovaquie, 2015; *Projects on the energy efficiency of the housing stock and residential buildings in Bulgaria in the period 2012 to 2015*, Сметна палата на Република България, Bulgarie, 2015; *Performance audit of public funds for thermal rehabilitation of housing in Bucharest in 2010-2014*, Curtea de Conturi, Roumanie, 2014; *Audit on the energy efficiency program in public administration*, Tribunal de Contas, Portugal, 2013.
- 237 *Rapport spécial n° 21/2012, Rentabilité des investissements consacrés à l'efficacité énergétique dans le cadre de la politique de cohésion*, Cour des comptes européenne, 2012.
- 238 Par exemple *Energy efficiency investments in public facilities*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2015; *Auditing energy savings in public administration*, Najvyšší kontrolný úrad, Slovaquie, 2015; *Performance audit of public funds for thermal rehabilitation of housing in Bucharest in 2010-2014*, Curtea de Conturi, Roumanie, 2014.
- 239 *Audit of funds disbursed to housing support – blocks of flats insulation*, Najvyšší kontrolný úrad, Slovaquie, 2017.
- 240 Par exemple *Measures for the implementation of the energy transition by the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2016; *Efficiency of implementation of measures for the efficient energy use*, Računsko sodišče, Slovénie, 2013.
- 241 Par exemple *Auditing energy savings in public administration*, Najvyšší kontrolný úrad, Slovaquie, 2015; *Energy efficiency investments in public facilities*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2015; *Audit on the energy efficiency program in public administration*, Tribunal de Contas, Portugal, 2013.
- 242 Bien que nous ayons inclus les audits de la sûreté nucléaire dans nos statistiques, nous n'avons pas intégré à cette section les travaux d'audit associés.
- 243 *Rapport spécial n° 22/2016, Programmes d'assistance de l'UE au déclassement d'installations nucléaires en Lituanie, en Bulgarie et en Slovaquie: défis cruciaux en perspective malgré les progrès accomplis depuis 2011*, Cour des comptes européenne, 2016.
- 244 *Le coût de production de l'électricité nucléaire: actualisation 2014*, Cour des comptes, France, 2014.
- 245 *La maintenance des centrales nucléaires*, Cour des comptes, France, 2016.
- 246 *Progress on the Sellafield site: an update*, National Audit Office, Royaume-Uni, 2015.
- 247 *Expenditure of subsidies for electricity-intensive companies to compensate increased electricity prices due to emissions trading*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2016.
- 248 *Emissions trading to limit climate change: Does it work?*, Danemark, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Pologne, Suède, 2012.
- 249 *Federal State income from the emission trading system*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2014.
- 250 *La mise en œuvre par la France du Paquet énergie-climat*, Cour des comptes, France, 2014.
- 251 Par exemple *Climate-related taxes – Who pays?*, Rigsrevisionen, Suède, 2012; *Compliance of the Greenhouse Gas Emission Allowances Administration with Legal Requirements and Effectiveness of the System in Latvia*, Latvijas Republikas Valsts Kontrole, Lettonie, 2012; *Audit on CO₂ control and reduction mechanisms – National Allocation Plan for Emission Allowances 2008-2012 and Portuguese Carbon Fund*, Tribunal de Contas, Portugal, 2011.
- 252 *Energy efficiency in industry – effects of central government action*, Riksrevisionen, Suède, 2013.
- 253 *Finnish Climate Change Policies – A summary of audits*, Valtiontalous tarkastusvirasto, Finlande, 2012.

- 254 *Federal State income from the emission trading system*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2014.
- 255 *Climate-related taxes – Who pays?*, Riksrevisionen, Suède, 2012.
- 256 *Expenditure of subsidies for electricity-intensive companies to compensate increased electricity prices due to emissions trading*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2016.
- 257 Par exemple *Rapport spécial concernant la mise en application du protocole de Kyoto*, Cour des comptes, Luxembourg, 2014; *Federal State income from the emission trading system*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2014; *Audit on CO₂ control and reduction mechanisms – National Allocation Plan for Emission Allowances 2008-2012 and Portuguese Carbon Fund*, Tribunal de Contas, Portugal, 2011.
- 258 Par exemple *Emissions trading to limit climate change: Does it work?*, Danemark, Finlande, Lettonie, Lituanie, Norvège, Pologne, Suède, 2012; *La fraude à la TVA sur les quotas de carbone*, Cour des comptes, France, 2012; *Functioning of the greenhouse gas Emissions Administration System and ETS*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2012.
- 259 Rapport spécial n° 6/2015, *L'intégrité et la mise en œuvre du système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne (SEQE-UE)*, Cour des comptes européenne, 2015.
- 260 Par exemple, un rapport d'audit publié en 2014 par la Cour des comptes européenne a relevé le manque de rentabilité des infrastructures aéroportuaires financées par l'Union européenne, caractérisées par des dimensions excessives et par une surcapacité (Rapport spécial n° 21/2014, *Infrastructures aéroportuaires financées par l'UE: des investissements peu rentables*, Cour des comptes européenne). Dans le rapport spécial n° 5/2013 (*Les fonds de la politique de cohésion de l'UE consacrés aux routes sont-ils dépensés à bon escient?*, Cour des comptes européenne), la Cour a conclu que les projets routiers avaient fourni certains résultats et partiellement rempli leur fonction, mais qu'une attention insuffisante avait été portée à leur rapport coût-efficacité.
- 261 *Vehicle Emissions Control Schemes*, Ufficju Nazzjonali tal-Verifika, Malte, 2012.
- 262 Par exemple *Funds earmarked for the interoperability on the current railways*, Nejvyšší kontrolní úřad, République tchèque, 2017; *Sustainable Freight Transport – Intermodal Network; Follow-up Audit*, Rechnungshof, Autriche, 2015; *Financial means for the development and modernisation of waterways and ports and the development of the multimodal freight transport*, Nejvyšší kontrolní úřad, République tchèque, 2014.
- 263 Rapport spécial n° 1/2015, *Le transport fluvial en Europe: aucune amélioration significative de la part modale et des conditions de navigabilité depuis 2001*, Cour des comptes européenne, 2015.
- 264 Rapport spécial n° 8/2016, *Le transport ferroviaire de marchandises dans l'UE: toujours pas sur la bonne voie*, Cour des comptes européenne, 2016.
- 265 Rapport spécial n° 23/2016, *Le transport maritime dans l'UE: un changement de cap s'impose – des investissements en grande partie inefficaces et précaires*, Cour des comptes européenne, 2016.
- 266 Par exemple Rapport spécial n° 18/2016, *Le système de certification des biocarburants durables de l'Union européenne*, Cour des comptes européenne, 2016; *Les biocarburants: des résultats en progrès, des adaptations nécessaires*, Cour des comptes, France, 2016; *EU and National objectives for the production and use of biofuels for the period 2008-2012*, Сметна палата на Република България, Bulgarie, 2015; *Audit on biofuels production and blending*, Tribunal de Contas, Portugal, 2014; *The use of biofuels and biocomponents in transport*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2014; *Meeting the Slovak objectives and targets defined by the EU in the field of biofuels for transport*, Najvyšší kontrolný úrad, Slovaquie, 2014; *La politique d'aide aux biocarburants*, Cour des comptes, France, 2012.
- 267 Rapport spécial n° 18/2016, *Le système de certification des biocarburants durables de l'Union européenne*, Cour des comptes européenne, 2016.
- 268 Par exemple *EU and National objectives for the production and use of biofuels for the period 2008-2012*, Сметна палата на Република България, Bulgarie, 2015; *Audit on biofuels production and blending*, Tribunal de Contas, Portugal, 2014; *The use of biofuels and biocomponents in transport*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2014.
- 269 La trajectoire indicative mentionnée dans la directive sur les énergies renouvelables et qui fixe des objectifs indicatifs nationaux pour chaque période de deux ans entre 2011 et 2018.
- 270 *Les biocarburants: des résultats en progrès, des adaptations nécessaires*, Cour des comptes, France, 2016.
- 271 *La politique d'aide aux biocarburants*, Cour des comptes, France, 2012.
- 272 *Meeting the Slovak objectives and targets defined by the EU in the field of biofuels for transport*, Najvyšší kontrolný úrad, Slovaquie, 2014.
- 273 En 2012, la Cour des comptes européenne a publié un audit sur les fonds supplémentaires alloués à la PAC au titre du «bilan de santé», une partie de ces fonds devant financer des priorités de l'Union telles que les investissements en faveur du changement climatique, des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique de la part des exploitations agricoles (Rapport spécial n° 8/2012, *Ciblage de l'aide à la modernisation des exploitations agricoles*, Cour des comptes européenne, 2012).
- 274 *Special report regarding forest regeneration works to improve the environment quality through the afforestation of damaged lands, ecological restoration and sustainable management of forests*, Curtea de Conturi, Roumanie, 2015; *Déboisement et compensation – Suivi de l'obligation de compenser le déboisement et fonctionnement du Fonds pour le boisement compensateur*, Cour des comptes, Belgique, 2016.
- 275 Rapport spécial n° 24/2014, *L'aide à la prévention et à la réparation des dommages causés aux forêts par les incendies et les catastrophes naturelles est-elle bien gérée?*, Cour des comptes européenne, 2014.

- 276 *Forest Permanent Fund, Fund for the Conservation of Nature and Biodiversity and Baixo Sabor Hydroelectric Fundr*, Tribunal de Contas, Portugal, 2017.
- 277 *Implementation of the Programme of Funding of General Forestry Needs*, Valstybės kontrolė, Lituanie, 2016.
- 278 *Les soutiens à la filière forêt-bois*, Cour des comptes, France, 2014.
- 279 Par exemple *Audit on the licensing and operation of solid waste landfills*, Tribunal de Contas, Portugal, 2015; *Performance of regional waste management systems*, Valstybės kontrolė, Lituanie, 2013; *Effectiveness and efficiency of funds use in actions of waste management and greening of areas affected by industrial activities for the period 2011- 2013*, Curtea de Conturi, Roumanie, 2013; *Coordinated audit on the enforcement of the European Waste Shipment Regulation: Rapport conjoint basé sur huit audits nationaux provenant de Bulgarie, de Grèce, de Hongrie, d'Irlande, de Norvège, des Pays-Bas, de Pologne et de Slovénie*, 2012; *Rapport spécial n° 20/2012, Le financement des projets d'infrastructures de gestion des déchets municipaux au titre des actions structurelles aide-t-il efficacement les États membres à réaliser les objectifs de la politique de l'UE en matière de déchets?*, Cour des comptes européenne, 2012.
- 280 Par exemple *Le traitement des déchets ménagers en Île-de-France: des objectifs non remplis*, Cour des comptes, France, 2017; *Is the charge for household waste management calculated by SIA «ZAAO» traceable?*, Latvijas Republikas Valsts Kontrole, Lettonie, 2017; *Activity of the state and local governments in the organisation of treatment of household waste*, Riigikontroll, Estonie, 2016; *Management of municipal waste*, Računsko sodišče, Slovénie, 2015; *Municipal Waste Management Compliance with Planned Objectives and Legal Requirements*, Latvijas Republikas Valsts Kontrole, Lettonie, 2015; *Oversight of three PFI waste projects*, National Audit Office, Royaume-Uni, 2014; *Performance of regional waste management systems*, Valstybės kontrolė, Lituanie, 2013.
- 281 *Rapport spécial n° 34/2016, Lutte contre le gaspillage alimentaire: une occasion pour l'Union européenne d'améliorer l'utilisation des ressources dans la chaîne alimentaire*, Cour des comptes européenne, 2016.
- 282 Par exemple *The effectiveness of prevention and overcoming the consequences of floods*, Сметна палата на Република България, Bulgarie, 2016; *Duties of the managing bodies of the National Flood Protection Program*, Bundesrechnungshof, Allemagne, 2016; *Strategic plans and programmes to reduce the hydrogeological risk*, Corte dei Conti, Italie, 2015.
- 283 Par exemple *Efficiency of the use of European funds for flood protection*, Računsko sodišče, Slovénie, 2014; *Les enseignements des inondations de 2010 sur le littoral atlantique (Xynthia) et dans le Var*, Cour des comptes, France, 2012.
- 284 Par exemple *Development of plans for managing flood risk*, Сметна палата на Република България, Bulgarie, 2016; *Strategic planning for flood risk management*, Office of the Comptroller and Auditor General, Irlande, 2015; *Strategic plans and programmes to reduce the hydrogeological risk*, Corte dei Conti, Italie, 2015; *Reducing the effects of droughts and floods by enhancing small-scale water retention*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2015; *Efficiency of the use of European funds for flood protection*, Računsko sodišče, Slovénie, 2014.
- 285 Par exemple *Performance audit regarding the efficiency and effectiveness of programs and measures taken in order to prevent and remove the effects of floods in Romania during the 2005-2013*, Curtea de Conturi, Roumanie, 2014; *Les enseignements des inondations de 2010 sur le littoral atlantique (Xynthia) et dans le Var*, Cour des comptes, France, 2012.
- 286 Par exemple *Rapport spécial n° 4/2014, L'intégration dans la PAC des objectifs de la politique de l'UE dans le domaine de l'eau: une réussite partielle*, Cour des comptes européenne, 2014; *Strategic flood risk management*, National Audit Office, Royaume-Uni, 2014; *Efficiency of the use of European funds for flood protection*, Računsko sodišče, Slovénie, 2014; *The functioning of the system of flood protection for the river Serafa*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2013; *Execution of the tasks in the Oder river basin water management in the Opolskie region with particular regard to flood protection*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2012; *Water resource management for agriculture (rural development programme 2007-2013)*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2012.
- 287 Par exemple, l'audit de la mise en œuvre de la directive-cadre européenne sur l'eau: *Mise en œuvre de la directive-cadre européenne sur l'eau en Région wallonne – État des lieux de la gestion de la qualité des masses d'eau*, Cour des comptes, Belgique, 2016; *Management of Water Resources in Cyprus*, Ελεγκτική Υπηρεσία της Δημοκρατίας της Κύπρου, Chypre, 2016.
- 288 Tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'Union. Par exemple, dans son rapport de 2016 sur la réaction de l'UE aux catastrophes hors de son territoire, la Cour des comptes européenne a évalué la façon dont l'Union avait réagi à trois catastrophes internationales récentes, y compris les inondations de 2014 dans les Balkans occidentaux. Nous sommes arrivés à la conclusion que l'UE avait facilité la coordination des efforts des États membres sur le terrain, y compris par la mise à disposition de cartes satellitaires et d'experts de l'Union, afin d'améliorer le processus de prise de décision, et avait favorisé le retrait coordonné et progressif des équipes de l'UE (Rapport spécial n° 33/2016, *Mécanisme de protection civile de l'Union: la coordination des réactions en cas de catastrophe en dehors de l'UE jugée globalement efficace*, Cour des comptes européenne). Pour un exemple d'audit des mécanismes de gestion des catastrophes dans un État membre, voir *Le fonds de prévention des risques naturels majeurs*, Cour des comptes, France, 2016.
- 289 *Adaptation to climate change – are governments prepared?*, Eurosai, 2012. Des ISC situées dans l'Union et en dehors y ont participé: Autriche, Bulgarie, Chypre, Cour des comptes européenne, Malte, Norvège, Pays-Bas, Russie et Ukraine.
- 290 *La mise en œuvre par la France du Paquet énergie-climat*, Cour des comptes, France, 2014.
- 291 Par exemple *Report on public funding provided to energy research, development and demonstration*, Rigsrevisionen, Danemark, 2013; *Swedish climate research – what are the Swedish costs and effects?*, Riksrevisionen, Suède, 2012; *Support for energy and climate technology*, Valtiontalouden tarkastusvirasto, Finlande, 2011.
- 292 *Carbon Capture and Storage: the second competition for government support*, National Audit Office, Royaume-Uni, 2017; *Carbon capture and storage: Lessons from the competition for the first UK demonstration*, National Audit Office, Royaume-Uni, 2012; *Alternative methods of coal use to produce gas and liquid fuels*, Najwyższa Izba Kontroli, Pologne, 2015.

- 293 Le seul rapport d'audit traitant du financement de l'action en faveur du climat dans les pays en développement que nous ayons trouvé est celui que la Cour des comptes européenne a publié en 2013: Rapport spécial n° 17/2013, *Le financement, par l'UE, de la lutte contre le changement climatique dans le cadre de l'aide extérieure*, Cour des comptes européenne.
- 294 Rapport spécial n° 31/2016, *Consacrer au moins un cinquième du budget de l'UE à l'action pour le climat: des travaux ambitieux sont en cours mais risquent fort d'être insuffisants*, Cour des comptes européenne, 2016.
- 295 *Climate-related taxes – Who pays?*, Riksrevisionen, Suède, 2012.
- 296 *L'efficacité des dépenses fiscales relatives au développement durable*, Cour des comptes, France, 2016. Le rapport d'audit emploie le terme de dépenses fiscales «durables», qui, en l'occurrence, concerne principalement les dimensions environnementales et climatiques de la durabilité.
- 297 Par exemple *Are Funds Intended for Reducing Climate Changes, Administered by the Ministry of Environmental Protection and Regional Development, Planned and Used in an Effective Manner and in Accordance with Requirements Set Forth in Regulatory Enactments?*, Latvijas Republikas Valsts Kontrole, Lettonie, 2017; *La mise en œuvre par la France du Paquet énergie-climat*, Cour des comptes, France, 2014. *Mitigating climate change*, Valtiontalouden tarkastusvirasto, Finlande, 2011.
- 298 Par exemple *Energy policy: need for coherence*, Algemene Rekenkamer, Pays-Bas, 2015; *La mise en œuvre par la France du Paquet énergie-climat*, Cour des comptes, France, 2014; *Climate for the money? Audits within the climate area 2009-2013*, Riksrevisionen, Suède, 2013; *Finnish Climate Change Policies – A summary of audits*, Valtiontalouden tarkastusvirasto, Finlande, 2012.
- 299 Rapport spécial n° 16/2015, *Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour améliorer la sécurité de l'approvisionnement énergétique en développant le marché intérieur de l'énergie*, Cour des comptes européenne, 2015.
- 300 *Climate-related taxes – Who pays?*, Riksrevisionen, Suède, 2012.
- 301 *State's efforts of reducing greenhouse gas emissions*, Riigikontroll, Estonie, 2009.
- 302 *Findings on the management and trading of greenhouse gas emissions certificates*, Curtea de Conturi, Roumanie, 2011.
- 303 *Trading System of Greenhouse Gas Emissions Allowances*, Valstybės kontrolė, Lituanie, 2012.
- 304 *Audit on CO₂ control and reduction mechanisms*, Tribunal de Contas, Portugal, 2011.
- 305 Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (voir point 12).
- 306 Voir également: OCDE, *Les conséquences économiques du changement climatique*, Publications de l'OCDE, Paris, 2016.
- 307 Source: Eurostat.
- 308 Affaires économiques et financières, Marché intérieur, industrie, entrepreneuriat et PME, Concurrence, Emploi, affaires sociales et inclusion, Agriculture et développement rural, Énergie, Mobilité et transports, Action pour le climat, Environnement, Recherche et innovation, Affaires maritimes et pêche, Stabilité financière, services financiers et union des marchés des capitaux, Politique régionale et urbaine, Migration et affaires intérieures, Justice et consommateurs, Politique européenne de voisinage et négociations d'élargissement, Coopération internationale et développement, Protection civile et opérations d'aide humanitaire européennes, Eurostat et Secrétariat général.
- 309 Nous n'avons pas retenu les rapports d'audit relatifs:
- aux états financiers (audits financiers);
 - aux entreprises énergétiques;
 - aux projets locaux d'infrastructures qui ne sont pas liés au climat, la construction de routes par exemple;
 - à la sécurité ou à l'entretien dans les transports routier/ferroviaire/aérien;
 - aux péages;
 - aux déchets médicaux;
 - à la qualité ou à la pollution de l'eau;
 - aux catastrophes naturelles sans lien avec le changement climatique;
 - à l'agriculture sans lien avec l'énergie ou le changement climatique;
 - à la biodiversité sans lien avec le changement climatique (la performance des parcs nationaux par exemple);
 - aux compétences administratives d'organisations nationales ou régionales, aux processus administratifs (autorisations, concessions, etc.) ou à la conformité aux contrats;
 - à d'autres sujets présentant des liens limités avec l'énergie et le changement climatique.
- 310 228 rapports des ISC nationales et 41 rapports de la Cour des comptes européenne.

COMMENT PRENDRE CONTACT AVEC L'UNION EUROPÉENNE?

En personne

Dans toute l'Union européenne, des centaines de centres d'information Europe Direct sont à votre disposition. Pour connaître l'adresse du centre le plus proche, visitez la page suivante: <http://europa.eu/contact>

Par téléphone ou courrier électronique

Europe Direct est un service qui répond à vos questions sur l'Union européenne. Vous pouvez prendre contact avec ce service:

- par téléphone: via un numéro gratuit: 00 800 6 7 8 9 10 11 (certains opérateurs facturent cependant ces appels),
- au numéro de standard suivant: +32 22999696;
- par courrier électronique via la page <http://europa.eu/contact>

Comment trouver des informations sur l'Union européenne?

• **En ligne**

Des informations sur l'Union européenne sont disponibles, dans toutes les langues officielles de l'UE, sur le site internet Europa à l'adresse <http://europa.eu>

• **Publications de l'Union européenne**

Vous pouvez télécharger ou commander des publications gratuites et payantes sur le site EU Bookshop à l'adresse suivante:

<http://publications.europa.eu/eubookshop>. Vous pouvez obtenir plusieurs exemplaires de publications gratuites en contactant Europe Direct ou votre centre d'information local (<http://europa.eu/contact>).

• **Droit de l'Union européenne et documents connexes**

Pour accéder aux informations juridiques de l'Union, y compris à l'ensemble du droit de l'UE depuis 1951 dans toutes les versions linguistiques officielles, consultez EUR-Lex à l'adresse suivante: <http://eur-lex.europa.eu>

• **Données ouvertes de l'Union européenne**

Le portail des données ouvertes de l'Union européenne (<http://data.europa.eu/euodp>) donne accès à des ensembles de données provenant de l'UE. Les données peuvent être téléchargées et réutilisées gratuitement, à des fins commerciales ou non commerciales.

4
1977 - 2017



COUR DES
COMPTES
EUROPÉENNE



Office des publications