Ministère fédéral
de l'Économie
et de l'Énergie

Energie wende
Branché sur l'avenir

Un projet de grande ampleur

Les énergies d'avenir

Quatrième rapport de suivi «Transition énergétique»
Version courte

Mentions légales

Edité par
Le Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi)
Relations publiques
11019 Berlin
www.bmwi.de

Conception et réalisation
PRpetuum GmbH, Munich

Mise à jour
Novembre 2015

Impression
MKL Druck GmbH & Co. KG, Ostbevern

Crédit photo
kreativmandat – ivone delazzerböhmer / Fotolia.com – Lulu Berlu / Fotolia.com – kflgalore / Fotolia.com – smuki / Fotolia.com – zlikovec (title), Fotolia.com – Hans Peter Denecke (p. 6), Fotolia.com – smuki (p. 8), shutterstock – Natalia Deksbakh (p. 10), Fotolia.com – sp4764 (p. 12), Fotolia.com – candy1812 (p. 14), shutterstock – Roberto Piras (p. 16), Fotolia.com – Alex Yeung (p. 18), BMWi – Maria Parussel (p. 20, 22), gettyimages – Mike Harrington (p. 24)

Cette brochure est publiée dans le cadre du travail de communication du ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie. Elle est diffusée gratuitement et n'est pas destinée à la vente. La distribution de cette brochure lors de manifestations électorales ou sur les stands d'information de partis est interdite ainsi que le fait d'y joindre, d'imprimer ou de coller des informations ou des supports publicitaires.

Zertifikat seit 2002
audit berufundfamilie

Le Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi) a été récompensé par le prix berufundfamilie pour sa politique d'entreprise favorable à la famille. Ce certificat est décerné par la société berufundfamilie gGmbH, créée à l'initiative de la Fondation Hertie (Gemeinnützige Hertie-Stiftung).

Cette brochure ainsi que d'autres sont disponibles auprès du
Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie
Relations publiques
E-mail : publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Service central des commandes :
Téléphone : +49 30 182722721
Fax : +49 30 18102722721

Sommaire

Messages clés du quatrième rapport de suivi 2

1 Suivi de la transition énergétique 3

2 Objectifs de la transition énergétique 4

3 Énergies renouvelables 6

4 Consommation d'énergie et efficacité énergétique 8

5 Bâtiments 10

6 Transports 12

7 Émissions de gaz à effet de serre 14

8 Centrales électriques et sécurité d'approvisionnement 16

9 Énergie abordable et conditions de concurrence équitable 18

10 Infrastructure de réseaux 20

11 Recherche énergétique et innovations 22

12 Investissements, croissance et emploi 24

Messages clés du quatrième rapport de suivi

- En **2014**, la consommation d'énergie a baissé de 4,7 % par rapport à celle de 2013. Les températures relativement douces enregistrées en 2014 ont largement contribué à cette réduction. La **consommation d'énergie** a atteint 13 132 pétajoules (PJ), soit son **niveau le plus bas depuis 1990**.

- Les **énergies renouvelables** constituent en Allemagne la **principale source d'électricité**. Au premier semestre 2015, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité s'est établie pour la première fois **au-dessus de 30 %**. Le développement des énergies renouvelables dans le secteur de l'électricité est conforme aux objectifs que l'Allemagne s'est fixés. Le montant du **prélèvement au titre de la loi sur les énergies renouvelables (EEG)** s'est **stabilisé**.

- Entre 2008 et 2014, **l'efficacité énergétique** s'est **accrue** en moyenne de **1,6 %**. Cette valeur est inférieure aux 2,1 % prévus dans le concept énergétique du gouvernement fédéral. Des **actions supplémentaires sont nécessaires** à cet égard. Pour ce faire, le gouvernement fédéral a conjugué et intensifié les efforts en faveur de l'efficacité énergétique en adoptant le **Plan national d'action pour l'efficacité énergétique** (*Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz, NAPE*) le 3 décembre 2014.

- En 2014, la **consommation d'énergie finale** dans les **transports** a été **supérieure** d'environ 1,7 % **à celle de 2005**. Des **efforts supplémentaires** sont nécessaires afin d'atteindre l'objectif d'une baisse de 10 % de la consommation d'énergie finale par rapport à 2005.

- Pour la première depuis plus de dix ans, les prix de l'électricité ont **baissé pour les ménages au début de l'année 2015**. Pour les **clients industriels et commerciaux** ne bénéficiant pas d'exonération, les prix de l'électricité sont restés pratiquement **stables** en 2014. Le **prix de l'électricité à la bourse a diminué** de 10 % supplémentaires en 2014. Cette tendance à la baisse s'est poursuivie en 2015.

- En 2014, l'Allemagne a **importé** des énergies fossiles pour un montant d'**environ 81 milliards d'euros**. Cette valeur avoisinait encore les 95 milliards d'euros en 2013. La baisse des prix des matières premières mais aussi la réduction des quantités importées ont avant tout contribué à cette diminution des dépenses consacrées aux importations.

1 Suivi de la transition énergétique

Le mécanisme de suivi « Énergie de l'avenir » accompagne en continu et de manière systématique la transition énergétique : où en sommes-nous et quelles sont les prochaines étapes ?

Le mécanisme de suivi remplit essentiellement trois fonctions :

- **Vue d'ensemble** : le mécanisme de suivi donne une vue d'ensemble, basée sur des faits, des progrès accomplis dans la mise en œuvre de la transition énergétique. À cet effet, il est procédé à la compilation de la grande quantité de données statistiques disponibles sur l'énergie afin d'obtenir un nombre raisonnable de caractéristiques (indicateurs) sélectionnées.

- **Évaluation** : des rapports établis en continu permettent de déterminer si les objectifs inscrits dans le concept énergétique du gouvernement fédéral sont atteints et quels sont les effets des mesures. En cas d'écarts prévisibles par rapport aux objectifs fixés, des mesures sont proposées afin d'atteindre les objectifs.

- **Perspectives** : le mécanisme de suivi tient également compte des années à venir. Pour cela, le gouvernement fédéral élabore tous les trois ans des rapports d'avancement permettant de présenter les évolutions possibles et d'en déduire des recommandations d'action.

Le quatrième rapport de suivi dresse un état de la transition énergétique pour l'année 2014. Élément essentiel du mécanisme de suivi, le rapport de suivi annuel fournit des faits nouveaux sur la transition énergétique.

Une commission d'experts indépendante joue un rôle consultatif auprès du gouvernement fédéral. La commission exprime son point de vue sur les rapports de suivi et d'avancement du gouvernement fédéral sur une base scientifique. Le professeur Andreas Löschel assure la présidence de la commission. Le professeur Georg Erdmann, le professeur Frithjof Staiß et Hans-Joachim Ziesing font également partie de la commission.

2 Objectifs de la transition énergétique

Avec la transition énergétique, le gouvernement fédéral s'engage sur la voie d'un approvisionnement énergétique sûr, économique et respectueux de l'environnement. Le concept énergétique du gouvernement fédéral, les décisions complémentaires du Parlement fédéral (Bundestag) et les dispositions européennes orientent la transition énergétique et constituent, ce faisant, le fondement du suivi.

Le rapport de suivi analyse les objectifs quantitatifs mais aussi d'autres objectifs et cadres de la transition énergétique :

Le suivi de la transition énergétique se fonde sur des données accessibles au public et vérifiables. Cela se fait sur la base d'indicateurs qui reflètent l'état actuel mais aussi l'évolution au fil du temps de la transition énergétique. Les données utilisées peuvent être consultées à l'adresse suivante : bmwi.de.

Un système de points est utilisé pour évaluer les progrès réalisés en vue d'atteindre les objectifs quantitatifs de la transition énergétique. Dans un premier temps, il est

Tableau : Objectifs quantitatifs de la transition énergétique et statu quo (2014)

	2014	2020	2030	2040	2050
Émissions de gaz à effet de serre					
Émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990)	-27 %	au moins -40 %	au moins -55 %	au moins -70 %	au moins -80 á -95 %
Énergies renouvelables					
Part dans la consommation d'énergie finale brute	13,5 %	18 %	30 %	45 %	60 %
Part dans la consommation brute d'électricité	27,4 %	au moins 35 %	au moins 50 % EEG 2025 : 40–45 %	au moins 65 % EEG 2025 : 55–60 %	au moins 80 %
Part dans la consommation de chaleur	12,0 %	14 %			
Part dans le secteur des transports	5,6 %				
Efficacité énergétique et consommation					
Consommation d'énergie primaire (par rapport à 2008)	-8,7 %	-20 %	→	→	-50 %
Productivité de l'énergie finale (2008-2050)	1,6 % par an (2008–2014)	2,1 % par an (2008–2050)			
Consommation d'électricité brute (par rapport à 2008)	-4,6 %	-10 %	→	→	-25 %
Besoins en énergie primaire Bâtiments (par rapport à 2008)	-14,8 %		→	→	-80 %
Besoins en chaleur Bâtiments (par rapport à 2008)	-12,4 %	-20 %			
Consommation d'énergie finale Transports (par rapport à 2005)	1,7 %	-10 %	→	→	-40 %

Source : Tableau réalisé par le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie 10/2015

procédé à l'extrapolation linéaire de l'évolution des indicateurs depuis 2008. Sur la base des écarts en pourcentage de ces projections par rapport aux objectifs prévus pour 2020, les points suivants sont attribués pour le présent rapport : 5 points : objectif atteint ou écart inférieur à 10 % ; 4 points : écart de 10 à 20 % ; 3 points : écart de 20 à 40 % ; 2 points : écarts de 40 à 60 % ; 1 point : écart calculé supérieur à 60 %.

Cette grille d'évaluation ne remplace en aucun cas les prévisions complexes obtenues par modélisation. Un tel système permet cependant d'évaluer, de manière relativement simple et compréhensible, la situation actuelle d'indicateurs importants concernant la transition énergétique.

Il n'est pas encore tenu compte des effets futurs des mesures mises en œuvre actuellement dans l'évaluation de la réalisation des objectifs. Il se peut que leurs effets ne soient pas encore visibles ou que l'évolution réelle diverge de l'évolution extrapolée en fonction du cadre politique et économique.

Tableau : Objectifs et cadres de la transition énergétique

Sécurité d'approvisionnement	Répondre en tout temps à la demande d'énergie en Allemagne.
Sortie du nucléaire	Fermer les dernières centrales nucléaires au courant de l'année 2022.
Caractère abordable Compétitivité	Maintenir le caractère abordable de l'énergie et garantir la compétitivité de l'Allemagne.
Développement des réseaux	Développer et moderniser les réseaux selon les besoins.
Recherche énergétique Innovations	Favoriser les innovations d'avenir pour la restructuration de l'approvisionnement énergétique.
Investissements, croissance, emploi	Maintenir l'emploi en Allemagne et créer les bases d'une prospérité et d'une qualité de vie durables.

Source : Tableau réalisé par le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie 10/2015

3 Énergies renouvelables

Où en sommes-nous ?

Les énergies renouvelables deviendront un pilier de l'approvisionnement énergétique. En 2014, l'énergie finale brute fournie à partir d'énergies renouvelables s'est élevée à 335 TWh. La part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute a été de 13,5 %.

En 2014, les énergies renouvelables ont été en Allemagne la principale source d'électricité. Avec 161 TWh, la part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'électricité était de 27,4 %. La part de l'éolien sur terre et en mer était de 9,7 %, celle de la biomasse de 8,3 % et celle du photovoltaïque de 6 %. Le développement des énergies renouvelables dans le secteur de l'électricité est dans l'ensemble conforme aux objectifs que l'Allemagne s'est fixés. La tendance des dernières années s'est maintenue.

Avec 12,0 % en 2014, la part des énergies renouvelables dans la consommation de chaleur totale s'approche d'ores et déjà de l'objectif de 14 % fixé pour 2020. En 2014, la consommation de chaleur a dans l'ensemble diminué. Cette baisse a également affecté la production de chaleur issue d'énergies renouvelables qui a reculé en 2014 pour s'établir à environ 140 TWh. La biomasse est demeurée la principale source de chaleur.

Dans le secteur des transports, les énergies renouvelables ont affiché une légère hausse en 2014. Avec une consommation d'énergie de 36 TWh, la part des énergies renouvelables dans le secteur a légèrement augmenté pour se situer à 5,6 %.

Le prélèvement au titre de l'EEG s'est stabilisé depuis 2014. Entre 2012 et 2014, le prélèvement au titre de l'EEG a affiché une nouvelle hausse sensible, passant de 3,59 ct/kWh à 6,24 ct/kWh. En comparaison, la situation est stable depuis 2014. En 2015, le prélèvement a diminué pour passer à 6,17 ct/kWh. Il se monte à 6,35 ct/kWh en 2016.

Quelles sont les prochaines étapes ?

La réforme en 2014 de la loi sur les énergies renouvelables (EEG) assure la pérennité de l'EEG :

- La fourchette de développement inscrite dans la loi crée une base de planification fiable.
- L'aide financière mise sur les technologies peu onéreuses que sont l'éolien et le solaire.
- L'obligation de vente directe pour les nouvelles installations facilite leur intégration sur le marché.
- Le privilège lié à l'électricité verte a été supprimé.
- Les règles sur l'auto-production ont été adaptées.
- Le dispositif d'exonération partielle du prélèvement EEG a été revu.
- À partir de 2017, le montant des aides sera déterminé sur concours par voie d'appels d'offres.

La révision du Programme de promotion du marché de 2015 renforce les énergies renouvelables sur le marché de la chaleur : l'aide a fait l'objet d'une amélioration afin d'accroître les investissements privés, commerciaux et communaux dans les installations de production de chaleur issue des énergies renouvelables.

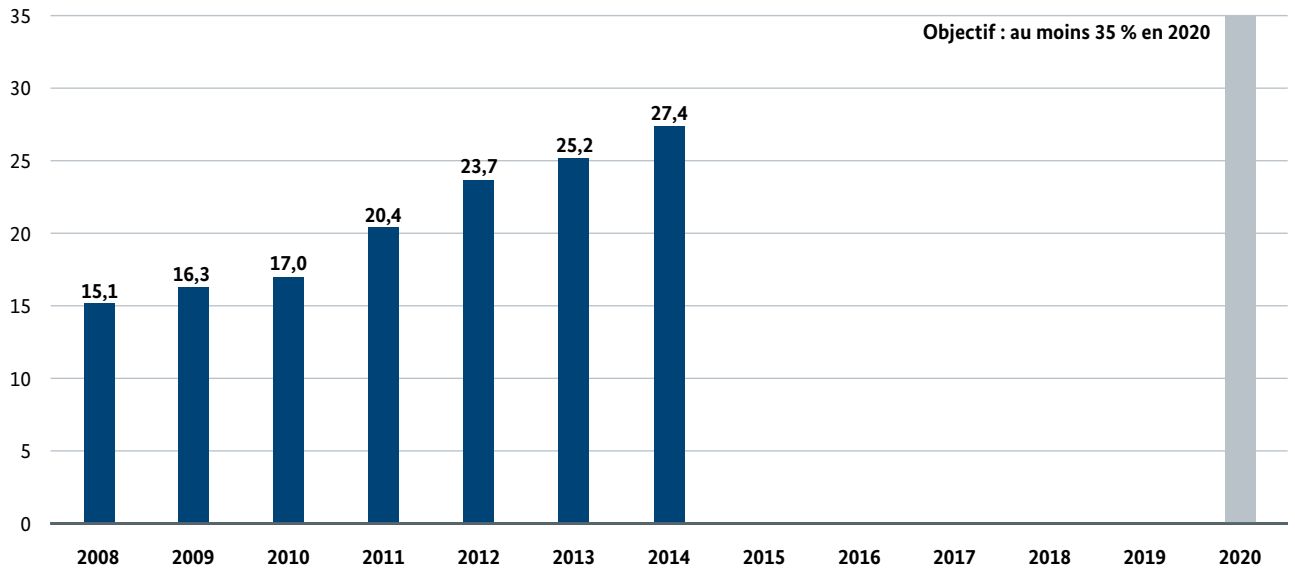
La promotion des biocarburants dans le secteur des transports sera davantage orientée sur la protection du climat comme objectif essentiel :

- De par la modification de la base de calcul au 1er janvier 2015, le taux de conformité des biocarburants s'oriente essentiellement sur leur bilan climatique. Il convient de réduire au prorata les émissions de gaz à effet de serre des carburants fossiles (gazole et essence) et des biocarburants mis sur le marché.
- L'objectif de 10 % d'énergies renouvelables dans le secteur des transports devrait également être atteint avec le quota d'émission de gaz à effet de serre.

Afin de permettre des réductions supplémentaires des émissions de gaz à effet de serre, le rail va être renforcé et la mobilité électrique fera l'objet d'un soutien accru grâce aux mesures adoptées dans le cadre du Programme d'action pour la protection du climat 2020.

Graphique :	**Énergies renouvelables et consommation brute d'électricité**
Objectif 2020	Part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'électricité d'au moins 35 %
Situation en 2014	27,4 %

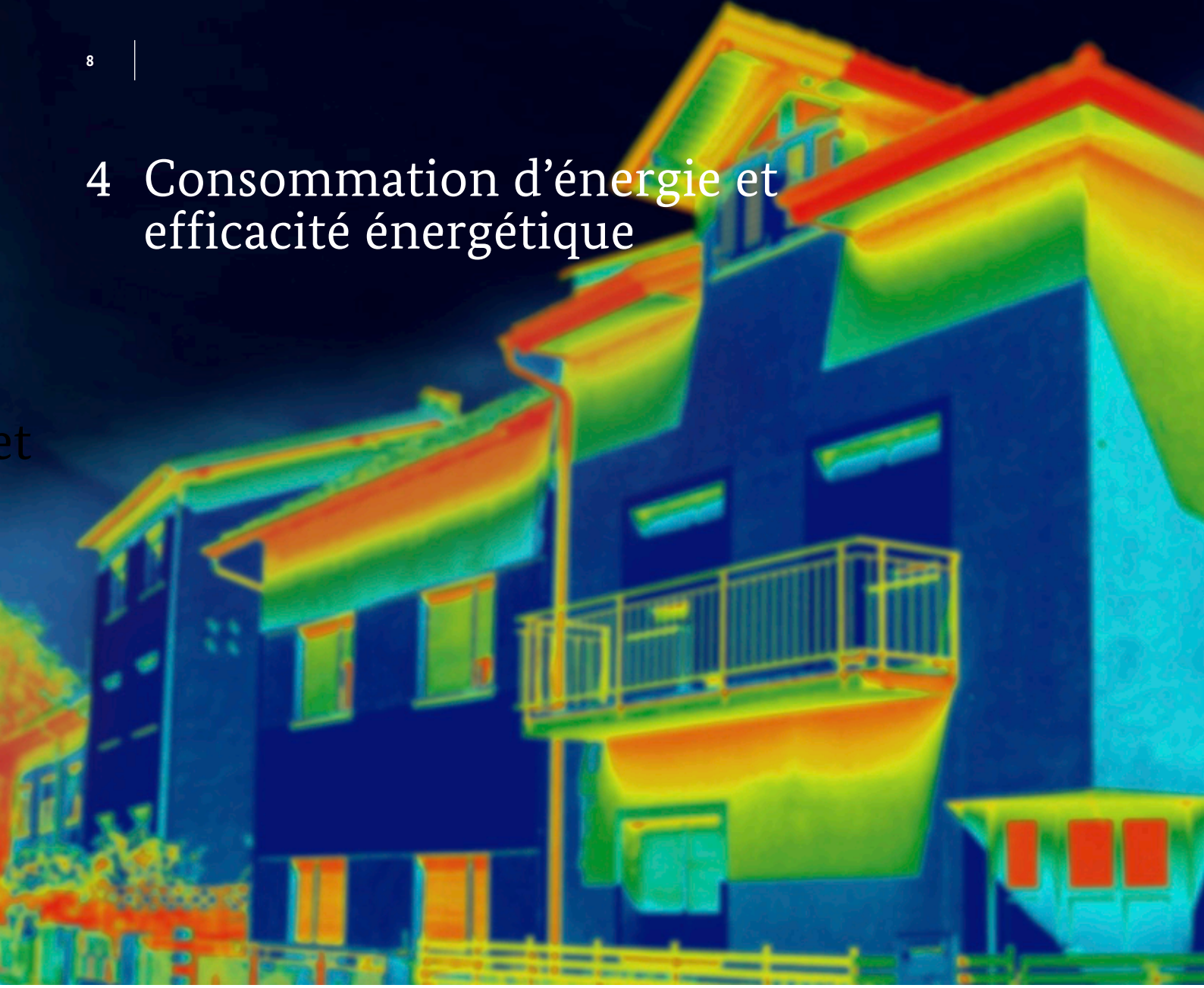
Part dans la consommation brute d'électricité



Source : Groupe de travail Statistiques sur les énergies renouvelables 08/2015 (AGEE-Stat)

Tendance	●●●●●
Mesures	Loi sur les énergies renouvelables

4 Consommation d'énergie et efficacité énergétique



Où en sommes-nous ?

La consommation d'énergie primaire s'est inscrite en forte baisse en 2014. Elle a atteint son niveau le plus bas depuis la réunification allemande (13 132 PJ). Non corrigée, la consommation d'énergie primaire de 2014 a reculé de 5 % par rapport à 2013. En données corrigées des variations climatiques, le recul est de 1,6 %. Par rapport à 2008, l'année de référence, la consommation d'énergie primaire a diminué en 2014 de 8,7 % en Allemagne, soit un peu moins de la moitié de l'objectif général.

La productivité de l'énergie finale s'est accrue par rapport à celle de l'année précédente. En 2014, la production de biens et services par unité d'énergie finale a augmenté de 7,8 % par rapport à celle de 2013. Entre 2008 et 2014, la productivité de l'énergie finale s'est inscrite en hausse de 1,6 % par an, ce qui est inférieur à l'objectif de 2,1 %.

La consommation brute d'électricité a baissé en 2014 pour passer à 590 TWh. La consommation brute d'électricité reflète la quantité d'électricité consommée dans le pays. **Elle a diminué de 1,6 % en 2014 par rapport à 2013**. Par rapport à 2008, l'année de référence, la consommation brute d'électricité a reculé de 4,6 %. Ce chiffre représente moins de la moitié de l'objectif de 10 % à atteindre d'ici 2020.

Quelles sont les prochaines étapes ?

Le Plan national d'action pour l'efficacité énergétique (NAPE) joue un rôle essentiel dans la réalisation d'économies d'énergie supplémentaires. D'ici 2020, la consommation d'énergie primaire doit baisser de 20 % par rapport à 2008.

Parmi les mesures clés du NAPE, citons les suivantes :

- L'amélioration des conditions de l'aide destinée à assurer la qualité et à optimiser le conseil existant en économie d'énergie devrait renforcer la mise en œuvre de mesures de rénovation énergétique.

- Le Programme amélioré de rénovation des bâtiments en termes de CO_2 augmente les mesures d'incitation à la rénovation des bâtiments résidentiels et mise davantage sur le secteur commercial et communal/social.

- Dans le domaine de l'efficacité énergétique, le modèle d'appels d'offres avec concours (STEP up!) contribue à réaliser des économies en soutenant les mesures de réduction de la consommation d'électricité quels que soient les technologies, les acteurs et les secteurs.

- La promotion du contrat de performance énergétique (Energieeinspar-Contracting) facilite le développement des offres de garanties existant actuellement pour l'octroi de crédits.

- Le Programme amélioré d'efficacité énergétique de la Kreditanstalt für Wiederaufbau (Institut de crédit pour la reconstruction, KfW) intitulé « Installations et processus de production » offre une aide sur mesure en vue d'améliorer l'efficacité énergétique des installations et processus de production.

- L'initiative « Réseaux d'efficacité énergétique » stimule les investissements dans l'efficacité énergétique, dont la rentabilité est très élevée, par l'intermédiaire d'un travail en réseaux.

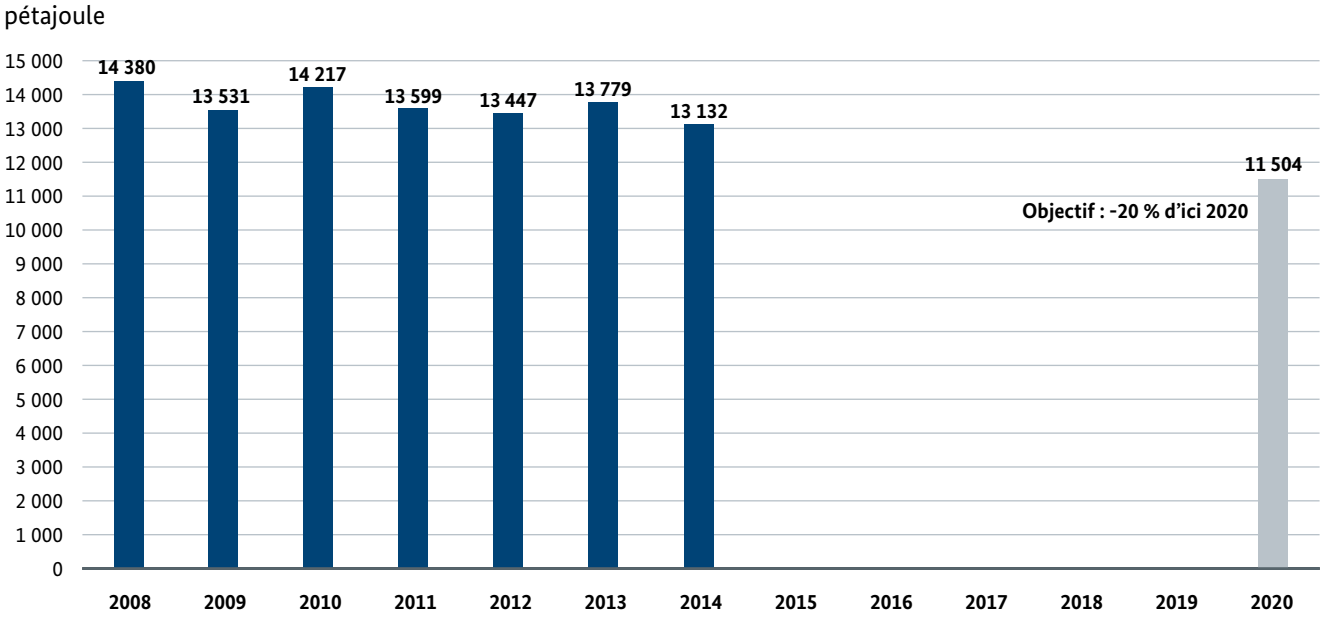
- L'initiative nationale Top-Runner est une campagne destinée à accélérer la mise sur le marché de produits économes en énergie (top runner).

- L'obligation d'audit énergétique pour les grandes entreprises, introduite dans le cadre de la révision de la Loi sur les services énergétiques de 2015, permet d'identifier les améliorations possibles dans les systèmes d'alimentation en énergie des entreprises.

- Avec le label national d'efficacité énergétique pour les appareils de chauffage, les consommateurs sont informés du degré d'efficacité de leurs chaudières et sont incités à remplacer les vieux appareils dont la consommation d'énergie est trop forte.

- Comme alternative à l'incitation fiscale prévue dans le NAPE, le nouveau « Programme d'incitation à l'efficacité énergétique » complète et conforte les actuels programmes d'aide (Programme de rénovation des bâtiments en termes de CO_2 et Programme de promotion du marché MAP). L'enveloppe de 165 millions d'euros débloquée chaque année par le gouvernement fédéral servira désormais à promouvoir également d'autres mesures d'efficacité énergétique dans le secteur des bâtiments. L'aide porte essentiellement sur le remplacement des appareils de chauffage et l'installation de systèmes de ventilation permettant d'éviter la dégradation des bâtiments.

Graphique :	**Réduction de la consommation d'énergie primaire**
Objectif 2020	Réduction de la consommation d'énergie primaire de 20 % (par rapport à 2008)
Situation en 2014	-8,7 %



Source : Groupe de travail Bilans énergétiques 09/2015

Tendance	●●●○○
Mesures	Plan national d'action pour l'efficacité énergétique

5 Bâtiments

Où en sommes-nous ?

En 2014, la consommation d'énergie finale dans les bâtiments (besoins de chaleur) a diminué de 12,4 % par rapport à celle de 2013. Cette réduction s'explique avant tout par la douceur des températures mais aussi par les progrès réalisés en matière d'efficacité énergétique. Depuis 2008, les besoins de chaleur ont baissé au total de 12,3 %. L'extrapolation linéaire de l'évolution de la consommation d'énergie entre 2008 et 2014 fait apparaître que l'objectif de baisse de 20 % des besoins de chaleur d'ici 2020 ne sera sans doute pas atteint.

En 2014, les besoins en énergie primaire ont diminué de 11,8 % par rapport à ceux de 2013. Par rapport à 2008, l'année de référence, les besoins en énergie primaire ont baissé au total de 14,8 %.

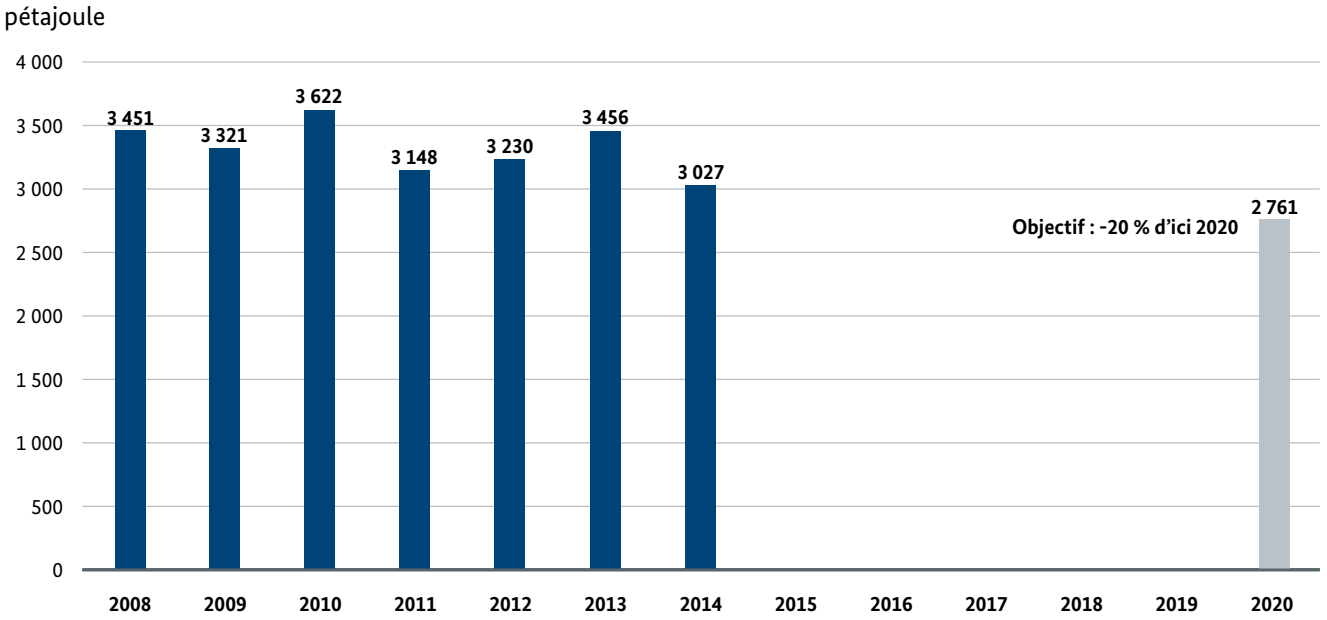
Quelles sont les prochaines étapes ?

La mise en œuvre du Plan national d'action pour l'efficacité énergétique (NAPE) continuera de réduire la consommation d'énergie : la Stratégie d'efficacité énergétique bâtiments (ESG) et la stratégie « Construction et assainissement respectueux du climat du Programme d'action pour la protection du climat 2020 » montrent la voie vers un parc immobilier pratiquement sans impact sur le climat à l'horizon 2050. Cela signifie que la part des énergies non renouvelables dans la consommation d'énergie primaire doit passer d'environ 1.200 TWh en 2008, l'année de base, à environ 240 TWh en 2050, soit une baisse de l'ordre de 80 %. Une fourchette sera entre autres déterminée afin de combiner de différentes manières une réduction de la consommation d'énergie finale et une utilisation accrue des énergies renouvelables.

Autres mesures clés dans le secteur du bâtiment :

- La révision du Décret sur les économies d'énergie (EnEV) favorise la construction de bâtiments à consommation d'énergie quasi nulle. À partir de 2016, les exigences en matière d'énergies primaires des nouvelles constructions seront accrues en moyenne de 25 %.
- À partir de 2015, deux milliards d'euros seront alloués chaque année au Programme de rénovation des bâtiments en termes de CO_2.
- Les informations et conseils en matière énergétique, développés par un ensemble de nouveaux programmes d'aide, sont devenus un élément central de la politique en faveur de l'efficacité énergétique.
- La révision du Programme de promotion du marché (MAP) accélère le développement des énergies renouvelables sur le marché de la chaleur grâce à l'amélioration des mesures d'incitation et ouvre davantage le programme au secteur industriel. Le programme MAP, auquel est alloué chaque année plus de 300 millions d'euros, constitue le principal instrument de développement des énergies renouvelables sur le marché de la chaleur.
- Le programme envisagé d'incitation à l'efficacité énergétique, doté d'une enveloppe de 165 millions d'euros par an, devrait donner un nouvel élan à l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage.
- L'introduction de feuilles de route de rénovation individuelles renforce d'un coup l'assainissement global et intégral de l'ensemble du bâtiment.

Graphique :	**Consommation d'énergie finale pour la chaleur**
Objectif 2020	Réduction de la consommation d'énergie finale dans les bâtiments de 20 % (par rapport à 2008)
Situation en 2014	-12,4 %



Source : Groupe de travail Bilans énergétiques 09/2015

Tendance	●●●○○
Mesures	Plan national d'action pour l'efficacité énergétique, stratégie bâtiment

6 Transports

Où en sommes-nous ?

En 2014, la consommation d'énergie finale dans les transports, tous modes de transport confondus, est d'environ 1,7 % supérieure à celle de 2005. Des efforts supplémentaires sont nécessaires afin de réaliser l'objectif d'une baisse de 10 % de la consommation d'énergie finale par rapport à 2005.

Quelles sont les prochaines étapes ?

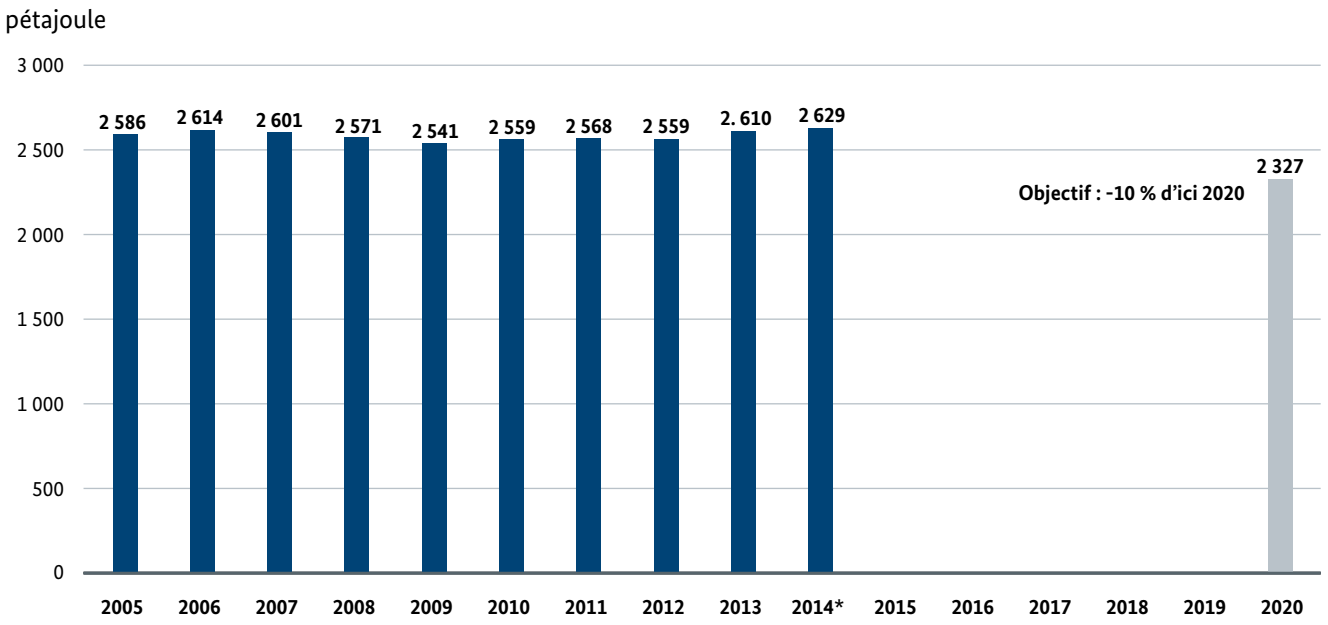
Par l'intermédiaire de différentes mesures, le secteur des transports contribue d'ores et déjà à la réalisation des objectifs fixés dans le concept énergétique du gouvernement fédéral. D'autres mesures doivent être engagées afin de réduire encore davantage la consommation d'énergie finale et les émissions de CO_2 d'ici 2020 et au-delà.

Mesures clés dans le secteur des transports :

En tant qu'instrument essentiel de mise en œuvre de la transition énergétique dans les transports, la Stratégie Mobilité et carburants fait l'objet actuellement d'améliorations.

- Il convient d'équiper les aires de service situées sur les autoroutes (environ 430) de bornes de recharge rapide afin de garantir à grande échelle l'alimentation des véhicules électriques sur les longues distances. Les trois premières bornes ont été mises en service en septembre 2015 sur l'aire de Köschinger Forst (autoroute A9).
- Mise en œuvre de la directive sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants de substitution. Projets pilotes et mesures de soutien pour le transport maritime et le transport fluvial afin de stimuler la demande de gaz naturel liquéfié (GNL) et, par là-même, soutenir l'offre d'infrastructure de stockage du GNL. Lancement d'un projet pilote de conversion au GNL d'un bateau.
- Adoption de la Loi sur la mobilité électrique 2015. Promotion du transport combiné grâce à l'agrandissement et la construction d'installations de transbordement.
- Avec le Plan national d'action pour l'efficacité énergétique et le Programme d'action pour la protection du climat 2020, des mesures concrètes et efficaces dès 2020 ont été adoptées dans le secteur des transports. Celles-ci concernent notamment :
  - L'amélioration des performances environnementales du système de transport des marchandises.
  - Transport ferroviaire : il convient de développer encore davantage les infrastructures ferroviaires.
  - L'amélioration des performances environnementales du système de transport des personnes : développement des transports publics locaux de passagers et des déplacements à pied et en vélo, promotion des entraînements alternatifs dans le secteur des transports publics locaux de passagers et de la gestion de la mobilité en entreprises. Il convient de soutenir la conduite économique et l'autopartage. La Loi sur l'autopartage prévoit d'accorder certains privilèges aux véhicules en autopartage.

Graphique :	**Évolution de la consommation d'énergie finale dans le secteur des transports**
Objectif 2020	Réduction de la consommation d'énergie finale de 10 % (par rapport à 2005)
Situation en 2014	1,7 %



Source : Groupe de travail Bilans énergétiques 09/2015 ; *chiffres provisoires pour 2014

Tendance	● ○ ○ ○ ○
Mesures	Programme d'action pour la protection du climat 2020, Stratégie Mobilité et carburants (MKS)

7 Émissions de gaz à effet de serre

Où en sommes-nous ?

En 2014, les émissions de gaz à effet de serre ont diminué en Allemagne par rapport à l'année précédente. Les émissions de gaz à effet de serre se sont établies en 2014 à 912 millions de tonnes équivalent CO_2, soit 4,3 % de moins qu'en 2013.

L'Allemagne s'est fixé des objectifs ambitieux en matière de protection du climat. Les objectifs nationaux allemands vont au-delà des exigences internationales et européennes pour 2020. Par rapport à 1990, les émissions de gaz à effet de serre ont déjà baissé d'environ 27 %. Selon les projections, les mesures adoptées jusqu'à l'automne 2014 et mises en œuvre d'ici 2020 permettront une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'environ 33 à 34 %, avec une incertitude de +/-1 %. Le rapport 2015 sur la protection climat confirme que l'Allemagne pourrait manquer de cinq à huit points son objectif de réduction de 40 % entre 1990 et 2020.

En 2014, la part des émissions de gaz à effet de serre générées par le secteur de l'énergie s'est établie en Allemagne à 84,7 %. Le reste des émissions des gaz à effet de serre provient de l'agriculture (7,1 %), des processus industriels (6,8 %) et de la gestion des déchets (1,2 %).

Les émissions de CO_2 générées par le secteur de l'énergie affichent dans l'ensemble une tendance à la baisse. Elles sont passées à 752 millions de tonnes en 2014, en recul de 4,8 % par rapport à 2013.

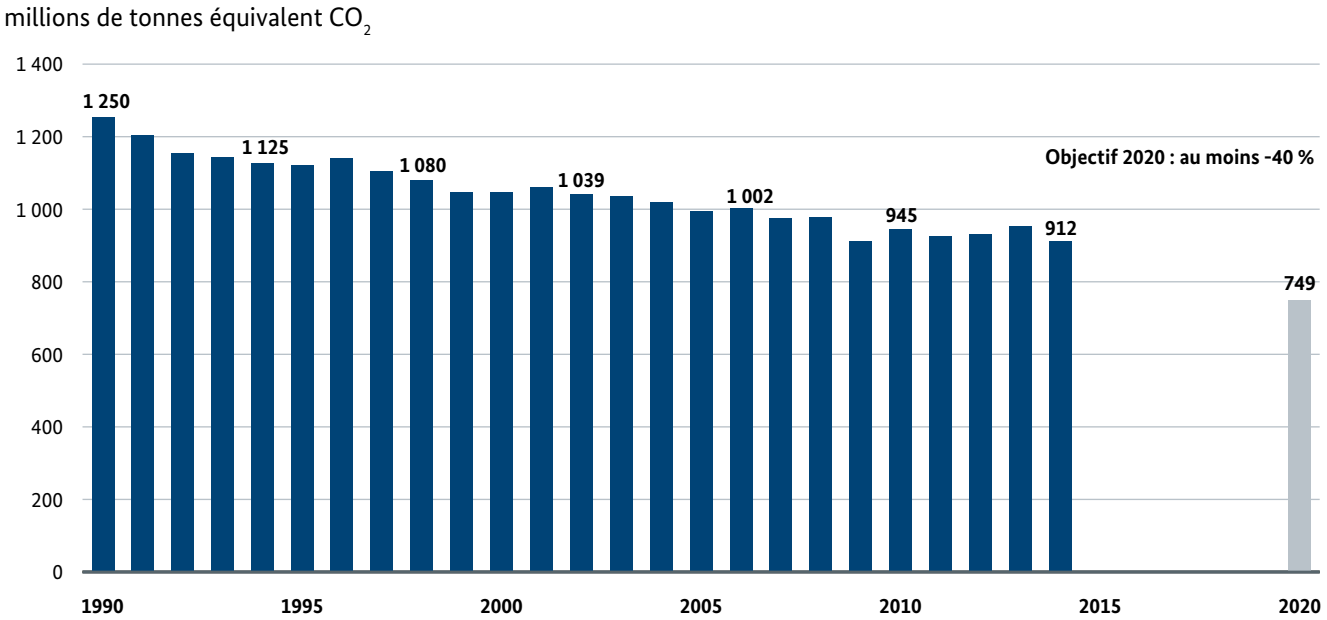
Malgré une hausse de l'activité économique, les émissions de gaz à effet de serre diminuent en Allemagne. Si les émissions de gaz à effet de serre s'établissaient en 1991 à environ 0,59 million de tonnes équivalent CO_2 par milliard d'euros de PIB, ce chiffre ne se montait plus qu'à 0,33 million de tonnes équivalent CO_2 en 2014. Cela correspond à une baisse d'environ 43 %.

Quelles sont les prochaines étapes ?

Afin d'atteindre l'objectif d'une réduction d'au moins 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020, le gouvernement fédéral a adopté en décembre 2014 des mesures supplémentaires avec le Programme d'action pour la protection du climat 2020 :

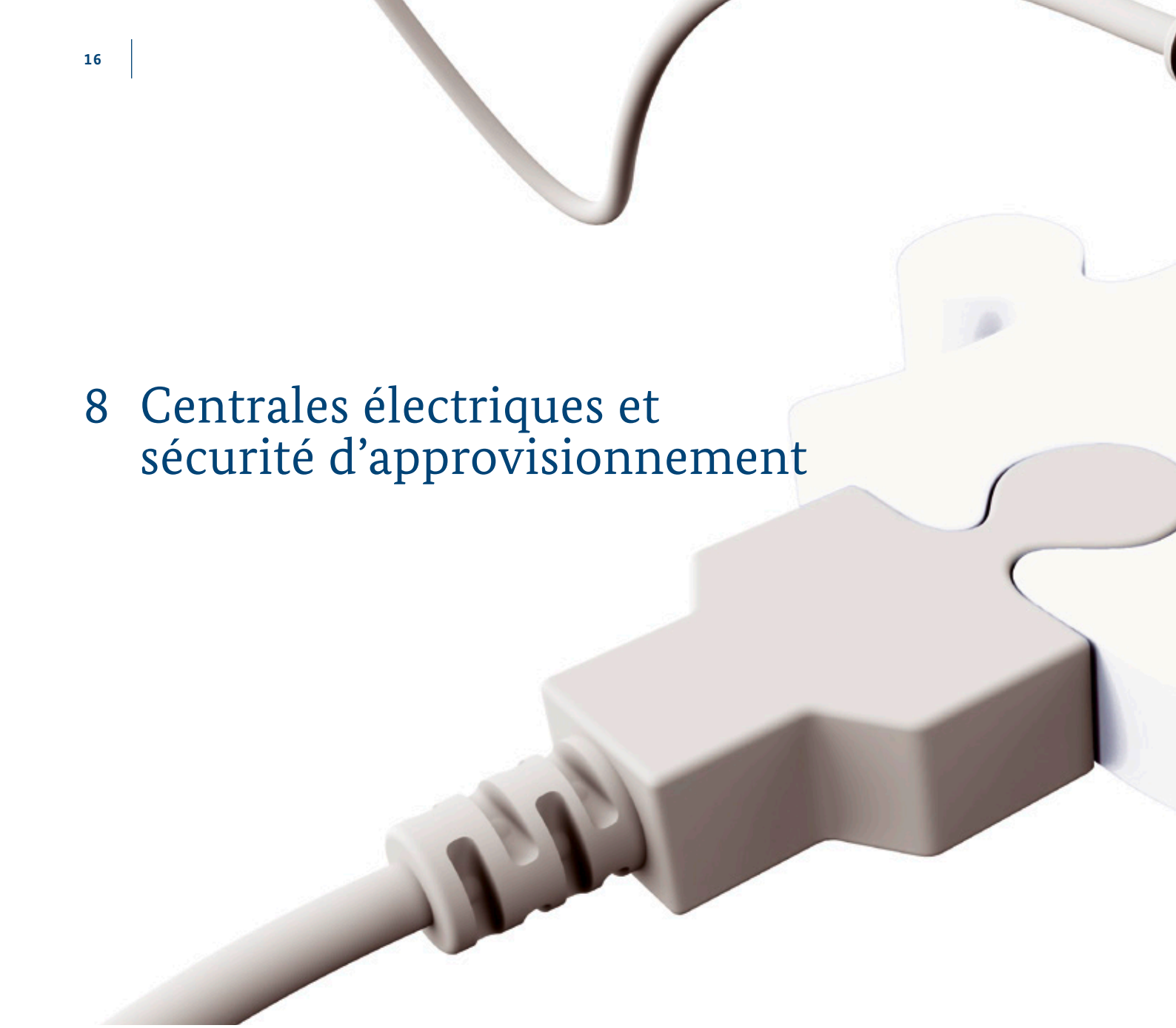
- Ce programme d'action comprend plus de cent mesures individuelles qui sollicitent tous les secteurs.
- Selon des estimations, la mise en œuvre des mesures politiques clés de ce Programme d'action contribuera à atteindre l'objectif de 2020 en évitant le rejet de 62 à 78 millions de tonnes équivalent CO_2.
- La planification de la plupart des mesures adoptées dans le cadre de ce Programme est d'ores et déjà bien avancée. Certaines mesures ont déjà pu être intégralement mises en œuvre. Le stade actuel de mise en œuvre fait l'objet d'une présentation détaillée dans le rapport 2015 sur la protection du climat.

Graphique :	**Émissions de gaz à effet de serre en Allemagne**
Objectif 2020	Réduction des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport à 1990)
Situation en 2014	-27 %



Source : Agence fédérale de l'environnement 05/2015 (chiffres provisoires pour 2014)

Tendance	●●●○○
Mesures	Programme d'action pour la protection du climat 2020



8 Centrales électriques et sécurité d'approvisionnement

Où en sommes-nous ?

L'approvisionnement en électricité est en pleine mutation en Allemagne. Les sources d'énergie conventionnelles produisent actuellement environ 74 % de l'électricité en Allemagne. Le développement continu des énergies renouvelables et la fin du recours au nucléaire pour produire de l'électricité vont toutefois modifier la composition du bouquet électrique.

En 2014, la capacité de production installée des énergies renouvelables a continué d'augmenter alors que celle des centrales électriques conventionnelles restait constante. La puissance nominale des centrales de production d'électricité raccordées au réseau allemand se montait au total à 196 GW en 2014. Les centrales électriques utilisant des sources d'énergie renouvelables ont affiché en 2014 une puissance nominale nette de 90 GW, ce qui correspond à une hausse de 8 % par rapport à 2013.

En juin 2015, la centrale nucléaire de Grafenrheinfeld a été définitivement retirée du réseau. La puissance nominale brute de la centrale nucléaire de Grafenrheinfeld était de 1 345 MW. Les huit centrales nucléaires restantes, d'une capacité de production brute de 11,4 GW, seront progressivement arrêtées d'ici fin 2022.

Dans la zone de marché pertinente pour l'Allemagne, qui englobe également les pays voisins, les capacités disponibles sont suffisantes si bien que la sécurité d'approvisionnement est garantie dans une large mesure. Dans cette zone, les capacités resteront encore suffisantes dans les années à venir. Selon de nouveaux constats, les effets compensatoires résultant des échanges d'électricité sur le marché intérieur européen peuvent sensiblement contribuer à sécuriser l'approvisionnement.

Quelles sont les prochaines étapes ?

Afin d'assurer à long terme la sécurité d'approvisionnement, le marché actuel de l'électricité va devenir un marché de l'électricité 2.0 par la Loi sur le marché de l'électricité proposée par le gouvernement fédéral : sur ce marché, les mécanismes de marché seront renforcés et l'intégration des énergies renouvelables facilitée. La gestion de la charge électrique, une efficacité énergétique accrue et les échanges d'électricité avec les pays voisins peuvent en outre accroître la sécurité d'approvisionnement.

La feuille de route visant à mettre en place le marché de l'électricité 2.0 est la suivante :

- Le livre blanc intitulé « Un marché de l'électricité pour la transition énergétique » de juillet 2015 est le résultat d'un vaste processus de dialogue transparent engagé en Allemagne et avec les voisins européens en vue d'organiser le marché de l'électricité du futur.
- En novembre 2015, le conseil des ministres a adopté la Loi sur le marché de l'électricité. La fin de la procédure législative est prévue pour le printemps 2016.

La réforme de la Loi sur la cogénération crée d'importantes incitations pour investir dans les nouvelles technologies de centrales électriques :

- L'objectif est de rendre compatible la promotion future de la cogénération avec les autres objectifs de la transition énergétique. Pour ce faire, le gouvernement fédéral a proposé de rapporter l'objectif de développement de la cogénération de 25 % d'ici 2020 à la production d'électricité réglable.
- Le montant de l'aide allouée aux nouvelles installations de cogénération sera accru, pour passer à 1,5 milliard d'euros par an.
- Afin d'atteindre les objectifs climatiques du gouvernement fédéral, il sera apporté une aide ciblée au passage à une production d'électricité par le gaz, dont l'émission de CO_2 est plus faible.
- En septembre 2015, le conseil des ministres a adopté la Loi sur la cogénération. La fin de la procédure législative est prévue pour le début de l'année 2016.

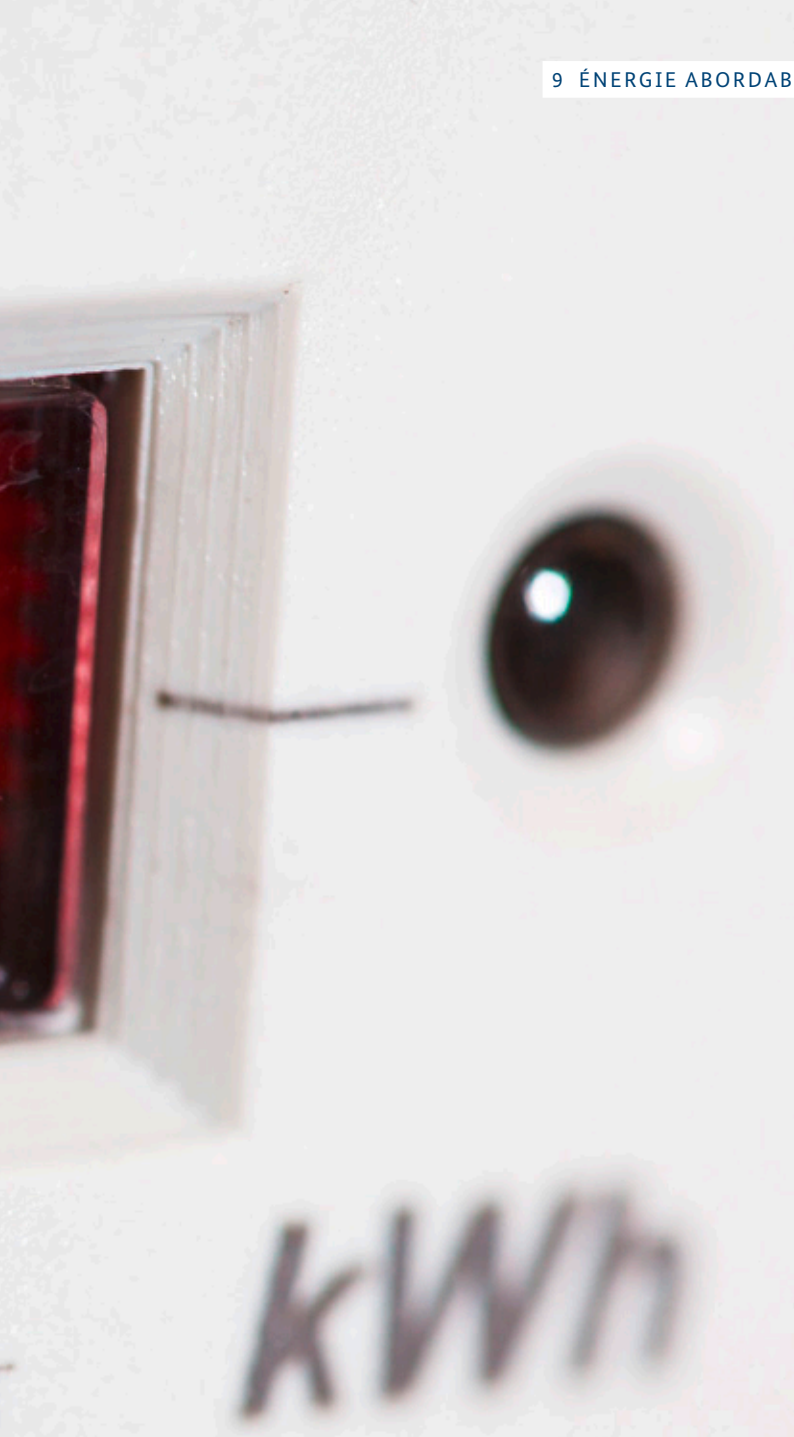
9 Énergie abordable et conditions de concurrence équitable

Où en sommes-nous ?

Suite à des années de hausse des prix de l'énergie, les prix et coûts de l'énergie ont légèrement baissé pour un grand nombre d'entreprises et de ménages. Le recul des prix sur les marchés internationaux du pétrole et du gaz mais aussi les réformes, telles que la révision de la Loi sur les énergies renouvelables en 2014, agissent sur les prix à la consommation : pour la première depuis plus de dix ans, le prix de l'électricité a diminué pour les ménages au début de l'année 2015. Pour les clients industriels et commerciaux ne bénéficiant pas d'exonération, les prix de l'électricité sont restés pratiquement stables en 2014. Les prix de l'électricité à la Bourse ont reculé en moyenne annuelle de 10 % en 2014 et ont continué de baisser en 2015.

En 2014, les prix de l'électricité payés en Allemagne par de nombreux clients industriels et commerciaux étaient supérieurs à la moyenne enregistrée dans l'Union européenne (UE). Les clients industriels bénéficient d'un allègement des taxes et prélèvements en grande partie selon la part de leur facture d'électricité dans leur valeur ajoutée brute et leur chiffre d'affaires.

En 2014, les coûts de fourniture d'énergie primaire ont été de 112 milliards d'euros, en baisse d'environ 12 % par rapport à l'année précédente. Les coûts de l'énergie importée se montaient à 81 milliards d'euros. En 2013, les coûts de ces importations s'établissaient encore à 94 milliards d'euros.



Quelles sont les prochaines étapes ?

Une mise en œuvre économiquement raisonnable de la transition énergétique contribue fortement à maintenir l'adhésion de la population à la transition énergétique et à renforcer la compétitivité de notre pays. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire de continuer à améliorer les conditions requises pour garantir des prix et coûts de l'énergie abordables :

- Les réformes lancées par le gouvernement fédéral permettent une meilleure stabilisation de la composante des prix de l'énergie fixée par les pouvoirs publics. Il s'agit notamment du prélèvement au titre de l'EEG.

- Les économies d'énergie sont à la base d'une réduction des dépenses énergétiques à l'avenir. Pour ce faire, le gouvernement fédéral met en place tout un ensemble de mesures avec le Plan national d'action pour l'efficacité énergétique. Passer à un fournisseur d'énergie ou à un tarif meilleur marché pour l'électricité et le gaz est également une possibilité de réduire les dépenses d'énergie. Près de 2,6 millions de ménages ont fait usage de cette possibilité en 2014 et ont changé de fournisseur d'électricité.

- Le caractère abordable des prix sera aussi toujours influencé par l'évolution des prix sur les marchés internationaux. Afin de réduire durablement la dépendance vis-à-vis de quelques sources d'approvisionnement, le gouvernement fédéral souhaite trouver de nouveaux fournisseurs d'énergie et de nouvelles voies de transport. Pour ce faire, le gouvernement fédéral a conclu de nombreux partenariats énergétiques bilatéraux et s'engage activement dans les organisations et forums internationaux opérant dans le domaine de l'énergie.

Les entreprises qui produisent en Allemagne et qui sont exposées à la concurrence internationale ont besoin de conditions de concurrence équitables. Les règles d'exonération en matière de prix et coûts de l'énergie sont indispensables pour conserver un secteur industriel en Allemagne :

- Le dispositif d'exonération décharge les entreprises qui risquent de devoir délocaliser leur activité en raison de la répercussion sur le prix de l'électricité des coûts liés au système européen d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

- Suite à la refonte en 2014 du dispositif d'exonération partielle du prélèvement au titre de la loi sur les énergies renouvelables, les entreprises industrielles peuvent demander un plafonnement du prélèvement au titre de l'EEG quand elles sont manifestement soumises à une forte concurrence internationale.

- Les réductions du prélèvement au titre de la Loi sur la cogénération (KWKG) déchargent les consommateurs finaux dont la consommation d'électricité est particulièrement élevée et certaines entreprises industrielles. Les entreprises de ces secteurs peuvent en outre demander des exonérations fiscales sur la base de la Loi sur la taxation de l'énergie et la Loi relative à la taxe sur l'électricité. La révision de la Loi sur la cogénération est actuellement devant la Commission européenne afin que celle-ci l'autorise en vertu du droit applicable aux aides d'État.

10 Infrastructure de réseaux

Où en sommes-nous ?

Le développement des réseaux est nécessaire à tous les niveaux de tension. Face à la progression des énergies renouvelables et à l'augmentation des échanges transfrontaliers d'électricité en Europe, les gestionnaires de réseaux d'électricité sont confrontés à de nouveaux défis qui rendent indispensables la poursuite du développement et la modernisation des réseaux électriques à tous les niveaux de tension.

La tendance qui se dégage des chiffres relatifs au développement des réseaux en Allemagne est claire : on construit mais pas assez vite. Seul un quart environ des lignes requises selon la loi sur le développement des lignes électriques (EnLAG) comme départs de ligne pour le plan de développement du réseau sont terminées.

Du point de vue de la stabilité et de la qualité du réseau, l'infrastructure de réseaux demeure fiable en Allemagne. Malgré les défis croissants à relever par les réseaux en raison du développement des énergies renouvelables, le niveau de la sécurité d'approvisionnement est maximum. S'agissant de la qualité du réseau, l'Allemagne continue de figurer parmi les meilleurs en Europe et dans le monde.

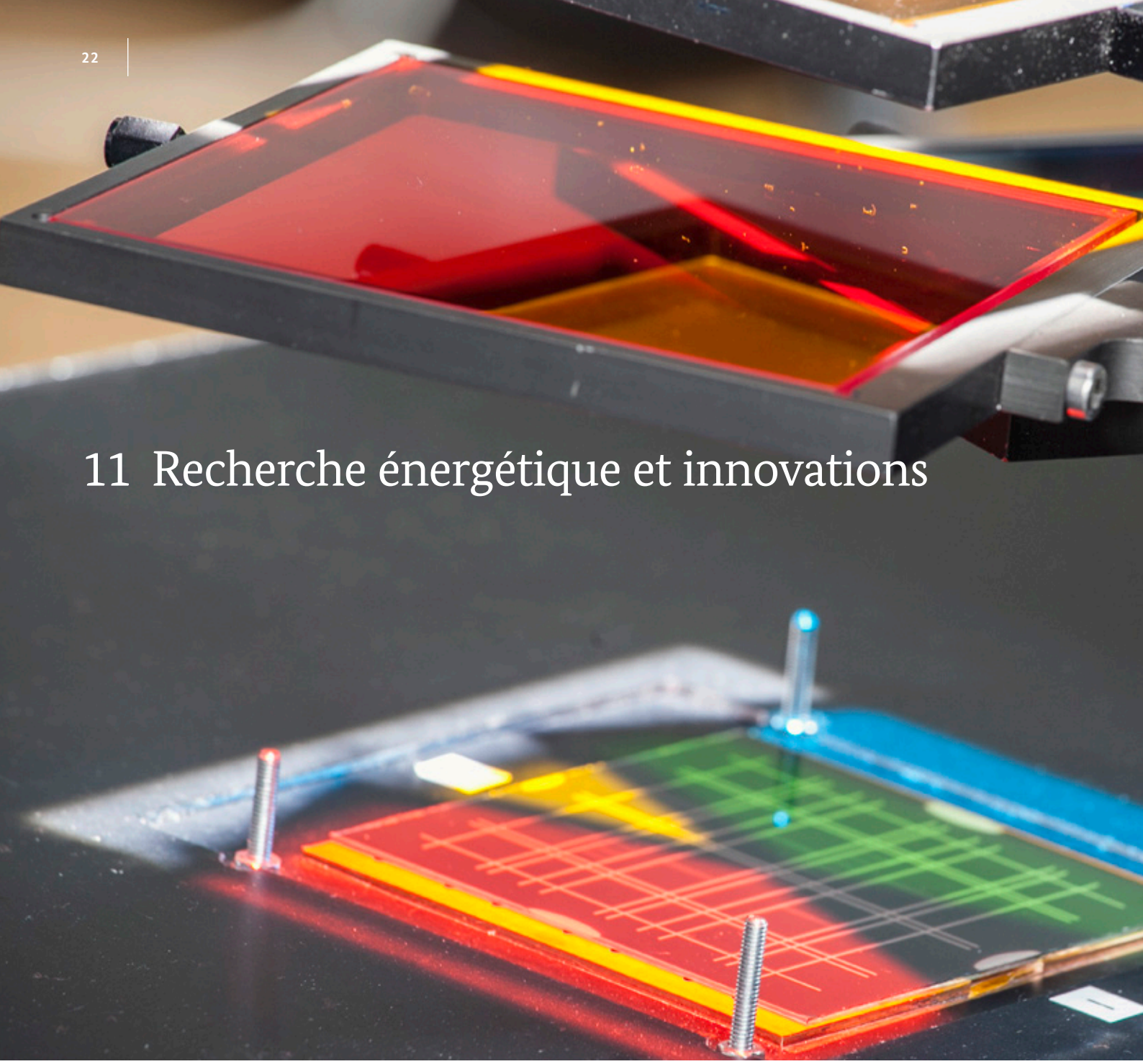
Quelles sont les prochaines étapes ?

Le projet de loi amendant des dispositions de loi sur la construction de lignes électriques étend les possibilités d'enfouissement des câbles électriques : en mars 2015, le gouvernement fédéral a décidé, notamment pour éviter des conflits avec les défenseurs de la nature, que certains tronçons de projets pilotes pourraient être enterrés. En octobre 2015, le conseil des ministres a adopté une aide à la formulation selon laquelle les nouvelles autoroutes de l'électricité

(lignes HVDC) devront à l'avenir être conçues en priorité comme installations souterraines. Des jalons ont ainsi été posés pour une meilleure acceptation et un développement du réseau adapté aux besoins.

La révision de la régulation incitative vise à créer un climat favorable aux investissements requis dans les réseaux de distribution et, dans le même temps, à favoriser une exploitation efficace du réseau : le rapport d'évaluation de la BNetzA (Agence fédérale des réseaux) sur la régulation incitative et les résultats de l'étude de la plateforme Réseaux énergétiques intitulée « Des réseaux de distribution modernes pour l'Allemagne » seront pris en compte dans le développement ultérieur de la régulation incitative.

La Loi sur la numérisation de la transition énergétique mise sur des systèmes de mesures intelligents et des compteurs modernes afin d'intégrer les énergies renouvelables dans le réseau électrique ainsi que sur des économies d'électricité : en février 2015, le ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie (BMWi) a tout d'abord présenté les grands axes d'un ensemble de mesures en faveur de l'utilisation de systèmes de mesure intelligents. Le projet de loi a été adopté par le conseil des ministres au mois de novembre.



11 Recherche énergétique et innovations

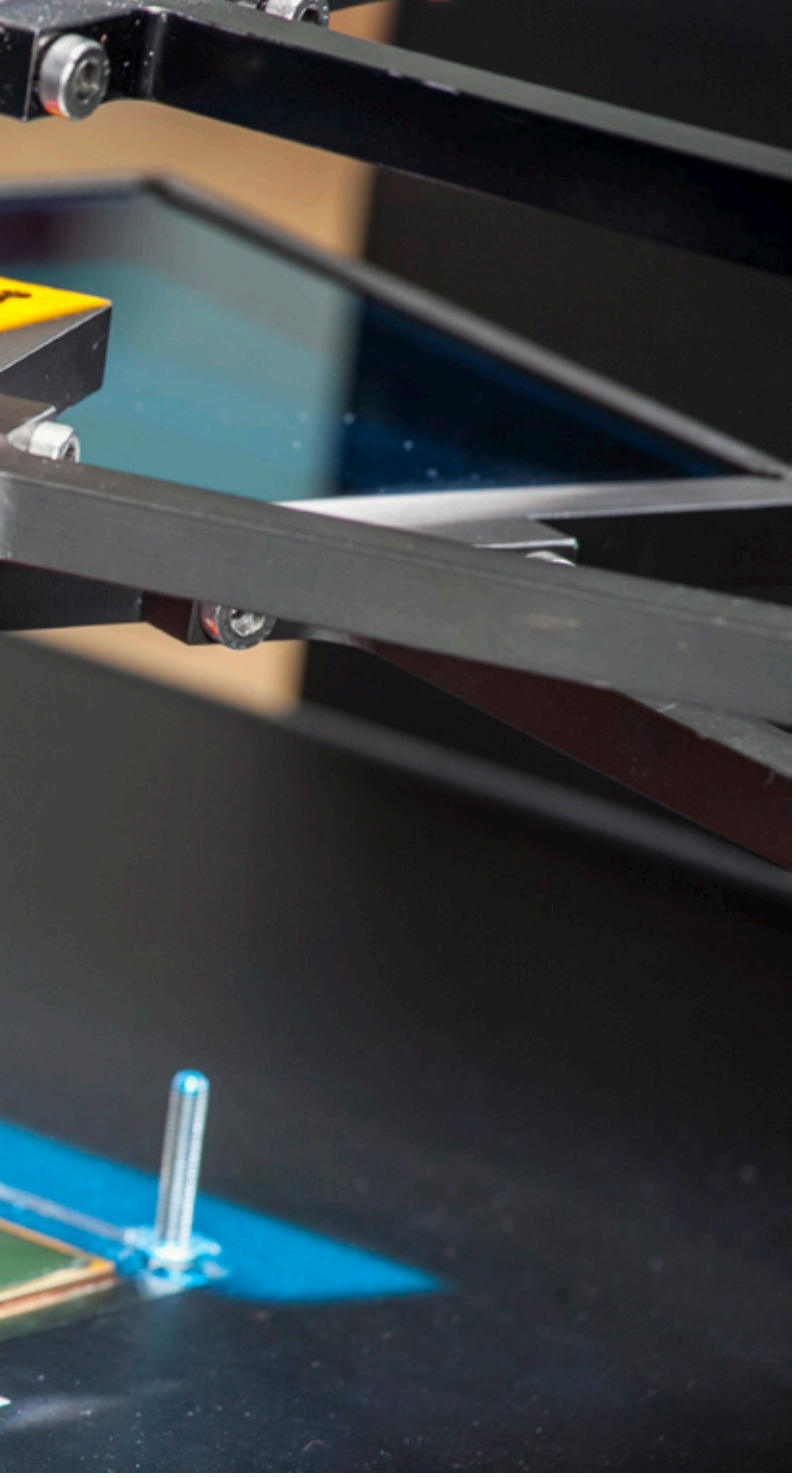
Où en sommes-nous ?

Le système énergétique de demain sera fondamentalement différent de celui d'aujourd'hui. La réussite de la transition énergétique est tributaire de nombreuses innovations technologiques, pour lesquelles la recherche et le développement créent les conditions nécessaires.

Pour les entreprises, les investissements dans la recherche et les innovations sont une clé de la compétitivité. En 2014, dans le seul cadre de projets de recherche et développement financés par des fonds publics, les entreprises ont investi 160 millions d'euros dans la recherche de technologies énergétiques innovantes. Le volume d'investissement total des entreprises a été sans doute nettement supérieur. L'activité de recherche et développement incombe avant tout aux entreprises.

En 2014, dans le cadre du sixième Programme de recherche sur l'énergie du gouvernement fédéral, plus de 819 millions d'euros ont été mis à disposition. Plus de 73 % de ce montant ont été consacrés aux domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Le programme-cadre amélioré en 2014 « Recherche pour un développement durable » soutient la transition vers un système énergétique durable.

Des résultats de recherche prometteurs constituent le point de départ pour le développement de nouvelles technologies énergétiques commercialisables. Dans tous les domaines d'action de la transition énergétique, des exemples illustrent la diffusion croissante de technologies innovantes permettant une amélioration des rendements,



une baisse des coûts ou l'utilisation de moins de ressources. Des innovations réalisées dans les technologies des énergies renouvelables permettent par exemple de réduire le coût de production de l'électricité.

La diffusion de technologies efficaces en termes de consommation électrique est en hausse ces dernières années. S'agissant des appareils électriques, quelle que soit la catégorie de produits, la tendance générale va à l'achat de produits affichant la meilleure classe d'efficacité.

Quelles sont les prochaines étapes ?

L'aide publique à la recherche soutient la recherche dans le domaine de l'énergie, les développements technologiques et l'innovation dans les entreprises, les instituts de recherche et les universités.

- Le Programme de recherche énergétique du gouvernement fédéral continuera d'être développé. Entre 2013 et 2016, près de 4,4 milliards d'euros seront alloués à la promotion de la recherche et du développement de technologies modernes dans le domaine de l'énergie. Les projets Copernic, qui seront lancés en 2016, visent à établir un système énergétique d'avenir durable qui soit excellent du point de vue technique, compétitif du point de vue économique et qui reçoive l'assentiment de la société.

- La recherche est organisée de plus en plus en réseaux en Europe et dans le monde : au niveau européen, la coopération a lieu sous l'égide du Plan stratégique pour les technologies énergétiques (Plan SET) de la Commission européenne (p. ex. Réseaux intelligents et Villes intelligentes). La coopération internationale s'effectue dans le cadre des programmes de l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

- En Allemagne, la « Plateforme Recherche et Innovation » poursuit depuis 2015 les dialogues qui existaient jusqu'à présent, auxquels participent des acteurs de l'économie, des sciences et de la politique. Le « Forum de recherche Transition énergétique » fournit des conseils politiques en s'appuyant sur des bases scientifiques.

Il est essentiel d'apporter un soutien sous la forme d'un cadre adapté permettant de rendre les technologies innovantes moins onéreuses et plus facilement commercialisables.

- La révision périodique de la législation contribue en particulier à retirer progressivement du marché les normes d'efficacité dépassées ainsi que les technologies inefficaces.

- Des mesures d'aide ciblées soutiennent la mise sur le marché des technologies innovantes. Les mesures actuelles concernent un large éventail de domaines technologiques, du stockage décentralisé en batteries aux technologies clés et aux infrastructures dans le domaine de la mobilité électrique, en passant par certaines technologies de la chaleur ou l'intégration de biomasse dans les systèmes énergétiques existants.

12 Investissements, croissance et emploi

Où en sommes-nous ?

En 2014 aussi, des milliards d'euros ont été investis dans la restructuration de l'approvisionnement énergétique. Cela a notamment concerné la rénovation énergétique des bâtiments ainsi que le développement des énergies renouvelables et des réseaux d'électricité. Ces investissements sont réalisés en priorité par des investisseurs privés. La transition énergétique contribue ainsi au développement des investissements économiques en Allemagne.

Les investissements réalisés dans le cadre de la transition énergétique ont un effet sur d'autres secteurs économiques. Par le biais des consommations intermédiaires, ils créent de la valeur ajoutée dans de nombreux secteurs de l'économie. Ces investissements demeurent le principal facteur de la transition énergétique exerçant un effet positif sur la croissance. Le commerce international des matières premières et technologies énergétiques est également un important moteur de la croissance.

La transition énergétique contribue à la modification des structures d'emploi. Le niveau d'emploi reste élevé dans le domaine des énergies renouvelables et de la production conventionnelle d'électricité. Selon une estimation de Prognos (2015), le secteur de l'énergie emploie au moins 537 000 personnes. Il s'agit d'un secteur transversal qui influence l'emploi d'un grand nombre de secteurs économiques, tels que ceux qui fournissent les biens d'équipement nécessaires à l'approvisionnement en énergie.

Quelles sont les prochaines étapes ?

Les investissements sont un moyen d'accroître la compétitivité, d'assurer la prospérité à long terme et d'améliorer la qualité de vie. Il convient par conséquent de poursuivre avec succès et de manière rentable le processus de transition énergétique. Un cadre stable et bien défini augmente la sécurité nécessaire pour les investissements et la planification. Avec notamment la réforme en 2014 de la Loi sur les énergies renouvelables, la loi actuelle sur le marché de l'électricité et le cadre favorable à l'investissement dans le secteur des réseaux de transport et de distribution, le gouvernement fédéral a amélioré les conditions générales. Des mesures d'urgence et des processus supplémentaires sont prévus dans le Plan national d'action pour l'efficacité énergétique afin d'accroître les investissements privés dans les technologies d'efficacité énergétique.

La transition énergétique réduit la dépendance de l'Allemagne vis-à-vis des importations de gaz et de pétrole. Les énergies renouvelables remplacent de plus en plus les sources d'énergie fossile. Dans le même temps, la demande d'énergie diminue en raison de la hausse de l'efficacité énergétique. Les combustibles fossiles utilisés en Allemagne comme source d'énergie sont en grande partie importés. Malgré la restructuration de l'approvisionnement énergétique, l'Allemagne reste ouverte aux importations de matières premières énergétiques et aux technologies énergétiques en provenance de l'étranger. La diversification des sources d'approvisionnement d'énergie et des voies de transport des matières premières demeure un objectif prioritaire du gouvernement fédéral.

La transition énergétique permettra en Allemagne de créer de nouveaux emplois dans de nombreux secteurs. Les investissements réalisés dans les différents domaines de la transition énergétique permettent la création de nouveaux emplois. Le gouvernement fédéral mise sur un cadre stable afin que l'investissement et l'emploi demeurent à un niveau élevé dans les années à venir et qu'ils se développent de manière durable.

www.bmwi.de