

Perspectives énergétiques : messages pour l'avenir

Aujourd'hui, le fonctionnement de la société est impensable sans énergie ni électricité. L'énergie est indispensable tant aux industries qu'aux services, aux transports, à l'agriculture et aux ménages. Le Bureau fédéral du Plan publie tous les trois ans des perspectives énergétiques à long terme; dans la présente édition, il fait plus particulièrement le point sur l'évolution du système énergétique belge à politique inchangée d'ici 2050.

Tous les trois ans, le Bureau fédéral du Plan (BFP) présente, dans un volumineux rapport, les perspectives énergétiques à long terme pour la Belgique. Cette cinquième édition simule la mise en œuvre du paquet législatif européen Climat-Énergie à l'échelle du système énergétique belge d'ici 2020. L'exercice ne se limite toutefois pas à 2020, mais projette l'évolution du système jusqu'à 2050. L'analyse de ces perspectives permet de mettre en lumière, au niveau belge, la nécessité ou non d'adopter et l'ampleur des politiques et mesures supplémentaires compte tenu, d'une part, du cadre européen 2030 pour le Climat et l'Énergie, et d'autre part, de la transition vers une société bas carbone en 2050.

Ce rapport fait également le point sur deux sujets d'actualité qui dominent le débat énergétique belge, à savoir : (1) l'adéquation du futur parc belge de production d'électricité et (2) l'évolution des coûts énergétiques de quelques branches industrielles belges. Enfin, l'analyse principale est complétée par une analyse de sensibilité du scénario central (appelé scénario de référence) à des hypothèses alternatives en matière de PIB et de prix des combustibles fossiles.

Le tableau ci-dessous présente les principaux résultats des perspectives énergétiques de la Belgique à l'horizon 2050.

Tableau 1 - Principaux résultats de l'étude

	2010	2020	2030	2050	Objectif paquet Climat-Energie en 2020
Consommation d'énergie primaire (en Mtep)	53,9	49,3	42,2	45,6	43,7 (indicatif)
Consommation finale d'énergie (en Mtep)	36,4	35,0	34,7	37,9	32,5 (indicatif)
Émissions GES non ETS (en Mt éq-CO ₂)	75,2	66,5	64,6	65,9	66,7 (contraignant)
Part des SER dans la CFBE (en %)	5,0	13,6	16,8	19,2	13,0 (contraignant)
Dépendance énergétique (en %)	76,8	75,1	88,2	85,7	-
Coût du système énergétique (en % du PIB)	13,5	16,4	15,9	13,4	-
Coût unitaire de l'énergie dans l'industrie (en % de la VA)	15,7	17,4	16,7	13,5	-
Intensité en carbone du secteur électrique (en tCO ₂ /GWh)	197	129	176	131	-
Émissions GES ETS (en Mt éq-CO ₂)	58,9	51,3	53,4	55,4	-
Coût moyen de la production électrique (en EUR/MWh)	63,8	99,6	108,0	100,2	-
Part des SER dans la production nette d'électricité (en %)	8,6	25,9	46,3	54,0	-
Coût des investissements dans la capacité de production électrique (*) (en milliards EUR)	-	18,9	12,3	31,0	-

Note: GES = gaz à effet de serre ; ETS = emission trading system ; SER = sources d'énergie renouvelables ; CFBE = consommation finale brute d'énergie ; VA = valeur ajoutée.

(*) par période de 10 (ou 20) ans

L'analyse permet de dégager six messages essentiels qui sont exposés ci-après.

- *Les mesures d'efficacité énergétique ne manquent pas leur cible et parviennent à limiter la croissance de la consommation énergétique. Toutefois, l'objectif indicatif d'efficacité énergétique (primaire) formulé par la Belgique ne serait pas atteint en 2020, mais bien en 2025.* La mise en œuvre de la directive sur l'efficacité énergie, combinée à des hausses sensibles du prix des combustibles fossiles, permet à la Belgique à la fois de réduire sa consommation d'énergie et d'en accroître l'efficacité. Ainsi, la consommation d'énergie primaire ou la consommation intérieure totale d'énergie pour toutes les applications (hormis comme matière première) baisse entre 2010 et 2030. Au-delà de 2030, et

en l'absence de nouvelles mesures, elle repart modérément à la hausse compte tenu du ralentissement de l'évolution des prix des combustibles fossiles.

- *Les sources d'énergie renouvelables ont le vent en poupe grâce à la mise en œuvre de la Directive 2009/28/CE. Elles connaissent une croissance spectaculaire jusqu'en 2020. Après 2020, leur essor est surtout à mettre à l'actif de l'électricité renouvelable.* Les sources d'énergie renouvelables peuvent être utilisées pour différentes applications : le chauffage et le refroidissement, la production d'électricité et la propulsion de véhicules motorisés (par des biocarburants ou l'électricité renouvelable). Le recours aux énergies renouvelables pour l'ensemble de ces applications progresse jusqu'en

2020 sous l'effet de la mise en œuvre de la directive 2009/28/CE. Au-delà de 2020 (la date butoir de la directive), le déploiement des sources d'énergie renouvelables est principalement attribuable aux effets d'apprentissage des technologies renouvelables et à l'augmentation du prix du carbone dans les secteurs ETS. À terme, les sources d'énergie renouvelables s'imposent définitivement comme une forme d'énergie à part entière, surtout dans le secteur électrique.

- *La dépendance énergétique de la Belgique augmente de neuf points de pourcentage entre 2010 et 2050.* La consommation intérieure brute d'énergie couvre toute consommation d'énergie, aussi bien celle produite en Belgique (comme l'énergie solaire) que celle importée de l'étranger (comme le gaz naturel). On constate que les importations nettes d'énergie diminuent jusqu'en 2020, mais qu'elles se redressent par la suite pour atteindre leur point culminant en 2050. Quant au rapport entre les importations nettes et la consommation intérieure brute d'énergie, qu'on appelle dépendance énergétique, on constate qu'il diminue à l'horizon 2020 (75 % contre 77 % en 2010) puis repart à la hausse jusqu'à atteindre son niveau maximum en 2030 (88 %). Ensuite, il connaît un léger fléchissement pour s'établir à un taux de 86 % en 2050.
- *La production d'électricité évolue vers un système bipolaire à forte intensité capitalistique.* En 2050, les sources d'énergie renouvelables variables représenteront 44 % de la production d'électricité, ce qui aura inévitablement des conséquences sur le fonctionnement du système électrique, sur le coût moyen de la production électrique et sur les investissements nécessaires pour continuer à garantir l'adéquation de la production. À l'horizon 2050 se développe un système bipolaire où dominent deux formes d'énergie, à savoir le gaz naturel et les sources d'énergie renouvelables. Ces sources renouvelables sont environ aux deux tiers variables, c'est-à-dire dépendantes des conditions météorologiques (soleil et vent). Cette proportion étant élevée, le taux d'utilisation des centrales au gaz naturel est très faible sur l'ensemble de la période de projection (entre 33 et 40 %). Le coût de production moyen de l'électricité augmente nettement jusqu'en 2030 pour ensuite légèrement se tasser et atteindre un niveau qui en 2050 est 57 % plus élevé qu'en 2010. Ce coût a naturellement une incidence sur le prix de l'électricité. En ce qui concerne l'adéquation de la production électrique dans un tel système, l'approche déterministe d'ENTSO-E révèle que l'équilibre entre l'offre et la demande est garanti dans des situations normales. Si un déficit de capacité devait survenir dans des situations exceptionnelles, il pourrait être comblé

par des importations d'électricité. L'analyse montre également que des investissements considérables (pas moins de 62 milliards d'euros sur l'ensemble de la période de projection 2010-2050) doivent être consentis dans le parc de production électrique. D'ici 2050, il faudra prévoir chaque année une capacité de production additionnelle d'environ 1250 MW, soit l'équivalent de trois nouvelles turbines gaz-vapeur pour 1) remplacer les centrales obsolètes et mises à l'arrêt 2) absorber la demande additionnelle d'électricité (après 2030) et 3) prévoir un back up pour les unités renouvelables variables (dépendantes des conditions météorologiques).

- D'ici 2020, les émissions de gaz à effet de serre de la Belgique diminuent sensiblement sous l'effet de la mise en œuvre du paquet législatif Climat-Énergie pour ensuite se stabiliser quasiment sur la période 2020-2050. Cette évolution montre la nécessité de poursuivre les politiques et les efforts de réduction des émissions au niveau national/régional si la Belgique veut réussir sa transition énergétique vers une société pauvre en carbone.
- *L'évolution du système énergétique belge et des prix des énergies fossiles d'ici à 2050 a un impact sur les coûts énergétiques.* Le coût du système énergétique (soit la somme du coût des investissements et du coût de l'achat de combustibles, d'électricité et de vapeur pour l'ensemble de la société) rapporté au PIB et le coût unitaire de l'énergie (soit le coût des inputs énergétiques par unité de valeur ajoutée ou de dépense de consommation finale) pour l'industrie, le secteur résidentiel et le secteur tertiaire présentent à cet égard le même profil d'évolution : une forte augmentation jusqu'en 2020 suivie par un repli et un retour, en 2050, vers des niveaux comparables ou inférieurs (en termes réels) à ceux de 2010.

Des hypothèses différentes en matière d'évolution du PIB ou des prix du pétrole, du gaz naturel et du charbon conduisent à d'autres résultats. D'autres hypothèses en matière d'évolution du PIB influencent surtout le niveau des indicateurs (consommation finale, production électrique, émissions de gaz à effet de serre, etc.) et moins la composition (mix énergétique). C'est donc surtout la valeur absolue de l'indicateur qui varie : à la hausse lorsque le PIB est plus élevé que dans le scénario de référence, à la baisse lorsque qu'il est moins élevé. En ce qui concerne les hypothèses en matière de prix, les conclusions sont différentes. Non seulement le niveau des indicateurs change, mais aussi (et surtout) le mix énergétique dès lors que des options existent pour remplacer des combustibles plus chers. Ainsi, si les prix diminuent (augmentent), la consommation de gaz naturel augmente (se réduit) et celle des sources d'énergie renouvelables baisse (s'accroît).

Le paysage énergétique belge : perspectives et défis à l'horizon 2050, Bureau fédéral du Plan, octobre 2014

La publication peut être commandée, consultée et téléchargée via le site www.plan.be.

Pour plus d'informations : D. Devogelaer, dd@plan.be, 02/5077438; D. Gusbin, dg@plan.be, 02/5077427.