

WORKING PAPER

19-04

**Demande maîtrisée
d'électricité:
Elaboration d'une
projection à l'horizon
2020**

D. Gusbin

Octobre 2004



**Bureau
fédéral du Plan**

Analyses et prévisions économiques

Avenue des Arts 47-49

B-1000 Bruxelles

Tél.: (02)507.73.11

Fax: (02)507.73.73

E-mail: contact@plan.be

URL: <http://www.plan.be>

.be



**Demande maîtrisée
d'électricité:
Elaboration d'une
projection à l'horizon
2020**

D. Gusbin

Octobre 2004



Le Bureau fédéral du Plan

Le Bureau fédéral du Plan (BFP) est un organisme d'intérêt public.

Le BFP réalise des études sur les questions de politique économique, socio-économique et environnementale.

A cette fin, le BFP rassemble et analyse des données, explore les évolutions plausibles, identifie des alternatives, évalue les conséquences des politiques et formule des propositions.

Son expertise scientifique est mise à la disposition du gouvernement, du parlement, des interlocuteurs sociaux, ainsi que des institutions nationales et internationales.

Le BFP assure à ses travaux une large diffusion. Les résultats de ses recherches sont portés à la connaissance de la collectivité et contribuent au débat démocratique.

Internet

URL: <http://www.plan.be>

E-mail: contact@plan.be

Publications

Publications récurrentes:

Les perspectives économiques

Le budget économique

Le "Short Term Update"

Planning Papers (les derniers numéros)

L'objet des "Planning Papers" est de diffuser des travaux d'analyse et de recherche du Bureau fédéral du Plan.

95 *Perspectives énergétiques pour la Belgique à l'horizon 2030*
D. Gusbin, B. Hoornaert - Janvier 2004

96 *Coût budgétaire d'un chômeur de 1987 à 2002 - Une actualisation du Planning Paper 79 de septembre 1997*
V. Bresseleers, N. Fasquelle, K. Hendrickx, L. Masure, M. Saintrain, B. Scholtus, P. Stockman - Septembre 2004

Working Papers (les derniers numéros)

16-04 *The NIME Economic Outlook for the World Economy 2004-2010 - Also in this issue: oil price shocks*
E. Meyermans, P. Van Brusselen - Août 2004

17-04 *Duurzame ontwikkeling en bestaansmiddelen voor oude inactieven: een verkenning*
J.-M. Frère - Septembre 2004

18-04 *Een kink in de kabel: de kosten van een storing in de stroomvoorziening*
D. Devogelaer, D. Gusbin - Septembre 2004

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

Editeur responsable: Henri Bogaert
Dépôt légal: D/2004/7433/36

Remerciements :

L'auteur remercie Thomas Lekane et Jacques Gheury de la CREG pour avoir susciter cette analyse, Joost Verlinden, Francis Bossier, Danielle Devogelaer et Alain Henry du Bureau fédéral du Plan pour leur lecture critique et attentive, Marleen Keytsman et Adinda De Saeger pour la mise en forme du texte.



Table de Matières

	Introduction	1
I	Méthodologie	5
	A. Etape 1	6
	B. Etape 2	7
	C. Etape 3	7
II	La projection “Maîtrise de la demande d’électricité” (MDE)	11
III	Comparaison entre la projection MDE et le scénario de référence du PP95	13
IV	Les politiques et mesures sous-jacentes à la projection MDE	17
V	Conclusion	19
	Références	21
	Annexe	23



Introduction

L'importance de la maîtrise de la demande d'énergie pour lutter contre le changement climatique et contribuer à la sécurité de notre approvisionnement énergétique à long terme n'est contestée par personne, de même que l'existence de gisements non négligeables d'économie d'énergie dans notre pays. Reste à réaliser - et ce n'est pas la moindre difficulté - tout ou partie de ce potentiel. Si des prix énergétiques élevés et le progrès technologique sont des conditions nécessaires pour ralentir le rythme de croissance de la demande énergétique, elles ne sont très certainement pas suffisantes pour entamer de manière appréciable les gisements potentiels. Des changements d'attitude s'imposent du côté des consommateurs ainsi que des politiques et mesures plus ambitieuses du côté des autorités publiques. C'est ce que montrent les évolutions historiques de la consommation d'énergie en Belgique et dans les autres pays européens ainsi que des études prospectives de long terme du système énergétique belge.

Parmi ces études, il convient de citer les "Perspectives énergétiques pour la Belgique à l'horizon 2030" réalisées par le Bureau fédéral du Plan et publiées en janvier 2004. Cette étude décrit l'évolution du système énergétique belge, par secteur et par forme d'énergie, selon un scénario de référence et quatre scénarios alternatifs. Les scénarios alternatifs abordent des questions parmi les plus sensibles de ces trente prochaines années, à savoir le gaz naturel, les énergies renouvelables, le nucléaire et les transports. Ces scénarios complètent les analyses de long terme davantage orientées sur la demande d'énergie dont l'étude "Gestion de la demande d'énergie dans le cadre des efforts à accomplir par la Belgique pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre" réalisée par le Fraunhofer Institute (FHG-ISI) pour le ministère des Affaires économiques et publiée en mai 2003.

En ce qui concerne l'évolution de la consommation d'énergie, l'étude du Bureau fédéral du Plan projette un ralentissement du rythme de croissance de cette consommation dans les années à venir en raison notamment de la hausse des prix réels de l'énergie et des améliorations importantes de l'efficacité énergétique des équipements. L'ampleur de ces effets laisse cependant inexploitée une partie du potentiel d'économie d'énergie. Renforcer la politique URE belge et élargir son champ d'action sont donc nécessaires pour aller au-delà et atteindre des niveaux de maîtrise de la demande énergétique davantage compatibles avec les objectifs de Kyoto. Depuis décembre 2001 - date de référence pour les politiques et mesures prises en compte dans le scénario de référence de l'étude du Bureau fédéral du Plan - le gouvernement fédéral et les gouvernements régionaux ont adopté un certain nombre de mesures qui vont dans ce sens. Ces mesures combinent instruments économiques (taxes énergétiques, subsides) et volontaires (accords de branches). Des campagnes d'information sur l'utilisation rationnelle de l'énergie complètent par ailleurs ces mesures.

L'étude du Fraunhofer Institute définit, quant à elle, de manière ad hoc deux gisements d'économie d'énergie qu'elle évalue ensuite par rapport à un scénario de référence. Le premier gisement est déterminé sur base de la situation prévalant dans les autres pays européens ; il résulte de l'alignement de la Belgique sur les meilleures performances énergétiques dans ces pays et correspond au scénario "Benchmarking" de l'étude en question. Le second gisement découle de la mise en oeuvre des meilleures expériences en cours (Best practice) et correspond au scénario "Economic Potential". Il convient de souligner que les scénarios de l'étude du Fraunhofer Institute repose sur des hypothèses (perspectives démographiques, macroéconomiques, etc.) généralement différentes de celles utilisées dans l'étude du Bureau fédéral du Plan.

Une autre information intéressante que l'étude du Bureau fédéral du Plan met en avant est la forte progression de la consommation d'électricité par rapport aux autres formes d'énergie traditionnelles (charbon, produits pétroliers et gaz naturel) ainsi que la contribution de plus en plus importante de la production d'électricité dans le développement des émissions de CO₂ après 2015. La première évolution confirme le phénomène d'électrification croissante du système énergétique caractéristique des pays développés ; la seconde résulte du développement des centrales électriques au charbon suite à la décision de fermer les centrales nucléaires. Ces résultats soulignent l'importance de maîtriser non seulement la consommation de combustibles fossiles qui émettent "directement" du CO₂ mais aussi la consommation d'électricité.

Dans le cadre de l'actualisation du programme indicatif décennal des moyens de production d'électricité 2005-2014 prévue pour le début de l'année 2005, l'évolution de la demande d'électricité constitue un input indispensable pour identifier les besoins en nouveaux moyens de production. Comme l'évolution de la consommation d'électricité dépend de plusieurs facteurs d'incertitude, il est préférable de disposer de plusieurs profils d'évolution et de définir ainsi un intervalle dans lequel pourrait évoluer la demande d'électricité plutôt que d'analyser une trajectoire unique. Parmi les facteurs qui peuvent affecter la consommation d'électricité il y a le contexte économique, les prix, les politiques et mesures pour lutter contre le changement climatique et la mise en place du marché européen de l'électricité.

Pour le programme indicatif 2005-2014, l'étude du Bureau fédéral du Plan fournit un scénario de référence récent pour la demande d'électricité à moyen et long termes. Par contre, elle ne fournit pas de profils d'évolution alternatifs qui permettraient de refléter les incertitudes mentionnées ci-dessus. Vu le rôle important que peut jouer la maîtrise de la demande d'électricité dans la réduction des émissions de CO₂ à l'horizon du programme indicatif mais aussi au-delà (2015-2019) lorsque les premières centrales nucléaires seront déclassées, le Bureau fédéral du Plan a construit, à la demande de la CREG¹, une projection alternative qui intègre cette dimension. Deux exigences ont guidé ce travail : (1) la projection alternative doit être cohérente, dans ses hypothèses macro-économiques, avec le scénario de référence de l'étude du Bureau fédéral du Plan, et (2) s'appuyer sur le gisement d'économie d'électricité et les résultats du scénario "Benchmarking" de l'étude du Fraunhofer Institute.

1. La Commission de Régulation de l'électricité et du Gaz est en charge de l'établissement, tous les trois ans, d'un programme indicatif décennal des moyens de production d'électricité, en collaboration avec l'Administration de l'énergie.

Cette *projection* alternative ne constitue donc pas un *scénario* alternatif, au sens classique du terme, au scénario de référence de l'étude du Bureau fédéral du Plan car elle n'est pas issue du même cadre méthodologique (modèle, hypothèses, etc.). Elle ne prend pas en compte l'impact économique des politiques et mesures nécessaires pour réaliser les économies d'électricité.

Dans le contexte décrit ci-dessus, l'*objectif* de ce papier est de décrire la méthodologie sous-jacente à l'élaboration d'une telle projection "Maîtrise de la demande d'électricité" (dénommée ci-après projection MDE), de décrire son profil d'évolution, de comparer les perspectives sectorielles de consommation d'électricité qui s'en dégagent avec celles du scénario de référence de l'étude du Bureau fédéral du Plan, et enfin de mettre en avant les politiques et mesures sous-jacentes.

Dans la suite du texte nous utiliserons les abréviations suivantes :

- BfP/PP95 désignera l'étude du Bureau fédéral du Plan "Perspectives énergétiques pour la Belgique à l'horizon 2030", et
- FhG/MAE désignera l'étude réalisée par le Fraunhofer Institute pour le ministère des Affaires économiques "Gestion de la demande d'énergie dans le cadre des efforts à accomplir par la Belgique pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre".



Méthodologie

L'évaluation de potentiels d'économie d'énergie en général et d'électricité en particulier dépend des hypothèses sous-jacentes au scénario qui sert de référence à cette évaluation. L'exemple suivant permet d'illustrer cette affirmation : les gisements d'économie d'électricité dans le secteur résidentiel sont liés à l'évolution attendue du stock d'équipements électriques qui à son tour dépend des perspectives démographiques et plus spécifiquement de l'évolution du nombre de ménages.

Dès lors, puisque le scénario de référence de l'étude FhG/MAE repose sur des hypothèses (perspectives démographiques, macroéconomiques, etc.) généralement différentes de celles utilisées dans l'étude BfP/PP95, il est nécessaire d'adapter les potentiels d'économie d'électricité évalués dans la première étude au contexte macro-économique de la seconde.

Le tableau 1 ci-dessous compare quelques hypothèses-clés des deux études susmentionnées (voir aussi le tableau 2 pour les hypothèses macro-sectorielles).

TABEAU 1 - Comparaison de quelques hypothèses-clés (taux de croissance annuel moyen en %)

	10//05	15//10	20//15
Population			
FhG/MAE	0,21	0,13	0,09
BfP/PP95	0,20	0,18	0,18
Nombre de ménages			
FhG/MAE	1,09	0,58	0,55
BfP/PP95	0,81	0,72	0,73
PIB			
FhG/MAE	2,47	1,94	1,67
BfP/PP95	2,20	1,85	1,70

Source : Etudes BfP/PP95 et FhG/MAE, traitement propre.

La méthodologie générale utilisée pour opérer cette adaptation se base sur les élasticités de la demande d'électricité à la valeur ajoutée et au revenu par ménage. Les valeurs ajoutées sectorielles, le revenu et le nombre de ménages sont les principaux déterminants communs aux deux exercices de projection. En effet, les prix des énergies n'interviennent pas dans la construction du scénario "Benchmarking" de l'étude FhG/MAE. Ce scénario se base sur des potentiels techniques d'économie d'énergie et non pas sur des potentiels économiques.

L'idée de la méthode est d'appliquer à la projection MDE les mêmes élasticités que celles du scénario "Benchmarking" de l'étude FhG/MAE. C'est le meilleur moyen d'assurer la cohérence entre les gisements d'économie d'électricité mis en oeuvre dans ce dernier scénario et les hypothèses de base du scénario de référence de l'étude BfP/PP95.

Plus précisément, la méthodologie générale s'articule autour de trois étapes :

A. Etape 1

On calcule, pour chacune des études, les taux de croissance annuels moyens de la valeur ajoutée sectorielle et du revenu par ménage entre 2005 et 2010, 2010 et 2015 et 2015 et 2020. Ce faisant on suppose que les mesures d'économies d'électricité du scénario "Benchmarking" ne se concrétisent qu'à partir de 2005. Les évolutions de la demande d'électricité dans le scénario de référence et la projection MDE sont donc identiques sur la période 2000-2005. Cette hypothèse permet d'éviter d'avoir à traiter des incohérences entre valeurs projetées sur la période 2000-2005 et valeurs observées de 2000 à 2002 (et même 2003 pour la consommation totale d'électricité)¹. On calcule également, lors de cette première étape, les taux de croissance annuels moyens de la consommation d'électricité par secteur² dans le scénario "Benchmarking", correspondant aux trois mêmes sous-périodes. Les résultats de ces calculs sont donnés dans le tableau 2.

TABLEAU 2 - Résumé de l'étape 1 (Taux de croissance annuel moyen en %)

	10//05	15//10	20//15
VA industrie			
FhG/MAE	2,30	1,68	1,40
BfP/PP95	2,34	1,91	1,61
VA tertiaire			
FhG/MAE	2,58	2,08	1,80
BfP/PP95	2,30	1,96	1,85
Revenu par ménage			
FhG/MAE	1,22	1,31	1,17
BfP/PP95	1,24	1,22	1,12
Consommation d'électricité dans le scénario "Benchmarking"			
Industrie	1,13	0,99	0,52
Tertiaire	2,10	1,39	1,16
Résidentiel	-0,24	-0,31	-0,31

Source : Etudes BfP/PP95 et FhG/MAE, traitement propre.

1. Malgré cette hypothèse, une incohérence subsiste en ce qui concerne le secteur tertiaire. Elle sera levée de manière spécifique (voir infra).
2. Industrie, secteur tertiaire et secteur résidentiel. Pour le secteur transport, une autre méthodologie a dû être appliquée (voir infra).

B. Etape 2

On calcule ensuite, pour le scénario "Benchmarking", les élasticités de la demande d'électricité par rapport à la valeur ajoutée sectorielle pour l'industrie et le secteur tertiaire, et par rapport au revenu par ménage pour le secteur résidentiel. Les élasticités sont donc définies ici comme le rapport entre les taux de croissance de la consommation d'électricité et de la valeur ajoutée (ou du revenu par ménage). Les valeurs des élasticités du scénario "Benchmarking" sont indiquées dans le tableau 3.

TABLEAU 3 - Elasticités de la demande d'électricité dans le scénario "Benchmarking"

	10//05	15//10	20//15
Elasticité de la demande d'électricité			
scénario "Benchmarking"			
Industrie	0,49	0,59	0,37
Tertiaire	0,82	0,67	0,65
Résidentiel	-0,20	-0,23	-0,27

Source : traitement propre.

C. Etape 3

On applique ensuite les élasticités du scénario "Benchmarking" aux taux de croissance annuels moyens des valeurs ajoutées sectorielles (ou du revenu par ménage) du scénario de référence de l'étude BfP/PP95. On obtient ainsi un nouveau profil d'évolution de la demande d'électricité correspondant à une maîtrise de cette demande, baptisé projection MDE et cohérent avec les hypothèses de l'étude BfP/PP95.

Après avoir décrit la méthodologie générale, il convient de justifier certains choix et de souligner quelques adaptations sectorielles rendues nécessaires en raison, soit de statistiques de consommation récentes (secteur tertiaire), soit d'information trop agrégée (secteur des transports).

En ce qui concerne l'industrie, la méthodologie a été appliquée au secteur dans son ensemble et non pas aux activités industrielles qui le constituent vu la difficulté de réconcilier des désagréments différentes en sous-secteurs.

Dans le secteur tertiaire, les gisements d'économie d'énergie de l'agriculture n'ont pas été explorés dans l'étude FhG/MAE. La part de l'agriculture dans la consommation totale d'électricité du secteur est par ailleurs très faible (de l'ordre de 2 %) et son évolution n'est pas décrite de manière spécifique dans les deux études. Dès lors, pour simplifier, les taux de croissance de la consommation d'électricité dans la projection MDE (output de l'étape 3) ont été appliqués à la consommation totale d'électricité du secteur tertiaire.

La méthodologie générale a par ailleurs dû être adaptée pour le secteur tertiaire en raison d'un profil d'évolution de la consommation d'électricité dans le scénario de référence de l'étude BfP/PP95 qui s'écarterait des statistiques récentes en ce

qui concerne le court terme (2005) et plus maîtrisé que dans le scénario "Benchmarking" en ce qui concerne le moyen terme (2010). Plus précisément, lorsqu'on combine le taux de croissance de la consommation d'électricité sur la période 2000-2005 estimé dans l'étude BfP/PP95 et les statistiques de consommation en 2001 et 2002, on aboutit à une baisse de la consommation d'électricité dans ce secteur entre 2002 et 2005, ce qui est peu réaliste. La consommation d'électricité progresse aussi plus lentement dans le scénario de référence de l'étude BfP/PP95 que dans le scénario "Benchmarking" sur la période 2000-2010.

Pour corriger le premier effet, le taux de croissance annuel moyen de la période plus longue 2000-2010 a été utilisé pour chacune des deux sous-périodes de cinq ans. Cette adaptation vaut tant pour le scénario de référence de l'étude BfP/PP95 que pour la projection MDE. Les évolutions de la consommation d'électricité du secteur tertiaire dans le scénario de référence et la projection MDE seront donc identiques sur la période 2000-2010. Aussi, la méthodologie générale n'est appliquée pour le secteur tertiaire qu'à partir de l'année 2010.

La modification proposée n'a qu'un impact négligeable sur les perspectives de consommation totale d'électricité du scénario de référence: sur la période 2000-2020, le taux de croissance annuel moyen de cette consommation reste égal à 1,39 % comme dans l'étude BfP/PP95. Dès lors, dans la suite du texte, on continuera à dénommer "scénario de référence" de l'étude BfP/PP95, le scénario adapté selon la règle énoncée ci-dessus. Le tableau 4 ci-dessous décrit l'adaptation proposée, de même que son impact sur l'évolution de la demande totale d'électricité.

TABEAU 4 - Demande d'électricité : adaptation pour le secteur tertiaire et impact sur le scénario de référence

Gwh	2000	2001	2002	2005	2010	2015	2020
Tertiaire	12493	13055	13301				
Scénario de réf. BfP/PP95				12515	14186	15883	18599
Scénario de réf. "adapté" BfP/PP95				13314	14189	15886	18602
Projection MDE				13314	14189	15100	16070
Total	79038	79697	80274				
Scénario de réf. BfP/PP95				83547	91709	97462	104127
Scénario de réf. "adapté" BfP/PP95				84346	91712	97465	104131
Projection MDE				84346	87560	91058	93733

L'évolution de la consommation d'énergie du secteur transport qui découle de l'évolution de l'activité de ce secteur est également (notamment) déterminée par l'évolution du revenu des ménages pour le transport de personnes et par celle de la valeur ajoutée du pays (PIB) pour le transport de marchandises. Pourtant, faute d'information sur l'allocation de la consommation d'électricité entre transport de personnes et transport de marchandises, la méthodologie générale n'a pu être appliquée à ce secteur. Une méthodologie alternative très simple a été utilisée qui se base sur la relation entre niveau d'activité du transport ferroviaire et consommation d'électricité du secteur.

A l'inverse des autres secteurs où une meilleure gestion de la demande d'énergie se traduit pas une baisse de la consommation de toutes les formes d'énergie, le secteur des transports enregistre dans le scénario "Benchmarking" une augmen-

tation de sa consommation d'électricité au détriment des produits pétroliers. Cette augmentation est le reflet d'un ré-équilibrage intermodal en faveur du transport ferroviaire à partir de 2010 qui a pour effet d'améliorer l'efficacité énergétique globale du secteur.

Dès lors que les niveaux d'activité du transport ferroviaire sont comparables dans les scénarios de référence des deux études, et ce tant pour le transport de personnes que pour celui des marchandises, les pourcentages d'augmentation de la consommation d'électricité dans le scénario "Benchmarking" ont pu être appliqués tels quels aux niveaux de consommation du scénario de référence de l'étude BfP/PP95. A partir de là, des taux de croissance annuels moyens ont été calculés pour les trois sous-périodes 2005-2010, 2010-2015 et 2015-2020, qui donnent l'évolution de la consommation d'électricité du secteur transport dans la projection MDE.



La projection “Maîtrise de la demande d’électricité” (MDE)

L’application de la méthodologie décrite ci-dessus donne lieu à un nouveau profil d’évolution de la demande d’électricité, dénommé projection MDE. Cette projection prend en compte les potentiels d’économie d’électricité estimés dans le scénario “Benchmarking” de l’étude FhG/MAE tout en gardant une cohérence avec le scénario de référence de l’étude BfP/PP95.

Il convient de souligner que si l’analyse présentée ici ne s’attache qu’à l’électricité, le scénario “Benchmarking” considère toutes les formes d’énergie de même que leurs interactions. Ainsi, les économies d’électricité “négatives” (à savoir une augmentation de la demande d’électricité) dans le secteur des transports sont la conséquence d’une économie importante de produits pétroliers dans ce même secteur.

Par ailleurs, les économies d’énergie sont estimées, dans le scénario “Benchmarking”, sur base d’une comparaison internationale et non pas sur base des prix. L’étude FhG/MAE n’étudie pas non plus l’impact sur l’économie d’un tel scénario.

L’évolution de la demande d’électricité dans la projection MDE est décrite dans le tableau 5 ci-dessous. Comme les secteurs sont définis et traités différemment dans l’étude BfP/PP95 (qui se base sur les conventions Eurostat) et dans l’annuaire statistique de la FPE, les précisions suivantes sont utiles :

- Le secteur “industrie” correspond à la définition de la FPE selon laquelle la consommation d’électricité des cokeries intégrées est imputée à l’industrie (branche sidérurgie). Dans les bilans de l’énergie d’Eurostat, la consommation d’électricité des cokeries, qu’elles soient intégrées ou indépendantes, est reprise dans le secteur énergétique.
- Le secteur tertiaire comprend la consommation d’électricité en haute tension du commerce, des services publics, de l’agriculture, des “autres transports” et la consommation en basse tension des bâtiments et de l’éclairage publics.
- Le secteur résidentiel reprend la consommation en basse tension pour les usages résidentiels et professionnels.
- Le secteur transport n’inclut que la consommation d’électricité pour les transports ferroviaires.
- Le secteur énergétique reprend la consommation d’électricité des raffineries, des cokeries indépendantes, du secteur extraction et agglomération de combustibles solides et du transport par conduite. Il n’inclut donc pas la consommation d’électricité pour le traitement des combustibles nucléaires et pour la production et distribution d’électricité, de gaz, de vapeur et d’eau chaude. Cette consommation est considérée comme de

l'auto-consommation dans l'étude BfP/PP95. Elle est par contre imputée au secteur énergétique dans l'annuaire statistique de la FPE.

La demande ou la consommation d'électricité dont il est question dans ce papier correspond donc à l'énergie appelée selon FPE moins les pertes de transport et de distribution et moins la consommation des activités "traitement de combustibles nucléaires" et "production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'eau chaude".

TABLEAU 5 - Evolution de la demande d'électricité dans la projection MDE

gwh	2000	2005	2010	2015	2020	15//00	20//00
Industrie	39951	42341	44828	47412	48856	1,15%	1,01%
Tertiaire	12493	13314	14189	15100	16070	1,27%	1,27%
Résidentiel	23738	25748	25433	25072	24698	0,37%	0,20%
Transport	1440	1467	1545	1908	2542	1,89%	2,88%
Secteur énergétique	1416	1476	1566	1566	1568	0,67%	0,51%
Total	79038	84346	87560	91058	93733	0,95%	0,86%

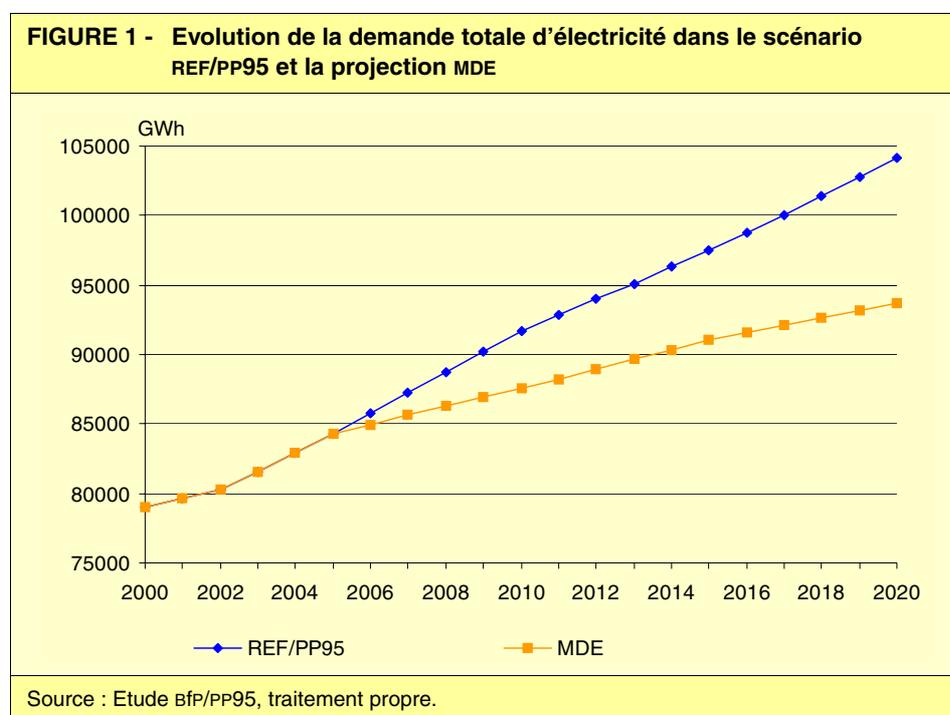
Source : traitement propre.

Le taux de croissance annuel moyen de la consommation d'électricité dans la projection MDE est de 0,86 % sur la période 2000-2020, comparé à 1,39 % dans le scénario de référence de l'étude BfP/PP95 (dénommé ci-après REF/PP95). La consommation d'électricité s'établirait à 91 TWh en 2015 et 93,7 TWh en 2020, soit une augmentation de respectivement 12 et 15,7 TWh par rapport à la demande d'électricité en 2000.



Comparaison entre la projection MDE et le scénario de référence du PP95

La figure 1 ci-dessous illustre les évolutions contrastées de la consommation d'électricité dans le scénario de référence de l'étude BfP/PP95 (noté REF/PP95) et la projection de maîtrise de la demande d'électricité (notée MDE).

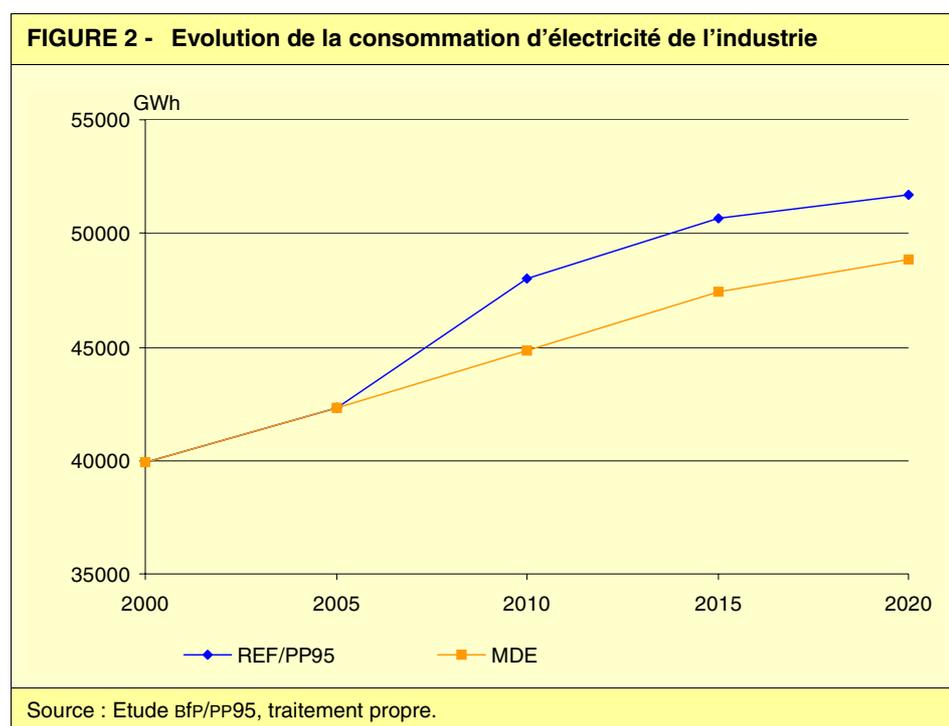


L'écart de consommation d'électricité entre les deux projections augmente sur la période de projection : de 4,2 TWh en 2010 (soit 4,5 % de la consommation totale), il passerait à 6,4 TWh en 2015 (soit 6,6 % de la consommation totale) et à 10,4 TWh en 2020 (soit 10 % de la consommation totale). L'impact des politiques et mesures d'URE s'amplifie donc au cours du temps.

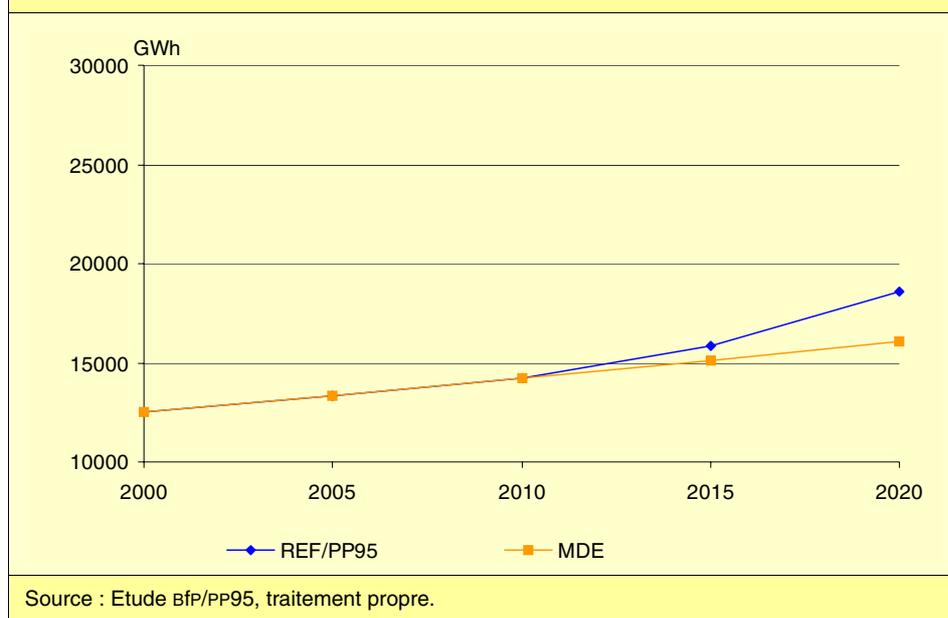
Une comparaison sectorielle des profils d'évolution permet de mieux illustrer l'impact des différentes politiques et mesures prises en compte dans la projection de maîtrise de la demande d'électricité. L'évolution de la consommation d'électricité dans les scénarios REF/PP95 et MDE est présentée dans les figures 2, 3, 4 et 5 pour les quatre principaux secteurs.

L'économie d'électricité réalisée en 2020 dans la projection MDE se répartit de la manière suivante entre les secteurs : 25 % dans l'industrie, 22 % dans le secteur tertiaire et 53 % dans le secteur résidentiel.

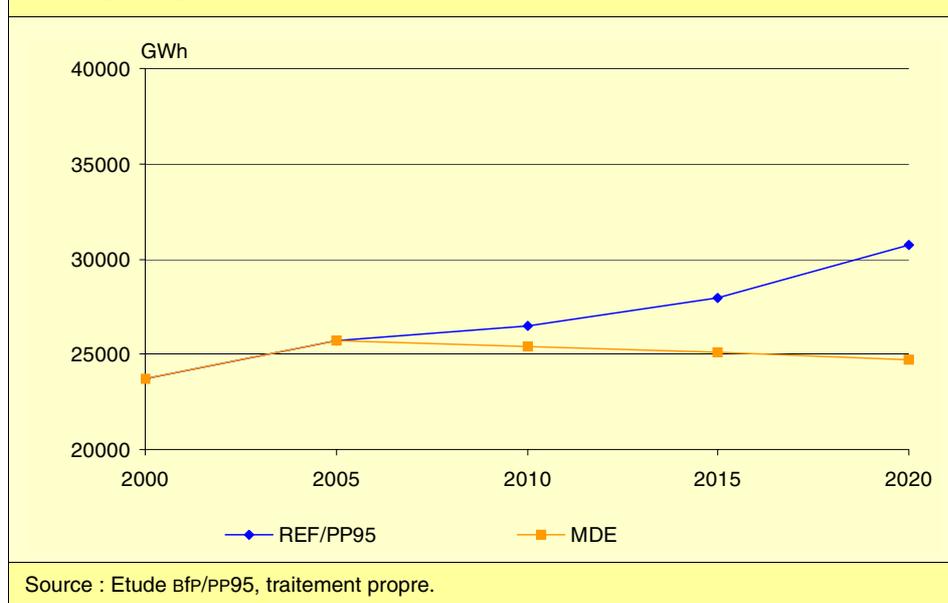
En ce qui concerne l'industrie (figure 2), l'impact des mesures de gestion de la demande d'électricité évolue différemment de ce que montre la figure 1 pour la demande totale. En effet, l'impact est maximum sur la période 2010-2015 et puis s'atténue en 2020. Cette évolution traduit la diminution sensible de l'élasticité de la demande d'électricité par rapport à la valeur ajoutée sur la dernière sous-période de projection (voir tableau 3). Entre 2010 et 2015, l'économie d'électricité s'élève à quelque 3,2 TWh, soit une réduction de l'ordre de 7 % de la consommation d'électricité de l'industrie. En 2020, l'économie n'est plus que de 2,8 TWh.



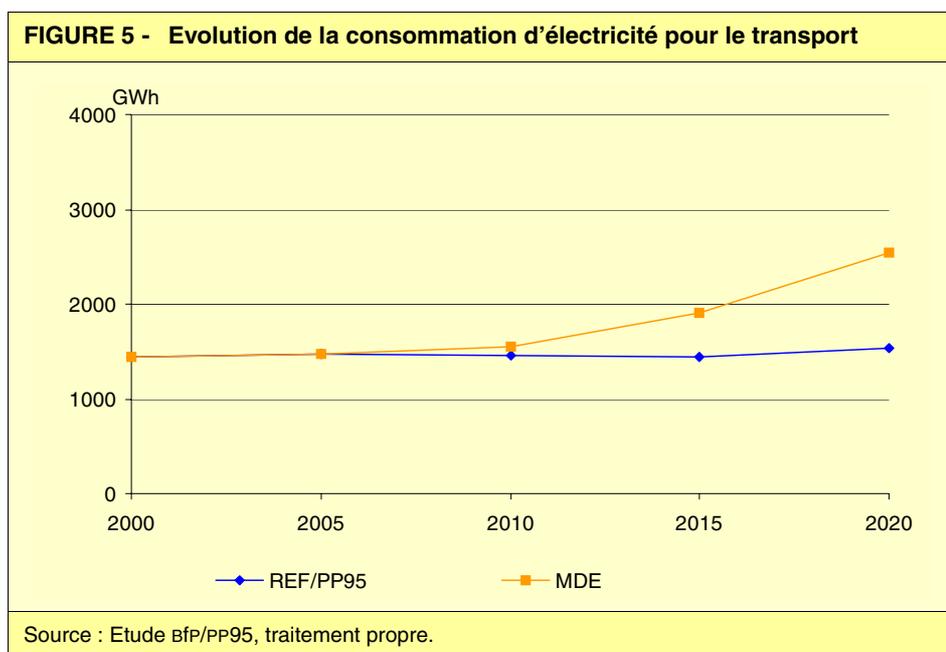
Dans le secteur tertiaire (figure 3), les économies d'électricité s'échelonnent entre 0,8 TWh en 2015 et 2,5 TWh en 2020. Ce dernier montant est significatif pour le secteur, il correspond à une réduction de quelque 14 % de sa consommation totale d'électricité.

FIGURE 3 - Evolution de la consommation d'électricité du secteur tertiaire

C'est néanmoins dans le secteur résidentiel (figure 4) que les économies d'électricité sont les plus importantes surtout en fin de période. En 2015, elles représentent 40 % des économies totales mises en oeuvre dans la projection MDE ; en 2020, ce pourcentage dépasse les 50 %. Ce ne sont pas moins de 6 TWh qui pourraient être évités par la mise en oeuvre de politiques et mesures adéquates ; cela représente un cinquième de la demande d'électricité du secteur en 2020 telle qu'estimée dans le scénario de référence. Dans la projection MDE, le secteur résidentiel voit sa consommation d'électricité décroître régulièrement à partir de 2005 jusqu'à atteindre en 2020 un niveau de consommation légèrement supérieur à celui de l'année 2000.

FIGURE 4 - Evolution de la consommation d'électricité du secteur résidentiel

Contrairement aux autres secteurs, la consommation d'électricité dans le secteur transport (figure 5) augmente davantage dans la projection MDE que dans le scénario de référence. C'est le reflet de la mise en œuvre d'une politique de promotion du transport ferroviaire afin de réduire la consommation de carburants utilisés par le transport routier. En termes relatifs, l'augmentation est significative (66 % en 2020) ; en termes absolus, elle correspond à 1 TWh. Elle est donc loin de contrebalancer les économies d'électricité réalisées dans les autres secteurs.





Les politiques et mesures sous-jacentes à la projection MDE

L'étude FhG/MAE ne décrit malheureusement pas de manière précise les politiques et mesures nécessaires pour réaliser les économies d'électricité de son scénario "Benchmarking". Ce scénario est construit de manière ad hoc ; il résulte de l'alignement de la Belgique sur les meilleures performances énergétiques des autres pays européens.

L'étude indique¹ que, dans les secteurs résidentiel et tertiaire, un tel scénario pourra se concrétiser grâce à l'achat et à l'utilisation, probablement anticipés, d'appareils électriques les plus efficaces sur le marché et à une meilleure information et conscientisation des consommateurs en ce qui concerne leur consommation d'électricité. Des mesures fiscales sont aussi citées dans l'étude FhG/MAE mais sans préciser le niveau de taxation nécessaire pour réaliser les économies d'électricité du scénario "Benchmarking".

Pour l'industrie, l'étude cite les accords de branche, le futur marché des permis d'émission de CO₂ et les aides publiques.

L'étude FhG/MAE est par contre beaucoup plus précise en ce qui concerne la promotion du transport ferroviaire. L'accroissement de la consommation d'électricité du secteur transport correspond à une augmentation de l'activité du transport ferroviaire, tant de personnes que de marchandises, de 6 % par an entre 2005 et 2020 (contre 1 % en moyenne dans le scénario de référence). Le nombre de passagers-kilomètres dans les trains devrait ainsi augmenter de 60 % en 2010 et de 183 % en 2020. Le nombre de tonnes-kilomètres transportées par rail devrait croître de 10 % en 2010 et de 86 % en 2020. Pour rencontrer ces objectifs, des investissements dans le rail seront très vraisemblablement nécessaires.

1. Cf. pp.29-32 de l'étude FhG/MAE.



Conclusion

Dans le cadre de l'élaboration du programme indicatif des moyens de production d'électricité 2005-2014, le Bureau fédéral du Plan a élaboré, à la demande de la CREG, une projection alternative de la demande d'électricité pour la Belgique à l'horizon 2020 qui prend en compte des politiques et mesures plus volontaristes de maîtrise de la demande.

Cette projection se devait d'être cohérente avec le scénario de référence de l'étude "Perspectives énergétiques pour la Belgique à l'horizon 2030" du Bureau fédéral du Plan et se baser sur le gisement d'économie d'énergie et les résultats du scénario "Benchmarking" d'une étude du Fraunhofer Institute pour le ministère des Affaires économiques.

Pour cela, le Bureau fédéral du Plan a développé et appliqué une méthodologie ad hoc basée sur les élasticités de la demande d'électricité à la valeur ajoutée et au revenu par ménage.

Ce faisant, une projection alternative de la demande d'électricité a pu être obtenue, caractérisée par un taux de croissance annuel moyen de 0,86 % sur la période 2000-2020, comparé à 1,39 % dans le scénario de référence du Planning Paper 95 du Bureau fédéral du Plan.

Enfin, une comparaison sectorielle des deux profils d'évolution fournit un éclairage sur la contribution des différents secteurs au programme de maîtrise de la demande : en 2020, 25 % de l'économie d'électricité provient de l'industrie, quelque 22 % du secteur tertiaire et un peu plus de 50 % du secteur résidentiel.



Références

Bureau fédéral du Plan, *Perspectives énergétiques pour la Belgique à l'horizon 2030*, Dominique Gusbin et Bruno Hoornaert, Planning Paper 95, janvier 2004.

Bureau fédéral du Plan, *Perspectives économiques 2004-2009*, avril 2004.

Eurostat, *Bilans de l'énergie, années 2000, 2001 et 2002*.

FPE, Fédération professionnelle des producteurs et des distributeurs d'électricité en Belgique, *Annuaire statistiques 2000, 2001 et 2002*.

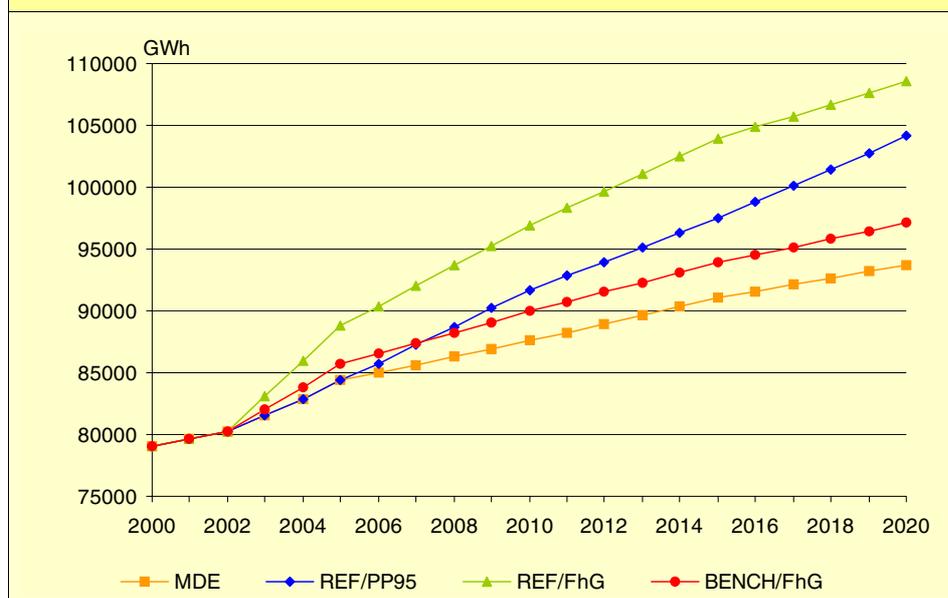
FPE, Fédération professionnelle des producteurs et des distributeurs d'électricité en Belgique, *Electricité 2003*.

Fraunhofer Institute for System Analysis and Innovation Research (FhG-ISI), *Gestion de la demande d'énergie dans le cadre des efforts à accomplir par la Belgique pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre/Beheer van de energievraag in het raam van de door België te leveren inspanningen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen*, final report (and annexes) for the Ministry of Economic Affairs, Belgium, 31 May 2003 (revised version).



Annexe

FIGURE 6 - Evolution de la consommation totale d'électricité en Belgique dans les différents scénarios étudiés



GWh	2000	2005	2010	2015	2020	2020//2000
MDE	79038	84346	87560	91058	93733	0,86%
REF/PP95	79038	84346	91712	97465	104131	1,39%
REF/FhG	79038	88849	96962	103910	108605	1,60%
BENCH/FhG	79038	85655	89956	93897	97093	1,03%

Source : FPE, études BfP/PP95 et FhG/MAE, traitement propre.

Signification des abréviations:

MDE: projection MDE

REF/PP95: scénario de référence de l'étude BfP/PP95

REF/FhG: scénario de référence de l'étude FhG/MAE

BENCH/FhG: scénario "Benchmarking" de l'étude FhG/MAE