

Analyse de mesures concrètes de la Coalition Climat

Étude réalisée à la demande du Vice-Premier ministre et
ministre de l'Emploi, de l'Économie et des Consommateurs

Mars 2019

Dominique Gusbin, dg@plan.be

Le Bureau fédéral du Plan

Le Bureau fédéral du Plan (BFP) est un organisme d'intérêt public chargé de réaliser, dans une optique d'aide à la décision, des études et des prévisions sur des questions de politique économique, socioéconomique et environnementale. Il examine en outre leur intégration dans une perspective de développement durable. Son expertise scientifique est mise à la disposition du gouvernement, du Parlement, des interlocuteurs sociaux ainsi que des institutions nationales et internationales.

Il suit une approche caractérisée par l'indépendance, la transparence et le souci de l'intérêt général. Il fonde ses travaux sur des données de qualité, des méthodes scientifiques et la validation empirique des analyses. Enfin, il assure aux résultats de ses travaux une large diffusion et contribue ainsi au débat démocratique.

Le Bureau fédéral du Plan est certifié EMAS et Entreprise Écodynamique (trois étoiles) pour sa gestion environnementale.

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

e-mail : contact@plan.be

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

Éditeur responsable : Philippe Donnay

Bureau fédéral du Plan

Avenue des Arts 47-49, 1000 Bruxelles

tél. : +32-2-5077311

fax : +32-2-5077373

e-mail : contact@plan.be

<http://www.plan.be>

Analyse de mesures concrètes de la Coalition Climat

Étude réalisée à la demande du Vice-Premier ministre et
ministre de l'Emploi, de l'Économie et des Consommateurs

Mars 2019

Dominique Gusbin, dg@plan.be

Abstract – Ce rapport a été élaboré pour donner suite à la demande du Vice-Premier ministre et ministre de l'Emploi, de l'Économie et des Consommateurs d'analyser l'impact potentiel sur la diminution des émissions de gaz à effet de serre d'une liste de mesures concrètes proposées par la Coalition Climat. Il se base essentiellement sur des études existantes réalisées par le Bureau fédéral du Plan.

Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Réforme du système des voitures-salaires	2
3. Suppression progressive de la commercialisation des chaudières au mazout puis au gaz naturel	4
4. Impact d'une tarification du carbone dans le transport.....	9
5. Impacts macroéconomiques consécutifs à l'introduction d'un prix carbone	12

Liste des tableaux

Tableau 1	Impact de la suppression du régime de la voiture-salaire, année 2024	3
Tableau 2	Impact du phasing-out progressif des chaudières résidentielles au mazout puis au gaz naturel, années 2030 et 2040.....	4
Tableau 3	Impact d'une tarification carbone, année 2030	9
Tableau 4	Principaux impacts macroéconomiques de l'introduction d'un prix du carbone en 2030	12

Liste des graphiques

Graphique 1	Effets sur la consommation d'énergie pour le chauffage, scénario de référence (REF) et Alt3, 2015-2050	5
Graphique 2	Effets sur la consommation énergétique en 2030 et 2040.....	6
Graphique 3	Effets sur le mix énergétique, scénario de référence (REF) et Alt3 en 2040.....	6
Graphique 4	Effets sur les coûts énergétiques en 2030 et 2040	7

1. Introduction

Dans une lettre datée du 11 février 2019 Vice-Premier ministre et ministre de l'Emploi, de l'Économie et des Consommateurs a demandé au Bureau fédéral du Plan d'analyser l'impact potentiel sur la diminution des émissions de gaz à effet de serre de mesures concrètes de la Coalition Climat. Ce rapport répond à cette demande ; il décrit de surcroît les principaux impacts (macro)économiques pour la Belgique de ces mesures. Comme déjà précisé lors de la réunion préalable à la demande, le rapport se base essentiellement sur des études existantes réalisées par le Bureau fédéral du Plan. Ces études sont explicitement nommées au regard de chaque mesure étudiée.

Les mesures concrètes à analyser sont les suivantes :

1. Geleidelijk een einde te maken aan de financiële investeringen in en de steun aan fossiele brandstoffen, met inbegrip van een vermindering van het aantal salariswagens te beogen door prioriteit te geven aan alternatieven om de lasten op arbeid te verminderen;
2. De progressieve afschaffing van de commercialisering van stookolieketels en vervolgens van gasketels;
3. De invoering van een koolstofprijs in de sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem van broeikasgassen vallen;
4. Een einde stellen aan de versnippering van woningen en aan de ontwikkeling van weg- en luchthaveninfrastructuur die leidt tot een toename van de transportvolumes.

La première mesure est analysée partiellement dans le chapitre 2. En effet, l'analyse d'impact porte uniquement sur une réforme du régime des voitures-salaires. Le BFP ne dispose pas d'études couvrant le champ plus large de la suppression progressive des subventions aux combustibles fossiles. L'impact porte sur l'année 2024.

La deuxième mesure est étudiée dans le chapitre 3. Le phasing-out progressif des ventes de chaudières au mazout et puis au gaz naturel y suit le schéma d'évolution des consommations de mazout et de gaz naturel dans un scénario cohérent avec le cadre européen 2030 climat-énergie et une transition bas carbone à l'horizon 2050. L'analyse se focalise sur le secteur résidentiel et les années 2030 et 2040.

La troisième mesure fait l'objet de deux analyses distinctes. La première est décrite dans le chapitre 4 ; elle étudie les effets en 2030 d'une tarification du carbone dans le secteur du transport. La seconde est abordée dans le chapitre 5 ; elle s'attache aux impacts macroéconomiques en 2030 résultant de l'introduction d'un prix carbone dans tous les secteurs non ETS.

Enfin, la quatrième et dernière mesure n'a pu être étudiée faute d'études internes dans ces domaines. Les modèles développés par et utilisés au Bureau fédéral du Plan ne permettent pas d'aborder les questions relatives à l'aménagement du territoire et aux infrastructures de transport routier et aérien. Ces questions sont essentiellement de la compétence des régions qui disposent peut-être d'études pertinentes.

2. Réforme du système des voitures-salaires

Dans le cadre des travaux préparatoires au chiffrage des programmes électoraux 2019, le BFP a élaboré un document intitulé « *Description et utilisation du modèle PLANET* » (WP 6 DC2019¹) qui présente des exemples de simulation de mesures ciblées sur le transport. Parmi ces mesures, il y en a une dont l'objet est de réformer le régime des voitures-salaires (dénommée COCA pour COmpany CARs).

Plus précisément, la mesure simule la suppression du régime de la voiture-salaire en portant l'avantage de toute nature (ATN) sur la valeur réelle de la voiture-salaire, en prélevant des cotisations personnelles sur l'ATN et en alignant la cotisation de solidarité sur les cotisations patronales normales. Les personnes concernées retombent alors sur le régime habituel de remboursement des déplacements domicile-lieu travail qui prévoit une immunisation fiscale allant jusqu'à 380 euros par an. Les kilomètres parcourus dans le cadre de déplacements professionnels restent exonérés.

La mesure entre en vigueur en 2020 et son impact est calculé pour l'année 2024.

L'impact couvre les effets sur les finances publiques, sur la demande de transport (passagers-kilomètres parcourus en voiture, en transports publics et à pied/à vélo, tonnes-kilomètres parcourues sur le réseau routier), sur la vitesse moyenne, sur les émissions de CO₂, de NO_x et de PM_{2.5} (particules fines) et sur les gains ou pertes de bien-être en termes monétaires. Ces derniers sont répartis en trois catégories : le coût/bénéfice environnemental, le coût/bénéfice en temps² et les avantages/pertes économiques³ liées à une variation de la demande de transport.

L'impact est présenté dans le tableau ci-dessous. Il est exprimé en variation par rapport au scénario de référence où le régime actuel⁴ est maintenu.

¹ <https://www.plan.be/publications/publication-1852-fr-description+et+utilisation+du+modele+planet>

² Cet indicateur mérite quelques explications. En cas de baisse de trafic, un bénéfice en temps se dégage par rapport à la situation avant introduction de la mesure. Il correspond au temps gagné par les transporteurs et les passagers qui demeurent usagers de la route multiplié par une valeur du temps. À l'inverse, lorsque le trafic augmente, les usagers de la route perdent du temps par rapport à la situation avant introduction de la mesure. Le coût en temps qui en découle est le produit de cette perte de temps et de la valeur du temps.

³ C'est-à-dire les variations de l'utilité tirée de la consommation de biens de transport.

⁴ Avant l'adoption du budget mobilité qui est entré en application le 1^{er} mars 2019.

Tableau 1 Impact de la suppression du régime de la voiture-salaire, année 2024
Variation par rapport au scénario de référence

	Unité	Impact
Effets budgétaires	Millions d'EUR	+1928
Effets sur la demande de transport		
pkm voitures	%	-3,6
pkm transports publics	%	+6,7
pkm à pied/à vélo	%	+3,7
tkm transport routier	%	+0,2
Vitesse aux heures de pointe, sur les routes à péage, en agglomération	%	+2,5
Effets sur l'environnement		
Émissions de CO ₂	%	-2,7
Émissions de NO _x	%	-2,7
Émissions de PM _{2,5}	%	-1,8
Effets sur le bien-être		
Gains de temps, passagers	Millions d'EUR	+217
Gains de temps, marchandises	Millions d'EUR	+84
Bénéfice environnemental	Millions d'EUR	+84
Bénéfice d'une variation de demande	Millions d'EUR	+26

Source : PLANET v4.0, calculs BFP.

pkm = passagers-kilomètres ; tkm = tonnes-kilomètres.

La suppression du régime de la voiture-salaire conduit à des recettes fiscales supplémentaires de l'ordre de 1,9 milliards d'euros. C'est un effet net qui tient compte de l'impact sur l'assiette des accises (diminution).

Les effets sur la répartition modale du transport de personnes sont conformes aux attentes. La demande de transport en voiture diminue (de 3,6 %) au profit des transports publics (+6,7 %) et des modes actifs (marche/vélo). L'impact sur le transport routier de marchandises peut surprendre (+0,2 %) ; la légère augmentation du nombre de tonnes-kilomètres parcourues sur le réseau routier découle de l'accroissement de la vitesse moyenne qui réduit les coûts en temps et rend dès lors le transport routier plus attractif par rapport aux modes alternatifs (rail et voies fluviales). En effet, la vitesse moyenne aux heures de pointe sur les routes à péage dans les agglomérations est en hausse de 2,5 %. Cet accroissement résulte du recul des déplacements en voiture.

La réforme étudiée a des effets positifs sur les émissions de polluants : les émissions de CO₂ sont réduites de 2,7 %, celles de NO_x de 2,7 % et enfin celles de PM_{2,5} de 1,8 %.

Les effets sur le bien-être et ses quatre composantes sont également positifs. Les bénéfices associés aux gains en temps engrangés pour le transport de personnes et de marchandises sont les plus importants ; ils sont de, respectivement, 217 et 84 millions d'euros. Leur ampleur découle de la contribution proportionnellement plus élevée des coûts externes de congestion dans les coûts externes totaux des transports. Le bénéfice environnemental de la mesure s'élève à 84 millions d'euros. Enfin, le bénéfice économique associé à la variation de la demande est estimé à 26 millions d'euros. Ce bénéfice tient compte des gains engendrés par une moindre consommation des biens de transport à la suite de la mise en œuvre de la mesure.

Le bénéfice environnemental exprimé en pourcentage de l'impact budgétaire donne une indication du rendement « environnemental » de la mesure. Le rendement est ici de 4 % : pour chaque euro de recette, le bénéfice environnemental pour la société est de 4 euro cent.

3. Suppression progressive de la commercialisation des chaudières au mazout puis au gaz naturel

En mai 2018, le BFP a évalué l'impact pour la Belgique du cadre européen pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030 et de la transition vers une économie pauvre en carbone d'ici 2050⁵. Plusieurs scénarios ont été évalués. L'un d'entre eux, dénommé *Alt3*, est cohérent avec l'objectif belge de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les secteurs non ETS de 35 % en 2030 par rapport à 2005.

La contribution du secteur résidentiel aux réductions d'émission non ETS provient, d'une part, du phasing-out progressif des chaudières au mazout et de la diminution du recours au gaz naturel au bénéfice des pompes à chaleur (électriques), et d'autre part, d'une meilleure isolation des bâtiments. Ce scénario peut dès lors fournir des ordres de grandeur pour l'impact de la mesure proposée.

L'impact couvre les effets budgétaires, les coûts énergétiques liés au chauffage, les dépenses d'investissement pour le chauffage et l'isolation, la consommation d'énergie et les émissions de CO₂.

L'impact de la mesure est présenté dans le tableau ci-dessous pour les années 2030 et 2040. Il est exprimé en variation par rapport à un scénario à politique inchangée (ou scénario de référence).

Tableau 2 Impact du phasing-out progressif des chaudières résidentielles au mazout puis au gaz naturel, années 2030 et 2040
Variation par rapport au scénario de référence

	Unité	2030	2040
Effets budgétaires	Millions d'EUR	+225	+413
Effets sur les coûts énergétiques pour le chauffage			
Coût de capital chauffage	Millions d'EUR	168	281
Coût de capital isolation	Millions d'EUR	3399	3046
Coût d'achat combustibles (gasoil, gaz naturel, ...)	Millions d'EUR	-3444	-4145
Coût d'achat électricité	Millions d'EUR	3441	4968
Coût total par ménage	EUR/ménage/an	676	750
Effets sur les dépenses d'investissement ⁽¹⁾			
Chauffage	Millions d'EUR	125	228
Isolation	Millions d'EUR	3028	473
Effets sur la consommation énergétique			
Totale	%	-30,7	-30,0
Gasoil	%	-48,8	-84,0
Gaz naturel	%	-46,3	-40,8
Électricité	%	158,2	172,2
Effets sur l'environnement			
Émissions de CO ₂	Mt	-7,5	-9,5
Émissions de CO ₂	%	-48,2	-62,7

⁽¹⁾ : il s'agit de la moyenne annuelle des investissements sur la période 2021-2030 (colonne 2030) et sur la période 2031-2040 (colonne 2040).

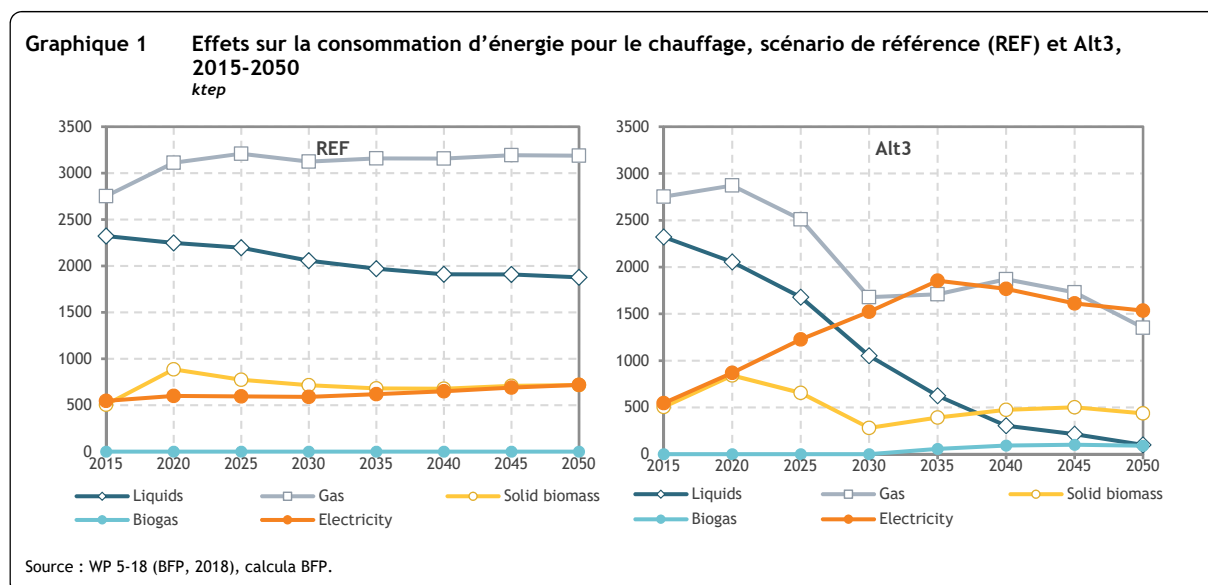
L'impact budgétaire correspond uniquement aux recettes supplémentaires issues des taxes sur l'énergie (accises et TVA principalement). Elles se montent à respectivement 225 et 413 millions d'euros en 2030 et 2040 et proviennent de la consommation d'électricité, plus lourdement taxée que le mazout de chauffage et le gaz naturel (quelque 43 % du prix au consommateur résidentiel final pour l'électricité contre 23 % pour le gaz naturel et 20 % pour le gasoil⁶ en 2018). Plus précisément, les pertes de recettes fiscales

⁵ Devogelaer D. et D. Gusbin, Working Paper 5-18, Bureau fédéral du Plan, mai 2018 (https://www.plan.be/admin/uploaded/201805171245060.WP_1805_11575.pdf)

⁶ <https://wwf.be/assets/IMAGES-2/CAMPAGNES/ELECTIONS2019/FF-report/WWF-fossil-fuels-final-report.pdf>

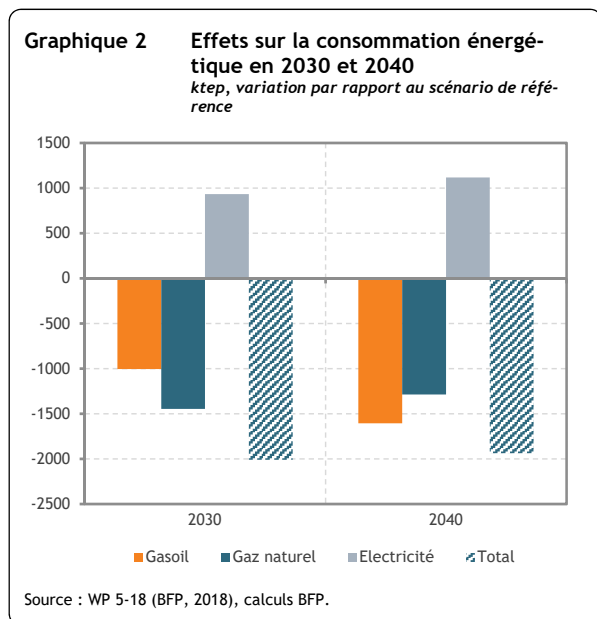
résultant d'une moindre consommation de gasoil et de gaz naturel sont plus que compensées par les recettes supplémentaires issues de la consommation accrue d'électricité pour alimenter les pompes à chaleur. Et ce malgré l'effet positif de l'isolation des bâtiments sur la demande totale de chauffage et le meilleur rendement des pompes à chaleur comparé aux chaudières au gaz naturel et au mazout.

Combinés, ces deux effets conduisent à une diminution de la consommation d'énergie pour le chauffage résidentiel d'environ 30 % en 2030 et 2040 (soit -2 Mtep ou -23 TWh) par rapport au scénario de référence. Par rapport à 2005, le scénario Alt3 présente une consommation d'énergie plus basse de quelque 38 % en 2030 et 2040⁷. Les graphiques ci-dessous illustrent l'impact global et par forme d'énergie.

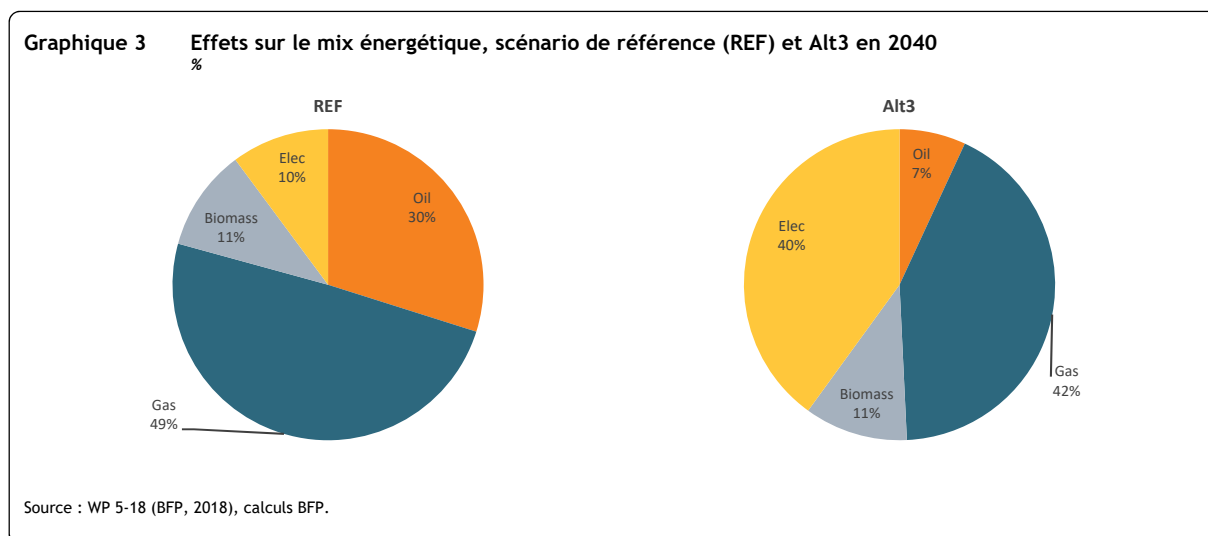


En 2030 comme en 2040, la consommation combinée de gasoil et de gaz naturel est quasiment réduite de moitié par rapport au scénario de référence tandis que la consommation électrique est 2,3 à 2,5 fois plus élevée (+11 TWh en 2030 ; +13 TWh en 2040).

⁷ À titre de comparaison, les scénarios étudiés par la Commission européenne dans le cadre de sa vision stratégique à long terme se traduisent par des réductions de la consommation d'énergie pour le chauffage résidentiel s'échelonnant entre 50 et 70 % en 2050 par rapport à 2005.



Le graphique ci-dessous traduit ces évolutions en parts de marché des différentes formes d'énergie en 2040 dans les scénarios de référence et Alt3. À titre de comparaison, en 2015, le gasoil (oil) représentait 38 %, le gaz naturel (gas) 45 %, la biomasse 8 % et l'électricité (elec) 9 %.



Par rapport au scénario de référence, les émissions de CO₂ du secteur résidentiel⁸ sont réduites de 7,5 Mt (resp. 9,5 Mt) en 2030 (resp. 2040), ce qui correspond à une diminution de 48 % (resp. 63 %).

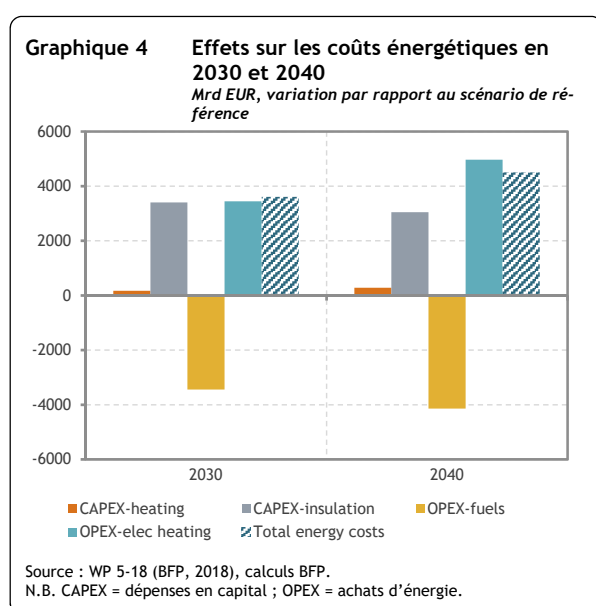
Par rapport à 2005, les émissions chutent de 60 % en 2030 et de 72 % en 2040. Le premier pourcentage est à mettre au regard de l'objectif belge de -35 % dans le non ETS en 2030. Il s'interprète de la manière suivante : comme le scénario Alt3, dont est tirée la présente analyse, est cohérent avec l'objectif belge de

⁸ Les émissions du secteur résidentiel sont principalement dues au chauffage des bâtiments et de l'eau sanitaire. Les autres postes de consommation énergétique concernent la cuisson et les appareils électriques qui émettent peu ou pas (les émissions issues de la production électrique sont comptabilisées dans le secteur électrique).

-35 %, les réductions significatives dans le secteur résidentiel⁹ compensent en quelque sorte des réductions d'émissions plus modestes dans d'autres secteurs non ETS comme le transport et l'agriculture.

Les changements décrits ci-dessus découlent d'investissements dans l'isolation des bâtiments et les systèmes de chauffage, en sus de ceux à consentir dans le scénario de référence. Les premiers sont de loin supérieurs aux seconds surtout sur la période 2021-2030 : 3 milliards d'euros par an contre 125 millions d'euros. Sur la décennie suivante (2031-2040), les dépenses d'investissement sont respectivement de 473 et 228 millions d'euros.

Ces investissements permettent d'augmenter considérablement la performance énergétique des bâtiments résidentiels. En 2030, le nombre de kWh nécessaires pour chauffer un mètre carré de logement passe de 165 dans le scénario de référence à 116 dans Alt3, soit une réduction de 29 %. En 2040, ce nombre chute de 142 à 102 kWh/m², soit une réduction de 28 %.



Les effets sur les coûts énergétiques des ménages (hors éclairage et appareils électriques) peuvent être éclatés en quatre catégories : les dépenses en capital pour le système de chauffage, les dépenses en capital pour l'isolation du bâtiment, les achats de combustibles (gasoil, gaz naturel, biomasse) et les achats d'électricité (voir graphique ci-contre). Les deux dernières catégories se compensent (quasi-siment). Malgré une réduction de la consommation des combustibles fossiles de 2,5 à 3 fois plus élevée que l'accroissement de la consommation électrique, les prix beaucoup plus élevés de l'électricité annulent l'effet « économie d'énergie » en 2030 et le dépassent en 2040.

Actuellement il existe déjà un différentiel de prix entre l'électricité et ses concurrents fossiles. À cela s'ajoute encore un accroissement des prix de l'électricité dans le scénario de transition vers une société bas-carbone (Alt3) par rapport au scénario de référence. Cet accroissement a deux causes principales : (1) l'augmentation des coûts de réseaux¹⁰ pour accommoder notamment une part plus importante de sources d'énergie renouvelables dans le système électrique, et (2) le relèvement du prix des quotas CO₂ sur le marché EU-ETS après 2030. L'effet global sur les coûts énergétiques pour le chauffage résidentiel est une augmentation de 3,6 (resp. 4,2) milliards d'euros en 2030 (resp. 2040) par rapport au scénario de référence. Si le financement de la mesure est entièrement supporté par les ménages et si l'on ne tient pas compte des effets de retour, cela signifie un surcoût moyen par ménage de 680 euros (resp. 750) par an.

Le coût pour les ménages pourrait être réduit via des subventions publiques à l'investissement financées notamment par des fonds européens (par exemple le fonds ELENA (BEI), l'Innovation Fund, etc.) et/ou

⁹ Mais aussi dans le secteur tertiaire.

¹⁰ Les investissements réseaux à consentir entre 2020 et 2030 dans le scénario Alt3 (20 milliards d'euros) sont comparables au montant cité dans le pacte national d'investissements stratégiques pour la période 2019-2030 (17 milliards d'euros).

par des instruments financiers comme les obligations vertes et/ou par les revenus provenant de la mise aux enchères des droits d'émissions EU-ETS (1 milliard d'euros à ce jour¹¹, davantage à plus long terme) et/ou par des recettes fiscales supplémentaires provenant d'une tarification du carbone¹² et/ou par des recettes fiscales additionnelles découlant d'une taxe sur le kérosène, de l'imposition de la TVA sur les billets d'avion, et/ou...

Le coût de la mesure ne tient pas compte des effets de retour sur l'économie. Selon l'étude récente d'Eurofound¹³ qui évalue l'impact d'une transition bas carbone par le biais de l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et le développement des sources d'énergie renouvelables engendrent un impact positif sur le PIB et sur l'emploi, et particulièrement en Belgique qui a le parc immobilier le plus ancien après le Royaume-Uni¹⁴. L'impact positif provient de la politique d'investissement nécessaire pour réaliser la transition énergétique (pour autant que les investissements soient réalisés en Belgique ce qui est le cas pour l'isolation des bâtiments) et de la réduction de la balance commerciale énergétique. Par rapport à un scénario de référence, le PIB augmente de 2,3 % en 2030 et l'emploi d'un peu moins de 1 % (contre 1,1 % et 0,5 % respectivement pour EU28). C'est surtout le secteur de la construction qui tire son épingle du jeu mais des branches en amont ou en aval engrangent également des bénéfices en termes d'activité et d'emploi.

L'analyse d'impact de la Commission européenne¹⁵ va dans le même sens : l'impact de la décarbonation du système énergétique sur le PIB et l'emploi sera globalement limité (en 2050).

¹¹ Il s'agit des recettes cumulées depuis le début de la mise en place du système. En 2018, les recettes se sont montées à 382 millions d'euro.

¹² Dans le rapport final relatif au débat national belge sur la tarification du carbone, l'option d'affecter (en tout ou partie) les recettes fiscales de la tarification du carbone à une réduction des charges et taxes sur l'électricité est mentionnée. Elle permettrait de réduire l'impact financier pour les ménages d'une utilisation accrue d'électricité pour le chauffage.

¹³ Eurofound (2019), *Energy scenario: employment implications of the Paris Climate Agreement*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

¹⁴ Voir le graphique 37 sur l'âge moyen du parc de bâtiments résidentiels en Europe dans l'analyse d'impact des scénarios élaborés par la Commission européenne dans le cadre de la vision stratégique à long terme (COM (2018) 733).

¹⁵ Ibid.

4. Impact d'une tarification du carbone dans le transport

Dans le cadre de l'accord de collaboration entre le SPF Mobilité & Transports et le BFP, le BFP a étudié récemment l'impact de l'introduction d'une tarification carbone sur le transport. L'évaluation a été réalisée avec le modèle PLANET, utilisé également pour étudier l'effet d'une réforme du système des voitures-salaires (voir chapitre 2).

Plus précisément, l'analyse considère trois niveaux de taxe carbone différents qui s'ajoutent à la tarification actuelle des carburants, principalement les accises sur l'essence et le diesel, y compris le diesel professionnel pour le transport de marchandises par camion. Les trois niveaux de taxe sont issus du rapport final relatif au débat national belge sur une tarification carbone, publié en juillet 2018¹⁶. Les trois valeurs de taxe carbone y étudiées sont, en 2030, 40 EUR/t CO₂ (TC_40), 70 EUR/t CO₂ (TC_70) et 100 EUR/t CO₂ (TC_100).

L'impact de la mesure est calculé pour l'année 2030 et couvre les mêmes effets que ceux décrits au chapitre 2.

L'impact est présenté dans le tableau ci-dessous. Il est exprimé en variation par rapport au scénario de référence sans tarification carbone.

Tableau 3 Impact d'une tarification carbone, année 2030
Variation par rapport au scénario de référence

	Unité	TC_40	TC_70	TC_100
Effets budgétaires	Millions d'EUR	+788	+1370	+1943
Effets sur la demande de transport				
Total pkm	%	-0,6	-1,0	-1,4
pkm voitures	%	-1,0	-1,7	-2,5
pkm transports publics	%	+1,3	+2,3	+3,3
pkm à pied/à vélo	%	+1,0	+1,7	+2,4
Total tkm ⁽¹⁾	%	-0,4	-0,6	-0,9
tkm camions/camionnettes	%	-0,8	-1,4	-2,0
Vitesse aux heures de pointe, sur les routes à péage, en agglomération	%	+0,4	+0,8	+1,1
Effets sur l'environnement				
Émissions de CO ₂	%	-1,0	-1,8	-2,5
Émissions de NO _x	%	-0,6	-1,0	-1,4
Émissions de PM _{2,5}	%	-0,6	-1,0	-1,4
Effets sur le bien-être				
Gains de temps, passagers	Millions d'EUR	+57	+98	+138
Gains de temps, marchandises	Millions d'EUR	+22	+38	+54
Bénéfice environnemental	Millions d'EUR	+29	+50	+72
Bénéfice d'une variation de demande	Millions d'EUR	-5	-14	-28

Source : PLANET v4.0, calculs BFP.

TC = tarification carbone ; pkm = passagers-kilomètres ; tkm = tonnes-kilomètres.

Les transports publics incluent le bus, le tram, le métro et le train.

⁽¹⁾ : La demande de transport ferroviaire (tkm) est affectée positivement par la tarification du carbone mais l'impact est très faible.

Les effets budgétaires (ou sur les finances publiques) combinent les recettes ou dépenses supplémentaires associées *ex post* à la mesure, c'est-à-dire après prise en compte de tous les effets de comportement dans le modèle. Ainsi, la tarification carbone entraîne des recettes fiscales accrues mais également davantage de subsides pour les transports publics plus utilisés en lieu et place de la voiture. L'effet net

¹⁶ <https://www.climat.be/fr-be/politiques/politique-belge/politique-nationale/debat-tarification-carbone/>

s'échelonne entre 0,8 et 1,9 milliards d'euros ; il augmente bien évidemment avec le niveau du prix carbone. L'augmentation n'est pas strictement proportionnelle puisqu'elle tient compte de la variation, d'un scénario à l'autre, des subsides aux transports publics et des recettes d'accises sur les carburants.

L'impact sur la demande de transport est double : une diminution de la demande totale de transport de personnes et de marchandises, d'une part, et des transferts modaux, d'autre part. La demande de transport de personnes est la plus impactée ; elle est réduite de 0,6 à 1,4 % selon le scénario. L'effet sur la demande de transport de marchandises est légèrement plus faible, il s'échelonne entre -0,4 et -0,9 %. La tarification carbone induit également des transferts modaux vers les transports publics, les modes actifs au détriment du transport routier. Le transport en voiture, camion ou camionnette régresse de 0,8 à 2,5 % selon le moyen de transport et le scénario. À l'inverse, les transports publics, la marche et le vélo gagnent des parts de marché ; leur progression (en pkm) varie entre 1 et 3,3 %.

Les effets ci-dessus ont un impact positif sur la vitesse moyenne sur le réseau routier. Sur les routes à péage, en agglomération et aux heures de pointe, la vitesse moyenne s'accroît de 0,4 à 1,1 % selon le scénario. La congestion diminue donc et d'autant plus que le niveau de taxe carbone est élevé.

Conformément aux attentes, les émissions de CO₂ reculent par rapport au scénario de référence : -1 % dans le scénario TC_40, -1,8 % dans le scénario TC_70 et -2,5 % dans le scénario TC_100. Mais les émissions de CO₂ ne sont pas les seules à être impactées par la tarification carbone. La réduction de la demande de transport et les changements modaux induits par celle-ci ont aussi un impact positif sur les polluants locaux comme les oxydes d'azote (NO_x) et les particules fines (PM_{2,5}).

L'impact sur les émissions de CO₂ du secteur transport est essentiellement le résultat de la diminution de la demande de transport et des transferts modaux. La tarification du carbone a aussi un impact sur la composition du parc automobile où on voit la part de marché des véhicules hybrides et électriques légèrement augmenter au détriment des moteurs à combustion interne (essence et diesel). Cet impact est néanmoins peu important en 2030 par rapport aux deux autres (et dès lors non rapporté) en raison notamment du temps nécessaire pour renouveler le parc automobile.

La réduction des émissions de CO₂ peut sembler modeste au regard de l'effort à consentir dans les secteurs non ETS. L'effet en 2030 est un maintien des émissions à des niveaux comparables à ceux de 2005 et 2015, alors que l'objectif de réduction des émissions dans les secteurs non ETS est de 35 % en 2030 par rapport à 2005. Il faut néanmoins souligner que les élasticités prix utilisées dans le modèle PLANET sont des élasticités de court/moyen terme. A long terme (au-delà de 2030), on peut s'attendre à un impact plus important de la tarification du carbone. L'impact, relativement modéré en 2030, ne doit pas être interprété comme une mesure de l'inefficacité d'une tarification du carbone dans le secteur transport mais plutôt comme le reflet de la nécessité d'actionner simultanément d'autres leviers (réglementaires, comportementaux, investissements, etc.) afin de réaliser des réductions d'émission plus significatives.

Enfin, l'analyse du bien-être permet d'appréhender l'ensemble des effets sur l'environnement, la congestion et le bien-être économique en leur attribuant une valeur monétaire. L'effet global de la tarification carbone est positif, ce qui signifie que les bénéfices de la mesure sont supérieurs aux coûts pour la société. Dans l'hypothèse d'une taxe carbone de 100 EUR/t CO₂ en 2030, l'effet total sur le bien-être est

de +236 millions d'euros. Les bénéfices les plus importants résultent des gains en temps de déplacement (entre 80 et 190 millions d'euros, personnes et marchandises confondus). Ce constat n'a rien d'étonnant : les coûts externes de congestion représentent une part plus importante des coûts externes totaux des transports. La mesure induit aussi des bénéfices environnementaux qui varient entre 30 et 70 millions d'euros. Exprimés par rapport à la recette fiscale additionnelle ces bénéfices se montent à 4 %. L'effet sur le bien-être économique est négatif mais limité (entre -5 et -30 millions d'euros). Il reflète la perte économique des utilisateurs qui sont forcés de changer de comportement à la suite de l'introduction de la tarification carbone. Cette perte consiste en l'utilité qu'ils tiraient de la consommation de biens de transport.

5. Impacts macroéconomiques consécutifs à l'introduction d'un prix carbone

En 2014, le BFP a réalisé une étude dans laquelle il évalue les impacts macroéconomiques pour la Belgique de réduire, au niveau européen, les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 40 % en 2030 et de 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990¹⁷. Pour atteindre les objectifs ci-dessus, le scénario se base sur le critère d'égalisation des coûts marginaux de réduction dans les secteurs ETS et non ETS et dans tous les Etats membres. Il se fonde sur l'application de prix (ou valeurs) du carbone dans les secteurs ETS et non ETS. En revanche, ce scénario ne considère pas d'objectifs spécifiques à atteindre en matière de sources d'énergie renouvelables et d'efficacité énergétique. Ces deux indicateurs s'améliorent néanmoins sous l'impulsion des objectifs GES à atteindre. Cette étude a été réalisée à l'aide des modèles HERMES et NEMESIS et à la demande des groupes CCPIE/CCIM et CONCERE/ENOVER.

Le prix du carbone qui correspond aux objectifs ci-dessus est égal à 40 EUR/tCO₂ à l'horizon 2030, tant pour les secteurs ETS que pour les secteurs non ETS. Cette valeur correspond à une hausse de 5 EUR/tCO₂ pour les secteurs ETS¹⁸ et un accroissement de 40 EUR/tCO₂ pour les secteurs non ETS par rapport aux valeurs retenues dans le scénario de référence.

La hausse des prix de l'énergie induite par le prix carbone se traduit par une baisse des consommations énergétiques des différents agents économiques, ainsi que par un recul concomitant des émissions de GES. En 2030, les émissions de GES baissent de près de 4 % par rapport au scénario de référence.

Les principaux impacts macroéconomiques pour la Belgique du cadre 2030 pour l'énergie et le climat représenté par ce scénario ont été évalués selon deux modalités quant à l'utilisation des revenus additionnels résultant de l'augmentation du prix du carbone dans l'ETS et de l'introduction d'une taxe carbone dans les secteurs non ETS. La première modalité, dénommée 'sans recyclage', consiste à utiliser les revenus additionnels pour réduire la dette publique. La seconde modalité, dénommée 'avec recyclage' simule le recyclage des revenus additionnels en baisses de cotisations sociales des employeurs.

Le tableau 4 présente les principaux impacts macroéconomiques en 2030 selon ces deux modalités. Les impacts sont donnés en % de variation par rapport à un scénario à politique inchangée.

Tableau 4 Principaux impacts macroéconomiques de l'introduction d'un prix du carbone en 2030
En % de variation par rapport au scénario de référence

	sans recyclage	avec recyclage
PIB (en volume)	-0,28	0,08
Déflateur de la consommation privée	1,38	1,03
Emploi total	-0,38	0,37
Solde de la balance extérieure (% du PIB)	-0,16	0,04
Coûts unitaires du travail	0,83	-0,30
Solde des finances publiques (% du PIB)	0,22	0,04

Source : BFP, 2014.

¹⁷ D. Bassilière, D. Baudewyns, F. Bossier et I. Bracke, *Impacts économiques du nouveau paquet climat-énergie européen pour la Belgique*, rapport pour les groupes CCPIE/CCIM et CONCERE/ENOVER, Bureau fédéral du Plan, octobre 2014.

¹⁸ Dans le scénario de référence, un prix du carbone de 35 EUR/t CO₂ dans les secteurs ETS est déjà pris en compte en 2030.

Sans recyclage des revenus additionnels, la mise en œuvre des ambitions du scénario de réduction des émissions de GES a des effets négatifs sur l'activité économique, induits par l'augmentation du coût de l'énergie (le déflateur de la consommation privée progresse de 1,38 %). Le PIB recule de 0,3 % sous l'effet d'une baisse de la demande intérieure et des exportations (parce que l'activité économique baisse dans tous les pays européens). Parallèlement, les importations se réduisent suite notamment au recul de la consommation d'énergie. L'un dans l'autre, le solde extérieur est légèrement affecté, le déficit se creuse d'un montant équivalent à 0,16 % du PIB. On note une chute de l'emploi (-0,38 % ou 18 000 personnes) à la suite de la contraction de l'activité globale et une hausse des coûts unitaires du travail résultant surtout de la progression des salaires nominaux via l'indexation automatique. Enfin, le solde des finances publiques s'améliore d'un peu plus de 0,2 % du PIB.

Avec recyclage des revenus additionnels sous la forme de baisses des charges sur le travail dans tous les pays européens, les impacts négatifs sur les indicateurs macroéconomiques décrits ci-dessus soit sont neutralisés, soit deviennent positifs. Dans la première catégorie, on trouve le PIB, le solde de la balance extérieure et le solde des finances publiques. Dans la seconde catégorie, on voit surtout l'emploi qui progresse de 0,37 %, soit quelque 36 000 unités, et les coûts unitaires du travail qui sont réduits de 0,3 %.