

Université Libre de Bruxelles  
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire  
Faculté des Sciences  
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

**« L'impact de l'introduction d'une taxation de l'énergie en  
fonction des émissions de CO2 et les mécanismes  
compensatoires »**

Mémoire de Fin d'Etudes présenté par  
SCHUIND, Henri  
en vue de l'obtention du grade de  
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

Année académique 2010-2011

Directeur : Prof. Tom Bauler

Je tiens à remercier Tom Bauler d'avoir accepté de diriger ce mémoire et de m'avoir aidé dans sa rédaction. Je remercie également Christian Ferdinand pour le temps qu'il m'a consacré et pour avoir partagé avec moi sa connaissance du sujet traité dans ce mémoire.



## Résumé :

Ce mémoire analyse l'impact de l'introduction d'une taxe carbone sur les ménages et les mesures compensatoires qui pourraient être mises en place pour compenser son effet régressif. Pour analyser cet impact, un modèle où une taxe carbone à 31€ par tonne de carbone (qui ne toucherait pas les transports) serait introduite en Belgique a été développé.

Un seuil de pauvreté énergétique a également été créé pour quantifier les besoins énergétiques vitaux des ménages. Il est défini comme représentant une consommation équivalente à 4/6 de la consommation énergétique moyenne des ménages belges et 10% du revenu net du ménage considéré, ce qui représente 413 kWh et 86€ par mois pour une personne isolée gagnant 860€ net par mois.

Selon le scénario défini, la taxe carbone augmenterait de respectivement de 6,7% et de 8% le prix de la facture de clients consommant ces 413 kWh d'énergie, le premier utilisant un mix énergétique « électricité-fuel domestique », le second un mix énergétique « électricité-gaz naturel ». La facture, sans mesure sociale, serait cependant plus élevée pour le premier, avec des coûts respectifs de 46,80€ et 38,37€.

Les recettes de la taxe carbone peuvent être utilisées pour réduire d'autres taxes, mettre en place des mesures compensatoires ou réaliser des investissements si l'on prend l'hypothèse de neutralité budgétaire ex ante. Nous analyserons les méthodes de recyclage par réduction d'autres taxes et par l'introduction de mesures compensatoires car elles peuvent directement réduire l'impact régressif de la taxe carbone. Nous étudierons également la tarification progressive de l'énergie et l'introduction d'une mesure visant à fournir une quantité d'énergie gratuite à tous les ménages pour cette même raison.

Pour compenser l'effet régressif de la taxe carbone, il est possible de recycler les recettes de cette taxe pour réduire d'autres taxes touchant directement les ménages comme les charges sociales personnelles ou l'impôt des personnes physiques et potentiellement créer un double dividende selon cette méthode. L'effet régressif serait atténué car cette mesure, si elle était créée dans ce but, serait elle-même progressive. Cependant, on considère généralement qu'il est plus efficace de réduire les charges sociales patronales et de mettre en place des mesures de compensation qui ciblent les bas revenus.

Deux propositions ont été formulées qui changeraient le paysage énergétique belge. La première est l'instauration d'une tarification progressive. Cette mesure aurait à la fois un but environnemental, économique et social. En Europe, il semble accepté par la jurisprudence de fixer un prix bas pour les bas revenus dans un but de service public, mais pas de fixer un prix maximal. L'objectif social pourrait donc être atteint car on pourrait fournir un premier bloc à un prix réduit. On ne pourrait par contre pas fixer un tarif haut à partir d'une certaine quantité d'énergie consommée pour réduire les grosses consommations ce qui empêcherait d'atteindre l'objectif environnemental. La seconde proposition est de fournir à l'ensemble de la population

une quantité gratuite d'énergie. Le manque à gagner de cette mesure serait directement reporté sur les quantités supplémentaires consommées qui verraient leur prix augmenter. Il y aurait un effet environnemental positif si l'effet rebond est plus faible que l'effet prix.

Trois mesures compensatoires ont été formulées qui cibleraient directement les pauvres. La première est d'élargir le tarif social et le fonds social chauffage actuel pour qu'ils tiennent compte de la taxe carbone, ce qui serait facile à mettre en œuvre mais retirerait le signal-prix de la taxe carbone chez les populations protégées. La seconde est de fournir des chèques-énergies aux personnes protégées, ce qui maintiendrait le signal prix mais représenterait un coût administratif important et un changement complet par rapport aux mesures sociales actuelles. La troisième est un système qui allouerait une quantité d'énergie gratuite aux plus démunis. C'est certainement le système le plus intéressant d'un point de vue social. Il supprimerait cependant complètement le signal-prix chez ces populations.

Bien que ce ne soit pas la mesure la plus efficace économiquement, le scénario qui semble le plus probable en cas d'introduction d'une taxe carbone est un recyclage des recettes de la taxe carbone récoltées chez les ménages via une baisse de l'impôt que payent ces mêmes ménages, assortie de mesures ciblées pour les pauvres, en particulier l'introduction d'un « chèque-énergie » ou l'élargissement du tarif social et du fonds social chauffage actuel.

## Table des matières :

1	Introduction :	11
2	Méthodologie	14
3	Les engagements de la Belgique en matière d'émissions de gaz à effet de serre :	15
3.1	Le protocole de Kyoto :	15
3.2	Les engagements européens et le paquet « climat-énergie » :	15
3.3	Les taxes sur l'énergie :	16
3.4	Le système communautaire d'échange de quotas d'émission:	17
3.5	Les engagements de la Belgique :	18
4	Les instruments de politique environnementale:	19
4.1	Les instruments de politique environnementale :	19
4.2	Les instruments économiques :	20
4.2.1	Avantages des instruments économiques :	20
4.2.2	Défauts des instruments économiques :	21
4.3	Fiscalité environnementale:	22
4.4	La taxe carbone :	23
4.4.1	L'élasticité de la demande par rapport au prix :	24
4.4.2	Les problèmes liés à la taxe carbone :	25
5	Consommation d'énergie en Belgique:	29
5.1	Consommation globale d'énergie en Belgique.....	29
5.1.1	La Consommation primaire d'énergie en Belgique: .....	29
5.1.2	La demande finale d'énergie en Belgique: .....	30
5.1.3	La consommation finale par vecteurs énergétiques en Belgique : .....	31
5.1.4	L'intensité énergétique primaire en Belgique: .....	31
5.2	Consommation d'énergie des ménages :	32
5.2.1	Budget énergétique des ménages :	33
5.2.2	Consommation par types d'usage :	33
5.2.3	Vecteur énergétique utilisé pour le chauffage:.....	34
5.2.4	Corrélation entre le budget des ménages et leur consommation énergétique : .....	34
5.2.5	Type de logement par ménages :	34
5.2.6	Droit de propriété par ménage :	35

5.2.7	La taille et l'âge des habitations :.....	36
5.3	Le prix de l'énergie en Belgique : .....	37
5.3.1	Le prix de l'électricité et du gaz : .....	37
5.3.2	Le prix du fuel domestique : .....	38
5.4	Les compétences en matière énergétique : .....	40
6	Scénario envisagé pour la taxe carbone : .....	41
6.1	Situation actuelle : .....	41
6.2	Le prix du carbone en Belgique: .....	42
6.3	Exemptions : .....	43
6.4	Scénario envisagé : .....	43
6.5	Résultats obtenus : .....	44
7	Le concept de la pauvreté énergétique : .....	46
7.1	La pauvreté énergétique et le bien-être économique : .....	47
7.2	Le seuil de pauvreté énergétique : .....	48
7.2.1	Les approches basées sur des aspects économiques : .....	49
7.2.2	Définir un seuil de pauvreté énergétique en additionnant les besoins: .....	50
7.2.3	Définir un seuil de pauvreté en fonction de l'accès à l'énergie: .....	51
7.3	Définir un seuil de pauvreté énergétique en Belgique : .....	51
7.3.1	Pauvreté énergétique en fonction des revenus : .....	51
7.3.2	Pauvreté énergétique en fonction de la consommation énergétique : .....	52
7.3.3	Comparaison de deux personnes isolées types : .....	53
7.3.4	Discussion de notre « seuil de pauvreté énergétique » : .....	54
8	Les mesures sociales en matière énergétique en Belgique : .....	57
8.1	Mesures sociales visant à réduire le montant des factures énergétiques des pauvres : 57	
8.1.1	Au niveau fédéral : .....	57
8.1.2	Au niveau régional : .....	60
8.2	Les mesures visant à l'investissement en vue d'une utilisation plus rationnelle de l'énergie chez les populations pauvres : .....	61
8.2.1	Au niveau fédéral : .....	61
8.2.2	Au niveau régional : .....	63
9	Le recyclage de la taxe carbone:.....	65
9.1	Les buts d'une compensation : .....	65

9.2	Les paramètres influençant l'impact de la taxe carbone :.....	67
9.3	L'indexation des salaires :.....	68
9.4	Le recyclage des recettes de la taxe carbone :.....	68
9.4.1	L'optimisation du recyclage de la taxe carbone :.....	71
9.4.2	Les exemples étrangers :.....	72
9.4.3	La taxation carbone en Belgique :.....	73
10	Les mesures compensatoires de la taxe carbone :.....	76
10.1	Rendre la tarification énergétique progressive :.....	77
10.1.1	Définition de la tarification progressive :.....	77
10.1.2	La situation actuelle en Belgique :.....	78
10.1.3	Les buts poursuivis par une tarification progressive :.....	78
10.1.4	Justification d'une tarification progressive d'un point de vue économique :.....	79
10.1.5	Résultats obtenus à l'étranger :.....	80
10.1.6	De la possibilité juridique d'une telle tarification :.....	80
10.1.7	Taxation différenciée par tranche :.....	82
10.1.8	La mise en place d'une tarification progressive à l'échelle belge :.....	82
10.2	Allocation d'une quantité forfaitaire d'électricité :.....	83
10.2.1	Analyse de l'impact de l'allocation d'une quantité forfaitaire gratuite :.....	84
10.2.2	Résultats obtenus en Flandre et à l'étranger :.....	85
10.2.3	La mise en place de l'allocation d'une quantité forfaitaire d'énergie gratuite à l'échelle belge :.....	86
10.3	Des mesures directement ciblées sur les bas revenus :.....	88
10.3.1	Une réduction du prix pour les ménages à bas revenus :.....	88
10.3.2	L'allocation d'une quantité d'énergie forfaitaire aux ménages les plus pauvres :..	89
10.3.3	La mise en place d'un système de « chèque s-énergie » :.....	90
10.4	Discussion :.....	93
11	Conclusion :.....	95
12	Bibliographie :.....	97
13	Annexe 1 :.....	103
13.1	Calcul du prix du Gaz:.....	103
13.2	Calcul du prix de l'électricité:.....	103
	Annexe 2 : table de conversion énergétique.....	105



## Table des figures :

Figure 1: taux de taxation implicite de l'énergie en Europe en 2009. Source: European Union (2009).....	11
Figure 2 : part du budget des ménages consacrée à l'électricité. Source: CREG (2008).....	28
Figure 3 : Consommation énergétique primaire par vecteur en Belgique. Source : SPF Economie, PME, Classes Moyennes et Energie (2008). ....	29
Figure 4 : évolution de la consommation d'énergie primaire par vecteur. Source: SPF Economie, PME, Classes Moyennes et Energie, 2008. ....	30
Figure 5 : Demande finale d'énergie en 2005 par secteur. Source: Bossier et al. (2008). ....	31
Figure 6 : Intensité énergétique. Source SPF Emploi, PME, Classes moyennes et Energie (2008). ....	32
Figure 7 : dépenses énergétiques moyenne des ménages en Belgique en 2008. Source: Enquête sur le Budget des Ménages (2008).....	33
Figure 8 : Dépense moyenne des ménages wallons en énergie en 2006. Source: IEW (2006). ....	33
Figure 9 : vecteur énergétique utilisé pour le chauffage. Source : SEREC (2006).....	34
Figure 10 : type de logement par ménage. Source: SEREC (2006), calculs personnels. ....	35
Figure 11 : type de logements pour les bas revenus. SEREC (2006). ....	35
Figure 12 : droit de propriété sur les logements en Belgique. Source: SEREC (2006).....	35
Figure 13 : droit de propriété pour les bas revenus. Source: SEREC (2006). ....	35
Figure 14 : taille des logements en Belgique. Source: SEREC (2006).....	36
Figure 15 : période de construction des habitations en Belgique. Source SEREC (2006). ....	36
Figure 16 : Age moyen des boilers des chauffages centraux individuels. Source SEREC (2006). .	37
Figure 17 : compétences régionales et fédérales en matière énergétique. Source: International Energy Agency (2009). ....	40
Figure 18 : taxation actuelle de l'énergie en Belgique. ....	41
Figure 19 : modèle construit de taxation carbone. ....	45
Figure 20 : prix de l'énergie selon les trois scénarii définis. ....	45
Figure 21 : calcul de la consommation énergétique de nécessité annuelle en Belgique. ....	52
Figure 22 : seuil de pauvreté énergétique mensuel. ....	53
Figure 23 : seuil de pauvreté énergétique pour le client "fuel domestique-électricité".....	54
Figure 24 : seuil de pauvreté énergétique pour le client "gaz naturel-électricité".....	54
Figure 25 : Montant de l'allocation du fond social chauffage. Source: <a href="http://www.fondsocialchauffage.be">www.fondsocialchauffage.be</a> . ....	59
Figure 26: « strong » et « weak » double dividende. Source Goulder (1995). ....	70
Figure 27 : Dégressivité du prix de l'énergie. Source: CREG (2008). ....	78
Figure 29 : effet prix et effet rebond. ....	84
Figure 30 : augmentation du prix de la facture énergétique d'un client bénéficiant du tarif social. ....	88
Figure 31 : valeur du "chèque-énergie"- hypothèse 1. ....	92
Figure 32 : valeur du "chèque-énergie"- hypothèse 2. ....	92

Figure 33 : valeur du "chèque-énergie"- hypothèse 3 ..... 92

# 1 Introduction :

En 2009, Bernard Clerfayt, Secrétaire d'Etat à la Modernisation du Service Public Fédéral Finances, à la Fiscalité Environnementale et à la Lutte contre la Fraude Fiscale, avait mené un projet visant à la création d'une taxe carbone en Belgique. Dans ce cadre, des études avaient analysé la faisabilité et l'impact qu'une telle taxe aurait sur l'économie et les ménages belges. De plus, des consultations avec différents acteurs du pays tels que des syndicats, des représentants du patronat et des régions, avaient été organisées. La crise communautaire a cependant empêché ce projet qui commençait pourtant à prendre forme.

Cette initiative a tout de même eu le mérite de nous rappeler que la Belgique est un des pays qui taxe le moins l'énergie. En effet, selon les données d'Eurostat la Belgique est, dans l'ordre des pays qui taxent le plus l'énergie par rapport au PIB, le 25<sup>ème</sup> pays de l'Union Européenne<sup>1</sup> (European Union, 2009). Le graphique ci-dessous, où la Belgique est presque tout à fait à droite, fait clairement apparaître ce constat.

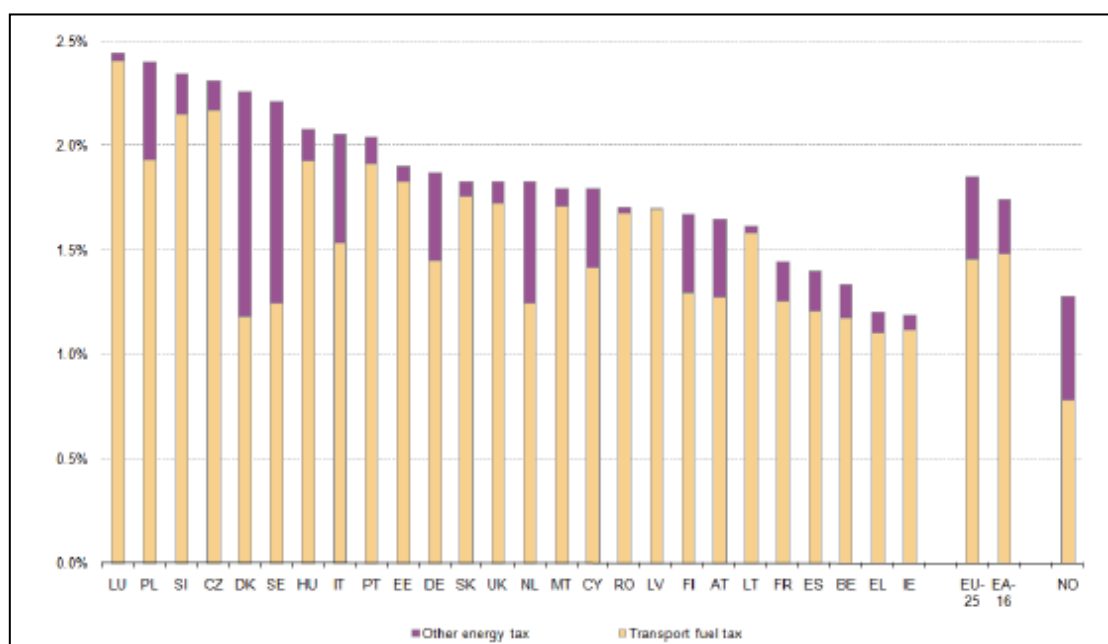


Figure 1: taux de taxation implicite de l'énergie en Europe en 2009. Source: European Union (2009).

L'Union Européenne a, dans le cadre du paquet « énergie-climat », fixé des objectifs de réduction des émissions de 20% des émissions de gaz à effets de serre, de 20% de la consommation d'énergie et d'une présence de 20% des énergies renouvelables dans le mix énergétique (Décision n° 406/2009/CE du Parlement et du Conseil Européen, Directive 2009/28/CE du Parlement européen). Aux vues de ces objectifs, il semble opportun de se poser la question, d'une part, de savoir si une taxation supérieure de l'énergie ne serait pas justifiée et si elle ne devrait pas tenir compte de l'impact environnemental des consommations énergétique, d'autre part. Par ailleurs, le prix de l'énergie (en tout cas en ce qui concerne les énergies fossiles)

<sup>1</sup> La Norvège est également comprise dans ce classement.

augmente depuis quelques années et, selon les projections actuelles, cette tendance devrait continuer (SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie, 2008).

Il est généralement admis que l'accès à l'énergie devrait être garanti pour tous. L'accès à l'énergie est d'ailleurs mentionnée dans les objectifs du millénaire de la manière suivante: «*To implement the goal accepted by the international community to halve the proportion of people living on less than US1\$ per day by 2015, access to affordable energy services is a prerequisite* (UNDP , 2002) ».

Outre sa nécessité dans les projets de développement, l'énergie est un besoin pour tout un chacun et son accès devrait être garanti pour tous. Certains plaident d'ailleurs pour que le droit à l'énergie, au même titre que le droit au logement, soit explicitement mentionné dans la Constitution belge. Ainsi, le Service de lutte contre la pauvreté, la précarité et l'exclusion sociale souhaite que ce principe soit être repris dans les codes régionaux du logement et que ces codes garantissent au minimum que la population puisse se chauffer, s'éclairer et cuisiner (Service de lutte contre la pauvreté, la précarité et l'exclusion sociale , 2010).

L'augmentation du prix de l'énergie a un impact certain sur le budget des personnes pauvres en Belgique pour lesquelles la part des dépenses énergétiques dans le budget est plus importante. L'instauration d'une taxe carbone en Belgique augmenterait inévitablement le prix de l'énergie et aurait donc un effet négatif sur leurs budgets. De fait, de nombreuses études ont montré qu'une taxe carbone avait dans la majorité des cas un effet régressif sur les revenus des ménages (Ekins, 1999).

Dans ce contexte, ce mémoire se propose d'analyser l'impact de l'instauration d'une taxe carbone sur les populations pauvres en Belgique. Il essayera de déterminer les mesures compensatoires qui pourraient être instaurées pour limiter son impact sur ces populations et garantir à tous l'accès à l'énergie.

Il se concentrera sur la consommation énergétique « résidentielle » des ménages plus précisément, car une taxe environnementale sur la consommation énergétique des transports serait sans doute dessinée différemment. Le Conseil Supérieur des Finances avait d'ailleurs considéré que si une taxe carbone était instaurée en Belgique, elle devrait être dessinée différemment pour les transports (Conseil Supérieur des Finances, 2009).

Nous commencerons ce mémoire par décrire la méthodologie utilisée dans ce travail. Nous analyserons ensuite les objectifs que la Belgique s'est fixée en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans ses engagements au niveau mondial et européen. Nous étudierons ensuite les instruments de politique environnementale existants et la place de la taxe carbone parmi ces instruments. Dans ce chapitre nous analyserons plus en détail les fondements théoriques de cette taxe ainsi que les critiques qui lui sont adressées.

Le cinquième chapitre décrira la consommation énergétique en Belgique. Il analysera dans un premier temps la consommation énergétique à l'échelle de la Belgique et ses impacts environnementaux. Il se concentrera ensuite sur les consommations résidentielles des ménages.

Nous essayerons dans le sixième chapitre de mettre en place un scénario d'implémentation d'une taxe carbone en Belgique. Le septième chapitre décrira le concept de pauvreté énergétique et nous essayerons de déterminer un seuil de pauvreté énergétique pour la Belgique.

Les deux derniers chapitres analyseront quels sont les mécanismes qui pourraient limiter l'impact d'une taxe carbone sur les populations pauvres. Le premier d'entre eux décrira comment les mécanismes de recyclage des recettes de la taxe carbone pourraient contribuer à cet objectif. Le second analysera les compensations proprement dites.

## 2 Méthodologie

La Méthodologie utilisée dans ce mémoire est la suivante. Pour analyser l'impact de la taxe carbone sur les ménages et en particulier sur les populations sensibles, nous créerons un modèle analysant l'impact de l'introduction d'une taxe carbone selon trois scénarii.

Nous définirons ensuite un seuil de pauvreté énergétique applicable à la situation belge inspiré de la littérature et des exemples étrangers.

Nous créerons ensuite deux ménages types qui seront en réalité des personnes isolées. Nous avons choisi d'analyser deux personnes isolées parce qu'elles représentent à peu près un quart (23,2%) des personnes considérées comme pauvre en Belgique, ce qui en fait la deuxième « situation » la plus représentée chez les pauvres en Belgique, d'une part. Cela limite également le nombre de paramètres à analyser quant' aux revenus (allocations familiales notamment). Si ces « personnes isolées types » sont un bon indicateur de l'impact de la taxe carbone sur les ménages, nous reconnaissons cependant que le problème est beaucoup plus complexe si on analyse plus en détail les caractéristiques des ménages.

Ces « personnes isolées types » étant définies, nous nous concentrerons sur l'objet de ce mémoire, à savoir l'impact de la taxe carbone sur les ménages et les mesures de compensations possibles. Nous analyserons dans un premier temps l'impact d'une taxe carbone sur le budget alloué à la consommation énergétique de ces personnes et nous relierons cette consommation au seuil de pauvreté énergétique.

Nous étudierons ensuite les méthodes de redistribution des bénéfices de la taxe carbone qui sont de trois types : le recyclage par la réduction d'autres impôts, la compensation et les investissements. Nous analyserons quel sont leurs fondements théoriques et s'ils étaient possible de la mettre en place en Belgique. A l'aide de notre modèle simulant l'introduction d'une taxe carbone, nous étudierons l'impact de ces mesures sur les populations pauvres et le seuil de pauvreté. Nous ne pourrions cependant malheureusement pas tester leur impact économique théorique dans le cadre de ce mémoire.

Avant de nous plonger dans la création de notre modèle de taxe carbone, nous commencerons par présenter les engagements de la Belgique en matière d'émissions de gaz à effet de serre et par analyser la consommation énergétique belge (en particulier des ménages). Nous étudierons également théoriquement les instruments de politique environnementale et la place de la taxe carbone parmi ceux-ci.

### **3 Les engagements de la Belgique en matière d'émissions de gaz à effet de serre :**

#### **3.1 Le protocole de Kyoto :**

Nous commencerons cette étude par aborder les objectifs que la Belgique s'est fixée lors de la ratification du protocole de Kyoto. Le protocole de Kyoto est un traité ratifié par des pays, dont un ensemble de pays développés qui contribuent à plus de 55% des émissions de gaz à effet de serre en 1990, et qui prévoit des limitations chiffrées d'émissions de gaz à effet de serre pour ces pays développés. Il constitue la première étape dans le processus visant à accomplir les objectifs clés de la Convention-Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques (CNUCC), ) savoir parvenir à stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Négocié dans le contexte de la Convention-Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques (CNUCC), il est entré en vigueur le 16 février 2005 (Commission Nationale Climat , 2007).

Le protocole vise à réduire les gaz à effet de serre sur l'ensemble des pays développés de 5,2% au cours de la période 2008-2012 et ce par rapport à une période de référence, 1990 dans le cas de la Belgique. Des objectifs différenciés ont été adoptés par chaque pays. Pour y parvenir, ils doivent mettre en place un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale. Ils peuvent également utiliser les « mécanismes de flexibilité » du Protocole de Kyoto, au nombre de trois :

- L'échange des droits d'émissions ;
- La mise en œuvre conjointe ;
- Les mécanismes de développement propre (Commission Nationale Climat , 2007) ;

Il est également possible d'utiliser les « puits de carbone » pour atteindre cet objectif.

Dans le cadre de cet accord, l'UE 15 s'était engagée à l'époque à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 8% sur la période 2008-2012 par rapport à 1990. La Belgique s'était elle engagée à une réduction de 7,5%.

#### **3.2 Les engagements européens et le paquet « climat-énergie » :**

Dans le cadre du Protocole de Kyoto, les états membres de la Communauté Européenne se sont engagés à remplir conjointement leurs engagements selon une disposition spécifique du traité (article 4 du Protocole de Kyoto). Pour cette raison, le Conseil Européen du 16 juin 1998 a défini les contributions des états membres dans l'objectif de réduction de 8% de l'Union. La Belgique s'est donc engagée à diminuer ses émissions des 6 gaz à effet de serre figurant à l'annexe A du protocole de Kyoto de 7,5% à l'horizon 2012.

En 2008, l'Union Européenne a adopté le *Plan énergie-climat* qui définit la politique européenne en matière d'émissions de gaz à effets de serre à l'horizon 2020. Il s'agit en réalité de 4 directives :

1. Décision n° 406/2009/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à l'effort à fournir par les États membres pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin de respecter les engagements de la Communauté en matière de réduction de ces émissions jusqu'en 2020 ;
2. Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE ;
3. Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE ;
4. Directive 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative au stockage géologique du dioxyde de carbone et modifiant la directive 85/337/CEE du Conseil, les directives 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE et 2008/1/CE et le règlement (CE) n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil.

La première et la deuxième fixent les objectifs « 20-20-20 », à savoir une réduction indépendante de 20% de ses gaz à effet de serre par rapport à 1990, une réduction de la consommation d'énergie dans les pays membres de 20 % (et de proposer des mesures supplémentaires si les progrès sont insuffisants), ainsi qu'il y ait une part de 20% des énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2020. Les limites d'émission de gaz à effet de serre sont présentées à l'Annexe II de cette décision. Pour la Belgique, elles sont de 15% par rapport à 2005.

La Commission Européenne s'était par ailleurs engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre « pour autant que d'autres pays développés s'engagent à atteindre des réductions d'émissions comparables et que les pays en développement plus avancés sur le plan économique s'engagent à apporter une contribution adaptée à leurs responsabilités et à leurs capacités respectives (Décision n° 406/2009/CE) ». Cet accord n'a cependant pas eu lieu.

### **3.3 Les taxes sur l'énergie :**

Les taxes sur l'énergie ne sont pas une chose nouvelle contrairement à ce que certains peuvent penser. Ainsi plus pour augmenter le budget de l'Etat que dans un but environnemental, des taxes sur l'énergie ont déjà été instaurées respectivement en 1917 et 1924 au Danemark et en Suède (Speck, 2008).

Cependant, c'est seulement à partir des années 1980 que la taxation de l'énergie à commencer à avoir un but environnemental. Ceci a d'abord pris la forme d'incitations à utiliser de l'essence sans plomb, plutôt qu'avec du plomb ( European Environment Agency, 2005).



Au niveau des taxes sur le carbone, comme pour l'introduction d'une taxe sur l'énergie, la Suède et le Danemark ont été les précurseurs. Ils ont introduit dans leurs pays une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone au début des années 1990. Les Pays-Bas, le Royaume-Uni et l'Allemagne les ont suivis à la fin des années 1990 (Speck, 2008).

Au niveau européen, l'harmonisation des taxes sur l'énergie vient de la directive 92/81/CEE du Conseil, concernant l'harmonisation des structures des droits d'accises sur les huiles minérales et la directive 92/81/CEE du Conseil du 19 octobre 1992 concernant le rapprochement des taux d'accises sur les huiles minérales. Ces directives établissent pour la première fois des niveaux minima en matière d'accises. Leur champ d'application est cependant limité aux huiles minérales.

Notons que la Commission Européenne a tenté d'introduire une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone en 1992. A cette époque où l'Union Européenne commençait à mettre la politique environnementale en avant, la DG Environnement de la Commission Européenne avait proposé une série de mesures fiscales à but environnemental. Parmi ces mesures, seule la proposition de la taxe carbone avait été retenue par le « Commission College », en charge d'analyser ces propositions. Il faut toutefois préciser que celle-ci avait été retenue en vertu du principe de « no-regret », qui analysait son impact en termes de politique économique et énergétique (car elle était sensé créer un double dividende) plutôt que par son objectif environnemental (Klok, 2005).

Toujours au niveau européen, la directive 2003/96/CE du Conseil des Communautés Européennes du 27 octobre 2003 a marqué un grand pas au niveau de la taxation énergétique. Elle restructure le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité. Elle a remplacé la directive 92/81/CEE du Conseil, concernant l'harmonisation des structures des droits d'accises sur les huiles minérales et la directive 92/81/CEE du Conseil du 19 octobre 1992 concernant le rapprochement des taux d'accises sur les huiles minérales mentionnées dans la partie précédente.

Cette nouvelle directive avait les intentions suivantes :

- Diminuer les écarts dans le marché intérieur entre les différents niveaux des accises en fixant des minima de taxation ;
- Fournir un instrument fiscal pour le respect des engagements internationaux, notamment les accords de Kyoto ;
- Que les niveaux des accises reflètent les niveaux énergétiques et des carburants ;
- De fixer des niveaux minima communautaires de taxation différents selon l'usage des produits énergétiques et de l'électricité.

### **3.4 Le système communautaire d'échange de quotas d'émission:**

Lancé en 2005, le système communautaire d'échange de quotas d'émission (European Union-Emissions Trading System (EU-ETS)) est un système d'échange de crédits d'émission de CO<sub>2</sub>. Il

couvre quelques 11.000 stations de productions et de d'installations industrielles dans 30 pays européens.

Il s'agit d'un marché « cap and trade », c'est-à-dire qu'il y a une « cap » ou limite aux émissions de gaz à effet de serre qui peuvent être émises par une usine, centrale de production ou toute autre installation dans le système. En dessous de cette limite, les sociétés reçoivent des quotas qui peuvent être vendus ou achetés à d'autres sociétés.

Le marché EU-ETS opère dans 30 pays et couvre des émissions de CO<sub>2</sub> d'installations comme des centrales électriques, des installations de combustion, des raffineries de pétrole, ainsi que des usines de ciment, de verre, de chaux, de briques, de céramique, papier et carton. Il couvre également des émissions de nitrate de certains procédés. Le marché représente environ la moitié des émissions de CO<sub>2</sub> de l'UE et 40% de ses émissions totales de gaz à effet de serre (Union Européenne, 2011).

Dans ce marché, les autorités belges compétentes (les Régions et l'Etat fédéral) ont attribué aux installations industrielles concernées un certain nombre de quotas d'émissions de gaz à effet de serre. Les exploitants de ces installations doivent détenir chaque année un nombre de quotas d'émissions proportionnel au nombre d'émissions réellement émises, sous peine d'amende. Ils doivent en outre fournir chaque année un rapport d'émissions prouvant qu'ils n'ont pas émis plus que la quantité qui leur a été autorisée.

### **3.5 Les engagements de la Belgique :**

A l'échelle belge, le premier engagement a eu lieu en 1994. Il s'agissait du « *Programme national de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>* » qui prévoyait une réduction des émissions de 5% en 2000 par rapport à 1990. Cependant, seuls quelques éléments furent effectivement appliqués bien que les quatre gouvernements aient signé ce programme (Climat.be, 2011).

Pour concrétiser les objectifs de 7,5% fixés à la Belgique par le Protocole de Kyoto, un *accord de coopération* entre l'Etat fédéral et les trois régions a été conclu en 2002. Il a permis de mettre en place les structures pour mettre en œuvre les objectifs de Kyoto, ainsi que d'assurer les échanges des données et la communication des informations requises aux instances européennes et internationales. En 2004, l'*accord du Comité de concertation sur la répartition des charges nationales* a constitué une étape importante puisqu'il répartissait entre les trois régions les objectifs de réduction de gaz à effet de serre à l'échelle belge, et ce de la manière suivante :

- Région flamande : -5,2%
- Région wallonne :-7,5%
- Région de Bruxelles-Capitale : +3,475%

Dans le cadre du Paquet climat-énergie, la Belgique doit désormais atteindre un objectif de réduction de 15% de ses gaz à effet de serre d'ici 2020 par rapport à l'année 2005.

## **4 Les instruments de politique environnementale:**

Nous analyserons dans ce chapitre la taxe carbone et sa place parmi les instruments de politique environnementale.

### **4.1 Les instruments de politique environnementale :**

Il existe toute une série d'instruments de politique environnementale souvent qualifiés de «mix environnemental». Chacun ayant un objectif différent, il n'en existe pas de meilleurs que d'autres, mais certains sont mieux adaptés à différents objectifs (Sepulchre, 2009). Ainsi, selon Sepulchre, faire un choix entre les différents instruments environnementaux va dépendre :

- De l'instrument le plus adapté pour la politique discutée ;
- Du destinataire envisagé ;
- De s'il peut d'un point de vue juridique s'appliquer dans cette situation.

Les instruments environnementaux peuvent être classés dans les trois grandes catégories que sont les instruments réglementaires, les instruments économiques et les instruments informationnels. La taxe carbone, que nous discuterons dans la suite de ce chapitre, est un instrument économique.

Les instruments économiques ont la caractéristique de faire appel aux mécanismes de marché. Ils corrigent les prix de marché en y intégrant les coûts externes afin que les acteurs en tiennent compte dans leurs décisions de consommation.

Les instruments réglementaires quant' à eux ne tiennent pas compte du prix des biens. Ils imposent des critères qualitatifs ou quantitatifs sur la production ou la consommation de certains biens pour tenir compte de leurs impacts environnementaux. Ils comprennent des instruments comme des quotas, l'interdiction de certains produits ou substances et des normes pour les produits vendus. Outre le fait qu'ils ne présentent pas les avantages d'efficacité statique et dynamique que nous exposerons dans la suite de ce chapitre, leur principal défaut est leur manque de souplesse puisqu'ils ne sauraient s'appliquer de manière générale et uniforme à tous les types de biens. Dans ce domaine, les taxes environnementales ont un avantage sur ceux-ci puisqu'elles permettent une plus grande souplesse en utilisant des seuils évolutifs et adaptables selon la période et le type de destinataire envisagé (Sepulchre, 2009).

Enfin, un dernier type d'instruments sont les instruments informationnels. Ils n'imposent ni contrainte sur le prix ni contrainte sur la production. Cependant, ils ont un effet qui se rapproche des instruments économiques, car en informant les acteurs sur les impacts négatifs des produits qu'ils consomment, ils modifient les choix des consommateurs qui intègrent ces impacts dans leurs choix de consommation.

## **4.2 Les instruments économiques :**

Les instruments économiques comprennent notamment la taxation indirecte, les subsides ciblés, les marchés des permis échangeables, ainsi que les systèmes de consignation (Sepulchre, 2009). Les instruments économiques intègrent les coûts environnementaux ou une approximation de ceux-ci dans le prix du marché et donnent donc un *signal-prix* qui est supposé inciter les agents à se diriger vers des biens plus respectueux de l'environnement.

Ils visent donc à corriger le marché et à le rendre plus efficace. Pour cette raison, ils sont considérés par les économistes comme les instruments les plus appropriés pour améliorer la qualité de l'environnement (Conseil Central de l'Economie, 2010). En raison de leur efficacité, l'Union Européenne plaide en faveur des instruments économiques et des instruments de marché (Kosonen & Nicodème, 2009).

### **4.2.1 Avantages des instruments économiques :**

La théorie économique reconnaît généralement quatre avantages aux instruments économiques par rapport aux instruments réglementaires qui les rend efficaces: 1) une efficacité statique ; 2) une efficacité dynamique ; 3) une augmentation des recettes publiques ; 4) une plus grande facilité à mettre en œuvre que les instruments réglementaires.

Je discuterai les trois premiers avantages dans ce mémoire, le quatrième concernant uniquement le fait que chaque règlement ou norme appliquée demande une gestion plus importante que de simplement mettre en place un instrument économique. Il ne découle donc pas de raisonnement économique ou environnemental.

#### **4.2.1.1 Une efficacité statique :**

Lorsque la production d'un bien produit un coût externe dans un marché concurrentiel et qu'il n'existe pas de dispositions sur ce coût, le prix égalisera le coût marginal du producteur et la disposition marginale à payer du consommateur. Dans ce cas, le coût externe est laissé à charge de la société.

L'utilisation d'un instrument économique peut permettre de réintégrer les coûts externes dans le prix des biens, on parlera d'une « internalisation des coûts externes ». On qualifie ces taxes de « taxes pigouviennes » (Pigou, 1952). Cette prise en compte des coûts externes donne un « signal-prix » aux agents économiques qui intègrent ce coût supplémentaire dans leurs choix de consommation. En effet, dans ce nouveau cas, le prix que le consommateur payera, sera égal à la somme du coût marginal privé et du coût externe marginal.

Selon la théorie économique, les taxes pigouviennes ne créent pas de perte de bien être contrairement à la plupart des impôts. En effet, cette réduction du profit du producteur et du bien-être des consommateurs n'est que l'application du principe du « pollueur-payeur », l'impôt mettant à sa charge le coût externe qu'il faisait subir jusqu'alors à la société.

Il est à noter que l'efficacité statique est assurée que les quantités produites soient réduites ou pas. Dans le cas où la demande est totalement inélastique, les quantités produites ne seront pas

réduites. Par contre, les coûts externes seront à charge de la société, vers ceux qui les produisent ou les consomment. Il y a donc application du principe « pollueur-payeur ». Par conséquent, la réduction des quantités produites dépendra de l'élasticité de la demande pour le bien en question.

#### **4.2.1.2 Une efficacité dynamique :**

Le deuxième avantage que l'on reconnaît généralement aux instruments économiques par rapport aux instruments réglementaires est leur efficacité dynamique. C'est-à-dire qu'ils incitent les agents de manière permanente à modifier leurs comportements. Si l'on prend par exemple une industrie forte émettrice de CO<sub>2</sub>, un instrument réglementaire imposera à cette industrie de baisser ses émissions jusqu'à un certain niveau mais n'ira pas au delà. En revanche, un instrument économique incitera de manière permanente les entreprises à diminuer leurs émissions pour augmenter ses profits.

#### **4.2.1.3 Augmentation des recettes publiques :**

Les instruments économiques augmentent également les recettes publiques soit en augmentant les recettes fiscales, soit par l'intermédiaire de la vente des quotas d'émissions. Ils enlèvent donc ce qu'on appelle un « windfall profit », un surplus du consommateur et du producteur laissant à charge de la société les coûts externes liés aux impacts environnementaux et notamment les coûts de dépollution (Conseil Supérieur des Finances, 2007).

Par ailleurs, cette augmentation peut servir à réduire d'autres impôts qui diminuent le bien être des agents. Différents auteurs ont analysé la possibilité de créer un « double dividende », c'est-à-dire qu'en instaurant une taxe environnementale qui procure un premier bénéfice environnemental, on peut recycler l'argent récolté pour diminuer des « distortionary taxes », comme les taxes sur le travail. Ceci crée potentiellement un deuxième dividende en augmentant le bien être des agents qui ne subissent plus ces taxes (Pearce, 1991).

#### **4.2.2 Défauts des instruments économiques :**

Il est à noter que les instruments économiques ne sont pas toujours plus efficaces que les instruments réglementaires (Sepulchre, 2009). Ainsi, comme le dit Sepulchre, chaque instrument *« doit être utilisé systématiquement en rapportant ses qualités et ses défauts à l'objectif qui est poursuivi par la mesure, au type de pollution et à l'ampleur des pollueurs visés, pour être certain que les défauts prévisibles de la mesure envisagée ne perturbent pas l'efficacité du mécanisme et l'atteinte de l'objectif poursuivi »* (Sepulchre, 2009, p. 41).

Les instruments économiques sont, de plus, moins efficaces quand il est difficile de différencier les coûts environnementaux. Par exemple, dans le cas d'une rivière, les coûts externes sont plus importants s'ils se produisent en amont qu'en aval. De plus, les problèmes environnementaux génèrent d'autant de coût que le lieu où ils se produisent est peuplé. Pour qu'ils soient pleinement efficaces, il faudrait qu'ils puissent différencier ces différents coûts, ce qui n'est pas toujours possible (Conseil Central de l'Economie, 2010).

De plus, les coûts externes qui peuvent être potentiellement internalisés sont multiples pour toute une série d'activités. Par exemple, pour le trafic routier, il s'agit autant des émissions provenant de la combustion des véhicules que des coûts externes qui découlent de la congestion à cause de l'augmentation du trafic. Pour la plupart des activités économiques, de par le nombre important de coûts externes qu'elles engendrent ou par la difficulté de mesurer ces coûts, il ne sera pas possible de donner une valeur précise aux coûts engendrés.

Une taxe pigouvienne au sens stricte intègre la valeur exacte des coûts marginaux dans le prix du marché, ce qui n'est donc en pratique pas possible. Cependant, les instruments économiques permettent de garder le principe de pollueur-payeur, même si elles ne tiennent que partiellement compte des coûts externes effectifs. Les méthodes de calcul sont de plus, généralement, suffisamment fiables pour donner une orientation claire.

Nous aborderons dans la suite de ce chapitre les défauts généralement cités pour la taxe carbone, à savoir sa dégressivité et le coût en termes de compétitivité qu'elle impose.

### **4.3 Fiscalité environnementale:**

La fiscalité environnementale est un instrument économique parmi d'autres. Elle peut être définie comme comprenant: « *tous les instruments économiques de nature fiscale, c'est-à-dire via l'utilisation du système fiscal, ce compris les subsides directes qui fournissent un incitant à évoluer d'un comportement nuisible vers des alternatives plus propres et durables pour l'environnement* » (Kosonen & Nicodème, 2009, p. 5).

La fiscalité environnementale intègre à la fois des instruments récents dont l'objectif environnemental est explicite, comme les écotaxes chez nous et les taxes sur les émissions de dioxyde de carbone dans les pays scandinaves. Ils comprennent également des taxes anciennes qui n'étaient pas destinées à la base, à jouer un rôle dans la protection de l'environnement. C'est par exemple, le cas des accises sur le carburant dont le but premier était budgétaire, et qui gardent d'ailleurs encore en grande partie ce rôle aujourd'hui (Conseil Central de l'Economie, 2010).

Au niveau des instruments fiscaux, il faut en distinguer deux types (Sepulchre, 2009). Les taxes et les redevances principalement, ainsi que les quotas d'émissions, d'une part, qui lient un certain comportement à une charge pécuniaire et essayent de les dissuader de cette manière. C'est ce qu'on appelle la technique du *bâton*. Ces instruments sont également appelés des *pricing instruments*, comme ils introduisent un prix à charge du producteur ou du consommateur. (Kosonen & Nicodème, 2009). Les *déductions ou réductions fiscales* (subsides notamment) d'autre part, qui créent une réduction de la charge fiscale pour les entreprises qui appliquent ce comportement, et les incitent donc à l'adopter. C'est ce qu'on appelle la technique de la *carotte*.

Les instruments de taxation environnemental peuvent être de plus divisés en trois catégories : 1) les subsides 2) la taxation directe 3) la taxation indirecte (TVA et accises notamment).

Sepulchre présente différentes caractéristiques de la fiscalité environnementale dont il faut tenir compte dans l'introduction d'une taxation environnementale (Sepulchre, 2009). La première est qu'il faut des alternatives pour que le consommateur puisse changer sa demande. Si la demande est trop inélastique, elle ne fera que rajouter un coût pesant sur le consommateur. Il est toutefois à noter que dans cet exemple, selon la théorie pigouvienne, il ne s'agit que d'une internalisation du coût externe et que cela augmente le bien-être pour la société.

Une autre caractéristique est qu'une taxe reste toujours un prélèvement forcé chez le citoyen. Il sera difficile pour lui de percevoir le bénéfice direct qu'il reçoit de ce paiement, que ce soit une amélioration de la qualité de l'environnement ou la redistribution via d'autres taxes. De plus, il n'a aucune certitude que son paiement sert directement à la protection de l'environnement. Pour ces raisons, il y aura souvent une réticence de la part du contribuable à payer cette taxe.

Il faut également que cette taxe ne crée pas de *déresponsabilisation* du consommateur ou du producteur. En effet, d'aucun pourrait se dire que si « *je paye, j'ai le droit de polluer* », ce qui est évidemment un comportement à éviter. De plus, il faut que la fiscalité environnementale soit égalitaire. Si l'état impose une taxe sur les émissions de CO<sub>2</sub>, il faut que des comportements qui ont un impact comparable sur l'environnement soient taxés de manière proportionnelle.

#### **4.4 La taxe carbone :**

La taxe carbone est une taxe sur les émissions de carbone générées par la combustion d'énergies fossiles. Il s'agit d'une taxe pigouvienne, c'est-à-dire que son but est d'internaliser les externalités associées à la consommation d'énergie. Comme elle taxe les vecteurs énergétiques en fonction de la teneur en carbone de leurs émissions, certains vecteurs énergétiques sont plus taxés que d'autres. En particulier, le charbon est plus taxé par unité que le pétrole, qui lui-même est d'avantage taxé que le gaz naturel (Poterba, 1991).

La taxe carbone est une taxe spécifique, c'est-à-dire que son montant correspond à un montant fixe par tonne de charbon ou baril de pétrole par exemple. Par conséquent, elle ne doit pas varier comme une taxe ad valorem dont le montant varierait en fonction du prix de la matière (Poterba, 1991).

Dans la conception de la taxe carbone, la valeur de référence est généralement la tonne de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) car le dioxyde de carbone représente à peu près 55% des émissions de gaz à effet de serre (Hannon, 2011). La valeur du carbone pour d'autres gaz est généralement rapportée à la valeur équivalente à la tonne de CO<sub>2</sub> ou « potentiel de réchauffement global ». Cette valeur est par exemple de 23 pour le méthane (CH<sub>4</sub>) (Hannon, 2011).

Il faut différencier la taxe carbone des autres taxes énergétiques, et qui frappent l'énergie qui ne sont pas liées au coût environnemental ou le sont pour d'autres externalités que les émissions de gaz carbonés. De fait, les états européens ont instaurés de nombreuses taxes sur l'énergie, la taxe carbone en faisant partie.

Un des éléments essentiels de la taxe carbone est le recyclage des bénéfices de celles-ci. Selon Pearce, il est possible de créer un double dividende grâce à la taxe carbone. Le premier dividende est le bénéfice environnemental résultant d'une diminution des émissions de gaz à effet de serre due à la taxe carbone. Le second dividende serait un bénéfice en efficacité si le recyclage de la taxe carbone était utilisé pour diminuer des « distortionary taxes » comme les charges sur le travail (Pearce, 1991). Nous discuterons amplement cette proposition controversée dans la suite de ce mémoire.

Dans les pays qui ont mis en place la taxation carbone, celle-ci diffère généralement fortement de son modèle théorique de base, à savoir d'internaliser les coûts externes. En effet, la taxation environnementale de l'énergie telle qu'elle est généralement appliquée discrimine les différents utilisateurs et est appliquée à des taux qui ne sont pas forcément proportionnels au contenu carbone du vecteur. De plus, elle crée des exemptions pour certaines industries qui sont très énergivores et qui subiraient de manière trop importante cette taxe (Speck, 2008).

Cette divergence par rapport au modèle théorique s'explique en grande partie par les deux problèmes que pose la taxe carbone, à savoir une perte de compétitivité des entreprises et la régressivité de la taxe carbone (Ekins, 1999). Nous aborderons ces points dans la suite de ce chapitre, mais nous commencerons par discuter l'élasticité de la demande par rapport au prix.

#### **4.4.1 L'élasticité de la demande par rapport au prix :**

Un élément essentiel pour que la taxe carbone soit efficace, est l'élasticité de la demande des consommateurs par rapport au prix. Celle-ci peut se définir comme « *la variation relative de la quantité divisée par la variation relative du prix* » (CREG, Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique", 2008, p. 10). Elle s'exprime en pourcentage, c'est-à-dire qu'elle va mesurer le pourcentage de la variation d'une quantité d'énergie consommée en fonction du pourcentage d'augmentation du prix de celle-ci.

Pour que la taxe carbone soit efficace, il faut que la demande soit élastique par rapport au prix. En effet, le but premier de la taxe carbone est de créer un *signal-prix*, qui influencera les consommateurs à réduire leur consommation dans la mesure où leur demande est élastique par rapport au bien.

L'élasticité de la demande dépend en grande partie des biens substitués à celle-ci. Par conséquent, pour qu'une taxe carbone soit efficace, comme toute taxation environnementale, il faut qu'il existe une alternative (Sepulchre, 2009).

De nombreuses études ont été réalisées, analysant l'élasticité-prix, qui obtiennent des résultats relativement différents (CREG, Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique", 2008). Sur base de la comparaison de différentes études, Faruqi a par exemple obtenu les valeurs suivantes d'élasticité-prix pour les Etats-Unis (Faruqi, 2008):



		Bas	Le plus courant	Elevé
Court terme	Tranche 1	-0,01	-0,13	-0,20
	Tranche 2	-0,02	-0,26	-0,39
Moyen terme	Tranche 1	-0,03	-0,39	-0,60
	Tranche 2	-0,06	-0,78	-1,19

**Tableau 1: élasticité de la demande d'énergie par rapport au prix aux Etats-Unis. Source: Faruqui (2008).**

La *tranche 1* correspondant à des ménages ayant des revenus inférieurs à la *tranche 2*. Il existe donc bien une différence entre les possibilités de substitution entre les hauts et les bas revenus selon lui.

Au niveau belge, selon le Bureau Fédéral du Plan, l'élasticité-prix de la demande résidentielle d'électricité est de -0,41 à court terme et de -0,68 à long terme (CREG, 2008). Au niveau du potentiel de réduction, le SEREC a calculé qu'il était possible, en appliquant une série de principe, de diminuer la quantité d'électricité consommée de 18,7% chez les ménages (Bartiaux, et al., 2006).

Si l'élasticité-prix est importante pour analyser le potentiel en termes de réduction énergétique, elle l'est également pour dessiner les modes de compensation de la taxe carbone que nous décrivons dans la suite de ce mémoire. Comme l'a souligné le Conseil Supérieur des Finances dans une de ses études, la décision sur le mode de chauffage est particulièrement inélastique à court terme, pour cette raison les compensations financières devront être dessinées en tenant compte des choix effectués par les ménages, en aménageant des politiques incitatives pour le recours aux modes de chauffage dont le facteur d'émission de CO<sub>2</sub> est le plus bas (Conseil Supérieur des Finances, 2009).

#### **4.4.2 Les problèmes liés à la taxe carbone :**

Il y a deux principaux problèmes à l'instauration de la taxe carbone et de taxes environnementales en général (Ekins, 1999). Le premier tient au fait que la taxe carbone peut faire perdre de la compétitivité aux entreprises qui la subissent, par rapport à d'autres pays ou d'autres secteurs. Le deuxième est qu'elle est généralement considérée comme régressive. Nous aborderons ces deux problèmes dans cette partie.

##### **4.4.2.1 Perte de compétitivité :**

La taxe carbone peut faire perdre de la compétitivité aux entreprises d'un pays. Ceci est dû au fait que les émissions de gaz à effet de serre de chaque pays sont faibles proportionnellement aux émissions globales. Imposer une taxe carbone à un pays revient à lui imposer un coût représentant quelques points de PIB. Pour cette raison, il faudrait l'envisager dans un accord global, bien que certains pays l'aient adopté individuellement (Poterba, 1991).

Si une entreprise est une grande consommatrice de ressources environnementales (ou d'énergie dans notre cas), imposer une taxe sur l'utilisation de cette ressource peut faire augmenter les

coûts de production de manière importante. Cette taxe peut donc créer une baisse de la compétitivité pour cette entreprise par rapport à d'autres pays ou secteurs où cette taxe ne serait pas appliquée et inciter les entreprises à quitter le pays.

Si cette situation se produit, le problème environnemental n'aura été que transféré à l'étranger. Dans le cas de la taxation de l'énergie et du carbone on parle de *carbon leakage* (*fuite de carbone*). Le *carbon leakage* incite la plupart des pays qui mettent en œuvre la taxe carbone à exempter les secteurs les plus énergivores, ce qui limite grandement son efficacité. Il est à noter qu'il est toutefois possible de diminuer cet effet en compensant cette taxation par la réduction d'autres taxes, notamment les cotisations patronales sur le travail.

Pour éviter ce *carbon leakage*, lorsque la Belgique avait émis la possibilité d'instaurer une taxe sur les émissions de CO<sub>2</sub>, dans son *Avis concernant l'instauration d'un signal-prix sur le CO<sub>2</sub>*, le Conseil Central de l'Economie souligne que « *si la taxe carbone s'avère un instrument efficace, le Conseil estime qu'elle doit idéalement être instaurée au niveau mondial. Si ce scénario n'est pas réalisable, ladite taxe doit être mise en œuvre au niveau européen accompagnée de mesures visant à prévenir les distorsions de concurrence par rapport aux pays hors Union Européenne* » (Conseil Central de l'Economie, 2010, p. 27).

#### **4.4.2 Régressivité de la taxe :**

Le deuxième problème de la taxe carbone, qui nous intéresse particulièrement dans le cadre de cette étude, est la régressivité de la taxe carbone. La taxation carbone, comme toute mesure, impose des coûts et des bénéfices différents sur différentes populations et différents secteurs. Certains secteurs, qui sont plus intensifs en énergie, subiront d'avantage l'introduction de cette taxe que d'autres. De même, certains agents dont la part de la consommation énergétique dans le budget est plus importante (ou dans les revenus), subiront plus la taxe que ceux qui y consacrent une plus faible part.

Ainsi, la dégressivité des taxes relativement aux revenus signifie que les agents aux revenus plus faibles paient une plus grande part de leurs ressources que ceux ayant des revenus supérieurs. En cas d'introduction d'une taxe sur le dioxyde de carbone, celle-ci augmentera de manière plus importante leur part des dépenses en énergie dans leur budget total proportionnellement aux agents qui ont de plus hauts revenus (Wier, Birr-Pedersen, Jacobsen, & Klok, 2004). L'industrie et les ménages peuvent être tous les deux touchés par la taxe carbone. Nous nous concentrerons sur les ménages dans cette section, car c'est l'objet de ce mémoire.

La régressivité de la taxe carbone pour les ménages est donc due au fait que pour certains ménages, la part des dépenses dans l'énergie est plus importante que pour d'autres.<sup>22</sup> La taxe carbone augmentera pour eux le prix de l'énergie par deux effets. Le premier concerne l'impact qu'ils subissent directement, à savoir une augmentation du prix de l'énergie. Le deuxième vient de la transmission du coût de la taxe carbone des producteurs qui la subissent aux ménages. Ce deuxième effet est difficile à analyser, car il demande une analyse en équilibre totale pour y

---

<sup>22</sup> Ou l'énergie représente une plus grande part des revenus des ménages.

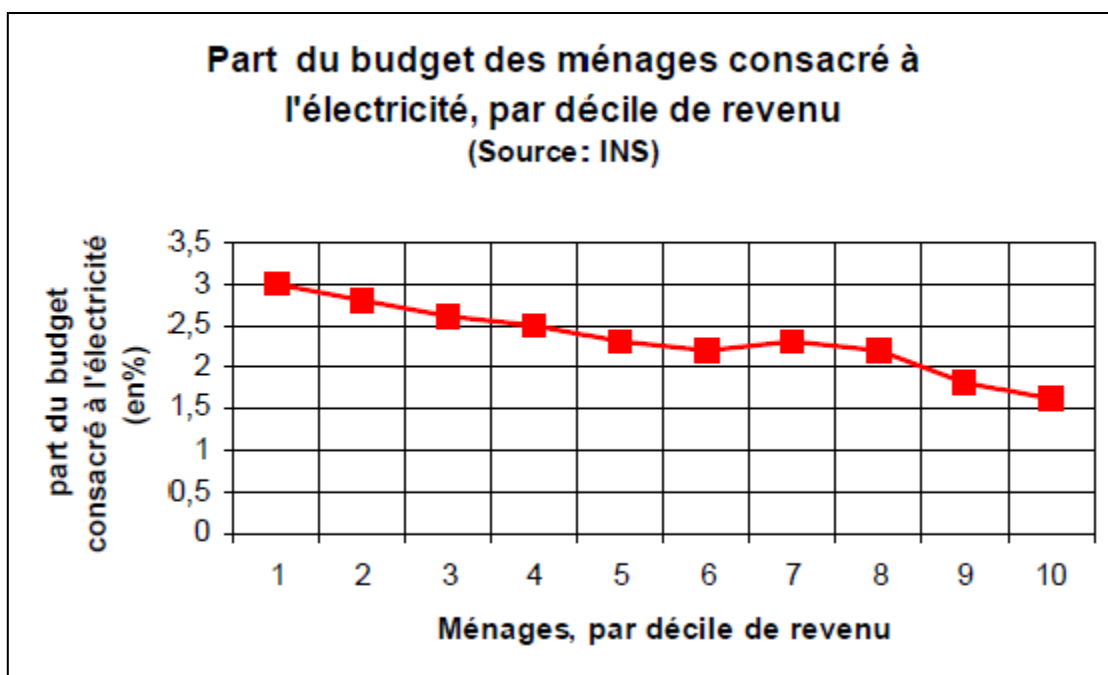
arriver réellement, la plupart des études étant réalisées en équilibre partiel (Combet & Gherzi, 2009).

Selon la littérature, il existerait un effet régressif moyen, qui dépend des modèles utilisés (Tiezzi, 2005). Différentes études ont montré que les taxes sur l'énergie avaient un effet régressif. Une étude de Poterba aux Etats-Unis au début des années 1990 a montré qu'à l'époque l'introduction d'une taxe d'une valeur de 100\$ par tonne de dioxyde de carbone aurait une incidence de plus de 5% sur les trois premiers déciles et de moins de 2% sur les deux déciles les plus hauts (Poterba, 1991). Wier et al ont montré que les taxes directes (électricité, gaz naturel et le charbon) et indirectes (via une augmentation du prix des produits consommés par les ménages) ont un effet dégressif en fonction des revenus et des dépenses des ménages. Ils montrent par exemple que la taxe carbone pratiquée au Danemark représente 0,8% des dépenses pour les ménages considérés comme à bas revenus, contre 0,3% pour ceux à hauts revenus. Ils montrent par ailleurs que celle-ci a un impact différent selon que les ménages soient ruraux ou urbains, et selon le nombre de personnes par ménage (Wier, Birr-Pedersen, Jacobsen, & Klok, 2004).

Cependant, il existe des études qui contredisent cela. Selon une étude réalisée par Symons et al, la taxation de l'énergie serait régressive dans le cas de l'Allemagne, de la France et de l'Espagne, elle serait plutôt progressive dans le cas du Royaume-Uni (Symons, Proops, & Gay, 1994).

De plus, certains auteurs ont fait la distinction entre la consommation énergétique des ménages pour le transport et pour les activités domestiques. De ce point de vue, on considère généralement, en tout cas pour les pays développés, que la taxe carbone est progressive sur les carburants pour le transport et régressive pour les activités domestiques (Speck, 1999). Pour Barker et Kohler qui ont examiné l'impact de l'introduction d'une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone dans 11 pays européens, l'impact d'une telle taxe est plutôt progressive sur les transports et régressive sur les consommations domestiques (Barker & Kohler, 1998). Callan et al, étudiant l'impact d'une taxe à 20€/tCO<sub>2</sub> en Irlande, obtiennent un effet régressif sur les consommations domestiques et également régressif, mais dans une moins grande mesure, sur les carburants pour le transport (Callan, Lyons, Scott, Tol, & Verde, 2009).

En Belgique, il existe un effet régressif des taxes sur l'énergie, et en tout cas sur l'électricité (CREG, 2008). Comme le montre le schéma ci-dessous, la part des dépenses des ménages dans l'électricité diminue en fonction des revenus entre 3% et 1,5%. L'effet serait cependant, selon Christian Ferdinand, Conseiller Environnement au sein du cabinet de Bernard Clerfayt, progressif pour les dépenses de transport.



**Figure 2 : part du budget des ménages consacrée à l'électricité. Source: CREG (2008).**

Il est à noter que la régressivité de la taxe carbone est un sujet délicat politiquement. Plusieurs tentatives d'introduction d'une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone ont été, en tout ou en partie, abandonnées à cause de leur effet négativement redistributif sur les bas revenus. C'est par exemple le cas pour un projet d'augmentation de 8% à 17,5% de la TVA en 1994 qui avait été abandonné à cause de son effet potentiel sur les bas revenus (Ekins, 1999).

A cause de cet effet sur les bas revenus, les taxes environnementales sont dans la grande majorité des cas accompagnées de mesures compensatoires visant à limiter leur impact sur les populations qui y sont les plus sensibles (Poterba, 1991) (Tiezzi, 2005). Ces mesures sont par la suite progressivement supprimées.

## 5 Consommation d'énergie en Belgique:

Ce chapitre décrit la consommation énergétique en Belgique. Il poursuit deux objectifs.

Le premier est de déterminer quels sont les sources d'énergie les plus utilisées pour la Belgique dans son ensemble et pour quels types d'activité. Cette analyse sera évidemment liée à l'impact que cette consommation d'énergie a sur l'environnement de par les gaz à effet de serre qu'elle dégage lors de la combustion d'énergies fossiles. Le deuxième objectif est d'analyser la consommation des ménages en Belgique pour pouvoir analyser par la suite l'impact qu'une taxe carbone aurait sur eux. Comme mentionné dans l'introduction, nous n'analyserons que leur consommation résidentielle, les transports faisant l'objet d'une législation différente.

### 5.1 Consommation globale d'énergie en Belgique

#### 5.1.1 La Consommation primaire d'énergie en Belgique:

La Consommation primaire d'énergie est un indicateur qui décrit la consommation d'énergie totale d'une nation, qui consiste en la somme de la production primaire (les sources d'énergies exploitées sur le sol national comme l'énergie éolienne en Belgique) et l'importation nette d'énergie (les sources d'énergie qui sont importées par un pays comme le pétrole pour la Belgique).

Désignation	Consommation primaire d'énergie en 2008 (1000 TEP)	Consommation primaire d'énergie en pourcentage du total
Combustibles solides	4713	7,8%
Pétrole	25.418	42,2%
Gaz naturel	14.879	24,7%
Energie nucléaire	11.873	19,7%
Combustibles renouvelables et de récupération	2.346	3,9%
Electricité primaire (solde importateur)	1.027	1,7%
<b>Total</b>	<b>60.256</b>	<b>100%</b>

Figure 3 : Consommation énergétique primaire par vecteur en Belgique. Source : SPF Economie, PME, Classes Moyennes et Energie (2008).

On constate donc que la première source primaire d'énergie est largement le pétrole avec plus de 40% de la consommation totale. Il est suivi par le gaz naturel et l'énergie nucléaire qui représentent respectivement 24,7% et 19,7% de celle-ci.

Les combustibles renouvelables et de récupération ne représentent que 3,9% de la production d'énergie primaire totale. En revanche, si l'on analyse l'évolution de cette consommation sur le tableau ci-dessous qui décrit l'évolution de la consommation d'énergie primaire par vecteur, on se rend compte qu'elle a très nettement augmenté entre 2000 et 2008, et elle était pratiquement nulle au 20<sup>ème</sup> siècle.

Par contre la consommation de combustibles solides a tendance à diminuer, même si elle représente toujours 7,8% en 2008. Sa consommation a baissé de 60% depuis 1973.

	1973	1980	2000	2005	2006	2007	2008
Combustibles solides	11.777	11.339	8.382	5.454	5.165	4.612	4.713
Pétrole	27.268	23.019	24.510	24.858	23.782	23.073	25.418
Gaz naturel	7.162	8.935	13.405	14.768	15.044	14.969	14.879
Nucléaire	20	3.270	12.548	12.401	12.154	12.566	11.873
Autres (électricité primaire)	-50	-203	+413	+609	+960	+682	+1.027
Combustibles renouvelables et de récupération	-	-	969	1.388	2.293	2.917	2.346
<b>Total</b>	<b>46.177</b>	<b>46.360</b>	<b>60.227</b>	<b>59.478</b>	<b>59.398</b>	<b>58.819</b>	<b>60.256</b>

Figure 4 : évolution de la consommation d'énergie primaire par vecteur. Source: SPF Economie, PME, Classes Moyennes et Energie, 2008.

### 5.1.2 La demande finale d'énergie en Belgique:

La demande finale d'énergie est un paramètre différent de la consommation primaire d'énergie. La demande finale d'énergie, exprimée en net, correspond quant à elle aux quantités d'énergies fournies aux consommateurs finaux, pour tous les usages qu'ils soient non-professionnels, ou commerciaux et industriels. Elle est nette de la consommation d'électricité et de chaleur par le secteur de l'électricité et des pertes d'électricité occasionnées par le transport et la distribution d'électricité.

En 2005, la demande finale d'énergie se répartissait entre l'industrie (32%), le secteur résidentiel (27%), le secteur tertiaire et les transports (Bossier, Devogelaere, Gusbiu, & Verschueren, 2008).

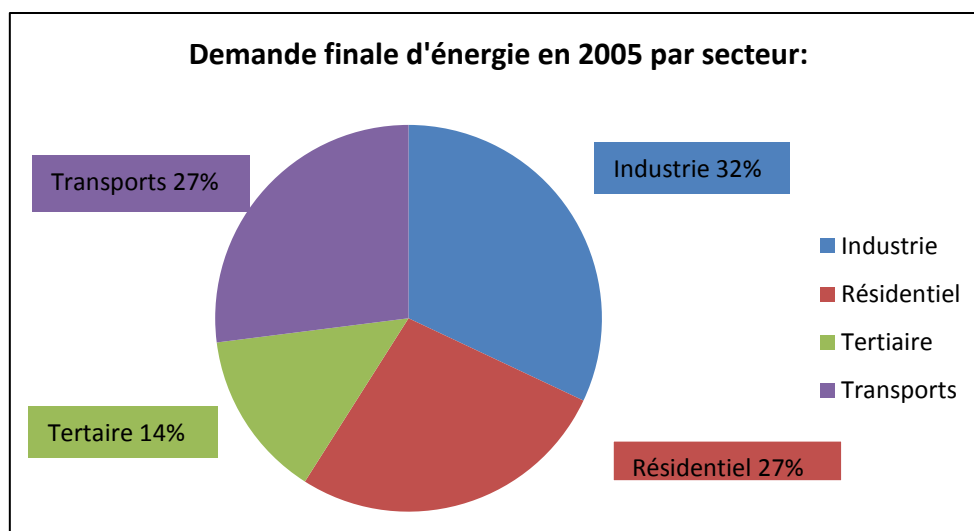


Figure 5 : Demande finale d'énergie en 2005 par secteur. Source: Bossier et al. (2008).

### **5.1.3 La consommation finale par vecteurs énergétiques en Belgique :**

Au niveau Belge, la consommation finale d'énergie est dominée par le pétrole. En 2008, il était le vecteur de 51,9% de l'énergie finale consommée suivi par le gaz avec 24,4 %, l'électricité 15,6 %, les combustibles solides 4,9 %, les combustibles renouvelables 2,1 % et la chaleur 1,0 % (SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie, 2008).

Cette consommation dépend par ailleurs du secteur considéré. Dans le secteur industriel, le gaz naturel occupait en 2008 la première place avec 41,5% de l'énergie consommée. L'électricité, les combustibles solides, le pétrole, les combustibles renouvelables et la chaleur représentant respectivement 27,6%, 16,9%, 5,9%, 5,1% et 3%.

Dans le secteur résidentiel, les consommations sont plus équilibrées entre le gaz naturel (36,4%), le pétrole (34,5%) et l'électricité (25,3%). Les combustions renouvelables, les combustions solides et la chaleur représentant respectivement 1,8%, 1,3% et 0,7%.

La consommation de pétrole est quant' à elle principalement à imputer aux transports, à l'usage résidentiel et à son utilisation comme matière première pour l'industrie. Les combustibles solides sont principalement utilisés pour la sidérurgie.

### **5.1.4 L'intensité énergétique primaire en Belgique:**

L'intensité énergétique mesure la quantité d'énergie que l'économie a consommée pour produire une unité de sa production. Elle est calculée par le ratio PIB sur énergie primaire consommée. En Belgique, elle diminue légèrement depuis quant à elle légèrement depuis le milieu des années 1990 et avoisine les 80 en 2008 (Tableau 6).

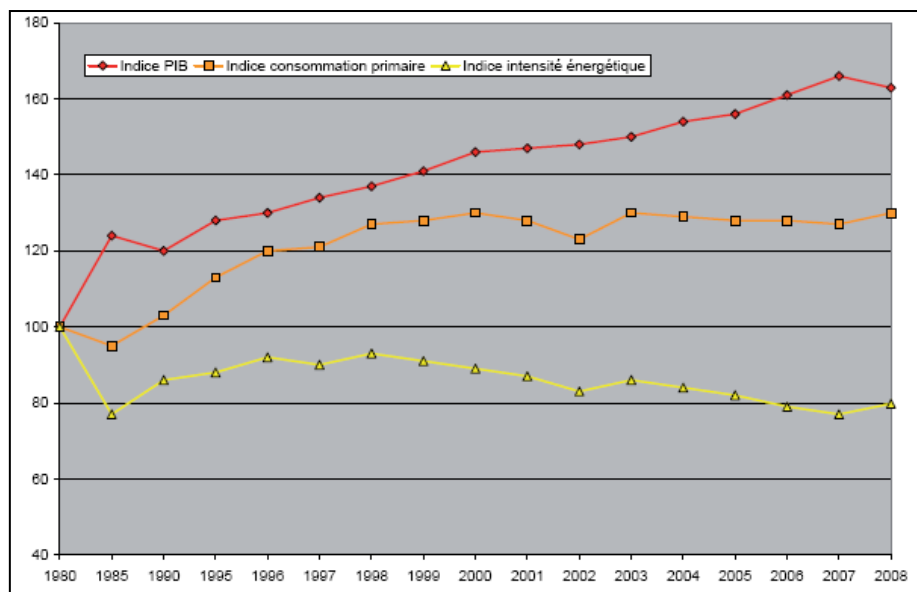


Figure 6 : Intensité énergétique. Source SPF Emploi, PME, Classes moyennes et Energie (2008).

## 5.2 Consommation d'énergie des ménages :

Nous analysons ici la consommation d'énergie des ménages en Belgique, en nous concentrant sur les dépenses résidentielles. Comme les sources d'information sur la consommation énergétique des ménages sont limitées, nous nous baserons en grande partie sur *l'Enquête sur le Budget des Ménages*, une enquête réalisée par le SPF Economie, PME, Classes Moyennes et Energie, dans le cadre du European Union – Household Budget Survey (SPF Economie), ainsi que sur l'étude *Socio-technical factors influencing Residential Energy consumption* (Bartiaux, et al., 2006), une étude sur les paramètres qui influencent la consommation des ménages en Belgique.

Comme nous l'avons vu précédemment, dans le domaine résidentiel, les consommations sont relativement équilibrées selon les sources utilisées entre le gaz naturel (36,4%), le pétrole (34,5%) et l'électricité (25,3%). Les combustions renouvelables, les combustions solides et la chaleur représentant respectivement 1,8%, 1,3% et 0,7% (SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie, 2008).

Nous essayerons systématiquement, en plus de présenter les différents paramètres de la consommation des ménages, de lier ces paramètres aux revenus des ménages et ainsi de voir l'impact sur les populations sensibles. Nous commencerons par décrire les caractéristiques des ménages en Belgique.



### 5.2.1 Budget énergétique des ménages :

Selon l'Enquête sur le Budget des Ménages 2008, la consommation moyenne des ménages s'établit comme telle (SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie, 2011):

	Bruxelles		Flandre		Wallonie	
Consommation totale	30.696€		34.075€		31.847€	
Chauffage et éclairage	1.372€	4,47%	1.644€	4,82%	1.880€	5,80%
Electricité	527€	1,72%	683€	2,01%	733€	2,30%
Gaz	694€	2,26%	594€	1,74%	463€	1,45%
Combustibles liquides	149€	0,49%	322€	0,94%	618€	1,94%
Combustibles solides, autres combustibles	n.c.		44€	0,13%	66€	0,21%

Figure 7 : dépenses énergétiques moyenne des ménages en Belgique en 2008. Source: Enquête sur le Budget des Ménages (2008).

On constate que les dépenses en énergie représentaient en moyenne entre 4,47% et 5,50% des dépenses moyennes des ménages en Belgique en 2008, avec une part des dépenses énergétiques légèrement supérieure en Wallonie.

### 5.2.2 Consommation par types d'usage :

Selon Inter-Environnement Wallonie (IEW), la moyenne des dépenses en énergie d'un ménage wallon moyen, c'est-à-dire avec 2,36 membres et une surface de 120 mètres carrés, comprend (Inter-Environnement Wallonie, 2006):

Usage :	Consommation :
Chauffage	12.000 KWh
Usages spécifiques de l'électricité	2.600 KWh
Eau chaude sanitaire	2.270 KWh
Cuisson	930 KWh

Figure 8 : Dépense moyenne des ménages wallons en énergie en 2006. Source: IEW (2006).

Il est également possible de classer différemment ces consommations en fonction du type d'emploi :

- Chauffage ;
- Eau chaude sanitaire ;
- Electricité
  - Lumière ;
  - Utilisation de machines à laver et d'autres types d'appareils électroniques;
  - Consommation en mode « standby » ;

Notons que l'utilisation par les ménages de l'énergie dépend de différents paramètres et varie fortement d'un ménage à l'autre et même souvent d'une personne à l'autre. Par exemple, le

SEREC a analysé l'utilisation du chauffage selon les personnes. Il ressort de leur étude que l'utilisation de celui varie fortement. La notion d'avoir une maison chaude varie d'une personne à l'autre. Certains jugeront que la maison est chaude à 18°C d'autres à 21°C. Certaines personnes voudront chauffer l'ensemble de leur maison, d'autres uniquement certaines pièces. L'utilisation du chauffage varie de plus selon l'âge et le sexe notamment (Bartiaux, et al., 2006).

### **5.2.3 Vecteur énergétique utilisé pour le chauffage:**

Au niveau belge, les ménages sont principalement chauffés à partir de gaz naturel (50%) et de mazout de chauffage (39%) selon le SEREC, l'électricité ne représentant que 8% du total. Il existe cependant une différence significative entre les régions.

	<b>Flandre</b>	<b>Wallonie</b>	<b>Bruxelles</b>	<b>Belgique</b>
Gaz naturel	55%	37,7%	72,7%	51,4%
Mazout de chauffage	35,5%	55%	23,3%	40,4%
Electricité	9,5%	7,3%	4%	8%
Poids dans le total	57,1%	32,3%	10,7%	100%

Figure 9 : vecteur énergétique utilisé pour le chauffage. Source : SEREC (2006).

### **5.2.4 Corrélation entre le budget des ménages et leur consommation énergétique :**

Selon la CREG, il existe bien une corrélation entre la consommation des ménages et leurs revenus. Les dépenses en électricité du premier décile de revenu étaient environ de 300 Euro annuellement, ce qui correspond à une consommation de 1700 kWh, le dernier décile dépensant environ 9000 Euro annuellement pour une consommation de plus ou moins 9000kWh (CREG, 2008).

### **5.2.5 Type de logement par ménages :**

Selon les données du SEREC, la plupart des ménages vivent dans des environnements ruraux (44,3%) et dans des maisons (76,9%) en Belgique comme on le constate dans le tableau ci-dessous. Dans les villes en revanche, la part d'appartements est plus importante. Elle représente même 51,3% des logements dans les grandes villes.

	<b>Rural</b>	<b>Urbain</b>	<b>Grandes villes<sup>3</sup></b>	<b>Belgique</b>
Appartements	3,7%	7,1%	12,1%	23,1%
Maison 2 façades	6,6%	10,1%	6,9%	23,8%
Maison 3 façades	9,9%	7,4%	2,7%	20,1%
Maison 4 façades	23,2%	7,7%	1,8%	32,4%

<sup>3</sup> Les Grandes villes belges étant ici Bruxelles, Anvers, Charleroi, Liège et Gand.

<b>Total</b>	<b>44,3%</b>	<b>32%</b>	<b>23,7%</b>	<b>100%</b>
--------------	--------------	------------	--------------	-------------

Figure 10 : type de logement par ménage. Source: SEREC (2006), calculs personnels.

Au niveau des bas revenus, la répartition est quelque peu différente. Comme le montre le tableau ci-dessous, la part des appartements passe à 38,8% pour les ménages ayant des revenus inférieurs à 1510€.

<b>Type de logement :</b>	<b>Belgique</b>
Appartements	38,8%
Maison 2 façades	25,6%
Maison 3 façades	17%
Maison 4 façades	18,6%
Total	100%

Figure 11 : type de logements pour les bas revenus. SEREC (2006).

### 5.2.6 Droit de propriété par ménage :

Il apparaît également que les ménages possèdent pour la plupart leur logement. En effet, selon l'étude du SEREC, la majorité des ménages possèdent leur logement en Belgique (79,8%). Il existe cependant une différence importante entre la Région de Bruxelles-Capitale et les deux autres régions comme le montre le tableau ci-dessous.

	<b>Flandre</b>	<b>Wallonie</b>	<b>Bruxelles</b>	<b>Total</b>
Propriétaire	83,5%	80%	59,2%	79,8%
Locataire	16,5%	20%	40,8%	20,2%
Poids dans le total	57,1%	32,3%	10,7%	100%

Figure 12 : droit de propriété sur les logements en Belgique. Source: SEREC (2006).

Au niveau des bas revenus, le nombre de locataire augmente à 35% des ménages ayant des revenus inférieurs à 1510€.

<b>Droit de propriété :</b>	<b>Belgique</b>
Propriétaire	65%
Locataire	35%

Figure 13 : droit de propriété pour les bas revenus. Source: SEREC (2006).

### 5.2.7 La taille et l'âge des habitations :

La taille des habitations fournit un bon indicateur du nombre de membres par ménage. En Belgique, selon le SEREC, et comme nous le verrons, elle est un bon indicateur de la consommation énergétique. Elle s'établissait en 2004 comme telle :

	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Total
<50m <sup>2</sup>	1,3%	1,3%	6,8%	2%
50m <sup>2</sup> à 100m <sup>2</sup>	22,4%	17,6%	40%	22,7%
100m <sup>2</sup> à 150m <sup>2</sup>	22,9%	30,4%	33%	26,2%
150m <sup>2</sup> à 200m <sup>2</sup>	21%	18,8%	12,9%	19%
200m <sup>2</sup> à 250m <sup>2</sup>	19,1%	15,8%	4,5%	16,3%
>250m <sup>2</sup>	14,5%	15,8%	4,5%	13,3%
Poids dans le total	57,1%	32,3%	10,7%	100%

Figure 14 : taille des logements en Belgique. Source: SEREC (2006).

La Belgique possède par ailleurs un des parcs immobiliers les plus vieux d'Europe. Comme on le constate sur le schéma ci-dessous, 27,5% des logements belges datent d'avant 1945. Les logements sont dans l'ensemble plus récents en Flandre.

Période de construction	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Belgique
Avant 1945	21,4%	37,8%	28%	27,5%
Entre 1946 et 1960	12,3%	11,1%	23,6%	13,1%
Entre 1961 et 1975	18,7%	15,8%	25,8%	18,5%
Entre 1975 et 1990	22,3%	21,2%	13,5%	21%
Après 1991	25%	13,7%	9%	19,7%
Poids dans le total	56,9%	32,2%	10,7%	100%

Figure 15 : période de construction des habitations en Belgique. Source SEREC (2006).

Selon le SEREC, l'âge moyen des boilers de chauffage central individuel était en moyenne de 16,7 ans en 2004 en Belgique.

	Flandre	Wallonie	Bruxelles	Belgique
Age moyen	16,6	15,2	24,5	16,7
Ecart-type	21	19,8	33,9	21,9

Poids dans le total	60%	32%	18%	100%
---------------------	-----	-----	-----	------

Figure 16 : Age moyen des boilers des chauffages centraux individuels. Source SEREC (2006).

Enfin, toujours selon le SEREC, 98,6% des ménages disposent d'un système de régulation de température équivalent à un thermostat.

### 5.3 Le prix de l'énergie en Belgique :

#### 5.3.1 Le prix de l'électricité et du gaz :

Suivant deux directives de la Commission Européenne, celle du 19 décembre 1996 en ce qui concerne l'électricité et celle du 22 juin 1998 en ce qui concerne le gaz (amendées le 26 juin 2003), les marchés belges de l'électricité et du gaz ont été libéralisés et ouverts complètement à la concurrence. Cette libéralisation a été effective en Flandre dès 2003, alors que les régions de Bruxelles-Capitale et de Wallonie ont attendu la date butoir de 2007.

Ces directives imposent par ailleurs une série de contraintes, à savoir :

- Le découplage : les directives imposent une distinction entre la production, le transport, la distribution et la fourniture de l'énergie, pour casser les monopoles et ouvrir les marchés à la concurrence.
- Les tarifs de distribution : ils doivent s'appliquer de façon non discriminatoire aux différents fournisseurs et clients finaux.
- Les services d'intérêt public : les Etats ont des « obligations de service public », en ce qui concerne la sécurité d'approvisionnement, la protection de l'environnement et les sources d'énergie renouvelables, les intérêts des consommateurs et donc les mesures sociales. Les directives en fixent les normes minimales.
- Les organismes de régulation : les Etats membres sont tenus de mettre en place un organisme de régulation dont les missions consistent à contrôler la qualité de la fourniture d'énergie et du réseau ainsi que la mise en œuvre des obligations de service public, et à formuler des recommandations aux instances décisionnelles.

Pour ces raisons le prix de l'électricité et du gaz comprend trois parties : la partie production, le timbre poste et les redevances.

##### 5.3.1.1 La partie production :

Le marché du gaz et de l'électricité ayant été libéralisé en Belgique, le tarif de l'énergie est défini librement par le fournisseur. Un même fournisseur peut proposer plusieurs prix selon soit le niveau de consommation, soit les plages horaires.

Les variations du coût de la production et de la distribution d'électricité et du gaz nécessitent une adaptation régulière des prix de vente de l'électricité. Pour cette raison, les prix sont calculés par une formule propre à chaque vecteur.

Par exemple, pour l'électricité elle comprend notamment deux facteurs,  $N_e$  et  $N_c$ , propres au fournisseur.

- Le **paramètre Nc** est censé répercuter, dans les termes "combustibles" des tarifs, l'évolution du coût des combustibles consommés pour la production d'énergie électrique livrée au réseau belge.
- Le **paramètre Ne** est censé répercuter, dans les termes "hors combustibles" des tarifs, l'évolution des charges d'amortissement et d'exploitation (CREG, 2011).

Chacun de ces facteurs multiplie un coefficient spécifique dont la valeur est fixée mensuellement par le contrôleur fédéral (CREG). Le marché de l'électricité et du gaz étant totalement libre, le producteur peut modifier ces paramètres.

### **5.3.1.2 Le timbre poste :**

Les frais de distribution, transport et location de compteur encore appelés « timbre poste » sont réglementés et non négociables. Ils sont fixés par l'organisme de contrôle fédéral, la CREG.

La facturation se fait en cascade. Par exemple, pour l'électricité :

- Le gestionnaire du réseau de transport facture au gestionnaire de réseau de distribution ses frais de transport et les surcharges dont il est redevable. Les tarifs du gestionnaire du réseau de transport sont approuvés par la Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz (CREG);
- Le gestionnaire de réseau de distribution refacture ses frais de transport au fournisseur ainsi que ses propres frais de distribution, qui sont également approuvés par la CREG et y ajoute les surcharges qui sont éventuellement à sa charge;
- Le producteur facture au fournisseur l'électricité que celui-ci lui a achetée;
- Le fournisseur transmet sa facture à son client final, qui comprend tous les éléments mentionnés ci-dessus, auxquels il ajoute ses propres frais ainsi que d'éventuelles surcharges ou autres prélèvements dont le client ou lui-même est redevable (CWaPE).

### **5.3.1.3 Les redevances :**

Une « cotisation fédérale » est prélevée chez les clients finaux en vue du financement de certaines obligations de service public et des coûts liés à la régulation et au contrôle du marché de l'électricité. Ces coûts sont pour l'essentiel proportionnels aux kWh consommés.

Ces cotisations financent une série de fonds qui ont des objectifs différents. Par exemple pour l'électricité, elles financent en réalité six fonds : fonds 'dénucléarisation', fonds 'CREG', fonds 'social énergie', fonds 'gaz à effet de serre', fonds 'clients protégés', fonds 'de réductions forfaitaires pour le chauffage' (CREG, 2011).

En plus de cette cotisation, les clients payent la TVA sur la globalité du prix.

## **5.3.2 Le prix du fuel domestique :**

En Belgique, les prix de vente du fuel domestique comme celui de la plupart des produits pétroliers sont fixés selon des règles définies dans le « *contrat de programme relatif au régime des prix de vente maxima des produits pétroliers* » (Contrat de programme relatif à un régime des

prix de vente maxima des produits pétroliers., 2006). L'annexe technique de ce contrat de programme définit les différents éléments qui composent les prix maxima finaux ainsi que la manière de calculer leurs montants respectifs. Les prix maxima sont fonctions :

- Du prix « CIF » des produits « ex raffinerie ». Ce prix est perçu par les pétroliers pour toutes les activités réalisées jusqu'au raffinage, pour chacun des produits concernés. Il est fixé en référence aux cotations internationales publiées par le « Platt's European MarketScan » et est spécifique à la Belgique.
- De la contribution pour le stockage obligatoire. Cette contribution sert à remplir les réserves stratégiques est payée par les pétroliers.
- Des marges de distribution des pétroliers.
- Des accises qui sont définies par la loi programme du 27 février 2004 et comprennent *les droits d'accises ordinaires* (communs à la Belgique et au Luxembourg), *les droits d'accises spéciaux* (propres à la Belgique), *la redevance de contrôle sur le fuel domestique* (ou mazout de chauffage) *et la cotisation sur l'énergie*. Le montant total de ces différents prélèvements publics doit être égal ou supérieur au niveau minimal défini par la directive européenne du 27 octobre 2003 restructurant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité.
- De la redevance de contrôle, instaurée en 1995 et initialement perçue sur les carburants, sert à financer des contrôles de conformité des différents produits finaux aux normes de qualité requises. Son montant a été modifié à plusieurs reprises en fonction des besoins de financement des mesures de contrôle. Cette redevance est actuellement exclusivement perçue sur le mazout de chauffage (10 € / 1000 litres) et permet à la Belgique de respecter le montant minimal d'accises sur le mazout de chauffage imposé par l'Europe.
- Des cotisations pour le Fonds social chauffage et le Fonds d'assainissement du sol, deux cotisations qui ne sont pas considérées comme des accises. Leurs recettes sont, contrairement aux accises, directement affectées au financement des mesures spécifiques : chèque mazout pour les ménages à bas revenus et prise en charge des frais d'assainissement des stations services destinées à la vente au public.
- De la TVA qui est actuellement de 21%.

## 5.4 Les compétences en matière énergétique :

En Belgique, les compétences en matière énergétique sont réparties entre le pouvoir fédéral et les régions, et ce de la manière suivante :

Federal competence	Regional competence
Security of supply	Promotion of the efficient use of energy
National prospective studies	New and renewable sources of energy (except nuclear)
Nuclear fuel cycle and related R&D programs	Energy R&D (except nuclear)
Large stockholding installations	Market regulation for distribution of gas and electricity
Production and transmission/transport of energy (electricity grid >70kV), including large storage infrastructures	Distribution and transmission of electricity (electricity grid <70kV)
Distribution and transport tariffs	Public distribution of natural gas
Energy statistics and balances	District heating equipment and networks
Offshore wind energy	Recovery of waste energy from industry or other uses
	Energy statistics and balances

**Figure 17 : compétences régionales et fédérales en matière énergétique. Source: International Energy Agency (2009).**

On notera notamment que le pouvoir fédéral est responsable du réseau de transport à haut voltage, ainsi que des tarifs de distribution. Les Régions sont elles notamment compétentes en ce qui concerne l'utilisation rationnelle de l'énergie et de la distribution aux clients résidentiels (moins de 70kV).



## 6 Scénario envisagé pour la taxe carbone :

Pour créer le scénario de l'introduction d'une taxe carbone en Belgique, nous nous sommes basés sur le model utilisé par le Conseil Supérieur des Finances pour analyser l'impact d'une taxe potentielle sur le carbone en Belgique (Conseil Supérieur des Finances, 2009). Ce conseil a été chargé d'envisager les modalités de mise en place d'une telle taxe au niveau belge. Selon toute vraisemblance, les modalités d'implémentation d'une telle taxe devraient ressembler à celles présentées dans cette étude, le Conseil Supérieur des Finances faisant office d'autorité dans ce domaine en Belgique.

Selon le Conseil Supérieur des Finances, cette taxe doit prendre la forme d'accises. Nous prendrons donc cette hypothèse dans ce mémoire, ainsi que celle de taxer les carburants pour le transport différemment. Le scénario envisagé dans ce mémoire diffère cependant par rapport à l'étude du Conseil Supérieur des Finances sur un point important, le prix du carbone. J'expliquerai ce choix dans le point suivant.

### 6.1 Situation actuelle :

Si on analyse la situation actuelle, on constate que le gaz naturel, bien qu'étant le vecteur énergétique le plus faible en terme d'émissions de gaz à effet de serre, est le moins taxé par tonne de carbone émise.

Valeur Energétique	Unité	Accises par unité (€) <sup>4</sup>	Equivalent énergétique par unité (TEP) <sup>5</sup>	Equivalent énergétique par unité (GJ)	Facteur d'émission (kg CO2/GJ) <sup>6</sup>	Emissions de CO2 par unité (Tonnes de CO2)	Accises par tonnes de CO2 €
Gasoil	1000L	18,49	0,88	36,80	74,07	2,73	6,78
Gaz naturel	MWh	0,37	0,09	3,60	56,10	0,20	1,81
Electricité	MWh	1,91	0,09			0,23	8,34

Figure 18 : taxation actuelle de l'énergie en Belgique.

<sup>4</sup> Les taux d'accises proviennent de la Commission Européenne tels qu'ils étaient en janvier 2011. Ils sont repris de : [http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/resources/documents/taxation/excise\\_duties/energy\\_products/rates/excise\\_duties-part\\_ii\\_energy\\_products\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/excise_duties/energy_products/rates/excise_duties-part_ii_energy_products_en.pdf)

<sup>5</sup> Les équivalents énergétiques sont repris en Annexe 2.

<sup>6</sup> Les facteurs d'émissions proviennent du GIEC et ont été repris du Conseil Supérieur des Finances (2009).

## 6.2 Le prix du carbone en Belgique:

Il existe de nombreuses estimations quant au coût marginal d'une tonne de carbone. En effet, d'une part, il existe des incertitudes quant aux impacts liés à l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'augmentation des températures qui en découle. De plus, il existe des divergences dans les hypothèses qui sont retenues par les auteurs calculant la valeur du carbone notamment au niveau des dommages pris en compte et de paramètres tels que le taux d'actualisation. Par exemple, David Pearce (Pearce, 2003) a analysé en 2003 un certain nombre d'articles qui étudiaient le prix de la tonne carbone. Il a montré que selon les hypothèses prises par les auteurs, le prix de la tonne de carbone variait entre 3 et 298 \$ de l'époque.

Une des hypothèses à prendre en considération dans ce calcul est le niveau de stabilisation des gaz dans l'atmosphère et les mesures qui sont prises pour atteindre ces objectifs. Ainsi dans la Stern Review publiée en 2000, le prix du carbone était estimé à 25 \$/teCO<sub>2</sub> en prenant une hypothèse de stabilisation à 450 ppm équivalent de CO<sub>2</sub> en 2050. Cependant, dans l'actualisation publiée en 2009, celui-ci juge qu'il est trop tard pour atteindre cet objectif et donne alors un prix de 40 \$/teCO<sub>2</sub> en 2030 en prenant une hypothèse de stabilisation à 500 ppm équivalent de CO<sub>2</sub> en 2050 (Stern, 2009).

Au niveau belge, le Conseil Supérieur des Finances (Conseil Supérieur des Finances, 2009) a retenu une hypothèse de 30 €/teCO<sub>2</sub>. Ce prix se base sur une étude du Bureau fédéral du Plan (Federal Planning Bureau, 2008). Cette étude analysait le prix de la tonne si la Belgique respectait ses engagements européens, à savoir une réduction de 20% des réductions des émissions de CO<sub>2</sub> ou de 30% en cas d'accord à Copenhague, et d'augmenter à 20% la part des énergies renouvelables dans les productions énergétiques. De plus, elle jugeait nécessaire d'harmoniser les accises hors carbone à 6 €/teCO<sub>2</sub>.

Dans cette étude, le signal-prix nécessaire pour atteindre les objectifs précités était de 25 €/teCO<sub>2</sub> pour un scénario 20-20 et de 30€/teCO<sub>2</sub> pour un scénario 30-20. A l'époque, le Conseil Supérieur des Finances avait considéré ces 30 €/teCO<sub>2</sub> comme scénario central, les 25 €/teCO<sub>2</sub> comme scénario qu'elle avait qualifié « d'absence d'accords internationaux » qui semble toutefois plus d'actualité aujourd'hui. Ce prix n'est donc pas basé sur des estimations du coût marginal occasionné par les dommages en cas de non-action, mais sur des objectifs politiques.

J'ai eu l'occasion dans le cadre de ce mémoire de rencontrer Christian Ferdinand, Conseiller environnement au sein du cabinet de Bernard Clerfayt, Secrétaire d'Etat à la Fiscalité Environnementale. M. Clerfayt avait proposé en 2009 un « Green Tax Shift », qui aurait instauré une taxe carbone et en contrepartie une baisse des charges sur le travail. De nombreuses études dont celle énoncée ci-dessus, ainsi que des discussions avec différents stakeholders notamment des syndicats, des représentants des travailleurs, des ONGs, etc. dans ce cadre avaient été menées.

Bien que différentes propositions aient été formulées, le scénario d'une taxe à 17 €/teCO<sub>2</sub> semblait avoir été retenu.

### **6.3 Exemptions :**

Dans le scénario envisagé par le Conseil Supérieur des finances, une série de consommations étaient exemptés par la taxe carbone. Il s'agissait (Conseil Supérieur des Finances, 2009):

- Des consommations des entreprises participant à l'EU Emission Trading Scheme.
- Des consommations comme intrant de la production d'électricité compte tenu de la directive 2003/96/CE.
- De la consommation des entreprises aériennes et maritimes.
- De la consommation des entreprises ayant conclu un accord spécifique de taxation de l'énergie avec les pouvoirs publics.

De plus, le Conseil Supérieur des Finances proposait '*une exonération à caractère social pour ce qui concerne l'électricité et le gaz naturel fournis à un « client protégé résidentiel à revenus modestes ou à situation précaire* (Conseil Supérieur des Finances, 2009, p. 82)»'.

Dans le cadre de ce mémoire, nous considérerons que ces exonérations sont appliquées à l'exception de cette dernière. En effet, l'objet de ce mémoire est d'analyser l'impact sur les ménages d'une taxe carbone et les mesures compensatoires possibles sur les ménages. Nous ne créerons donc pas dans le scénario envisagé de mesure compensatoire, mais nous analyserons les différentes mesures compensatoires possibles dont celle envisagée par le Conseil Supérieur de Finances.

En tenant compte des exemptions ci-dessus, seraient taxées principalement les entreprises faibles consommatrices d'énergie<sup>7</sup>, ainsi que les consommations domestiques des ménages qui nous intéressent dans ce mémoire.

### **6.4 Scénario envisagé :**

J'ai donc créé trois scénarios pour analyser l'impact de la taxe carbone. Au niveau de leurs conceptions, ils tiennent compte des mêmes hypothèses que celles qui ont été adoptées par le Conseil Supérieur des Finances dans son étude de la taxe carbone à l'exception du prix de la tonne de carbone. En effet, cette étude avait été réalisée dans l'optique des accords de Copenhague et avait donc utilisé un prix de 30 €/teCO<sub>2</sub> qui correspondait à une réduction de 30% des émissions de CO<sub>2</sub> en cas d'accord international, accord qui à ce jour n'a pas été trouvé.

J'ai retenu comme hypothèse centrale une taxation à 25 €/teCO<sub>2</sub>, ce qui correspond au montant que devrait instaurer la Belgique pour respecter ses engagements européens. En tenant compte

---

<sup>7</sup> Le Conseil Supérieur des Finances prend comme mesure des secteurs qui la subiraient comme ceux dont la part de l'énergie dans les coûts de production est de moins de 3% à savoir : métaux non ferreux, équipements de transport, machines, produits alimentaires, bois, construction, textiles et autre (Conseil Supérieur des Finances, 2009) .

de l'avis du Conseil Supérieur des Finances, 6 €/teCO2 ont été ajoutés comme accises hors CO2, ce qui porte le montant total des accises à 31 €/teCO2

Comme scénario inférieur, j'ai utilisé les 17 €/teCO2 proposé dans le cadre du Green Tax Shift. Ce montant a cependant beaucoup de sens puisqu'il analyse la valeur d'introduction potentielle de cette taxe qui serait par la suite augmentée. Enfin, comme scénario supérieur, une valeur de 60 €/teCO2 a été prise ce qui correspond au scénario dans le cas du Green Shift à l'horizon 2020.

Ces données seront analysées uniquement sur les combustibles de chauffage (gaz propane et mazout), ainsi que l'électricité basse tension qui représentent la plus grande part des consommations énergétiques des ménages.<sup>8</sup>

## 6.5 Résultats obtenus :

	Accises par tonnes de CO2 €.	Prix de la tonne de carbone.	Ecart par rapport au prix de la tonne de carbone.	Ecart en % des accises actuelles.	Prix TTC mai 2011. <sup>9</sup>	Accises supplémentaires.	Nouveau prix.	Variation de prix.
<b>Scénario à 17€ par tonne de carbone</b>								
Gasoil	6,78	17,00	10,22	151%	867,90	27,84	901,59	3,88%
Gaz naturel	1,81	17,00	15,19	840%	54,37	3,07	58,08	6,83%
Electricité	8,34	17,00	8,66	104%	210,00	1,98	212,40	1,14%
<b>Scénario à 31€ par tonne de carbone</b>								
Gasoil	6,78	31,00	24,22	357%	867,90	65,99	947,75	9,20%
Gaz naturel	1,81	31,00	29,19	1614%	54,37	5,90	61,50	13,12%
Electricité	8,34	31,00	22,66	272%	210,00	5,19	216,28	2,99%
<b>Scénario à 60€ par tonne de carbone</b>								
Gasoil	6,78	60,00	53,22	784%	867,90	145,01	1043,37	20,22%
Gaz naturel	1,81	60,00	58,19	3217%	54,37	11,75	68,59	26,16%

<sup>8</sup>Dans la proposition du « Green Tax Shift », les carburants de transports étaient aussi intégrés. Comme explique précédemment, les transports ne sont pas analysés dans ce mémoire.

<sup>9</sup> Le détail du calcul des prix de l'énergie figure en Annexe 2.

Electricité	8,34	60,00	51,66	620%	210,00	11,83	224,32	6,82%
-------------	------	-------	-------	------	--------	-------	--------	-------

Figure 19 : modèle construit de taxation carbone.

On constate donc que la plus grande variation concerne le gaz naturel, faiblement taxé à l'heure actuelle. Il augmenterait de 6,83%, 13,12% ou 26,16% selon le scénario envisagé.

Le deuxième à subir cette augmentation est le mazout de chauffage qui augmenterait de 3,88%, 9,20% et 20,22% selon le scénario envisagé.

Enfin, pour un prix de la tonne de carbone à 60 €, le prix de l'électricité augmenterait de 6,82%, ceci ne tenant pas compte du coût du nucléaire.

Dans les différents scénarii et selon les calculs effectués, on aurait le prix suivant pour les vecteurs respectifs<sup>10</sup> :

Vecteur énergétique :	Prix :	Prix avec taxe carbone :		
		17€/TeO2	31€/TeCO2	60€/TeCO2
Electricité	21 c€/kWh	21,29€/ kWh	21,62€/ kWh	22,43€/ kWh
Gaz naturel	5,4c€/kWh	5,77€/ kWh	6,10 c€/ kWh	6,81€/ kWh
Mazout de chauffage	0,86€/l	0,90€/l	0,9477€/l	1,04€/l

Figure 20 : prix de l'énergie selon les trois scénarii définis.

<sup>10</sup> Ces prix ne sont qu'un indice du prix que paierait le consommateur. Ils ne tiennent pas compte d'aspects comme par exemple le prix régressif de l'énergie et le tarif social pour certains clients.

## 7 Le concept de la pauvreté énergétique :

Ce chapitre discute le concept de pauvreté énergétique. Il essaiera de mettre en avant les différentes théories qui ont été utilisées pour analyser ce concept. De plus, il essaiera, en se basant sur ces théories, de définir un seuil de pauvreté énergétique qui sera utilisé dans la suite de ce mémoire pour analyser les compensations possibles.

L'énergie et la pauvreté figurent parmi les points essentiels de plusieurs engagements pris par la Banque Mondiale, Le Programme des Nations-Unies pour le développement et le Conseil Mondial de l'Énergie. Les Objectifs du Millénaire formulé au Sommet de Johannesburg stipulent que l'accès à l'énergie est un élément essentiel du développement durable, en stipulant que :

*To implement the goal accepted by the international community to halve the proportion of people living on less than US1\$ per day by 2015, access to affordable energy services is a prerequisite (UNDP , 2002).*

Cependant, tout comme définir la pauvreté proprement dite, définir la pauvreté énergétique pose un certain nombre de problèmes et différentes approches ont été utilisées pour définir et quantifier ce terme. Le point commun de ces différentes approches est qu'elles reconnaissent généralement l'accès à l'énergie comme un besoin.

Il existe plusieurs visions et définitions de ce qu'est un besoin. Une première approche est celle utilisée par Maslow illustrée dans sa fameuse Pyramide des besoins (Maslow, 1954). Selon lui les besoins peuvent être divisés en 5 niveaux selon leurs niveaux de priorité, les individus ne cherchant pas à satisfaire un niveau de besoins tant que celui plus bas sur la pyramide n'est pas satisfait. Les niveaux les plus bas correspondant à des besoins comme manger, boire ou s'abriter alors que les niveaux les plus hauts correspondant à des besoins tels que les interactions sociales ou l'estime de soi.

Sen a lui développé la théorie des *capability* et des *functionings* comme mesure de la richesse économiques et pour analyser les besoins des gens (Sen, 1993). Dans sa théorie, les « *'functionings'* représentent des parties de l'état d'une personne – en particulier les choses variées qu'il ou elle arrive à faire ou à être dans sa vie. Les *'capability'* d'une personne représentent les combinaisons possibles de *functionings* qu'une personne peut atteindre et parmi lesquels il ou elle peut choisir (Sen, 1993, p. 31) ». Les *capability* reflètent donc la liberté qu'une personne à atteindre des « *valuable beings and doings* ».

Ces différentes théories influencent la manière dont les auteurs ont abordé la notion de besoin et définissent donc la pauvreté énergétique.

La définition la plus répandue de la pauvreté énergétique est certainement celle du *Department of Energy and Climate Change* :

*Households are considered by the Government to be in 'fuel poverty' if they would have to spend more than 10% of their household income on fuel to keep their home in a 'satisfactory' condition*

(Department of Energy and Climate Change, 2010, p. 5).

De plus, certains auteurs ont essayé de déterminer quels étaient les besoins qu'ils considéraient comme nécessaires. Cette approche fut pour la première fois utilisée par Bravo et al (Bravo, Gallo Mendoza, Legisa, Suarez, & Zyngierman, 1999). Selon eux, les besoins énergétiques suivants sont nécessaires: de l'énergie pour cuisiner, s'éclairer, se chauffer ou refroidir sa maison, conserver la nourriture, chauffer l'eau, pomper l'eau, pour le repassage, ainsi que pour des divertissements et des contacts sociaux.

Selon Buzar, le concept de pauvreté énergétique couvre bien plus qu'uniquement additionner les besoins en énergie individuellement (Buzar, 2007, p. 225). Selon lui le concept de la pauvreté énergétique peut être vu comme :

*« the inability to heat the home up to a socially and materially necessitated level. A household is considered energy-poor if the amount of warmth in its home does not allow for participating in the 'lifestyles, customs and activities which define membership of society'. Such a definition comprises both the biologically determined limit of 21 °C necessary to maintain comfort and health and the subjective minimum below which an individual feels unable to perform his/her everyday life».*

## **7.1 La pauvreté énergétique et le bien-être économique :**

La question de la pauvreté énergétique est liée au concept de bien-être économique. Une proportion relative supérieure des dépenses en énergie dans les dépenses totales signifie une diminution du bien-être, car l'agent économique pourra dès lors dépenser une plus faible part de sa richesse dans d'autres activités ou biens.

Cependant, des dépenses plus importantes en énergie ne signifient pas forcément une quantité d'énergie plus importante utilisée puisque différents paramètres comme le prix de l'énergie, l'efficacité énergétique et le type d'usage entrent en jeu. Ceci a évidemment un impact sur le bien-être des ménages (Foster, Tre, & Wodon, 2000).

Selon Dubois, le budget énergétique des ménages dépend de différents paramètres. Tout d'abord, il dépend des volumes énergétiques consommés. Ceux-ci sont fonctions des caractéristiques des consommateurs, qui dépendent du nombre de membres dans le ménage et des caractéristiques de ces personnes. Par exemple, dans le cas d'un retraité ou d'un sans emploi, la consommation sera généralement plus importante durant la journée. Ils sont également influencés par les caractéristiques du logement et des équipements servant à la consommation d'énergie, par exemple de l'isolation thermique. Ceci est particulièrement vrai pour des ménages dont revenus sont plus faibles qui vivent dans des logements moins bien isolés (Dubois, 2007).

De plus, ces ménages sont généralement moins bien informés sur les possibilités de réduction de leur consommation par des mesures d'efficacité énergétique et n'ont que peu de moyens financiers pour investir dans des mesures d'efficacité énergétique. Ceci étant amplifié car ils sont plus souvent locataires que la moyenne, ce qui les décourage d'investir dans ces mesures (Dubois, 2007). En effet, comme nous l'avons vu précédemment, 35% des ménages dont le revenu net est en dessous de 1510€ net sont locataires, contre 20,2% à l'échelle nationale.

Selon Foster et al, il existe un lien entre bien-être, énergie et revenus (Foster, Tre, & Wodon, 2000). Par exemple, quand les revenus d'un ménage augmentent, celui-ci peut s'il le souhaite augmenter ses dépenses énergétiques. Ceci peut être fait, soit en multipliant la quantité énergétique consommée, soit en achetant des machines consommatrices d'énergie qu'il n'aurait pas pu s'offrir par le passé. De plus, améliorer l'accès à l'énergie peut améliorer les revenus du ménage, ce qui est particulièrement vrai dans des pays en voie de développement où collecter de l'énergie (souvent sous la forme de biomasse), occupe parfois une grande partie du temps des ménages, temps qui n'est dès lors pas consacré à une activité rentable.

## **7.2 Le seuil de pauvreté énergétique :**

La littérature s'est également intéressée à déterminer un seuil de pauvreté énergétique comparable au seuil de pauvreté classique. Il n'existe cependant pas de seuil aussi bien défini que pour le seuil de pauvreté classique et ce pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, la pauvreté énergétique dépendra de l'efficacité énergétique du logement et des appareils utilisés. Ainsi, pour une même quantité énergétique reçue, l'usage final des ménages sera différent selon les différences d'efficacité des bâtiments et les machines consommatrices d'énergie (Buzar, 2007).

De plus, il est difficile de comparer différentes consommations. Il existe différents vecteurs énergétiques et il est possible de les mesurer sous différents états (consommation primaire et demande finale par exemple pour ne citer que). Il est aussi compliqué de comparer les consommations de différents ménages qui utilisent des appareils différents alimentés différemment et qui ont donc des consommations très différentes.

Last but not least, les consommations des ménages varient en fonction de facteurs tels que le climat, la région, la période de l'année, ainsi que la composition des ménages. Pour cette raison, bien que de nombreux auteurs se soient intéressés au sujet, il n'existe actuellement pas de mesure internationalement acceptée d'un seuil de pauvreté énergétique (Barnes, Khandker, & Samad, 2010).

Notons que développer un indicateur de pauvreté énergétique est compliqué car il prend en compte plusieurs aspects. Selon Gordon et al, le terme de « fuel poverty » est en réalité une interaction entre des bas revenus, un accès limité à l'énergie, des maisons mal isolées et des mauvais systèmes de chauffage (Gordon, Baker, & Starling, 2003).



Trois approches ont été utilisées par la littérature pour déterminer un « seuil de pauvreté énergétique » que nous décrivons dans la suite de cette section (Pachauri & Spreng, 2003) (Pachauri, Mueller, Kemmler, & Spreng, 2004). Il est toutefois à noter que la très grande majorité des études s'étant intéressées au sujet ont analysé la pauvreté énergétique dans des pays en voie de développement.

### **7.2.1 Les approches basées sur des aspects économiques :**

La première approche utilisée pour définir un seuil de pauvreté énergétique consiste à déterminer un seuil de pauvreté énergétique en fonction des revenus des ménages (ou des dépenses). La méthode la plus connue est certainement celle utilisée par le *Department of Energy and Climate Change* au Royaume-Uni qui fait office de précurseur dans son analyse de la pauvreté énergétique.

*Department of Energy and Climate Change* définit ainsi le ratio de pauvreté énergétique (« fuel poverty ratio ») comme :

$$\text{ratio de pauvreté énergétique} = (\text{consommation} \times \text{prix}) \div \text{revenu}$$

Les ménages ayant un ratio inférieur à 0,1 sont considérés comme pauvres énergétiquement. En tenant compte de ce ratio, le nombre de pauvres énergétiquement était de 4,5 millions en Grande-Bretagne (18% de la population totale) en 2008 selon le *Department of Energy and Climate Change* (Department of Energy and Climate Change, 2010, p. 2).

Cette définition tient donc compte de trois différents facteurs : la consommation, les revenus et le prix de l'énergie. Il est intéressant de noter qu'une analyse des trois premiers déciles sur la période 1996-2008 montre que, le prix moyen du gazoil étant passé de 8,6 £/GJ en 1996 à 13,3 £/GJ en 2008, le seuil de pauvreté est passé de 105 GJ/an à 88,3 GJ/an sur cette même période.

Selon Healey & Clinch, il existe cependant quatre limitations à la méthode britannique (Healy & Clinch, 2004). La première est que les revenus intègrent différents paramètres et qu'il existe donc différentes manières de mesurer les revenus. Par conséquent, il existe également différentes mesures de ce seuil de pauvreté énergétique.

La seconde limitation est que les 10% retenus ont été choisis arbitrairement et qu'ils n'ont pas réellement de signification. Pour cette raison Barnes et al ont développé une méthode intéressante qui limite quelque peu ce problème (Barnes, Khandker, & Samad, 2010). Pour déterminer le seuil de pauvreté énergétique, ils ont analysé la consommation des ménages, en particulier ceux des bas revenus. Ils ont constaté que pour les six premiers déciles il n'y avait pas de corrélation entre les revenus et l'énergie consommée par les ménages. Cela signifie selon eux que cette consommation énergétique correspond aux besoins réels des ménages. Dans leur étude, elle est donc considérée comme le seuil de pauvreté énergétique dans leur étude.

La troisième limite à la méthode britannique est qu'elle ne permet pas de comparaison internationale. En effet, il semble difficile de comparer ces données calculées au Royaume-Uni

avec la situation par exemple au Bangladesh où les mesures de la pauvreté devraient tenir compte d'aspects complètement différents.

Enfin, des études ont montré qu'il existait de grandes divergences entre les données obtenues au moyen d'enquêtes sociétales et les données fournies par cet indicateur (Healey, 2003).

Différents auteurs ont utilisé des méthodes quelque peu différentes pour définir un ratio en fonction des revenus des ménages. Foster et al, pour analyser l'accès à l'énergie au Guatemala, ont par exemple utilisé un seuil de pauvreté énergétique de 2.125 KWh annuel qui correspond à une dépense de 10% des revenus d'une personne considérée comme pauvre, c'est-à-dire vivant avec moins d'un dollar par jour dans ce cas (Foster, Tre, & Wodon, 2000).

Une autre méthode utilisée pour déterminer un seuil de pauvreté consiste à agréger des données sur la consommation d'énergie au niveau national et les lier à d'autres indicateurs nationaux comme l'*Indice de Développement Humain (IDH)* ou le *Physical Quality of Life Index (PQLI)*. Ces indicateurs donnant des seuils uniques au niveau national (Krugman & Goldemberg, 1983).

### **7.2.2 Définir un seuil de pauvreté énergétique en additionnant les besoins:**

La deuxième approche consiste à estimer les besoins basiques au moyen de calculs d'ingénieur, en additionnant la somme des besoins en énergie. Cette approche fut pour la première fois utilisée par Bravo et al. pour déterminer un seuil de pauvreté énergétique (Bravo, Gallo Mendoza, Legisa, Suarez, & Zyngierman, 1999). Ceux-ci ont déterminés les besoins ce seuil en analysant une série de besoins que nous avons énoncé précédemment dans ce chapitre.

De nombreuses études ont été réalisées utilisant des méthodes semblables. Goldemberg, en définissant d'autres hypothèses, obtient un seuil de pauvreté de 31kg Equivalent pétrole pour les populations rurales du Bangladesh (Goldemberg, 1990). Modi et al. ont défini une valeur de 50kg Equivalent pétrole pour les pays en voie de développement, ce qui comprend uniquement l'éclairage (10kg Equivalent pétrole) et la cuisine (50kg Equivalent pétrole) (Modi, McDade, Lallement, & Saghir, 2005).

Avec cette approche, les estimations de l'énergie nécessaire varient très fortement selon les besoins qui sont considérés comme nécessaires et les hypothèses de consommation utilisées pour chaque besoin. Ainsi, Pachauri et al, ont comparé une série d'études de ce type qui ont été réalisées et selon les hypothèses qui ont été prises, le seuil de pauvreté énergétique varie de 1,5 à 500 W par personne (Pachauri, Mueller, Kemmler, & Spreng, 2004).

De plus, il est compliqué avec cette méthode de prendre en compte des paramètres climatiques, sociaux et économiques (Barnes, Khandker, & Samad, 2010).

Une approche un peu différente est celle utilisée en Californie. Suite à la crise énergétique en 2001, la Californie a mis en place un système de tarification progressive sur lequel nous reviendrons. Dans ce système, le premier block est considéré comme un block pour les dépenses essentielles qui doivent être garanties à tout citoyen. Il est calculé en proportion de la moyenne des dépenses par ménage. Plus précisément, il représente 50 et 60% de la consommation

moyenne résidentielle à l'intérieur de la zone considérée pour la période estivale s'étalant du 1er mai au 31 octobre. Pour la période hivernale, qui s'étale du 1er novembre au 30 avril, la quantité allouée se situe entre 60 et 70% de la consommation moyenne résidentielle à l'intérieur de la zone considérée (CREG, 2008).

### **7.2.3 Définir un seuil de pauvreté en fonction de l'accès à l'énergie:**

Selon Pachauri et Spreng, un dernier paramètre qui peut servir à déterminer le seuil de pauvreté énergétique est l'accès à l'énergie. Il existe différentes formes d'énergie et les formes d'énergie utilisées varient entre les populations rurales et urbaines d'une part, et entre les différents niveaux de revenus d'autre part (Pachauri & Spreng, 2003).

Ces auteurs, analysant les données de la consommation énergétique indienne à partir de statistiques de la National Sample Survey Organization (NSSO), montrent que la majorité des ménages indiens utilisent plus de deux sources énergétiques (en particulier la biomasse et le kérosène), et qu'il existe une corrélation entre les revenus et les formes d'énergies utilisées. Ceci est dû au fait que des coûts différents sont associés à des sources différentes d'énergie. La biomasse ayant une valeur de marché nulle, les ménages les plus pauvres tendent à utiliser ces technologies, plutôt que d'autres offrant des meilleurs résultats en termes de chauffage.

De plus, il est à noter que la littérature s'est également intéressée à l'accès à des sources d'énergies modernes. Par exemple, Barnes et al. ont montré que les gens ayant des revenus supérieurs ont plus accès à des sources d'énergies modernes plutôt que les bas revenus qui consomment principalement la biomasse (Barnes, Khandker, & Samad, 2010).

### **7.3 Définir un seuil de pauvreté énergétique en Belgique :**

Dans le cadre de ce mémoire, il était utile de définir un seuil de pauvreté énergétique pour la Belgique. En effet, celui-ci permettra dans les prochains chapitres d'analyser les politiques de compensation qui pourraient être mises en place si une taxe carbone telle que définie dans le scénario de ce mémoire était instaurée.

En analysant les approches présentées au début de ce chapitre, on constate que deux paramètres ont été analysés pour déterminer le seuil de pauvreté énergétique :

- La part des dépenses énergétiques en fonction des revenus ;
- La quantité énergétique nécessaire pour satisfaire les besoins énergétiques.

Nous tiendrons donc compte de ces deux aspects dans notre définition du seuil de pauvreté énergétique.

#### **7.3.1 Pauvreté énergétique en fonction des revenus :**

Au niveau des dépenses énergétiques, nous nous baserons sur la définition de la pauvreté utilisée par le SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie, qui définit les pauvres comme des « *personnes isolées dont les revenus disponibles mensuels nets sont inférieurs à € 860 et de*

ménages (2 adultes et 2 enfants) dont les revenus disponibles mensuels nets sont inférieurs à € 1.805 (SPF Economie, La pauvreté en Belgique, 2008, p. 1) .»

Nous considérerons comme énergétiquement pauvres des gens dépensant plus de 10% de leur revenu dans la consommation énergétique.<sup>11</sup> Sont donc considérés dans ce mémoire comme « pauvres énergétiquement » les personnes isolées ayant un revenu mensuel net inférieur à 860 € et dépensant plus de 86€ dans l'énergie mensuellement et les ménages avec deux adultes et deux enfants ayant un revenu mensuel net inférieur à 1805 € et dépensant plus de 180,5 € dans l'énergie mensuellement.

### **7.3.2 Pauvreté énergétique en fonction de la consommation énergétique :**

Nous avons décidé d'utiliser le système californien pour déterminer le seuil de pauvreté en fonction des revenus, c'est-à-dire un pourcentage de la consommation énergétique moyenne des ménages. En effet, les études qui additionnent les besoins énergétiques pour définir le « seuil de pauvreté énergétique » obtiennent des résultats peu précis. De plus, nous cherchons à créer un indicateur permettant d'analyser la consommation énergétique à l'échelle du pays. La consommation moyenne des ménages en Belgique semble donc un bon indicateur.

En analysant l'enquête INS-enquête socioéconomique 2001, on constate que, pour les deux premiers déciles, le budget moyen est de ≈400€ par mois contre ≈600€ par mois pour la moyenne. Nous utiliserons donc un ratio de 4/6 par rapport à la consommation moyenne (CREG, Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique", 2008).

Pour définir ce « seuil de pauvreté énergétique » en fonction de la consommation énergétique, nous nous sommes basés sur les dépenses moyennes des ménages publiées par Inter-Environnement Wallonie (Inter-Environnement Wallonie, 2006). Ainsi on effectue le calcul suivant pour obtenir la consommation de nécessité pour une personne isolée annuellement :

<b>Usage :</b>	<b>Consommation pour 2,36 personnes (IEW, 2006):</b>	<b>Consommation par personne (/2,36):</b>	<b>Consommation de nécessité (4/6)</b>
Chauffage	12.000 KWh	5.084 KWh	3.389 KWh
Usages spécifiques de l'électricité	2.600 KWh	1.101 KWh	734 KWh
Eau chaude sanitaire	2.270 KWh	961 KWh	641 KWh
Cuisson	930 KWh	394 KWh	262 KWh
<b>Total</b>	<b>17.800 kWh</b>	<b>7.542 kWh</b>	<b>5.028 kWh</b>

**Figure 21 : calcul de la consommation énergétique de nécessité annuelle en Belgique.**

<sup>11</sup> Nous avons pris le chiffre de 10% utilisé par les anglais dans leur définition du concept de pauvreté énergétique. Bien qu'il soit arbitraire, il est généralement accepté dans les définitions du concept de pauvreté énergétique.

Nous obtenons un seuil de pauvreté énergétique égal à 5.028 kWh par an. Ce qui représente mensuellement :

Usage :	Seuil de pauvreté énergétique mensuel :
Chauffage	282 kWh
Usages spécifiques de l'électricité	61 kWh
Eau chaude sanitaire	53 kWh
Cuisson	22 kWh
<b>Total</b>	<b>419 kWh</b>

Figure 22 : seuil de pauvreté énergétique mensuel.

On obtient donc un seuil de pauvreté énergétique qui représente **419kWh par mois pour une personne isolée.**

### 7.3.3 Comparaison de deux personnes isolées types :

Dans cette partie, j'analyse la consommation énergétique de deux « personnes isolées types » qui consomment respectivement de l'électricité et du gaz naturel, et de l'électricité et du fuel domestique. Ces personnes utilisent l'électricité pour les usages spécifiques et pour la cuisson. L'un utilise du gaz naturel pour le chauffage et pour l'eau chaude sanitaire, l'autre du fuel domestique.

On obtient donc les consommations suivantes :

#### Client fuel domestique et électricité :

Usage :	Vecteur utilisé	Seuil de pauvreté énergétique mensuel :	Prix sans taxe carbone : <sup>12</sup>	Prix avec taxe carbone <sup>13</sup>
Chauffage	Fuel domestique	282 kWh	22,24€	24,29€
Eau chaude sanitaire	Fuel domestique	53 kWh	4,18€	4,56€
<b>Total fuel domestique</b>	<b>Fuel domestique</b>	<b>335 kWh</b>	<b>26,42€</b>	<b>28,85€</b>
Usages spécifiques de	Electricité	61 kWh	12,81€	13,18€

<sup>12</sup> Pour l'électricité et le fuel domestique, les nouveaux prix calculés étaient de 21c€/ kWh et de 0,8679€/l. On considère ici le qu'un litre de fuel domestique correspond à 11 kWh. Cette hypothèse est celle que la CREG a prise dans sa comparaison du prix du gaz naturel et du mazout de chauffage en mai 2011 (CREG, 2011).

<sup>13</sup> Pour l'électricité et le fuel domestique, les nouveaux prix calculés étaient de 21,62€/ kWh et de 0,9477€/l. Cette hypothèse est celle que la CREG a prise dans sa comparaison du prix du gaz naturel et du mazout de chauffage en mai 2011 (CREG, 2011).

l'électricité				
Cuisson	Electricité	22 kWh	4,62€	4,75€
<b>Total électricité</b>	<b>Electricité</b>	<b>83 kWh</b>	<b>17,43 €</b>	17,94€
<b>Total</b>		<b>419 kWh</b>	43,85€	46,80€

Figure 23 : seuil de pauvreté énergétique pour le client "fuel domestique-électricité".

On obtient donc, pour cette personne isolée, un coût de 43,85€ actuellement et de 46,80€ si on introduit une taxe carbone à 25€ par tonne de carbone. La taxe carbone fait donc augmenter ses dépenses énergétiques de 6,7%. Pour une personne ayant un revenu net mensuel de 860€, cela représente une augmentation de 0,3% des dépenses énergétiques dans la part total des revenus (5,1% à 5,4%).

#### Client gaz naturel et électricité :

Usage :	Vecteur utilisé	Seuil de pauvreté énergétique mensuel :	Prix sans taxe carbone : <sup>14</sup>	Prix avec taxe carbone <sup>15</sup>
Chauffage	Gaz naturel	282 kWh	15,22€	17,2€
Eau chaude sanitaire	Gaz naturel	53 kWh	2,86€	3,23€
<b>Total Gaz naturel</b>	<b>Gaz naturel</b>	<b>335 kWh</b>	<b>18,09€</b>	<b>20,43€</b>
Usages spécifiques de l'électricité	Electricité	61 kWh	12,81€	13,18€
Cuisson	Electricité	22 kWh	4,62€	4,75€
<b>Total électricité</b>	<b>Electricité</b>	<b>83 kWh</b>	<b>17,43 €</b>	<b>17,94€</b>
<b>Total</b>		<b>419 kWh</b>	<b>35,52€</b>	<b>38,37€</b>

Figure 24 : seuil de pauvreté énergétique pour le client "gaz naturel-électricité".

On constate (comme on pouvait le prévoir) que les dépenses sont moins importantes pour les ménages consommant du gaz naturel plutôt que du fuel domestique. Le coût total des dépenses énergétiques passe de 35,52€ à 38,37€ avec taxe carbone, ce qui représente une augmentation d'environ 8%. Pour une personne ayant un revenu net mensuel de 860€, cela représente une augmentation de 0,3% des dépenses énergétiques dans la part total des revenus (4,1% à 4,4%).

#### 7.3.4 Discussion de notre « seuil de pauvreté énergétique » :

La première remarque que l'on peut faire par rapport à ce « seuil de pauvreté énergétique » est qu'il est relativement simple, ce qui était un souhait. Cependant, il ne doit pas faire perdre de vue

<sup>14</sup> Pour l'électricité et le gaz naturel, les anciens prix calculés étaient de 21c€/ kWh et de 5,4c€/kWh.

<sup>15</sup> Pour l'électricité et le gaz naturel, les nouveaux prix calculés étaient de 21,62 c€/ kWh et de 6,1 c€/kWh.

que la consommation énergétique des ménages varie énormément selon les ménages. Un point essentiel d'une approche qui étendrait ce concept à l'ensemble de la population serait de garder cette simplicité tout en s'adaptant à la situation des ménages.

Diverses considérations devront être prises en compte à ce sujet. La première est qu'il devrait tenir compte du climat et des saisons. Faute de données, ce ne fût pas possible dans ce mémoire.

La seconde concerne les vecteurs énergétiques utilisés par chaque ménage. Ainsi, comme on a des différences de prix importantes entre les vecteurs utilisés, il faudrait tenir compte de ces différences dans les mesures compensatoires utilisées. Selon Inter-Environnement Wallonie, la consommation moyenne des ménages wallons en électricité à 4500 KWh par an. Cependant, en retirant les 6% de ménages wallons qui se chauffent à l'électricité, la consommation sanitaire du tiers des ménages qui la chauffent à l'électricité et celle des 50% de ménages qui cuisinent à l'électricité, on obtient une consommation moyenne par ménage de 2400 KWh (Inter-Environnement Wallonie, 2006). Compte tenu de ces différences importantes, adapter ce seuil à la situation propre des ménages pose un certain nombre de problèmes et représenterait certainement des coûts administratifs importants.

Il est toutefois évident qu'il faut tenir compte des particularités de chaque ménage. Certains paramètres jouent un rôle plus important que la taille des ménages. En effet, selon Inter-Environnement Wallonie, la taille des ménages influe surtout sur l'usage de l'eau chaude sanitaire et du lave linge. Les consommations qui ont le plus d'impact sont le chauffage, le froid et la cuisson. Par conséquent, isoler correctement l'habitation et posséder un frigo et des plaques de cuisson efficaces a plus d'impact que le nombre de membre du ménage. De plus, comme le chauffage est très largement le plus gros consommateur, la taille de l'habitation paraît être un paramètre plus important que le nombre de membres du ménage.

De plus, ce seuil de pauvreté énergétique devrait être obtenu en utilisant des technologies efficaces et il faudrait fournir aux ménages les plus pauvres des incitations à tendre vers cette efficacité énergétique.

Enfin, une dernière considération est de savoir s'il faut complètement supprimer le paiement de cette quantité d'énergie ou s'il faut qu'elle soit toujours payée par les ménages, mais à un prix réduit. Quatre possibilités existent :

- Garantir une quantité d'électricité gratuite à chacun quelque soit son revenu. Ce système a notamment été instauré en Flandre, nous y reviendrons dans les chapitres suivants.
- Garantir une quantité d'électricité gratuite mais uniquement pour les bas revenus.
- Fournir une certaine quantité d'électricité à un prix réduit à l'ensemble de la population. C'est le cas par exemple de la tarification progressive en Californie et au Japon.
- Fournir une certaine quantité d'électricité à un prix réduit uniquement aux bas revenus, ce qui revient à l'application du tarif social belge.

Il est évident que cette question doit être analysée non seulement d'un point de vue social, mais également d'un point de vue économique et environnemental.



## **8 Les mesures sociales en matière énergétique en Belgique :**

Il existe de nombreuses mesures sociales en matière énergétique, que nous exposerons dans ce chapitre. Elles sont liées aux compétences qu'ont les pouvoirs fédéraux et fédérés en la matière. De ce fait, une grande part de ces mesures appartient aux régions.

Nous exposerons successivement des mesures visant à réduire l'impact des factures énergétiques des personnes pauvres et des mesures visant à l'investissement de ceux-ci en vue d'une utilisation plus rationnelle de l'énergie.

### **8.1 Mesures sociales visant à réduire le montant des factures énergétiques des pauvres :**

#### **8.1.1 Au niveau fédéral :**

Les pouvoirs publics fédéraux en Belgique bénéficient de deux compétences principales en lien avec les mesures sociales dans le domaine énergétique:

- Pour le gaz et l'électricité, le pouvoir fédéral peut fixer les prix maximaux pour certains clients protégés résidentiels. On parle du prix maximal social ou « tarif social » ;
- Pour le mazout de chauffage, il a créé un « fonds social chauffage » qui offre une allocation aux personnes à faible revenu. Le montant alloué dépend du prix de l'énergie.

La suite de ce chapitre développe ces mesures, ainsi que les autres principales compétences des pouvoirs fédéraux en matière énergétique et au niveau social.

##### **8.1.1.1 L'électricité et le gaz :**

Au niveau de l'électricité et du gaz, en vertu de l'article ci-dessous, le ministre fédéral peut accorder à des clients dits protégés un tarif social :

« Après avis de la commission et concertation avec les régions, le ministre fédéral qui a l'économie dans ses attributions peut fixer, après délibération en Conseils des ministres, de prix maximaux par kWh, valables sur l'ensemble du territoire, pour la fourniture de gaz naturel - d'électricité - à des clients protégés résidentiels à revenus modestes ou à situation précaire. » (L.20/03/2003 – Art.4 ; L.29/04/1999 – Art.20)

Kentre dans la categorie de « client protege residentiel a revenus modestes ou a situation précaire » (AM. 30/03/2007 – Art.2) :

- 1) Tout abonné client final qui peut prouver que lui-même ou que toute personne vivant sous le même toit bénéficie d'une décision d'octroi :
  - a. du revenu d'intégration
  - b. du revenu garanti aux personnes âgées
  - c. d'une allocation aux handicapés suite à une incapacité permanente de travail ou une invalidité d'au moins 65%
  - d. d'une allocation de remplacement de revenus aux handicapés

- e. d'une allocation d'intégration aux handicapés (catégories II, III, IV)
  - f. d'une allocation d'aide aux personnes âgées
  - g. d'une allocation pour l'aide d'une tierce personne
  - h. d'une aide sociale financière dispensée par un CPAS à une personne inscrite au registre des étrangers avec une autorisation de séjour illimité et qui, en raison de sa nationalité, ne peut être considéré comme ayant droit à l'intégration sociale
- 2) Par assimilation aux catégories 2, 3, 4, 5, 6 et 7, mentionnés au point A., le bénéficiaire d'une allocation d'attente, soit du revenu garanti aux personnes âgées, soit d'une allocation aux handicapés, soit d'une allocation d'aide aux personnes âgées, qui lui est accordée par le CPAS.
- 3) Le tarif social est applicable aux locataires qui habitent dans un immeuble à appartements dont le chauffage au gaz naturel est assuré par une installation collective, lorsque les logements sont donnés en location à des fins sociales par une société de logement.

Il est à noter que depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2009, une liste des ménages pouvant bénéficier du tarif social a été livrée aux fournisseurs d'électricité et de gaz. Ainsi, ils sont sensés appliquer d'office le tarif social. Jusqu'alors, sur les 300.000 ménages pouvant en bénéficier, seul 100.000 la recevait effectivement parce qu'une partie d'entre eux ne savaient pas qu'ils pouvaient en bénéficier ou les démarches administratives étaient trop compliquées (Cabinet du Ministre Du Climat et de l'énergie).

#### **8.1.1.2 Le mazout de chauffage :**

En matière de mazout de chauffage, le marché étant libéralisé et les prix ayant fortement augmenté ces dernières années, le pouvoir fédéral a créé un « fonds social chauffage ». Ainsi :

*« Tout consommateur à faibles revenus qui utilise un combustible éligible peut bénéficier d'une allocation de chauffage dans les conditions fixées par le présent chapitre. Les CPAS ont pour mission d'octroyer l'allocation de chauffage. Cette allocation ne peut être octroyée que pour les livraisons d'un combustible éligible pendant la période du 1er septembre au 30 avril. » (L.27/12/2004 – Art.204, modifié par L.20/07/2005 – Art.84)*

Les personnes pouvant bénéficier du « fonds social chauffage » sont:

- 1) Les personnes ayant droit à l'intervention majorée de l'assurance maladie invalidité, c'est-à-dire, celles qui rentrent dans une des catégories suivantes :
  - a. Bénéficiaire de l'intervention majorée (BIM, anciennement VIPO) ;
  - b. Enfant handicapé ayant une allocation familiale majorée ;
  - c. Chômeur de longue durée (depuis plus d'un an), âgé de plus de 50 ans ;
  - d. Bénéficiaire de la garantie de revenus aux personnes âgées ;
  - e. Bénéficiaire du revenu d'intégration sociale (RIS) ;
  - f. Bénéficiaire d'une aide équivalente au RIS.

Et dont le montant annuel des revenus bruts imposables du ménage est inférieur ou égal à 13.512,18 euros, majoré de 2.501,47 euros par personne à charge.

2) Les consommateurs dont le montant annuel des revenus bruts imposables du ménage est inférieur ou égal à 13.512,18 euros, majoré de 2.501,47 euros par personne à charge, en tenant compte de leur patrimoine immobilier (revenu cadastral global – à l’exception du revenu cadastral des biens immeubles qui servent de logement individuel ou familial - multiplié par trois).

3) Les personnes bénéficiant d’un règlement collectif de dettes ou d’une médiation de dettes, si le CPAS, par une enquête sociale, confirme que ces personnes ne peuvent effectivement faire face au paiement de leur facture de chauffage.

Le montant de l’allocation est fonction du prix du mazout comme indiqué sur la figure ci-dessous :

Prix au litre mentionné sur la facture	Le montant de l'allocation par litre	Montant maximal de l'allocation par tranche de prix
< € 0,9900	14 centimes	€210
>= € 0,9900 et < € 1,0150	15 centimes	€225
>= € 1,0150 et < € 1,0400	16 centimes	€240
>= € 1,0400 et < € 1,0650	17 centimes	€255
>= € 1,0650 et < € 1,0900	18 centimes	€270
>= € 1,0900 et < € 1,1150	19 centimes	€285
>= € 1,1150	20 centimes	€300

Figure 25 : Montant de l’allocation du fond social chauffage. Source: [www.fondsocialchauffage.be](http://www.fondsocialchauffage.be).

### 8.1.1.3 Le rôle du CPAS :

Il est à noter que les CPAS ont un grand rôle à jouer dans la mise en place de ces mesures. Ils ont notamment un rôle de « guidance et aide sociale financière ». Les CPAS sont chargés, par la loi du 4 septembre 2002, d’ :

« 1) accorder aux personnes qui ont notamment des difficultés à payer leur facture de gaz ou d’électricité, l’accompagnement et la guidance sociale et budgétaire nécessaires. Cet accompagnement en faveur des clients en difficulté comprend :

- la négociation de plans de paiement,
- la mise en place d’une guidance budgétaire ;

2) octroyer une aide sociale financière aux personnes dont la situation d’endettement est telle qu’elles ne peuvent plus faire face, malgré leurs efforts personnels, au paiement de leurs factures de gaz et d’électricité. » (L.04/09/2002 – Art.2).

Une allocation de chauffage d’une valeur de 17,35% de la facture du mazout a également été attribuée pendant l’hiver 2005. L’hiver suivant, une mesure compensatoire (une ristourne de 44€) pour les clients se chauffant au gaz avait été octroyée.

Enfin, des mesures d'échelonnement des paiements sous certaines conditions sont octroyées pour la livraison de mazout. Les factures pour le gaz naturel et l'électricité ne devant pas être payés en une seule fois, ne bénéficient pas de cette mesure.

### **8.1.2 Au niveau régional :**

Les régions sont principalement compétentes en ce qui concerne la plupart des obligations de service publiques (OSP) imposées aux GRD et aux fournisseurs. Les mesures sociales, bien que différentes selon les régions, ont des similitudes quant à leurs formes et leurs objectifs. Elles concernent principalement :

- Les procédures en cas de non-paiement et la fourniture d'une quantité minimale d'électricité;
- Pour la Flandre, la livraison d'une quantité d'électricité gratuite ;

#### **8.1.2.1 Procédure en cas de non-paiement et la fourniture d'une quantité minimale d'électricité:**

Les trois régions ont introduits des mesures pour protéger les clients en défaut de paiement. Elles varient selon les régions, bien qu'elles soient relativement semblables.

En prenant l'exemple de la Flandre, en cas de non paiement de la facture d'électricité, les clients ont droit à une fourniture minimum d'eau, de gaz et d'électricité :

*Chaque abonné a droit à une fourniture minimale et ininterrompue d'électricité, de gaz et d'eau à des fins d'utilisation ménagère, afin de pouvoir mener une existence humaine digne suivant le niveau de vie en vigueur. » (DGFL.20/12/1996 – Art.3)*

Cette fourniture d'une quantité d'électricité minimum va de pair avec l'installation d'un compteur à budget et d'un limiteur de puissance.

Le compteur à budget pour l'électricité est muni d'un limiteur d'énergie pour l'électricité. Il est doté d'un crédit d'aide de 50 KWh. S'il ne paye pas sa facture avant la fin de son crédit, le client recevra la quantité d'énergie minimale, à savoir 10 Ampères. Pour le gaz (théoriquement), le crédit donne droit à un crédit de 250 KWh au tarif social.

Les quantités minimales d'électricité varient selon les régions. En Wallonie, il est réservé aux clients protégés<sup>1617</sup> et la quantité fournie est de 10 Ampères avec limiteur de puissance et compteur à budget. En Région de Bruxelles-Capitale, cette quantité est de 6 Ampères avec limiteur de puissance mais sans compteur à budget.

La coupure de livraison de gaz ou d'électricité peut, après certaines procédures, être décidée en Wallonie et en Flandre respectivement par une Commission Locale pour l'Energie (CLE) et une

---

<sup>16</sup> Tels que définis en Wallonie, ce qui est plus large qu'au niveau fédéral.

<sup>17</sup> A l'exception des clients non protégés qui ont demandé un service de médiation.

Lokale Adviescommissie (LAK). Seul, à Bruxelles, le courant ne peut pas être coupé par décision d'une instance de justice.

Enfin, notons que les régions ont étendus la notion de clientèle protégée. Différentes catégories de personnes en font partie selon les régions. En plus de l'accès, cela leur donne de droit à un certain nombre de privilèges en particulier au niveau de la procédure de non-paiement et de la quantité d'énergie minimale fournie.

### **8.1.2.2 La livraison d'une quantité d'électricité gratuite en Flandre:**

Une particularité du paysage flamand est l'obligation pour le gestionnaire de réseau de fournir une certaine quantité forfaitaire d'électricité gratuite aux ménages. Ainsi comme stipule l'Art.18bis (inséré par DGFL.04/07/2003 – Art.5) :

*« Tout gestionnaire de réseau prend les mesures nécessaires pour que tout client domestique raccordé à son réseau reçoive gratuitement une quantité d'électricité par année civile ; il assure également le transport gratuit de cette électricité. »*

Cette quantité déduite de la facture d'électricité finale, est égale à 100 kWh par ménage, auxquels s'ajoutent 100 kWh par membre de la famille. Par exemple, un couple avec un enfant, recevra 400 kWh gratuits, 100 kWh pour le ménage et 300 kWh pour les 3 membres de la famille. Il est à noter que cette quantité est déduite de la quantité fournie au tarif social si le ménage peut en bénéficier. Nous reviendrons plus en détail sur cette mesure dans les chapitres suivant.

## **8.2 Les mesures visant à l'investissement en vue d'une utilisation plus rationnelle de l'énergie chez les populations pauvres :**

### **8.2.1 Au niveau fédéral :**

Le Plan fédéral de développement durable 2004-2008 prévoit qu'il *« faudrait trouver le moyen d'aider financièrement les particuliers qui ne remplissent pas de déclaration fiscale ou qui ne paient pas d'impôts (pour cause de revenus insuffisants), afin qu'ils puissent également procéder à ces investissements (CIDD, 2004, p. 72)»*.

Il y a deux principales mesures en Belgique au niveau de l'utilisation rationnelle de l'énergie à l'échelle fédérale. La première prévoit une réduction d'impôt de 790€ pour la construction d'une maison passive (art. 145/24, § 2<sup>er</sup>). La deuxième prévoit depuis l'exercice d'imposition 2004 une réduction de l'impôt des personnes physiques à hauteur de 40% du montant pour les dépenses énoncées ci-après : (art. 145/24, § 1<sup>er</sup>, al. 1<sup>er</sup>, C.I.R. 92 et art. 63/11 de l'AR/C.I.R. 92) :

1. Dépenses pour le remplacement d'anciennes chaudières ;
2. Dépenses pour l'installation d'un système de chauffage de l'eau par le recours à l'énergie solaire ;
3. Dépenses pour l'installation de panneaux photovoltaïques pour transformer l'énergie solaire en énergie électricité ;

Bis, dépenses pour l'installation d'autres dispositifs de production d'énergie géothermique ;

4. Dépenses pour l'installation de double vitrage ;
5. Dépenses pour l'isolation du toit ;
6. Dépenses pour le placement d'une régulation d'une installation de chauffage central au moyen de vannes thermostatiques ou d'un thermostat d'ambiance à horloge ;
7. Dépenses pour un audit énergétique de l'habitation.

Cette réduction ne pouvant pas excéder 2650€ (majoré de 790€ pour les alinéas 1,2 et 3).

Deux choses importantes sont à constater ici. La première est qu'il s'agit d'une déduction d'impôt. Par conséquent, les contribuables ne payant pas d'impôts ne peuvent pas bénéficier de cette mesure.

La deuxième est que cette mesure ne s'applique théoriquement pas aux contribuables locataires. La réduction d'impôt n'est accordée qu'au contribuable qui effectue des dépenses en vue d'une utilisation plus rationnelle de l'énergie dans une habitation dont il est propriétaire, possesseur, emphytéote, superficière ou usufruitier.

#### **8.2.1.1 Fonds de réduction du coût global de l'énergie :**

L'objectif du Fonds de réduction du coût global de l'énergie est *"l'étude et la réalisation des projets par l'intervention dans le financement de mesures structurelles visant à promouvoir la réduction du coût global de l'énergie dans les logements privés pour le groupe cible des personnes les plus démunies et l'octroi d'emprunts bon marché en faveur de mesures structurelles visant à promouvoir la réduction du coût global de l'énergie dans les habitations des personnes privées et servant de domicile principal (FRCE, 2011)"*. Il peut potentiellement prêter 20 millions d'Euro par an.

Ce fonds fonctionne via des *entités locales* (EL) souvent liées à des CPAS. Ces entités locales prêtent pour un maximum de 10.000€ par habitation des fonds nécessaires à la réalisation de projets économiseurs d'énergie. Pour les personnes appartenant au groupe cible, elles prennent également le rôle de tiers-investisseurs, se faisant remboursés au fur à mesure par les gains en énergie. L'arrêté royal du 2 juin 2006 définit le groupe cible des personnes les plus démunies. Cette catégorie recouvre :

- les personnes remplissant les conditions pour bénéficier d'une allocation majorée dans le cadre de l'assurance obligatoire soins médicaux et allocations ;
- les autres personnes dont le revenu annuel brut du ménage ne dépasse pas le montant de 11.763,02 euros, majoré de 2.177,65 euros par personnes à charge ;
- les personnes bénéficiaires d'une médiation de dettes ou en règlement collectif de dettes et qui, en outre, ne sont pas en mesure de payer leur facture de chauffage ;
- les personnes faisant l'objet d'un accompagnement ou d'une guidance sociale et/ou budgétaire de la part du CPAS, en raison de problèmes de paiement, notamment en ce qui concerne les factures de gaz et d'électricité.

Pour les autres personnes, elle octroie des prêts à faible taux d'intérêt (maximum 2%).

## **8.2.2 Au niveau régional :**

Au niveau régional, les aides aux investissements pour l'utilisation rationnelle de l'énergie comprennent principalement des primes. Il existe une différence importante entre les Régions de Bruxelles-Capitale et Région Wallonne où les primes régionales sont allouées par les régions et la Région flamande où les GRD ont reçu cette compétence.

### **8.2.2.1 En Région flamande :**

En Flandre, les personnes protégées ont accès à des indemnités supérieures pour des investissements économiseurs d'énergie (par exemple, des primes des GRD pour l'utilisation rationnelle de l'énergie ou des aides pour les personnes qui ne payent pas suffisamment d'impôt pour bénéficier des déductions d'impôt pour l'isolation du toit notamment). Pour ce faire, les GRD sont tenues d'entreprendre des actions spécifiques pour les personnes protégées, mais sans définition claire de ces actions. Elles varient fortement selon les GRD. Certains offrent des audits énergétiques, d'autres une augmentation de 20% des primes par exemple. Les régions proposent également des primes à la rénovation ou à la réhabilitation. Ces primes sont par ailleurs cumulables avec des réductions d'impôts.

Les OCMW's (CPAS) se doivent d'organiser des séminaires sur les moyens d'économiser de l'énergie. De plus depuis 2004, les clients protégés reçoivent une prime de 150€ pour l'achat d'un lave-linge ou d'un réfrigérateur à haute valeur énergétique.

### **8.2.2.2 En Région wallonne :**

En Région wallonne, le système est basé sur la prime Medar. Elle sert à effectuer des travaux visant notamment à l'utilisation rationnelle de l'énergie. Elle permet de réaliser les travaux suivants : menuiserie, d'isolation, d'équipement d'appareils de chauffage centralisés et décentralisés exécutés par une entreprise désignée par la Région wallonne en vue d'améliorer le logement. Dans le logement social, le seul investissement autorisé est le placement d'un poêle et ce seulement si le logement individuel ne dispose pas d'un équipement de chauffage initial (Région wallonne, 2011).

Les ménages qui sont susceptibles de recevoir la prime sont « *les ménages dont les ressources sont inférieures ou égales au montant du revenu d'intégration majoré de 20%* (Région wallonne, 2011) »<sup>18</sup>.

Un locataire peut également bénéficier de la prime. Dans ce cas, le propriétaire doit « *renoncer à toute augmentation de loyer, justifiable par l'amélioration ainsi apportée, pendant trente mois prenant cours le premier jour du mois suivant la réception des travaux et ce, dans le cadre du bail conclu avec le demandeur ou lors de la conclusion d'un autre bail avec un autre locataire.* » (AGW.23/12/1998 – Art.6)

---

<sup>18</sup> C'est revenus sont actuellement selon le site internet de la région wallonne (16 mai 2011) égal à 834,4€, 625,60€ et 417,7€ respectivement pour les ménages, les personnes isolée et les cohabitant.

### ***8.2.2.3 En Région de Bruxelles-Capitale :***

Il existe de nombreuses primes en Région de Bruxelles-Capitale pour l'utilisation rationnelle de l'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables. Cependant, elles ne visent pas spécifiquement les populations pauvres.



## 9 Le recyclage de la taxe carbone:

Comme nous l'avons abordé dans notre chapitre sur les instruments de politique environnementale, un point essentiel de la taxe carbone est la manière dont les revenus qu'elle génère seront utilisés. Selon Baranzini et al, les revenus de la taxe carbone peuvent être recyclés de trois manières différentes (Baranzini, Goldemberg, & Speck, 2000).

La première méthode consiste à mener une réforme fiscale. Dans ce cas, les revenus de la taxe seront utilisés pour diminuer d'autres taxes comme les taxes sur le revenu, l'impôt des sociétés, l'impôt des personnes physiques ou les taxes sur les revenus immobiliers. Cette méthode sera abordée dans la suite de ce chapitre.

La deuxième méthode consiste à utiliser les recettes de cette taxe pour le financement de programmes environnementaux spécifiques comme des fonds environnementaux, la recherche et le développement ou des projets environnementaux tels que l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. Comme il existe de nombreux projets à financer, nous ne décrivons pas dans ce mémoire de projet en particulier. Nous conserverons toutefois à l'esprit la possibilité de financer des projets qui seraient utiles pour compléter les mesures citées ici.

La dernière méthode consiste à redistribuer les recettes générées par la taxe carbone vers les ménages qui sont proportionnellement désavantagés par cette taxe ou pas. Nous l'analyserons dans le chapitre suivant.

En général on prend l'hypothèse de neutralité budgétaire ex ante pour dessiner la réforme. Nous expliquerons dans la suite de ce chapitre le pourquoi de cette hypothèse que nous utilisons dans ce mémoire.

### 9.1 Les buts d'une compensation :

Avant d'aborder le recyclage des recettes de la taxe carbone, nous définissons dans cette section une série d'hypothèses qui seront utilisées pour comparer les méthodes de compensation et nous posons une série de questions d'ordre éthique, principalement au niveau de l'accès à l'énergie pour les bas revenus.

La première question est de savoir s'il faut effectivement compenser ou exempter les bas revenus d'une telle taxe. Sans autre considération que la théorie économique, on peut considérer que cette taxe n'est que l'internalisation des coûts que les ménages faisaient peser jusqu'à présent à la société et qu'il n'y a donc pas de raison de la compenser. Cet argument s'oppose au principe généralement accepté qu'il faut garantir une quantité minimale d'énergie vitale aux plus démunis. Nous considérerons donc que oui, il faut permettre cet accès.

De plus, on prendra l'hypothèse dans ce mémoire qu'il **vaut mieux compenser qu'exempter les faibles revenus**. En effet, en cas d'exemption on enlève le signal-prix de la taxe carbone et on lui retire son effet incitatif.

Une autre question est, comme nous l'avons vu, qu'il existe une grosse disparité entre les ménages au niveau des **vecteurs énergétiques utilisés**, de la **composition des ménages** et de **l'efficacité énergétique du domicile** (aussi bien au niveau des appareils utilisés que du logement) des ménages. De ce fait, pour compenser les ménages, il faudrait tenir compte de tous ces paramètres, ceci est compliqué en pratique.

Il existe différentes possibilités pour tenir compte de ces paramètres. En Flandre par exemple le système d'allocation d'une quantité d'électricité gratuite est basé sur le nombre de personnes dans le ménage. En Californie en revanche, le tarif de base (censé correspondre aux besoins élémentaires) est le même quelque soit le logement et le nombre de personnes dans le ménage. Un célibataire vivant dans un studio de moins de 50 m<sup>2</sup> recevra donc la même quantité à ce tarif qu'une famille vivant dans une grande maison (Borenstein, 2008). En revanche, il est influencé par le climat, le revenu, ainsi que par des facteurs tels que le choix ou non d'utiliser l'air conditionné. Le chauffage jouant le rôle le plus important dans le coût du loyer et celui-ci étant en grande partie influencé par la grandeur du domicile, le nombre de mètre carré du logement serait également une mesure à prendre en compte (Bartiaux, et al., 2006). Ute Dubois souligne ainsi que les mesures sociales devraient être dessinées pour prendre le plus en compte possible les **caractéristiques** des ménages.

De ce point de vue, deux points essentiels dans le design d'une méthode de recyclage de cette taxe sont **l'égalité de compensation entre les vecteurs** et **l'horizon de compensation**. En effet, dans notre scénario central, bien qu'il y ait une augmentation plus importante du prix de la facture énergétique pour le client se chauffant au gaz naturel (8%) que celui se chauffant au mazout de chauffage (6,7%), le poids de la facture énergétique reste toujours plus important pour le second (5,4% du revenu en cas d'introduction d'une taxe à 31€/teCO<sub>2</sub>) que pour le premier (4,4% du revenu en cas d'introduction d'une taxe à 31€/teCO<sub>2</sub>). De plus, nous savons que les choix de vecteur énergétique utilisé pour le chauffage est très inélastique à court terme.

Par conséquent, il faut :

- Une compensation qui tienne compte du type de vecteur énergétique à **court terme** et qui soit **égalitaire** entre les vecteurs.
- A **long terme**, il faut inciter les ménages à opter pour des **technologies et des vecteurs moins polluants** en conservant le signal-prix de la taxe carbone.

Il faut donc garantir aux ménages l'accès à l'énergie à court terme et ce, en tenant compte de leur budget, ainsi que leur permettre et les inciter à opter pour des vecteurs moins émetteurs en gaz à effet de serre à long terme.

Il faut également prendre en compte les ménages dont la situation ne pourra pas être compensée par une baisse de la fiscalité. Dans leur étude de l'impact qu'aurait l'introduction d'une taxe carbone en Irlande, Callan et al, montrent que 55.000 ménages ne payant pas de taxe et ne recevant pas de bénéfice social, n'auraient pas bénéficié des deux mesures compensatoires qu'ils avaient envisagées (Callan, Lyons, scott, Tol, & Verde, 2009). En Belgique, le nombre de

*personnes protégées* est d'environ 300.000, c'est-à-dire qu'ils bénéficient en vertu d'un statut spécifique d'avantages en matière énergétique (Cabinet du Ministre Du Climat et de l'énergie).

Enfin, il faut que cette compensation soit légale et il faut en particulier que cette compensation respecte le principe d'égalité des citoyens devant l'impôt. Selon cette règle constitutionnelle, l'impôt implique que tous ceux qui se trouvent dans la même situation soient également frappés, mais n'exclut pas qu'une distinction soit faite selon certaines catégories de personnes, à la condition que cette distinction ne soit pas arbitraire, c'est-à-dire qu'elle soit susceptible de justification objective et raisonnable (Jurisprudence constante de la Cour de Constitutionnelle rappelée dans chacun de ses arrêts depuis C const., 13 octobre 1989, arrêt nr 23-99, 1981).

## **9.2 Les paramètres influençant l'impact de la taxe carbone :**

Différents paramètres influent sur l'impact d'un recyclage des bénéfices d'une taxe carbone. Baranzini et al les ont classés en quatre catégories (Baranzini, Goldemberg, & Speck, 2000).

La première tient dans le fait que la structure des dépenses énergétiques des ménages n'est pas la même. Par conséquent, ils ne seront donc pas tous touchés par une taxe carbone de la même manière.

Le deuxième paramètre qui influence la redistribution de l'effet, est de savoir qui va effectivement supporter la taxe. Celui-ci sera, soit supporté par le consommateur final d'énergie qui aura une facture plus salée, soit par le producteur et ses employés qui verront respectivement leur profit diminué et leurs salaires baissés. Ceci dépend principalement de l'élasticité de la demande.

Le troisième point est de savoir à qui bénéficie la redistribution des bénéfices environnementaux de la taxe carbone. Il existe deux bénéfices environnementaux principaux qui découlent de la taxe carbone. Le premier concerne le climat en général qui, suite à une diminution des émissions de CO<sub>2</sub>, subira moins de changements. Les bénéfices à ce niveau se font ressentir sur le long terme et sont globaux. Ces bénéfices peuvent être donc considérés comme proportionnellement distribués dans la population d'un pays (Baranzini, Goldemberg, & Speck, 2000).

Le deuxième bénéfice est une réduction de la consommation d'énergies fossiles ce qui est censé améliorer la qualité de l'air au niveau local, en réduisant la quantité de polluants dans l'air comme des particules, des oxydes d'azote ou encore le dioxyde de soufre. Ces polluants ont notamment un impact sur la santé humaine. Contrairement aux impacts climatiques, ces bénéfices se font surtout ressentir au niveau local et ne sont par conséquent pas proportionnellement distribués. On peut par exemple supposer que les populations urbaines bénéficieront plus de la taxe carbone d'un point de vue environnemental que les populations rurales.

Enfin la redistribution dépendra de l'affectation ex post des revenus fiscaux qui seront générés par la taxe carbone, ce que cette étude analyse.

### **9.3 L'indexation des salaires :**

L'indexation des salaires et des charges sociales permet de compenser en partie l'augmentation du prix de l'énergie. En effet, les salaires et les allocations sociales sont dans de nombreux cas indexés sur un index de prix pour qu'ils tiennent compte de l'inflation, l'énergie faisant partie de cet index. Dans son étude sur l'introduction d'une taxe carbone aux Etats-Unis, Poterba a étudié l'« impact » de l'indexation des salaires en cas d'introduction de cette taxe (Poterba, 1991). Deux tiers des salaires dans les bas revenus considérés à cette époque aux USA avaient un salaire indexé (il y avait donc beaucoup de personnes touchant la sécurité sociale dans ce groupe donc).

En Belgique, en analysant les chiffres sur la pauvreté, on constate que 86,1% des pauvres sont inactifs contre 13,9% de travailleurs (SPF Economie, La pauvreté en Belgique, 2008). Ces inactifs recevraient pour la plupart via leur pension ou les cotisations sociales une compensation qui sont indexées sur les prix à la consommation.

Cependant, l'ensemble des inactifs ne perçoit pas de revenus de ce type. De plus, il existe une grande part d'indépendants sous le seuil de pauvreté, qui ne bénéficieraient donc pas de compensation via une indexation des salaires. En effet, selon une étude de Lambrecht et Beens, près d'un tiers des indépendants (environ 40.000 personnes) vivraient sous le seuil de pauvreté (Lambrecht & Beens, 2005) .

De plus, cette indexation ne compenserait qu'en partie l'augmentation de l'énergie. Pour les travailleurs ayant un statut d'ouvrier et d'employé par exemple, l'indexation des salaires tient compte, non seulement de l'indice des prix, mais également des augmentations conventionnelles négociées en convention paritaires. Pour les employés, elle tient également compte de l'influence de la réduction de temps de travail (SPF Emploi, Travail et Concertation Sociale). On peut donc considérer que cette indexation ne compenserait qu'en partie l'augmentation de prix.

Enfin, les indexations de salaires tendent à disparaître. La Belgique, est avec le Luxembourg, le dernier pays au monde à conserver un système d'indexation automatique des salaires sur le prix des biens à la consommation (Gouvernement Fédéral de Belgique, 2011). On peut se souvenir des récentes discussions entre la Belgique et les Institutions Européennes qui voulaient supprimer l'indexation des salaires. L'OCDE avait de plus conseillé à la Belgique de supprimer l'indexation des salaires en 2009 pour améliorer la compétitivité des salaires, d'une part, et parce qu'elle entrerait dans un climat de récession d'autre part (OCDE, 2009).

### **9.4 Le recyclage des recettes de la taxe carbone :**

La théorie de la « Green Tax Reform » et la possibilité de créer un double dividende » sont certainement au niveau de la taxation carbone, le domaine qui a le plus été étudié. Il est à noter qu'elle ne se place pas fondamentalement dans un but social, mais de redistribution optimale des bénéfices dégagés de la taxation.

En 1991, David Pearce formulait l'idée de créer un « double dividende » au moyen d'une taxe carbone, qui vient de la possibilité d'améliorer le bien être sociétal en faisant basculer la

« mauvaise taxation » (distortionary taxes) en « bonne taxation », en particulier des taxes sur le travail vers l'environnement ou le carbone (Pearce, 1991). Les taxes sur le carbone n'ont pas, selon lui, un effet négatif comme les taxes sur le travail, puisqu'elles ne sont qu'une internalisation des externalités négatives. En adoptant une mesure, de préférence neutre budgétairement, qui échange des taxes existantes pour des taxes carbonées sur l'énergie, on pourrait obtenir un plus haut niveau d'emploi et améliorer les performances économiques à court terme, tout en obtenant des résultats environnementaux sur le long terme. Cette perspective a notamment été adoptée dans le très influent White Paper de la Commission Européenne, qui précise que :

“A trade off can be envisaged between lower labour costs and higher pollution charges. One particular concrete Commission proposal which is entirely consistent with long-term structural change concerns the carbon/energy tax: external costs related to energy use are being tackled, while the substantial revenue (x1 1% of GDP) can be used as a first step to accommodate high wage costs borne by employers (Commission Européenne, 1993).”

Il existe cependant une limitation à cette hypothèse qui tient au fait que les taxes environnementales interagissent négativement avec des « mauvaises taxes » qui existent déjà. Différentes études ont montré que ces *effets d'interaction* étaient parfois plus importants que les *effets de recyclage des revenus* (Goulder, 1995). Selon Goulder, s'il existe généralement un consensus sur le fait qu'un bénéfice environnemental serait dégagé à partir d'une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone, le second bénéfice est beaucoup moins évident. Le fait que cette taxe soit introduite sans coût, est donc discutable. Pour cette raison, une hypothèse de neutralité budgétaire ex ante est généralement adoptée comme objectif. De cette manière, si les coûts sont nuls, il restera toujours un bénéfice environnemental pour la société. Cela empêche de débattre sur 'si le bénéfice environnemental est plus important que les coûts'.

Pour cette raison, Goulder a différencié deux formes de dividendes : «weak double dividend» et un «strong double dividend». Prenons l'exemple du tableau ci-dessous pour illustrer ce problème qui est tiré de l'analyse de Goulder (1995).

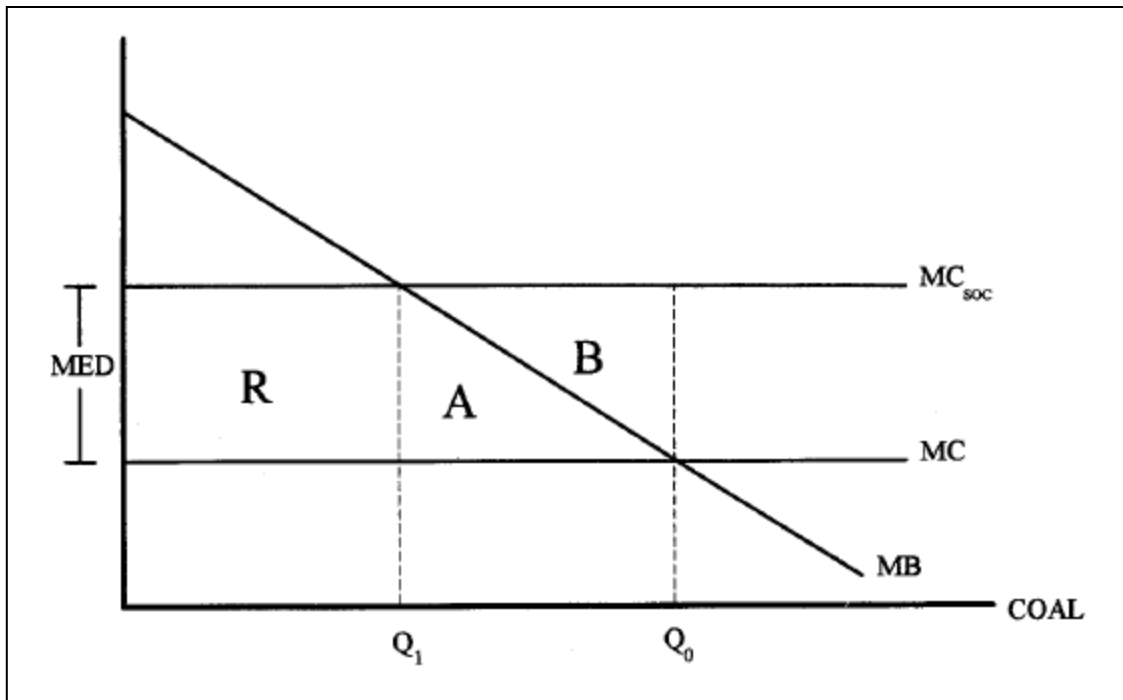


Figure 26: « strong » et « weak » double dividende. Source Goulder (1995).

Dans l'analyse en équilibre partielle ci-dessus, MC et MC<sub>soc</sub> représentent respectivement coût marginal privé pour produire le bien (ici du charbon) et le coût marginal pour la société (des coûts externes que représente la production de charbon. MB représente quant' à lui le bénéfice marginal.

Si on introduit une taxe sur les externalités du carbone et que celle-ci produit une situation où les coûts marginaux privés pour le producteur et les coûts marginaux pour la société sont égaux ( $MC=MC_{soc}$ ), alors le gain pour la société est théoriquement B. Ce qui représente le gain environnemental (A+B), moins A le coût brut de la taxe.

On distingue alors à ce stade le « strong » et le « weak » double dividende, qui dépend de l'utilisation de R, le revenu de l'opération qui doit être recyclé. D'un point de vue économique général, il devrait simplement être redistribué par le gouvernement vers le secteur privé sans gain ni perte en terme d'efficacité, on serait donc dans la situation décrite jusqu'alors. Cependant, selon la théorie du double dividende, en réduisant des *distortional-taxes*, on peut réduire A, les coûts pour la société que représente l'introduction d'une taxe carbone.

Dans le cas d'un « weak double dividende », il y aura une amélioration en terme d'efficacité par rapport à la situation où est R est simplement redistribué, de par la réduction de taxes négatives. Cependant, ce gain sera toujours inférieur à A, le coût que représente l'introduction d'une telle taxe. Il y aura donc un gain environnemental, mais cette taxe fera peser un coût sur la société (plus faible que A toutefois).

Dans le cas d'un « strong double dividende », le gain sera supérieur à A, ce qui signifie que les gains venant du recyclage seront plus importants que les coûts que représentent l'introduction

d'une telle taxe. Dans ce cas, étant donné que l'on sait que cette taxe fournira un gain net pour la société (et ce indépendamment du gain environnemental), il suffira que le gain environnemental soit positif pour justifier une telle taxe. Il est important de noter que dans l'explication ci-dessus, il s'agit bien de gain et de coût en termes de bien-être individuel.

Dans la littérature, le « weak double dividend » est généralement accepté. Il y a un plus grand débat quand au double dividende et les études réalisées sur le sujet ne donnent pas de résultats clairs à ce sujet (Zhang & Baranzini, 2000).

Selon Parry (Parry I. , 1997), deux effets vont déterminer la présence d'un double dividende. Le premier est l'« interaction effect », qui vient du fait que la taxe carbone va affecter les coûts de production, ce qui va se répercuter sur le coût des biens vendus. Ceci va diminuer les salaires réels d'une part, et diminuer l'emploi d'autre part. Le deuxième effet étant le « revenue-recycling effect », c'est-à-dire la réduction des « distortionary taxes » comme déjà expliqué. Ces deux effets s'opposant, celui qui sera le plus important déterminera s'il y a oui ou non un « strong double dividend ». Certaines études ont par ailleurs montré qu'il était possible de limiter l'effet inflationnaire d'une taxe carbone en diminuant d'autres taxes indirectes, en particulier la TVA (Zhang & Baranzini, 2000).

Enfin, même sans la présence d'un « strong double dividend », il est généralement moins coûteux d'utiliser une taxe carbone qu'une mesure réglementaire, cette dernière n'ayant pas d'impact sur les « distortionary taxes ». Par exemple, Parry et al. ont montré que les coûts pour réduire de 10% les émissions de dioxyde de carbone auraient été cinq fois supérieurs avec des quotas d'émissions (« grandfather carbon permits »), qu'avec une taxe carbone (Parry, Williams, & Goulder, 1999).

#### **9.4.1 L'optimisation du recyclage de la taxe carbone :**

Le sujet du double dividende a beaucoup été analysé par la littérature. Bien que le fait qu'il y ait toujours un débat sur le « strong » et le « weak » double dividende, un certain nombre de choses sont acceptées par la littérature. La littérature conseille généralement de recycler la taxe carbone via une réduction des charges sur le travail et en particulier des cotisations patronales (Andersen, 2010). Selon le GIEC, une hausse de la taxation environnementale combinée avec une baisse des cotisations sur le travail tend à augmenter l'activité économique proportionnellement à la taxe, tout en tendant à se saturer (Hourcade, 2001).

Toutefois, en créant une taxe régressive, il est toujours possible de la compenser en créant des mesures de recyclage progressives. La question fondamentale est dès lors faut-il créer un système qui réduise l'effet régressif de la taxe en adaptant les méthodes de recyclage ex ante ou une taxe optimale avec un système de compensation ex post ?

De ce point de vue, certains postulent qu'il vaut mieux, modéliser un recyclage optimal de la taxe carbone et créer en parallèle une mesure ciblée sur les populations pauvres, que de créer une taxe moins régressive qui ait finalement des répercussions sur les ménages (Andersen, 2010) (Combet & Gherzi, 2009).

Différentes méthodes de recyclage (moins efficaces donc) permettent de réduire l'effet régressif de la taxe. L'une d'elles est une redistribution forfaitaire («lump-sum redistribution»), c'est-à-dire une redistribution qui serait la même pour l'ensemble des ménages, ce qui représenterait évidemment une compensation plus importante pour les bas revenus par rapport avec leur revenu. Cependant, ceci aurait des impacts non favorables d'un point de vue macroéconomique (Baranzini, Goldemberg, & Speck, 2000).

Une autre possibilité est de rendre directement les revenus de la taxe carbone aux consommateurs par un montant fixe en fonction de leur consommation. Combet et al ont analysé cette solution pour la France. La principale constatation est un impact dégressif sur l'économie. Ceci est dû à l'effet dit « Slutsky », c'est-à-dire qu'à produit fiscal donné, une taxation sur le revenu est plus efficace qu'une taxation sur la consommation. Dans cette analyse, il y a cependant une hausse de l'emploi qui est due à un basculement d'une économie intensive en énergie, vers une économie plus intensive en emploi (Combet & Gherzi, 2009). Cette étude souligne cependant, que cette redistribution est moins efficace d'un point de vue économique que celle qui redistribue les bénéfices via une diminution des cotisations sur le travail.

Il est également possible de redistribuer les taxes via une réduction de l'impôt sur le revenu. Cette solution progressive permet de limiter l'effet régressif d'une taxe carbone. Les Pays-Bas avaient par exemple choisi d'augmenter le seuil sous lequel les bas revenus n'étaient pas taxés ainsi que de baisser le taux de taxation pour les premiers blocs de taxation (Vermeend & van der Vaart, Greening taxes: the Dutch model, 1998).

La principale limitation à cette méthode appliquée dans le cas belge, tient à la structure des personnes pauvres en Belgique. En effet, en analysant les chiffres de la pauvreté en Belgique, on constate que la part des personnes inactives dans les personnes considérées comme pauvres est de 86,1% contre seulement 13,9% de personnes actives (SPF Economie, La pauvreté en Belgique, 2008). Si l'on ne tient compte que des personnes sous le seuil de pauvreté, il faudrait dès lors impacter les allocations sociales ou les pensions.

De plus, comme nous l'avons souligné en fixant les objectifs d'une compensation, il faudrait adapter la compensation au vecteur énergétique. Il serait difficile de lier les impôts payés par les ménages au vecteur énergétique concerné dans le cas d'une compensation par déduction fiscale ou baisse de l'impôt pour les ménages.

Ces possibilités offrent des résultats différents aussi bien d'un point de vue économique que social. Pour cette raison, les politiques font généralement un compromis entre ce qui est efficace d'un point de vue économique, à savoir diminuer les charges sur le travail, et l'impact sur les bas revenus en diminuant les taxes sur le revenu. Les exemples européens que nous décrirons dans la section suivante illustrent très bien cet aspect.

#### **9.4.2 Les exemples étrangers :**

Si la littérature conseille généralement de recycler la taxe carbone via une réduction des charges sur le travail et en particulier des cotisations patronales, les pays qui l'ont instaurée, ont recyclé



cette taxe différemment selon leur contexte national (Andersen, 2010). La Suède et la Finlande l'ont principalement utilisée pour diminuer les taxes sur le revenu. La Suède cherchait depuis longtemps à réduire ses taxes sur le revenu du travail, ce qui a été réalisé notamment via un transfert à partir de la taxe carbone. Il aurait par ailleurs, été impossible pour elle de diminuer les cotisations patronales sur le travail étant donné qu'elles sont pratiquement nulles.

Le Danemark et le Royaume-Uni ont quant à eux suivi ce qui est généralement recommandé par la littérature, c'est-à-dire de réduire les cotisations patronales pour limiter l'effet inflationniste. Il est à noter que ces deux effets s'opposent : une diminution des coûts des employés via la réduction des charges patronales, d'une part, et une augmentation du coût de l'énergie, d'autre part. Il n'y a donc pas forcément un gain pour les entreprises individuelles (Parry I. , 1997). Pour cette raison, les deux pays ont introduit des exemptions pour les secteurs énergivores.

Les Pays-Bas et l'Allemagne ont fait un choix intermédiaire. Ils ont diminué à la fois la taxation sur le travail et celle des ménages sur le revenu. Aux Pays-Bas, un problème important était l'impact social d'une telle taxe. Pour cette raison, le recyclage de la taxe s'est d'abord porté sur les taxes sur le revenu, avec une attention particulière pour les bas revenus dont le taux d'imposition a été baissé de 0,6%. De plus, ils ont mis en place un système où les ménages recevaient une quantité forfaitaire d'énergie gratuite et un système d'exemption de taxation pour les quantités basiques d'énergie et de gaz (Vermeend & Van der Vaart, 1998). Par la suite, ils ont changé de système, pour introduire un système qui comprenait en plus sur une réduction des cotisations patronales et de l'impôt des sociétés.

En Allemagne, le système comprend une réduction égale des cotisations sociales patronales et personnelles.

Par ailleurs, différents pays, notamment le Danemark et la Grande-Bretagne, ont utilisé une partie de ces revenus (entre 5 et 20%) pour investir dans les énergies renouvelables ou dans l'efficacité énergétique. Le Royaume-Uni a ainsi créé le Carbon Trust, une société non lucrative dont le but est de soutenir et de financer des projets réduisant les émissions de dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre (Andersen, 2010).

### **9.4.3 La taxation carbone en Belgique :**

En Belgique, la taxation carbone est un projet qui revient régulièrement sur la table sans jamais avoir été concrétisé. Le premier Plan Fédéral de Développement Durable (2000-2004) prévoyait déjà de mettre en place une fiscalité qui déplace la charge fiscale du travail vers les ressources (CIDD, 2000). Dans le deuxième Plan Fédéral de Développement Durable (CIDD, 2004), le transfert progressif des charges sociales et fiscales sur le travail vers une taxation de la consommation des ressources naturelles et de l'énergie et des activités sources de pressions environnementales, est avancé comme un moyen de limiter l'usage des ressources naturelles. Et la section « fiscalité et parafiscalité » du Conseil Supérieur des Finances préconisait dans son rapport d'août 2007, intitulé « Taxation du travail, emploi et compétitivité », un effort financier

de 2% du PIB afin de soutenir la compétitivité et de réduire les cotisations sociales (Conseil Supérieur des Finances, 2007) .

En 2008, Bernard Clerfayt, Secrétaire d'Etat à la Modernisation du Service public fédéral Finances, à la Fiscalité environnementale et à la Lutte contre la fraude fiscale, proposait de créer un « Green Tax Shift » c'est-à-dire par ses mots « *de renforcer la compétitivité des entreprises par un glissement de la fiscalité du travail vers une fiscalité de l'énergie* ». Différentes études ont été réalisées dans le cadre de ce projet.

Bossier et al, ont étudié l'impact de quatre modalités d'introduction d'une taxe carbone, ainsi que quatre méthodes de compensation. Les quatre méthodes d'introduction de la taxe calculent le prix du carbone en fonction des prix de l'énergie dans nos pays voisins (France, Allemagne, Pays Bas) ou dans les pays scandinaves, ces derniers ayant des taux de taxation hauts pour le carbone<sup>19</sup>.

Les quatre modalités d'introduction sont :

- une réduction des cotisations patronales ;
- une réduction des cotisations patronales sur les bas salaires ;
- une méthode combinant une réduction des cotisations patronales et des cotisations personnelles ;
- et une méthode combinant réduction de l'impôt des sociétés et de l'impôt sur les personnes physiques (Bureau fédéral du plan, 2009).

Selon eux, une compensation basée sur les cotisations sociales (et en particulier celle qui vise une réduction des cotisations sociales patronales sur les bas salaires) est meilleure qu'une compensation via les impôts directs, surtout en ce qui concerne l'emploi (plus de 20.000 emplois créés), les prix et les finances publiques. Les résultats en termes d'évolution du PIB et des émissions de CO2 sont par ailleurs comparables pour les méthodes de compensation étudiées (une diminution de l'ordre de 2,6% en 2020). Leur modèle analysant ces impacts par secteurs d'activités, ne tient cependant pas compte des catégories de revenu dans l'analyse.

Le Conseil Supérieur des Finances (Conseil Supérieur des Finances, 2009) a quant' à lui analysé l'impact de l'introduction d'une taxe basée sur les émissions de CO2 des différents vecteurs énergétiques (la tonne de carbone étant fixée dans le scénario central à 36 Euro). Selon cette étude, l'usage non professionnel de gasoil, d'électricité et de gaz représenterait 44% des recettes supplémentaires de cette taxe. Par ailleurs, le prix des vecteurs augmenterait de manière

---

<sup>19</sup> Les quatre méthodes calculent le prix pour la tonne de carbone en mettant en place : 1. Un alignement du prix de l'énergie sur trois pays voisins en tenant compte d'une pondération en fonction du PIB (France, Allemagne, Pays Bas) 2. Un alignement des taxes sur ces trois pays en fonction de celle qui pèse sur les différents vecteurs 3. Un alignement en deux ans sur les prix de l'énergie en Scandinavie (Suède, Finlande et Danemark) 4. Un alignement en deux ans sur les prix de l'énergie au Danemark. En annexe figure une analyse où on tient compte d'une taxe carbone de 17 Euro par tonne de CO2 (proposition de la France à l'époque).

disproportionnée (respectivement de 20%, 8,5% et 2,7% pour le mazout, le gaz naturel et l'électricité).

Après l'examen de ces études, le projet envisagé par M. Bernard Clerfayt, qui était en bonne voie avant les blocages communautaires, prévoyait un prix de la tonne carbone à 17€, qui serait mis en place sur les accises. Le recyclage prévoyait :

- Une baisse des cotisations patronales appliquée à concurrence du financement par les industries ;
- Et une baisse du précompte professionnel pour celle venant des ménages ;

Cette dernière vise à rendre la taxe pour les ménages progressive, comme nous le verrons dans le chapitre suivant. Son objectif est simple : comme les ménages dépensent, en termes absolus, de plus en plus pour leurs besoins en énergie quand on diminue dans les déciles de revenu, si chaque contribuable voit ses impôts diminués d'un même montant, les déciles les plus bas et les moins dépensiers en énergie (en termes absolus) obtiendraient une compensation supérieure à ce qu'elles auront « contribué », alors que les déciles supérieurs contribueraient plus que la baisse de leurs impôts.

## **10 Les mesures compensatoires de la taxe carbone :**

Comme nous l'avons déjà signalé, la taxation énergétique est régressive et elle a donc un impact sur les bas revenus. Ceux-ci vont être touchés de deux manières. Ils seront touchés par l'augmentation du prix de l'énergie qu'ils consomment d'une part. Ils subiront l'« effet indirect », c'est-à-dire que les prix des biens qu'ils consommeront vont augmenter puisque leurs coûts de fabrication dépendent eux-mêmes du prix de l'énergie qu'il faut pour les fabriquer d'autre part. Dans ce mémoire, nous nous concentrerons sur l'effet direct. En effet, il serait trop compliqué de mettre en place un modèle macroéconomique analysant l'impact d'une telle mesure sur les prix et par conséquent indirectement sur les ménages.

Les mesures compensatoires peuvent être introduites ex ante, c'est-à-dire que l'on va dessiner la taxe de telle manière à ce qu'elle ne soit pas défavorable au type de population dont il est question. Elles peuvent aussi être prises ex post. Dans ce cas, les revenus provenant de la taxe carbone seront employés pour limiter l'impact de celle-ci sur un type spécifique de la population.

Il existe de nombreuses mesures compensatoires potentielles qui peuvent être mises en place. Comme nous l'avons introduit dans notre discussion sur le seuil de pauvreté énergétique, elles peuvent avoir quatre objectifs :

- Fournir une certaine quantité d'électricité à un prix réduit à l'ensemble de la population.
- Garantir une quantité d'électricité gratuite à chacun quelque soit son revenu.
- Fournir une certaine quantité d'électricité à un prix réduit uniquement aux bas revenus.
- Garantir une quantité d'électricité gratuite mais uniquement pour les bas revenus.

Dans ce mémoire nous analyserons quatre mesures qui illustrent ces quatre possibilités, à savoir dans le même ordre que ci-dessus :

- Une tarification progressive de l'énergie.
- Une tarification qui fournit une quantité d'énergie gratuite correspondant aux besoins vitaux des ménages, comme dans le cas de la Flandre.
- Un tarif social, comme c'est le cas au niveau fédéral en Belgique.
- Une quantité forfaitaire d'énergie gratuite pour les bas revenus.

De plus, on peut fournir ces montants en lien direct avec la consommation d'énergie ou fixer une allocation forfaitaire qui ne sera pas liée avec la quantité d'électricité consommée par les ménages. Pour ce dernier cas, et dans le cas de personnes pauvres, on peut fournir des « chèques-énergie », c'est-à-dire des allocations forfaitaires qui ne sont pas directement liés à la consommation réelle d'énergie des ménages.

Il est évident que ces mesures devraient être analysées à partir de modèles économiques, ce qui n'est pas possible dans ce mémoire. Nous nous contenterons donc d'analyser leur faisabilité ainsi que leur fondement théorique.

Enfin, il est important de noter qu'on considère généralement qu'aucune de ces méthodes ne pourra compenser entièrement l'impact régressif d'une telle taxe (Poterba, 1991).

## **10.1 Rendre la tarification énergétique progressive :**

De toutes les mesures présentées dans ce chapitre, l'introduction d'une tarification progressive est certainement la plus ambitieuse et son introduction poserait un certain nombre de problèmes comme nous le verrons. En particulier parce que le marché de l'énergie est libéralisé en Europe, il serait donc compliqué d'introduire un prix fixe pour l'énergie. De plus, dans le cas belge elle pose le problème des compétences entre l'Etat fédéral et les régions pour savoir qui imposerait le prix.

La tarification progressive de l'énergie a cependant été l'objet d'une étude à l'échelle belge à la demande de Paul Magnette, ministre belge de l'environnement, du climat, de l'énergie et du développement durable. Différents acteurs, notamment les régulateurs fédéraux et régionaux, ont analysé s'il était possible de l'introduire en Belgique. Il ne semble donc pas impossible d'appliquer cette mesure dont un des buts serait sociale.

### **10.1.1 Définition de la tarification progressive :**

La tarification progressive est définie comme une tarification qui :

*« Est basée sur une structure tarifaire caractérisée par des prix qui augmentent en fonction de la quantité consommée. Cette tarification est le plus souvent composée par des blocs de tarifs différenciés selon le niveau de consommation. C'est une structure tarifaire où le prix unitaire augmente par niveau/tranche (ou "en bloc") incrémental en fonction de la quantité. Chaque niveau correspond à une tranche de consommation à prix identique. La tranche suivante correspond à une tranche de consommation plus élevée à un prix plus élevé. (CREG, Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique", 2008, p. 7)».*

Dans la plupart des pays qui ont adopté cette forme de taxation, le premier bloc, correspondant à l'énergie vitale, est subventionné par les blocs supérieurs (CREG, 2008). C'est par exemple le cas de nombreux états des Etats-Unis, comme la Californie depuis les années 1980. Ils avaient à la base imposé un tarif à deux blocs aux fournisseurs d'électricité, le premier tenant compte de l'impact du coût énergétique sur les bas revenus (Borenstein, 2008). Depuis 2001, une tarification à cinq blocs a été adoptée, les deux premiers (300KWh et 90KWh) ayant un coût marginal entre 180% et 300% moins élevé que les trois blocs supplémentaires.

### 10.1.2 La situation actuelle en Belgique :

En Belgique, le prix de l'énergie est actuellement clairement dégressif comme en témoigne le graphique ci-dessous qui analyse le prix de l'énergie en fonction des kWh consommés. Pour les deux formules tarifaires suivantes, « Energy + » d'Electrabel et « Actif » de Luminus en 2008, on constate clairement une pente dégressive. Les tarifs passant de  $\approx 20\text{c}\text{€}/\text{kWh}$  et  $\approx 25\text{c}\text{€}/\text{kWh}$  pour respectivement « Energy + » et « Actif », à moins de  $10\text{c}\text{€}/\text{kWh}$  pour ces deux formules.

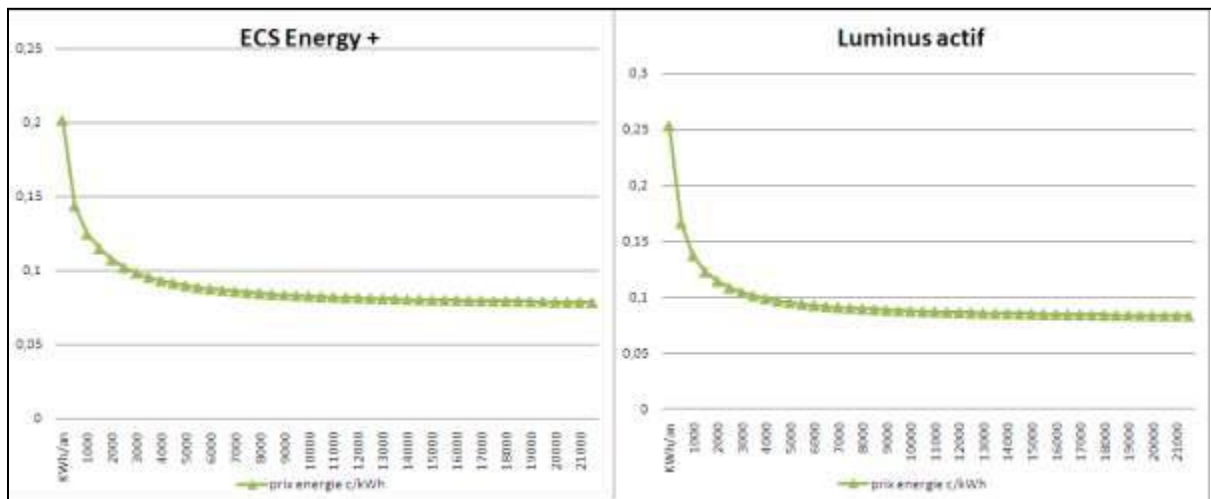


Figure 27 : Dégressivité du prix de l'énergie. Source: CREG (2008).

Deux choses sont à souligner quant' à cette tarification. La première est qu'en consultant les sites des différents fournisseurs d'électricité, cette tarification dégressive poursuit actuellement un objectif marketing<sup>20</sup> : « consommer plus pour payer moins ».

La deuxième, qui est très importante, est que le tarif dégressif ne s'applique à priori pas au mazout de chauffage ou en tout cas dans une moindre mesure.

### 10.1.3 Les buts poursuivis par une tarification progressive :

Il y a trois buts principaux qui peuvent être poursuivis avec une taxation progressive (CREG, 2008).

Le premier est un but social. En instaurant une taxe progressive, on permet aux ménages qui ont les revenus les plus faibles de bénéficier à tarif réduit des quantités d'énergie vitales. Cette tarification est d'ailleurs qualifiée de « solidaire » par certaines ONG, notamment Inter-Environnement Wallonie (Inter-Environnement Wallonie, 2006). Il s'agit, selon eux, d'une forme de solidarité parce que l'on favorise l'accès à tous à l'énergie, en poursuivant un but d'économie énergétique. Notons que ce but social n'est pas toujours rencontré. En effet, les ménages les plus pauvres habitent souvent des logements vétustes qui sont moins efficaces au niveau énergétique. Le CWAPE précise que : « lorsque le gaz est utilisé pour le chauffage – ce qui est

<sup>20</sup> Cette remarque ne citant expressément pas de fournisseur en particulier, elle est indépendante des deux fournisseurs mentionnés ci-dessus.

*une solution très recommandable –, la consommation de gaz peut être importante pour ces ménages. En outre, ces ménages, contrairement aux ménages plus aisés, ne disposent pas de moyens financiers pour isoler leur logement comme réaction logique à une augmentation du prix marginal du kWh gaz. Ces ménages risquent donc d'être pénalisés une seconde fois (CWAPE, 2010, p. 5)»*

Le deuxième but est économique, c'est-à-dire qu'une augmentation des coûts pour les consommations les plus importantes, doit permettre de réduire les consommations en énergie et par conséquent les investissements qui doivent être consentis dans ce domaine. Ce but économique doit cependant être nuancé, en particulier avec les théories économiques sur lesquelles nous reviendrons dans la suite de ce chapitre.

Enfin, le troisième but est un but environnemental qui consiste évidemment en la réduction des émissions de dioxyde de carbone ou de tout autre élément qui a un impact sur l'environnement. Elle pourrait ainsi inciter les ménages les plus gros consommateurs à diminuer leur consommation en dehors des besoins qui leur sont réellement utiles en leur imposant un prix supérieur sur les consommations supérieures à un certain seuil. De ce point de vue, l'élasticité-prix est, tout comme pour la taxe carbone, un élément essentiel d'une taxation progressive. En effet, c'est elle qui va faire diminuer la consommation d'énergie pour les blocks supérieurs.

Ces buts sociaux, économiques et environnementaux sont les même que ceux généralement donnés par la théorie sur le développement durable.

#### **10.1.4 Justification d'une tarification progressive d'un point de vue économique :**

D'un point de vue économique, la tarification progressive n'est pas la tarification optimale. En effet, la tarification linéaire au coût marginal en situation de concurrence parfaite, est l'allocation la plus efficace des ressources (qui se fera en fonction de l'offre et la demande). Pour cette raison, elle est considérée comme optimale (Gemix, 2009).

La tarification progressive peut, dans certains cas, être considérée comme « second best » (CREG, 2008). Dans ce cas, la première tranche consistera à un prix inférieur au coût marginal, la seconde reflètera le coût marginal de l'énergie produite.

Une critique de ces systèmes tarifaires, d'un point de vue économique, est qu'il ne donne pas d'informations quant' aux prix qui ne reflètent pas les coûts effectifs pour les ménages. De plus, il donne des signaux différents à différents ménages (Borenstein, 2008).

Notons que dans la plupart des cas où la taxation progressive a été appliquée, et notamment aux Etats-Unis et au Japon, la taxation progressive l'était pour des raisons autres que pour la réflexivité des coûts. En effet, ils ont été appliqués dans ces cas pour manipuler la demande et éviter qu'elle ne devienne encore plus importante que ce qu'elle ne l'était déjà dans ces deux pays (CREG, Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique", 2008).

### **10.1.5 Résultats obtenus à l'étranger :**

Aux Etats-Unis, différentes études ont été menées pour mesurer l'impact de la taxation progressive qui a été instaurée dans certains états. Certains auteurs ont montré que l'augmentation des prix avait bien un effet et que les hauts revenus en particulier, tendaient à diminuer de manière importante leur consommation (Sergici & Faruqui, 2009). Ils montrent également que différents autres facteurs avaient une influence sur l'élasticité, notamment le fait d'avoir une technologie appropriée comme un thermostat réglable et l'information que reçoivent les ménages par rapport à ces tarifs.

Au niveau de la Californie, Borenstein a montré que les bénéfices pour les bas revenus étaient bien présents. Cependant, selon lui, le programme CARE qui existe en Californie pour les ménages bénéficiant d'un revenu plus faible, et qui pourrait être comparé aux tarifs sociaux belges, obtenait de meilleurs résultats qu'une taxation progressive, et ce parce qu'il était plus visible pour les ménages ayant des bas revenus (Borenstein, 2008).

Cette tarification fournit également une bonne mesure de ce que les états considèrent comme le minimum social. En comparant la valeur des 1ères tranches de la taxation progressive, qui selon la CREG correspondrait généralement à ce que les pays jugent comme les consommations de base, on obtient un indice sur ce que les autres pays considèrent comme énergie essentielle à la vie. Au Japon, la première tranche correspond à une consommation mensuelle de 120 KWh.

En Californie, le système est un peu plus compliqué. Le régulateur a défini que la première tranche, appelée tranche « baseline », doit correspondre en été à 50% à 60% de la consommation de la consommation moyenne entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 octobre. En hiver, elle doit correspondre à entre 60% et 70% de la consommation entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 30 avril.

### **10.1.6 De la possibilité juridique d'une telle tarification :**

Au niveau européen, de par la libéralisation du marché, le fournisseur est libre de fixer le prix de l'électricité et du gaz. Cependant, il est laissé aux Etats, la possibilité de mettre en place des obligations de service publiques et celles-ci peuvent porter sur le prix. En 2010, l'arrêt C-265/08 du 20 avril 2010, Federutility et consorts, a fait jurisprudence dans ce domaine. Ainsi (CREG, Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique", 2008, p. 46):



*Pour répondre à ces derniers objectifs [de maintenir un service public et protéger le consommateur final], l'article 3, paragraphe 1, de la directive 2003/55 précise... permet explicitement aux États membres d'imposer aux entreprises opérant dans le secteur du gaz des «obligations de service public» qui peuvent notamment porter sur «le prix de la fourniture».*

*Il résulte des termes de ce paragraphe 2 que les mesures prises sur son fondement **doivent être adoptées dans l'intérêt économique général, être clairement définies, transparentes, non discriminatoires, contrôlables et garantir aux entreprises de gaz de l'Union un égal accès aux consommateurs nationaux.** Le même texte ajoute que les États membres doivent alors **tenir «pleinement compte» des dispositions pertinentes du traité FUE** et en particulier de l'article 106 TFUE46 »*

Il est donc possible théoriquement d'appliquer cette tarification dans un but social. Le but environnemental, c'est-à-dire une tarification plus importante des hauts revenus, semble compliquée à appliquer puisque le marché est libre.

Bien que l'Allemagne ait émis l'idée d'une tarification progressive de l'énergie, il n'existe à ma connaissance de tarification européenne de ce niveau en Europe.

Au niveau belge, le problème n'est pas plus aisé, vu les compétences en matière énergétique dans notre pays. Si les régions sont compétentes de la plupart des matières énergétiques, le pouvoir fédéral a comme compétence les tarifs et les communautés sont responsables de la sécurité sociale.

Comme le souligne la CREG dans son étude, cette mesure suit à la fois un but social, un but environnemental (notamment en termes d'utilisation rationnelles de l'énergie) et un but économique. Il faudrait donc un dialogue entre les pouvoirs fédéraux et fédérés pour la mettre en place. Le fait que ce soit le pouvoir fédéral qui la mette en place de par sa compétence en termes de tarif est discutable selon la CREG, en tout cas dans son objectif environnemental (CREG, 2008).

Elle précise que : « *la mise en oeuvre d'un système de tarification progressive paraît envisageable dans le cadre des compétences fédérales en matière tarifaire, pour peu qu'elle ne poursuive pas principalement un but (par exemple d'utilisation rationnelle d'énergie) qui relève des compétences régionales. A l'inverse, cette possibilité sera d'autant plus évidente que la mise en oeuvre de ce système sera liée à un objectif poursuivi qui cadre lui-même avec une matière fédérale* (CREG, Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique", 2008, p. 59)».

Notons enfin, qu'il est possible d'introduire une tarification progressive via d'autres méthodes, qui auraient le même effet, notamment via une taxation progressive, la modalisation des tarifs de distribution ou la suppression du terme fixe dans les tarifs de distribution.

### **10.1.7 Taxation différenciée par tranche :**

Une solution qui a été envisagée est l'utilisation d'une taxation progressive et qui pourrait avoir le même effet qu'une tarification progressive. Elle permettrait de décourager les consommations excessives d'énergie et le gaspillage. Dans cette solution, la taxation serait nulle pour les faibles consommations, pour permettre une consommation d'énergie qui répond aux besoins vitaux (CREG, 2008).

Le Danemark a par exemple instauré une telle taxation. Celle-ci fixant deux taux d'accises pour l'électricité, l'un pour la consommation résidentielle réservée aux 4000 premiers kWh pour une habitation principale, et une autre pour les autres consommations électriques (services et autres consommations résidentielles).

Le professeur Veliotis a, lui, imaginé une taxation à trois tranches. La première serait exempte de taxation pour répondre aux besoins vitaux. La deuxième tranche correspondrait à un certain montant et la troisième à un montant précédent à la précédente pour dissuader les consommations trop élevées (Veliotis, 2008).

Le parallèle peut facilement être fait avec la taxe carbone. Si on mettait en place des taxations différenciées ou le premier bloc serait exempt de taxe sur le carbone, on pourrait considérer qu'il existe également un « seuil de pauvreté carbone ». On mettrait donc en place une taxation où, sous un certain seuil, les ménages ne seraient pas touchés la taxe carbone.

### **10.1.8 La mise en place d'une tarification progressive à l'échelle belge :**

En Belgique, on pourrait imaginer une tarification qui comprend deux blocs, le premier correspond à la quantité d'énergie correspondant au minimum vital, à savoir pour nos personnes isolées types 83 kWh d'électricité et 335 kWh de gaz naturel ou de mazout de chauffage. Le deuxième bloc, pour être efficient d'un point de vue économique, correspondrait au coût marginal ou serait fixé par le marché. Il comprendrait bien sur la taxe carbone. Différentes possibilités pourraient être envisagées pour le premier. On pourrait par exemple :

- Conserver le prix de l'énergie au tarif actuel (c'est-à-dire sans taxe carbone).
- Fixer ce bloc au prix du tarif social.

## **10.2 Allocation d'une quantité forfaitaire d'électricité :**

Une deuxième solution possible est l'allocation d'une quantité forfaitaire d'énergie gratuite à l'ensemble des ménages. Cette situation a déjà été instaurée en Flandre. En effet, suite à une proposition du *Vlaamse Minister van Mobilitei, Openbare werken en Energie*, le Gouvernement flamand a adopté en 2003 une mesure qui permet aux ménages de recevoir une quantité forfaitaire d'énergie gratuite. Le système actuel offre une quantité de 100 KWh et 100 KWh par membre du ménage d'électricité gratuite par mois.

Les avantages de cette mesure qui ont été soulignés par le parlement flamand, sont les suivants (Pepermans, 2002). Tout d'abord, il souligne que l'électricité est une « bien d'utilité publique élémentaire » et que fournir une quantité gratuite d'énergie fournit donc son accès à chaque ménage.

Deuxièmement, elle devrait en particulier être bénéfique pour les bas revenus, cette mesure étant progressive.

Troisièmement, cette mesure devrait avoir un effet écologique, en ce qu'elle bénéficierait aux ménages qui utilisent l'électricité de manière rationnelle et elle inciterait les autres ménages à utiliser l'énergie rationnellement.

Enfin, dans le contexte où elle avait été introduite, elle devait permettre aux bas revenus de ne pas subir l'impact de la libéralisation du marché de l'électricité.

### 10.2.1 Analyse de l'impact de l'allocation d'une quantité forfaitaire gratuite :

Prix

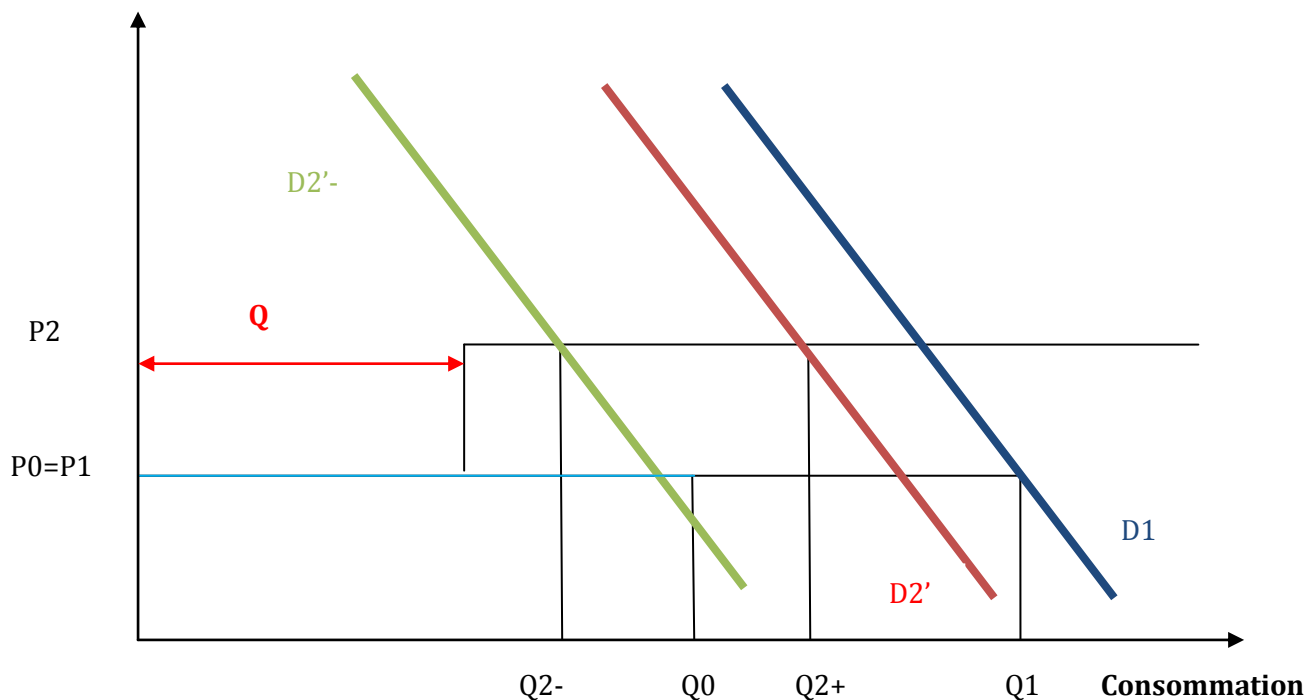


Figure 28 : effet prix et effet rebond.

L'introduction d'une quantité forfaitaire gratuite va avoir deux effets : un effet rebond et un effet prix. L'effet rebond signifie que, recevant une quantité gratuite d'énergie, les ménages vont augmenter le revenu destiné aux dépenses énergétiques, et la quantité consommée va ainsi augmenter. Cette situation est illustrée par le schéma ci-dessus. Dans la situation initiale, le prix était en  $P_0$  et la consommation en  $Q_0$ . En cas d'introduction d'une quantité forfaitaire d'énergie gratuite en rouge sur le schéma et, si le prix reste constant ( $P_0=P_1$ ), les ménages vont répercuter cette quantité gratuite sur leur consommation, et pour un même prix, ils vont consommer la quantité gratuite d'énergie en plus. On sera donc en  $Q_1$ , qui est égal à  $Q_0$  plus la quantité gratuite.

Le deuxième effet est l'effet prix. Il se produit quand, parce qu'il faut compenser l'allocation gratuite d'énergie, le prix des quantités supplémentaires d'énergie va augmenter (ici en  $P_2$ ). L'effet prix tient au fait que les ménages vont consommer moins à cause de cette augmentation de prix. Deux situations peuvent alors se produire :

- Effet prix > Effet rebond ( $Q_2- < Q_0$ ) : dans ce cas, les ménages vont consommer moins d'énergie que dans la situation initiale ;
- Effet prix < Effet rebond ( $Q_2+ > Q_0$ ) : dans ce cas, les ménages vont consommer plus que dans la situation initiale ;

D'un point de vue théorique, cette augmentation de prix devrait se produire car le fournisseur d'énergie répercuterait la baisse de revenus imposés par la quantité gratuite qui leur est imposée sur les prix pour les quantités supplémentaires en raison de la libéralisation du marché (Pepermans, 2002).

Au vue de la situation ci-dessus, deux problèmes se posent. Le premier est de savoir si les ménages qui ont les plus faibles revenus bénéficient de cette mesure et donc si elle remplit bien son objectif social. Pour cela, il faut que ceux-ci aient une consommation comprise, en tout cas en grande partie, dans la quantité d'énergie gratuite.

Le deuxième est de mesurer l'effet environnemental de ce système. Cet effet sera positif dans le cas où « Effet prix > Effet rebond (Q2-) » et négatif dans le cas où « Effet prix < Effet rebond (Q2+) ».

Enfin, il y a un inconvénient à ce forfait. Ce système pourrait entraîner une augmentation importante des coûts administratifs, en particulier pour le distributeur d'énergie qui les subirait.

### **10.2.2 Résultats obtenus en Flandre et à l'étranger :**

Au niveau flamand, un certain nombre de défauts ont été constatés bien que la mesure ait dans l'ensemble été saluée. Le professeur Pepermans de la KUL a écrit un rapport pour résumer ces critiques (Pepermans, 2002). Tout d'abord, d'un point de vue économique, le coût administratif de cette mesure a été souligné. De plus, selon lui, elle pourrait mener à une situation inefficace, si en plus de l'effet de revenu apparaît un effet de substitution à cause de la distribution en nature d'électricité. Une mesure qui ciblerait directement les dépenses des ménages serait plus efficace de ce point de vue. Enfin, toujours d'un point de vue économique, il souligne que cela pourrait limiter le choix de certains consommateurs, une mesure pécuniaire leur maintenant ce choix.

Une autre critique est que cette mesure touche l'ensemble des ménages de manière indifférenciée, le seul paramètre influençant le montant étant le nombre de membres dans le ménage. Une mesure qui ciblerait des ménages qui en ont vraiment besoin, coûterait selon lui beaucoup moins cher et ne subventionnerait pas des ménages qui n'en ont pas besoin. Enfin, il signale que cette mesure ne garantit pas un accès à l'énergie comme elle est présentée, mais plutôt une quantité d'énergie gratuite. Des ménages qui sont en défaut de paiement ou qui n'ont pas accès à l'énergie, n'en bénéficieront pas.

De plus, ne finançant pas des réductions, elle ne permet pas aux ménages d'améliorer leur efficacité énergétique et ne participe pas à la « rationeel energie gebruik (REG) beleid » (politique d'utilisation rationnelle de l'énergie). Si à la place de recevoir une certaine quantité d'énergie gratuite, ils recevaient une allocation forfaitaire, ils pourraient investir dans des mesures qui viseraient à réduire leur consommation d'énergie.

Enfin, cette mesure pourrait constituer une barrière à l'entrée pour nouveaux fournisseurs d'énergie, cette mesure pouvant représenter un coût pour le fournisseur.

La VREG a, elle, réalisé une étude sur cette mesure en Flandre. Il est ressorti que :

- 32% des ménages n'ont pas la connaissance de cette mesure et en particulier les populations sensibles. Selon cette étude, 41% des locataires, 45% des personnes ayant un revenu inférieur à 1500 €, 46% des personnes ayant plus de 65 ans et 67% des gens entre 18 et 24 ans ne connaissaient pas cette mesure. Il est par ailleurs intéressant de constater qu'il existe une grande différence au niveau de la connaissance des gens intéressés de cette mesure. Ceux restés chez le producteur historique la connaissent le moins ;
- Au niveau du financement de cette mesure, 46% pensent qu'elle est financée par les taxes et 11% pensent qu'elle est supportée par le fournisseur. Seulement 19,5% des personnes interrogées savaient que le coût était répercuté dans le prix de l'électricité ;
- Au niveau de l'efficacité énergétique, seulement 5,33% des gens ont répondu que cette mesure avait eu un impact positif sur leur consommation (c'est-à-dire une diminution des kWh consommés), 93,5% des gens n'ont pas changé leur consommation et 1% ont déclaré consommer plus depuis (VREG, 2006);

Au vu de ce résultat, on constate que l'objectif environnemental n'est pas rencontré car une très forte majorité des gens ont répondu ne pas avoir changé leur comportement, d'une part. Il faut toutefois nuancer ce point car il ne s'agit pas d'une mesure de la consommation effective des ménages.

Au niveau du but social, d'autre part, un tiers des ménages ayant des revenus faibles n'ayant pas conscience que cette mesure leur est destinée, il semblerait plus opportun de cibler directement les ménages à revenu faible.

L'Allemagne avait également analysé la possibilité d'instaurer un tel système, elle avait finalement renoncé pour certaines des raisons mentionnées ci-dessus en particulier parce qu'elle n'inciterait pas suffisamment à économiser l'énergie, ce qui était le but premier poursuivi. De plus, elle avait jugé plus approprié d'un point de vue social, de mettre en place des mesures qui ciblaient directement les bas revenus.

### **10.2.3 La mise en place de l'allocation d'une quantité forfaitaire d'énergie gratuite à l'échelle belge :**

En prenant le cas de nos deux personnes isolées, on aurait une allocation gratuite d'électricité de :

- 83 kWh d'électricité par personne ;
- 335 kWh de gaz naturel ou de fuel domestique par personne.

Trois considérations sont à prendre en compte. Tout d'abord, à première vue, si cette mesure ne poserait pas de problème d'application pour l'énergie et le gaz naturel de par la l'organisation de leur marché, le problème est autre pour le fuel de chauffage. On pourrait imaginer que cette quantité d'énergie gratuite pour le fuel domestique soit distribuée via le fonds mazout, mais le montant serait tout autre que celui pratiqué actuellement. En effet, au prix où on l'avait calculé, cela représente un coût de 28,85€ par mois et par personne, c'est-à-dire 346€ par personne et

par an (le montant maximum étant de 210€ au prix actuel du fuel domestique). De plus, il serait généralisé pour tous les citoyens et non-plus uniquement aux personnes protégées.

Pour les quantités que nous avons déterminées, ce problème de prix se pose quelque soit le vecteur utilisé, car cela représenterait une part trop importante des recettes énergétiques. On imagine mal alloué 60% des dépenses énergétiques moyennes actuelles à l'ensemble de la Belgique, d'une part. Si on souhaite conserver l'esprit de la mesure flamande, c'est-à-dire que ce coût soit répercuté dans le prix des quantités supérieures, on aurait un prix beaucoup trop important par la suite, d'autre part.

De plus, on limiterait en grande partie l'intérêt de la taxe carbone, à savoir donner un signal-prix.

Il faudrait donc trouver un compromis comme les 100kWh d'électricité alloués par la Flandre en conservant en tête que cette mesure n'est pas optimale à de nombreux aspects.

### 10.3 Des mesures directement ciblées sur les bas revenus :

La dernière solution est d'implémenter la taxation carbone de manière efficiente, mais de mettre en place des mesures qui visent à compenser directement les bas revenus. Ces mesures peuvent prendre deux formes principales :

- Une réduction du prix pour les ménages à bas revenus ;
- La livraison d'une quantité gratuite d'énergie aux ménages à bas revenus ;
- Une « chèque-énergie ».

Nous analyserons ces trois mesures successivement.

#### 10.3.1 Une réduction du prix pour les ménages à bas revenus :

Cette première mesure existe déjà dans notre pays. La réduction du prix pour les ménages à bas revenus est semblable au tarif social, ainsi qu'au fond social chauffage. La différence pour ce dernier est, qu'on fournit une quantité d'énergie gratuite en fonction de la facture payée plutôt que de réduire directement le prix. Cependant, la valeur de l'allocation étant dépendante du prix, on peut considérer qu'elle est très proche d'une réduction directe du prix de l'énergie. La CREG souhaitait d'ailleurs à la base que le tarif social prenne la forme d'un forfait qui dépendrait du prix de l'énergie (CREG, 2003).

Fondamentalement, la compensation va alors dépendre de si le client consomme du gaz naturel, de l'électricité ou du fuel domestique. Pour le gaz naturel et l'électricité, le tarif social dépend du prix de l'énergie. Par exemple, pour l'électricité on l'obtient « *en calculant par fournisseur, pour la zone géographique, le tarif de distribution le plus bas, à condition qu'au moins 1% de la population belge vive au sein de cette zone, pour la période de trois mois précédant le au calcul du tarif social, le tarif commercial le plus bas.* (Arrêté ministériel portant fixation de prix maximaux sociaux pour la fourniture d'électricité aux clients résidentiels protégés à revenus modestes ou à situation précaire, 2007) ».

Pour la période de février à juillet 2011 inclus, il valait respectivement 15,59c€/kWh et 3,989c€/kWh pour l'électricité au tarif normal. En considérant que le tarif social augmentera proportionnellement au prix de l'énergie considérée<sup>21</sup>, on aurait pour le scénario central:

	Consommation :	Tarif social actuel :	Budget des ménages :	Tarif social avec taxe carbone (31€/teCO2):	
Electricité :	83 kWh	15,59c€/kWh	12,93€	16,06 c€/kWh	13,32€
Gaz naturel :	335 kWh	3,989c€/kWh	13,36€	4,51 c€/kWh	15,12€
Total			26,29€		28,44€

Figure 29 : augmentation du prix de la facture énergétique d'un client bénéficiant du tarif social.

<sup>21</sup> C'est-à-dire respectivement de 13,12% et de 2,99% pour l'électricité et le gaz naturel.



On obtient donc **une augmentation de 8% de la facture énergétique** de la personne isolée en suivant ces hypothèses, ce qui représente une augmentation de **25,80€ par an**.

Le montant de l'allocation du fonds social chauffage est lui, proportionnel à la quantité de fuel domestique consommé et au prix du fuel domestique. Comme dans les deux cas le prix est inférieur à 0,99€/l pour le prix officiel, l'allocation serait, avec ou sans taxe carbone, de 14c€/l. Selon ce scénario, notre personne type consommerait 22,92 l de fuel domestique par mois, ce qui représente une allocation mensuelle de 3,21€ (38€ par an). Dans le scénario central, nous avons déterminé que le prix de la consommation était mensuellement de 26,42€ actuellement et 28,85€ avec une taxe carbone à 31€/teCO<sub>2</sub> pour le fuel domestique.

Le prix pour un client protégé selon nos calculs est donc actuellement de 35,44€ (prix de l'électricité 12,93€ + prix du fuel domestique 26,42€ – allocation fonds social mazout 3,21€) et serait de 37,87€ en introduisant une taxe carbone à 31€/teCO<sub>2</sub> (prix de l'électricité 12,93€ + prix du fuel domestique 28,85€ – allocation fonds social mazout 3,21€). Ce ci représente une **augmentation des dépenses de 6,41%** et un montant d'augmentation de **29,16€ par an**.

Ces montants devraient être assez proches de l'augmentation de prix qu'une personne protégée subirait en cas d'introduction d'une taxe carbone.

Il serait par ailleurs envisageable d'augmenter ces tarifs sociaux, notamment en fonction du prix. En effet, jusqu'en 2007, avant d'être dépendant des prix pratiqués par les fournisseurs, ils l'étaient du prix des vecteurs énergétiques. Il suffirait donc pour compenser totalement l'augmentation du prix par la taxe carbone, de calibrer le tarif social sur le prix actuel.

Cependant, un défaut de l'application de ce tarif social est qu'il supprime le signal-prix de la taxe carbone.

### **10.3.2 L'allocation d'une quantité d'énergie forfaitaire aux ménages les plus pauvres :**

Fondamentalement, allouer une quantité forfaitaire d'énergie gratuite aux ménages les plus pauvres peut paraître à première vue semblable à celle qui alloue une quantité forfaitaire d'énergie gratuite à chaque ménage. Deux différences fondamentales entre ces deux mesures existent cependant.

La première tient au fait qu'il cible directement les bas revenus au contraire de la mesure flamande et qu'il ne pose pas le problème de donner des quantités d'énergie gratuites à d'autres publics, ce qui par effet rebond augmenterait leur consommation.

La deuxième différence tient au financement de cette mesure. Dans le cas de flamand, la quantité d'énergie gratuite était répercutée sur le prix des quantités supérieures d'énergie. Dans ce cas, en supposant que cette mesure ne s'adresse qu'aux populations pauvres, on peut considérer que ce prix ne sera pas répercuté, ou en tout cas moins répercuté, sur les quantités supplémentaires d'énergie. On aurait donc un effet rebond sans effet prix, et la quantité d'énergie risque

d'augmenter, puisque ce sera un financement net d'une quantité d'énergie pour les bas revenus (Pepermans, 2002).

En analysant les arguments présentés par le Gouvernement flamand, on peut considérer que cette quantité d'énergie, qui pourrait par exemple être fixée au seuil de pauvreté énergétique de 413 kWh, rencontrerait l'objectif de fournir un « bien d'utilité publique élémentaire » à chacun et ce serait, de plus, une mesure progressive. Par contre, selon la discussion que nous venons d'avoir, elle devrait poser un problème environnemental, étant donné l'effet rebond qu'elle entraînerait chez les pauvres.

Enfin, un problème qui avait été souligné dans le cas flamand par la VREG, est qu'une grande part des populations pauvres ne connaissait pas cette mesure (VREG, 2006). Ce problème ne se poserait à priori pas dans le cas de cette mesure, si l'on considère qu'elle ciblerait les personnes protégées. En effet, des listes de personnes protégées ont été communiquées aux gestionnaires de réseau et si ce système venait à remplacer le tarif social, ces listes pourraient être utilisées.

Le problème est autre pour le fuel domestique.

### **10.3.3 La mise en place d'un système de « chèque s-énergie » :**

Dans la proposition de Bernard Clerfayt, ainsi que dans celle du Conseil Fédéral des Finances, figurait comme méthode de compensation de fournir des « chèque-énergie » pour les ménages. Ces chèques étant financés par le recyclage de la taxe carbone.

Il s'agit de la proposition que la France avait faite dans son projet de taxe carbone en 2009 et dont Bernard Clerfayt s'était beaucoup inspiré à l'époque. Le recyclage de la taxe carbone aurait principalement visé des déductions fiscales et le « chèque-vert » aurait compensé les personnes non-imposables. Cette proposition précisait que : *« Pour les personnes non imposables, ce crédit serait restitué et prendrait ainsi la forme d'un « chèque vert ». Il serait fixé à 46 € pour une personne seule et 92 € pour un couple. Ces montants seraient portés respectivement à 61€ et 122 € pour les contribuables qui ne résident pas dans une commune intégrée dans un périmètre de transport urbain. Ils seraient en outre majorés de 10 € par personne à charge. Le premier versement interviendrait dès février 2010 (Assemblée Nationale, 2009) .»*

Le problème de cette structure tient dans sa conception par rapport au modèle actuel belge dans le domaine des mesures sociales en matière énergétique. Il faudrait une structure régionale pour la mettre en place. Dans son dessin, le conseil supérieur des finances, voulait créer une structure, qui serait gérée à la fois par la région et le pouvoir fédéral, et qui serait chargée de distribuer les chèques. Les CPAS jouant un rôle relai avec les citoyens.

La méthode des « chèques-énergie » a deux avantages certains par rapport au tarif social de l'électricité. La première est qu'il conserve le signal-prix de la taxe carbone. En effet, bien que le prix du tarif social soit toujours proportionnel au prix du vecteur énergétique qui contient la taxe carbone, il n'en demeure pas moins différent du coût marginal de l'énergie, ce compris la taxe carbone. Dans le cas de ces chèques, ils sont indépendants, ou en tout cas aux yeux des

ménages, du coût de la facture énergétique. Cet avantage peut être perçu différemment d'un point de vue égalitaire. En effet, étant limité à un certain montant, il pénalise les ménages dont le logement est moins efficace d'un point de vue énergétique.

De plus, ils permettent une meilleure adaptation des mesures au public cible. On pourrait faire varier leur montant en fonction de différents paramètres. Dans le modèle français, on avait pris comme paramètres la taille du ménage et le paramètre « rural/urbain ». Ce dernier paramètre étant utilisé pour tenir compte des distances de déplacement, et n'analysant pas les transports dans ce mémoire, nous n'en tiendrons pas compte ici.

On pourrait rajouter, à court terme, le vecteur énergétique ce qui serait important. Un moyen de l'inclure, comme le fuel domestique est plus cher que l'électricité et le gaz, serait de fixer un montant forfaitaire, et sur présentation de la facture de mazout, d'augmenter ce montant. De ce point de vue, il serait important de veiller à ce que cette mesure n'ait pas un effet incitatif pour se diriger vers le fuel domestique qui émet plus de carbone.

On pourrait également mettre en place d'autres facteurs, tels que le nombre de mètre carré du logement qui a une grande influence sur le chauffage. D'autres paramètres seraient par exemple, s'il y a des pensionnés ou des personnes moins valides dans le ménage. Le Conseil Supérieur des Finances a même proposé de lier ces chèques à un audit énergétique, ce qui serait une mesure intéressante en termes d'égalité entre les personnes (Conseil Supérieur des Finances, 2009). La limite à cette adaptation serait la complexité de la mesure et le coût administratif que cette mesure représente. On peut par exemple penser que mettre en place un système d'audit énergétique, ou en tout cas un système différenciant les ménages, serait couteux si on devait l'adapter de manière trop importante pour les ≈300.000 ménages protégés actuellement.

### **10.3.3.1 La valeur des « chèques-énergie » :**

Nous discutons dans cette section le montant du chèque énergétique. Cette discussion est intéressante car elle résume le choix politique de mise en place de la compensation et de la manière dont on définit ce que veut dire garantir l'accès énergétique à tous les citoyens. Sa valeur dépendrait principalement de si on considère que cela signifie « offrir la gratuité » ou bien « offrir un tarif social » aux démunis.

Une première possibilité, qui signifierait « offrir la gratuité énergétique » aux plus pauvres, serait de le fixer au montant nécessaire pour satisfaire l'énergie vitale, donc au seuil de pauvreté énergétique tel que calculé dans ce mémoire. Il correspondrait donc au montant nécessaire pour satisfaire les besoins vitaux en énergie, à savoir 419 kWh. Dans ce système, le tarif social de l'électricité et du gaz serait supprimé, ainsi que le fonds social chauffage. La valeur des chèques énergies serait la suivante :

Client visé :	Valeur mensuelle du « chèque-énergie » :
« Electricité-gaz »	38,37€

« Electricité-fuel domestique »	46,80€
---------------------------------	--------

**Figure 30 : valeur du "chèque-énergie"- hypothèse 1.**

La deuxième possibilité serait de supprimer le fonds social chauffage et le tarif social de l'électricité et du gaz naturel, mais d'allouer proportionnellement au prix qu'auraient obtenu les ménages avec ces formules. Le montant est donc obtenu en faisant la différence entre le prix de l'énergie au prix de marché et celui avec le tarif social pour l'énergie et le gaz.

Client visé :	Prix sans tarif social :	Prix avec tarif social :	Valeur mensuelle du « chèque-énergie » :
« Electricité-gaz »	38,37€	28,44€	9,93€
« Electricité-fuel domestique »	46,80€	37,87€	8,93€

**Figure 31 : valeur du "chèque-énergie"- hypothèse 2.**

Il existe une différence dans ce cas au niveau de la facture énergétique pour les clients alimentés par différents vecteurs énergétiques. En effet, dans ce système le prix réel de l'énergie correspond au tarif social actuel, c'est-à-dire respectivement 28,44€ et 37,87€ pour les clients « Electricité-gaz » et « Electricité-fuel domestique ». On pourrait imaginer un supplément de 9,44 € pour les clients se chauffant au fuel domestique, ce qui rétablirait l'égalité entre les vecteurs.

Enfin, on pourrait conserver le système de tarification sociale actuel pour l'électricité et le gaz, ainsi que le fonds social mazout et ajouter un « chèque-énergie » qui compenserait la différence en termes d'augmentation de prix provoquée par une taxe carbone pour les personnes démunies. On offrirait le montant suivant :

Client visé :	Tarif social actuel et fonds social chauffage:	Tarif social et fonds social chauffage avec taxe carbone :	Valeur mensuelle du « chèque-énergie » :
« Electricité-gaz »	26,29€	28,44€	2,15€
« Electricité-fuel domestique »	35,44€	37,87€	2,43€

**Figure 32 : valeur du "chèque-énergie"- hypothèse 3.**

Outre le fait que ce système constituerait un changement profond par rapport aux mesures sociales actuelles, cette discussion ne doit pas nous faire perdre de vue que, si cet exemple permet une comparaison des différentes méthodes de compensation possibles, il réduit très fortement la complexité du problème. Il ne considère, en effet, qu'une « personne isolée type » et ne tient pas compte des différences en termes de besoins énergétiques entre les ménages et comment identifier ces différences de manière objective.

Mettre en place un système qui s'adapte aux besoins des ménages représente un coût administratif important. Par conséquent, les mesures qui seront prises devront faire un « trade-off » entre adaptation du système et coûts administratifs. De plus, il serait utile

d'analyser plus en profondeur la consommation énergétique des ménages pour mesurer comment adapter aux mieux cette mesure à la réalité.

#### **10.4 Discussion :**

En ayant analysé l'ensemble de ces mesures, la solution qui semble être la plus vraisemblable, est une formule qui allierait une réduction de l'impôt des personnes physiques ou des charges sociales personnelles et une mesure sociale, soit l'allocation de « chèques-énergies » ou une diminution du prix du tarif social (ou le maintien au prix actuel).

Trois remarques sont à faire à ce niveau. La première concerne le montant qui sera recyclé vers les ménages. Dans les plans qui ont été envisagés au niveau belge, en plus de l'hypothèse de neutralité budgétaire ex ante, on a généralement pris l'hypothèse que les compensations des ménages devaient être proportionnelles à leur contribution dans la taxe carbone.

Cependant, la littérature considère généralement qu'il est plus efficace de mettre en place un système de recyclage qui ne tient pas compte de l'effet régressif de la taxe dans un premier temps et compense les personnes sensibles dans un second temps (Andersen, 2010). De plus, si on en croit les études qui ont été réalisées en Belgique, cette mesure ne serait pas la plus efficiente ni d'un point de vue économique, ni d'un point de vue de la création d'emploi.

On comprend aisément le choix politique qui est fait par rapport aux ménages qui verraient directement une baisse de leur pouvoir d'achat. Cependant, ces mesures peuvent être contre-productives si les politiques font des choix qui sont directement visibles par le citoyen plutôt que des choix efficaces économiquement. Par exemple, dans sa proposition de « Green Tax Shift », Bernard Clerfayt avait proposé de baisser le taux réduit<sup>22</sup> de TVA de 6% à 5% pour redistribuer le solde du montant prélevé aux ménages. Bien que cette mesure soit louable, on comprend mal son lien direct avec une taxe carbone.

La deuxième remarque concerne la différence entre l'instauration d'un « chèque-énergie » et l'élargissement du tarif social. L'élargissement du tarif social a deux avantages. Le premier est que ce système existe déjà et qu'il ne demandera que de faibles coûts d'adaptation. Le second est qu'il est directement lié aux volumes consommés. Il permet donc aux ménages qui ont des technologies peu efficaces, de bénéficier des réductions sur l'ensemble de leur facture. Cependant, il retire le signal-prix pour une partie de la population contrairement au chèque-énergie. De ce point de vue, les politiques devront prendre des décisions qui influenceront quels aspects privilégier entre baisse des émissions de gaz à effet de serre, protection des populations pauvres et coût économique.

La troisième remarque concerne l'adaptation des mesures aux différentes catégories de personnes. De ce point de vue, Ute Dubois précise que deux points sont essentiels dans la création d'un seuil ou indicateur de pauvreté énergétique (Dubois, 2007). La première est qu'il

---

<sup>22</sup> La justification du choix des biens ayant un taux réduit est qu'y figure principalement des biens ayant une faible empreinte carbone.

doit permettre d'analyser les différentes situations. Nous pensons que l'indicateur créé dans ce mémoire, ayant permis d'avoir une vision claire de l'impact de chaque mesure en terme monétaire sur les personnes pauvres, répond à ce critère.

Le deuxième élément est que celui-ci doit permettre une adaptation à la diversité des situations des consommateurs. Comme nous l'avons souligné, de nombreux paramètres influencent la consommation des ménages. Cet objectif nous semble beaucoup plus difficile à atteindre. Il demanderait des données précises sur la consommation énergétique et sur la situation socio-économique des populations pauvres, pour pouvoir analyser ce problème plus en détail. Un audit énergétique systématique des personnes protégées pourrait être une solution à ce niveau, mais ferait supporter un coût important à la société pour sa mise en œuvre.

Enfin, notons que si toutes ces méthodes visent directement les bas revenus, il ne sera pas possible de réduire leur émission de CO2 durablement, si l'on ne met pas en place des mesures en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie chez les bas revenus. En effet, pour qu'une taxe carbone ait un sens, il faut qu'il existe des substituts pour les inciter à changer de vecteur d'alimentation. Le chauffage étant la principale consommation énergétique des ménages et la décision sur le mode de chauffage étant particulièrement inélastique à court terme (Conseil Supérieur des Finances, 2009), il faudrait permettre à ces populations d'opter pour une technologie moins consommatrice de carbone.

L'utilisation rationnelle de l'énergie est une compétence spécifique des régions et, on l'a vu, il existe des grandes différences quant' à son application entre les régions. En revanche, les tarifs de l'énergie et les tarifs sociaux sont une compétence fédérale. Il faudrait donc, si instauration il y a, une collaboration entre ces entités, pour avancer dans ce problème.

## 11 Conclusion :

Ce mémoire analysait l'impact d'une la taxe carbone à 31€ par tonne de carbone sur les ménages et les moyens de compensation qui pourraient être utilisés pour atténuer son effet régressif. Il a étudié le concept de pauvreté énergétique et définit un seuil de pauvreté énergétique pour la Belgique qui tient compte des dépenses, ainsi que de la consommation vitale des ménages. Pour un « seuil de pauvreté énergétique » équivalent à 10% du revenu des ménages consacré à l'énergie et à une consommation vitale estimée à 4/6 de la consommation moyenne énergétique belge, il a établi un « seuil de pauvreté énergétique » pour une personne isolée ayant un revenu de 860€ net par mois, de 86€ et de 413kWh.

Il a analysé la possibilité de recycler des bénéfices de la taxe carbone pour compenser les ménages en réduisant leur montant d'impôt, ainsi que cinq autres méthodes de compensations. Le scénario qui semble le plus probable est un recyclage des recettes de la taxe carbone récoltées chez les ménages via une baisse de l'impôt que payent ces personnes, et des mesures ciblées chez les pauvres, en particulier l'introduction d'un « chèque-énergie » ou l'élargissement du tarif social et du fonds social chauffage actuel.

Cependant, ce recyclage des bénéfices de la taxe carbone en une réduction de la charge fiscale des ménages, est une mesure qui s'avère généralement non optimale d'un point de vue économique. Un recyclage via une baisse des charges sociales patronales et des mesures compensatoires ciblées devrait être plus efficace. De plus, il serait compliqué de lier ces déductions fiscales aux vecteurs utilisés par les ménages.

Deux propositions ont été formulées qui changeraient le paysage énergétique belge. La première est l'instauration d'une tarification progressive. Cette mesure aurait à la fois un but environnemental, économique et social. En Europe, il semble uniquement accepté par la jurisprudence de fixer un prix maximum dans un but de service public. L'objectif social pourrait donc être atteint car on pourrait fournir un premier bloc pour des raisons sociales à un prix réduit. L'objectif environnemental ne devrait pas être possible à mettre en place, car on imagine mal fixer un prix minimum dans un marché libéralisé. La deuxième proposition est de fournir à l'ensemble de la population une quantité gratuite d'énergie. Le manque à gagner de cette mesure serait directement reporté sur les quantités supplémentaires consommées qui verraient leur prix augmenter. Il y aurait un effet environnemental positif si l'effet rebond est plus faible que l'effet prix.

Les trois autres mesures utilisent l'argent récolté par la taxe carbone et le recyclent dans des mesures qui ciblent directement les bas revenus. La première est d'élargir le tarif social et le fonds social chauffage actuel pour qu'ils tiennent compte de la taxe carbone, ce qui serait facile à mettre en œuvre, mais retirerait le signal-prix de la taxe carbone chez les populations protégées. Le second est de fournir des chèques-énergies aux personnes protégées, ce qui maintiendrait le

signal prix mais représenterait un coût administratif important et un changement complet par rapport aux mesures sociales actuelles.

Le troisième est un système qui allouerait une quantité d'énergie gratuite aux plus démunis. Il serait certainement le système le plus intéressant d'un point de vue social. Cependant, il supprimerait complètement le signal-prix dans ces populations.

Ces mesures devraient être analysées d'un point de vue économique. De plus, il faudrait qu'elles tiennent compte de la situation propre des ménages, qui varie beaucoup chez les populations pauvres. Cependant, avant d'analyser ces aspects pratiques, il faudrait déterminer comment on définit le principe de garantir une quantité d'énergie à chacun. Ne serait-ce qu'en Belgique, deux visions existent déjà. A l'échelle nationale, si on se base sur les mesures appliquées par le pouvoir fédéral, à savoir le tarif social et le fonds social chauffage, il signifierait d'adapter le prix pour que ceux qui en ont besoin payent l'énergie moins cher. En Flandre, ce concept serait plutôt vu comme offrir une quantité d'énergie gratuite à chacun si l'on se base sur la quantité d'électricité gratuite allouée à chaque ménage. D'autres possibilités existent et des choix politiques devront être faits à ce niveau.



## 12 Bibliographie :

Assemblée Nationale. (2009). *Projet de loi de finances pour 2010*. Paris.

European Environment Agency. (2005). Market-based instruments for environmental policy in Europe. *EEA Technical report No 8/2005* .

Andersen, M. S. (2010). Europe's experience with carbon-energy taxation. *S.A.P.I.E.N.S*, 3.2 .

Arrêté ministériel portant fixation de prix maximaux sociaux pour la fourniture d'électricité aux clients résidentiels protégés à revenus modestes ou à situation précaire, 2007011371 (07 06, 2007).

Baranzini, A., Goldemberg, J., & Speck, S. (2000). A future for carbon taxes. *Ecological Economics*, 32 (3) , 395-412.

Barker, T., & Kohler, J. (1998). Equity and ecotax reform in the EU: achieving 10 pc reduction in CO2 emissions using excise duties . *Fiscal Studies*, 19 (4) , 375-402.

Barnes, D., Khandker, S., & Samad, H. (2010). *Energy Access, Efficiency and Poverty: How many households are energy poor in Bangladesh*. The World Bank, Policy Research Working Paper 5332 .

Bartiaux, F., Vekemans, G., Gram-Hansen, K., Maes, D., Cantaert, M., Spies, B., et al. (2006). *Socio-technical factors influencing Residential Energy consumption* . Brussels: Belspo.

Borenstein, S. (2008). *Equity Effects of Increasing-Block Electricity Pricing*. Center for the Study of Energy Markets (CSEM).

Bossier, F., Bassiliere, D., & Verschueren, F. (2009). *Hausse de la fiscalité sur l'énergie et baisse d'autres formes de prélèvement :résultats macroéconomiques*. Bruxelles: Bureau fédéral du plan.

Bossier, F., Devogelaere, D., Gusbiu, D., & Verschueren, F. (2008). *Impact of the EU Energy and Climate Package on the Belgian energy system and economy*. Bruxelles: Federal planning Bureau.

Bravo, V., Gallo Mendoza, G., Legisa, J., Suarez, C. E., & Zyngierman, I. (1999). Estudio Sobre Requerimientos Futuros No Convencionales de Energia en America Latina., *Report to the United Nations Development Program* .

Bureau fédéral du plan. (2009). *Hausse de la fiscalité sur l'énergie et baisse d'autres formes de prélèvement :résultats macroéconomiques*. Brussels.

Buzar, S. (2007). The 'hidden' geographies of energy poverty in post-socialism: Between institutions and households . *Geogorum* , 224-240.

Cabinet du Ministre Du Climat et de l'énergie, C. d. (s.d.). *La simplification administrative accordée à tous les ayants-droits un accès automatique au tarif social pour le gaz et l'électricité (1 juillet 2009)*. Récupéré sur

[http://magnette.fgov.be/index.php?directory\\_normalized\\_name=Energie.Actions&content\\_normalized\\_title=La-simplification-administrative-accorde-a-tous-les-ayants-droits-un-acces-automatique-au-tarif-social-pour-le-gaz-et-lelectricite-1-juillet-2009](http://magnette.fgov.be/index.php?directory_normalized_name=Energie.Actions&content_normalized_title=La-simplification-administrative-accorde-a-tous-les-ayants-droits-un-acces-automatique-au-tarif-social-pour-le-gaz-et-lelectricite-1-juillet-2009)

Callan, T., Lyons, S., Scott, S., Tol, R., & Verde, S. (2009). The distributional implications of a carbon tax in Ireland. *Energy Policy* 37, 407 - 412.

CIDD. (2000). *PLAN FEDERAL DE DEVELOPPEMENT DURABLE 2000-2004*.

CIDD. (2004). *Plan fédéral de développement durable 2004-2008*.

Climat.be. (2011). Récupéré sur <http://www.climat.be/spip.php?rubrique84&fs=>

Combet, E., & Gherzi, F. H.-C. (2009). *Taxe carbone, une mesure socialement régressive?* Paris: C.I.R.E.D.

Commission Européenne. (1993). *Commission White Paper, Growth, competitiveness, and employment. The challenges and ways forward into the 21st century*.

Commission Nationale Climat. (2007). *Emissions de gaz à effet de serre en Belgique*. Bruxelles.

Conseil Central de l'Economie. (2010). *Avis concernant l'instauration d'un signal-prix sur le CO2*.

Conseil Central de l'Economie. (2010). *Avis concernant l'instauration en Belgique d'un signal-prix sur le CO2*. Bruxelles.

Conseil Supérieur des Finances. (2009). *La Politique Fiscale et l'Environnement*. Bruxelles: Section Fiscalité et Parafiscalité.

Conseil Supérieur des Finances. (2009). *Politique fiscale et de l'environnement*. Bruxelles.

Conseil Supérieur des Finances. (2007). *TAXATION DU TRAVAIL, EMPLOI ET COMPÉTITIVITÉ*.

Contrat de programme relatif à un régime des prix de vente maxima des produits pétroliers. (2006).

CREG. (2011). Récupéré sur <http://www.creg.be/fr/tarifparame.html>

CREG. (2008). *Etude relative à "la faisabilité de l'instauration d'une tarification progressive de l'électricité en Belgique"*.

CREG. (2011). *Evolution des prix du gaz naturel sur le marché résidentiel – mai 2011*.

CREG. (2003). *Proposition relative à l'arrêté royal de détermination des modalités de compensation du coût réel net découlant de l'application des tarifs sociaux sur le marché de l'électricité et des règles d'intervention pour la prise en charge de ceux-ci par les*.

CWaPE. (s.d.). Récupéré sur <http://www.cwape.be/>

CWAPE. (2010). Proposition en matière de 'tarification progressive'.

Department of Energy and Climate Change. (2010). *Annual report on fuel poverty statistics*.

Dubois, U. (2007). *La pauvreté énergétique. Quelles définitions ? Comment la mesurer ?*. Working paper: Université de Paris Sud 11.

Economie, S. (2008). *Le marché de l'énergie en 2008*.

Ekins, P. (1999). European environmental taxes and charges: recent experience, issues and trends. *Ecological Economics issue 31*, 39 - 62.

European Union . (2009). *Taxation trends in the European Union*. Brussels.

Faruqui, A. (2008). *Inclining Toward Efficiency*.

Federal Planning Bureau. (2008). *Impact of the EU Energy and Climate Package on the Belgian energy system and economy*. Bruxelles: Working Paper21-08.

Foster, V., Tre, J.-P., & Wodon, Q. (2000). *Energy Prices, energy efficiency and fuel poverty*. World Bank.

FRCE. (2011). Récupéré sur FRCE

Gemix, G. (2009). *Quel mix énergétique idéal pour la Belgique aux horizons 2020-2030?*

Goldemberg, J. (1990). One Kilowatt Per Capita. *Bulletin of the Atomic Scientists, Vol. 46*.

Gordon, D., Baker, W., & Starling, G. (2003). *Predicting fuel poverty at the local level, Final report on the development of the Fuel Poverty Indicator*. London: Center for sustainable energy.

Goulder, L. (1995). Environmental taxation and the 'double dividend': a reader's guide. *International Tax and Public Finance, 2 (2)*, 157-183.

Gouvernement Fédéral de Belgique. (2011). Récupéré sur [http://www.traitements.fgov.be/indexation/default.htm#Pour\\_plus\\_dinfo](http://www.traitements.fgov.be/indexation/default.htm#Pour_plus_dinfo)

Hannon, E. (2011). *Climat: sciences et politiques, séance 2*.

Healey, H. D. (2003). Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors. *Epidemiology & Community Health, 57*, 784-789.

- Healy, J. D., & Clinch, J. P. (2004). Quantifying the severity of fuel poverty, its relationship with poor housing and reasons for non-investment in energy-saving measures in Ireland . *Energy Policy*, 32 , 207-220.
- Hourcade, J.-C. (2001). *Mitigation, Summary for policymakers - Rapport du Groupe de travail nr 3*. Cambridge: UNEP, WMO, Cambridge University press.
- Inter-Environnement Wallonie. (2006). *Vers une tarification solidaire et progressive de l'électricité: Position d'Inter-Environnement Wallonie*.
- International Energy Agency . (2009). *Energy Policy of IEA Countries. Belgium: 2009 review*.
- Jurisprudence constante de la Cour de Constitutionnelle rappelée dans chacun de ses arrêts depuis C const., 13 octobre 1989, arrêt nr 23-99 (Cour de Cassation Septembre 18, 1981).
- Klok, J. (2005). *ENERGY TAXATION IN THE EUROPEAN UNION.PAST NEGOTIATIONS AND FUTURE PERSPECTIVES*. Instituto de Estudios Fiscales.
- Kosonen, K., & Nicodème, N. (2009). *The role of fiscal instruments in environmental policy*. Brussels: European Union Working paper .
- Krugman, H., & Goldemberg, J. (1983). The energy cost of satisfying basic human needs . *Technological Forecasting and Social Change* , 45-60.
- Lambrecht, J., & Beens, E. (2005). POVERTY AMONG SELF-EMPLOYED BUSINESSPEOPLE IN A RICH COUNTRY: A MISUNDERSTOOD AND DISTINCT REALITY. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, vol. 10, issue 03 , 205-222 .
- Maslow. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper and Row.
- Modi, V., McDade, S., Lallement, D., & Saghir, J. (2005). *Energy Services for the Millennium Development Goals*. New York: Joint publication of the World Bank, Washington DC and the United Nations Development Programme.
- OCDE. (2009). *OECD Economic Surveys: Belgium 2009* .
- Pachauri, S., & Spreng, D. (2003). *Energy use and energy access in relation to poverty*. Zurich: CEPE.
- Pachauri, S., Mueller, A., Kemmler, A., & Spreng, D. (2004). On measuring energy poverty in Indian households. *World Development*, 32 (12) , 2083-2104.
- Parry, I. (1997). *Revenue recycling and the costs of reducing carbon emissions*. Washington: Climate issues Brief nr 2, Resource for the future,.
- Parry, I. W., Williams, R., & Goulder, L. H. (1999). When Can Carbon Abatement Policies Increase Welfare?The Fundamental Role of Distorted Factor Markets. *Journal of Environmental Economics and Management* 37 , 52-84.

- Pearce, D. (1991). The role of carbon taxes in adjusting to global warming. *The Economic Journal*, 101, 938-948.
- Pepermans, G. (2002). *Kanttekeningen bij het gratis leveren van electriciteit*. Katholieke Universiteit Leuven.
- Pierce, D. (2003). The social cost of carbon and its policy implications. *Oxford review of economic policy*, 19 (3), 362.
- Pigou, A. C. (1952). *The economics of welfare*. New Brunswick, New Jersey: Mac Millian and Co.
- Poterba, J. M. (1991). *Tax Policy to combat global warming: on designing a carbon tax*. MIT.
- Région wallonne, R. w. (2011). *Formulaires de la Région wallonne*. Récupéré sur [http://formulaires.wallonie.be/p004386\\_019.jsp](http://formulaires.wallonie.be/p004386_019.jsp)
- Sen, A. (1993). *Capability and well-being*. In M. C. Nussbaum and A Sen : *The quality of life*. Oxford: Oxford University Press.
- Sepulchre, V. (2009). *La fiscalité environnementale en Belgique*. Bruxelles: Larcier.
- Sergici, S., & Faruqui, A. (2009). *HOUSEHOLD RESPONSE TO DYNAMIC PRICING OF ELECTRICITY—A SURVEY OF THE EXPERIMENTAL EVIDENCE*. The Brattle Group.
- Service de lutte contre la pauvreté, l. p. (2007). *Etat des lieux de la législation belge relative aux mesures sociales dans le domaine de l'énergie*. Bruxelles.
- Service de lutte contre la pauvreté, la précarité et l'exclusion sociale . (2010). *VERS UN DROIT EFFECTIF À L'ÉNERGIE*.
- Speck, S. (2008). The design of carbon and broad-based energy taxes in European countries.
- Speck, S. (1999). Energy and carbon taxes and their distributional implications . *Energy policy*, vol 27, 659-667 .
- SPF Economie, P. C. (s.d.). Récupéré sur [http://economie.fgov.be/fr/modules/publications/statistiques/marche\\_du\\_travail\\_et\\_conditions\\_de\\_vie/budget\\_des\\_menages.jsp](http://economie.fgov.be/fr/modules/publications/statistiques/marche_du_travail_et_conditions_de_vie/budget_des_menages.jsp)
- SPF Economie, P. C. (2008). *La pauvreté en Belgique*.
- SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie. (2011). Récupéré sur [http://economie.fgov.be/fr/binaries/4\\_EBMquartilem%C3%A9nageabs\\_tcm326-92833.xls](http://economie.fgov.be/fr/binaries/4_EBMquartilem%C3%A9nageabs_tcm326-92833.xls)
- SPF Economie, PME, Classes moyennes et Energie. (2008). *Le marché de l'énergie en 2008*.
- SPF Emploi, Travail et Concertation Sociale. (s.d.). Récupéré sur <http://www.emploi.belgique.be/moduleDefault.aspx?id=7390>

- Stern, N. (2009). *A Blueprint for a Safer Planet*. London: The Bodley head.
- Symons, E., Proops, J., & Gay, P. (1994). Carbon taxes, consumer demand and carbon dioxide emissions: a simulation analysis for the UK. *Fiscal studies*, 15 (2) , 19-43.
- Tiezzi, S. (2005). The welfare effects and distributive impact of carbon taxation on Italian households. *Energy Policy*, 33 , 1597-1612.
- UNDP . (2002). *Energy for sustainable development*.
- Veliotis, S. (2008). A call for progressive taxation of home energy use. *Tax Notes* .
- Vermeend, W., & Van der Vaart, J. (1998). *Greening taxes : the Dutch model : ten years of experience and the remaining challenge* . La Haye: Kluwer.
- Vermeend, W., & van der Vaart, J. (1998). *Greening taxes: the Dutch model*. Den Haag: Kluwer, Deventer.
- VREG. (2006). *Invloed van de gratis kilowattuur elektriciteit aan gezinnen*.
- Wier, M., Birr-Pedersen, K., Jacobsen, H. K., & Klok, J. (2004). Are CO2 taxes regressive? Evidence from the Danish experience. *Ecological economics* , 239 - 251.
- Zhang, Z., & Baranzini, A. (2000). What do we know about carbon taxes? An inquiry into their impacts on competitiveness and distribution of income. *Munich Personal RePEc Archive* .

## 13 Annexe 1

### 13.1 Calcul du prix du Gaz:

Le prix du gaz a été calculé pour une consommation de 25586 KWh par an, ce qui représente la de la consommation des clients types D1 (cuisine – eau chaude) et D2 (chauffage) utilisés par la CREG. Les tarifs ont été calculés sur les simulateurs suivants :

- Flandre (VREG): [www.vreg.be/nl/04\\_privé/02\\_kiezenleverancier/03\\_vergelijk.asp](http://www.vreg.be/nl/04_privé/02_kiezenleverancier/03_vergelijk.asp)
- Bruxelles (BRUGEL) : <http://www.brugel.be/Simulation/>
- Wallonie (CWAPE) : <http://simulateur.ugr.be/>

	Antwerp CP : 2000	Bruxelles CP : 1000	Liège CP : 1440
Prix moyen pour 25586 KWh	1382 €	1411	1391
Pondération	0,6	0,1	0,3

Les prix ont été calculés en faisant la moyenne de l'ensemble des prix proposés hors tarif social. Compte-tenu des données utilisées ci-dessus, le prix du gaz est évalué à 5,4c/KWh.

### 13.2 Calcul du prix de l'électricité:

Les tarifs ont été calculés en tenant compte des trois consommations étudiées par la Creg dans ses études du prix de l'électricité, à savoir :

- 1200 KWh par an ;
- 3500 KWh par an ;
- 7500 KWh par an ;

Les tarifs ont été calculés sur les simulateurs suivants :

- Flandre (VREG): [www.vreg.be/nl/04\\_privé/02\\_kiezenleverancier/03\\_vergelijk.asp](http://www.vreg.be/nl/04_privé/02_kiezenleverancier/03_vergelijk.asp)
- Bruxelles (BRUGEL) : <http://www.brugel.be/Simulation/>
- Wallonie (CWAPE) : <http://simulateur.ugr.be/>

	Antwerp CP : 2000	Bruxelles CP : 1000	Liège CP : 1440
Prix moyen pour 1200	257	351	322

KWh			
Prix moyen pour 3500 KWh	714	805	805
Prix moyen pour 7500 KWh	1508	1597	1644
Pondération	0,6	0,1	0,3

Les prix ont été calculés en faisant la moyenne de l'ensemble des prix proposés hors tarif social. Compte-tenu des données utilisées ci-dessus, le prix de l'électricité est évalué à 21cKWh.



## Annexe 2 : table de conversion énergétique

Vers → De ↓	Gcal	GJ	MWh	tep	tec
Gcal	1	4,1868	4,1868/3,6	1/10	1/7
GJ	1/4,1868	1	1/3,6	1/10x4,1868	1/7x4,1868
MWh	3,6/4,1868	3,6	1	3,6/10x4,1868	3,6/7x4,1868
tep	10	10x4,1868	10x4,1868/3,6	1	10/7
tec	7	7x4,1868	7x4,1868/3,6	7/10	1

Remarques :

k (kilo) =  $10^3$   
M (Mega) =  $10^6$   
G (Giga) =  $10^9$   
T (Tera) =  $10^{12}$   
P (Peta) =  $10^{15}$

Tableau 2: table de conversion énergétique. Source: Conseil Supérieur des Finances (2009).