

Plan Air Climat Énergie à l'horizon 2030 (PACE 2030)

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	4
1.1.	CONTEXTE	4
1.2.	LIEN ENTRE UN PROGRAMME WALLON ENERGIE CLIMAT 2030 ET UN PROGRAMME AIR 2030.....	5
1.3.	PROCESSUS DÉCISIONNEL.....	5
1.4.	PÉRIMÈTRES.....	7
II.	SITUATION ACTUELLE EN MATIÈRE D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES.	10
2.1.	SYSTÈME COMMUNAUTAIRE D'ÉCHANGE DE QUOTAS D'ÉMISSION	10
2.2.	ÉMISSIONS DES GAZ À EFFET DE SERRE	11
2.3.	EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	16
2.4.	ÉNERGIE RENOUVELABLE	19
2.5.	ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES ET ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS	21
2.6.	ÉMISSIONS DE POLLUANTS ACIDIFIANTS	23
2.7.	ÉMISSIONS DE PARTICULES FINES.....	24
2.8.	ÉMISSIONS DE PRÉCURSEURS D'OZONE TROPOSPHÉRIQUE	26
2.9.	ÉMISSIONS D'AMMONIAC	29
III.	OBJECTIFS GLOBAUX.....	31
3.1.	ÉNERGIE - CLIMAT	31
3.2.	ENGAGEMENTS CHIFFRÉS DE RÉDUCTION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES	46
IV.	SYNTHÈSE DES POLITIQUES ET MESURES ACTUELLES.....	50
4.1.	MESURES TRANSVERSALES (OU « TRANSSECTORIELLES »).....	50
4.2.	PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'ÉNERGIE	50
4.3.	INDUSTRIE	50
4.4.	RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE	51
4.5.	TRANSPORT	52
4.6.	LES GAZ FLUORÉS	52
4.7.	AGRICULTURE ET FORESTERIE.....	52
V.	ÉVOLUTION À POLITIQUES INCHANGÉES (WEM).....	54
5.1.	ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE	54
5.2.	EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	56
5.3.	ÉNERGIE RENOUVELABLE	57
5.4.	POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES	59
VI.	NOUVELLES POLITIQUES ET MESURES (WAM)	63
6.1.	MESURES TRANSVERSALES (« TRANSSECTORIELLES »)	63
6.2.	PRODUCTION D'ÉNERGIE	68
6.3.	SECTEUR DE L'INDUSTRIE	77
6.4.	SECTEUR DU RÉSIDENTIEL ET DU TERTIAIRE	82
6.5.	SECTEUR DU TRANSPORT	87
6.6.	ACTIVER LES COMPORTEMENTS DES CITOYENS POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES.....	97
6.7.	SECTEUR DES GAZ FLUORÉS	97
6.8.	SECTEURS DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORESTERIE	99
6.9.	SECTEUR DES DÉCHETS	103
6.10.	POLITIQUES ET MESURES SPÉCIFIQUES AU MARCHÉ INTERNE DE L'ÉNERGIE	104

6.11.	PROTECTION DU CONSOMMATEUR (PRÉCARITÉ)	106
6.12.	AMÉLIORATION DE LA COMPÉTITIVITÉ.....	110
6.13.	MESURES LIÉES AU DEMAND RESPONSE, TARIFS DYNAMIQUES.....	110
VII.	ANALYSE DES MESURES.	111
7.1.	SECTEUR DU TRANSPORT	111
7.2.	SECTEUR DE L'ÉNERGIE.....	112
7.3.	SECTEURS INDUSTRIELS ET UTILISATION DES SOLVANTS.....	114
7.4.	AGRICULTURE.....	115
7.5.	GESTION DES DÉCHETS ET CRÉMATIION.....	116
7.6.	EXTRACTION ET DISTRIBUTION DES COMBUSTIBLES.....	118
VIII.	RÉSULTATS GLOBAUX	119
8.1.	EN MATIÈRE D'AIR.....	119
8.2.	EN MATIÈRE DE GES.....	119
8.3.	EN MATIÈRE DE RENOUVELABLE	120
8.4.	EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE.....	122
IX.	RECHERCHE, INNOVATION, COMPÉTITIVITÉ	124
X.	ADAPTATION AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.	126
XI.	FINANCEMENT INTERNATIONAL	128
XII.	ANNEXES	129

I. INTRODUCTION

1.1. Contexte

L'objet du Plan Air Climat Énergie (PACE) est de décrire de manière intégrée les actions menées dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques, ainsi qu'en faveur de la diminution de notre consommation d'énergie.

Le PACE s'inscrit dans la mise en œuvre du Décret Climat du 19 février 2014 qui a pour objet d'instaurer des objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet ainsi qu'en matière de qualité de l'air ambiant et de mettre en place les instruments pour veiller à ce qu'ils soient réellement atteints.

A cet égard, le texte impose au Gouvernement d'établir un PACE développant les mesures nécessaires pour respecter les budgets d'émission.

En fixant une politique climatique, énergétique et de qualité de l'air ambiant transparente et à long terme, le décret permet de créer un cadre clair et d'ainsi sécuriser notre économie en assurant le développement de marchés dans le domaine de l'énergie renouvelable, de l'efficacité énergétique et des techniques de production respectueuses de l'environnement, génératrices d'économies d'énergie et d'emplois. Il permet aussi et surtout de positionner la Wallonie à la pointe des pays et régions en termes de lutte contre le changement climatique et les polluants atmosphériques.

Selon la procédure décrite dans le décret, le PACE s'inscrit dans un processus dynamique qui prévoit, en amont une participation du public, et en aval un rapport annuel au Gouvernement et au Parlement, ce qui permet de l'adapter, le cas échéant, soit pour tenir compte des retours d'expérience, soit pour tenir compte des évolutions de la législation.

En exécution du décret « Climat », le premier projet de PACE porte jusqu'en 2022 (soit sur les deux premières périodes). Il a été approuvé en première lecture par le Gouvernement wallon le 23 janvier 2014. Il a ensuite été soumis à une enquête publique qui a suscité de nombreuses réponses. Le PACE 2016-2022 a été adopté dans sa version amendée sur base de l'enquête publique en seconde lecture par le Gouvernement wallon le 21 avril 2016.

Le Gouvernement wallon a décidé de formaliser conjointement les actions en matière d'énergie, de climat et de qualité de l'air dans un nouveau Plan Air Climat Énergie à l'horizon 2030 (PACE 2030). Ce PACE 2030 comprend des nouvelles politiques et mesures permettant d'atteindre les objectifs imposés en matière d'énergie et de climat dans le cadre de l'Union européenne pour l'Énergie, et en matière de qualité de l'air tels que prévus par la Directive 2016/2284 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques.

1.2. Lien entre un programme wallon Energie Climat 2030 et un programme Air 2030.

Les dispositions européennes en matière d'énergie et de lutte contre les changements climatiques, ainsi que les dispositions européennes en matière de pollution atmosphérique, imposent aux Etats membres d'élaborer un Plan national climat-énergie d'une part et un Plan national Air d'autre part.

Dans le cadre de ses compétences institutionnelles, la Région wallonne contribue à ces deux plans nationaux.

Cependant, au niveau régional, ces deux plans wallons Climat/Énergie et Air sont fusionnés en un PACE.

Cette synergie entre les deux Plans wallons se justifie par le fait que l'énergie et le transport constituent deux secteurs sources majeurs d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. Ces politiques de meilleure gestion de la production et de l'utilisation de l'énergie, y compris pour le chauffage résidentiel et tertiaire, ainsi l'amélioration de la gestion des transports et de la mobilité contribuent à la majeure partie de la réduction des émissions des principaux polluants atmosphériques. L'agriculture constitue également une source commune aux deux problématiques.

Une vision intégrée des politiques climat-énergie et air permet également d'éviter ou limiter les mesures antagonistes ou contre-productives.

Les obligations wallonnes en matière de qualité de l'air ne pourraient être respectées sans la mise en œuvre du Plan Climat Energie et ce dernier ne peut être conçu sans prendre en compte l'impact des mesures sur la qualité de l'air.

La politique en matière d'air s'appuie donc grandement sur la prise en compte des mesures « climat » sur la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Les mesures spécifiques de réduction des émissions de polluants atmosphériques doivent donc s'entendre comme étant des mesures additionnelles à celles déterminées en matière de climat et d'énergie.

1.3. Processus décisionnel

Le PACE 2030 vise à formaliser les engagements de la Wallonie dans le cadre de l'adoption des plans nationaux. Les politiques et mesures (PAMs) proposées dans ce document sont principalement liées aux compétences régionales. Néanmoins, aux vues des nombreuses interactions entre les différents niveaux de pouvoirs à l'échelle nationale, la mise en œuvre d'un grand nombre de PAMs régionales ne sera possible que si des mesures complémentaires sont prises par le niveau fédéral.

Le Gouvernement wallon a mandaté conjointement le Département de l'Énergie et du Bâtiment durable de la Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, du

Logement, du Patrimoine et de l'Énergie de la DGO4 (<https://energie.wallonie.be>) et l'Agence wallonne de l'Air et du Climat (AwAC) (<http://www.awac.be/>) pour la rédaction du nouveau PACE 2030.

Ces deux administrations ont mis en place un Comité de Pilotage (COPIL) dont le rôle est de coordonner la rédaction du PACE 2030.

Pour rédiger le PACE 2030, le COPIL a disposé des éléments suivants :

- Le travail interne au Département de l'Énergie et de l'AwAC qui dispose notamment d'experts sectoriels ;
- La constitution de groupes de travail thématiques, incluant les autres administrations (transports, industries, ...) ;
- Le projet de Plan Wallon Energie Climat à remettre dans le cadre du règlement Gouvernance approuvé le 19/07/2018 puis le 18/12/2018.
- Les travaux du Comité des Experts mis en place dans le cadre du décret climat (<http://awac.be/index.php/l-agence/news/item/197-decret-climat-avis-comite-d-experts>).

1ère consultation

Dans le cadre de l'élaboration du PACE 2030, une première phase de consultation écrite a eu lieu du 13 mars 2017 au 21 avril 2017 et avait pour objectif, sur base d'un état des lieux des politiques existantes, de susciter les réactions et de permettre aux différentes parties prenantes d'exposer aux autorités compétentes wallonnes leurs visions sur la politique wallonne actuelle en matière d'énergie et de climat et sur la manière dont devrait évoluer, selon elles, le système énergétique à l'horizon 2030. Ces contributions ont été analysées et ont permis de dégager certaines pistes d'amélioration de mesures existantes et de nouvelles mesures à prendre.

Les documents présentés avaient pour objet de brosser un tableau synthétique des différents outils et leviers en place dans le cadre de la politique énergétique et climatique en Wallonie. Partant du constat que les politiques et mesures déjà mises en place ne permettaient pas d'atteindre les objectifs européens, ils constituaient une base de réflexion sur les actions en cours et les pistes à privilégier afin d'atteindre l'objectif de diminution des émissions de gaz à effet de serre de -35% d'ici à 2030 en Belgique et en Wallonie. Il a été demandé aux « stakeholders » de répondre à un questionnaire par thématique.

2ème consultation

Une seconde phase de consultation s'est déroulée du 19 février au 19 mars 2018, portant sur la politique climatique et la qualité de l'air. La consultation écrite a permis aux « stakeholders » de se positionner sur les propositions de l'Administration. Lors d'un événement associé (22 et 23 février), les administrations ont présenté des mesures afin d'en discuter avec les partenaires socio-économiques, dans un esprit constructif, avant l'adoption par le Gouvernement d'un nouveau PACE 2030.

Un focus a été réalisé sur la présentation des propositions de nouvelles mesures à mettre en œuvre entre 2020 et 2030 (l'ensemble des mesures existantes n'a pas été abordé).

Les principales thématiques, abordées lors de ces consultations, sont liées aux objectifs non ETS, en matière d'énergie renouvelable et de réduction des polluants atmosphériques tels qu'imposés par les dispositions européennes respectives.

Enquête publique

Au terme des phases de consultation, le Gouvernement wallon devra se prononcer sur un projet de PACE 2030. Conformément à l'article D.29-1, du Livre 1er, du Code de l'Environnement, la Wallonie soumettra à enquête publique le projet de PACE 2030 ainsi que les documents associés audit projet.

Au terme de l'enquête publique, le Gouvernement devra examiner une seconde version du PACE qui aura intégré les résultats de l'enquête. Ces éléments corrigés seront eux-mêmes amendés dans le Plan National Énergie Climat (PNEC 2030) et dans le Plan air belge (National Air Pollution Control Programm (NAPCP) imposé par la directive 2018/2284 du 14 décembre 2016 concernant la réduction de certains polluants atmosphériques, dite directive NEC (pour National Emission Ceilings).

Suivi du PACE

L'article 17 du décret climat stipule que pour le 30 juin de chaque année, l'AwAC soumet au Gouvernement un rapport de suivi sur sa mise en œuvre.

Le rapport de suivi comporte trois volets :

- un rapport de suivi de la mise en œuvre des mesures du Plan Air Climat Énergie;
- un rapport indiquant les émissions nettes de gaz à effet de serre au cours de l'année précédant la dernière écoulée ;
- un avis dans lequel l'Agence détermine, en tonnes d'équivalent CO₂ l'écart éventuel d'émission de gaz à effet de serre par rapport au budget global annuel d'émission et aux budgets partiels annuels d'émission.

1.4. Périmètres

Énergie et climat

La Wallonie ou Région wallonne est une région fédérée à pouvoir législatif, dotée d'instances et de compétences propres au sein de l'État fédéral belge.

En matière d'énergie, la Wallonie est compétente sur son territoire pour ce qui concerne la distribution et le transport local d'électricité, la distribution publique du gaz, les réseaux de distribution de la chaleur, les sources d'énergie renouvelable et l'utilisation rationnelle de l'énergie (URE). Quant à l'État fédéral, il reste compétent pour les matières dont l'indivisibilité technique et économique requiert une mise en œuvre homogène sur le plan national, tel que le plan national d'équipement du secteur de l'électricité, le secteur du nucléaire fissile, le

transport haute tension (électricité) ou haute pression (gaz) et la production d'énergie centralisée ou d'origine fossile, les tarifs ou les normes de produits.

En matière de transport et de mobilité, la Wallonie est compétente pour les infrastructures routières, fluviales, la sécurité routière et la mobilité. L'Etat fédéral est compétent pour le transport ferroviaire.

La thématique des changements climatiques est transversale et dépasse le cadre de l'énergie ou de l'environnement au sens strict. Elle est intégrée dans les politiques du transport, de la fiscalité, de l'énergie, de l'agriculture, etc. Il en résulte des compétences imbriquées entre les différents niveaux de pouvoir, tant intra-wallonnes que nationales. Cette répartition complexe impose dès lors une coordination étroite entre les différentes autorités responsables et leur organe de gestion.

Le PACE vise à formaliser les engagements de la Wallonie dans le cadre de l'adoption d'un plan national. L'ensemble des politiques et mesures (PAMs) proposées dans ce document sont principalement liées aux compétences régionales. Néanmoins, aux vues des nombreuses interactions entre les différents niveaux de pouvoirs à l'échelle nationale, la mise en œuvre d'un grand nombre de PAMs régionales doit faire l'objet d'un travail collaboratif avec les autres entités du pays, dont l'Etat fédéral.

Qualité de l'air

La pollution atmosphérique constitue la première cause environnementale de décès prématurés en Europe. Ils sont estimés à environ près de 10.000 décès¹ par an en Belgique, essentiellement des maladies respiratoires et cardio/vasculaires. En particulier, une exposition prolongée aux particules, au NO₂, et à l'ozone constitue une lourde charge sur les organismes et contribue à des décès prématurés.

Les polluants impactent aussi les écosystèmes : par les phénomènes d'eutrophisation (excès d'azote) et d'acidification (qui ne constitue plus un réel problème en Belgique mais toujours dans les pays Scandinaves), ils contribuent notamment à la perte de la biodiversité. L'ozone troposphérique impacte le feuillage des végétaux et limite la croissance des plantes et des céréales.

Contrairement à ce que l'on a longtemps cru, il ne s'agit pas seulement d'un phénomène local. Nombreux polluants atmosphériques se déplacent à plus ou moins longues distances et peuvent impacter sensiblement des zones où les sources de polluants sont moins nombreuses, comme les zones rurales par exemple. Les polluants atmosphériques émis dans les pays voisins et même à plus longue distance influencent aussi notre qualité de l'air, et inversement, les polluants émis par la Région wallonne influencent la qualité de l'air des régions voisines.

¹ AEE report – Air quality in Europe – 2018 report – N° 12/2018, tableau 10.1, p 64

Ce sont ces paramètres : protection de la santé et des écosystèmes et caractère transfrontalier de la pollution atmosphérique qui ont régi la définition des objectifs de la directive NEC 2016/2284 précitée.

Elle impose, pour cinq polluants atmosphériques, des objectifs de réduction différenciés par Etat-membre de l'Union européenne et par polluant afin de réduire d'environ 50 % la mortalité prématurée et de mieux protéger les écosystèmes de l'eutrophisation, de l'acidification et des effets de l'ozone, à l'horizon 2030 et au meilleur coût/efficacité sur l'ensemble des pays de l'UE.

La vision intégrée du PACE 2030 répond à ces objectifs en considérant les interactions sur la santé et environnementales entre les phénomènes de changements climatiques et de pollution atmosphérique :

- Les interactions ozone-azote-climat-biodiversité sont complexes et diverses : par exemple, l'augmentation des concentrations d'ozone due aux changements climatiques peut contrebalancer la réduction des émissions réalisée par l'application des législations actuelles et provoquer des réactions de la part des écosystèmes qui risquent d'accroître d'autant plus les concentrations d'ozone. En conséquence il faudra réduire encore plus les émissions des précurseurs d'ozone (NO_x et COV, dont le méthane) ;
- Le méthane (CH_4) est un composé organique volatil (COV), et à ce titre un précurseur d'ozone et un gaz à effet de serre. Les émissions de méthane au niveau de l'ensemble de l'hémisphère nord influencent de manière importante les concentrations de fond d'ozone de nos régions. La réduction des émissions de ce GES (tant au niveau régional que mondial) permet donc de lutter tant contre les changements climatiques que contre un problème de pollution atmosphérique affectant gravement la santé ;
- La déstabilisation du cycle de l'azote, qui impacte de manière importante les écosystèmes, nécessite des mesures dans les domaines de l'agriculture (NH_3 et N_2O) et des transports, de l'énergie, de l'industrie et des ménages (NO_x). L'ammoniac (NH_3) est un important précurseur de particules secondaires ($\text{PM}_{2.5}$). Agir dans le domaine agricole est la façon la plus efficace pour réduire les émissions d'azote réactif. Mais il faut veiller aux effets antagonistes des mesures de réduction de l'ammoniac sur les émissions de N_2O qui est un gaz à effet de serre ;
- La lutte contre les changements climatiques appelle à accroître l'usage des énergies renouvelables. Cependant, la combustion de la biomasse, qui présente un bilan carbone avantageux, est une source importante de $\text{PM}_{2.5}$ et de noir de carbone (BC). Ces deux polluants sont extrêmement nocifs pour la santé et le BC est en outre un forcéur climatique à courte durée de vie (qui présente donc un impact négatif pour le climat). Il y a donc lieu de considérer la biomasse avec un juste équilibre. Toutefois, le développement de la performance des installations ainsi que l'usage et l'imposition de filtres industriels permettent d'atténuer les impacts.

II. SITUATION ACTUELLE EN MATIÈRE D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES.

2.1. Système communautaire d'échange de quotas d'émission

Qu'est-ce que l'ETS ? :

L'European Emission Trading Scheme (EU ETS) (encore appelé Système communautaire d'échange de quotas d'émission ou SCEQE) est un instrument obligatoire établi par la directive 2003/87/CE et mis en place à l'échelle de l'Union européenne (ainsi qu'au Liechtenstein, en Islande et en Norvège). Depuis 2005, il instaure un marché du carbone afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans certains secteurs de l'industrie et de l'aviation civile. Les émissions couvertes par le système EU ETS sont les émissions de CO₂ issues des installations industrielles telles que les installations de combustion de plus de 20 MWth (dont les producteurs d'électricité), les raffineries de pétrole, les fours à coke, les usines sidérurgiques, les usines de fabrication de ciment, verre, chaux, briques, céramique, pâte à papier et papier, installations de fabrication de produits pétrochimiques, de l'ammoniac et de l'aluminium, ainsi que les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) résultant de la production d'acide nitrique, d'acide adipique et d'acide glyoxylique et enfin les émissions d'hydrocarbures perfluorés (PFC) issues de la production d'aluminium. Le système ETS couvre ainsi à peu près 43% des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne. A l'horizon 2020, l'objectif de réduction européen des émissions des secteurs inclus dans l'ETS est de 21% par rapport à l'année de référence 2005. L'objectif adopté pour 2030 pour les secteurs ETS est lui de -43% par rapport à 2005. Il n'y a donc pas d'objectif national ou sub-national pour ces secteurs. En Région wallonne, le système ETS concerne environ 100 installations industrielles. Entre 2005 et 2015, les émissions de gaz à effet de serre des entreprises wallonnes concernées par l'ETS sont passées d'environ 22 millions de tonnes de CO₂ équivalent à environ 12 millions de tonnes de CO₂ équivalent, ce qui correspond à une diminution de près de 45%. Cette diminution des émissions des émetteurs ETS est due à plusieurs facteurs dont, notamment d'une part, au ralentissement de l'activité qui a parfois causé la fermeture d'outils dans certains secteurs (par exemple, pour la sidérurgie) et d'autre part, à des efforts consentis par les secteurs par exemple dans le cadre des accords de branche. En termes relatifs, la part des émissions couvertes par l'ETS sont passées de 43% à 35% des émissions de gaz à effet de serre globales entre 2005 et 2014 en Wallonie.

Qu'est-ce que l'ESD ?

La décision sur le partage de la charge (ou en anglais Effort Sharing Decision (ESD)) porte sur tous les secteurs qui ne sont pas couverts par l'ETS, comme le transport, l'agriculture, etc. Contrairement à l'ETS, l'objectif européen est réparti entre Etats membres. Ceux-ci peuvent alors décider des politiques qu'ils vont mettre en place afin d'atteindre leur objectif.

L'objectif de l'ESD en 2020 de -10% par rapport à 2005 a été réparti entre les Etats membres sur base du PIB par habitant afin de favoriser la solidarité entre les Etats membres. Les

objectifs des Etats membres sont compris entre -20% et +20% par rapport à 2005. L'objectif de la Belgique est de -15% par rapport à 2005 en 2020 et celui de la Wallonie de -14,7% après le burden sharing belge intervenu fin de l'année 2015.

Concrètement, les objectifs de chaque Etat membre sont traduits en budgets annuels d'émissions. Chaque année, les Etats membres reçoivent donc des quotas annuels d'émissions (en anglais Annual Emission allocations AEAs). Un petit pourcentage peut être transféré entre Etats membres. Ces derniers peuvent également avoir recours aux crédits internationaux dans certaines limites. Enfin, dans cette période 2013-2020, un Etat membre peut transférer des quotas d'une année à l'autre (banking) ou en prélever sur les années suivantes (borrowing).

Pour la période 2021-2030. L'objectif de l'UE dans son ensemble est de -30% par rapport à 2005 en 2030. Il a été réparti entre Etats membres au travers d'un nouveau règlement. Les objectifs des Etats membres en 2030 sont compris entre 0 et -40% par rapport à 2005. Ils ont été répartis sur base du PIB/hab avec, pour les Etats membres ayant un PIB supérieur à la moyenne européenne, une prise en compte du coût efficacité. L'objectif en 2030 pour la Belgique est de -35 % par rapport à 2005. Cet objectif national doit encore faire l'objet d'un burden sharing intra-belge avant de connaître précisément l'objectif pour la Wallonie. Des mécanismes de transferts entre Etats membres, de banking et de borrowing subsisteront. Par contre, le recours aux crédits internationaux ne sera plus possible.

2.2. Emissions des gaz à effet de serre

Selon l'inventaire soumis en mars 2019, la Wallonie a émis 35,3 millions de tonnes de CO₂-équivalents en 2017, soit 31 % des émissions annuelles de la Belgique (hors secteur forestier²) Cet inventaire est élaboré selon les lignes directrices du Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) de 2006 et les potentiels de réchauffement global (PRG) applicables pour la période 2013-2020³.

L'inventaire wallon des émissions de gaz à effet de serre, additionné aux inventaires de la Région flamande et de la Région de Bruxelles-Capitale, forme l'inventaire belge rapporté annuellement par la Belgique dans le cadre du protocole de Kyoto et des engagements européens (*Effort Sharing Decision* ou ESD, EC/406/2009).

² Ce secteur est un puits de carbone, mais ne fait pas partie des objectifs européens pour 2013-2020. Il est comptabilisé sous le Protocole de Kyoto, selon des règles complexes, qui visent à ne comptabiliser que le stockage de carbone directement lié à une intervention humaine.

³ PRG applicables : CH₄ = 25 et N₂O = 298. Les PRG des gaz fluorés sont également revus.

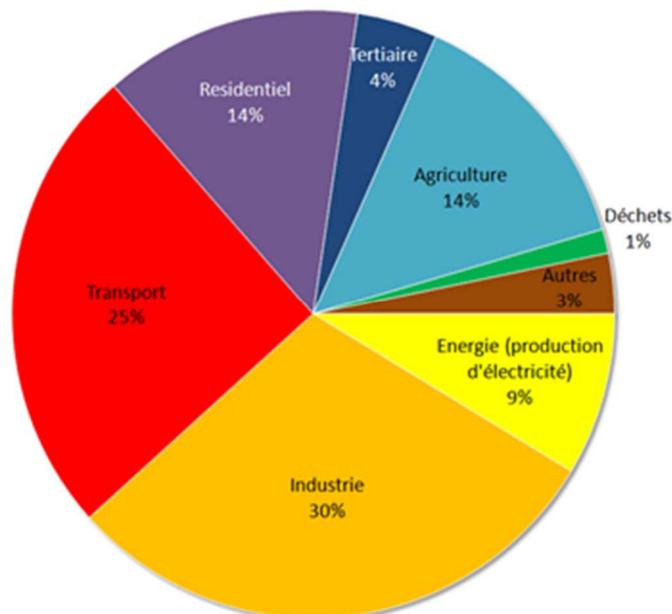


Figure 1: Répartition des émissions de GES par secteur en Wallonie en 2017 (Source AwAC)

Le CO₂, qui représente 82 % des émissions totales de GES, est surtout émis lors des processus de combustion dans différents secteurs : industrie, transports, chauffage résidentiel et tertiaire, centrales électriques. Le CH₄, qui représente 8% des émissions totales, provient à 78% de l'agriculture, à 10% du secteur des déchets et à 7% des réseaux de distribution de gaz naturel (compresseurs et fuites), le reste provenant de l'ensemble des processus de combustion. Le N₂O représente 8% des émissions totales et est principalement émis par l'agriculture (81%), l'industrie chimique (4%) et les processus de combustion (9%). Enfin, les gaz fluorés représentent 2% des émissions totales et sont émis lors de la fabrication et l'utilisation de certains produits (réfrigération, mousses isolantes, etc.).

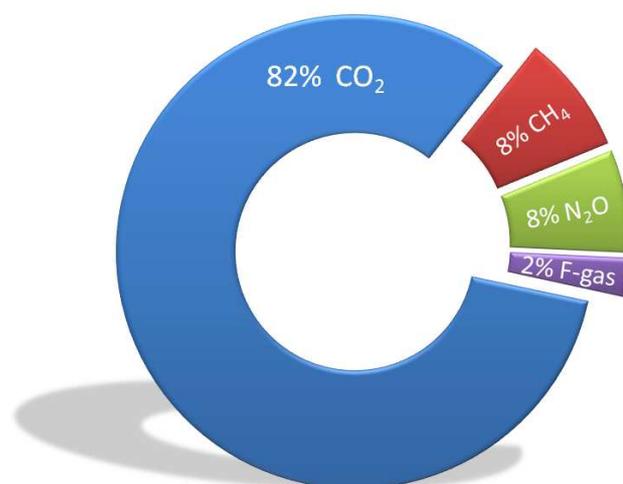


Figure 2: Répartition des émissions de GES par type de gaz en 2017 (Source, AwAC)

Sur base des dernières estimations disponibles, les émissions anthropiques de GES (hors secteur forestier) en Wallonie en 2017 étaient de 36,9 % inférieures à celles de 1990.

Objectif à 2020.

Dans le cadre du partage de la charge entre les entités fédérées (ou burden-sharing 2013-2020), l'objectif wallon pour l'année 2020 est de réduire de -14,7% par rapport aux émissions de 2005 pour les secteurs ESD. Les objectifs annuels 2013-2020 sont calculés selon une trajectoire de réduction progressive, qui démarre en 2013 suivant la valeur moyenne d'émission 2008-2010 et diminue linéairement jusqu'à la valeur de l'objectif 2020.

Cet objectif ne concerne que les secteurs ESD (Effort Sharing Decision EC/406/2009), à savoir : résidentiel, tertiaire, transport, agriculture, déchets et petites entreprises non ETS), qui représentent des émissions de 23,5 millions de tonnes en 2017. L'objectif des secteurs couverts par le système européen des quotas d'émission (Emission Trading Scheme ou ETS, qui couvre près de 90% des émissions industrielles), soit 11,8 millions de tonnes en 2017, est géré au niveau européen et ne fait donc pas l'objet d'un objectif national ou régional.

Les émissions mesurées des secteurs concernés sur la période 2013-2016 sont inférieures à la trajectoire de réduction.

Wallonie (kt CO ₂ -éq.)	2013	2014	2015	2016
Objectif ESD	26 029	25 624	25 219	24 813
Emissions ESD	24 283	23 207	23 889	24 146
Solde ESD (surplus)	1 747	2 417	1 329	667

Bilan des émissions wallonnes ESD, 2013-2016 (kt CO₂-éq.), données validées

Le solde définitif de 2017 ne pourra être établi que fin 2019, après vérification de l'inventaire d'émissions par la Commission européenne et validation des bilans régionaux par la Commission Nationale Climat. Selon les données actuelles (inventaire soumis le 15 mars 2019), la Wallonie présenterait un bonus de l'ordre de 1,6 million de tonnes CO₂-éq. en 2017.

Dans la mesure où la trajectoire est plus contraignante d'année en année, le respect de l'objectif pour les années suivantes n'est pas garanti, mais les surplus générés durant les premières années pourront être utilisés en vue d'assurer la conformité.

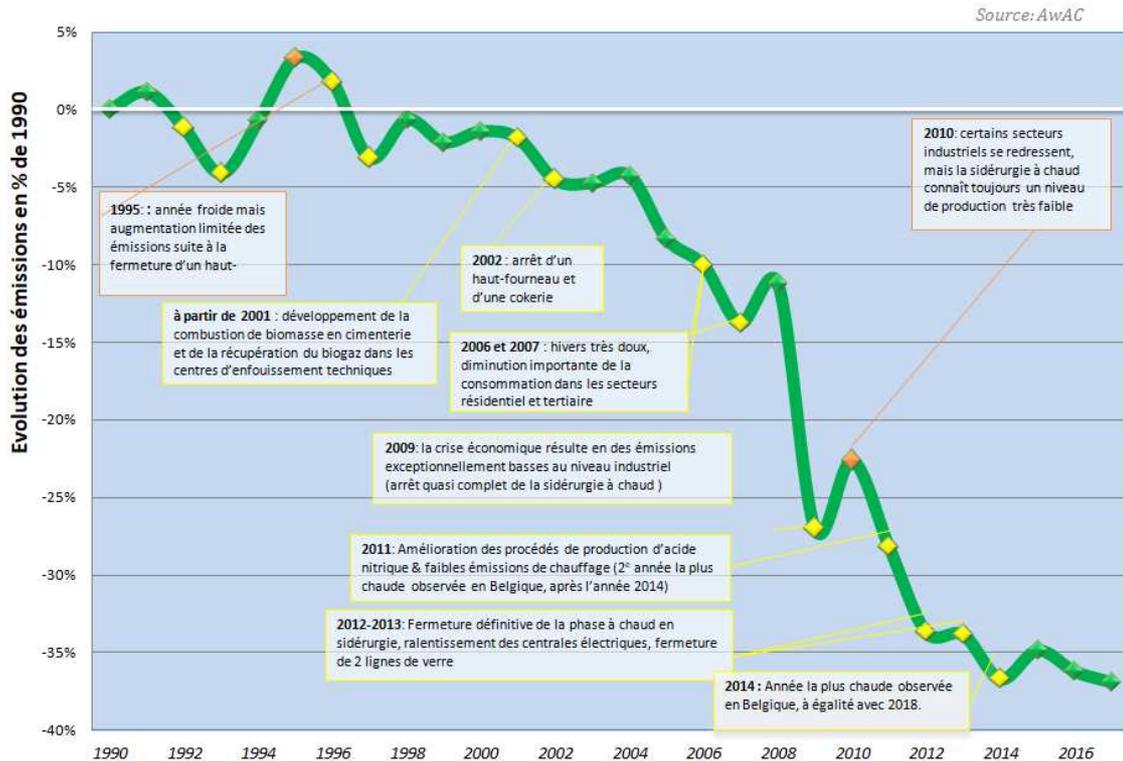


Figure 3: Evolution des émissions totales de GES en Wallonie, secteurs ETS et ESD inclus (Source : AwAC)

La forte variabilité interannuelle des émissions est généralement due à la conjonction de plusieurs facteurs. On peut cependant mentionner quelques évènements dont l'impact sur les émissions annuelles s'est avéré significatif :

- 1992-1993 : arrêt d'une centrale électrique, crise économique induisant une diminution de la production dans les industries chimiques et sidérurgiques;
- 1996 : année froide (besoins en chauffage élevés), mais fermeture d'un haut-fourneau;
- 1997 : fermetures d'une cokerie, de hauts-fourneaux et d'autres outils sidérurgiques ;
- à partir de 2001 : développement de la combustion de biomasse en cimenterie et de la récupération du méthane dans les centres d'enfouissement techniques;
- 2002 : arrêt d'un haut-fourneau et d'une cokerie ;
- 2006 et 2007 : hivers très doux, diminution importante de la consommation dans les secteurs résidentiel et tertiaire ;
- 2009 : la crise économique provoque un ralentissement très important de l'activité industrielle, il en résulte des émissions exceptionnellement basses au niveau industriel avec, par exemple, un arrêt quasi complet de la sidérurgie à chaud ;
- 2010 : certains secteurs industriels se redressent progressivement, mais la sidérurgie à chaud connaît toujours un niveau de production très faible.

- 2011 : Amélioration des procédés dans le secteur de la chimie. Faible émissions de chauffage (3^e année la plus chaude jamais observée en Belgique, après 2014 et 2018)
- 2012-2013 : Fermeture définitive de la phase a chaud en sidérurgie, ralentissement des centrales électriques, fermeture de 2 lignes de verre, diminution apparente en transport routier liée aux statistiques fédérales.
- 2014 : hiver très doux : avec 1424 degrés-jours 15/15, l'année 2014 affiche une chute de 33 % par rapport à 2013 et de 25 % par rapport à la moyenne 1981-2010 (Bilan énergétique DGO4). L'année 2014 est l'année la plus chaude observée en Belgique, à égalité avec 2018.

L'évolution globale est le résultat de tendances **très contrastées** selon les secteurs (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les secteurs de l'industrie et de la production d'électricité sont à l'origine d'une réduction des émissions totales de respectivement 28% et 7%, mais la croissance des émissions liées au transport a par contre provoqué une augmentation des émissions globales de 3 %.

Les principaux facteurs des évolutions sectorielles sont les suivants :

- *Energie* : passage du charbon au gaz naturel ou au bois, fermeture de cokeries
- *Industrie* : fermeture dans la sidérurgie, usage accru du gaz ou de combustibles de substitution. Accords de branche et ETS. La valeur ajoutée augmente malgré cette diminution.
- *Résidentiel et tertiaire* : augmentation du parc, consommation électrique accrue, passage limité au gaz naturel, isolation, climat plus doux.
- *Transports* : augmentation du nombre de voitures, de leur cylindrée et des km parcourus.
- *Agriculture* : diminution et modification du cheptel. Diminution des engrais minéraux.
- *Déchets* : récupération et valorisation du biogaz dans les CET

Evolution des émissions entre 1990 et 2017 (en kt CO₂e)

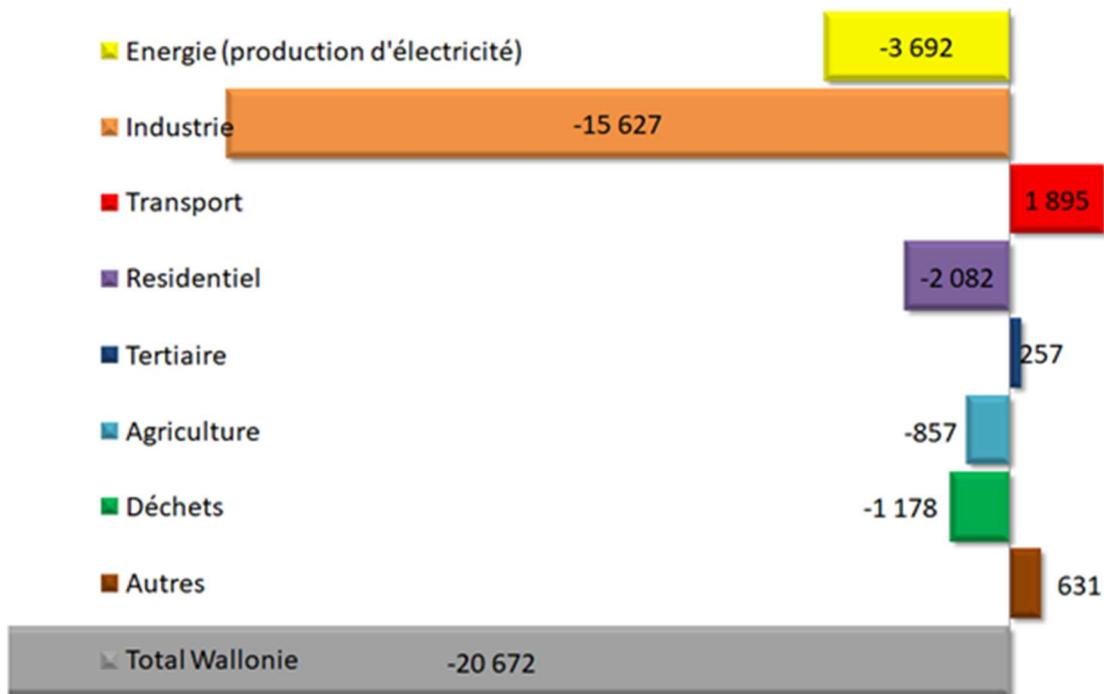


Figure 4: Evolution des émissions de GES par secteur d'activité en Wallonie (kt éq CO₂, entre 1990 et 2017 ; source AwAC)

2.3. Efficacité énergétique

Les impacts environnementaux de la production et de l'utilisation d'énergie dépendent des quantités d'énergie consommées, mais aussi du type de ressources employées : primaires ou secondaires, fossiles ou renouvelables.

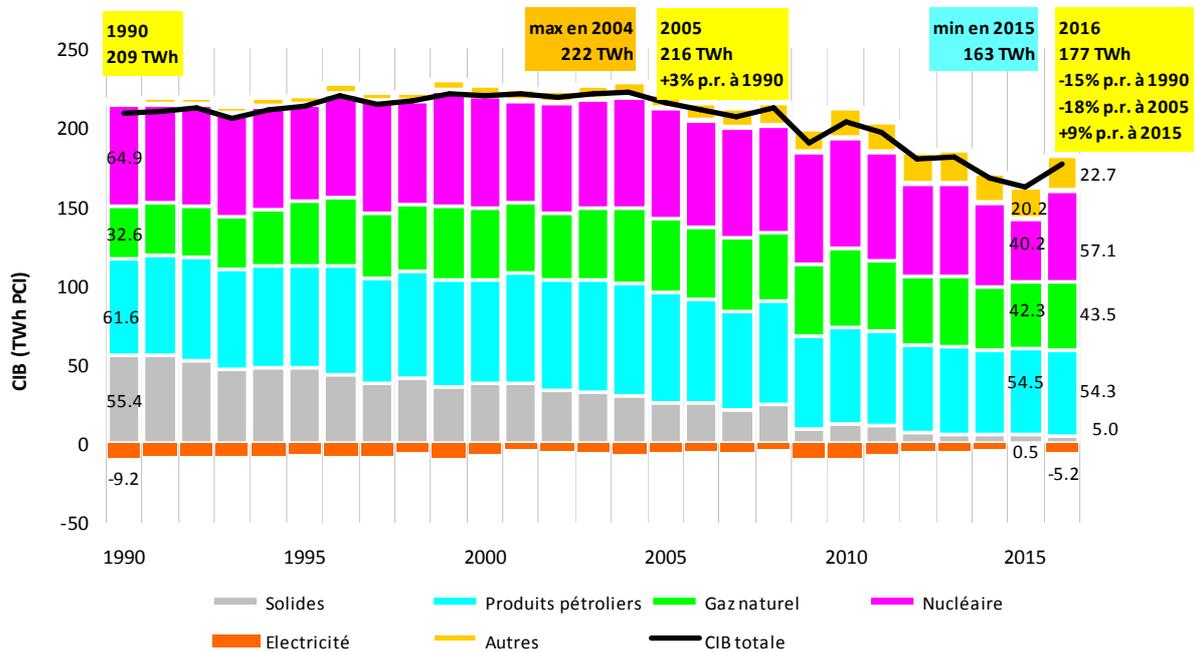
Les besoins réels en énergie de la Wallonie sont représentés par la consommation intérieure brute d'énergie⁴ (CIB).

Par rapport au terme plus connu de « consommation finale d'énergie », il faut retenir qu'on ajoute à la consommation finale les pertes liées à la transformation et distribution d'énergie, ainsi que la consommation de combustible des centrales électriques.

Le graphique ci-dessous montre que, de manière globale et depuis 2004, nous consommons moins d'énergie chaque année avec une diminution de 15 % par rapport à 1990. Nous voyons que cette diminution de la consommation se répercute sur la production nucléaire qui passe de 65 TWh en 1990 à 57 TWh en 2016. Cette diminution de la part nucléaire est compensée par l'essor des énergies renouvelables au début des années 2000 qui participe maintenant à hauteur de 12% dans notre consommation intérieure brute.

⁴ Le terme « consommation intérieure brute d'énergie » correspond à la demande totale en énergie d'une zone géographique.

La Wallonie améliore donc son indépendance énergétique d'année en année.

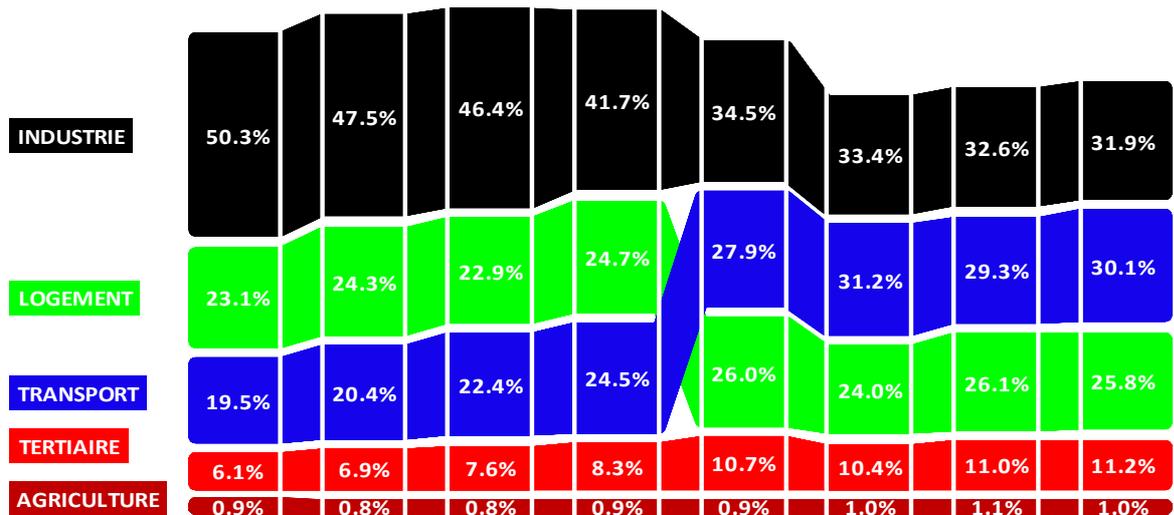


Graphique 1 Evolution de la consommation intérieure brute par vecteur entre 1990 et 2016

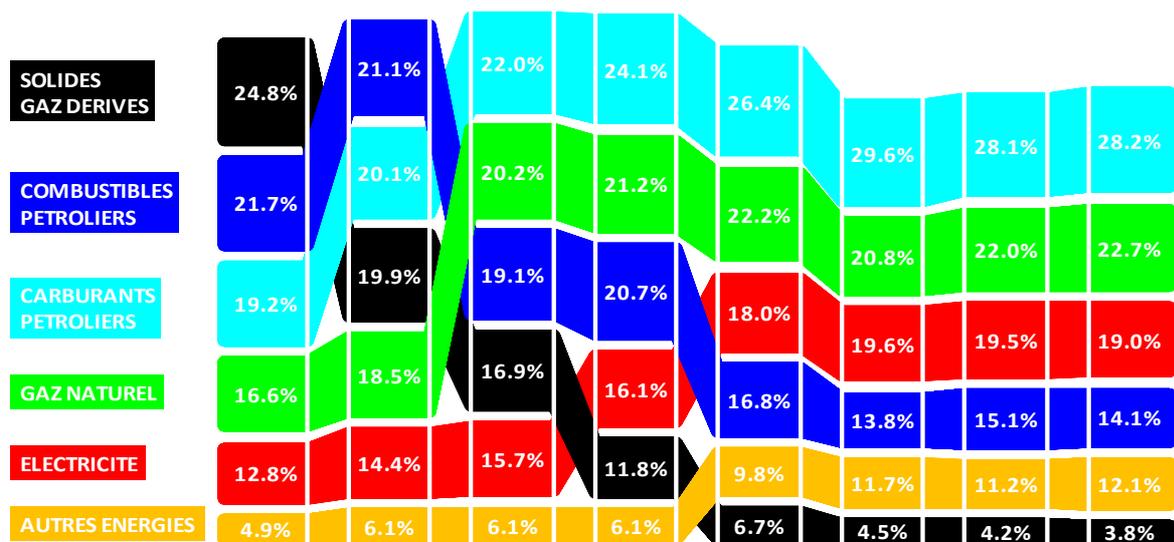
Le graphique montre cependant que 2015 est la première année avec un solde importateur en électricité depuis 1990. Cela signifie que en 2015, la Wallonie n'a – en moyenne - pas produit assez d'électricité pour assurer sa consommation intérieure et que, au total, nous avons dû acheter plus d'électricité à nos voisins que nous ne leur en avons vendu. En 2016, on observe à nouveau un solde exportateur d'électricité en Wallonie pour 5 TWh.

Parallèlement à l'évolution des besoins énergétiques de la Wallonie, l'évolution de la consommation finale permet de détailler les liens entre les secteurs économiques responsables de cette consommation et la consommation par vecteur énergétique.

En effet, on n'utilise pas la même source d'énergie pour se déplacer que pour concevoir des produits industriels par exemple. Une évolution dans la répartition par secteur d'activité entraîne donc une modification dans la répartition par vecteur énergétique. Le double graphique ci-dessous présente cette perspective :



Année	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015	2016
Consommation (TWh)	140 TWh	146 TWh	149 TWh	148 TWh	137 TWh	117 TWh	120 TWh	122 TWh
Indice 100	100	105	107	106	98	84	86	87
Indice 100 (second)					92	79	81	82



Graphique 2 Evolution de la consommation finale totale par secteur d'activité et par vecteur énergétique

Au niveau des secteurs, on remarque que la répartition de la consommation est presque égale à 1/3 pour chacun des usages : industrie, transport et bâtiment (obtenue en regroupant tertiaire et logement).

La première partie du graphique met en évidence que si l'industrie continue à être le plus important consommateur énergétique chez nous, elle ne participe plus qu'à hauteur de 32% dans cette consommation finale alors que nous étions à 50% en 1990. Cette diminution est responsable du glissement de la consommation de combustibles solides qui passe de 25% en 1990 à seulement 4% en 2016. En effet, ces combustibles étaient majoritairement utilisés dans la sidérurgie. En outre, vu les émissions importantes de CO₂ associées à ce type de

combustibles, c'est à la suppression et/ou remplacement de ces sources d'énergie que ce sont attelées prioritairement les industries qui les utilisaient.

Nous constatons ensuite que le transport, qui ne participait qu'à hauteur de 20% à la consommation énergétique en 1990, consomme actuellement 30% de l'énergie utilisée chez nous.

Cette donnée se retrouve dans la partie inférieure du graphique qui nous montre que la part des carburants pétroliers passe de 19% à 28% entre 1990 et 2016, suivant en cela l'évolution de la part du secteur.

Le % de différence est couvert par le renouvelable et l'électricité, ce qui indique que les véhicules électriques ont à l'heure actuelle une représentation statistique anecdotique dans la flotte wallonne de véhicules.

Les combustibles pétroliers ont suivi, dans une moindre mesure, la tendance des combustibles solides. Ce sont le gaz naturel et l'électricité qui ont partiellement remplacés ces deux familles de combustibles.

On peut se demander pourquoi la progression de l'électricité est plus importante que celle du gaz naturel alors que, pour de nombreux usages, le gaz naturel semble être un combustible de substitution plus approprié. Il semble que le problème majeur en Wallonie est notre réseau de distribution de gaz qui ne couvre pas l'ensemble du territoire.

L'ensemble de ces données souligne aussi la dépendance de notre région aux produits pétroliers que nous utilisons encore à hauteur de 42% comme source d'énergie.

2.4. Énergie renouvelable

Les « sources d'énergie renouvelables » sont des sources d'énergie non fossiles, renouvelables utilisées aussi bien pour la production d'électricité que pour la production de chaleur et le transport⁵. Les plus connues, car elles font partie de notre paysage quotidien sont l'éolien, le solaire et le bois. Mais en font également partie le biogaz et les biocarburants et la géothermie par exemple. Les sources renouvelables disponibles en Wallonie peuvent être regroupées en trois catégories :

Source électricité (E-SER)	Source chaleur (C-SER)	Transport (T-SER)
<ul style="list-style-type: none">•Hydraulique•Eolien•Solaire PV•Biogaz•Biocombustible liquide•Biomasse solide•Déchets organiques	<ul style="list-style-type: none">•Solaire thermique•Pompes à chaleur•Géothermie•Biogaz•Biocombustible liquide•Biomasse solide•Bois	<ul style="list-style-type: none">•Biodiesel•Bioethanol•Electricité SER

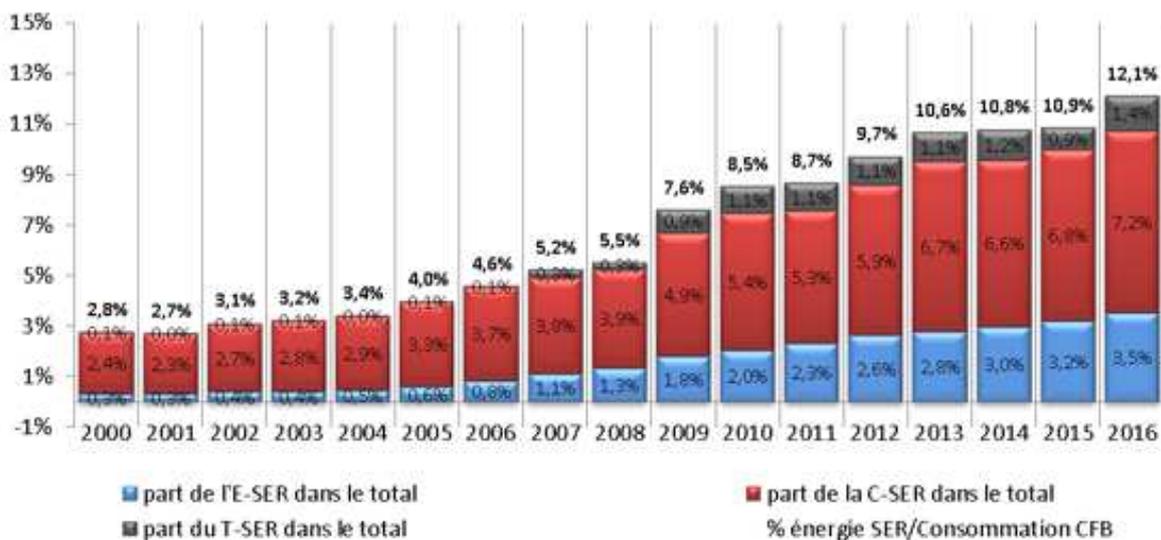
⁵ Pour une définition complète, se référer à la directive 2009/28/CE

Plusieurs directives européennes relatives à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables se sont succédées dans le temps : 2001/77/CE, 2003/30/CE, 2009/28/CE et plus récemment 2015/1513/CE. Elles ont pour volonté de définir un objectif minimum de renouvelable à atteindre par pays et de définir les règles de calcul de cet objectif.

Dans le cadre des engagements de la Belgique vis à vis de l'Union Européenne en matière d'énergie renouvelable, 13% en 2020, une répartition entre les Régions a été décidée en décembre 2015. La Wallonie s'est ainsi vu attribuer un objectif de 14 850 GWh de production à partir de sources d'énergie renouvelable en 2020.

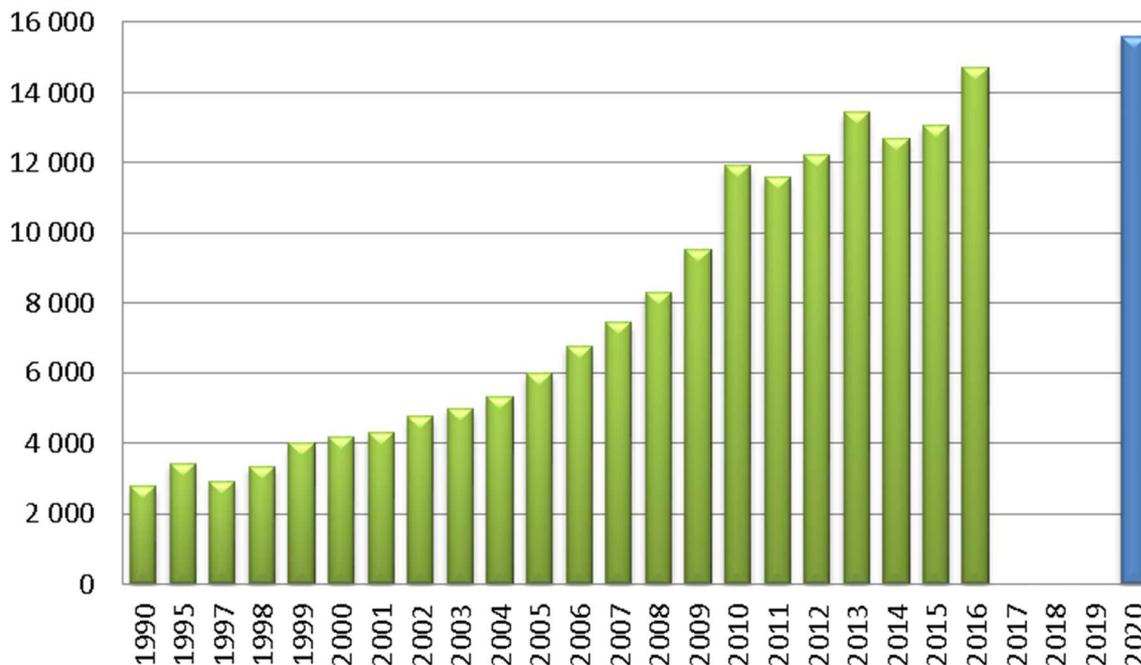
Cependant, la Wallonie a décidé d'aller plus loin et d'atteindre 15 600 GWh de production à partir de sources d'énergie renouvelable en 2020.

Cet objectif est calculé en prenant en compte la production d'électricité renouvelable, la production de chaleur renouvelable et la consommation de biocarburants pour le transport. Le dénominateur tient compte de la consommation finale d'énergie, y compris les pertes du réseau et la consommation propre des centrales électriques ou de chaleur. Les figures suivantes montrent l'évolution de la part du renouvelable en Wallonie et l'objectif qui est fixé pour 2020. On constate que la part de l'électricité renouvelable est en croissance, (moins de 1% du total avant 2007, 3,5% en 2016), que le transport renouvelable a subi une baisse en 2015, qui s'est rattrapée en 2016, et enfin que la plus grosse contribution provient de la chaleur renouvelable.



Graphique 3 Évolution 2000-2016 de la part d'énergie brute renouvelable dans le total de consommation finale brute au sens de la directive 2009/28/CE

Avec 12,1% atteint en 2016, la Wallonie dépasse les objectifs du Burden Sharing assignés au niveau belge, soit 14 911 GWh sur les 14 850 GWh prévus.



Graphique 4 : Évolution 1990-2015 de la production d'énergie brute renouvelable au sens de la directive 2009/28/EC et objectif wallon 2020

La consommation intérieure brute (CIB) du renouvelable (SER) est le bilan de l'importation (biomasse essentiellement), de la production primaire (solaire, géothermie, hydraulique, éolien, biomasse locale) et de l'exportation (biocarburants).

En 2016, la Consommation intérieure brute renouvelable s'élève à 18 631 GWh, soit une hausse de 13% par rapport à 2015.

Dans ce total, 14 175 GWh d'énergies renouvelables ont été produits sur le sol wallon, 4596 GWh ont été importés et 1 451 GWh ont été exportés. L'importation est constituée de bois, de pellets et de graisses animales. L'exportation est constituée des biocarburants routiers produits en excédent en Wallonie par rapport à la consommation régionale.

2.5. Emissions de polluants atmosphériques et évolution des émissions

La lutte pour réduire les émissions de polluants atmosphériques classiques est bien antérieure à celle relative aux gaz à effet de serre ayant un impact sur le climat, pour des raisons de santé publique et de protection des écosystèmes.

Il y a deux types d'atteintes à la qualité de l'air extérieur par les polluants atmosphériques :

- Les pics de pollution, qui surviennent lors de conditions météorologiques particulières comme les pics d'ozone troposphérique en été ou les pics de microparticules (PM_{2,5} et PM₁₀) en hiver. Ils peuvent avoir une influence sur la santé, surtout chez les personnes fragilisées (personnes âgées, malades, enfants...). Ces effets touchent principalement le système respiratoire (difficultés pour respirer, déclenchement de crises d'asthme...).

- Les concentrations plus faibles mais permanentes de polluants ou concentrations de fond. Elles ont des effets à moyen et long terme sur la santé. Ces concentrations sont composées d'un mélange de polluants dont les effets sur la santé humaine et les écosystèmes, encore parfois inconnus, se cumulent.

Les polluants émis dans l'air s'y dispersent, parfois sur de longues distances, et peuvent s'y accumuler pour une période plus ou moins longue. Différents facteurs tels que la localisation des émissions, les transferts locaux, régionaux ou transfrontières de polluants, les conditions météorologiques, la topographie et la structure du bâti ou les transformations physico-chimiques que les polluants peuvent subir dans l'atmosphère influenceront la concentration des polluants.

La problématique a fait l'objet d'accords internationaux car les polluants ne connaissent pas les frontières. La problématique de l'acidification a suscité le premier protocole pour la réduction du SO₂ (1985) dans le cadre de la Convention de Genève (UNECE - 1979) sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP), suivi d'un protocole sur la réduction des NO_x. De 1985 à 2012, les préoccupations se sont étendues aux émissions de COV, de métaux lourds, de polluants organiques persistants puis, dans le cadre d'un protocole de Göteborg intégré visant l'acidification, l'eutrophisation, l'ozone et la santé, cinq polluants ont été soumis à des objectifs de réduction différenciés par Etats et par polluants pour 2010 puis pour 2020 : NO_x, SO₂, COV, NH₃ et PM_{2.5}.

Ces législations UNECE ont été le précurseur des législations européennes en matière de qualité de l'air, qui vont toujours un pont plus loin que les textes internationaux, toujours pour les mêmes objectifs de protection de la santé et des écosystèmes.

Dans le cadre de deux directives en 2001 et en 2016, dites directives NEC pour National Emission Ceilings, des objectifs de réduction des mêmes cinq polluants ont été fixés pour 2010, puis 2020 et 2030.

Par ailleurs, en écho aux valeurs guides de protection de la santé proposées par l'OMS, plusieurs directives européennes ont développé des normes de qualité de l'air ambiant en matière de SO₂, NO_x, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, plomb, benzène, CO, ozone, arsenic, cadmium, nickel, mercure, et HAP, que les Etats-membres doivent respecter selon les paramètres figurant à l'annexe 2.

A l'heure actuelle, la Wallonie respecte les valeurs de concentration imposées par les directives européennes, telles qu'elles sont mesurées dans les stations télémétriques. Ces directives autorisent cependant un certain nombre de jours de dépassement. Il apparaît également nécessaire de mieux surveiller la qualité de l'air en zone urbaine et dans les zones de circulation intense. Dès lors, de nouvelles stations de mesures permanentes sont en cours d'installation à Liège, Charleroi et Namur afin de poursuivre la réduction de l'exposition des habitants des zones urbaines ou sensibles à des concentrations supérieures aux normes de protection.

Malgré l'amélioration des performances, l'on constate que les valeurs de qualité de l'air existantes s'avèrent insuffisantes pour protéger suffisamment la santé et les écosystèmes. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) soumet actuellement ses valeurs guides à révision. La Wallonie ambitionne de dépasser les valeurs imposées actuellement par l'Union européenne et de tendre vers les valeurs guides de l'OMS telles qu'elles seront renforcées.

Le respect des engagements de réduction des émissions par la mise en œuvre des mesures du présent PACE 2030 constitue le moyen de diminuer constamment les concentrations dans l'air et de dépasser les valeurs existantes.

Pour apprécier globalement la qualité de l'air extérieur et informer les citoyens, l'Agence wallonne de l'Air et du Climat calcule un « Indice de Qualité de l'Air » en continu. Il est consultable sur <http://awac.be/index.php/qualite-de-l-air>. Une application mobile « BelAir » est également disponible sur smartphone (iOS et Android).

2.6. Emissions de polluants acidifiants

Le phénomène d'acidification des milieux naturels (sols, forêts, autres écosystèmes, pluies) est dû aux polluants acidifiants tels que les oxydes de soufre (SO_x), les oxydes d'azote (NO_x) et l'ammoniac (NH₃).

L'acidification n'est plus un phénomène problématique en Wallonie, et dans une large partie de l'UE, grâce à la diminution très importante des émissions des polluants acidifiants précités depuis les années 1990. Ce phénomène reste cependant problématique en Scandinavie et dans certaines régions d'Europe centrale.

En Wallonie, les émissions de SO_x ont décliné de plus de 90 % entre 1990 et 2017 grâce à la désulfuration des carburants et combustibles et des systèmes de traitement des fumées dans les installations industrielles. Entre 2005 et 2017, les émissions ont diminué de 79.4 %.

Le SO₂ reste cependant un polluant qu'il est nécessaire de continuer à réduire car il constitue un précurseur de la formation de particules secondaires (PM_{2.5}), principalement par réaction avec l'ammoniac pour former des particules de sulfate d'ammonium.

Les données relatives aux émissions de NO_x et de NH₃ seront développées dans les chapitres consacrés à l'ozone et à l'ammoniac.

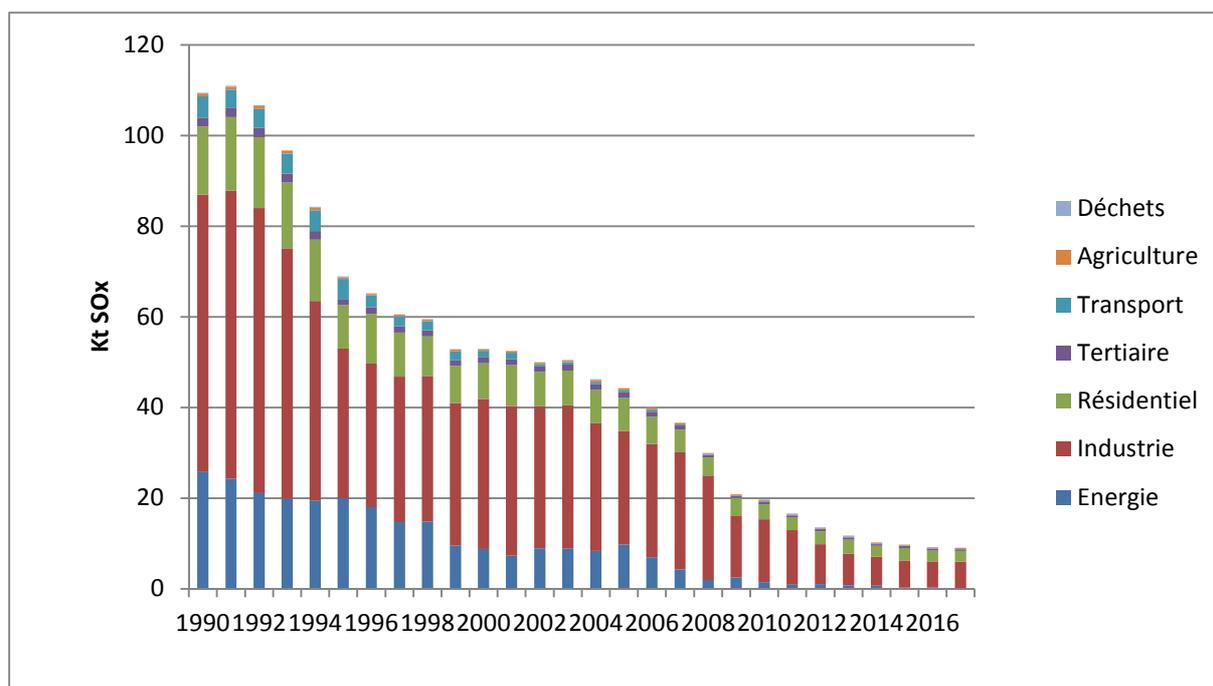


Figure 5: Evolution des émissions de SOx en Wallonie par source d'émission, entre 1990 et 2016

Tableau 1: Evolution des émissions de SOx en Wallonie (en ktSOx)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Energie	25.9	20.0	8.8	9.8	1.5	0.9	1.1	0.8	0.7	0.3	0.2	0.2
Industrie	61.1	33.0	33.1	25.1	13.9	12.0	8.8	7.0	6.4	6.0	5.8	5.7
Résidentiel	15.0	9.6	7.9	7.3	3.3	2.8	2.8	3.1	2.4	2.7	2.4	2.4
Tertiaire	1.9	1.2	1.3	1.3	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
Transport	4.8	4.5	1.5	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Agriculture	0.6	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Déchets	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total	109.5	68.9	52.9	44.2	19.7	16.6	13.6	11.7	10.2	9.8	9.2	9.1

2.7. Emissions de particules fines

On désigne par le terme « particules » un ensemble de substances particulières solides qui restent en suspension dans l'air quelques jours à quelques années.

Les particules en suspension dans l'air et les substances toxiques qu'elles véhiculent pénètrent plus ou moins profondément selon leur taille dans l'appareil respiratoire et induisent des effets nocifs sur la santé⁶. Les particules fines, à savoir les PM_{2,5}, constituent une fraction des émissions totales de particules. Ce sont ces particules qui font l'objet d'un objectif de réduction dans la directive NEC car elles sont particulièrement toxiques pour le système cardio-vasculaire. Selon l'OMS, il n'y a pas de norme en-dessous de laquelle elles ne sont pas toxiques.

⁶ Les particules en suspension dans l'air sont classées selon leur taille. Les TSP, PM₁₀ et PM_{2,5} sont les particules dont les diamètres aérodynamiques médians sont respectivement inférieurs ou égaux à 75 µm, 10 µm et 2,5 µm.

L'origine des particules est très variée. A côté des particules d'origine naturelle (volcans, érosion due au vent, embruns marins) celles qui nous préoccupent sont issues des activités humaines : processus industriels, processus de combustion (gaz d'échappement des véhicules, installations de chauffage, combustion de la biomasse, combustion industrielle, ..), usure des routes, des pneus, des freins ou de pièces métalliques, sel et sable utilisés pendant l'hiver, poussières de chantier.....

Selon leur mode de formation, on distingue :

- les particules primaires, qui sont émises telles quelles dans l'atmosphère ;
- les particules secondaires, qui se forment dans l'air par réactions physico-chimiques complexes à partir d'autres polluants, notamment les oxydes d'azote ou les oxydes de soufre qui réagissent avec l'ammoniac pour former des particules secondaires de nitrate d'ammonium ou de sulfate d'ammonium, ou les composés organiques volatils qui évoluent pour former des particules secondaires organiques.

Les émissions de NH_3 , de NO_x et de SO_x constituent donc des précurseurs de particules secondaires.

En 2017, les émissions wallonnes de $\text{PM}_{2.5}$ étaient de 10.21 kt dont 63 % proviennent du chauffage résidentiel, essentiellement la combustion de la biomasse solide (bûches, pellets, charbon...). Le bois de chauffage, sous toutes ses formes, constitue donc une source majeure de particules fines.

Le solde des émissions provient du transport routier (combustion du diesel, usure des freins, des pneus et des routes), de l'agriculture (élevage, culture des sols, récolte...) et des activités industrielles (essentiellement émissions diffuses dans les carrières et les cimenteries).

Les émissions de $\text{PM}_{2.5}$ ont diminué de 32.9 % en Wallonie entre 2005 et 2017, et ce malgré la hausse des émissions du secteur résidentiel (chauffage au bois). Les réductions proviennent :

- des secteurs industriels par l'installation de systèmes de filtration plus performants et la fermeture d'entreprises ;
- du domaine de l'énergie par le remplacement des combustibles solides par le gaz naturel et par des sources d'énergie renouvelable (autres que la biomasse) ;
- du domaine du transport (normes EURO plus sévères pour les nouveaux véhicules).

Outre les $\text{PM}_{2.5}$, les particules très fines et carbonées, appelée Black carbone ou Carbone suie, qui sont les résidus d'une mauvaise combustion, sont soumis à surveillance par la directive NEC, pour leur impact particulièrement néfaste sur la santé, sans pour autant être soumis à un objectif de réduction. Ils constituent aussi un forçeur climatique à courte durée de vie et présentent donc un impact négatif pour le climat.

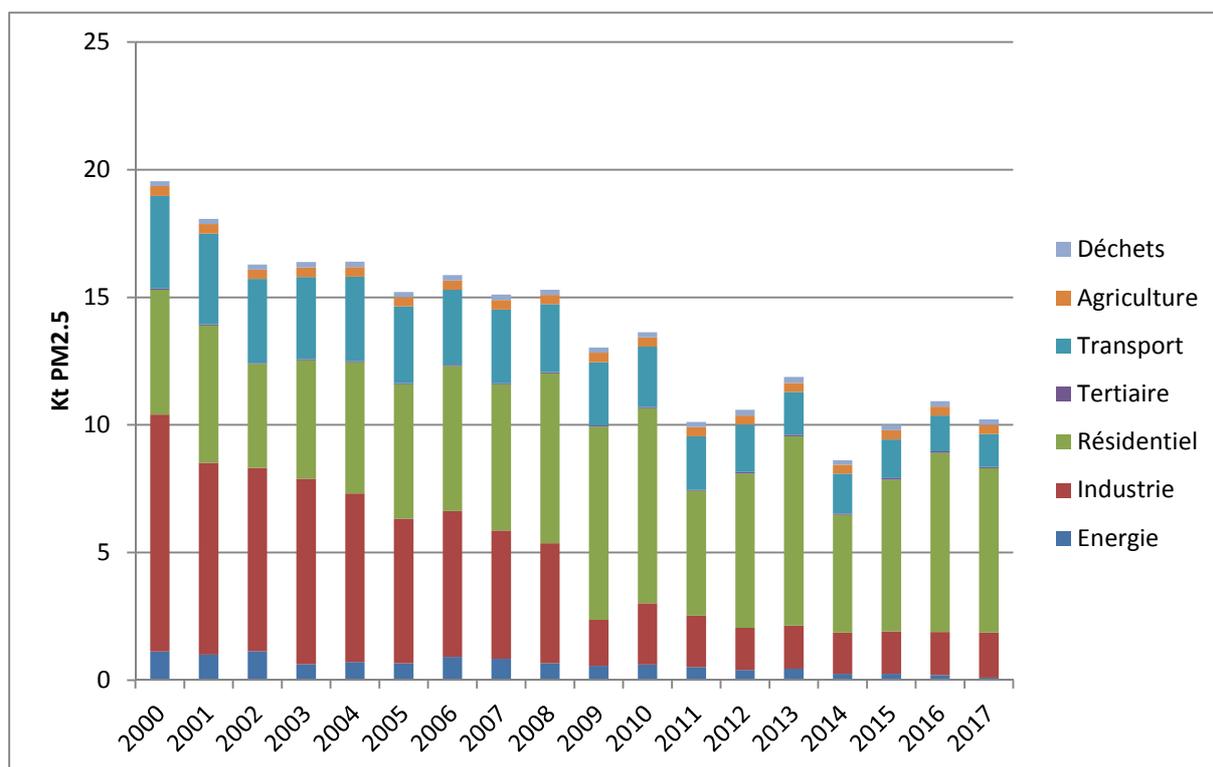


Figure 6 : Evolution des émissions de PM_{2,5} par source d'émission

	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Énergie	1.13	0.66	0.61	0.51	0.40	0.44	0.25	0.25	0.20	0.10
Industrie	9.28	5.67	2.40	2.02	1.65	1.69	1.61	1.66	1.68	1.76
Résidentiel	4.89	5.26	7.65	4.88	6.04	7.42	4.60	5.95	7.02	6.44
Tertiaire	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.05
Transport	3.63	2.99	2.36	2.10	1.87	1.68	1.57	1.51	1.40	1.29
Agriculture	0.38	0.37	0.36	0.36	0.35	0.35	0.35	0.37	0.35	0.35
Déchets	0.19	0.20	0.21	0.21	0.23	0.23	0.18	0.21	0.22	0.21
Total	19.55	15.21	13.63	10.12	10.59	11.88	8.62	10.01	10.93	10.21

Tableau 2 : Evolution des émissions de PM_{2.5} en Wallonie (en kt)

2.8. Émissions de précurseurs d'ozone troposphérique

L'ozone troposphérique (O₃), ou pollution photochimique, est le produit de réactions photochimiques complexes dans lesquelles interviennent des polluants précurseurs tels que les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), en présence de rayonnement solaire.

Au niveau troposphérique, c'est-à-dire dans les basses couches de l'atmosphère dans lequel nous évoluons, il est nocif pour la santé et les écosystèmes.

En 2017, les émissions atmosphériques wallonnes de NO_x et de COV issues des activités humaines s'élevaient respectivement à 67.1 et 38.6 kt. Il est à noter que la directive NEC ne prend pas en compte les émissions de NO_x et de COV dues à la gestion des effluents d'élevage et des sols agricoles pour fixer les objectifs de réduction. Dans ce cas, en 2017, les émissions de NO_x s'élèvent donc à 60.7 kt et celles de COV à 28 kt.

Par contre, pour les inventaires et les projections l'ensemble des secteurs est pris en considération.

Les émissions de NO_x sont causées par la combustion de combustibles ou carburants fossiles. En Wallonie, les principales sources sont le transport routier, les secteurs industriels (cimenteries, verreries, chimie...), l'agriculture (mais cette source n'est pas prise en compte par la directive NEC pour les NO_x), le chauffage résidentiel et la production d'énergie.

Entre 2005 et 2017, les émissions de NO_x ont diminué de 48.1 % grâce à des technologies low NO_x dans les secteurs industriels et la production d'énergie, des fermetures d'entreprises, la pénétration du gaz comme source d'énergie et l'amélioration des normes des véhicules, malgré les pratiques controversées de certains constructeurs automobiles.

Il est à noter que les émissions de NO₂ sont nocives pour la santé en elles-mêmes, indépendamment de leur rôle de précurseur d'ozone. Il s'agit de polluants acidifiants et de précurseurs de particules.

Les COV sont quant à eux principalement émis par les activités agricoles (cultures, effluents d'élevage) - mais cette source n'est pas prise en compte par la directive NEC pour les COV - et par l'usage de solvants dans les secteurs industriels et le secteur domestique (peintures, colles, dégraissants, traitement des matériaux, encre, nettoyage...).

Une quantité importante de COV naturels est émise par les arbres. Ces émissions naturelles ne sont pas prises en compte dans les inventaires qui ne concernent que les émissions anthropiques (dues à l'activité humaine). Elles ne font donc pas l'objet d'objectifs de réduction, mais n'en contribuent pas moins à la formation d'ozone troposphérique par leur présence dans l'atmosphère.

Entre 2005 et 2017, les émissions de COV anthropiques ont diminué de 33.6 % grâce essentiellement à la diminution des concentrations de solvants dans les produits et à des normes plus strictes dans les divers secteurs industriels utilisant des solvants.

Les inventaires et objectifs de réduction de la directive NEC ne prennent pas non plus en compte le méthane (CH₄) qui est un GES visé par le Protocole de Kyoto et les Accords de Paris. Il n'en est pas moins un important précurseur d'ozone. Selon des modélisations, les importantes émissions de CH₄ à l'échelle de l'hémisphère nord (Europe centrale, Russie, Chine, Asie du Sud-est) contribuent à maintenir un niveau constant d'ozone de fond (background ozone) dans nos régions. Les réductions des précurseurs d'ozone dans les pays de l'UE ont néanmoins contribué à réduire les niveaux et occurrences des pics d'ozone dans nos régions.

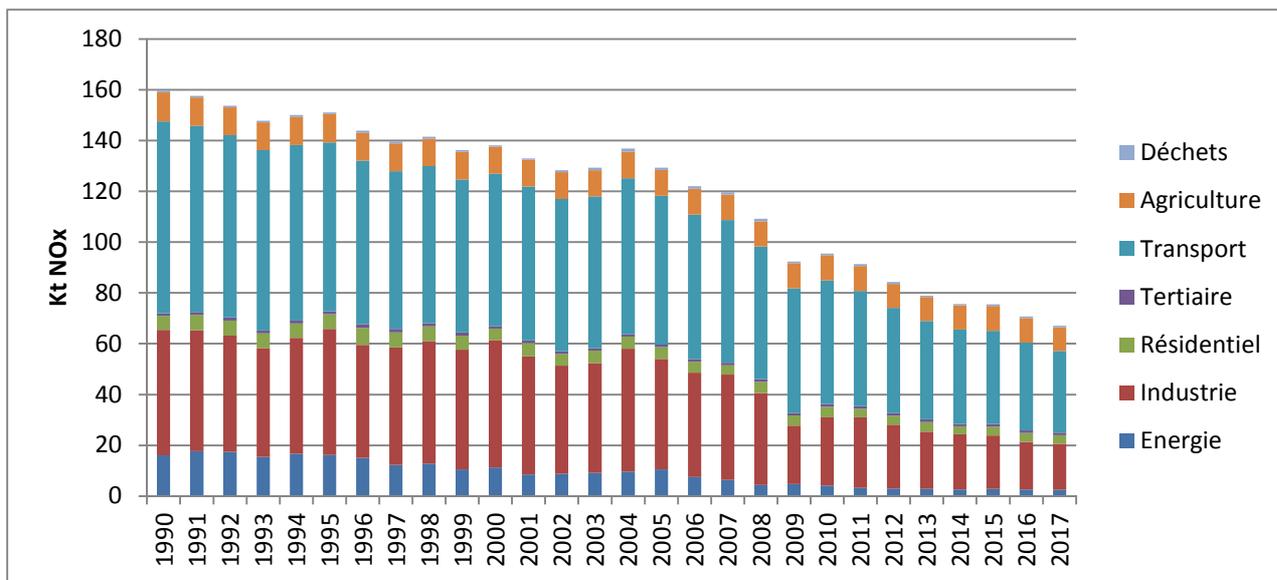


Figure 7: Evolution des émissions de NO_x par source d'émission en Wallonie

Tableau 3: Evolution des émissions de NO_x par source d'émission en Wallonie (kt)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Énergie	16.1	16.2	11.3	10.6	4.1	3.2	3.0	2.9	2.6	2.8	2.6	2.5
Industrie	49.5	49.6	50.1	43.4	26.9	27.8	25.1	22.4	21.7	21.0	18.8	18.1
Résidentiel	5.5	5.8	4.6	4.7	4.2	3.4	3.5	3.9	3.2	3.6	3.5	3.4
Tertiaire	1.1	1.2	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0
Transport	75.5	66.5	59.9	58.6	48.6	45.4	41.5	38.7	37.2	36.7	34.6	32.2
Agriculture	11.4	11.1	10.7	10.2	9.9	9.8	9.4	9.5	9.5	9.8	9.6	9.3
Déchets	0.6	0.7	0.6	0.9	0.6	0.8	0.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
Total	159.6	151.0	138.2	129.3	95.5	91.4	84.4	78.9	75.7	75.5	70.7	67.1

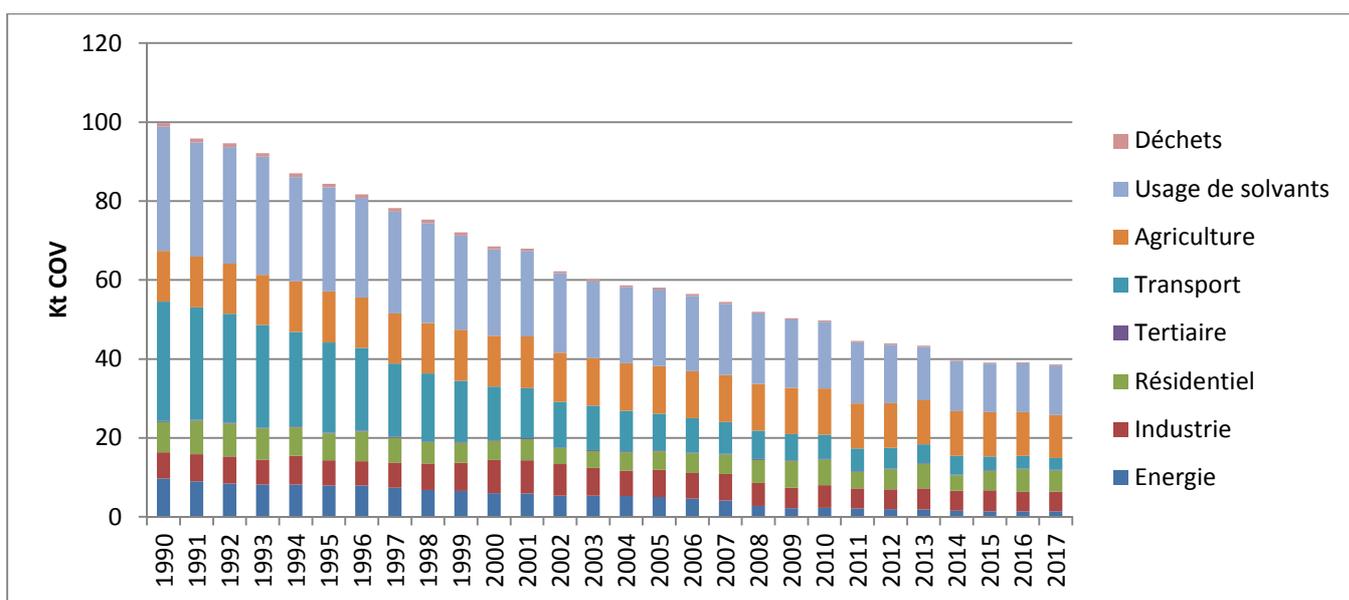


Figure 8: Evolution des émissions de COV par source d'émission en Wallonie

Tableau 4: Evolution des émissions de COV par source d'émission en Wallonie (kt)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Énergie	9.69	7.98	6.01	5.07	2.30	2.16	1.99	1.85	1.54	1.37	1.39	1.42
Industrie	6.69	6.31	8.38	6.82	5.70	5.03	4.95	5.34	5.12	5.40	4.90	4.99
Résidentiel	7.68	6.82	4.87	4.75	6.47	4.21	5.11	6.24	3.85	4.91	5.79	5.34
Tertiaire	0.19	0.20	0.21	0.21	0.18	0.16	0.15	0.18	0.17	0.19	0.17	0.17
Transport	30.28	22.87	13.53	9.32	6.17	5.76	5.28	4.76	4.82	3.42	3.24	3.00
Agriculture	12.88	12.91	12.85	12.07	11.69	11.40	11.33	11.19	11.32	11.23	11.02	10.90
Usage de solvants	31.43	26.36	21.91	19.38	16.92	15.56	14.84	13.53	12.67	12.31	12.44	12.57
Déchets	0.93	0.95	0.76	0.51	0.31	0.30	0.31	0.27	0.26	0.25	0.24	0.22
Total	99.75	84.40	68.51	58.12	49.75	44.57	43.95	43.35	39.75	39.08	39.20	38.61

2.9. Emissions d'ammoniac

Les émissions d'ammoniac (NH₃) sont essentiellement d'origine agricole (90 %), dont la plus grande part provient de l'élevage. L'ammoniac est issu de la fermentation, c'est-à-dire de la décomposition incomplète, de substances organiques par des micro-organismes en milieu anaérobie.

Ce processus se produit tant dans les bâtiments d'élevage qu'au pâturage, dans les lieux de stockage des effluents et au moment de l'épandage au champ. L'ammoniac est également émis par des voitures équipées d'un catalyseur et par des technologies « deNOx » dans certaines grandes industries.

Le NH₃ est un polluant acidifiant, nocif pour les voies respiratoires, particulièrement pour les éleveurs qui en respirent en permanence, et qui contribue au phénomène d'acidification des milieux naturels et des matériaux. Par les dépôts d'azote, il contribue aussi à l'eutrophisation des écosystèmes et à la perte de la biodiversité.

En outre, l'ammoniac est un important précurseur de particules secondaires, principalement par la réaction avec les oxydes d'azote ou avec les oxydes de soufre pour former des particules de nitrate d'ammonium ou de sulfate d'ammonium. Ceci renforce encore son effet négatif sur la santé.

Les émissions de NH₃ ont décliné de 9.6 % entre 2005 et 2017. Elles sont relativement stables dans l'ensemble des pays de l'UE.

Pour les scientifiques, la réduction des émissions d'ammoniac constitue la mesure la plus économique et efficace pour réduire les PM_{2.5} et diminuer l'impact négatif sur la santé.

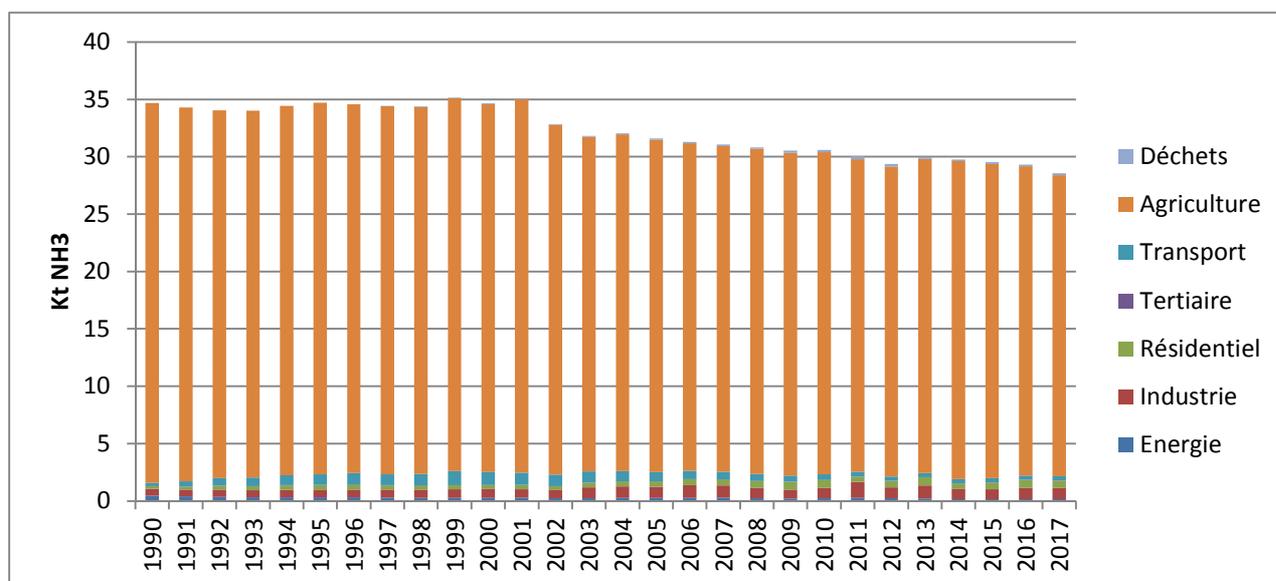


Figure 9: Evolution des émissions de NH3 par source d'émission

Tableau 5: Evolution des émissions de NH3 par source d'émission(en kt)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Énergie	0.45	0.33	0.27	0.26	0.25	0.26	0.23	0.21	0.16	0.15	0.16	0.16
Industrie	0.58	0.67	0.80	0.99	0.87	1.39	0.94	1.14	0.92	0.86	0.98	0.96
Résidentiel	0.26	0.40	0.34	0.46	0.73	0.47	0.58	0.72	0.46	0.60	0.71	0.65
Tertiaire	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
Transport	0.27	0.94	1.11	0.81	0.46	0.41	0.37	0.35	0.34	0.35	0.35	0.35
Agriculture	33.11	32.37	32.06	28.96	28.06	27.26	27.02	27.38	27.71	27.39	26.94	26.25
Déchets	0.00	0.00	0.06	0.10	0.20	0.23	0.22	0.17	0.16	0.17	0.13	0.16
Total	34.68	34.70	34.65	31.59	30.59	30.03	29.38	29.98	29.76	29.54	29.30	28.56

III. OBJECTIFS GLOBAUX

3.1. Énergie - climat

En synthèse, le tableau ci-dessous reprend les principaux objectifs du PACE 2030.

<u>Thématiques</u>	<u>Objectifs</u>	<u>Mesures</u>
Décarbonation	-37% (*) GES non ETS par rapport à 2005	Vision FAST et Schéma Régional de Mobilité Renforcement des politiques dans le secteur de l'agriculture Accords volontaires Gaz fluorés Décarbonation Industrie non ETS
Énergie renouvelable	23,5 % (*) de la consommation finale brute d'énergie en 2030	Maintien d'un système de soutien à l'électricité verte Soutien à la production de chaleur verte Plan d'usage pour le remplacement des équipements fossiles Lever les barrières administratives et réglementaires
Efficacité Energétique	23 % de la consommation finale par rapport à 2005 36% de de la consommation primaire par rapport à 2005 ⁷	Agence pour les ESCOs Stratégie de rénovation des bâtiments Renforcement des exigences dans le bâtiment neuf <u>Transport/mobilité</u> <u>Industrie ETS et non ETS</u>
Intégration du marché		Augmentation de la flexibilité locale Création des conditions favorables au développement des communautés d'énergie renouvelable Maintien des mesures relatives à la protection des consommateurs
Recherche, Innovation	% Budget R&D Direct énergie-climat : 4% Intégré : 11%	Appel à projets thématiques spécifiques ou tenant compte d'une dimension spécifique

(*) la réduction des émissions et part de renouvelable sont établis sur base d'un taux d'incorporation des biocarburants de 14% réel (alors que la version du 19 juillet était établie sur un taux de 10%).

⁷ La consommation primaire est dépendante du parc de production d'électricité. L'effort repris ici suppose la sortie du nucléaire selon le calendrier prévu à ce jour et des importations wallonnes limitées à 1.600 GWh.

3.1.1. Objectif GES

Conformément à la proposition de la Commission, le Conseil européen a décidé de répartir comme suit l'objectif européen en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030 :

- Secteurs relevant de l'ETS: -43 % (par rapport à 2005).
- Secteurs ne relevant pas de l'ETS: -30 % (par rapport à 2005). Cet objectif doit être traduit en objectifs nationaux contraignants pour les États membres.

Dans le cadre de ces objectifs, et en particulier du non ETS, la Belgique doit réduire ses émissions de GES de -35% à l'horizon 2030 par rapport à 2005.

Le graphique suivant montre la comparaison entre les inventaires d'émissions de GES en 2005 et 2015, et les deux scénarios de projections avec politiques inchangées (WEM) et avec la mise en œuvre des politiques présentées au chapitre consacré aux nouvelles mesures (WAM).

Il y a lieu de constater que la somme des effets projetés des nouvelles politiques et mesures permettrait de réduire de l'ordre de -37% les émissions des secteurs non-ETS par rapport à 2005 (contre -18,4% à politiques inchangés).

Ce chiffre de -37% doit être considéré comme une base intégrant un taux d'incorporation de 14% de biocarburant en 2030 selon une trajectoire précisée dans le Plan National Energie Climat (le taux initialement utilisé par la Région Wallonne était de 10% et conduisait à une réduction de l'ordre de 35,9% des émissions). Les discussions nationales pourraient faire évoluer ce chiffre. De façon analogue, la trajectoire d'émission reprise dans l'accord de coopération « burden sharing » 2020 est calculée en appliquant une réduction de 14,7% par rapport à 2005, puis en déduisant les impacts aux modifications du périmètre ETS survenues depuis 2005. Suite à cette adaptation, la trajectoire reprise dans l'accord correspond en 2020 à une réduction de -18,46% par rapport aux émissions de 2005, donc légèrement moins que les projections actuelles.

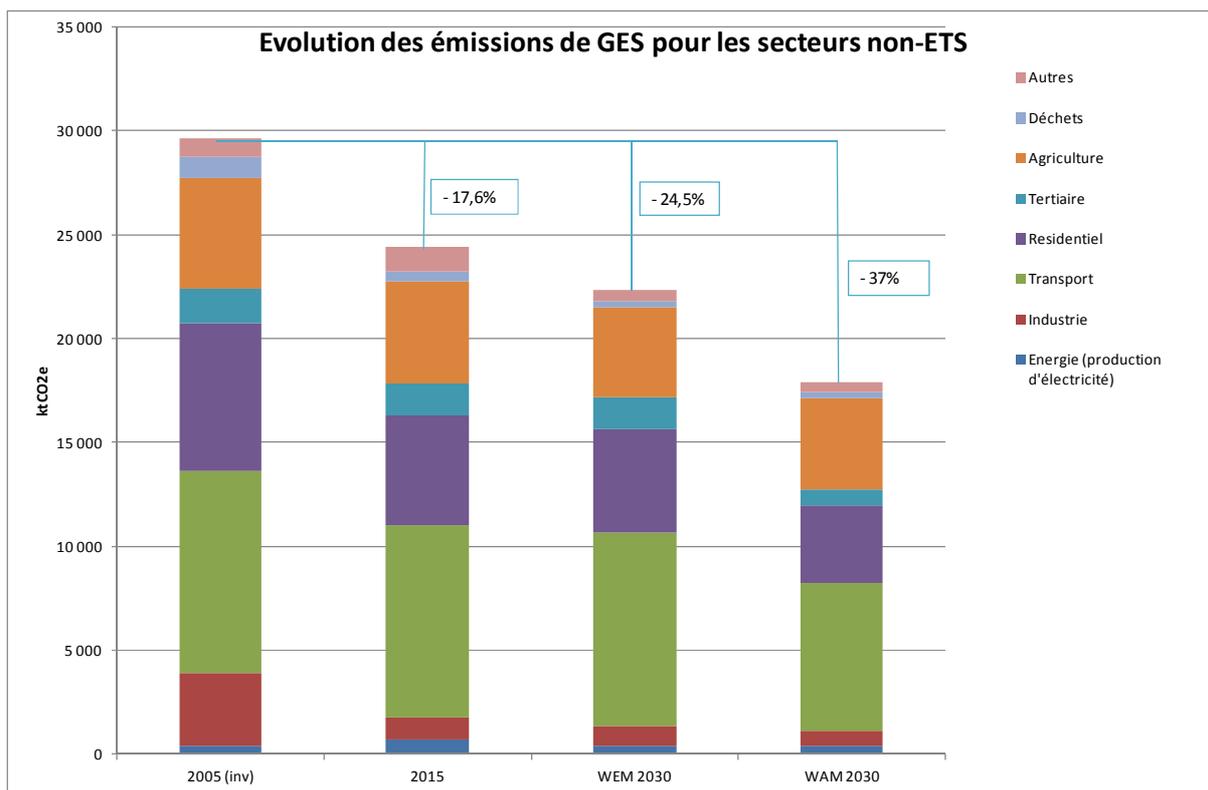


Figure 6: Evolution des émissions de gaz à effet de serre pour les secteurs non-ETS

3.1.2. Énergie Renouvelable

Dans sa résolution du 28 septembre 2017, le Parlement wallon demande au Gouvernement de se donner l'objectif de 100% d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie wallonne à l'horizon 2050.

Le pacte énergétique préparé par les quatre ministres de l'énergie belge, en décembre 2017, prévoit un objectif de 40% d'électricité renouvelable en 2030.

Les politiques et mesures envisagées (WAM) débouchent sur une part totale de sources d'énergie renouvelables de 23.5% en 2030, soit 10.5 points de pourcentage de plus que dans le scénario avec mesures existantes (WEM). La part plus élevée dans le WAM par rapport au WEM résulte d'une augmentation de la production renouvelable, mais aussi d'une diminution de la consommation finale brute d'électricité.

GWh	Réalisé 2015	Réalisé 2016	Objectif 2020	Objectif 2030 WEM ⁸	Objectif 2030 WAM ⁹
Electricité	4 060	4 463	5 555	5691	10 081
Chaleur	8 108	8 706	8 900	9 170	14233
Transport*	906	1 596	2 382	2 263	3 187
Consommation finale renouvelable	13 073	14 765	16 837	17124	27 501
Consommation finale brute	121 700	124 194	120 770	131 955	117 032
Part de SER dans la consommation finale	10.74%	11.89%	13.94%	12.98%	23.50%

Tableau 6 Objectifs Énergie Renouvelable

*biocarburants et biogaz uniquement (électricité SER transport prise en compte dans « électricité »).

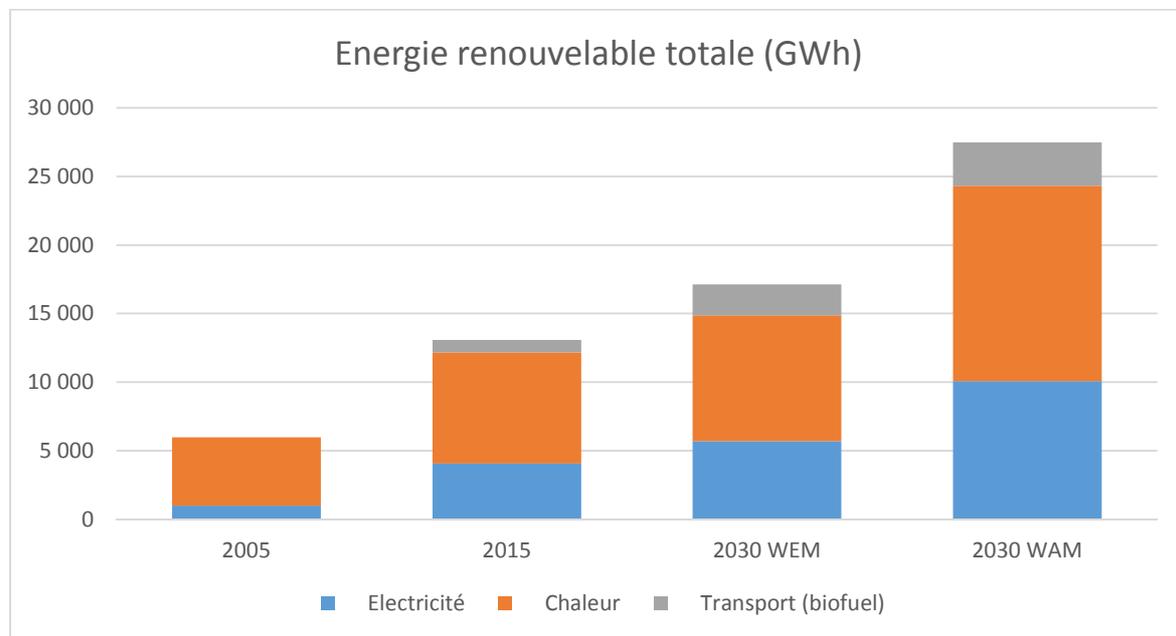


Figure 3: Evolution de l'énergie renouvelable en Wallonie

⁸ WEM : With Existing Measures

⁹ WAM : With Additional Measures

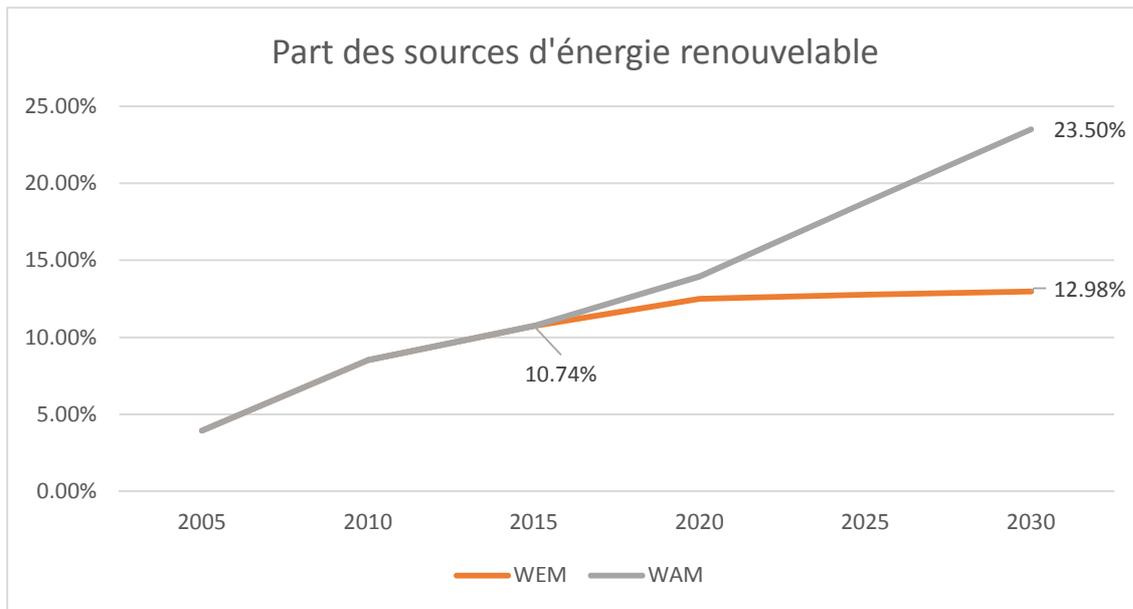


Figure 7: part des sources d'énergie renouvelable

i. Objectifs Electricité renouvelables

La production d'électricité renouvelable, à l'horizon 2030, est estimée à 10 TWh, soit une augmentation de l'ordre de 4,5 TWh par rapport à l'estimation 2020.

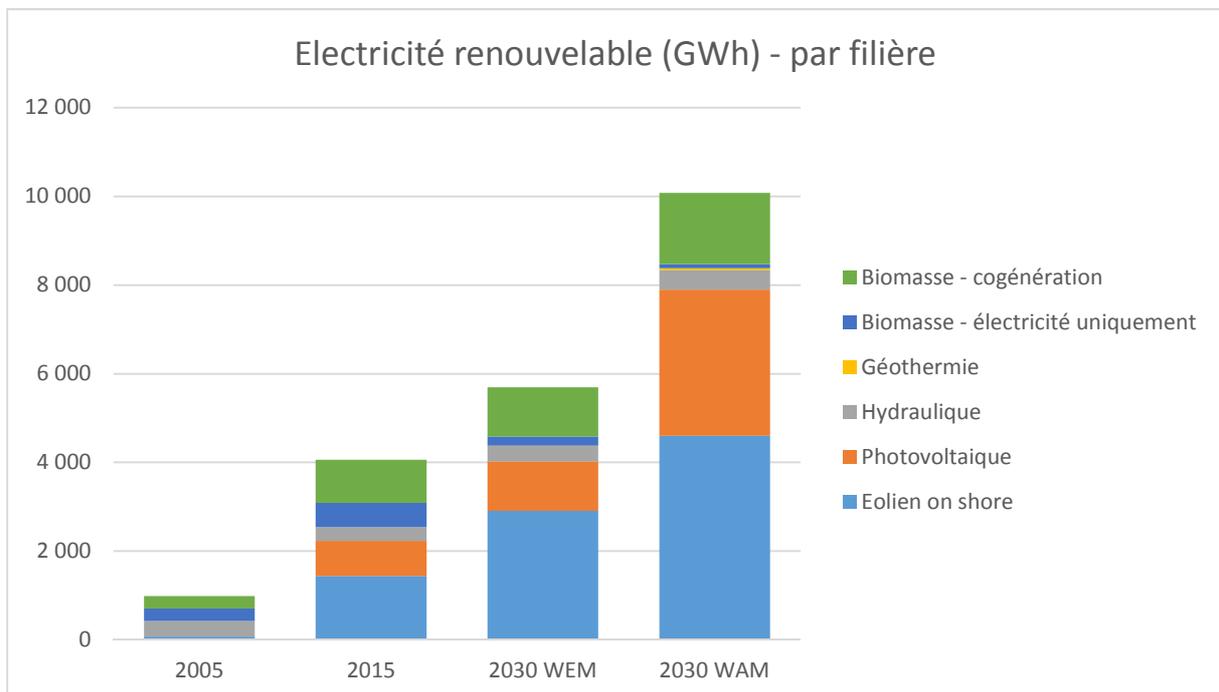


Figure 8: Evolution de l'électricité renouvelable par filière

Une progression plus importante, par rapport au scénario de référence, des filières éolienne et photovoltaïque (respectivement +58% et +195%) est envisagée.

Ces estimations permettent d'atteindre de l'ordre de 37% de production d'électricité renouvelable dans la consommation finale d'électricité en 2030.

En GWh	2015	2016	2030 WEM	2030 WAM
Eolien on shore	1437	1518	2907	4600
Photovoltaïque	792	798	1120	3300
Hydraulique	314	318	342	440
Géothermie	0	0	11	40
Biomasse–électricité uniquement	543	778	208	90
Biomasse - cogénération	975	1051	1104	1611
TOTAL	4060	4463	5691	10081

Tableau 7 E SER par filières

ii. Objectifs Chaleur renouvelable

La production de chaleur renouvelable, à l’horizon 2030, est estimée à 14,2 TWh soit une augmentation de 5,3 TWh par rapport à l’estimation 2020.

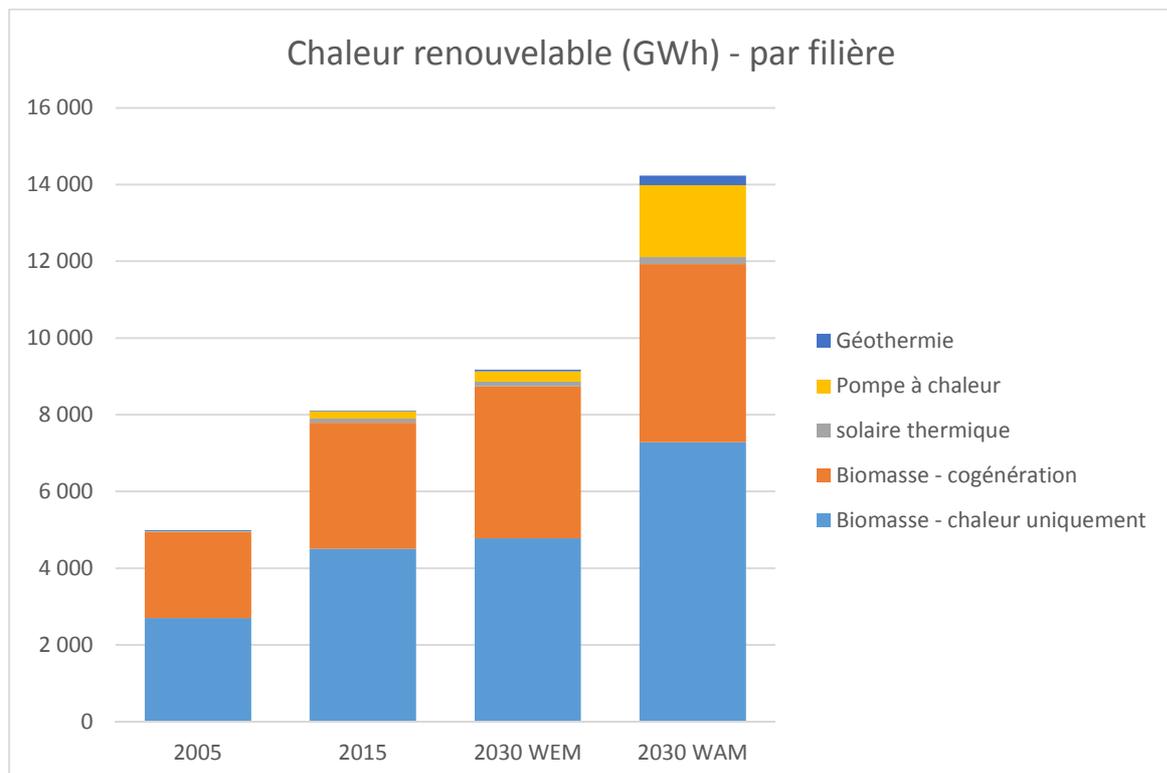


Figure 9: Evolution de la chaleur renouvelable par filière

Par rapport au scénario de référence, une augmentation de 60% de la production de chaleur renouvelable est envisagée.

L’ensemble des technologies est concerné pour atteindre cet objectif.

C-SER : Effort à réaliser entre 2020 et 2030 (en GWh)	RES	TERT	IND	AGRI	TOT 2030
Solaire thermique	17	67			84
Géothermie		233			233
Pompes à chaleur	724	783			1507
Biomasse	1128	528	126	501	2283
Biomasse cogénérée		660	510	55	1225
TOTAL C-SER	1869	2271	636	556	5332

Tableau 8 Effort additionnel C-SER 2020-2030

Ces efforts permettent d'atteindre une part de chaleur renouvelable dans la consommation finale brute de chaleur de 24.7% (comparativement à 13.1% en 2015 et 14.7% en 2020).

iii. Objectif transport renouvelable

L'objectif renouvelable dans le transport est bien supérieur à celui du WEM en raison d'un taux d'incorporation des biocarburants supérieur (14%), de la percée du biogaz mais aussi de la pénétration accrue des véhicules électriques.

3.1.3. Efficacité énergétique

i. Consommation finale

En additionnant l'impact des mesures que la Wallonie envisage entre 2020 et 2030, la consommation finale du territoire diminue de 11%, par rapport au scénario de référence, et de 23% par rapport à 2005, pour atteindre 115 TWh pour l'ensemble des secteurs.

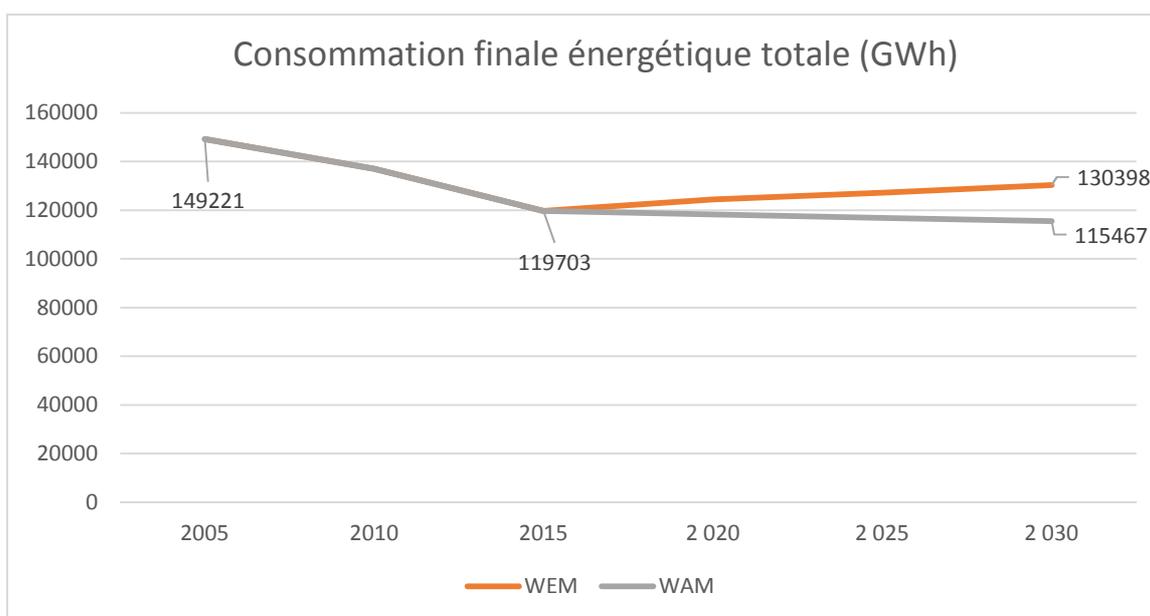


Figure 7: Evolution de la consommation finale d'énergie totale

La contribution de chaque secteur aux gains de consommation d'énergie finale est évaluée comme suit, dans le scénario WAM :

Consommation finale (GWh)	2005	2030 WEM	2020 WAM *	2030 WAM	Ecart 2030 WAM- WEM	Ecart 30-05 WAM %	Ecart 30-20 WAM %
Résidentiel	37 585	30 018	29 524	26 141	-12.92%	-30.45%	-11.46%
Tertiaire	12 249	13 800	12 813	12 146	-11.99%	-0.84%	-5.21%
Industrie	61 793	41 375	39 408	40 272	-2.67%	-34.83%	2.19%
Agriculture	1 289	1 289	1 289	1 289	0.00%	0.00%	0.00%
Transport	36 305	43 916	35 265	35 619	-18.89%	-1.89%	1%
TOTAL Consommation finale énergétique	149 221	130 398	118 300	115 467	-11.45%	-22.62%	-2.39%

Tableau 9 Consommation finale WAM

Entre 2020 et 2030, les mesures liées à la rénovation des bâtiments, aux changements de comportement, aux performances énergétiques des bâtiments neufs et à la part accrue de chaleur renouvelable dans les bâtiments impactent de manière importante les secteurs résidentiel et tertiaire.

Dans le secteur du transport, la Wallonie vise à réaliser d'ambitieux efforts, grâce à la mise en œuvre de son programme FAST. La nouvelle structure du parc de véhicule (déploiement des véhicules électriques et au CNG, recul des moteurs thermiques classiques) impacte également la répartition de la consommation finale.

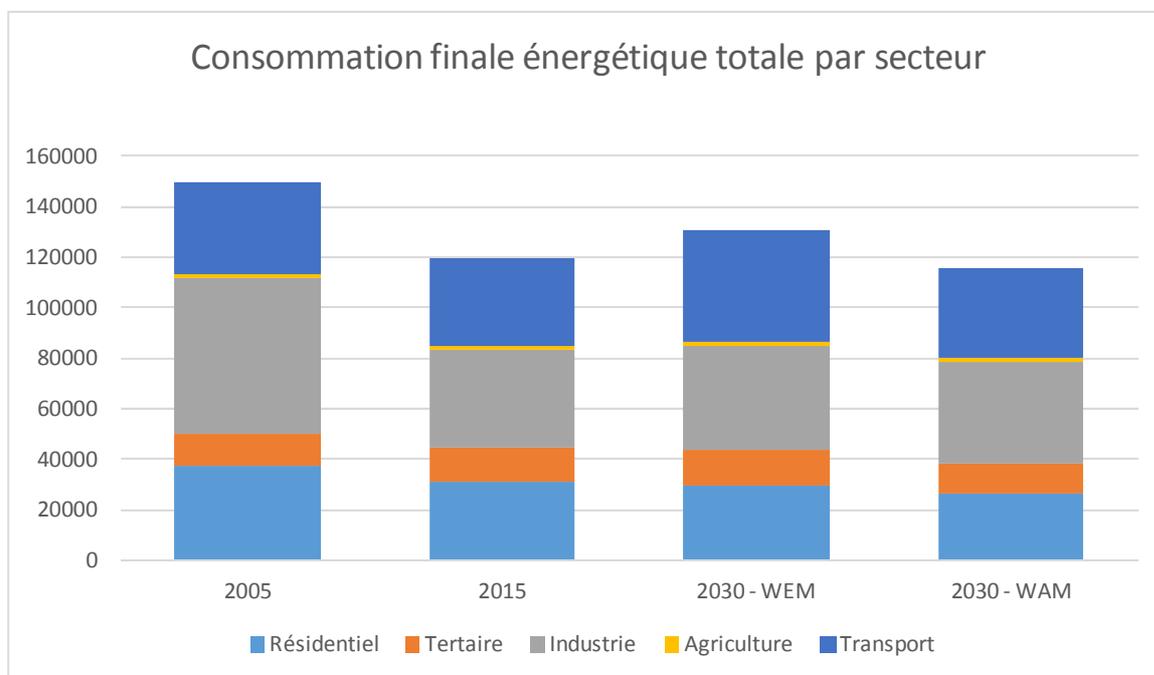


Figure 10: Evolution de la consommation finale par secteur

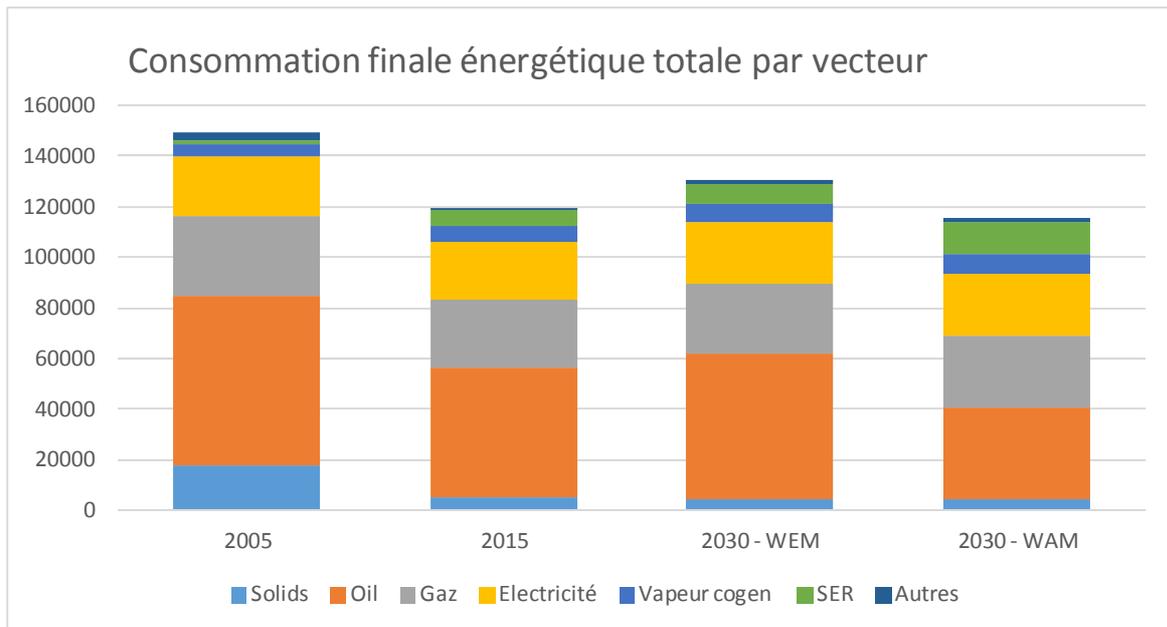


Figure 11: Evolution de la consommation finale énergétique totale par vecteur

ii. Consommation primaire

La consommation primaire est dépendante du parc de production d'électricité estimé. L'effort repris ici suppose la sortie du nucléaire selon le calendrier prévu à ce jour et une part limitée d'importation wallonne.

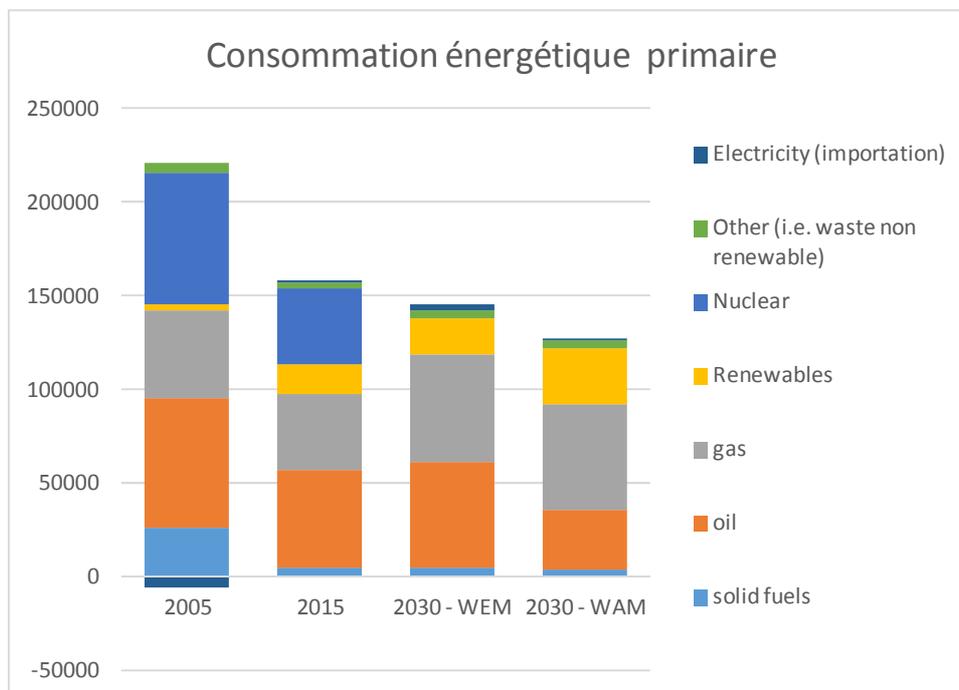


Figure 12: Evolution de la consommation primaire d'énergie en Wallonie (GWh)

La consommation d'énergie primaire diminue de 36% par rapport à 2005 et de 15% par rapport à 2015. La consommation primaire de produits pétroliers est en nette diminution. Cette diminution est compensée par une augmentation de la consommation primaire de gaz et de renouvelable. L'importation d'électricité du scénario WAM reste, par hypothèse, relativement limitée (1.600 GWh).

iii. Concrètement en Wallonie

Les réductions visées ci-dessus supposent le maintien de toutes les mesures actuelles telles que décrites au chapitre 4 et la mise en œuvre des nouvelles mesures du chapitre 6.

Le mécanisme d'obligation de réduction de la consommation d'énergie mis en place conformément à l'article 7 de la directive européenne 2012/27/EU, qui regroupe l'impact d'une grande partie de ces mesures¹⁰, est un des contributeurs majeurs puisqu'à lui seul, il impose entre 2021 et 2030 une réduction de 0.8% par an de la consommation finale.

Ce qui correspond en première estimation ¹¹ à :

- Une économie d'énergie additionnelle de 980 GWh chaque année entre 2021 et 2030
- Un impact en 2030 estimé à 9.804 GWh de réduction par rapport à un scénario sans cette obligation
- Un objectif wallon de 53.920 GWh cumulé sur la période 2021-2030.

3.1.4. Autres objectifs sectoriels

i. Transport

Le Gouvernement wallon a fixé des objectifs ambitieux en matière de mobilité. Ceux-ci sont exprimés à travers la vision FAST notamment en termes de km parcourus pour les personnes et de tonnes*km pour les marchandises. Les tableaux suivants rappellent ces objectifs.

En ce qui concerne les personnes (km*passagers) :

	2017	2030
Marche	3 %	5 %
Vélo	1 %	5 %
Bus	4 %	10 %
Train	9 %	15 %
Voiture	83 %	60 %

¹⁰ Sous réserve de respect de critères strict d'éligibilité à remplir pour ces mesures

¹¹ L'objectif sera calé sur la moyenne des consommations finales des années 2016, 2017 et 2018 lorsque ces données seront disponibles.

Charge moyenne par voiture	1,3 personne	1,8 personne
----------------------------	--------------	--------------

Tableau 10 Répartition kms parcourus passagers

En ce qui concerne la mobilité des marchandises (en tonnes*km) :

	2017	2030
Rail	4 %	7 %
Eau	14 %	18 %
Route	82 %	75 %

Tableau 11 Répartition kms marchandises

Ces ambitions garantissent d'atteindre une réduction de minimum 24% des émissions de GES issues du transport par rapport à 2005, objectif fixé dans le cadre du Plan National Energie Climat.

Verdissement du parc de véhicules

L'objectif de composition du parc à 2030 tel que présenté ci-dessous doit rester adaptable aux évolutions à moyen terme qui ne peuvent être anticipées aujourd'hui, telles que l'évolution de la technologie, du prix des équipements, du prix des différentes sources d'énergie, de la mise sur le marché de nouveautés, etc.

Actuellement, le secteur du transport consomme presque exclusivement des produits pétroliers, avec une place importante du diesel qui représente 56% du parc automobile en 2018 constitué par 1,8 millions de véhicules en Région wallonne. Par ailleurs, le diesel motorise la quasi-totalité des autres véhicules (camions, autobus, camionnettes, tracteurs, etc.). Depuis plusieurs années, les constructeurs automobiles investissent dans le développement de véhicules électriques, qui sont beaucoup plus efficaces au niveau énergétique et qui, lorsqu'ils sont 100% électriques, n'émettent pas de gaz lors de leur utilisation.

C'est pour cette raison, ainsi que suite au scandale du Diesel Gate, que l'Union européenne travaille actuellement sur la refonte des Règlements sur les émissions des véhicules. Par ailleurs, elle a lancé l'initiative pour la batterie européenne afin d'essayer de rattraper le retard pris en Europe dans ce secteur. Une étude estime qu'un quart de la main d'œuvre européenne pourrait disparaître dans les prochaines années si les véhicules sont importés plutôt que fabriqués localement et que l'Europe pourrait passer à côté de 206.000 nouveaux emplois si aucune politique volontariste était décidée. Deux constructeurs vont commercialiser des véhicules full-électriques assemblés en Belgique, il s'agit de Volvo Gand et de Audi Forest. Des négociations avec des constructeurs chinois sont en cours par rapport à une possible implantation en Wallonie.

Le déploiement des véhicules électriques

Bien que les véhicules « full-électriques », « plug-in hybrides » (qui peuvent être rechargés à partir du réseau) représentent moins de 0.3% du parc automobile wallon en 2017, et que les hybrides directs (qui sont exclusivement rechargés par récupération de l'énergie de freinage) sont encore peu nombreux, les ventes de véhicules électriques sont en constante augmentation. Différents facteurs indiquent que cette croissance va continuer à court terme :

1. La démocratisation de la technologie (principalement la diminution du prix des batteries et la production de volumes). Il est globalement estimé que vers 2023, le différentiel de coût entre un véhicule thermique conventionnel et son homologue électrique sera atténué et ensuite très rapidement nul. Aujourd'hui, le coût global (*Total Cost of Ownership*) des voitures électriques est déjà moindre (malgré un coût d'acquisition plus élevé). En termes de durée de vie des éléments mécaniques, la durée de vie moyenne de ces véhicules devrait être supérieure à celle des véhicules thermiques.
2. La diversification des modèles. Plusieurs grands groupes automobiles historiques ont annoncé récemment leur volonté d'électrifier leurs véhicules à des horizons temporels extrêmement courts. Ce changement dans la politique de ces groupes permettra de développer un contexte économique plus favorable au déploiement de véhicules électriques.
3. Le développement de petits véhicules électriques. Ce développement, déjà initié il y a quelques années tend à se confirmer. Cette transformation de l'approche des constructeurs (historiques ou non) permet de démystifier l'étiquette de « luxe » souvent collée aux véhicules électriques.

En outre, la réglementation européenne va pousser les constructeurs à inclure de facto une hybridation afin d'atteindre des niveaux d'émissions plus faibles.

Sur le plan environnemental, c'est la voiture full électrique qui présente le plus d'avantages : pas d'émissions lors de l'utilisation (attention cela ne veut pas dire que le véhicule est neutre, puisque sa fabrication et surtout celle de ses batteries, consomme beaucoup d'énergie ainsi que des matières premières) et possibilité d'être rechargée par des sources d'énergie renouvelables. Les résultats des plug-in hybrides varient très fort selon le comportement des utilisateurs (un utilisateur peut très bien n'utiliser que le moteur thermique). La Wallonie vise donc un déploiement limité des plug-in hybrides. Par ailleurs, la refonte des Règlements européens sur les émissions aura pour conséquence une généralisation de l'hybridation des voitures. Finalement, le secteur mise également sur le déploiement de véhicules équipés de piles à combustibles qui sont alimentées à l'hydrogène (qui pour rappel, sont également des véhicules à motorisation électrique) mais plutôt à partir de 2025, la technologie n'étant pas encore complètement mature.

Il est prévu que le **parc de voitures full électriques, plug-in hybrides et à l'hydrogène tende à respectivement 19%, 5% et 1% en 2030.**

Un parc de 19% de véhicules full électrique (soit 370.000 véhicules en 2030) devrait entraîner une augmentation de la consommation d'électricité de 1.5% au niveau belge (sur base de chiffres communiqués par la CREG). A terme, des batteries bidirectionnelles devraient permettre une optimisation du réseau en offrant une flexibilité permettant tantôt le stockage puis l'injection d'énergie sur le réseau (ce qui permet de pallier à l'intermittence des sources d'énergie renouvelables).

Le recul des moteurs thermiques et la diversification vers les véhicules au CNG

La décarbonation du transport entraîne de facto un recul de l'utilisation des moteurs thermiques. Cependant, pour une série d'usages, des véhicules à motorisation thermique seront encore utilisés à l'horizon 2030. **Les véhicules diesel, essence et hybrides non plug-in (principalement essence) devraient encore représenter respectivement 17%, 27% et 13% du parc.** Les véhicules à moteur thermique qui circuleront en 2030 seront plus légers et plus performants sur le plan environnemental, suite aux nouvelles réglementations visant la réduction de la pollution atmosphérique due à la circulation des véhicules et la mise en place de zones basse émissions.

Un report vers la **motorisation au CNG (ou gaz naturel comprimé) est prévu avec des véhicules tendant à 18% du parc.** Le CNG est une alternative fiable et mature, qui représente un faible surcoût à l'achat du véhicule, lequel est rapidement compensé par le prix plus faible du carburant. En outre, les émissions des véhicules roulant au CNG sont nettement moins mauvaises en termes de qualité de l'air (réduction des NOx et particules fines, entre autres) et légèrement inférieures en ce qui concerne le CO2. Finalement, le biométhane produit localement pourrait être injecté dans le réseau ou alimenter certains véhicules au niveau de filières courtes.

La diversification de la flotte des autobus

Le groupe TEC a déjà entamé un travail de verdissement de son parc qui compte environ 1850 bus en régie. Cette mutation s'est traduite par l'achat de 11 bus hybrides rechargeables en 2016 et 71 en 2017. D'ici 2020, 298 bus hybrides seront déployés en Wallonie (soit 15% du parc des bus en régie). D'ici 2030, il conviendrait que la majorité du parc soit remplacé soit par des bus électriques (sur batterie ou à hydrogène) ou par des hybrides ou du gaz naturel comprimé. Ne resteront en service que les bus conventionnels au diesel pour lesquels aucune infrastructure ne pourra être mise en place à un coût raisonnable, par exemple dans les zones rurales trop éloignées de stations CNG ou à hydrogène ou d'infrastructures de rechargement électriques.

Pour les autorités publiques et les transports en commun (autobus), tous les nouveaux achats de voitures et d'autobus seront « zéro-émission » à partir de 2025.

La percée du LNG dans le transport de marchandises par camions

Etant donné que les camions doivent pouvoir effectuer de grandes distances, la technologie alternative la plus à même de respecter cet impératif est le LNG. Elle entraîne un surcoût

important à l'achat (près de 25.000 euros par camion), lequel est ensuite récupéré sur le coût plus faible du carburant. Une électrification (batterie et hydrogène) est également en cours, mais la technologie n'est pas encore compétitive. Dans le cas des camionnettes, on s'attend une diversification plus importante et rapide que dans le cas des camions.

Le déploiement des infrastructures de transport

En termes d'infrastructures, il est nécessaire d'assurer le déploiement de :

- Stations LNG : En 2030, 25 stations de LNG devront être opérationnelles. Ces stations seront situées le long des autoroutes ainsi que dans les pôles logistiques, certains étant reliés à un quai pour le transport fluvial. Quelques stations (2 ou 3) seront décentralisées, afin de pouvoir distribuer directement du gaz issu de centrales de biométhanisation locales.
- Stations CNG : En 2030, 220 stations devront être opérationnelles en Wallonie. Certaines de ces stations seront décentralisées, afin de pouvoir distribuer directement du gaz issu de centrales de biométhanisation locales.
- La filière du biogaz sera soutenue afin de fournir, en circuit court, un part importante croissante du gaz avec 5% de biogaz en 2025 et 15% en 2030. Même si le réseau de gaz naturel est bien structuré en Wallonie, le recours au biogaz permettra de répondre à des besoins dans les zones non équipées.
- Les points de rechargement pour véhicules électriques : 6.900 points de rechargement publics seront mis en place. Une borne présente en général 2 points de rechargement. Au niveau des entreprises, 185.000 points de rechargement seront nécessaires (de plusieurs types : prise classique, et prises pour des recharges plus rapides). Ce déploiement devra être cohérent avec le plan de mobilité d'entreprise en favorisant le recours à des véhicules peu ou non émetteurs dans les flottes de société. Le déploiement sur le réseau autoroutier de « super chargeurs » fait l'objet d'un autre plan, mis en œuvre par des opérateurs privés.
- Stations Hydrogène : Le Cadre d'actions national de la Directive 2014/94/UE sur le déploiement d'une infrastructure en carburants alternatifs prévoit la mise en œuvre de 2 stations d'ici à 2020. Le projet européen H2BENELUX permettra le déploiement d'une première station. Le plan wallon d'investissement en prévoit 2 à l'horizon 2020. Il est estimé que la transition vers l'hydrogène, essentiellement dans le transport lourd, nécessitera un besoin de 10 stations en 2025 et de 20 en 2030.

ii. Gaz fluorés

Les émissions de gaz à effet de serre fluorés représentent 3% des émissions wallonnes de gaz à effet de serre. Certains équipements peuvent présenter des émissions unitaires très élevées. C'est notamment le cas de certains équipements de production de froid dans le secteur de la grande distribution qui peuvent contenir des quantités importantes d'un gaz réfrigérant caractérisé par un pouvoir de réchauffement proche de 4000 et être caractérisés par des taux de fuites importants. A titre d'exemple, un équipement contenant 1 tonne de ce gaz et

présentant un taux de fuite annuel de 5% émet une quantité de gaz dont l'impact sur le réchauffement climatique est équivalent à la combustion de 75 000 litres de mazout. Il convient dès lors d'agir sur ces sources d'émissions, d'autant plus que des technologies alternatives utilisant des réfrigérants caractérisés par un faible pouvoir de réchauffement, voir nul, sont maintenant disponibles. Les mesures de réduction des émissions de GES dans le secteur des gaz fluorés sont considérées comme celles présentant un bon rapport coût/efficacité.

L'objectif général est de réduire les émissions de GES de 70% en 2030 par rapport à 2005 (conformément à l'accord de Kigali¹²).

iii. Engagements dans le cadre LULUCF

Le Règlement LULUCF 2018/841, adopté par le Parlement européen le 17 avril 2018, rend obligatoire la comptabilisation de plusieurs secteurs tels que boisement, déboisement, gestion des terres forestières, des terres agricoles et de prairie et carbone stocké dans les produits du bois récoltés. La comptabilisation se fait selon des règles complexes. Pour la gestion forestière, qui est le puits de carbone le plus important en Région wallonne, la comptabilisation se fait par différence par rapport à un niveau de référence, qui représente une projection de type BAU à l'horizon 2030.

L'objectif du secteur est de ne pas être une source nette d'émission (règle de non-débit). Si la somme de ces secteurs amène un puit net de carbone, celui-ci pourra être utilisé pour compenser des émissions ESR, avec un plafond d'utilisation. Si au contraire la somme de ces secteurs amène une émission nette, cette dernière pourrait être partiellement compensée au sein du secteur. Au-delà, des AEA¹³ provenant de l'ESR ou d'achats externes devront être utilisés pour compenser les émissions.

L'incertitude est élevée par rapport à 2030 dans la mesure où le niveau de référence de la gestion forestière ne sera soumis que fin 2018, puis vérifié en 2019 en vue d'une adoption finale en 2020. D'autre part, selon les règles de comptabilisation, la somme des autres secteurs (boisement, déboisement, gestion des terres de cultures et de prairies) constituerait actuellement une émission nette pour les années 2013-2016, de l'ordre de 535 kt CO₂-éq./an, dont 446 kt liées au bilan boisement/déboisement, le reste étant notamment lié à la conversion de prairies en cultures ou en zones d'habitats. La surface forestière est relativement stable en Wallonie. Ce qui cause le déséquilibre et qui fait de la forêt wallonne une –faible- source d'émission nette est la façon de comptabiliser les émissions réelles : les émissions du déboisement sont comptabilisées dans l'année tandis que le reboisement n'amène qu'un stockage progressif de carbone. En fonction des futurs changements d'affectation des terres, en particulier les conversions de forêts et de prairie, il est fort possible

¹² https://fr.wikipedia.org/wiki/Accord_de_Kigali

¹³ AEA : Annual Emission Allocation (Plafond d'émissions annuel)

que cette situation perdure durant la période 2021-2030 et que le secteur soit donc comptabilisé comme une émission (relativement faible) plutôt qu'un puits de carbone.

3.2. Engagements chiffrés de réduction des polluants atmosphériques

La directive NEC II 2016/2284, impose aux Etats-membres de réaliser un Programme national de réduction de certains polluants atmosphériques pour atteindre des objectifs nationaux différenciés par Etat-membre, aux horizons 2020 et 2030, par rapport à 2005.

Sont concernés les émissions d'oxydes de soufre (SO₂), d'oxydes d'azote (NO_x), de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), d'ammoniac (NH₃) et de particules fines (PM_{2,5}).

Pour les engagements relatifs aux émissions de NO_x et de COV, les émissions dues à la gestion des effluents d'élevage et des sols agricoles ne sont pas prises en compte.

Dans le cadre des mesures sur les particules fines, la directive encourage aussi la réduction des émissions de carbone suie (black carbon) qui est particulièrement toxique pour la santé. Il n'y a cependant pas d'objectif de réduction chiffré à l'égard de ce polluant.

Les engagements imposés à la Belgique par rapport à 2005 sont les suivants :

Dir 2016/2284	Objectifs de réduction 2020	Objectifs de réduction 2030
SO₂	43 %	66 %
NO_x	41 %	59 %
COV	21 %	35 %
NH₃	2 %	13 %
PM_{2.5}	20 %	39 %

Il est à noter que les objectifs pour 2020 sont identiques à ceux fixés par le Protocole de Göteborg à la Convention des Nations-Unies sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (dite Convention LRTAP), tel que révisé en 2012.

Ces objectifs belges ont fait l'objet d'une répartition entre les 3 Régions dans le cadre de deux Accords de coopération passés entre les 3 Régions et le Gouvernement fédéral.

Afin de pouvoir se référer à des chiffres concrets, les objectifs relatifs (pourcentage de réduction) ont été traduits en un plafond d'émission belge en termes absolus (kt). Ce plafond belge a ensuite été réparti entre les trois Régions selon leur contribution respective au total belge, pour chaque polluant.

	Emissions BE 2005 (kt)	Objectifs de réduction BE 2020 (%)	Plafonds d'émission 2020 (kt)			
			BE	WAL	VLA	BRU
NOx	303,5	-41%	179,1	72,4 (-41%)	100,3 (-42%)	4,7 (-41%)
SOx	142,1	-43%	81,0	25,8 (-42%)	43,9 (-55%)	1,7 (+80%)
PM2,5	34,8	-20%	27,8	11,3 (-26%)	14,2 (-24%)	0,5 (-17%)
NMCOV	145,8	-21%	115,2	36,8 (-21%)	73,1 (-22%)	4,6 (-23%)
NH3	75,2	-2%	73,7	30,4 (-4%)	40,5 (-7%)	0,0 (-78%)

Tableau 12: Répartition des plafonds d'émission belges pour 2020 entre les Régions, en termes absolus (les émissions dues à la gestion des effluents d'élevage et des sols agricoles ne sont pas prises en compte pour les NOx et les COV)

	Emissions BE 2005 (kt)	Objectifs de réduction BE 2030 (%)	Plafonds d'émission 2030 (kt)			
			BE	WAL	VLA	BRU
NOx	303,5	-59%	124,4	49,4 (-60%)	71,8 (-59%)	3,2 (-60%)
SOx	142,1	-66%	48,3	15,4 (-65%)	32,5 (-66%)	0,4 (-61%)
PM2,5	34,8	-39%	21,2	8,8 (-43%)	11,9 (-37%)	0,5 (-19%)
NMCOV	145,8	-35%	94,8	32,1 (-31%)	58,8 (-37%)	3,9 (-35%)
NH3	75,2	-13%	65,4	27,0 (-14%)	38,3 (-12%)	0,1 (-0%)

Tableau 13: Répartition des plafonds d'émission belges pour 2030 entre les Régions, en termes absolus (les émissions dues à la gestion des effluents d'élevage et des sols agricoles ne sont pas prises en compte pour les NOx et les COV)

En 2017, la Wallonie a déjà atteint et même dépassé les objectifs de 2020.

	Plafond wallon 2020 (kt)	Inventaire 2017 (kt)
NOx	72,4	60.7
SO2	25,8	9.1
PM 2.5	11,3	10.21
COV	36,8	28
NH3	30,4	28.56

Tableau 14: Comparaison des émissions de polluants atmosphériques de 2016 (soumission de 2018) avec le plafond wallon 2020

i. Partage des objectifs.

Les accords de répartition des objectifs belges ne concernent que les Régions. Ils sont entérinés dans le cadre de deux Accords de coopération, en cours de finalisation.

L'Etat fédéral n'est, lui, pas soumis à un objectif de réduction. Cependant, par certaines de ses compétences, il peut contribuer à la limitation des émissions de polluants atmosphériques, notamment en améliorant les normes de produits (véhicules, appareils électroménagers et de chauffage, produits contenant des solvants...) ou en adaptant la fiscalité de manière incitative ou décourageante sur les combustibles, carburants, véhicules ou autres appareils susceptibles de contribuer à la pollution. Dès lors, dans le cadre des Accords de coopération, l'Etat fédéral s'engage à adopter certaines mesures qui contribueront à atteindre les objectifs belges de réduction et qui appuieront donc les politiques menées par les Régions.

ii. Qualité de l'air

Les normes de qualité de l'air fixées par plusieurs directives européennes (voir annexe 2) correspondent aux concentrations maximales dans l'air des divers polluants atmosphériques. Elles veillent avant tout à protéger la santé humaine et les écosystèmes. La limitation progressive des émissions constitue l'outil pour respecter ces normes de qualité de l'air.

Ces normes européennes, que la Wallonie applique et respecte, sont basées sur des normes de guidance établies par l'OMS mais n'atteignent pas toutes le niveau d'exigence souhaité par l'OMS. Considérant que la protection de la santé n'est pas encore suffisamment assurée, l'OMS révisé actuellement ses normes de guidance. Les conclusions de l'OMS entraîneront très probablement une nouvelle proposition de directive européenne en 2020, renforçant les exigences actuelles.

Par la réduction des émissions de polluants atmosphériques que le présent PACE 2030 organise, la Wallonie entend diminuer les concentrations des polluants dans l'air et dépasser les normes européennes actuelles de qualité de l'air, pour se rapprocher des futures normes révisées l'OMS.

3.2.1. Impacts en termes de réduction (scénario WAM)

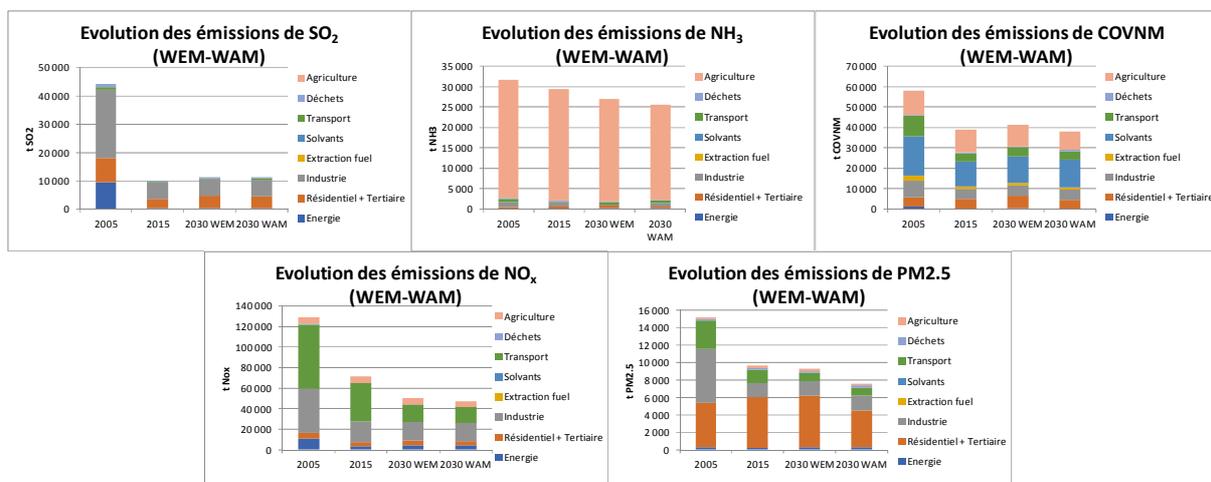


Figure 13: Evolution des émissions des polluants atmosphériques selon les scénarios de référence et avec mesure (WEM et WAM)

En appliquant les politiques et mesures spécifiques additionnelles en matière d'air, la Wallonie est en mesure de respecter l'ensemble des engagements pour 2030. Rappelons que ceux à l'horizon 2020 sont déjà atteints en 2017.

Ces performances en matière de réduction des émissions induisent une amélioration significative de la qualité de l'air, c'est-à-dire des concentrations de polluants dans l'air, se rapprochant des valeurs de guidance suggérées par l'OMS pour la protection de la santé.

IV. SYNTHÈSE DES POLITIQUES ET MESURES ACTUELLES

Les politiques et mesures actuelles sont celles figurant dans la législation belge et wallonne actuelle ainsi que celles du PACE 2016-2022 effectivement mises en œuvre. La liste complète des mesures du PACE 2016 figure en annexe 1. Les mesures relatives tant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre que d'amélioration de la qualité de l'air sont traitées de manière intégrée et réparties par secteur dans les chapitres suivants :

4.1. Mesures transversales (ou « transsectorielles »)

Ce chapitre rassemble les mesures qui ne peuvent être insérées dans un secteur en particulier car elles concernent tous les secteurs, on y retrouve notamment les obligations européennes d'élaborer des plans d'actions tant en énergie/climat qu'en qualité de l'air ou encore le renforcement de la recherche et le développement en matière de politique de l'air.

4.2. Production et distribution d'énergie

En matière de production d'énergie à partir de sources renouvelables, le Gouvernement s'est engagé dans une stratégie volontariste et réaliste en fixant les quotas de certificats verts ainsi que les trajectoires indicatives par filière et les enveloppes jusqu'en 2024. Il répond ainsi à la demande des producteurs d'énergie d'avoir une vision claire sur l'avenir leur permettant de planifier leur politique d'investissement.

Les objectifs ont donc été définis en veillant à maintenir le coût pour la collectivité à un niveau acceptable, tout en permettant le développement des différentes filières de production d'énergies à partir de sources renouvelables.

Ce chapitre inclut également un axe sur l'adaptation et le développement de réseaux d'énergie intelligent, le stockage et la flexibilité, en portant également attention à la recherche et développement.

4.3. Industrie

Des mesures importantes sont mises en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques dans le secteur industriel.

En matière de gaz à effet de serre, les deux mécanismes principaux mis en œuvre pour réduire les émissions du secteur industriel sont l'établissement d'un marché du carbone européen (système ETS) et la conclusion d'accords de branche énergie/CO₂ entre le Gouvernement wallon et les principaux secteurs industriels via leurs fédérations.

D'autres mesures existent pour venir en appui de ces mécanismes et surtout pour soutenir les entreprises qui n'y entrent pas.

En parallèle, des mesures visant plus spécifiquement la qualité de l'air sont également développées, axées essentiellement sur l'amélioration continue des permis d'environnement

octroyés aux installations et aux activités industrielles classées en trois classes selon l'importance de leur impact sur l'environnement. Les permis des installations industrielles les plus polluantes se basent sur la mise en œuvre des Meilleures Techniques Disponibles....

Des mesures pour réduire les émissions diffuses de particules sont également imposées aux installations industrielles susceptibles d'être des sources importantes de ce type d'émissions dans le cadre d'un Plan individuel de Réduction des Emissions Diffuses de particules (PRED).

4.4. Résidentiel et tertiaire

Les mesures concernant les secteurs du résidentiel et du tertiaire sont regroupées car la majorité d'entre elles sont communes aux deux secteurs.

Ces actions visent à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments ainsi que de leurs équipements mais aussi, plus globalement des quartiers et autres zones bâties et concourent à limiter les émissions de polluants tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments.

Les améliorations visent d'abord la performance des bâtiments et de leurs systèmes, et reposent sur des améliorations techniques via l'isolation des différentes parois des bâtiments existants, la construction de nouveaux bâtiments performants, l'installation de systèmes de chauffage et de ventilation efficaces.

A côté de ces améliorations techniques, les comportements des occupants ou des gestionnaires des bâtiments qui visent l'utilisation rationnelle de l'énergie peuvent également contribuer à l'amélioration des émissions (de GES et des polluants atmosphériques) de ces secteurs.

Les mesures concernent également la formation et la qualification des professionnels qui construisent, rénovent ou équiper les bâtiments du tertiaire et du résidentiel.

La bonne utilisation des appareils de chauffage domestiques est essentielle pour réduire les émissions de polluants atmosphériques, en particulier en cas d'usage de bois ou de charbon. La Région wallonne a à cet égard développé plusieurs campagnes de sensibilisation sur la maîtrise du feu, tant pour les particuliers que pour les professionnels qui doivent contribuer à sensibiliser le public.

Outre ces mesures liées aux bâtiments ou aux installations de combustion, il existe un autre outil, à savoir l'aménagement du territoire qui permet d'avoir une vue d'ensemble sur l'implantation des différentes habitations, entreprises, des moyens de communication, etc. Dans ce sens, une approche globale de l'efficacité énergétique des zones urbanisées qui permet de réduire les besoins est privilégiée dans la réforme des processus décisionnels en matière d'aménagement du territoire.

Les autorités publiques ne sont pas en reste sur le territoire wallon : la Wallonie, la Fédération Wallonie-Bruxelles et la Deutsche Gemeinschaft rénovent annuellement 3% de leurs bâtiments pour leur faire atteindre les performances énergétiques optimales actuelles.

4.5. Transport

Les émissions du secteur des transports sont importantes et ne décroissent que lentement. Pour accroître cette tendance, il faut une combinaison de mesures prises à l'échelle régionale avec des mesures fédérales et européennes. Ces mesures doivent viser aussi bien les solutions technologiques plus efficaces que comportementales (changement modal ou diminution de la mobilité).

L'ensemble de ces mesures ont des conséquences directes tant sur les émissions de gaz à effet de serre que sur les émissions de polluants atmosphériques.

Elles sont regroupées sous différents axes déclinés de la même manière pour le transport des personnes et des marchandises.

4.6. Les gaz fluorés

Les gaz fluorés, issus de la famille des fluorocarbures, sont surtout connus pour leur utilisation dans les systèmes de réfrigération tels que les réfrigérateurs et surgélateurs domestiques, les chambres froides industrielles, les comptoirs réfrigérants de la distribution alimentaire ou les systèmes d'air conditionné.

Trois types de sous familles de réfrigérants sont concernées : les hydrofluorocarbures (HFC), les chlorofluorocarbures (CFC), les hydrochlorofluorocarbures (HCFC). D'autres gaz à effet de serre fluorés sont autorisés dans certaines applications, l'hexafluorure de soufre (SF6) et les perfluorocarbures (PFC) mais leur utilisation est nettement plus marginale.

Les mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre à base de gaz fluorés et surtout des HFC peuvent être divisées en deux groupes :

- le confinement et la récupération des gaz pour limiter les émissions directes lors de leur utilisation ou lors de la destruction/valorisation des biens et équipements pour lesquels ils sont utilisés ;
- le développement de solutions qui utilisent des gaz ayant un impact plus faible sur le réchauffement climatique, c'est-à-dire que ce sont des gaz à faible Global Warming Potential (GWP), voire à GWP nul.

4.7. Agriculture et foresterie

Dans le secteur agricole, la majeure partie des mesures porte sur les pratiques culturales et les apports d'intrants plutôt que sur la consommation d'énergie. Le Plan Air-Climat-Energie 2016-2022 s'appuie donc sur des politiques existantes telles que les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) (ex : faible charge en bétail ou autonomie fourragère, ...) et les normes de conditionnalité des aides agricoles dans le cadre de la Politique agricole commune (PAC), par exemple en lien avec le Programme de gestion durable de l'azote (PGDA) (voir conditions sur les pratiques d'épandage, par exemple).

Les nouvelles mesures proposées par le PACE 2030 contribueront à réduire les émissions d'ammoniac (NH_3), qui est un polluant atmosphérique majeur précurseur de particules secondaires, en application des objectifs de réduction fixés par la directive NEC, ainsi qu'à mettre en œuvre son annexe III fixant spécifiquement des mesures de réduction d'ammoniac (NH_3).

Le secteur forestier n'est pas inclus dans les objectifs 2020 du Paquet Climat–Energie européen. Cependant la Décision EC 529/2013 du 21 mai 2013 définit les règles de comptabilisation des émissions et séquestration de carbone liées à la gestion des terres forestières et agricoles (secteur communément appelé LULUCF pour Land Use, Land Use Change & Forestry). Cette décision n'est qu'une première étape en vue de définir des objectifs spécifiques pour ce secteur, probablement d'ici 2020.

V. EVOLUTION À POLITIQUES INCHANGÉES (WEM)

Les projections présentées se basent sur le travail réalisé par des consultants avec le modèle EPM (modèle technico-économique) au second semestre 2016 afin d'actualiser les projections réalisées début 2015 pour les secteurs production d'énergie, industrie, résidentiel et tertiaire. Les projections du secteur transport ont quant à elles été modélisées via l'outil COPERT. Ces projections pourront être évolutives, en fonction du changement de contexte ou l'existence de nouveaux outils¹⁴. Le modèle ne permet pas de couvrir toutes les dimensions de l'Energy Union (marché, réseau, etc.) ni d'appréhender tous les impacts (emploi, prix, etc.).

Pour les polluants atmosphériques, les projections à politique inchangée se basent sur les politiques et mesures déterminées dans le cadre de la politique climat existante, dont on calcule l'impact en matière d'émissions atmosphériques, et sur l'application de la politique existante en matière d'air.

Politiques et mesures prises en compte

Seules les principales mesures générant des investissements sont prises en compte (par exemple, les effets de « soft measures » telles que la communication ne sont pas directement intégrés). Ce choix amène probablement à une surestimation des consommations et des émissions mais le scénario de référence obtenu se veut ainsi prudent.

Les politiques, décrites dans ce chapitre, sont intégrées dans le modèle sur base d'analyse de données existantes (bases de données, textes réglementaires, etc.).

Lorsque la date de fin d'une mesure est connue, celle-ci est prise en compte (exemple : certificats verts). Dans le cas contraire, la mesure est prolongée linéairement jusqu'en 2030 (exemple : primes).

Tous les graphiques présentés ci-dessous compilent les données historiques des bilans énergétiques pour les années 2005, 2010, 2015 (les années intermédiaires lorsqu'elles sont représentées sont extrapolées linéairement et ne représentent donc pas les données officielles). Les années 2020, 2025 et 2030 proviennent des résultats de la modélisation et les années intermédiaires sont extrapolées.

5.1. Emissions de Gaz à Effet de Serre

Le tableau ci-dessous reprend, depuis 2005, l'évolution des émissions de GES de tous les secteurs d'activité et estime l'évolution à politique constante (WEM pour With Existing Measures).

¹⁴ Le modèle TIMES (modèle d'optimisation) est notamment en cours de développement en Wallonie.

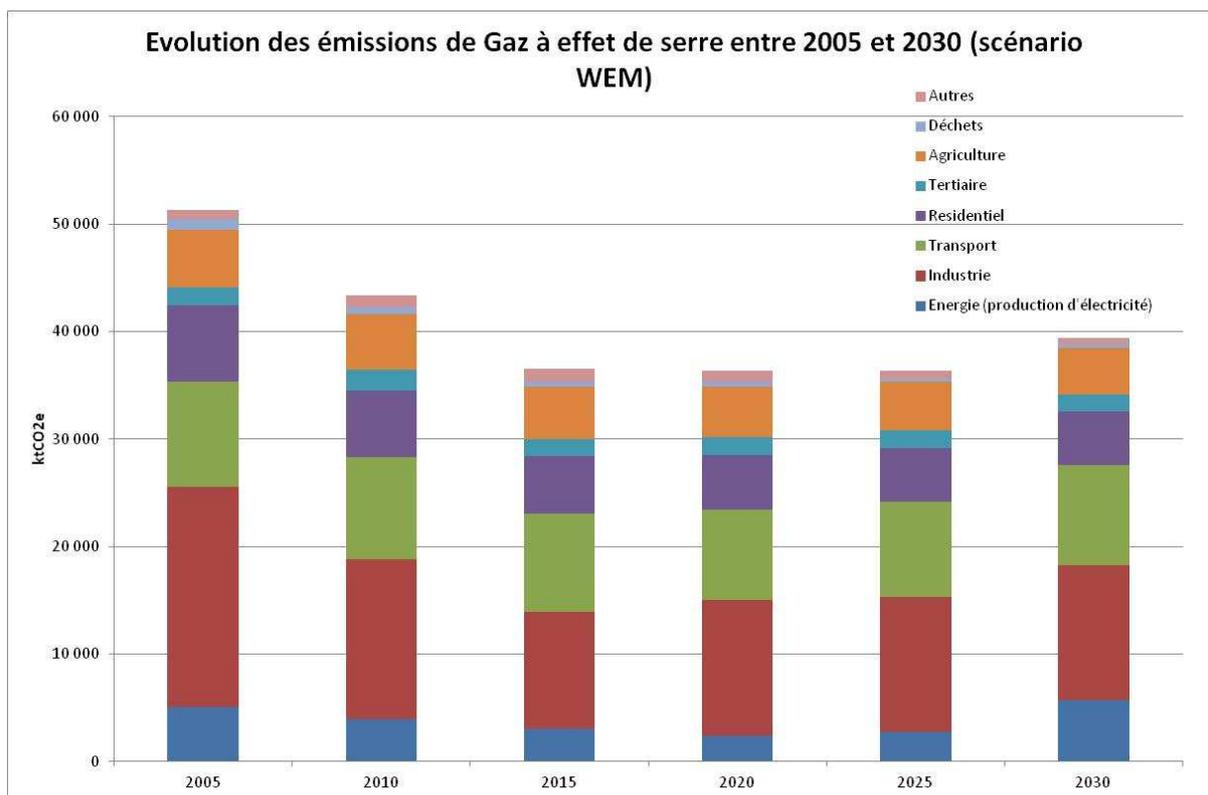


Figure 14: Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur

Sans mesures additionnelles, les émissions de chacun des secteurs resteront globalement stables sur toute la période allant jusqu'à 2030. Cependant quelques augmentations sont envisagées pour les secteurs de la production d'énergie, l'industrie et le transport. En ce qui concerne le secteur de la production d'énergie, ce dernier connaît une forte augmentation de ses émissions en 2025 suite à la fermeture du parc nucléaire et à son remplacement partiel par des centrales au gaz, malgré la progression de la production d'électricité renouvelable. Pour le secteur industrie, il y a une augmentation entre 2015 et 2020 car il a été estimé que le secteur reviendrait à un niveau d'activité comparable à celui qui existait en 2008 avant la crise. Et il est estimé que l'activité dans le secteur des transports poursuit sa croissance passée.

Les paragraphes suivants exposent les principales évolutions estimées par secteur.

Production d'électricité

Entre 2005 et 2030, les émissions du secteur production d'électricité augmentent de 12% et sont en nette augmentation à partir de 2025, en raison de la fermeture des centrales nucléaires et de leur remplacement partiel par des centrales au gaz.

Industrie

Entre 2005 et 2030, les émissions du secteur industrie diminuent de 39%.

Les émissions de GES du secteur industriel augmentent jusqu'en 2020 et ensuite, restent relativement stables (malgré la croissance économique, des efforts en matière d'efficacité énergétique sont réalisés).

Transport

Entre 2005 et 2030, les émissions du secteur transport augmentent de 8%.

C'est l'évolution du transport routier qui provoque cette augmentation des émissions car les émissions des autres types de transports restent stables.

Résidentiel

Entre 2005 et 2030, les émissions du secteur résidentiel diminuent de 30%

Globalement, sur la période 2012-2030, les émissions de gaz à effet de serre (GES) baissent de 4,6% à climat constant. Il faut cependant rappeler que la croissance du parc de logements est de 11,7% sur la même période. Par logement, les émissions globales moyennes de GES baissent donc de 6,2% sur la période.

Les émissions par logement liées spécifiquement au chauffage baissent de 15,8% entre 2012 et 2030 sous l'effet de la rénovation de certains logements existants et des performances énergétiques des logements neufs.

Tertiaire

Entre 2005 et 2030, les émissions du secteur tertiaire diminuent de 4%.

Sur la période 2012-2030, les émissions directes de GES baissent de 8,2 %, soit une réduction de 0,4% par an. Sur la même période, le parc de bâtiments augmente de 10,7%. Les émissions de GES rapportées au m² baissent donc de 17,8%, soit une diminution de 0,8% par an.

Agriculture

Entre 2005 et 2030, les émissions du secteur agriculture diminuent de 19%.

Les tendances passées d'évolution du cheptel et d'épandage d'engrais ont été appliquées pour estimer le scénario tendanciel.

Déchets

Entre 2005 et 2030, les émissions de CO₂ du secteur déchets diminuent de 69%.

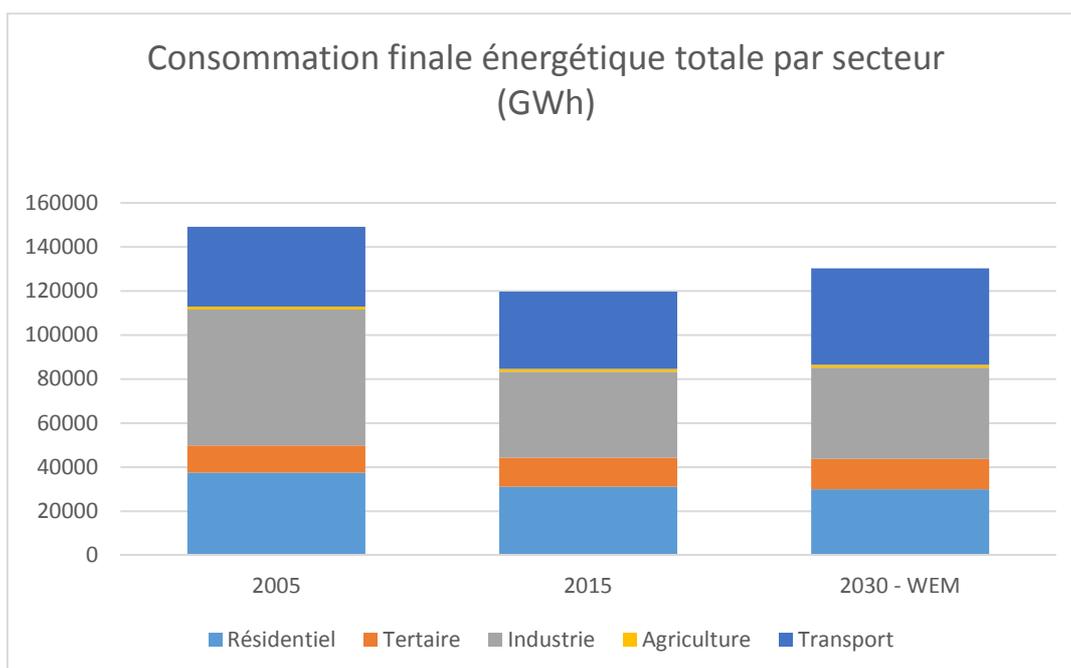
Autres

Entre 2005 et 2030, les émissions des autres secteurs que ceux mentionnés ci-dessus diminuent de 37%.

Cela inclut les secteurs utilisant des gaz fluorés dont les émissions diminuent progressivement pour respecter les législations en vigueur. Sont également comprises les émissions fugitives et celles dues au secteur militaire qui restent constantes dans les estimations réalisées pour le scénario de référence.

5.2. Efficacité énergétique

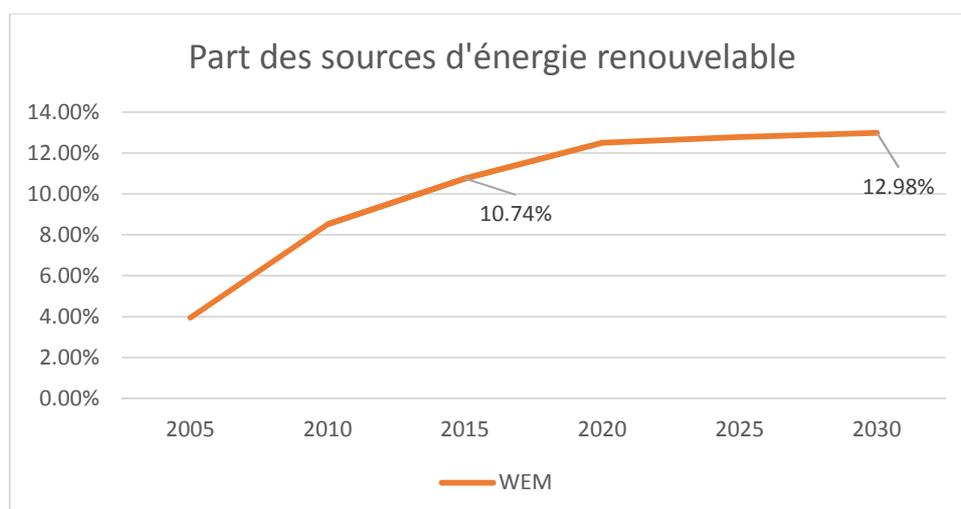
La consommation énergétique finale affiche une tendance à la hausse par rapport à 2015 jusqu'en 2030. Cette augmentation est principalement due au transport.



Malgré cette augmentation, la consommation d'énergie primaire diminue à l'horizon 2030, sous l'effet de la fermeture des centrales nucléaires, partiellement remplacées par des centrales TGV et de l'électricité renouvelable et un niveau d'importation relativement important.

5.3. Energie renouvelable

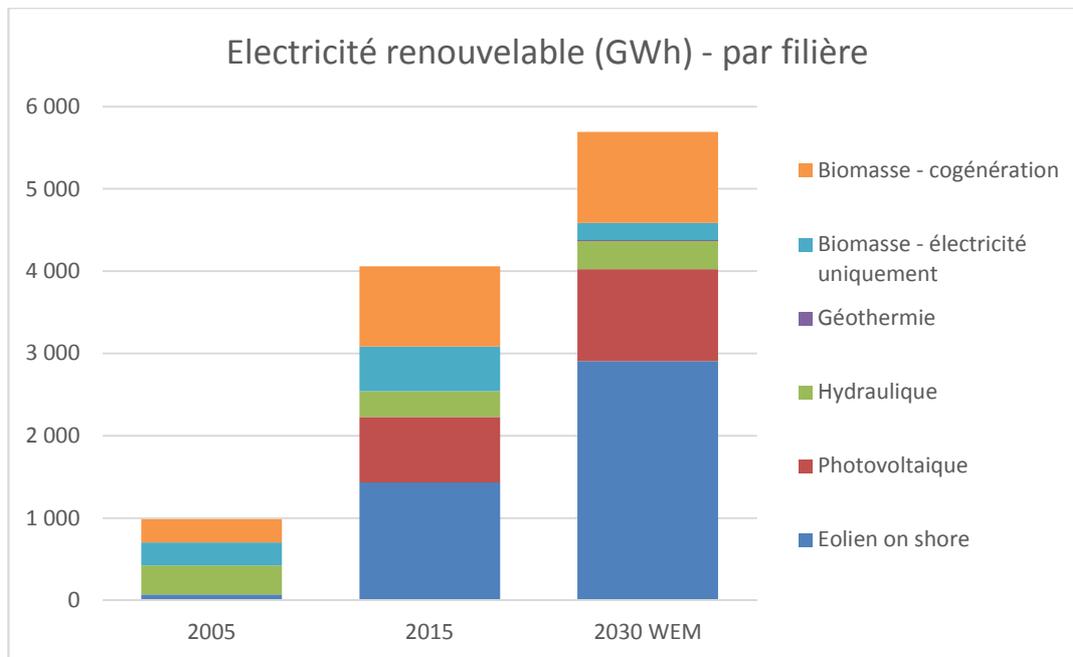
La part des sources d'énergie renouvelable (SER) passe de 10.74% en 2015 à 12.98% en 2030 dans un scénario à politique inchangée. Le rythme de l'évolution varie selon le secteur et la filière.



Concernant la production d'électricité renouvelable, le mécanisme des certificats verts est pris en compte jusqu'en 2024, via les productions additionnelles liées aux enveloppes prévues par l'AGW du 26.11.2015. Sous l'influence du mécanisme, la production électrique renouvelable est en croissance jusqu'en 2024, pour se stabiliser ensuite (en l'absence du maintien du

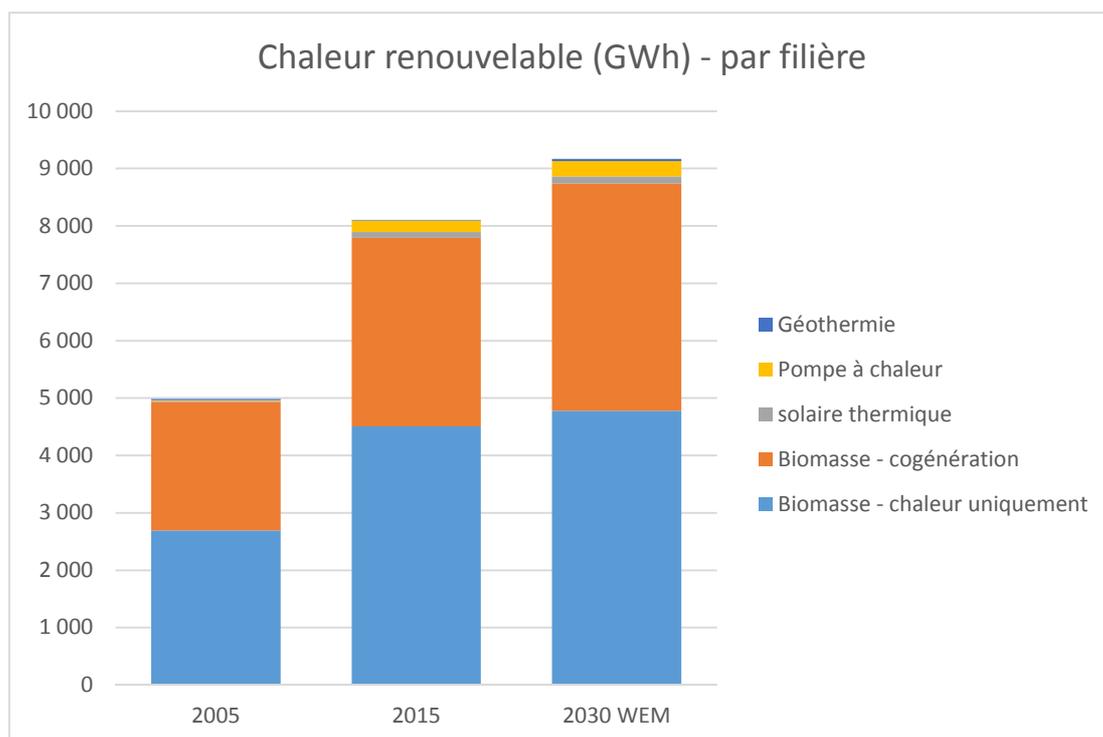
mécanisme de soutien des certificats verts après 2024), mis à part pour le petit photovoltaïque.

Toutes les installations renouvelables existantes en 2014 sont supposées continuer d'exister sur la période de projection, à l'exception de la centrale biomasse des AWIRS 4 considérée à l'arrêt après 2020.



La production d'électricité renouvelable porte principalement sur l'éolien, la biomasse (par cogénération ou non) et le photovoltaïque.

La production de chaleur renouvelable montre quant à elle une légère croissance de chaque filière. La cogénération est stimulée par le mécanisme des certificats verts tandis que les autres filières sont poussées par les mécanismes de soutien et obligations de performances énergétiques existantes.



5.4. Polluants atmosphériques

Comme expliqué ci-dessus, les projections des émissions de polluants atmosphériques à politique inchangée (WEM) prennent en compte les politiques et mesures existantes en matière de climat (énergie, transport, isolation des bâtiments), dont la fermeture des centrales nucléaires en 2025, ainsi que l'application de la législation existante en matière d'air. Celle-ci concerne essentiellement :

- les normes en matière de soufre, d'oxydes d'azote et de particules des installations de combustion, petites, moyennes et grandes ;
- les normes d'émission des véhicules (NO_x et particules) ;
- les normes, pour l'ensemble des polluants, imposées aux secteurs industriels dans le cadre de l'octroi ou la révision des permis d'environnement.
- Les normes de produits (combustibles, carburants, produits contenant des solvants, appareils électroménagers..) de compétence fédérale ;

La première directive NEC 2001/81 du 23 octobre 2001 a fixé des plafonds d'émissions (en termes absolus) de NO_x, SO₂, COV et NH₃ à atteindre pour 2010, qui restent d'actualité jusque fin 2019. La Wallonie a respecté ces plafonds dès 2010 et a poursuivi les efforts de réduction à la faveur de l'amélioration des normes précitées.

Les émissions des 5 polluants concernés par le présent PACE (la directive NEC 2, adoptée en 2016, a ajouté les PM_{2.5} à la liste des polluants à réduire) ont diminué constamment de 2005 à 2017. Seules les émissions d'ammoniac montrent une faible décroissance de 9.6 % entre 2005 et 2017. Les émissions des autres polluants ont diminué de manière plus importante.

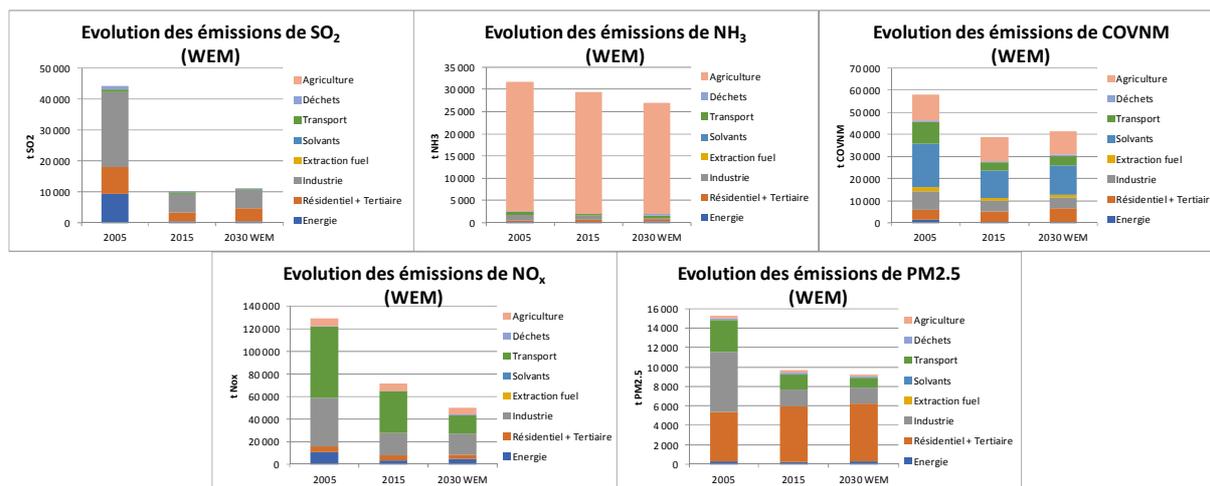


Figure 15: Evolution des émissions de polluants atmosphériques à l'horizon 2030 selon le scénario de référence (WEM)

A politique inchangée ces émissions continueraient à décroître lentement à l'horizon 2030, permettant pour tous les polluants sauf les $PM_{2.5}$ d'atteindre les objectifs de réduction de la directive NEC 2.

Néanmoins, ces améliorations à politique constante s'appuient notamment sur l'amélioration technique des véhicules, au fil des normes Euro. Ces normes théoriques imposées aux véhicules ont montré leurs limites par rapport aux émissions réelles en condition de circulation.

Malgré les mesures prises par l'Union européenne pour résoudre ce problème et limiter la capacité des producteurs de « falsifier » les émissions réelles, l'amélioration dans ce secteur resterait, à politique inchangée, tributaire d'une flotte de véhicules fonctionnant quasi exclusivement aux combustibles fossiles. Ceci ne correspond pas à une politique volontariste de « dépolluer » le secteur des transports et d'agir sur la mobilité.

Les émissions de NO_x et de particules fines étant particulièrement toxiques pour la santé, il importe de réduire autant que possible les émissions de ces polluants, au-delà des plafonds, afin de réduire les concentrations dans l'air respiré et respecter les normes de guidance de l'OMS pour la protection de la santé.

Depuis 2005, mais encore plus depuis 1990 (année de référence pour la première directive NEC), les secteurs industriels ont intensément réduit leurs émissions de polluants atmosphériques. Leur potentiel de réduction est désormais nettement plus faible que celui des autres secteurs tels que les transports, la production d'énergie et le résidentiel et tertiaire. Il réside essentiellement dans l'amélioration de l'efficacité énergétique et dans l'amélioration des technologies de production ou de traitements des effluents.

Entre 1990 et 2017, les secteurs industriels ont réduit de 63.4 % les émissions de NO_x et de 58.3 % entre 2005 et 2016. Les émissions de particules ne sont inventoriées que depuis 2000. Entre cette date et 2016, les émissions de $PM_{2.5}$ ont été réduites de 82 %. Seuls quelques points noirs subsistent dans la région d'Engis ou de Charleroi mais ils ont fait l'objet de réactions immédiates des responsables, des autorités communales et de l'administration pour mettre en place des solutions.

Si l'on analyse par polluant, on constate que :

- [Oxydes de soufre.](#)

Les émissions de SO₂ ont diminué de 91.7 % entre 1990 et 2017 ou de 79.5 % entre 2005 et 2017 essentiellement grâce à la diminution des teneurs en soufre des combustibles et carburants et aux systèmes de sulfuration des fumées d'industrie. Contribuant à l'acidification, il importe de continuer à réduire ce polluant.

A politique inchangée, les émissions de SO₂ sont susceptibles de croître à cause de la croissance de la production d'énergie par des centrales classiques aux combustibles fossiles, en remplacement des centrales nucléaires.

- [Oxydes d'azote](#)

Les émissions de NO_x ont décliné de 58 % entre 1990 et 2017 ou de 48.1 % entre 2005 et 2017. Ces émissions sont particulièrement difficiles à réduire car elles proviennent de toutes les formes de combustion de combustibles fossiles : transport, industrie, production d'énergie, chauffage résidentiel et tertiaire, incinération des déchets. Les technologies de « dé-NO_x » sont extrêmement coûteuses.

Les NO_x émis par les secteurs industriels ont décliné de 63.3 % entre 1990 et 2017 et de 58.2 % entre 2005 et 2017, alors que dans le secteur des transports ces émissions ont décliné de 45 % entre 2005 et 2017 et dans les domaines résidentiels et tertiaires, seulement de 7.2 % entre 2005 et 2017.

C'est essentiellement dans ces deux derniers secteurs, ainsi que dans le secteur de la production d'énergie, que les efforts futurs doivent être réalisés, par un changement structurel concernant les combustibles et carburants utilisés, l'augmentation des véhicules électriques, la limitation de la circulation des véhicules dont les performances environnementales sont insuffisantes, une amélioration technologique réelle et tangible des nouveaux véhicules destinés à continuer à rouler aux carburants fossiles (fuel, essence) et une amélioration technologique tout aussi tangible des systèmes de chauffage des ménages fonctionnant au mazout ou au bois.

À politique inchangée l'objectif wallon 2030 pourrait être atteint grâce à l'application des normes euros des véhicules telles que prévues de manière théorique, mais on resterait là dans une logique de véhicules traditionnels fonctionnant aux combustibles fossiles, soumis aux aléas des émissions réelles dans les conditions de fonctionnement. L'absence de mesures ne permettrait pas non plus d'améliorer les émissions dues au chauffage domestique, qui constitue désormais une source importante de polluants. Dans ces hypothèses, ce sont les zones urbaines qui resteraient les plus impactées.

- [Composés organiques volatils.](#)

Les COV ont décliné de 61.3 % entre 1990 et 2017 ou de 33.6 % entre 2005 et 2017. Les principales améliorations proviennent de la réduction des concentrations de solvants dans les produits domestiques (peinture, produits de nettoyage, colle..) ainsi que dans les secteurs industriels : dégraissage des matériaux, carrosserie et peinture des véhicules, nettoyage à sec, imprimerie...et des mesures de captation des émanations d'essence au remplissage des citernes de stations-service et des réservoirs des véhicules. L'amélioration des process industriels dans les secteurs émetteurs (chimie, pharmacie..) est également à noter.

A politique constante, on atteint l'engagement wallon. Cependant, les COV étant des précurseurs de l'ozone troposphérique, il importe de réduire ces émissions.

Deux sources essentielles proviennent de l'usage domestique et industriel des solvants. Dans la mesure où la compétence sur les normes de produits (concentration des solvants dans les produits) est une politique fédérale, il convient de réduire leur usage en s'appuyant sur la sensibilisation des acteurs, à savoir les ménages et les utilisateurs industriels, dans un emploi adéquat des substances contenant des solvants ou dans l'usage de substituts. Il y aura aussi lieu de veiller à un renforcement des normes par les permis d'environnement dans les principaux secteurs industriels émetteurs.

Une autre source importante de COV est le chauffage au bois. L'augmentation de l'usage de la biomasse doit être contrôlée.

- [Particules fines.](#)

Les PM_{2.5} ont décliné de 33 % entre 2005 et 2017 essentiellement grâce à des mesures dans les secteurs de l'industrie et de la production d'énergie. Outre les normes d'émission imposées aux entreprises par les permis d'environnement, les secteurs industriels ont commencé à prendre des mesures pour lutter contre les émissions diffuses de particules (déplacements de véhicules sur les sites d'usines, sur les chantiers, les carrières, ...), mais celles-ci sont particulièrement difficiles à gérer et à mesurer.

- A politique constante, les engagements 2030 de la Wallonie ne seront pas honorés. La principale source d'émissions de particules fines (63 %) provient du chauffage à base de combustibles solides, dans les secteurs résidentiel et tertiaire, à savoir essentiellement le bois et de manière mineure le charbon. L'utilisation du bois pour le chauffage domestique est en augmentation en Wallonie, ce qui est susceptible d'accroître encore les émissions si l'amélioration du parc des installations domestiques de chauffage et des installations moyennes n'est pas drastique. Le potentiel de réduction dans les autres secteurs est assez faible, y compris dans le secteur des transports car la majorité des émissions de PM_{2.5} des véhicules provient de l'abrasion de la route, des pneus et du système de freinage. Seules 10 à 15 % des émissions proviennent du moteur.

- [Ammoniac](#)

Les émissions d'ammoniac ont faiblement décliné au fil du temps, à savoir de 10 % entre 2005 et 2017 (18 % entre 1990 et 2017). Ces émissions proviennent à près de 92% de l'agriculture. Pendant longtemps, les mesures de gestion du NH₃ ont concerné la protection des sols et de l'eau contre des concentrations trop élevées de nitrates et contre le phénomène d'eutrophisation. L'ammoniac dans l'air n'était pas considéré comme une pression majeure pour les écosystèmes et encore moins pour la santé. Or, non seulement l'ammoniac contribue à l'acidification et à l'eutrophisation, mais en plus, il constitue une pression importante pour la santé car il s'agit d'un précurseur de particules fines.

A politique inchangée dans le secteur agricole, la Wallonie pourra difficilement respecter son engagement de réduction. Des mesures complémentaires en matière de gestion des effluents d'élevage, des engrais organiques et d'amélioration des bâtiments d'élevage sont nécessaires.

VI. NOUVELLES POLITIQUES ET MESURES (WAM)

Les mesures existantes ne permettent pas d'atteindre les objectifs européens. Par conséquent des mesures additionnelles sont nécessaires.

Il n'est pas possible de préciser la contribution aux objectifs de chaque mesure individuellement et isolément. Les mesures doivent être vues comme un ensemble cohérent qui interagit pour contribuer collectivement aux objectifs. Ces mesures doivent être modulables et réglables afin de pouvoir être calibrées au fur et à mesure de leur application.

6.1. Mesures transversales (« transsectorielles »)

Développer un régime fiscal qui offre des signaux de prix cohérents avec le principe de pollueur-payeur

Une révision de la fiscalité en vue d'assurer une cohérence du signal prix et d'internaliser les externalités négatives est nécessaire (principe de pollueur-payeur).

Pour rappel, une réforme de la fiscalité et de toute forme de prélèvement et de soutien public vise à offrir des signaux prix cohérents avec les objectifs énergétiques et climatiques. Une réforme ne peut être efficace que si elle s'accompagne d'un paquet plus large de mesures qui rendent les alternatives moins carbonées disponibles et accessibles. L'ensemble des mesures sont articulées pour répondre à une logique d'accompagnement progressif vers un signal prix adapté en tenant compte de la capacité (et surtout de la non capacité) des protagonistes à s'adapter au signal prix. Pour rappel et à titre d'exemple, la stratégie rénovation devra prioritairement viser les ménages précarisés afin qu'ils puissent anticiper toute évolution de la fiscalité.

Les mesures évoquées ne peuvent être mises en place de manière isolée par la région. La plupart des mesures nécessitent une collaboration étroite avec le fédéral et les autres régions, soit parce que la compétence est fédérale ou partagée, soit parce qu'il y a lieu de veiller à l'harmonisation des régimes entre régions (et éviter de créer des distorsions). Toutes ces mesures doivent donc être menées en étroite collaboration avec les autres entités.

Les mesures suivantes seront prises :

1/ Une analyse complète de la fiscalité sera menée afin d'identifier les signaux prix contre-productifs par rapport aux objectifs climatiques et environnementaux. Un cadre global de la fiscalité climatique et environnementale sera établi afin de rectifier les signaux (assurer un signal prix juste) dans les secteurs concernés.

2/ indépendamment de ce cadre global :

Dans le bâtiment :

- La modulation des droits d'enregistrement, de succession et de donation en fonction de la performance climatique et environnementale du bien sera

étudiée et mise en œuvre dans le cadre de la reprise effective du service par la région en visant la neutralité budgétaire (les modulations à la hausse compensent les modulations à la baisse) ;

- L'adaptation de la base du précompte immobilier en fonction de la performance climatique et environnementale du bâtiment sera étudiée. Cette adaptation sera envisagée sur base de conclusions de l'étude et de la reprise effective du service par la région. Elle serait instaurée de manière progressive tout en visant la neutralité budgétaire (les adaptations à la hausse compenseraient les adaptations à la baisse) ;
 - La TVA appliquée à un bâtiment démolit et reconstruit sera équivalente à celle en vigueur dans le cadre d'une rénovation (6% au lieu de 21%), afin d'éviter que la TVA soit un frein à la démolition/reconstruction ;
 - L'utilisation du précompte immobilier pour endetter le bâtiment lors de la réalisation de travaux permettant d'augmenter la performance énergétique du bâtiment sera analysée quant à ses implications légales, juridiques et financières ;
 - L'application d'un taux de TVA de 6% sur les matériaux destinés aux travaux d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments par entreprise ou en auto-construction.
- Dans le transport :
 - Une modulation de la Taxe de Mise en Circulation et de la Taxe de Circulation en fonction de l'efficacité climatique et environnementale du véhicule et de sa masse sera mise en place ;
 - Le plafonnement des montants déductibles pour les déplacements professionnels sera mis en place, afin de tenir compte de l'efficacité climatique et environnementale des véhicules ;
 - La portabilité des droits d'enregistrement immobiliers sera mise en place à moyen terme avec pour finalité de raccourcir les distances entre domicile et lieu(x) de travail ;
 - La taxation des pistolets dispensant des carburants alternatifs (taxe régionale sur les automates) sera suspendue afin de soutenir l'installation de pompes LNG/CNG ;

- La fiscalité sur le CNG, l'hydrogène et les véhicules électriques sera adaptée aux objectifs wallons en matière de développement des carburants alternatifs ;

De manière transversale :

- Une déduction fiscale pour investissement rationnel de l'énergie sera mise en place pour les entreprises installant des infrastructures pour carburants alternatifs (bornes de rechargement électrique, pompes CNG, LNG ou H₂) ;

Exemplarité des pouvoirs publics

Les pouvoirs publics identifieront les leviers d'actions mobilisables (bâtiment, véhicules, télétravail, zéro papier, processus et finances) afin d'améliorer leurs bilans énergétiques et carbone. En effet, il convient de continuer à utiliser, et de mettre à jour, notamment les outils de suivi des bâtiments, les outils de régulations des variables internes d'un bâtiment, d'améliorer le parc de véhicules vers une flotte verte ainsi que les modes de travail écologiquement plus respectueux. Le management y sera sensibilisé par une approche pragmatique, concrète et transversale initiée prioritairement au travers du contrat d'administration.

Mettre en œuvre un projet de territoire ambitieux au travers du Schéma de Développement du territoire

Le projet de Schéma de Développement du Territoire (SDT) identifie le climat et l'énergie comme deux des dix enjeux qu'il entend relever sous l'angle de l'aménagement du territoire.

La vision portée par le SDT vise notamment à utiliser les transitions énergétiques et climatique comme des leviers territoriaux majeurs. Au travers du SDT, le Gouvernement vise à établir une organisation des territoires urbains en réseau et le développement de nouveaux modes d'organisation de l'économie, tels que l'économie de proximité et l'économie circulaire. La volonté est de transformer la manière d'appréhender le territoire et les relations entre fonctions, activités et ressources.

Le projet de SDT identifie vingt objectifs ambitieux à l'horizon 2030 et à l'horizon 2050. De manière transversale, l'ensemble de ces objectifs participe à la lutte contre le réchauffement climatique, l'efficacité énergétique et l'amélioration de la qualité de l'air.

Le SDT permettra de baliser les grandes décisions d'aménagement du territoire tout en garantissant le respect des quatre priorités du Code du développement territorial à savoir :

- la lutte contre l'étalement urbain et l'utilisation rationnelle des territoires et des ressources ;
- le développement socio-économique et l'attractivité territoriale ;
- la gestion qualitative du cadre de vie ;
- la maîtrise de la mobilité ;

Les options prises par le SDT devront être déclinées au sein des outils d'aménagement du territoire élaborés à l'échelle locales et supralocales. Ces outils ne pourront s'écarter des objectifs fixés par le schéma.

Concrètement, le projet de SDT propose une série de mesures fortes visant à une préservation des richesses territoriales de la Wallonie et à une meilleure protection de son environnement. Ces mesures phares sont notamment :

- la réduction de la consommation des terres non artificialisées à 6 km²/an d'ici 2030, soit la moitié de la superficie consommée actuellement et tendre vers 0 km²/an d'ici 2050 ;
- l'implantation, en 2030, de 50% des nouveaux logement au sein des cœurs des villes et des villages et tendre vers 75% à l'horizon 2050 ;
- Augmenter la densité d'occupation des espaces destinés à l'activité économique pour atteindre un coefficient d'occupation au sol de minimum 70%
- Autoriser les ensembles commerciaux de plus de 2.500m² uniquement dans les centres villes et plus en périphérie ;
- Créer des espaces verts privés (à rétrocéder le cas échéant aux pouvoirs publics) à raison d'un minimum de 10% de la superficie dans tous projets d'urbanisation de plus de 2ha ;
- Créer une centaine de plateformes ou unités d'échanges modal d'ici 2030 et couvrir l'ensemble du territoire à l'horizon 2050 ;
- Reconvertir 100ha de site à réaménager par an jusqu'à 2030 et 103 ha par an entre 2030 et 2050.

Système d'obligation EE et mesures alternatives (art. 7 dir EE) : Mise en place un mécanisme d'obligation complémentaire aux mesures alternatives pour 2021-2030

L'article 7 de la directive européenne "Efficacité Energétique" impose à la Région wallonne (et à tous les Etats Membres) la mise en place d'un mécanisme de réduction annuelle de :

- 1.5% des ventes d'énergie sur la période 2014-2020
- 0.8% de la consommation finale sur la période 2021-2030 (et les périodes suivantes)

Il s'agit d'une obligation de moyens pour atteindre un résultat, qui se traduit par un objectif wallon d'économies d'énergie cumulées sur chaque période :

- 25 675 GWh cumulés sur la période 2014-2020, soit l'ajout de 917 GWh de nouvelles économies chaque année.
- 53 920 GWh cumulés (à confirmer)¹⁵ sur la période 2021-2030, soit l'ajout de 980 GWh de nouvelles économies chaque année.

Pour ce faire, l'Europe propose 2 options (éventuellement combinables) :

¹⁵ Le chiffre mentionné ici est une estimation, l'objectif définitif doit être basé sur la moyenne des consommations 2016, 2017 et 2018 quand elles seront disponibles.

- un mécanisme d'obligations (certificats blancs) ;
- un ensemble de mesures alternatives.

En 2013, pour la période 2014-2020, le Gouvernement Wallon avait opté pour le recours exclusif aux mesures alternatives plutôt que pour l'introduction d'une obligation de type certificats blancs.

Vu la difficulté à atteindre l'objectif de la première période et comme l'effort annuel sur la deuxième période est supérieur alors que les actions les plus simples ont déjà été prises, il faudra mettre en place un nouveau mécanisme en complément à l'existant, afin de construire sur les acquis et de prévoir une montée en puissance progressive des mesures précisées dans les chapitres qui suivent.

Financement d'initiatives locales

Le projet POLLEC vise à apporter du soutien financier et méthodologique aux communes qui, volontairement, souhaitent mettre en place une Politique Locale Energie Climat dans le cadre de la Convention des Maires. La Convention des Maires est une initiative européenne permettant aux autorités locales et régionales de s'engager à réduire de plus de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020 et de plus de 40 % à l'horizon 2030.

Trois appels à candidature ont été lancés par la Wallonie depuis 2012.

A la suite de ces trois campagnes, un total d'environ 160 communes se seront donc engagées dans la Convention des Maires et auront réalisé un Plan d'Actions Energie Durable et Climat (PAEDC), soit plus de 60 % des communes en Wallonie.

Des mesures seront prises par la Région wallonne afin d'accompagner la mise en œuvre des PAEDC par les autorités locales.

En outre, la possibilité d'imposer à chaque commune d'adopter un plan d'action air, climat et énergie local sera étudiée afin d'être intégrée au Code de la Démocratie Locale.

Le développement et l'entretien d'une connaissance de la pollution du territoire

Les réseaux wallons de mesure de la qualité de l'air permettent d'évaluer la qualité de l'air ambiant en différents endroits du territoire.

On distingue deux grandes familles de réseaux selon leur mode de fonctionnement : le réseau de mesure en temps réel dont les résultats sont transmis à un système informatique centralisé toutes les demi-heures (appelé aussi réseau télémétrique) et les réseaux de mesure en différé, où un échantillon est prélevé sur le terrain puis analysé en laboratoire. Pour ces derniers, les résultats ne sont donc pas immédiats et le délai entre l'échantillonnage et la publication du résultat varie selon les réseaux.

Le réseau de mesure en temps réel est composé de 24 stations fixes qui enregistrent en continu les concentrations en oxydes d'azote, dioxyde soufre, l'ozone, particules en

suspension (PM10 et PM2.5), monoxyde de carbone et carbone noir. Une station est équipée pour la mesure en continu du mercure gazeux.

Les réseaux de mesure en différé collectent des échantillons, principalement en vue de l'analyse des composés organiques volatils, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, des éléments métalliques, mais aussi du fluor ou encore de la composition en différents éléments contenus dans les poussières sédimentables ou dans les pluies.

Si la Région wallonne répond aux obligations européennes en matière d'évaluation de la qualité de l'air (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE), elle va plus loin, en réalisant des campagnes temporaires indicatives en vue d'affiner la compréhension de phénomènes particuliers de pollution, d'identifier l'origine de pollutions locales ou encore pour cartographier la répartition des concentrations en polluants à l'intérieur d'une ville ou d'un quartier. Du matériel mobile est alors déployé. Dans certains cas, la mesure est réalisée à l'aide de matériel particulier comme les tubes à diffusion passive ou les micro-capteurs, qui permettent d'augmenter considérablement le nombre de points de mesures quitte à consentir parfois à une perte de précision des résultats.

Plusieurs projets seront menés pour améliorer notre connaissance de la qualité de l'air ou nos techniques de mesures :

- Réseau de mesure complémentaire de la qualité de l'air via des microcapteurs ;
- Implantation d'une station de mesure de type trafic à Liège et Charleroi ;
- Mise à niveau des réseaux fixes et mobiles de mesure de la qualité de l'air ;
- Promouvoir l'Amélioration de la qualité de l'air dans les écoles (et milieux d'accueil) ;
- Réalisation d'une étude d'impact environnemental d'implantation de deux zones basses émissions (ZBE) sur le territoire wallon ;
- Fourniture et le suivi de capteurs portatifs de dioxyde de carbone dans les écoles ;
- Biosurveillance de la qualité de l'air intérieur par les plantes.

6.2. Production d'énergie

6.2.1. Promotion de l'électricité renouvelable.

Mesure de soutien : Révision du mécanisme de certificats verts

Le principal outil de soutien au développement de l'électricité renouvelable, en Wallonie, est le mécanisme de certificats verts, consistant en une aide à la production des installations.

Sur base d'une évaluation interne du mécanisme actuel, le Gouvernement estime que l'adaptation du mécanisme existant est la solution la plus pertinente et pragmatique pour prolonger le développement des énergies renouvelables au moindre coût afin d'atteindre les objectifs fixés. Cependant d'importantes améliorations doivent être mises en place.

Dispositif d'auto-annulation du mécanisme de soutien

Le mécanisme de soutien est maintenu aussi longtemps que les technologies que la Wallonie souhaite développer présentent un déficit compétitif face aux installations classiques (fossiles et nucléaires) sur le marché de l'électricité.

La révision du mécanisme prévoit une accélération du dispositif d'auto-annulation (c'est-à-dire un soutien décroissant pour les nouveaux projets).

Limitation de l'impact sur la facture des consommateurs

Des balises sont définies pour le financement du soutien pour chaque catégorie de consommateur. L'impact du mécanisme de soutien fait l'objet d'un suivi pour les consommateurs et prévoit des mécanismes d'adaptation (répartition différente du financement entre consommateurs ou répartition temporelle des coûts).

Ces balises sont fixées compte tenu des enjeux en matière de compétitivité des entreprises et de participation des particuliers aux investissements nécessaires à la transition énergétique.

Evolution vers des appels à projet

Le mécanisme de certificats verts sera progressivement combiné à une mise en compétition des projets et des filières permettant de répondre aux objectifs d'efficacité et d'intégration au marché, tout en s'inscrivant dans le cadre européen qui vise une intégration plus forte au marché. Le recours aux appels à projets permet notamment de mieux contrôler le rythme de développement, de mettre les projets en concurrence et de cibler les projets à développer. Les grands principes suivants seront suivis

- utilisé au-delà de certaines puissances pour certaines technologies ;
- plafond prédéfini (en cas d'absence de concurrence) ;
- multi-critères (environnementaux et sociaux) ;
- la mise en concurrence entre technologies ne sera envisagée que dans un second temps, lorsque leur compétitivité sera quasi acquise.

Extension du mécanisme et intégration du coût-vérité

Un soutien spécifique à la production d'électricité par récupération de la chaleur fatale sera mis en place (à l'instar de la cogénération fossile de qualité).

Progressivement, le mécanisme ne soutiendra plus que la production d'électricité renouvelable afin de mettre en pratique le principe du coût-vérité (celui qui est directement concerné contribue à supporter la charge) et d'ainsi réduire la charge pour le consommateur d'électricité :

- la production de chaleur de la cogénération sera soutenue par un autre mécanisme de soutien spécifique à la chaleur renouvelable ;
- Pour la biométhanisation, le mécanisme de soutien à la production d'électricité sera évalué afin d'étudier des pistes d'améliorations visant à ne prendre en charge financièrement que la production d'énergie renouvelable.

Evolution du niveau de soutien

L'évolution du niveau de soutien en fonction de paramètres liés au marché (principalement le prix de l'électricité) sera adaptée afin de permettre une forte réactivité, notamment en cas de hausse du prix de l'électricité.

Autres mesures de soutien à la production d'électricité renouvelable

Amélioration et sécurisation du cadre général

Afin de rendre les technologies renouvelables plus compétitives, il y a lieu de réduire les risques associés à leur déploiement ainsi que les charges diverses (procédures administratives, sécurisation des permis, ...).

Le cas échéant, une garantie d'état sera mise en place pour les technologies représentant un risque élevé mais une rentabilité attrayante (ex. la géothermie, à priori à des fins thermiques), avec mécanisme de rétrocession en cas de gisement supérieur à celui escompté.

Mise en place d'une politique photovoltaïque

Le photovoltaïque est une technologie d'avenir représentant un haut degré d'intégration (matériaux, infrastructures) avec une diminution drastique des coûts de production qui en font une solution tant résidentielle qu'industrielle. Le gouvernement sera amené à se prononcer sur ce qu'il entend accepter comme projets industriels potentiellement sur des terres utiles. Une politique photovoltaïque devra être mise en place.

Autres mesures de soutien

Les aides à l'investissement, dont les aides aux entreprises pour la protection de l'environnement et l'utilisation durable de l'énergie, doivent être articulées avec le mécanisme de certificat vert afin d'assurer la cohérence (niveau de soutien juste) en cas de cumul.

D'autres mesures permettent également le déploiement de l'électricité renouvelable en Wallonie :

- Aides à l'investissement, dont les aides aux entreprises pour la protection de l'environnement et l'utilisation durable de l'énergie ;
- Soutien pour les industries pour réaliser des études de faisabilité pour installer de la production renouvelable (accords de branche) ;
- Soutien à la recherche, projets pilotes ;
- Mise à disposition de services de facilitateurs et de guichets de l'énergie.

Mesures réglementaires

Lever l'insécurité juridique liée à l'octroi de permis pour le secteur éolien

Afin de lever les freins au développement de l'éolien en Wallonie, le Gouvernement wallon a identifié 15 mesures pour favoriser le développement de la filière éolienne en vue de la conclusion d'une « Pax Eolienica ». Les engagements des parties prenantes pourront en outre être traduits dans une Convention de Transition Ecologique. Ce mécanisme de Convention de

Transition écologique est prévu dans le Décret-Programme du 17 juillet 2018. S'apparentant à un Green Deal, la Convention de Transition écologique se distingue de la convention environnementale « classique » en permettant l'inclusion en amont des citoyens, des villes et des communes dans les projets de développement éolien.

La Pax Eolienica :

- Vise à simplifier les démarches administratives des promoteurs éoliens en leur permettant d'évoluer dans un cadre wallon assurant une prévisibilité juridique accrue. Le « taux de mortalité » actuel des projets éoliens en phases administrative ou contentieuse représente un coût économique réel ;
- Traduit la volonté du Gouvernement wallon d'associer pleinement tous les acteurs concernés autour des enjeux liés à la poursuite du développement de la production d'énergie renouvelable par l'implantation d'éoliennes sur le territoire wallon ;
- Scelle les engagements des parties en présence. Ainsi, les promoteurs éoliens devront s'engager à veiller au respect de la protection de l'environnement et de la biodiversité, du paysage et du cadre de vie des riverains dans le cadre du déploiement des éoliennes sur le territoire wallon.

Les mesures de la Pax portent sur les conditions sectorielles, le suivi acoustique, les adaptations juridiques nécessaires dans le code du Développement territorial, notamment en matière de permis, les adaptations du décret électricité permettant le déploiement de micro-réseaux, la simplification administrative, les critères aéronautiques, l'accès aux données cadastrales, l'acceptation sociale, et enfin la taxation.

En contrepartie, le Gouvernement a créé un Fonds Biodiversité, qui sera alimenté par les promoteurs éoliens à l'occasion de la mise en œuvre des compensations environnementales, et dont les recettes seront affectées à des projets de restauration de la biodiversité.

Faciliter la réalisation de projets d'électricité renouvelable : Modifier la base légale encadrant le fonctionnement du marché régional de l'électricité :

Le cadre actuel pour les « autoproducteurs » est inutilement contraignant pour les développeurs de projet dès que l'on sort de la notion stricte d'autoproduction (une même entité juridique consomme et produit l'électricité derrière le compteur réseau). Au vu de la volonté de déployer les productions décentralisées au plus près des consommateurs, dont singulièrement les zonings, il y a lieu de simplifier ce cadre.

En facilitant le montage des projets renouvelables par la suppression de certaines de ces barrières, il sera possible de continuer à diminuer les niveaux de soutien nécessaires pour les projets locaux et de faciliter l'émergence à terme de projets rentables sans niveau de soutien.

6.2.2. Promotion de la chaleur renouvelable

Plusieurs mesures sont nécessaires pour encadrer le déploiement de la chaleur et du froid renouvelable :

- Mise en œuvre d'un plan de transition de la chaleur renouvelable établissant la liste des alternatives technologiques pour de multiples applications notamment en vue du remplacement du chauffage au mazout (pompes à chaleur, solaire thermique, réseau de chaleur, géothermie, pellets/plaquettes, biogaz, petit réseau de gaz,...) ;
- Mise en place d'un mécanisme coordonné de soutien structurel ;
- Dans le résidentiel, voir les mesures relatives au bâtiment ;
- Suppression de toute forme d'aide aux chaudières fossiles ;
- Mise en place d'une garantie d'état pour les technologies matures mais comportant des risques élevés (principalement la géothermie), avec mécanisme de rétrocession en cas de gisement supérieur à celui escompté ;
- Programme de remplacement des inserts et poêles particuliers existant

Mesures de soutien à la chaleur verte

Dispositif pour grandes installations

L'objectif principal du soutien est d'aider au financement des installations produisant de la chaleur renouvelable, des énergies fatales, des réseaux de chaleur ou de gaz décentralisés liés à ces installations dans les secteurs de l'habitat collectif, du tertiaire, de l'industrie, pour permettre à ces technologies d'être économiquement compétitives par rapport aux installations utilisant une énergie conventionnelle.

1. Eligibilité : sont éligibles au dispositif, les nouvelles installations suivantes :
 - Les grandes installations biomasse des entreprises, notamment les systèmes complets intégrant la mise en place de l'installation et la fourniture des pellets ;
 - Les installations collectives ayant recours aux énergies renouvelables : la biomasse (y compris le biogaz), l'énergie solaire thermique, la géothermie ;
 - la chaleur de récupération (chaleur "fatale" issue de processus industriels) ;
 - les réseaux de chaleur permettant le transport de ces énergies renouvelables. Dans ce cas, l'aide est strictement conditionnée au fait que le réseau soit alimenté globalement au minimum par 50 % de SER afin de maximiser la valorisation des SER ;

Ne sont pas éligibles : le renouvellement des équipements SER et des réseaux de chaleur (sauf en cas de production supplémentaire de SER et dans ce cas l'aide est calculée sur la base de cette production supplémentaire).

2. Le soutien sera octroyé sous forme d'aide à l'investissement ou d'avance récupérable. L'accent sera porté sur les projets les plus performants sur les aspects techniques, économiques et environnementaux.

3. Suivi des installations : Afin d'assurer un suivi de l'efficacité des aides et d'assurer le rapportage des productions d'énergie à partir de source renouvelable auprès de l'Etat et de la Commission Européenne, un système de comptage de la chaleur renouvelable réellement produite et utilisée est imposé.
4. Cas particulier : Géothermie, afin de lever les freins au développement de la géothermie profonde en Wallonie, un cadre juridique est en cours d'élaboration. Ce cadre doit permettre de mieux encadrer le développement de ce type de projets. De plus, afin d'atténuer le risque du porteur de projet, la Wallonie prévoit la mise en place d'un fonds assurantiel, sous forme de garantie d'état. Cette garantie peut couvrir le risque exploratoire et/ou le risque d'exploitation.

Dispositif pour les petites installations

L'objectif est de permettre également de soutenir le déploiement d'installations de petite puissance, dans le résidentiel et le tertiaire public, par le biais d'octroi de primes à l'investissement.

Pour les particuliers, il est utile de maintenir un régime de primes spécialement orientées vers les consommateurs résidentiels pour les inciter à s'équiper de pompes à chaleur ou de panneaux solaires thermiques, éventuellement couplés à des dispositifs de stockage de chaleur. Le montant de la prime sera déterminé sur base du surcoût de production par rapport à une situation de référence.

La mise en place de mesures visant à inciter au renouvellement des systèmes de chauffage individuels biomasse ou des poêles buches par des poêles à pellets, via, par exemple un système de primes au remplacement et tubage est également envisagée. Une distinction devra être faite en fonction des publics avec une attention particulière pour les publics précarisés. Une surprime sera octroyée pour des appareils les plus performants.

Dans le tertiaire public, il est utile de promouvoir l'installation de systèmes renouvelables dans les bâtiments publics afin de mettre en évidence le caractère exemplaire.

Mesures réglementaires

i. Mesures transversales

Mise en place d'une approche intégrée de la qualité

Dans le cadre de la transposition de la Directive EC 2009/28, la Région wallonne a mis en place un système de certification des installateurs de systèmes d'énergie renouvelable. Cette certification est octroyée à la suite d'une formation suivie par les installateurs visant à améliorer leurs connaissances théoriques et pratiques.

Consciente de l'importance de la mise en œuvre, la Région a souhaité aller plus loin dans le processus de qualité, en développant un label de qualité pour les entreprises.

Les objectifs de ce processus sont multiples :

- Créer une dynamique relative à l'approche qualité ;
- Sensibiliser le grand public sur l'intérêt de miser sur du matériel de qualité ;
- Proposer un mécanisme par le biais duquel le citoyen investisseur dans des énergies renouvelables recevra des garanties de qualité ;
- Soutenir les entreprises engagées dans un processus « qualité » en leur donnant une visibilité.

Cette démarche doit être pérennisée. Actuellement, l'octroi des primes est lié à la certification et à la labellisation. Il conviendra de maintenir ce lien dans le futur régime d'aide.

ii. *Encadrement de l'utilisation de la biomasse*

En avril 2016, un groupe de travail (Comité transversal Biomasse), composé d'acteurs de différentes administrations, a remis, après consultation des acteurs, un rapport au Gouvernement wallon portant sur les recommandations pour l'élaboration d'une stratégie wallonne « Biomasse énergie ».

La stratégie « Biomasse-Energie » s'inscrit dans la bioéconomie qui concerne l'ensemble des usages de la biomasse. Ces objectifs pourront être atteints grâce à la contribution de chaque sous-filière en tenant compte des principales techniques de valorisation énergétique de la biomasse et leurs différentes catégories. Seront privilégiés et encouragés, les procédés de valorisation qui présentent les meilleures performances environnementales et énergétiques. L'usage de la biomasse sous forme énergétique se fera en cohérence avec les travaux menés par le Gouvernement en tenant compte des enjeux cardinaux suivants : durabilité, conflits d'usages, intégration à la feuille de route bio-économie et respect de la cohérence entre vecteurs.

C'est dans cette optique que le Gouvernement wallon souhaite approuver un cadre régissant l'usage de la biomasse (toutes sources confondues) à des fins énergétiques.

iii. *Biométhanisation*

Par souci de durabilité, la biométhanisation à partir de coproduits issus des cultures à des fins non énergétiques ou basée sur le traitement de déchets, agricoles, des ménages, ou industriels, sera privilégiée. D'après l'étude de gisement, il ressort notamment que ces « bio-déchets » sont disponibles en Wallonie en quantité suffisante pour permettre d'atteindre les objectifs fixés.

Lorsque les installations de biométhanisation requièrent des cultures énergétiques pour stabiliser leur production, ces cultures doivent s'accompagner de mesures en termes de bonnes pratiques.

Un cadre sera établi pour la biométhanisation agricole et traitera notamment de la gestion des déchets ; la gestion des digestats ; l'encadrement des cultures énergétiques (tant principales qu'intercalaires) ; les obstacles réglementaires ; etc.

iv. Utilisation du biogaz

Un cadre favorisant l'utilisation du biogaz comme biocarburant sera mis en place.

Pour l'utilisation du biogaz à des fins de production de chaleur :

- l'injection de bio-méthane dans le réseau de gaz naturel sera soutenue via le mécanisme de soutien à la chaleur ;
- la valorisation sur site du biogaz non épuré sera soutenue via le mécanisme de soutien à la chaleur.

v. Cogénération

En matière de cogénération, le progrès attendu s'appuie sur les vecteurs suivants :

- Amélioration des rendements énergétiques ;
- Valorisation énergétique de sous-produits ;
- Augmentation de l'utilisation en interne de l'énergie produite ;
- Développement d'unités de cogénération et amélioration des unités existantes pour la ressource locale.

vi. Chauffage

En matière de chauffage, la contribution du secteur s'appuie sur les éléments suivants :

- L'augmentation des rendements, permettant une amélioration de l'utilisation du bois pour les chauffages d'appoint (augmentation des rendements de 10 à 20 %) ;
- Des changements technologiques en cas de remplacement d'installations ;
- Le développement de l'utilisation durable de la biomasse énergie pour des bâtiments communaux et des chaufferies collectives.

A noter qu'en matière de production de pellets, les unités actuelles produisent en deçà de leur capacité alors que le secteur pourrait fournir plusieurs GWh primaires supplémentaires s'il atteignait sa capacité maximale. Il faut toutefois considérer que cette augmentation de production pourrait entraîner des tensions supplémentaires dans l'approvisionnement de l'industrie locale de trituration.

vii. Utilisation de la biomasse

Le recours à des matières premières locales, voire issues de productions propres, apparaît comme un facteur de stabilité important de la filière biomasse-énergie de Wallonie car :

- il offre à priori une meilleure garantie en termes d’approvisionnement ;
- il permet de s’affranchir de la concurrence sur les ressources ;
- il permet une certaine maîtrise des prix ;
- il offre les conditions d’une meilleure traçabilité ;
- il limite les transports et réduit dès lors son impact global.

Il ne paraît pas opportun de rendre obligatoires et contraignantes les priorités d’usage de la biomasse au niveau de la Wallonie : l’alimentation (humaine et animale), la production de fibres (textiles), la chimie verte ou les biomatériaux, pour ne citer qu’eux, sont tous nécessaires. De plus, les usages et leurs proportions respectives évoluent au fil du temps. Par contre, il faut reconnaître et identifier les usages qui ne sont pas souhaitables pour exclure tout soutien et encourager l’usage efficient de la ressource.

Dans ce cadre, les outils proposés par le GT « Bois-Energie » doivent permettre de garantir une utilisation durable de l’ensemble de la biomasse :

- Une utilisation en cascade du bois non contraignante
- Une liste négative de produits exclus du régime de soutien : « bois rond »
- Une balise économique par les mécanismes de soutien
- Une définition de plans d’approvisionnement et un contrôle strict de leur pertinence et des impacts potentiels à l’échelle du bassin
- Il est proposé certaines pistes d’amélioration des procédés de vérification de la durabilité, dont la certification de biomasse durable par des organismes tiers permet de faciliter le suivi administratif et les échanges commerciaux. Pour les industriels, une certification internationale aurait l’avantage d’être reconnue dans plusieurs pays, ce qui n’est pas le cas actuellement.

viii. Communication, information, sensibilisation

Il est également nécessaire de communiquer, de manière thématique notamment sur la bonne utilisation des appareils biomasse. Cette mesure est en lien avec la mesure comportement décrite dans le chapitre 3.2.

La Région peut également soutenir les initiatives visant à l’organisation de groupements d’achats collectifs afin de diminuer les prix des installations et d’assurer un suivi qualité.

6.2.3. *Mesure spécifique relative à l’amélioration de la qualité de l’air*

Renforcement des valeurs limites pour les installations de combustion de puissance comprise entre 100 kW et de moins d’1 MW.

Il existe un vide juridique en matière de valeur limite d’émission (VLE) pour les installations comprises entre 400 ou 500 kW selon le combustible, et 1 MW, autres que celles intégrées dans une unité soumise à permis. Les polluants visés sont les oxydes d’azote (NO_x), les oxydes de soufre (SO₂), les particules fines et le CO.

En Wallonie, ces installations de combustion sont classées à partir de 100 kW en classe 3 de la législation sur les permis d'environnement et ne nécessitent qu'une déclaration et l'application des conditions générales du permis d'environnement, ainsi que, le cas échéant, des dispositions présentes dans une condition intégrale (non existante à ce jour). En pratique, seules les installations de puissance supérieure à 400 kW et intégrées dans une unité technique et géographique soumise à autorisation doivent respecter des impositions en termes de VLE par le biais du permis d'environnement de l'unité dans laquelle elles se trouvent.

Afin de combler cette lacune, les installations de combustion alimentées en combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 100 kW et inférieure à 1 MW devront respecter des valeurs limites pour les polluants atmosphériques pertinents. Ces valeurs seront fixées par le Gouvernement wallon sur base d'une étude visant à objectiver les VLE les plus appropriées pour les petites installations de combustion et cohérentes avec les normes imposées aux installations de combustion moyenne. Les VLE pourront être différenciées selon que les installations sont nouvelles ou existantes.

Ces changements s'accompagneront de la mise en place d'une stratégie de communication sur les obligations et les enjeux de cette politique. En outre, tout sera mis en œuvre afin que la mesure n'impacte pas les petites et moyennes entreprises concernées.

6.3. Secteur de l'industrie

Poursuivre la mise en œuvre de la directive « ETS »

L'EU ETS (Emission trading system), en français, système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE), est un instrument obligatoire instauré par la directive 2003/87/CE mis en place à l'échelle de l'Union européenne (ainsi qu'au Lichtenstein, en Islande et en Norvège) depuis 2005 afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans certains secteurs de l'industrie et de l'aviation civile.

La phase IV (2021-2030) sera caractérisée par un changement de l'objectif en 2030 qui passera à -43% des émissions par rapport à 2005. Par conséquent, le facteur linéaire sera adapté dès 2021 et deviendra -2,2% annuel. La directive ne laissant aucune latitude aux états membres, ce mécanisme sort du champ des compétences régionales. Seul, la seule mesure qui peut être prise est celle de l'accompagnement des industries concernées peut être mis en œuvre, notamment en matière de coût de l'électricité.

Depuis 2012, la directive inclut les émissions de l'aviation dans l'ETS. Concrètement les émissions de tous les vols de, vers et dans l'Espace économique européen (EEE) – les 28 Etats membres de l'UE, l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège - sont inclus dans l'ETS. Cette législation s'applique à toutes les compagnies aériennes, qu'elles soient européennes ou non.

De la même manière, la Belgique demandera avec insistance, y compris au sein des cénacles européens, que le secteur aérien prenne ses responsabilités, notamment à travers une feuille

de route et des engagements concrets à ce sujet, considérablement les émissions de gaz à effet de serre dont il est responsable.

L'objectif est d'internaliser les coûts environnementaux externes des activités aériennes par le biais de mesures fiscales. Il serait donc opportun pour la Belgique de soutenir des initiatives qui seraient entreprises au niveau européen afin d'introduire d'une manière harmonisée des accises sur le kérosène.

Dans l'attente d'une initiative européenne relative à une fiscalité liée à l'aviation, la Belgique examinera en concertation avec ses pays voisins si, et de quelle manière, une fiscalité peut être introduite par un groupe de pays, le montant de la taxation étant proportionnelle à la distance du vol.

De cette manière, il s'agit premièrement d'internaliser les coûts externes des vols au sein de l'Europe. L'option d'une taxe sur les vols en dehors de l'UE pourra ensuite aussi être examinée.

Mesures spécifiques dans le secteur des industries non-ETS

Les mesures dans le secteur des entreprises non-ETS portent sur :

- une poursuite de l'amélioration de l'efficacité énergétique de ce secteur via différents types de mesures techniques a été retenue.
- la décarbonation des vecteurs énergétiques, et l'amélioration de la flexibilité de la demande d'énergie. A plus long terme, un fuel switching important vers l'électricité produite de façon décarbonée et la chaleur renouvelable (solaire thermique, pompes à chaleur et géothermie ou combustion de biomasse) voire vers les gaz de synthèse comme l'hydrogène ou le gaz naturel de synthèse obtenu par méthanation de l'hydrogène¹⁶ doit être poursuivi, en parallèle d'une production d'énergie en cours de décarbonation.

Le recours à divers outils pour la mise en œuvre de ces axes est décrit ci-dessous.

- **Outils réglementaires :**

- modifier le facteur de conversion (de l'électricité) en énergie primaire en se basant sur les caractéristiques du contrat de fourniture pour ne pas pénaliser les technologies électriques du point de vue réglementaire et ainsi éviter les lock-in technologiques (ex. : choix du système de chauffage).

¹⁶ On peut noter que la voie du fuel switching du fuel vers le gaz naturel a été largement utilisée au début des années 2000. Cette option était tout à fait pertinente dans le cadre de l'atteinte des objectifs du Protocole de Kyoto mais elle se montre, aujourd'hui, insuffisante voire bloquante (phénomène de lock in) pour atteindre les objectifs climatiques de 2030 et encore plus pour tendre vers ceux envisagés pour 2050. Le fuel switching est, d'ailleurs, une des voies identifiées dans l'étude '100% renouvelable', y compris pour des applications de chauffage. On peut aussi noter que la Suède envisage sérieusement de décarboner fortement son industrie sidérurgique en s'appuyant sur une électrification accrue et un recours à l'hydrogène.

- recommander la mise en place de la nouvelle norme ISO 14080. Comme l'explique l'Organisation Internationale de Normalisation, celle-ci « a pour objectif de fournir à tous les organismes impliqués dans l'action pour le climat un cadre pour le développement de méthodologies cohérentes, comparables et améliorées de lutte contre le changement climatique ».
- **Outils économiques :**
 - Maintien du système d'aide à l'investissement : Favoriser les investissements liés à un passage vers l'électricité ou le recours aux biocombustibles ou encore à plus long terme aux syngas, à l'amélioration des processus de fabrication, à l'achat d'équipements plus performants ou à toute mesure améliorant l'efficacité énergétique.
 - Les déductions fiscales pour investissements économiseurs d'énergie sont dédiées aux investissements qui autorisent une plus grande électrification des procédés, à ceux qui permettent d'utiliser des combustibles neutres en carbone (biocombustibles, biogaz ou syngas issus de sources d'énergie décarbonée), à ceux qui permettent d'améliorer l'efficacité énergétique.
 - Dans le système de soutien à l'électricité verte, introduire un soutien aux installations productrices d'électricité à base de syngas et/ ou de chaleur fatale.
 - Développement d'ESCO¹⁷
 - Mettre en place un mécanisme de soutien spécifique à la production d'électricité par récupération de la chaleur fatale, permettant une meilleure utilisation de chaleur fatale.
 - Maintien du mécanisme de prêt à taux réduit pour les entreprises (Novallia)
 - Maintien d'un mécanisme de type « Accords de branche » existant (quelques rares industries n'étant pas reprises dans l'ETS).
 - Plan carbone pour PME (volontaire dans un premier temps, obligatoires ensuite)

Qualité de l'air : Renforcer les exigences en matière de permis pour tendre vers les valeurs basses des NEA-MTD dans les principaux secteurs industriels (hors solvants)

En application de la directive 2010/75/ UE relative aux émissions industrielles, dite directive IED, et du décret wallon du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, les autorités compétentes doivent fonder les conditions d'exploitation des installations concernées sur les performances des Meilleures Techniques Disponibles (MTD). Ces MTD doivent notamment servir de base pour la détermination des valeurs limites d'émission (VLE) des polluants atmosphériques fixées dans les conditions d'exploitation. Les niveaux d'émission associés aux MTD (NEA-MTD) sont exprimés sous la forme d'une « fourchette » entre une valeur basse et

¹⁷ Cf. Mesure EE- Développer un cadre juridique et réglementaire des CPE

une valeur haute. Il s'agit d'un processus évolutif afin d'intégrer au fil du temps le bénéfice des évolutions technologiques pour améliorer la limitation des émissions.

Dans un processus de concertation avec les exploitants des installations existantes, visées par l'annexe I de la directive IED, dans les secteurs mentionnés ci-dessous, prenant en compte la faisabilité technique et économique, la Wallonie va tendre vers la fixation de valeurs basses des NEA-MTD, plus performantes, à la faveur de la révision des permis.

Toute nouvelle installation, dans l'ensemble des secteurs soumis à l'application de la directive IED, sera automatiquement soumise aux valeurs basses des NEA-MTD, à la délivrance du permis d'environnement.

- Installations de combustion ;
- Industrie des métaux non ferreux : production de zinc de seconde fusion ou d'autres métaux non ferreux ;
- Industrie cimentière : production de clinker ;
- Industrie de la chaux : production de chaux et de magnésie ;
- Industrie du verre : production de verre plat, de verre d'emballage et de fibre de verre ;
- Industrie de la métallurgie: production d'acier électrique ;
- Industrie de panneaux à base de bois ;
- Industrie de la pâte à papier, papier et carton.

Concernant le secteur de la chimie, dont les conclusions MTD ne sont pas encore disponibles mais dont les permis ont été revus récemment sur base des meilleures références techniques existantes, les conditions seront examinées à la lumière des conclusions MTD quand celles-ci seront disponibles, dans un même souci d'améliorer les performances environnementales des installations, en concertation avec les exploitants et en tenant compte de la faisabilité technique et économique.

Utilisation industrielle de solvants

L'usage industriel de solvants porte sur des secteurs très variés. Divers types de mesures s'appliquent à ces secteurs en fonction du champ d'application de la directive IED.

Certains établissements qui ne sont pas couverts par la directive IED sont néanmoins soumis au décret wallon du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement.

Il importe d'intégrer au fil du temps le bénéfice des évolutions technologiques pour améliorer la limitation des émissions dans le cadre d'un processus évolutif.

1. Installations consommant des solvants, visées à l'annexe I et l'annexe VII de la directive IED et pour lesquelles s'appliquent des conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD)

Dans un processus de concertation avec les exploitants des installations existantes dans les secteurs mentionnés ci-dessous, prenant en compte la faisabilité technique et économique, la Wallonie va tendre vers la fixation de valeurs basses des NEA-MTD pour

les émissions de composés organiques volatils (COV), correspondant à des installations plus performantes, à la faveur de la révision des permis.

- Application de peinture (dans les secteurs industriels) ;
- Impression ;
- Application de colles et adhésifs et fabrication d'adhésif, films photographiques et bandes magnétiques ;
- Nettoyage de surface/dégraissage ;
- Préservation du bois.

2. Installations consommant des solvants, visées à l'annexe I et/ou l'annexe VII de la directive IED et pour lesquelles il n'existe pas de conclusions sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD)

- ❖ Pour les installations visées à l'annexe I et VII, mais dont les conclusions MTD ne sont pas encore disponibles, les permis seront revus, sur base des BREF existants ou des valeurs limites d'émission fixées à l'annexe VII en tendant vers les valeurs imposées aux nouvelles installations, dans un même souci d'améliorer les performances environnementales des installations, en concertation avec les exploitants et en tenant compte de la faisabilité technique et économique.
- ❖ Pour les installations non visées à l'annexe I mais visées à l'annexe VII, les permis seront revus, sur base des valeurs limites d'émission fixées à l'annexe VII en tendant vers les valeurs imposées aux nouvelles installations, dans un même souci d'améliorer les performances environnementales des installations, en concertation avec les exploitants et en tenant compte de la faisabilité technique et économique.
- ❖ Les secteurs concernés par les deux mesures du point 2 sont :
 - Transformation du caoutchouc
 - Fabrication de produits pharmaceutiques ;
 - Fabrication de peintures ;
 - Fabrication d'encre ;
 - Fabrication de colles.

3. Ensemble des installations utilisant des solvants et soumises à permis d'environnement

- ❖ Toute nouvelle installation, dans l'ensemble des secteurs utilisant des solvants soumis à l'application de la directive IED et/ou à permis d'environnement selon la législation de la Wallonie, sera automatiquement soumise aux valeurs basses des NEA-MTD ou aux valeurs limites d'émission des nouvelles installations, à la délivrance du permis d'environnement.
- ❖ Concernant les installations existantes, les conditions particulières fixées par les permis seront revues, le cas échéant, pour les installations consommant des quantités de solvant significatives.

6.4. Secteur du résidentiel et du tertiaire

Stratégie rénovation bâtiment à long terme (public et privé/ résidentiel et non résidentiel)

La stratégie rénovation fixe des objectifs à long terme :

- Pour le résidentiel : tendre en 2050 vers le label PEB A (Espec $\leq 85\text{kWh/m}^2\text{an}$) en moyenne pour l'ensemble du parc de logements.
- Pour le tertiaire : tendre en 2050 vers un parc de bâtiments tertiaires neutre en énergie (zéro énergie) pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, le refroidissement et l'éclairage.

La réalisation de ces objectifs représente une réduction de 70% de la consommation d'énergie en 2050 par rapport à 2005.

Priorité est donnée aux actions ayant l'impact potentiel le plus important (les bâtiments les moins performants et l'isolation des toits), tout en veillant à accompagner également tout projet de rénovation pour qu'il s'inscrive dans une réflexion globale et cohérente (phasage des travaux via une feuille de route).

Mesures

Pour parvenir à augmenter significativement le taux de rénovation ($> 3\%/an$), la stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme du bâtiment propose un panel d'actions et de mesures¹⁸, tant pour le parc résidentiel que tertiaire, qui s'articulent autour de trois axes:

- L'axe 1 vise à créer le cadre transparent propice aux investissements énergétiquement efficaces,
- L'axe 2 vise à structurer et renforcer le marché de l'offre des fournitures et des services liés à la rénovation,
- L'axe 3 vise à renforcer la demande pour des bâtiments énergétiquement performants.

Ces trois axes sont déclinés en objectifs, eux-mêmes déclinés en mesures et actions dont plus de la moitié sont déjà planifiées à court terme (notamment dans l'Alliance Emploi-Environnement). Les mesures clefs sont :

- La mise en place d'outils de la feuille de route rénovation (audit PAE et certifié PEB avec info coût), le passeport bâtiment et le guichet unique;
- Le maintien et amélioration du régime de primes, avec l'imposition de réaliser un audit pour bénéficier de primes, en particulier :
 - Le renforcement du régime de primes pour viser prioritairement les toitures des habitations F et G jusque 2025 ;
 - Une majoration doit être envisagée pour les publics précarisés ;

¹⁸ La stratégie de rénovation est disponible dans son intégralité via le lien suivant : <https://energie.wallonie.be/fr/strategie-de-renovation.html?IDC=9580>

- À partir de 2025, tout logement mis en location et dont le niveau de performance énergétique est de niveau F ou G sera rénové (selon la feuille de route) dans un délai déterminé, n'empêchant pas la mise en location dans l'intervalle et selon les modalités qui seront établies ultérieurement ;
- À partir de 2025, incitation à rénover un logement lors de la vente, selon la feuille de route (temps de retour inférieur à 10 ans).

Développer le cadre juridique et réglementaire des ESCO et des CPE en Wallonie

L'encadrement des entreprises de services énergétiques (actuellement opérationnel pour les services publics) sera renforcé et son périmètre d'intervention élargi. Ces entreprises (Energy Service Companies ou ESCOs) apportent des compétences, des moyens humains et certaines garanties (contrats de performance énergétique voire tiers investisseur) permettant la réalisation des investissements nécessaires à réduire la consommation d'énergie.

Le public visé est

- Les bâtiments publics (situation actuelle) dont le logement public ;
- Les entreprises pour leurs bâtiments et activités industrielles ;
- Les copropriétés

Le résidentiel individuel pourrait être envisagé ultérieurement.

Une agence des ESCOs développe les outils nécessaires (contrats type, suivi de performance, maîtrise technique, pooling de bâtiments) et institutionnalise les pratiques pour une meilleure efficacité.

L'objectif est de maîtriser et réduire les consommations d'énergie des consommateurs.

Dans le cas d'un bâtiment tertiaire ou de logement collectif, la relation de propriétaire (celui qui est susceptible de réaliser les investissements et donc de supporter le coût) à locataire (celui qui est susceptible de bénéficier d'un bâtiment plus performant) est déterminante. Il y a lieu de mettre en place des mesures qui permettent une juste répartition des coûts-bénéfices. Pour le gestionnaire d'un parc de bâtiments.

Le système des ESCOs permet pour le prestataire une réduction des risques (portefeuille de plusieurs bâtiments), et libère le client des tracas énergétiques pour qu'il puisse se focaliser sur son « core business ». Cette mesure permet également de renforcer l'action dans le cadre du rôle exemplaire des bâtiments publics.

L'analyse effectuée a permis d'identifier plus de 30 actions, regroupées en 8 tâches principales, pour développer les ESCO en région wallonne, et de faire ressortir une priorité commune avec la Stratégie Rénovation, soit le développement du cadre juridique et réglementaire des ESCO et des CPE

Activer les comportements pour réduire la consommation d'énergie dans le résidentiel

Selon une analyse menée en Wallonie, les changements de comportement individuels sont considérés comme un levier crucial pour modérer la consommation d'énergie dans le logement, le transport, les loisirs, et les autres secteurs de consommation.

Le potentiel de réduction des émissions de GES lié aux changements de comportement est élevé : des études réalisées dans d'autres pays estiment qu'il peut varier entre 10%¹⁹ et 27%²⁰. Cependant, le niveau d'acceptation des changements de comportements est actuellement faible, estimé à seulement 5%²¹. Il est donc nécessaire de mettre en place des programmes cohérents sur le long terme, pour augmenter ce taux d'acceptation et ainsi exploiter au maximum le potentiel de réduction disponible. Ces programmes doivent être ciblés sur un message clair et facile à intégrer.

La Wallonie promeut l'utilisation rationnelle de l'énergie depuis de nombreuses années. De nombreux outils législatifs (PEB) et incitatifs (primes et subsides) ont ainsi été mis en place, accompagnés de campagnes de communication sous de nombreuses formes et de nombreux canaux.

Le potentiel à priori activable en Wallonie serait de l'ordre de 2-3 TWh. Il est cependant quasiment impossible de déterminer quelle part de ce potentiel sera effectivement activée sans plan d'action précis et rétro-vérification du résultat obtenu. De plus, l'impact obtenu ne le sera jamais par la seule action de la communication, mais par la convergence de toute une série d'actions cohérentes (communication, formation, incitants, référentiels législatifs ou techniques, etc...).

Dans ce cadre, la Wallonie peut jouer un rôle centré sur :

➤ ***La communication cohérente basée sur les objectifs poursuivis :***

Le message de fond sur la durée doit ensuite s'accompagner de campagnes thématiques ciblées autour de quelques priorités annuelles (sujets et cibles). Les règles de base d'une communication efficace s'appliquent à ces messages.

➤ ***Lever les barrières :***

Le second rôle du pouvoir public est de réduire les barrières à ce changement de comportement.

Les actions identifiées pour ce faire sont :

- Accompagner et favoriser l'émergence sur le marché de services/produits/technologies d'appui au comportement responsable en énergie, en évitant les « lock-in » ;
- Permettre un accès simple et rapide à l'information, via une plateforme centralisée ;

¹⁹ (Stern, 2009) (USA)

²⁰ (S.Nonhebel, 2001) (Pays-Bas)

²¹ (5% selon (S.Nonhebel, 2001))

- Structurer le réseau d'accompagnement local, proche du citoyen, qui se chargera d'une partie de la communication, des conseils pratiques et des incitants
- Développer les infrastructures publiques, lorsque cela s'avère nécessaire ;
- Organiser la valorisation des bonnes pratiques et l'encadrement qualitatif des prestations et produits ;
- Mettre en place le cadre financier et juridique incitatif et répressif ;
- Faire évoluer positivement les « normes sociales » qui ont tant d'influence sur les comportements, en limitant l'impact de communications extérieures contre-productives.

➤ **Assurer la gouvernance :**

Un dernier rôle important du pouvoir public est de s'assurer régulièrement de la pertinence des actions entreprises envers l'objectif poursuivi. L'impact des campagnes de communication doit être régulièrement évalué pour permettre de les optimiser constamment en corrigeant le tir si nécessaire, et l'émergence de nouvelles idées doit pouvoir être intégrée rapidement.

De la même façon, l'impact des outils mis à disposition doit être monitoré systématiquement et l'ampleur des soutiens ou freins financiers doit pouvoir être adaptée en fonction des évolutions constatées.

Une cellule d'experts devrait être créée pour assurer ce suivi, communiquer ses conclusions et assurer la mise en œuvre de ses recommandations.

Bâtiment neuf : Promouvoir l'autonomie énergétique

Afin de promouvoir l'autonomie énergétique des bâtiments neufs à partir de 2025, la Wallonie prévoit la mise en œuvre de mesures selon deux phases :

- Une première phase de préparation vise à poser le cadre et promouvoir l'action volontaire en stimulant la demande (communication, soutien financier, accès au financement) et en développant une offre de qualité (formation des professionnels, développement des outils techniques).
- Une seconde phase consistant en un renforcement progressif et cohérent des exigences réglementaires. Le niveau d'exigence est le Q-ZEN²² à brève échéance. L'exigence sera revue au regard des mises à jour de l'étude « cost optimum » dont la dernière révision (juin 2018) indique que l'optimum se trouve au-delà du niveau Q-ZEN. La mise à jour de 2023 déterminera si le niveau ZEN peut devenir la nouvelle norme à partir de 2025.

7 axes de travail ont été définis :

- *Définir le cadre et assurer la cohérence des stratégies*
- *Développer la demande par l'information et la sensibilisation*
- *Améliorer La Qualité De La Formation*

²² « Quasi Zéro Energie », c'est le niveau de performance énergétique que devront atteindre les bâtiments construits dans le futur. (<http://www.q-zen.be>)

- Assurer La Disponibilité Et L'efficacité Des Outils
- Valoriser la performance énergétique dans la valeur immobilière
- Soutenir financièrement le zen et assurer son accès à tous les publics
- Assurer l'amélioration de l'infrastructure et la gestion du réseau électrique

Bâtiments publics : rôle exemplaire (art 5 EED)

De manière complémentaire au rôle exemplaire des bâtiments gouvernementaux centraux (transposition de l'article 5), tous les autres gestionnaires de bâtiments publics (dont notamment les communes) sont tenus de :

- Actualiser les manuels et procédures de bonne gestion des infrastructures des bâtiments publics (éclairage, régulation chauffage, équipement électrique, infrastructure téléphonique et informatique, ...) ;
- Établir un cadastre précis des bâtiments publics à l'horizon 2025 ;
- Elaborer une feuille de route visant l'amélioration de la performance énergétique de leurs bâtiments ;
- Établir une stratégie de rénovation ciblée à partir de la feuille de route en vue de réduire la consommation totale d'énergie ;
- Étudier, lors de toute intervention sur un bâtiment, toutes les mesures liées à l'intervention qui permettent d'augmenter la performance énergétique du bâtiment. Il s'agira dès lors de mettre au minimum en œuvre les mesures de la feuille de route compatibles avec les travaux envisagés.

Qualité de l'air : Chauffage domestique : caractérisation, sensibilisation et maîtrise des émissions polluantes

Le chauffage résidentiel, tout combustible confondu, est responsable de 63 % des émissions de PM_{2,5}. Le chauffage domestique au bois constitue la majeure part de ces émissions, ainsi que de composés organiques volatils (COV) et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). En outre, le potentiel accroissement de l'usage de la biomasse en tant que source d'énergie renouvelable constitue un défi en termes d'émissions de particules particulièrement. Les installations sont multiples et diverses et les émissions difficilement maîtrisables car elles dépendent de la bonne ou mauvaise utilisation des équipements en conditions réelles.

Peu d'utilisateurs sont conscients que leur chauffage au bois, particulièrement les bûches, constitue une source importante de pollution atmosphérique. Il semble essentiel de sensibiliser, former, voire certifier les acteurs de la filière, du producteur à l'utilisateur.

Proposition de mesure :

- ❖ Accroître la sensibilisation des utilisateurs sur les risques et les bonnes pratiques (bois sec, allumage par le haut, entretiens réguliers de l'équipement et des cheminées...) en renforçant la diffusion du guide de bonnes pratiques « La maîtrise du feu » par la mobilisation de divers et nombreux relais (installateurs, vendeurs de matériel en grande surface et magasins spécialisés, vendeurs de bois, associations, Guichets de l'énergie ;

conférences publiques dans les Foires, Salons ou Communes par des animateurs ou les Guichets de l'énergie) et pérenniser cette sensibilisation à long terme afin que l'information sur l'impact en termes de pollution atmosphérique et de santé du chauffage domestique au bois soit intégrée par la majorité des utilisateurs ;

- ❖ Favoriser le renouvellement du parc (essentiellement des foyers anciens à bûches, installés avant l'adoption de l'AR de 2010 relatif à la mise sur le marché des appareils de chauffage alimentés aux combustibles solides) et promouvoir l'usage de techniques à faibles émissions (chaudières ou appoints) par des incitants économiques ou fiscaux tels que des primes ou des prêts à taux réduits. Création d'un Fonds spécifique permettant d'octroyer des primes favorisant le renouvellement du parc. Si la création d'incitants spécifiques peut s'envisager, la modulation de certains mécanismes existants peut aussi s'envisager tel que par exemple l'inclusion de l'installation ou le remplacement de foyers individuels à bûches dans la liste des travaux admissibles pour les programmes ECOPACK, RENOPACK.
- ❖ Aider les usagers précarisés, susceptibles d'utiliser des appareils obsolètes ou des combustibles de piètre qualité (voire interdits), à renouveler leurs installations de chauffage par des aides spécifiques majorées pour les ménages à bas revenus ;
- ❖ Favoriser le développement de réseaux de chaleur de qualité alimentés par des chaudières biomasse, en remplacement de chauffages individuels au bois dont la maîtrise des émissions est moins efficace et plus coûteuse, ou pour assurer le chauffage de nouvelles habitations groupées.
- ❖ Mettre en place un Greendeal consacré à la biomasse afin de réunir les acteurs privés, les pouvoirs publics et les citoyens autour d'objectifs visant à réduire la pollution atmosphérique par le chauffage au bois. Le Greendeal aura notamment pour objectif :
 - Développer une meilleure connaissance du parc existant ;
 - Inciter à l'adoption d'équipements affichant de meilleures performances environnementales et économiques ;
 - Mise en place d'un système de certification pour les installateurs en cohérence avec les certifications et agréments existants afin d'accroître la fiabilité des installations (puissance et installation adéquates, etc.) ;
 - Améliorer la professionnalisation des filières commerciales d'approvisionnement en bois bûche afin de déterminer des critères de qualité minimum des combustibles vendus ;
 - Améliorer les performances du parc en assurant le renouvellement des anciens poêles à bois-bûche par des pellets.
 - Garantir et améliorer l'usage dans des conditions optimales du matériel de combustion (combustible, entretien, etc.)

6.5. Secteur du transport

Mise en œuvre de FAST 2030 (fluidité, accessibilité, sécurité/santé et transfert modal).

Sur proposition du Ministre de la Mobilité, le Gouvernement wallon a adopté en octobre 2017 la vision FAST 2030 et au printemps 2019 la Stratégie Régionale de Mobilité décrivant les orientations stratégiques qu'il convient de poursuivre pour atteindre les objectifs de la vision FAST.

La mise en œuvre de la Stratégie Régionale de Mobilité constitue un maillon essentiel pour atteindre les objectifs contraignants du Plan National Energie Climat approuvé par le Gouvernement Fédéral et les Régions. Elle permet en effet d'atteindre une réduction de 40 % des GES liées au transport en Wallonie. Les trois premières lettres de l'acronyme résument ces finalités : Fluidité, Accessibilité, Sécurité/Santé. La dernière lettre de FAST, T pour transfert modal jette les bases de la Stratégie Régionale de Mobilité qui décrit *comment* on atteindra les finalités. La SRM devra être traduite dans des plans en termes d'opérationnalisation, cette dernière étape constituant le *quoi*.

Les finalités sociétales poursuivies au travers de FAST 2030 sont la **F**luidité, l'**A**ccessibilité, la Sécurité/**S**anté (des personnes et de la planète). Fast 2030 vise ainsi à construire un système de mobilité sans congestion, qui garantisse l'accessibilité sur l'ensemble du territoire pour tous et qui réduise fortement le nombre de blessés et de tués ainsi que les nuisances environnementales. Pour satisfaire ces finalités, FAST 2030 énonçait les grandes pistes du « *comment* » jetant ainsi les bases de la future stratégie. Le concept à développer est le celui du **t**ransfert modal. Des objectifs ont ainsi été fixés quant aux parts modales que les différents modes devraient représenter en 2030 pour les personnes et pour les marchandises.

Pour les personnes, l'objectif est de réduire la part modale de la voiture individuelle de 83 % à 60 % au profit de la voiture partagée ou covoiturage (augmentation du taux d'occupation de 1.3 à 1.8), du transport collectif (4 à 10 %), du vélo (1 à 5 %) de la marche (3 à 5 %).

La stratégie s'articule en 3 axes : la gouvernance (pouvoir agir), l'offre et la demande. Ces 3 axes sont déclinés en 10 orientations stratégiques majeures qu'il convient d'adopter résolument pour concrétiser les objectifs que s'est fixés le Gouvernement.

Axe 1 : la Gouvernance

La Gouvernance est le premier chantier à mettre en œuvre. Dans la mise en place de FAST, le principal risque n'est pas de nature budgétaire mais lié à la gouvernance et en particulier au pilotage de la mobilité. Il faut que ce pilotage garantisse la transparence et la conformité des choix par rapport à la vision. Cette condition, synonyme de bonne gouvernance, est de très loin la plus complexe à mettre en œuvre.

Les deux autres piliers doivent soutenir l'ensemble des actions. Il s'agit tout d'abord de la poursuite et du renforcement de l'attitude d'ouverture et de coopération de la Région avec l'extérieur : les parties prenantes, les citoyens, les autres Régions, Pays et niveaux de pouvoirs. Il s'agit ensuite de s'appuyer sur la transition numérique pour accélérer la transformation du système de mobilité. Compte tenu des nombreuses innovations attendues dans ce domaine, la mobilité recèle un potentiel important d'opportunités économiques qui nécessitent le déploiement parallèle de l'économie du numérique.

Axe 2 : l'Offre

L'offre vient en second lieu, car pour pouvoir réorienter la demande, il faut d'abord disposer de l'offre permettant d'absorber cette demande.

L'offre de mobilité est considérée dans son sens le plus large et comprend trois « couches » s'appuyant les unes sur les autres : les infrastructures qui doivent être adaptées, qualitatives et entretenues, les services qui doivent être fortement diversifiés et enfin les technologies qui viennent s'ajouter aux deux couches plus « classiques » pour offrir la mobilité comme un service global, attractif et adapté tant aux besoins des citoyens qu'aux contraintes sociétales (économiques et environnementales).

L'un des enjeux est la recherche d'équilibre entre l'intérêt général, soit la rationalité économique et environnementale des choix posés et les intérêts particuliers, soit la rationalité « sociale » des choix. En Wallonie, cet équilibre se traduira essentiellement par un système qui permet d'offrir de véritables solutions de mobilité aussi dans les zones rurales. En effet, en Wallonie, une part importante de la population vit en zone rurale et à ce jour, de grandes zones du territoire bénéficient de peu de solutions de déplacement en dehors des heures pointes des périodes scolaires. Il est important que ces zones disposent de solutions de déplacement durables à un coût économique, environnemental et social qui ne compromette pas l'avenir. Le modèle proposé par la Stratégie régionale de mobilité répond à cet enjeu avec des orientations concrètes.

La couche numérique se superpose à l'infrastructure et aux services et suppose d'organiser l'intégration et l'interopérabilité des offres afin d'offrir la mobilité comme un service global (concept MaaS : « Mobility as a Service ». Développer le numérique implique toutefois de travailler au préalable à la multiplication des services et à l'adéquation des infrastructures. Par exemple, il serait inutile d'accroître l'offre de transport public si l'on n'a pas prévu d'accroître leur vitesse pour les rendre plus attractifs que la voiture. Un tel exemple démontre l'importance de la cohérence des décisions et du risque de dépenses inutiles qui pourrait en découler.

Axe 3 : la Demande

La demande de mobilité constitue le troisième axe de la stratégie. Parmi les orientations, la plus fondamentale appelle une organisation du territoire et des activités intelligente car c'est la seule orientation qui permettra de restreindre en amont, en profondeur et à long terme le besoin de mobilité. En outre, l'impact positif de cette organisation ne se limitera pas au domaine de la mobilité. Un aménagement du territoire intelligent est aussi à la base et au cœur de la cohésion sociale, l'économie et l'environnement. C'est un levier important pour contribuer au développement de l'économie locale. Cette stratégie propose des orientations en lien étroit avec ce dernier objectif.

Quant au système de tarification de la mobilité (qui inclut la fiscalité), il constitue un outil majeur qui doit être réfléchi en lien étroit avec les objectifs poursuivis en matière de mobilité et en concertation étroite avec les autres Régions. La SRM identifie les principaux éléments à prendre en considération pour que la future réforme contribue également à accélérer la transformation des comportements.

Les 10 orientations stratégiques sont les suivantes :

1. Poursuivre la mise en œuvre d'un pilotage unifié de la mobilité spécifiquement orienté vers l'atteinte des objectifs (Gouvernance)
2. Poursuivre et amplifier la politique d'ouverture et de concertation avec les parties prenantes externes à la Wallonie et internes au niveau local (Gouvernance)
3. Se saisir du numérique comme d'un levier pour la mobilité (Gouvernance)
4. Mettre en œuvre un réseau hiérarchisé pour organiser l'accessibilité de l'entièreté du territoire (offre)
5. Mettre en œuvre l'infrastructure intermodale pour optimiser la continuité des chaînes de déplacement (offre)
6. Doubler et diversifier les solutions de mobilité pour alimenter le réseau multimodal (offre)
7. S'appuyer sur les transitions numérique et énergétique pour offrir un service cohérent, robuste et attractif (offre)
8. Aménager la Société (territoire, temps) pour limiter les besoins de mobilité (demande)
9. Accompagner efficacement les citoyens et acteurs dans le changement (demande)
10. Organiser une tarification intégrée et une fiscalité responsable (demande)

La multimodalité au service du développement économique

Dans le cadre de l'opérationnalisation de la vision FAST, des plateformes appelées « mobipôles » offriront divers services et permettront l'échange modal pour les personnes, avec, selon les cas, des parkings (notamment de covoiturage), des abris vélo sécurisés, des arrêts de transports en commun (bus, tram ou des accès aux gares ou encore bus rapides à Haut Niveau de Service), des espaces de co-working parfaitement connectés, des locations de vélos, des stations de recharges (en lien avec la stratégie « post diesel » à savoir électrique, gaz, etc.), des véhicules partagés, etc. Les mobipôles visent avant tout à promouvoir la « smart mobilité » c'est-à-dire un système incluant à la fois les solutions et les comportements de mobilité durables, efficaces et innovants.

Transport modal - vision FAST 2030: TEC, BHNS, vélos, véhicules partagés, verdissement de la flotte

Dans le cadre de FAST, le PWI prévoit des interventions regroupées en 5 grands volets :

1. Covoiturage : création de parkings de covoiturage aux échangeurs autoroutiers, mais également sur d'autres sites potentiels et création de bandes de circulation réservées au covoitureurs.

En ce qui concerne les bandes de circulation réservées au covoitureurs, deux projets pilotes sur l'A4/E411 entre Wavre et Bruxelles et entre Arlon et Sterpenich sont prévus.

2. Lignes de bus : renforcer les lignes existantes, créer de nouvelles lignes principalement rapides dotées de bus à haut niveau de Service (BHNS) et destinées à desservir rapidement des pôles d'attractivité ou des lieux d'échanges modaux.

3. Bandes bus et sites propres, nouveaux park&ride, afin d'augmenter l'attractivité et la vitesse commerciale des autobus.

4. ITS (Intelligent Transport System) : pour compléter le dossier PEREX 4.0 en cours de réalisation, et afin de gérer au mieux et de façon modernisée les infrastructures routières et fluviales, l'ITS vise à fournir des services innovants liés aux différents modes de transport et à la gestion de la circulation sur routes et voies navigables, en vue de faire un usage plus sûr, plus coordonné et plus « intelligent » des réseaux de transport. Ce volet « ITS » concerne notamment l'accueil des futurs véhicules autonomes et la gestion des données (big data, open data, etc...).

5. Vélo et marche : doter la Wallonie des infrastructures complémentaires nécessaires et adapter les infrastructures existantes. Pour le vélo, les infrastructures devront s'articuler autour du RAVEL qui doit constituer le réseau express wallon des déplacements doux et qui continuera à se développer. Son accessibilité sera renforcée pour lui permettre d'accueillir plus de déplacements quotidiens vers les écoles et entreprises, mais également vers les plateformes multimodales. La coordination entre les plateformes multimodales (mobipôles) et la mobilité douce est assurée par un groupe de travail spécifique.

Mise à gabarit par dragage des voies navigables

Afin de continuer à encourager et à optimiser le transfert modal de marchandises de la route vers la voie d'eau, il est nécessaire d'intensifier le dragage des voies navigables et de mettre à gabarit les voies navigables. Pour se faire, un mécanisme de financement via un partenariat public-privé est envisagé.

En première approche, ce partenariat devrait permettre un dragage jusqu'aux vieux-fond et vieux-bord des 450 km de voies navigables wallonnes en 2024, ainsi que d'organiser et d'effectuer l'évacuation des sédiments. L'évacuation des sédiments inclut le dragage proprement dit, les transports, les déshydratations, les traitements, les valorisations et les éliminations en centre d'enfouissement technique, le cas échéant. Par ailleurs, le partenariat prévoira un système visant à favoriser la valorisation des sédiments, et notamment en matière de recherche et le développement. Un objectif de pourcentage de valorisation des sédiments sera fixé.

Amélioration de la mobilité pour soutenir la croissance de l'activité à long terme autour des aéroports

Les deux pôles aéroportuaires wallons (Charleroi et Liège) sont majeurs pour le développement socio-économique de la Wallonie. Il est donc important de pouvoir renforcer leur accessibilité.

A cet effet, grâce aux budgets prévus, les services concernés devront travailler à :

- L'identification des besoins en infrastructures (amélioration et création) en lien avec les zones d'activité économique autour des aéroports

- La recherche d'une mobilité alternative à la voiture (Bus, vélo et train). A ce titre, la démarche envisagera également la possibilité de création, à terme, d'une navette autonome pour la desserte des aéroports.
- Dans le cas particulier de Charleroi, ce dossier s'inscrira, d'une part dans la dynamique « catch » de redéploiement économique et, d'autre part, dans la démarche de la création d'une liaison ou navette « bus » au départ des gares de Fleurus et Pont-à-Celles (lesquelles seront ré-aménagées) vers et depuis l'aéroport et l'aéropole. Pour clarifier les choses, il ne s'agit pas de créer une liaison ferroviaire mais d'exploiter mieux le potentiel d'accessibilité au départ des gares de Fleurus et Pont à Celles.
- Dans le cas particulier de Liège, ce dossier intégrera la démarche éventuelle du fret ferroviaire à grande vitesse (Carex).
- La priorisation, la planification et la réalisation des chantiers.

Les projets actuellement retenus qui font l'objet d'études plus précises sont les suivants :

Pour le site de l'Aéroport de Liège

- Voirie de Liaison à l'E 42 au niveau de Crisnée
- Bretelle supplémentaire à l'échangeur de Grâce-Hollogne (depuis l'A604 vers l'E42 - vers l'est)
- Parking de délestage sur le site de l'Aéroport, en bordure de l'autoroute, équipé de bornes de recharge pour véhicules électriques (en lien avec la liaison de et vers la gare des Guillemins)
- Liaison transport commun entre le site de l'aéroport et la ville de Liège (gare Guillemins)
- Navette intra site
- Parking camion avec mise à disposition d'un terrain destiné à l'exploitation d'une station CNG/LNG en lien avec la fiche PW123 (power-to-gas / power-to-hydrogen)
- Mise en place d'infrastructures pour les modes de déplacements doux
- Amélioration de la Signalisation autoroutière

Pour le site de l'Aéroport de Charleroi

- Création de portes d'entrées du plateau Nord de Gosselies, une depuis E42 (aires des Amoudries), une depuis la sortie 16 de l'E42 et une depuis la sortie 24 de l'A54, y compris l'aménagement d'un parking de délestage et l'acquisition d'autobus
- Aménagement à la gare de Fleurus et exploitation d'une ligne desservant tous les sites du plateau nord de Gosselies en liaison avec les Gares de Fleurus et Luttre.
- Renforcement des fréquences de bus au départ de Charleroi.
- Aménagement de pistes cyclables et de trottoirs sur les voiries de et proches de l'Aéropole et en connexion avec le réseau Ravel.
- Navette intra site
- Amélioration de la Signalisation autoroutière

Verdissement du parc de véhicules

Les principales mesures peuvent être synthétisées :

- Le déploiement des infrastructures sera soutenu dans le cas du LNG/CNG et de l'hydrogène où le différentiel de coût technologique actuel doit pouvoir être soutenu par des mécanismes adaptés. Le recours aux appels européens (RTE-T ou H2020 par exemple) ;
- Les ventes de véhicules électriques seront soutenues par des primes temporaires et avec une enveloppe limitée ;
- Afin de favoriser le biogaz servant à produire du CNG et du LNG, il est nécessaire de soutenir la filière. Concrètement, des primes ou des appels à projets visant l'installation des infrastructures seront mises en place. Lorsque le CNG représentera un volume consommé suffisant, le gouvernement envisagera la mise en place de quotas d'incorporation de biogaz ;
- Points de rechargement pour véhicules électriques : afin d'inciter les acteurs publics et privés à déployer des points de rechargement électriques sur tout le territoire, le gouvernement wallon entend continuer à lancer des appels à projets. Le mécanisme utilisé est celui d'avances récupérables ;
- Hydrogène : un mécanisme de soutien à l'installation des infrastructures sera mis en place.

Tendre vers des véhicules zéro émission

Actuellement, le secteur du transport consomme presque exclusivement des produits pétroliers, avec une place importante du diesel qui représente 62% du parc automobile, et qui motorise la quasi-exclusivité des autres véhicules (camions, tracteurs, etc.). On observe l'émergence importante des véhicules électriques, hybrides et plug-in hybrides. Bien que ces véhicules électriques représentent uniquement 0,08% du parc automobile belge au 1er août 2017, les ventes de véhicules électriques sont en constante augmentation.

Au contraire des politiques globales de mobilité qui tendent à la diminution de la demande de transport et le report modal, les politiques en faveur des véhicules électriques peuvent donner des résultats rapides. L'âge moyen des véhicules belges étant aux alentours de 9 ans, une percée conséquente des véhicules électriques est possible à l'horizon 2030.

Différents freins subsistent :

- le surcoût à l'achat par rapport à un véhicule thermique qui reste rédhibitoire, principalement lié au coût de la batterie. Bien que ce surcoût soit amené à disparaître rapidement, Des incitants financiers sont importants dans cette phase de transition pour dynamiser le secteur et permettre des effets d'échelle.
- Le manque de bornes de recharges adéquates. Il est donc nécessaire déployer un réseau de bornes de recharges à la fois pour les usagers ne disposant pas de point de charge privé et pour les besoins des trajets couvrant une grande distance. Le développement des bornes de recharge doit répondre aux besoins des usagers, au niveau du nombre de bornes, de la localisation géographique et de la puissance de recharge.

Deux actions prioritaires sont identifiées

- Mettre en place une prime à l'achat d'un VE.
- Concevoir un réseau de recharge publique de véhicules électriques.

Mesures spécifiques liées à la pollution atmosphérique

Les mesures présentées ici visent plus spécifiquement la réduction des polluants atmosphériques tout en ayant également un impact sur les émissions de CO₂. Cet impact peut d'ailleurs être négatif dans le cas de l'interdiction progressive du diesel car les véhicules alimentés au diesel émettent moins de CO₂ que les véhicules à essence.

Ces mesures présentées ci-dessous complètent les mesures adoptées dans le cadre de la politique climat, qui tout en visant la réduction des GES, ont un impact positif sur la lutte contre la pollution atmosphérique.

Interdiction progressive des véhicules les plus polluants

Les véhicules sont une source importante de polluants atmosphériques, essentiellement les oxydes d'azote, les particules fines et les composés organiques volatils, nocifs tant pour la santé que pour les écosystèmes.

Le Parlement de Wallonie a adopté le décret du 17 janvier 2019 relatif à la lutte contre la pollution atmosphérique liée à la circulation des véhicules. Ce texte vise à interdire progressivement la circulation sur tout le territoire wallon et dans des zones basses émissions des véhicules les plus polluants.

Le calendrier de mise en œuvre et les modalités pratiques sont disponibles sur le site <https://www.walloniebassesemissions.be>

Mise en place de Zones à Basses Emissions (Low Emissions Zones – LEZ)

Afin de réduire les émissions de certains polluants atmosphériques dus au transport, principalement les particules fines et les oxydes d'azote, la Wallonie instaure la mise en place de zones de basses émissions, restreignant ou interdisant l'accès à certains véhicules en fonction de leurs nuisances environnementales. Les zones urbaines sont essentiellement visées mais, en cas de pic de pollution, une zone de basse émission pourra être activée sur l'ensemble de la Wallonie.

Les mesures de restriction ou d'interdiction visent les véhicules fonctionnant à l'essence, au diesel ou au gaz, de catégorie M (véhicule de transport de personnes tels que voitures, minibus, autobus et autocar) et N (véhicules de transport de marchandises tels que camionnettes, camions) immatriculés en Belgique ou à l'étranger. Les véhicules électriques et ceux fonctionnant à l'hydrogène (maximum 50g de CO₂/km) ne sont pas concernés, ni les véhicules à deux roues. Des exceptions sont prévues pour divers types de véhicules à caractère

particulier tels que les véhicules prioritaires, les véhicules adaptés aux personnes handicapées, les véhicules adaptés pour les foires ou les marchés...

L'effet visé par ce type de mesure ne se limite pas à une diminution de la circulation de véhicules, et en corollaire de la réduction des émissions de polluants, dans la seule zone de basses émissions, mais vise essentiellement à stimuler le renouvellement du parc automobile de la commune ou de la zone concernée ainsi que la diminution des km parcourus, résultant en une réduction plus importante et pérenne des émissions.

Le calendrier de mise en œuvre et les modalités pratiques sont disponibles sur le site <https://www.walloniebassesemissions.be>

Aspirateurs de poussières fines sur les véhicules

Sur tous les types de véhicules, les émissions non liées à la combustion du moteur, notamment les émissions provenant de l'usure des freins, de l'usure des pneumatiques et de l'usure de la route, appelées émissions non-exhaust, sont très importantes. Il s'agit essentiellement de particules PM10 et de particules fines PM2.5. Ces émissions non exhaust constituent 90 % du total des émissions de particules pour les véhicules au-delà de la norme Euro V. La part de ces émissions est croissante étant donné l'amélioration constante des performances des moteurs et donc en corollaire de la diminution des émissions « exhaust » dues à la combustion.

Pour les véhicules de norme Euro 5 ou supérieure, les émissions de PM 10 dues à l'usure des freins sont estimées entre 6 et 7 mg/km et celles de PM2.5 entre 3 et 3.5 mg/km. Elles sont essentiellement concentrées en zones urbaines où le freinage est plus fréquent.

Un système d'aspiration de ces particules de freinage applicable sur tous les types de véhicules : voiture, camionnette, camion, train, tram, bus, métro, permettrait de collecter à la source 80 à 90 % des particules de freinage et de réduire en conséquence approximativement 25 % des émissions de PM2.5 des nouveaux véhicules.

La mesure consistera à étudier, dans les limites des compétences de la Région wallonne, la possibilité d'octroyer une incitation fiscale via la taxe de mise en circulation ou la taxe de circulation des véhicules, pour l'ensemble des véhicules, tout type de système d'alimentation confondu équipés d'un système de récupération des particules sur les installations de freinage à disque. Une attention sera portée sur la sensibilisation au bon usage et au maintien dans de bonnes conditions d'entretien des appareils existants ou à installer.

La Région wallonne incitera aussi le Gouvernement fédéral à défendre auprès de l'UE une position belge favorable à l'équipement des véhicules d'un système d'aspiration des particules de freinage.

Intégrer des critères environnementaux relatifs aux polluants atmosphériques dans la fiscalité des voitures

Une politique globale cohérente en matière de fiscalité des véhicules doit envoyer un signal prix clair aux utilisateurs afin d'orienter leur choix vers une mobilité responsable. La fiscalité doit favoriser l'acquisition de véhicules dits « propres ».

La fiscalité à l'acquisition, par la taxe de mise en circulation (TMC), doit permettre d'orienter le choix du consommateur lors de l'achat d'un véhicule vers un véhicule plus propre à l'égard de polluants essentiels tels que les NO_x, les particules fines et le CO₂.

Une modulation de la Taxe de Mise en Circulation et de la Taxe de Circulation en fonction de l'efficacité climatique et environnementale du véhicule et de sa masse sera mise en place. Par ailleurs, la fiscalité sur le CNG, l'hydrogène et les véhicules électriques sera adaptée aux objectifs wallons en matière de développement des carburants alternatifs.

Extinction des moteurs des véhicules à l'arrêt

Un moteur en fonctionnement lorsqu'un véhicule est à l'arrêt émet des polluants atmosphériques, dont notamment des particules fines et des oxydes d'azote, ainsi que du CO₂.

L'impact est environnemental et sanitaire, d'autant plus lorsque les moteurs sont maintenus en fonctionnement près d'écoles ou d'hôpitaux, lieux fréquentés par une frange de population plus vulnérable.

Selon diverses études réalisées par le Touring club de Belgique, un impact positif sur la consommation des véhicules, et donc sur les émissions de polluants, est effectif dès 20 secondes de temps d'arrêt du moteur. Des études en Suisse, en Angleterre, au Japon confirment l'économie de carburant. La France, la Suisse, l'Italie, la Grande-Bretagne ont imposé une extinction du moteur après une durée d'arrêt variant de 10 secondes à 1 minute.

Conformément au décret du 17 janvier 2019 relatif à la lutte contre la pollution atmosphérique, la mesure consiste en l'imposition de l'extinction du moteur d'un véhicule dès que celui-ci est à l'arrêt à un endroit où il n'est pas interdit de mettre le véhicule à l'arrêt ou de stationner. Des dérogations pourront être accordées à certains types de véhicules ou en cas de problème techniques.

Afin d'informer les conducteurs de cette imposition et d'accompagner les communes, la Wallonie :

- Organisera une campagne de communication expliquant à l'ensemble des citoyens et, de manière spécifique à divers publics cibles tels que les taximen ou les conducteurs de bus, les motivations d'une telle mesure ;
- Créera un panneau spécifique indiquant l'obligation de mettre son moteur à l'arrêt ;
- Mettra ces panneaux à la disposition des communes intéressées, dans le cadre d'un partenariat, afin qu'elles équipent des zones sensibles telles que les écoles, les hôpitaux, les zones proches des gares où les conducteurs sont enclins à laisser le moteur allumé, et contrôlent l'application de la mesure.

Renforcement du contrôle technique des véhicules en ce qui concerne certaines émissions atmosphériques

Conformément au décret relatif à la lutte contre la pollution atmosphérique adopté par la Région wallonne, lors du contrôle technique annuel obligatoire pour les véhicules de plus de 4 ans les modalités de contrôle dans les Centres de contrôle technique des véhicules devraient être renforcées afin de veiller à ce que les performances environnementales du véhicule soient constamment conformes au certificat de conformité.

Les modalités suivantes devraient être appliquées :

- Contrôle des émissions de particules fines (PM_{2,5}) et d'oxydes d'azote (NO_x) afin de s'assurer que les performances environnementales du véhicule restent conformes à celles renseignées sur le certificat de conformité ;
- Vérification de la présence et du bon fonctionnement de certains accessoires techniques indispensables pour assurer le respect des performances environnementales du véhicule, et en particulier le filtre à particules lorsqu'il est prévu qu'il équipe ledit véhicule ;
- Vérification du bon fonctionnement du moteur de manière à respecter les performances environnementales du véhicule en matière d'émissions de PM_{2,5} et de NO_x.

6.6. Activer les comportements des citoyens pour réduire les émissions de polluants atmosphériques

Sensibilisation à l'utilisation des substances contenant des solvants dans les habitations

L'usage des solvants domestiques est une source importante d'émissions de COV et contribue à la mauvaise qualité de l'air dans les habitations. La Wallonie ne peut légiférer sur les normes de produits contenant des solvants car il s'agit d'une compétence fédérale et qu'il est même nécessaire, dans le cadre d'un marché économique ouvert, de fixer ce type de normes au niveau européen.

Néanmoins, la Wallonie dispose de la compétence en matière d'usage de ces produits.

En application du décret wallon sur la protection de l'air intérieur, la Wallonie va étudier la possibilité d'organiser un phasing out de l'usage de certains solvants domestiques ou même d'une interdiction de l'usage et organiser des actions de sensibilisation, éducation et responsabilisation des citoyens pour l'utilisation des solvants domestiques.

6.7. Secteur des gaz fluorés

Accords sectoriels volontaires

La mesure consiste à mettre en place un accord volontaire avec le secteur de la distribution alimentaire portant sur la réduction de ses émissions de GES. Tant l'usage de gaz fluorés que la consommation d'énergies sont visés. La mesure s'inscrit au départ dans un contexte de

restriction de plus en plus importante de l'utilisation des gaz HFC lié au règlement européen 517/2014.

Dans une logique d'accords volontaires, les entreprises (ou les fédérations) pourraient se voir assigner des obligations de résultats plutôt que des obligations de moyens. Il paraît, en effet, plus efficace de fixer des objectifs de réductions d'émissions de GES (avec, sans doute, un focus spécifique sur les HFC) aux entreprises (ou aux fédérations) en leur laissant la liberté de mettre en place les moyens qui leur semblent les plus adaptés pour arriver à ces cibles. Cette option semble, a priori, préférable à l'imposition de méthodes de travail à respecter ou encore de choix technologiques auxquels recourir.

Dans le cadre d'accords volontaires HFC, des trajectoires de réduction des émissions de HFC (en travaillant, entre autres, sur une diminution des taux de fuites) pourraient être fixées. L'objectif général de cet accord volontaire est de réduire les émissions de GES de 90% en 2030, à priori par rapport à 2005. L'année de référence de ce calcul sera un des éléments de discussion, afin de ne pas pénaliser des entreprises qui auraient déjà investi récemment dans une réduction des HFCs.

A ce stade, l'objectif qui pourrait figurer dans l'accord volontaire se décline en 3 objectifs secondaires :

- Agir au niveau des gaz réfrigérants des installations ;
- Améliorer l'efficacité énergétique des espaces commerciaux de distribution alimentaire ;
- Développer des sources d'énergies renouvelables afin d'atteindre le « zéro émissions » de GES pour tout nouveau bâtiment à partir de 2025.

Soutien aux entreprises en vue du remplacement de leur matériel

L'installation d'équipements de réfrigération utilisant des réfrigérants alternatifs est déjà actuellement éligible aux aides à l'investissement. Néanmoins :

- le secteur de la distribution, principal émetteur de HFC, est exclu ;
- le principe de calcul des aides est complexe car il s'agit de prendre en charge une partie du surcoût d'investissement par rapport à la technologie de référence (qui doit donc être définie).

L'objectif de la nouvelle mesure serait donc :

- d'inciter les exploitants à passer à une solution sans HFC ;
- de simplifier le mécanisme d'aides actuel et envisager l'octroi d'une aide spécifique au secteur de la distribution ;
- d'octroyer une subvention d'autant plus élevée que les installations contiennent une quantité importante de gaz à effet de serre fluorés, exprimée en t éq. CO₂ ;
- de s'assurer que lors de l'opération de remplacement, le gaz soit effectivement récupéré (et pas émis à l'atmosphère).

Renforcement des formations à l'utilisation des réfrigérants alternatifs / technologies alternatives

Cette mesure vise la préparation des contenus de cours relatifs aux nouveaux réfrigérants/technologies (incluant notamment/en particulier les éléments ayant trait à la sécurité). Cette action devrait par ailleurs développer un coaching des centres de formation en Wallonie. Il convient, dans un premier temps, de s'orienter vers des formations sur l'utilisation du CO₂, et ensuite de préparer les contenus de formation portant :

- sur le propane et les gaz à effet de serre fluorés à faible potentiel de réchauffement global (PRG ou GWP) mais inflammables ;
- sur l'ammoniac.

Il conviendra en outre de permettre aux centres de formation de disposer d'infrastructures techniques adéquates, permettant de former les techniciens à ces nouvelles technologies.

6.8. Secteurs de l'agriculture et de la foresterie

Les actions envisagées dans les secteurs agricoles et forestiers consistent tout d'abord à poursuivre et à renforcer les politiques et les mesures mises en œuvre et de les compléter ensuite par des mesures additionnelles.

Les politiques et mesures existantes.

Les politiques et mesures mises en œuvre font déjà ressentir leurs effets. La première chose est donc de poursuivre et renforcer ces actions dans les secteurs agricoles et forestiers.

Maintenir et préserver les stocks de carbone agricoles et forestiers existants

Les sols agricoles et forestiers constituent un stock majeur de carbone, largement supérieur au stock contenu dans la biomasse aérienne. Plusieurs pratiques sont favorables à l'accroissement des stocks de carbone dans les sols, telles que les techniques culturales simplifiées ou le non-labour dans certaines conditions.

Les prairies permanentes représentent également un stock de carbone à préserver. De plus, leur destruction peut libérer des quantités d'azote très importantes (allant jusqu'à 700 kg l'année suivant la destruction). Le maintien et la préservation des prairies permanentes sont imposés par l'Europe via le verdissement de la PAC.

Le retournement d'une prairie permanente est totalement interdit, depuis le 1er janvier 2015, pour 91 des 240 sites Natura 2000 de Wallonie. Pour les autres, la destruction de prairie permanente est un acte soumis à autorisation. Il est primordial de maintenir ces dispositions voire de les renforcer en les généralisant à l'ensemble de sites Natura 2000.

Le développement d'un modèle agricole plus respectueux de l'environnement

Le territoire wallon a de nombreux atouts, que ce soit en termes de qualité des produits alimentaires qui en sont issus, en termes environnementaux (paysages, ressources hydriques, biodiversité...), ou encore en termes scientifiques et technologiques.

Les choix faits par la Wallonie, notamment lors de l'adoption de Code wallon de l'agriculture, et vu la nécessité de continuer les efforts de préservation de la qualité de nos produits alimentaires et leur caractère local, nos prairies, nos sols, notre air, nos ressources en eau, notre santé ou même l'existence même du métier d'agriculteur, et de son rôle d'artisan de la nature et de notre alimentation, des scénarios de transitions sont à étudier afin que l'agriculture puisse relever ces défis de taille à l'avenir.

Les résultats de l'« étude relative à la mise en œuvre d'un passage du modèle agricole à un modèle sans produits phytopharmaceutiques et à usage limité d'engrais chimiques », dont le Gouvernement a pris acte le 14 mars 2019 peuvent servir de support en vue d'étudier des scénarios de transition. - Néanmoins, il reste essentiel de veiller à prendre en compte les limites économiques et sociales de l'étude avant de pouvoir mettre en œuvre une stratégie agricole à faible intrant.

Selon cette récente étude, l'agriculture à faibles intrants émet beaucoup moins de polluants que le modèle actuel que nous connaissons : **les chiffres du scénario à faibles intrants indiquent une réduction des émissions de polluants atmosphériques acidifiants de 34% et une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 21 %**. Un impact positif est également constaté sur la purification de l'eau potable en ce qui concerne les pesticides.

L'interdiction des pesticides en forêt, l'interdiction des pesticides dans les espaces publics, les interdictions de l'usage du glyphosate pour les particuliers et des néonicotinoïdes, ou encore les diverses mesures de protection prises pour les groupes les plus vulnérables, sont autant d'étapes franchies pour préserver notre santé, notre alimentation mais également, la qualité de l'air, des sols, ou encore, de nos ressources en eau.

La Wallonie doit se préparer en vue d'anticiper sa transition et se positionner comme pionnière d'une production agricole porteuse d'avenir et s'inscrire au sein d'un projet plus vaste de territoire de qualité.

Encadrement du développement du processus de biométhanisation dans le secteur agricole (il existe déjà une série d'unités de biométhanisation dans ce secteur)

La biométhanisation est une technologie qui permet de transformer la matière organique en gaz méthane et engrais. A la ferme, ces matières organiques sont disponibles à toutes les étapes de l'utilisation de la matière ; tant d'origine animale que végétale. L'intérêt particulier vient également de la qualité de l'engrais produit par ce processus : l'azote qui permet la fertilisation des sols est partiellement minéralisé par le procédé, ce qui en limite les émissions.

Le potassium est également recyclé ce qui engendre aussi des diminutions d'émissions. Des mesures spécifiques et tenant compte des différentes législations encadrant ce processus seront mises en place afin de les promouvoir également à l'échelle d'exploitation, et ce en vue d'une utilisation des produits (électricité, chaleur et digestat) en circuit court. La possibilité d'étudier la diversification des exploitations pour la vente de digestat comme produit pourra également être investiguée.

Les mesures additionnelles : Mesures spécifiques relatives à la pollution atmosphérique et en particulier à la réduction de l'ammoniac (NH₃)

Dans le secteur agricole, la majeure partie des mesures porte sur les pratiques culturales et les apports d'intrants. Les mesures proposées ci-dessous s'appuient notamment sur les politiques existantes telles que les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) et les normes de conditionnalité des aides agricoles dans le cadre de la Politique agricole commune (PAC), par exemple en lien avec le Programme de gestion durable de l'azote (PGDA).

Ces mesures contribueront également à mettre en œuvre l'annexe III de la directive NEC II qui développe des mesures contraignantes et facultatives pour réduire spécifiquement les émissions d'ammoniac (NH₃) en provenance de l'agriculture.

L'ammoniac est un polluant contribuant à l'acidification des pluies et des sols ainsi qu'au phénomène d'eutrophisation. Il est également l'un des deux précurseurs de la formation des principales particules secondaires (nitrate d'ammonium), l'autre étant les NO_x. Réduire les émissions d'ammoniac contribue de manière importante à réduire les émissions de PM_{2,5}.

Un Code de Bonnes Pratiques est en cours d'élaboration pour répondre à la Directive NEC II qui reprendra un certain nombre de mesures complémentaires à encourager auprès des agriculteurs pour limiter les émissions de NH₃.

Réduction des émissions de NH₃ issues de la fertilisation minérale

La fertilisation minérale est responsable d'environ 10% des émissions agricoles d'NH₃. Certaines formes d'engrais minéraux sont plus émissives que d'autres et libèrent donc plus ou moins d'azote ammoniacal dans l'air.

Pour réduire le niveau de ces émissions, on peut soit modifier les substances utilisées (opter pour des engrais sous une forme moins émissive ou de l'urée avec inhibiteurs d'uréase), soit améliorer les pratiques en réduisant le temps pour l'enfouissement quand c'est possible ou en réduisant les quantités apportées.

Sur certaines cultures, comme la betterave par exemple, la mesure consiste à encourager l'enfouissement dans les 24 heures (ou l'application localisée au semis), à l'image de ce qui se fait pour les engrais organiques à action rapide. Cela n'est cependant pas possible pour les cultures déjà en place.

Enfin, en ayant davantage recours aux mesures agro-environnementales, on peut augmenter les surfaces exemptes de fertilisants (prairie de haute valeur biologique, bandes de parcelles aménagées, ...) et contribuer donc à réduire la quantité de fertilisants apportée au niveau de la région.

En cas de pic de pollution printanier ou saisonnier, limitation de l'évaporation d'ammoniac résultant des épandages printaniers de fertilisants azotés sur les champs

Les particules de nitrate d'ammonium constituent la cause principale des pics de pollution printaniers (surtout au mois de mars). Leur concentration élevée au mois de mars résulte d'une conjonction de différents éléments :

- utilisation fort importante de fertilisants azotés faisant suite à des périodes d'interdiction d'épandage de la plupart des fertilisants organiques et minéraux ;
- conditions météorologiques propices à la formation de ces particules.

La mesure consiste à inciter les agriculteurs à limiter l'épandage de fertilisants azotés en cas de pic printanier de pollution par les particules, ou comme alternative, à imposer l'enfouissement dans les 4 heures des fertilisants organiques à action rapide (lisiers purins, fumiers mous, effluents de volaille, jus d'écoulement, par opposition aux fertilisants organiques à action lente, que sont notamment les fumiers de bovins et de porcs, ainsi que les composts de fumiers) et les fertilisants minéraux pouvant conduire à une volatilisation importante d'ammoniac durant le mois de mars. Sur ce point, les centres pilotes subventionnés par la région wallonne réalisent du travail de conseil sur les quantités d'azotes qu'il est nécessaire d'apporter à la plante en fonction des conditions météorologiques, la minéralisation, précédents de cultures, etc. Il est donc important de poursuivre ces missions.

Développer des bâtiments « basses émissions » pour les grosses exploitations d'élevage de porcs et volailles, nouvelles ou sujettes à d'importantes rénovations

En 2005, les bâtiments d'élevage représentaient un tiers des émissions de NH₃. Ces émissions proviennent des excréctions animales dans les bâtiments, dans les lieux de stockage, lors de l'épandage des effluents aux champs et lors du pâturage.

En captant l'ammoniac présent dans l'air des bâtiments à l'aide de systèmes de filtration, ventilation et lavage d'air, on peut donc réduire les fuites d'ammoniac dans l'atmosphère. Ces systèmes permettent également de réduire les émissions de particules fines associées.

La Directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles (IED - Industrial Emissions Directive) intègre à présent les élevages intensifs de porcs et volailles. Dans ce cadre-là, les émissions doivent être contrôlées et les permis d'environnement sont amenés à être revus.

Une approche s'adressant aux différentes exploitations en fonction de leurs tailles respectives, évolutive pas paliers, est à envisager. La mesure s'adresse donc principalement aux « grosses exploitations », c'est-à-dire celles supérieures aux seuils définis dans la directive

IED : les exploitations comprenant + de 2000 emplacements pour porcs de production et/ou +750 emplacements pour les truies et/ou + de 40.000 emplacements pour volailles. La mise en œuvre de cette mesure s'opèrera dans le plus strict respect du Code wallon du Bien-être des animaux.

La technique d'abattement est libre (traitement chimique, filtre biologique, ...) afin de ne pas imposer une technique en particulier et son coût associé d'une part et d'autre part pour laisser la place aux innovations techniques dans le domaine.

Adapter les techniques d'application d'effluents d'élevage pour limiter les émissions et les pertes d'azote.

Après avoir été stockés, les effluents d'élevage sont appliqués aux champs (épandage). Si les effluents ne sont pas rapidement incorporés/enfouis dans le sol, via des pratiques adaptées, ils peuvent encore émettre des quantités importantes d'ammoniac (un peu moins d'un quart des émissions totales d' NH_3).

En incorporant les effluents dans les 24 heures après l'épandage, on peut réduire les émissions de 30%. Et le facteur d'abattement augmente si on diminue encore le temps avant incorporation.

L'épandage du lisier doit se réaliser à l'aide de techniques adaptées en fonction du type de surface : prairie ou culture. Dans la mesure où, plus l'effluent est épandu proche du sol (voir injecté dans le sol), plus les émissions d'ammoniac (et donc les pertes d'azote dans l'atmosphère) sont faibles, il y a lieu de privilégier les techniques proches du sol qui réduisent les pertes par volatilisation et incorporer les effluents le plus vite possible après l'épandage.

6.9. Secteur des déchets

Restriction du brûlage des déchets verts des ménages et de l'entretien des parcs et jardins par des professionnels, ainsi que des déchets d'origine agricole

Coordonner les différentes règles interdisant le brûlage de biomasse à l'air libre afin d'en assurer une meilleure application. Une attention particulière doit être portée sur l'organisation d'un contrôle en cas de pic de pollution.

En effet, le brûlage « sauvage » constitue une source non négligeable de particules fines. Le brûlage de déchets d'origine végétale à l'extérieur va faire l'objet d'une interdiction permanente. Il s'agit des déchets verts tels que les branchages, tailles de haies, déchets de jardin, résidus de paille ou de culture, etc. :

- des ménages, en ce compris le brûlage dans des incinérateurs de jardin ;
- des professionnels des parcs et jardins ;
- d'origine agricole ;
- d'origine forestière.

L'utilisation de ces déchets pour le compostage ou le paillage est encouragée. Outre le dépôt en parcs à containers pour les particuliers ou des collectes sélectives, des filières de valorisation des déchets verts qui n'ont pas trouvé usage devront être mises en place.

Cette interdiction pourra faire l'objet d'exception notamment pour des raisons phytosanitaires, pour préserver la biodiversité ou dans le cadre de programmes préventifs visant à éviter les feux de forêts.

En outre et en parallèle, la valorisation des déchets verts dans le cadre des filières biomasses et de la biométhanisation sera analysée.

6.10. Politiques et mesures spécifiques au marché interne de l'énergie

Adéquation du système électrique et augmentation de la flexibilité locale du système énergétique pour permettre notamment la maximisation de la capacité d'accueil des SER

Mesures relatives au marché de la flexibilité

Les gains potentiels de l'utilisation de flexibilité par les GRD varient selon les réseaux, et selon les hypothèses prises dans les différentes études. Globalement, ces gains liés à l'utilisation de la flexibilité par les GRD sont de deux sortes : réduction des pertes sur le réseau et réduction des besoins d'investissement dans les infrastructures.

Il est considéré que le marché lui-même stimulera le déploiement de solutions flexibles, de stockage et d'utilisation adaptée des véhicules électriques, sans nécessité d'incitants. La directive recast renouvelable 2018/2001 en impose quelques balises. Les mesures visées veillent à la mise en place d'un cadre propice au déploiement de ces solutions :

- Suppression de la compensation pour les installations de production électriques <10kW (compteur qui tourne à l'envers) ;
- Opérationnalisation du cadre relatif à la flexibilité (arrêtés d'exécution, règlements techniques, communication en vue de stimuler, évolution du rôle des GRDs, ...) ;
- Mise en place d'un cadre favorisant le stockage centralisé et décentralisé : octroi des permis ; modification de la tarification (tarifs à l'injection et au prélèvement inappropriés) ; levée des obstacles économiques et administratifs ;
- Assurer l'éligibilité de tous les moyens flexibles au mécanisme de rémunération de la capacité mis en place par le gouvernement fédéral ;
- Planification par les GRDs de l'évolution des besoins en flexibilité et encadrement des modalités d'appel de la flexibilité par les GRDs ;
- Planification des infrastructures de recharge des véhicules électriques et encadrement des opérations de charge et décharge. Un des plus grands enjeux pour les réseaux de distribution est l'augmentation du nombre de véhicules électriques dont la recharge peut être source d'une augmentation significative de la pointe.

Mesures en matière d'évolution des réseaux et de réseaux intelligents

- Déploiement des compteurs intelligents en fonction d'un phasage adaptée, et avec une communication adéquate ;
- Encadrement du déploiement de sources décentralisées en visant la maximisation du bien-être collectif via notamment les schémas d'autoconsommation, de communauté d'énergie renouvelable et le développement de micro-réseaux (pour une meilleure valorisation locale des productions d'électricité renouvelable à l'échelle d'un zoning ou d'un quartier) ;
- Mise en œuvre par les GRD des mesures visant une utilisation efficace des infrastructures disponibles et analyse de nouvelles solutions :
 - Augmentation de la tension existante dans les réseaux de distribution HT et BT
 - Choix ciblé du point ouvert dans les boucles de distribution
 - Installation de transformateurs de distribution autorégulants
- Dynamic Line rating : Mise en corrélation des tarifs avec la performance du système.

Mesure de coordination GRD- GRT

Une mauvaise coordination entre les GRT et les GRD peut impacter la sécurité du système, son efficacité ou empêcher l'exploitation des ressources de flexibilité. Il est donc très important d'assurer une bonne coordination entre ces acteurs. Celle-ci peut être mise en place via un marché commun où les gestionnaires de réseaux peuvent se procurer des services de flexibilité, via un système de priorisation entre les équilibrages locaux et globaux ou encore en obligeant le GRT à consulter les GRD en ce qui concerne la gestion du système.

Tarifification

Actuellement les tarifs bi-horaires visent à orienter le comportement des consommateurs en influençant les périodes pendant lesquelles ils vont veiller à consommer ou ne pas consommer. Des tarifs plus fins, avec plus de plages horaires viennent en continuité de ce cadre.

En vue d'atteindre l'objectif de développement de la flexibilité, il est nécessaire d'adapter la tarification avec pour double objectif :

- D'une part, le système de tarification doit inciter les consommateurs à être encore plus flexibles,
- D'autre part, le système de rémunération des GRD doit les inciter à investir dans les solutions les plus efficaces économiquement ; y compris les solutions de flexibilité.

*Mesures relatives au déploiement du power-to-X*²³

La production d'hydrogène évoluera avec le marché et l'augmentation du taux de pénétration des énergies variables (d'ici 2030, la capacité renouvelable variable belge pourrait être près de 3 fois supérieure au talon de consommation, ou base load). En terme de mesures, il y a lieu de commencer par

- L'établissement d'une feuille de route du déploiement du power-to-X ;
- La réalisation de projets pilotes ;
- Mettre en place un cadre favorable au P-to-X

6.11. Protection du consommateur (précarité)

Mesures tarifaires envers les clients protégés

Dans le cadre de l'organisation des marchés du gaz et de l'électricité résultant des directives européennes, l'Etat fédéral et les régions ont instaurés des mécanismes spécifiques en vue d'aider les ménages précarisés. Ces mécanismes seront améliorés. Ces ménages sont dénommés « clients protégés ».

Il y a deux catégories de clients protégés :

- D'une part les clients protégés fédéraux²⁴ qui bénéficient du tarif social auprès de tout fournisseur de clients résidentiels ;
- D'autre part, les clients protégés régionaux²⁵ qui bénéficient du tarif social ;

Les clients protégés bénéficient du tarif social établi semestriellement par la CREG sur la base de l'offre commerciale (parmi les fournisseurs) la plus avantageuse.

La Région wallonne a étendu la notion de clients protégés, définies par l'Etat fédéral, pour tenir compte d'autres situations problématiques de ménages précarisés.

Les clients protégés régionaux comprennent les bénéficiaires (soit la personne titulaire du contrat de fourniture, soit une personne ayant le même domicile que le titulaire du contrat) :

- d'une décision de guidance éducative de nature financière auprès du CPAS ;
- d'une médiation de dettes auprès d'un CPAS ou d'un centre de médiation de dettes agréé ;
- d'un règlement collectif de dettes.

²³ Power to x (ou « P2X ») qualifie la transformation d'électricité en un autre vecteur énergétique. Ce vecteur « X » peut être de la chaleur (dans le cas du « Power to Heat »(2)) qui satisfait par exemple des besoins industriels ou alimente des réseaux de chaleur. Il peut également être un gaz de synthèse (« Power to Gas »(3)) : de l'hydrogène, pour des usages de mobilité, ou du méthane (après méthanation) qui peut lui-même être injecté dans le réseau gazier pour des besoins industriels, de chauffage ou de mobilité.

²⁴ <https://www.energieinfowallonie.be/upload/documents/tableau-de-synthese-clients-protectes.pdf>

²⁵ <https://www.energieinfowallonie.be/fr/mesures-sociales/le-client-protecte#quels-avantages-pour-le-client-protecte>

Pour bénéficier du tarif social le client protégé au sens régional doit s'adresser à son fournisseur qui est chargé de le transférer chez le gestionnaire de réseau de distribution auquel il est raccordé. Le gestionnaire de réseau agit alors en tant que fournisseur social du client protégé.

En Wallonie, on constate une augmentation du public précarisé.

Mesures liées aux compteurs et au suivi de la consommation

Compteurs à budget

La fonctionnalité de prépaiement, actuellement présente dans les compteurs à budget, sera progressivement prise en charge par les compteurs intelligents dans le cadre de leur déploiement segmenté.

Outre l'application du tarif social, en Région wallonne, les clients protégés bénéficient également d'autres mesures de soutien, notamment en cas de difficultés de paiement (après rappel et mise en demeure).

Le placement du compteur à budget est gratuit.

En électricité, les clients protégés sous compteur à budget peuvent bénéficier d'une fourniture minimale garantie pendant 6 mois s'ils ne parviennent pas à recharger leur compteur.

En gaz, les clients protégés sous compteur à budget peuvent demander à leur gestionnaire de réseau de distribution (GRD) des cartes d'alimentation pour continuer à être alimentés en gaz durant la période hivernale s'ils ne parviennent pas recharger leur compteur.

Dans le cadre d'une récente étude sur l'évaluation des compteurs à budget²⁶, la CWaPE confirme que le compteur à budget constitue un moyen de gestion des consommations et de maîtrise de l'endettement permettant de dégager le meilleur rapport cout/efficacité (notamment par rapport aux mesures instaurées en Région bruxelloise).

En effet, les résultats de l'enquête téléphonique et des focus groupes à la base de l'étude ont révélé un degré élevé de satisfaction et attestent que l'outil « compteur à budget », tout en étant améliorable, est adopté et perçu positivement par une majorité des clients qui en disposent. Cette majorité de clients considère le compteur à budget comme un moyen de gestion des consommations et comme un moyen de limiter leur endettement.

En outre, l'analyse quantitative a démontré que le passage à un système de limiteur de puissance en lieu et place d'un système de prépaiement utilisant le compteur à budget ne serait pas de nature à réduire les coûts pour la collectivité, et serait même susceptible d'aggraver l'endettement des ménages.

La CWaPE souligne toutefois que, pour une minorité de clients, et notamment ceux en situation de précarité énergétique, le compteur à budget conduit à des privations importantes, portant atteinte à la dignité humaine, et ne paraît pas être en mesure de

²⁶ CWaPE « Etude sur les compteurs à budget », CD16115-CWaPE-0018, décembre 2016

répondre à lui seul aux besoins de ces populations. Dès lors, la CWaPE préconise d'optimiser le fonctionnement de l'outil compteur à budget tout en travaillant davantage à son acceptation et, d'autre part, d'accompagner le prépaiement de protections additionnelles et d'aides ciblées dès lors que le compteur à budget montre certaines limites, entre autres lorsque celui-ci est placé sur le vecteur chauffage ou dans le cas où le budget des ménages est insuffisant pour couvrir les besoins énergétiques de base.

Dans ses recommandations, la CWaPE préconise des mesures pour que le compteur à budget soit mieux accepté et domestiqué. Elle souligne également la nécessité d'une politique de prévention des risques accompagnée de protections additionnelles et d'aides ciblées pour la clientèle précarisée ainsi que l'élargissement de la notion de clients protégés à des situations conjoncturelles. Vu l'arrivée des compteurs intelligents, la CWaPE recommande le pilotage et le développement de nouvelles fonctionnalités de prépaiement. Elle relève également la nécessité de conclure un accord sectoriel régional portant tant sur l'information au sens large du client que sur les améliorations à apporter aux compteurs à budget.

Poursuivre l'encadrement juridique du déploiement des compteurs intelligents

Un décret encadrant l'utilisation et le déploiement de compteurs intelligents a été approuvé par le parlement wallon en juillet 2018. Il sera mis en œuvre par le biais d'arrêtés d'exécution et de règlements techniques.

L'encadrement juridique sera poursuivi afin qu'au plus tard le 1^{er} janvier 2023, l'installation et l'activation de la fonction communicante d'un compteur intelligent ait lieu systématiquement dans les cas suivants, à moins que cela soit techniquement impossible ou non économiquement raisonnable :

- lorsque l'utilisateur du réseau est un client résidentiel déclaré en défaut de paiement ;
- lorsqu'un compteur est remplacé;
- lorsqu'il est procédé à un nouveau raccordement ;
- lorsqu'un utilisateur du réseau de distribution le demande.

Mesures de soutien visant à réduire la consommation ou la facture

En Région wallonne, divers mécanismes sont instaurés en vue d'améliorer l'accès à l'énergie et d'aider les ménages en situation de précarité énergétique : sensibilisation, primes, programme MEBAR.

Sensibilisation

Divers outils de sensibilisation et de soutien des personnes précarisées ont été mis en place : plans d'action préventive pour l'énergie (PAPE), tuteurs énergie et formation des assistants sociaux

Les PAPE ont pour mission d'informer le public sur l'utilisation rationnelle de l'énergie et la maîtrise des consommations (réduction des consommations et donc des factures) ainsi que sur les aides et primes existantes en la matière. Les actions du PAPE suggèrent également la

mise en œuvre de suivis individualisés en trois étapes: le bilan énergétique du ménage, l'identification des solutions possibles et l'accompagnement du ménage dans la mise en œuvre de celles-ci.

Les actions des CPAS dans ce cadre portent sur le suivi individualisé de ménages précarisés bénéficiaires ou non du CPAS. En complément, des séances d'information et de sensibilisation à destination de ce public-cible sont également organisées.

Pour 2017-2018, 121 PAPE bénéficient d'un subside pour un montant global de 2.752.456€.

Les tuteurs « énergie » réalisent des actions autour de 9 axes principaux, à savoir :

- poser un diagnostic, l'expliquer, émettre des recommandations, relayer et responsabiliser les bénéficiaires;
- accompagner les publics fragilisés dans leurs démarches en vue de réaliser des petits ou gros travaux économiseurs d'énergie. Cette mission induit de se rendre chez les usagers;
- sensibiliser à l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE);
- informer le public CPAS. Il s'agit alors de donner une information cohérente avec les actions du service social;
- expliquer les résultats de l'audit énergétique s'il a pu avoir lieu;
- négocier avec les propriétaires;
- informer sur les dispositifs existants et les processus administratifs;
- rendre visible et lisible la situation des personnes (ses tenants et aboutissants) et analyser la situation d'un point de vue technique, administratif et comportemental avec tous les intervenants;
- participer à la gestion durable de l'institution, c'est-à-dire mettre en place une sensibilisation de tous au sein de l'institution/apporter une réflexion et induire des changements d'attitudes.

Primes

En outre La Région wallonne accorde une subvention aux ménages à revenus modestes pour la réalisation, dans leur logement, de travaux qui vont leur permettre d'utiliser plus rationnellement l'énergie (Primes MEBAR). Il s'agit d'une aide d'urgence. Cela peut être le remplacement de châssis ou de portes extérieures, des travaux d'isolation, l'installation d'un poêle, le gainage d'une cheminée, le placement d'une chaudière ou d'un chauffe-eau, ...

La subvention peut aussi être accordée à un ménage ou un demandeur vivant dans une caravane ou un chalet situé dans un camping ou un parc résidentiel de week-end. Si le demandeur est locataire, il doit obtenir au préalable l'accord de son propriétaire.

Pour obtenir la subvention, le demandeur doit s'adresser au CPAS de sa commune. C'est lui qui vérifiera, au cas par cas, les conditions d'octroi et qui lancera la procédure si le demandeur et les travaux concernés répondent aux conditions légales.

Un montant de 1,5 million est réservé annuellement au Budget général des dépenses de la RW. Ce montant annuel prévu au budget initial est généralement majoré lors de la modification budgétaire et le budget peut atteindre 1,75 million. En moyenne, environ 1.200 ménages bénéficient annuellement des primes MEBAR.

Une analyse doit avoir lieu en vue de réorienter les octrois en faveur de l'isolation des bâtiments, notamment via la majoration des primes « énergie » pour les personnes à faibles revenus afin de les aider à améliorer leur logement en vue de réduire leurs consommations énergétiques.

Les primes sont octroyées pour les investissements suivants : isolation thermique du toit, isolation thermique des murs, isolation thermique du sol, installation de systèmes de chauffage et/ou eau chaude performants, réalisation d'un audit énergétique.

6.12. Amélioration de la compétitivité

Plusieurs mesures sont prises ou renforcées afin d'améliorer la compétitivité des entreprises :

- La mesure « carbon leakage » est une mesure autorisée depuis 2012 par l'Union européenne. Elle permet de compenser financièrement des entreprises qui ont perdu en compétitivité par rapport aux entreprises internationales qui n'ont pas été soumises à l'échange de quotas d'émissions européens (essentiellement les secteurs métallurgique, sidérurgique, chimique, pharmaceutique et du papier). Cette mesure est opérationnelle jusque 2020 et devrait être prolongée ;
- Diverses mesures sont prises pour accompagner les entreprises, en ce compris les TPE et PME (via Novallia notamment), à réduire leur consommation d'énergie : prêt avantageux ; accompagnement et expertise ; aides à l'investissement ; etc. ;
- Une étude sera mise à jour annuellement sur l'évolution de l'ensemble des composantes de la facture d'électricité et de gaz (via un groupe de travail en FORBEG). Sur cette base la nécessité de la mise en place d'une norme énergétique sera évaluée.

6.13. Mesures liées au demand response, tarifs dynamiques

Proposer un encadrement juridique de la flexibilité pour développer les tarifs dynamiques

Un décret encadrant la flexibilité sur le réseau de distribution a été approuvé par le parlement wallon en juillet 2018. Il sera mis en œuvre par le biais d'arrêtés d'exécution et de règlements techniques.

VII. ANALYSE DES MESURES.

7.1. Secteur du transport

Les estimations de l'évolution des émissions en matière de transport reposent sur les mêmes projections que celles réalisées pour l'évolution des gaz à effet de serre, incluant tant les changements dans la mobilité que dans le parc des véhicules. Ces estimations prennent pleinement en compte les mesures spécifiques en matière d'air du décret sur la limitation de circulation des véhicules, à savoir :

- l'interdiction progressive de circulation des véhicules les plus polluants ;
- la mise en place des zones basses émissions ;
- l'extinction des moteurs des véhicules à l'arrêt ;
- le renforcement du contrôle technique des véhicules étant une mesure de contrainte et de contrôle, elle n'entraîne pas de réduction d'émission en soi.

Les différentes mesures ont un impact sur la réduction des émissions qui est illustré dans les graphiques suivants :

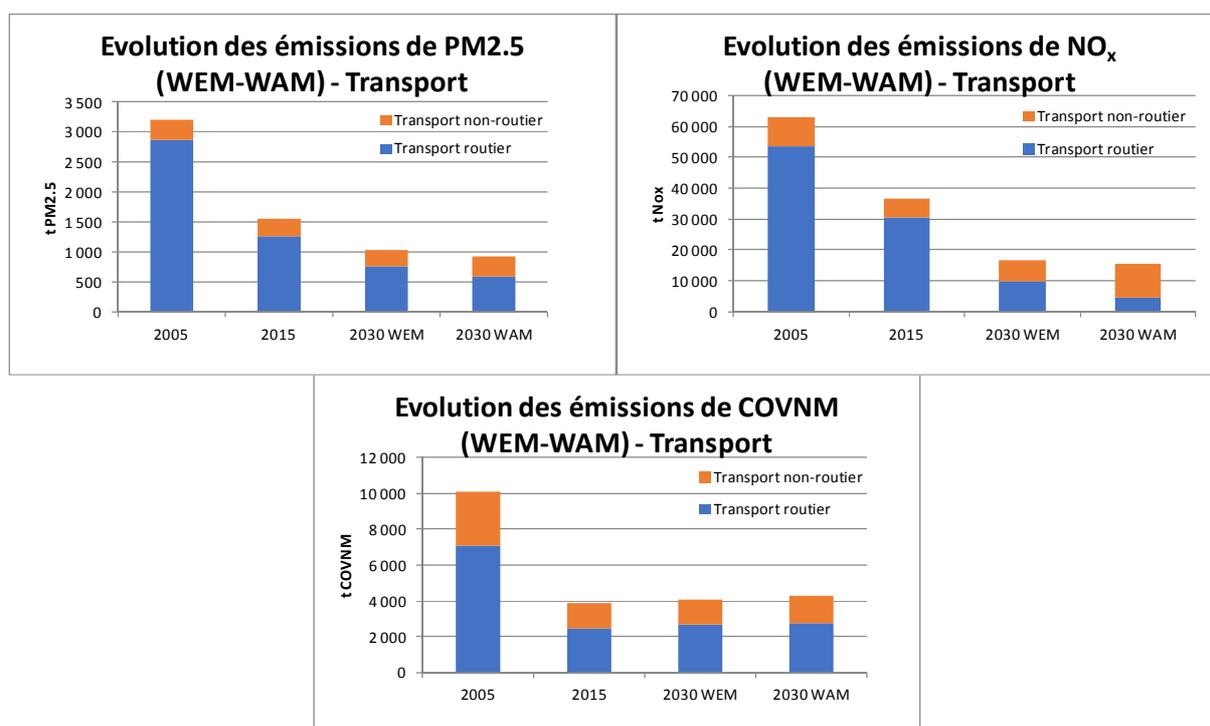


Figure 22 : Evolution des émissions de PM_{2.5}, NO_x et COV selon les scénarios de référence et avec mesures (WEM et WAM) en tonnes.

La principale réduction porte sur les émissions de NO_x et de PM_{2.5}. On peut estimer que l'impact des mesures du décret, en particulier la réduction de la consommation de diesel dans le transport routier passager, l'évolution technologique visant les NO_x, et le renouvellement du parc, induisent une réduction de NO_x d'environ 75 % et de PM_{2.5} de 71 % entre 2005 et 2030 WAM. Ces performances intègrent aussi l'effet des mesures d'amélioration de la mobilité visant une réduction des kilomètres parcourus.

En matière de particules, les ordres de grandeur sont tout à fait différents par rapport aux NO_x car les émissions du moteur (émissions exhaust) ne constituent qu'une faible partie des émissions d'un véhicule. La majeure partie des émissions de particules fines provient de l'abrasement de la route, du frottement des pneus et du système de freinage (émissions non exhaust). A partir de la norme Euro 5, les émissions de PM exhaust ne constituent que 10% des émissions de PM totales d'un véhicule (90 % de non exhaust). A noter que la réduction des kilomètres parcourus entraîne une réduction de particules fines plus importante que les autres mesures puisqu'elle prend en compte les émissions exhaust et non exhaust, y compris pour les véhicules électriques ou au CNG (qui ont toutes 4 roues et des freins).

La réduction des COV est moins marquée car la consommation d'essence diminue de façon moins importante que le diesel dans la mesure où il est probable qu'il circulera un nombre élevé de voitures hybrides essence et qu'il faut tenir compte de l'augmentation de la consommation de CNG et de la consommation de biocarburants.

Les émissions de SO₂ sont par contre pratiquement égales à zéro en 2030 pour le transport routier.

Il peut être utile de s'arrêter sur la mesure relative à l'extinction des moteurs lorsque le véhicule est à l'arrêt. Des études suisse ou anglaise, des estimations du Touring Club de Belgique et des tests au Japon montrent que le gain environnemental et économique est important car l'on peut attendre une économie de carburant allant de 3 à 14 %, particulièrement en ville.

Introduire des critères relatifs aux polluants atmosphériques, en plus du CO₂, dans la fiscalité des véhicules contribuera à orienter les choix des particuliers vers des véhicules moins polluants. Il s'agit d'une aide à l'amélioration du parc de véhicules, dont l'impact pourra être mesuré après fixation des paramètres de cette politique.

En théorie, la mise en place de système d'aspirateur à particules sur tous les types de véhicules pourrait permettre de collecter 80 à 90 % des particules liées au freinage et de réduire les émissions de PM₁₀ d'approximativement 25 % et celles PM_{2.5} de 20 %. Les pourcentages sont similaires sur tous les types de véhicules (camionnettes, camions, trains, bus, métro).

Aucun impact n'a été pris en compte dans les projections pour cette mesure qui consiste à ce stade à appuyer l'essor d'une telle technologie auprès des constructeurs au niveau européen.

7.2. Secteur de l'énergie

En matière de combustion, englobant la production d'électricité et la combustion dans l'industrie et dans les secteurs résidentiel et tertiaire, les estimations sont aussi basées sur la consommation d'énergie prise en compte dans le scénario relatif à la politique énergie-climat (PNEC).

Celui-ci prévoit une forte augmentation des consommations de gaz naturel pour la production électrique suite aux fermetures des centrales nucléaires et une augmentation des consommations de biomasse pour la cogénération, dans l'industrie et dans le résidentiel/tertiaire.

Deux hypothèses importantes sont considérées :

- pour remplacer la production nucléaire, outre l'accroissement de la production d'énergie renouvelable, il est prévu de faire fonctionner le parc de production actuel

des centrales au gaz naturel au plein rendement et de construire une nouvelle centrale de 400 MW équipée des meilleures technologies disponibles.

- Dans le domaine du chauffage résidentiel, le taux de renouvellement du parc d'installations fonctionnant au bois bûche ou au charbon serait de 4% par an et, afin d'atteindre les objectifs de réduction d'émission pour les PM_{2.5}, il est suggéré de les remplacer uniquement par des nouvelles installations à haute performance environnementale (facteur d'émission PM_{2.5} inférieur à 100g/Gj) ou des installations à pellets de haute performance. Malgré les réserves dues à la méconnaissance du parc des appareils de chauffage, on peut estimer bénéficier d'un impact positif important en matière de particules fines.

En appliquant ces différentes hypothèses aux secteurs résidentiel et tertiaire, il est possible d'estimer la réduction des émissions de PM_{2.5} à 17 % des émissions du secteur entre 2005 et 2030 et de COV de 5.5 % entre 2005 et 2030. Il y aurait aussi un impact positif similaire sur les émissions de Black carbon (suie) et de HAPs (hydrocarbures aromatiques polycycliques) qui sont des polluants extrêmement toxiques. Par contre, les émissions de NO_x pourraient s'accroître légèrement par rapport à 2005 sous réserve de l'amélioration technologique des appareils à cet égard.

Parmi les différentes hypothèses envisagées, celle du renouvellement du parc par des poêles à haute performance environnementale paraît essentielle pour atteindre le plafond 2030 des émissions de PM_{2.5}.

L'application des mesures sur les grandes installations de combustion (directive 2010/75 relative aux émissions industrielles), les installations de combustion moyennes (directive 2015/2193) et sur les petites installations visées par la directive 2009/125 « Ecodesign » est intégrée dans les scénarios de référence à politique inchangée.

Le présent PACE 2030 propose deux mesures supplémentaires pour lutter contre les polluants atmosphériques, qui consistent à:

- Soumettre à enregistrement et à des valeurs limites d'émissions contraignantes de NO_x, SO₂, CO, et PM_{2.5} toutes les installations de combustion classées alimentées en combustible solide, liquide ou gazeux d'une puissance thermique entre 100 kW et 1 MW. Cette mesure est susceptible de réduire les émissions de PM_{2.5} du secteur de près de 20 % et de NO_x de 15 %
- Sensibiliser et favoriser le renouvellement du parc des installations de chauffage domestique au bois dans le cadre d'un Green deal consacré à la réduction des émissions dues à la biomasse. . Par exemple, la réduction potentielle pourrait être importante si tous les utilisateurs de bois-bûche utilisaient du bois sec à moins de 20 % d'humidité. Il est nécessaire de garder à l'esprit que le brûlage du bois à usage domestique (chauffage et eau chaude) constitue 63 % des émissions de PM_{2.5} à l'heure actuelle.

L'impact des mesures et hypothèses décrites ci-dessus est illustré par les graphiques suivants pour les secteurs de la production d'électricité, du résidentiel-tertiaire et de l'industrie (combustion uniquement).

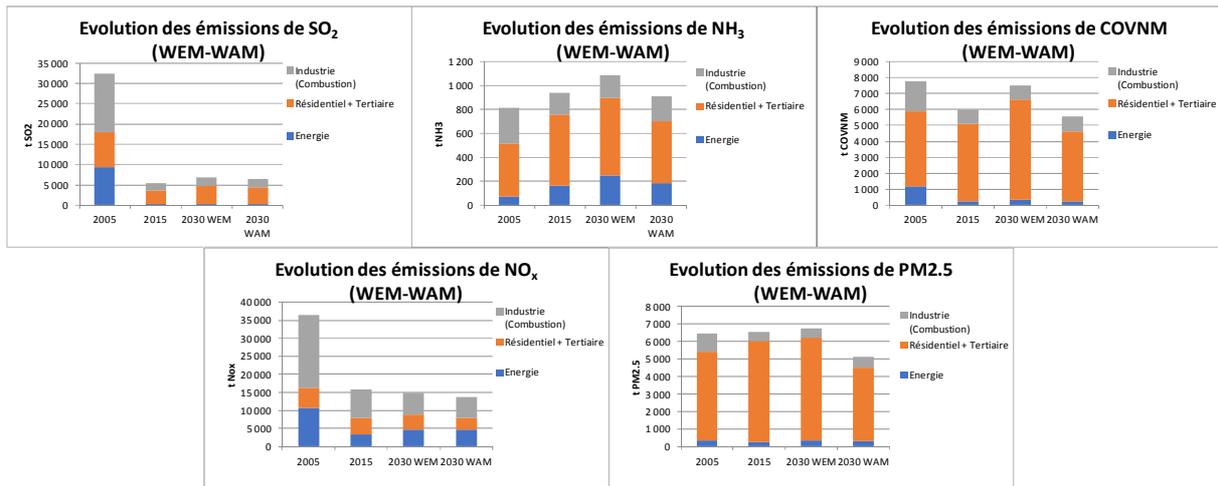


Figure 23 : Evolution des émissions des polluants atmosphériques selon les scénarios de référence et avec mesures (WEM et WAM) pour la production d'énergie, le résidentiel-tertiaire et l'industrie (combustion), en tonnes.

Pour ces trois secteurs, ces estimations montrent la perspective d'une augmentation d'émissions de SO_x et par ailleurs une diminution des émissions de NO_x , de COV, de NH_3 et de particules fines, par rapport à 2015.

Pour la production d'électricité, il y a une augmentation de NO_x qui correspond à la croissance de la consommation de gaz et de biomasse pour la production électrique en remplacement des centrales nucléaires et de la biomasse pour le chauffage et la production d'eau chaude dans les secteurs résidentiel et tertiaire. Augmentation cependant contrée par l'amélioration technologique des grandes installations en application de la directive sur les émissions industrielles et aux performances d'une nouvelle centrale dotée des meilleures technologies.

Par contre, pour les particules fines, l'importante augmentation à laquelle on pouvait s'attendre suite à l'augmentation de la consommation de biomasse, en particulier dans le secteur résidentiel, est limitée grâce à l'hypothèse du renouvellement du parc des poêles/chaudières au profit de nouvelles installations aux pellets.

7.3. Secteurs industriels et utilisation des solvants

Comme exposé dans l'analyse du scénario à politique inchangée (WEM), les secteurs industriels ont déjà fourni depuis 1990 d'intenses efforts de réduction des émissions des polluants atmosphériques et ne constituent plus désormais la principale source de réduction.

En fonction de la faisabilité technique et économique à estimer installation par installation, il sera envisagé d'améliorer les normes fixées dans les permis d'environnement en tendant vers les valeurs basses des fourchettes des NEA-MTD (niveaux d'émission associés aux meilleures technologies disponibles).

Dès lors, sur l'ensemble des secteurs, une réduction estimée à environ 1 à 2 kt de NO_x (5 à 10 % des émissions du secteur) et une réduction d'environ 1 kt de SO_2 (20 % des émissions du secteur) par rapport à la situation actuelle peut être envisagée et de. Les émissions de COV pourraient quant à elles baisser d'environ 1 kt (6 % des émissions des secteurs) par rapport à la situation actuelle. Par contre, les émissions de $\text{PM}_{2.5}$, qui ont déjà été fortement réduites resteraient relativement constantes alors que les émissions d'ammoniac pourraient croître en cas d'augmentation de l'utilisation de technologies « de- NO_x) à base d'injection d'urée ou d'ammoniac.

7.4. Agriculture

Limitation de la fertilisation minérale

En substituant des formes d'engrais les plus émissives (urée et solution azotée) par des formes moins émissives (ammonitrates), on contribue à réduire les émissions tout en maintenant le niveau de fertilisation. Si l'urée et la solution azotée voient leurs quantités diminuer progressivement au bénéfice des ammonitrates pour disparaître complètement en 2030, on atteindrait une réduction maximale théorique d'environ 6% des émissions totales de NH₃ en 2030.

Selon la technique considérée, différents obstacles peuvent freiner le déploiement : coûts, acceptabilité, disponibilité du matériel, investissement dans le matériel, différentiel de prix entre les engrais, spécificité des différentes pratiques et des différents engrais, etc. Pour lever ces freins, plusieurs pistes peuvent être considérées : mise en place d'un dispositif d'aide dédié, nouvelle réglementation pour l'enfouissement rapide (comme c'est le cas pour les fumiers).

Par ailleurs, en réduisant les quantités apportées de fertilisants, on réduit les coûts sur l'exploitation.

Bâtiments basse émission

En 2016, on estime qu'environ 8.5% du cheptel porcin serait hébergé dans des bâtiments équipés de système de laveurs d'air. Ces systèmes permettraient de rabattre de +/-70% les émissions des bâtiments considérés. Si l'ensemble des bâtiments hébergeant le cheptel porcin (y compris les petites exploitations) en était équipé, on atteindrait une diminution maximale théorique des émissions de NH₃ de l'ordre de 2.5% en 2030 et de 9% des émissions de PM_{2,5} par rapport à 2030 WEM.

Il est à noter que le lavage d'air contribue également à réduire les nuisances olfactives.

Plusieurs obstacles peuvent freiner le déploiement de cette technique de réduction : investissements initiaux conséquents, charge supplémentaire en terme de temps consacré à l'entretien du matériel, nécessité de centraliser l'extraction de l'air du bâtiment si ce n'est pas déjà le cas, hausse de la consommation en eau...

Pour les freins d'ordre financier, la mise en place d'aides spécifiques pourrait constituer un levier efficace. En outre, cette mesure s'adresse spécifiquement aux grosses exploitations, il est primordial de ne pas mettre à mal la viabilité économique des petites et moyennes exploitations.

Application des effluents d'élevage

En 2016, environ 18% du lisier était épandu en bandes (proche du sol) et 16% était injecté dans le sol. Si on poussait ces pratiques au maximum (c.-à-d. tout le lisier est soit épandu proche du sol, soit injecté dans le sol), on atteindrait une réduction des émissions d'environ 4.5 à 10% des émissions totales d'ammoniac de l'agriculture en 2030 par rapport à 2030 WEM.

Et si on réduit les pertes d'azote dans l'atmosphère, on augmente la quantité d'azote disponible dans le sol pour la plante. On a donc une meilleure efficacité de l'azote organique apporté et cela peut permettre une réduction des apports en fertilisants minéraux.

Enfin, une incorporation plus rapide et efficace des effluents d'élevage aura aussi comme effet une réduction des nuisances olfactives.

Il est primordial de prendre en considération les différentes barrières techniques peuvent être rencontrées lors de la mise en place de cette mesure : lisier trop visqueux, pente trop raide, sols compactés, champs trop étroit, etc. Les barrières techniques sont difficiles à contourner, un autre obstacle au déploiement de cette technique est le besoin supplémentaire de main d'œuvre, qui est d'autant plus élevé que le délai est court entre l'épandage et l'incorporation. De plus, les coûts (investissements mais aussi consommation d'énergie supplémentaire) et la spécificité du matériel sont également une limite à l'utilisation de cette technique.

Ces freins pourraient être levés par la mise en place d'aides spécifiques.

Les projections pour l'agriculture ont été réalisées sur base de l'évolution des variables d'activité et en prenant en compte un mix de mesures « agriculture », comme suit :

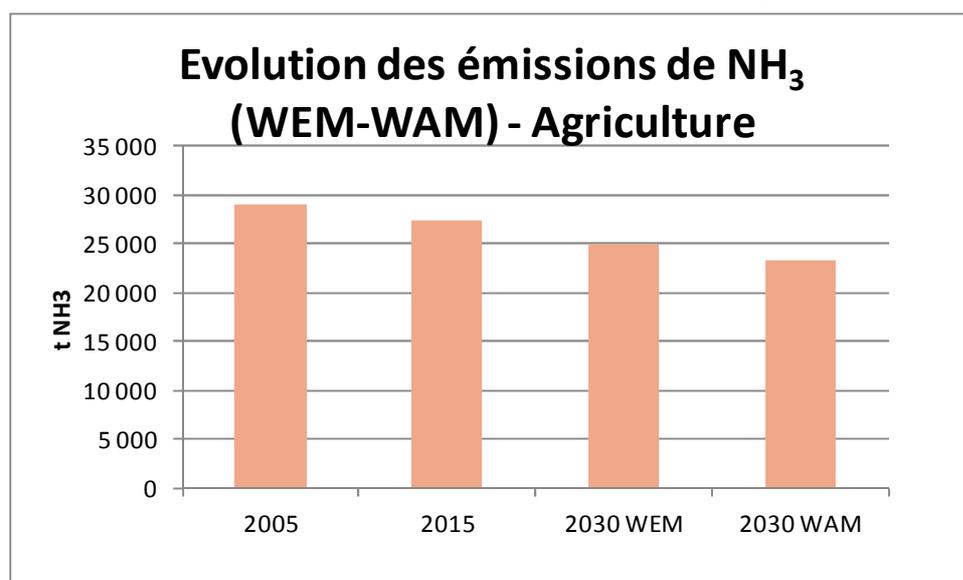


Figure 24 : Evolution des émissions des polluants atmosphériques selon les scénarios de référence et avec mesures (WEM et WAM) pour l'agriculture, en tonnes.

On considère comme hypothèse de simulation la mesure « Lavage d'air » à 50%, la mesure « Epandage du lisier par pendillards » à 25%, la mesure « Injection du lisier dans le sol » à 25% ; la mesure « Incorporation (enfouissement) post épandage » variante 1 (l'enfouissement est réalisé dans les 4h) à 25%, variante 2 (l'enfouissement est réalisé dans les 12h) à 25%; et la mesure « Réduction des émissions de NH₃ issues de la fertilisation minérale » variante 3 à 50%.

7.5. Gestion des déchets et création

Dans l'élaboration des inventaires et des projections, les émissions dues à la création sont comptabilisées dans la même catégorie que l'incinération des déchets.

Dans le domaine de la gestion des déchets et tenant compte du dernier Plan wallon des Déchets - Ressources, les principales sources d'émissions proviennent du traitement des déchets industriels et agricoles (hors incinération avec récupération d'énergie dont les émissions sont comptabilisées avec la combustion), le compostage et la production de biogaz.

Les projections se basent sur les hypothèses suivantes :

- Stabilité des déchets industriels et agricoles traités ; l'augmentation des déchets due à la croissance économique serait compensée par une réduction de la quantité de

déchets produits ou par une hausse des traitements non émetteurs de polluants atmosphériques, tels que la réutilisation par exemple ;

- Augmentation des déchets compostés (sur base de la tendance historique) ;
- Augmentation de la production de biogaz (considérant l'augmentation de l'utilisation du biogaz dans la production d'électricité et de chaleur et dans le transport) ;
- Augmentation des corps incinérés (sur la base de la tendance historique et de l'augmentation de la population) ;

Les résultats montrent une augmentation des émissions des COV, NH₃ et NO_x par rapport à 2015 et une stabilité voire une légère réduction pour les autres polluants (voir les graphiques ci-dessous).

Le brûlage des déchets verts provenant des parcs et jardins ou des activités agricoles émet une grande quantité de particules d'imbrûlés, en particulier si les végétaux sont humides. Ces particules véhiculent aussi des composés cancérigènes comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ou les dioxines et furanes. Selon les estimations de la Flandre, environ la moitié des émissions de dioxines et furanes du territoire toutes sources confondues) provient du brûlage illégal de déchets verts à l'air libre.

Selon une étude française, le brûlage de 50 kg de végétaux émet autant de particules que 18 400 km parcourus pour une voiture essence récente ou 3 semaines de chauffage d'une maison équipée d'une chaudière bois performante. L'apport des végétaux dans un parc à conteneur (trajet de 20 km supposé) est systématiquement plus favorable qu'une combustion sur place pour la qualité de l'air (un rapport de 1 à 25 pour les NO_x ou de 70 à 920 fois pour les particules fines).

Faute de connaissance du stock de déchets verts brûlés en extérieur, les projections n'ont pas pris en compte ce potentiel de réduction.

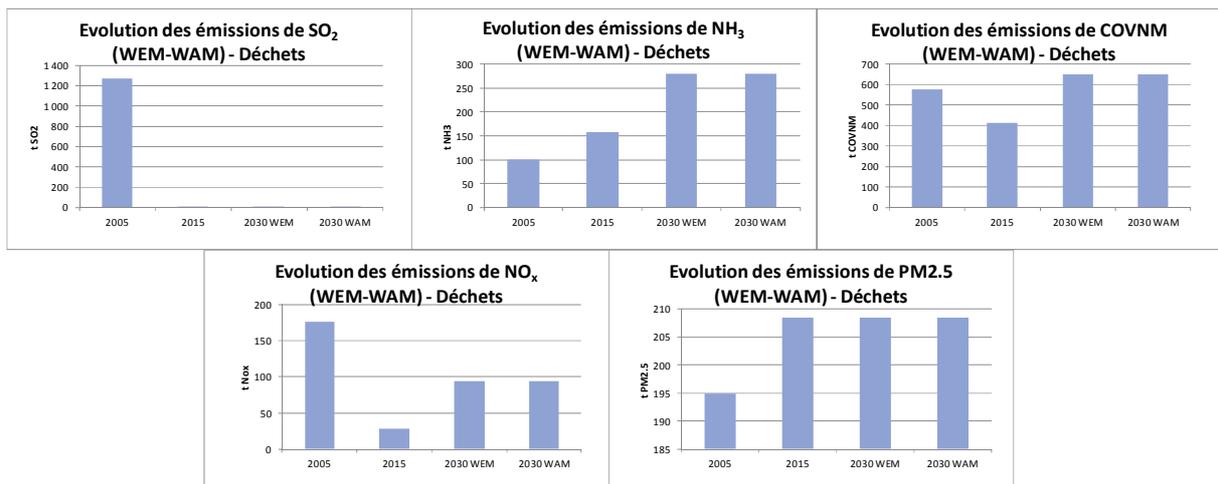


Figure 25 : Evolution des émissions des polluants atmosphériques selon les scénarios de référence et avec mesures (WEM et WAM) pour le secteur des déchets, en tonnes.

7.6. Extraction et distribution des combustibles

Les émissions liées à la distribution de gaz et essence sont des COV. L'augmentation de la consommation de gaz et la réduction des consommations d'essence se soldent en 2030 par une réduction des COV d'environ 47 % en 2030 par rapport à 2005.

VIII. RÉSULTATS GLOBAUX

8.1. En matière d'air

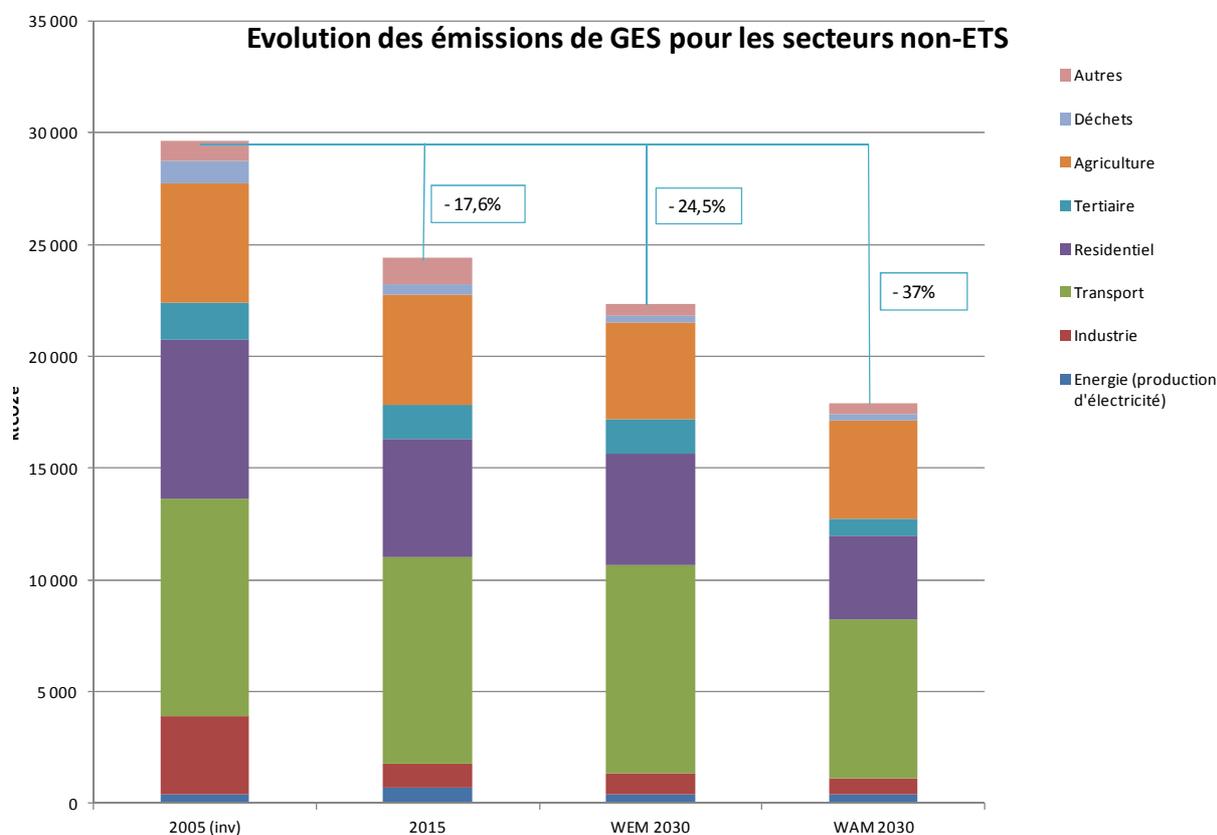
En fonction de certaines hypothèses, les engagements de la Wallonie, basés sur les objectifs contraignants 2020 et 2030 par rapport à 2005 de la directive NEC peuvent être respectés. Les objectifs 2020, étant déjà atteints en 2016, ne sont pas développés dans l'analyse.

Polluants	Objectif de réduction BE 2030	Objectif de réduction wallon 2030	Plafonds absolus wallons 2030 en kt	Projections 2030 pour la Wallonie en kt	Réduction estimée pour 2030 par rapport à 2005 (%)
SO2	66 %	65 %	15.4	10.76	75.8 %
NOx	59 %	60 %	49.4	41.72 *	66 %
COV	35 %	31 %	32.1	29.88 *	37 %
PM2.5	39 %	43 %	8.8	8.3	45.4 %
NH3	13 %	14 %	27.0	24.23	23 %

* Pour rappel, en application de la directive NEC, les activités de gestion des sols et des effluents d'élevage ne sont pas prises en compte pour le calcul de l'objectif et de son respect.

Figure 26 : synthèse des objectifs de réduction et des projections, pour 2030, en termes absolus et en pourcentages de réduction.

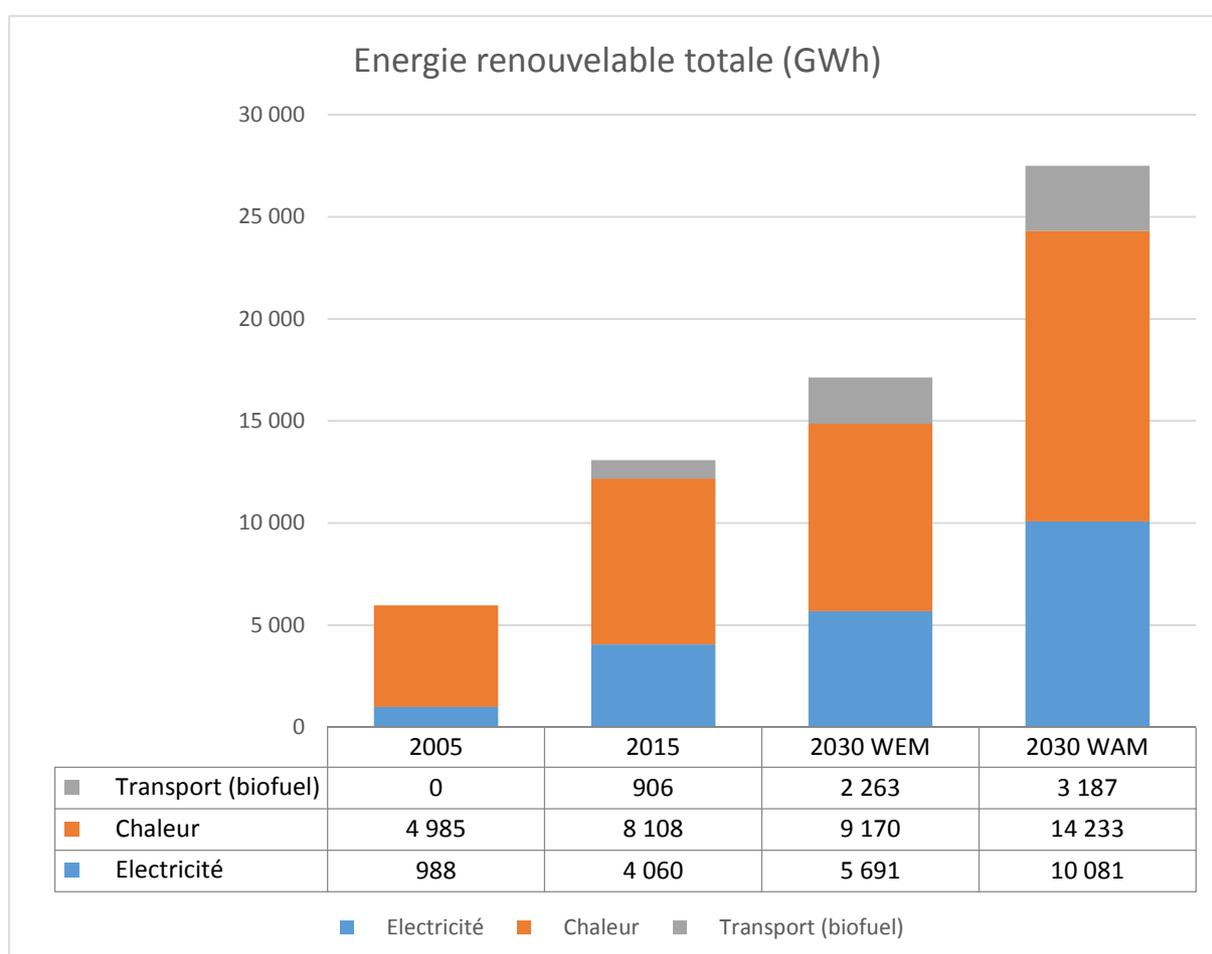
8.2. En matière de GES



8.3. En matière de renouvelable

GWh	Réalisé 2015	Réalisé 2016	Objectif 2020	Objectif 2030 WEM ²⁷	Objectif 2030 WAM ²⁸
Electricité	4 060	4 463	5 555	5691	10 081
Chaleur	8 108	8 706	8 900	9 170	14233
Transport*	906	1 596	2 382	2 263	3 187
Consommation finale renouvelable	13 073	14 765	16 837	17124	27 501
Consommation finale brute	121 700	124 194	120 770	131 955	117 032
Part de SER dans la consommation finale	10.74%	11.89%	13.94%	12.98%	23.50%

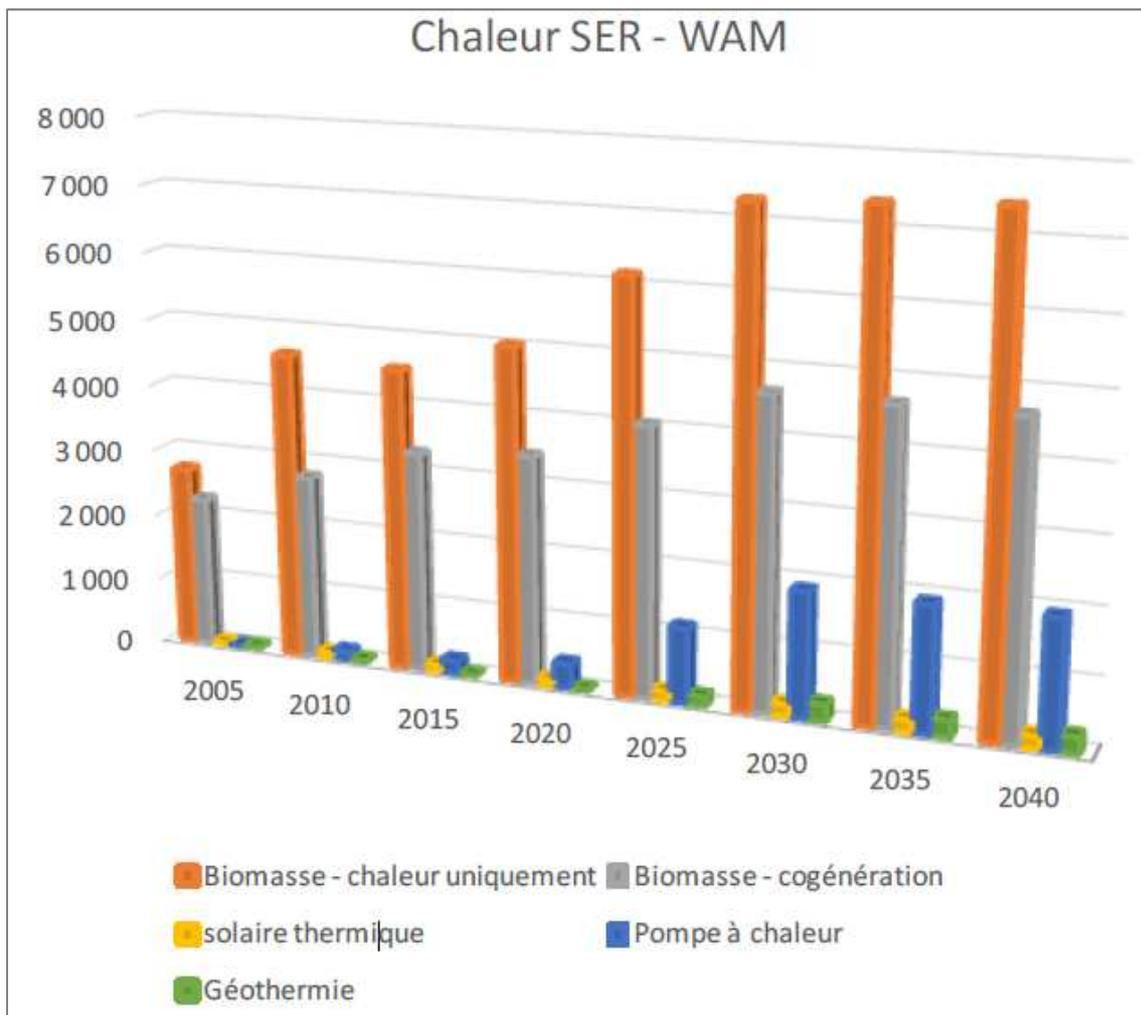
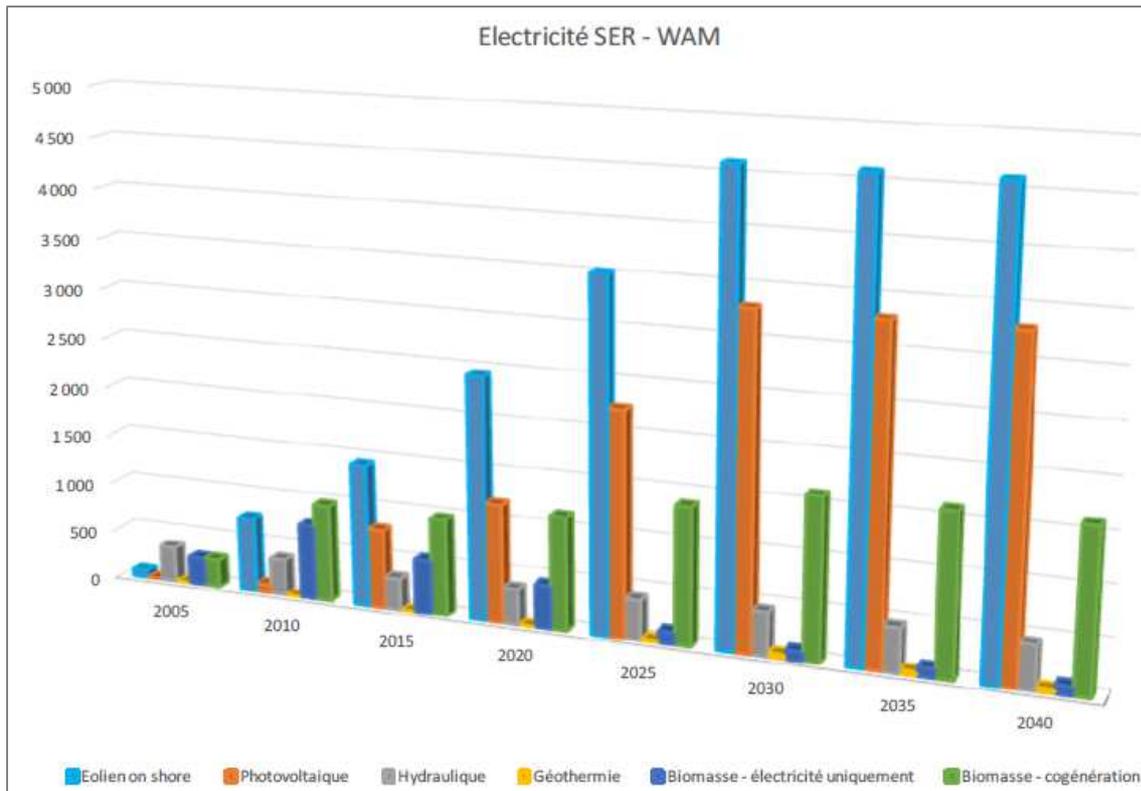
*biocarburants et biogaz uniquement (électricité SER transport prise en compte dans « électricité »).

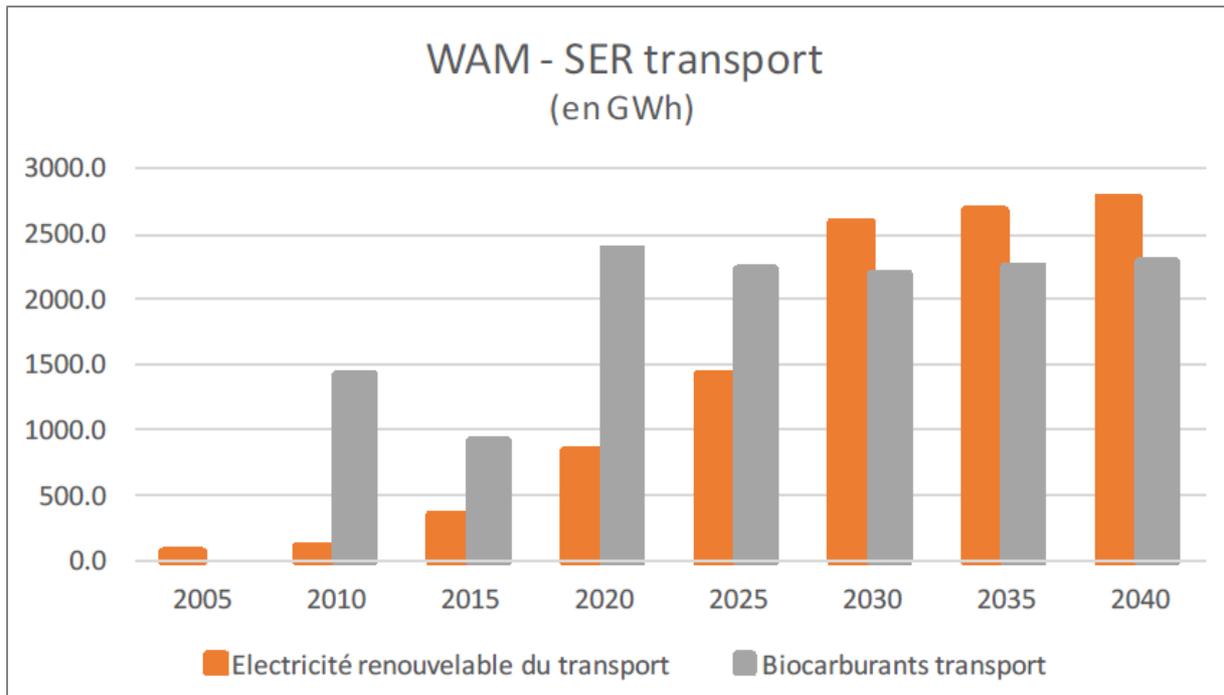


Evolution de l'énergie renouvelable en Wallonie

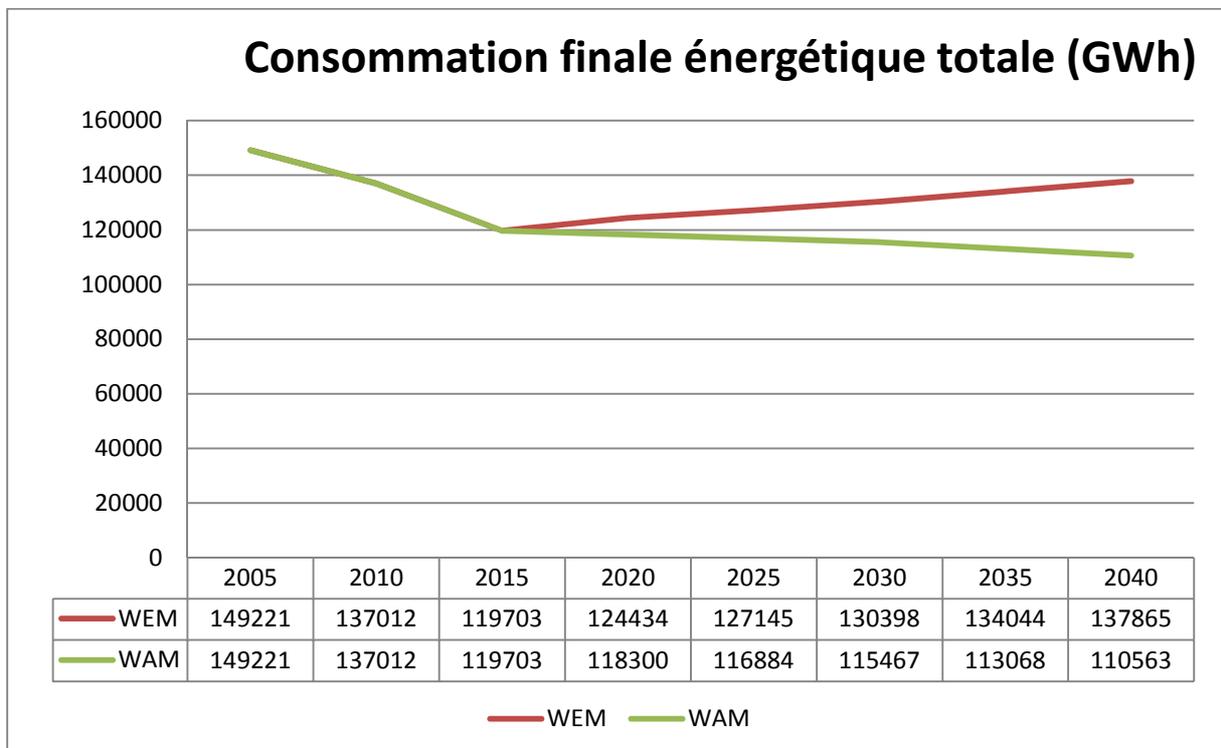
²⁷ WEM : With Existing Measures

²⁸ WAM : With Additional Measures

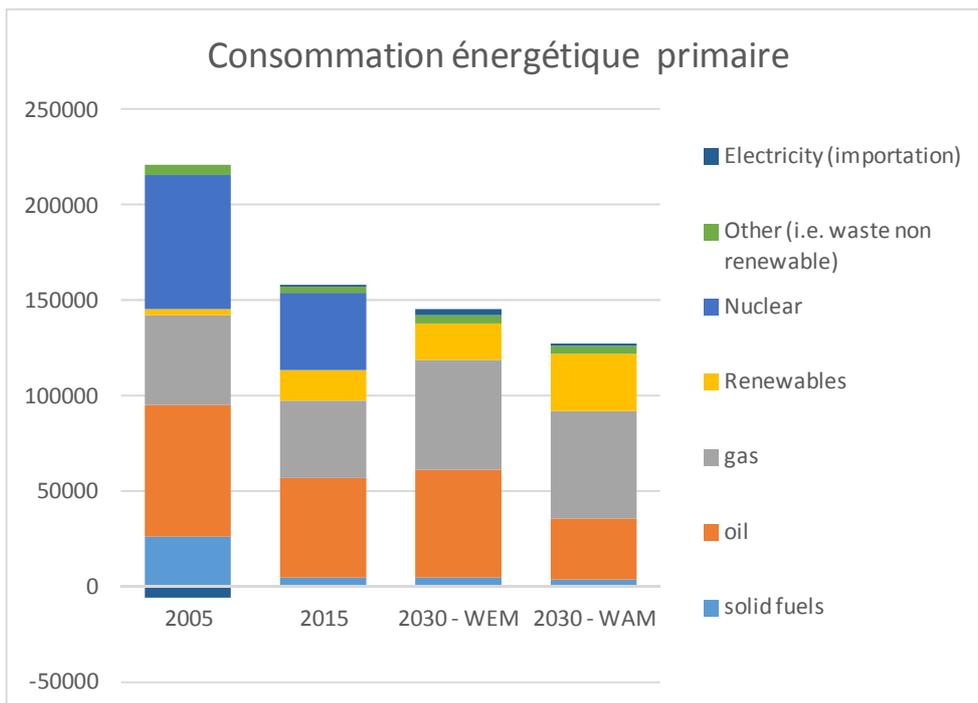
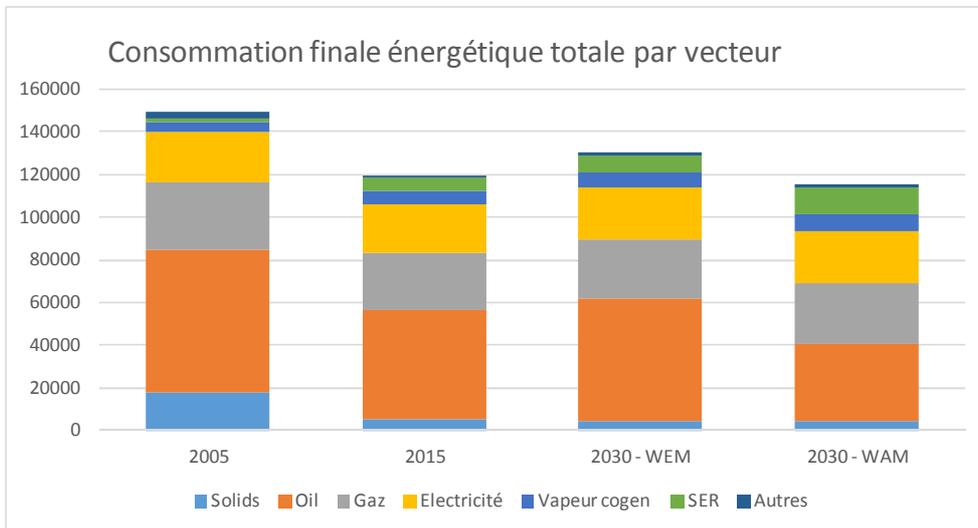
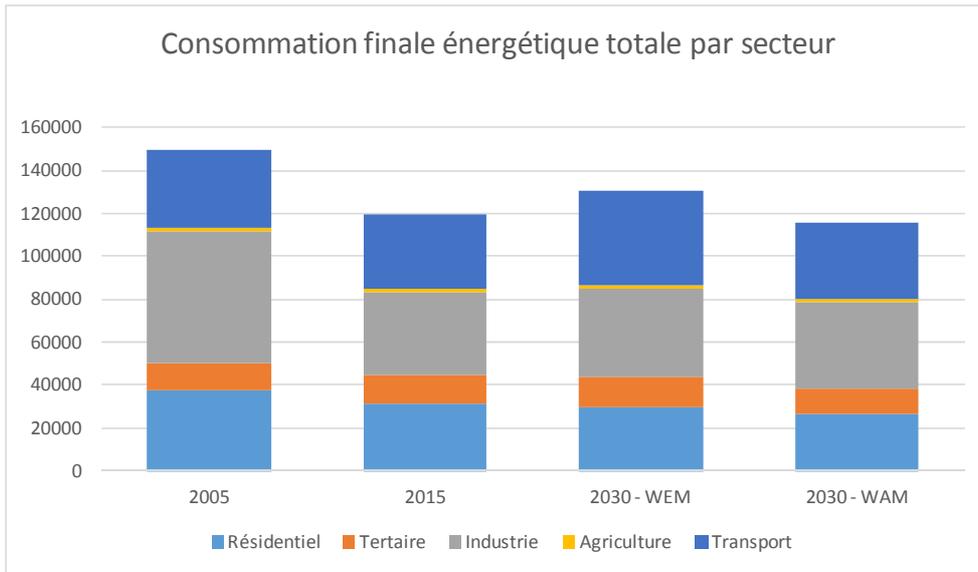




8.4. En matière d'efficacité énergétique



Evolution de la consommation finale d'énergie totale



IX. RECHERCHE, INNOVATION, COMPÉTITIVITÉ

Notre mode de développement et le type de société souhaité pour les générations futures doivent définir les choix stratégiques que nous posons aujourd'hui. C'est la raison pour laquelle cinq thèmes prioritaires ont été définis au niveau européen pour concentrer les investissements en matière de recherche, à savoir le développement durable, les énergies renouvelables, la recherche dans le domaine de la technologie, le vieillissement et la qualité de vie, et la santé.

Ces thèmes stratégiques répondent à des enjeux sociétaux clairement identifiés et correspondent à des domaines économiques émergents et à un fort potentiel d'innovation. Les pôles de compétitivité, mis en place depuis 2005 en Wallonie, BLOWIN (pour les sciences de la vie), SKYWING (Aéronautique et espace), WAGRALIM (pour les agro-industries), LOGISTICS EN WALLONIE (pour la logistique), MECATECH (pour l'ingénierie mécanique) et GREENWIN (pour les technologies environnementales), rassemblent les forces de travail wallonne autour de ces thèmes. Ils s'appuient sur le tissu industriel wallon existant mais aussi sur les expertises et connaissances en matière de technologie, de recherche et d'innovation pour le redéploiement économique de la Wallonie en créant de nouvelles activités répondant aux défis de la société. Ces pôles de compétitivité reposent sur un partenariat entre universités, hautes écoles, centres de recherche et entreprises de toutes tailles. La concentration des efforts de recherche aboutit également à l'internationalisation des acteurs wallons au travers de leur participation à des programmes communs de recherche (Horizon 2020, ERA-NET, EUREKA ...) ou d'infrastructures de recherche (ESFRI).

En particulier, des clusters thématiques ont également été établis dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. Ils rassemblent les acteurs de la recherche afin de mettre en avant des projets de recherche énergétique. Il s'agit des clusters: "TWEED" pour les énergies renouvelables et "CAP 2020" pour l'éco-construction des bâtiments. En complément, le pôle de compétitivité GreenWin vise l'innovation dans la chimie verte et les matériaux durables (y compris leurs applications dans les bâtiments à énergie nulle ou quasi nulle).

La recherche énergétique s'inscrivant dans le cadre des engagements européens en matière d'énergie de la Wallonie, il est primordial d'identifier précisément les principaux domaines de recherche pour lesquels la Wallonie a développé une expertise, tant en centres de recherches et universités qu'en entreprises. Ceux-ci se résument comme suit:

- Les énergies renouvelables telles que par exemple le solaire à concentration (plus en vue de l'exportation) ; la micro-cogénération résidentielle ; la maintenance prédictive des éoliennes ; l'assemblage et l'intégration de capteurs photovoltaïques ; la fabrication et l'exploitation de pompes à chaleur ; la fabrication de composants de centrales hydro-électriques ;

- Les technologies et les business modèles de solutions « smart » relatives aux réseaux électriques (et autres énergies impliquant la gestion de données) : les simulateurs et algorithmes d'optimisation ; la prévision de production (PV et éolien) ; la gestion active de la charge ; les capteurs autonomes ; la logistique ; la gestion de réseaux et de quartiers ;
- Les composants de la construction : la qualité environnementale des matériaux de construction et le recyclage ; le verre isolant, anti-condensation et basse-émissivité ; les chapes géopolymères porteuses et isolantes ; les blocs isolants pour nœuds constructifs ; les toitures faibles émissivité et en matériaux biosourcés ; les capteurs photovoltaïques intégrés aux éléments constructifs ; la construction en ossature bois ;
- Le stockage (journalier et inter-saisonnier) : les batteries (et leur recyclage) et les alimentations de secours ; les matériaux à changement de phase ; le stockage à air comprimé, les accumulateurs, les batteries hybrides (lithium, redox-flow,...) ; les outils de gestion du stockage ;
- Les véhicules à basse émissivité (alternative au Véhicules électriques) : moteur au gaz naturel ; transport par dirigeable ; véhicules légers ; amélioration ferroviaire ;
- Les véhicules électriques : intégration dans le réseau ; les bornes de rechargement
- Économie circulaire : la « reverse » métallurgie ; le recyclage de matériaux (ex. terres rares, énergie, eaux résiduelles, métaux rares) ; recyclage de plâtre ; recyclage de verre feuilleté ;
- Les biocarburants avancés : production d'hydrogène à base d'enzymes et d'algues ; récupération de molécules dans digesteur pour carburants ; production d'hydrogène et piles à combustible ; le bio-charbon ; les carburants de synthèse à partir de déchets solides ; la récupération de boues de STEP

Les priorités wallonnes seront déterminées à partir des priorités stratégiques de la stratégie de spécialisation intelligente wallonne en recherche et innovation (RIS3) en visant spécifiquement les matières dans lesquelles une expertise est reconnue en Région Wallonne, et en cohérence avec la feuille de route européenne (SET-plan).

La mise en œuvre de la recherche énergétique se fait soit au moyen d'appels à proposition, soit au moyen d'aides, dites « guichet », dont les thèmes cadrent avec les priorités du SET-Plan et les potentialités de la communauté scientifique et industrielle wallonne (RIS3).

Une partie des budgets annuels affectés à la Recherche et au Développement est affectée :

- Aux projets de R&I traitant directement d'énergie et de climat à concurrence de 4% ;
- Aux projets de R&I intégrant une dimension climatique ou énergétique lorsque l'objet de la recherche ne traite pas directement de climat ou d'énergie mais est complété pour en augmenter la performance (décarbonation ou efficacité énergétique) à concurrence de 11%.

Des moyens additionnels pourraient être affectés à la R&D dédiée à l'énergie et au climat dès lors que les recettes le permettent.

X. ADAPTATION AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.

En 2011, la Wallonie a évalué les principaux impacts des changements climatiques face auxquels elle devra s'adapter²⁹. Dans le PACE 2016-2022 figuraient à ce propos une vingtaine de mesures d'adaptation.

Depuis, la Wallonie a multiplié les collaborations à différents niveaux pour mettre en place des actions d'adaptation :

- Au niveau Benelux : la Wallonie participe activement aux initiatives menées par le Secrétariat Général Benelux sur les thèmes de la santé, du transport, de l'énergie et de la gestion des crises en lien avec les changements climatiques.
- Au niveau national : la Wallonie contribue comme chaque entité belge aux mesures du plan national adaptation (NAP) 2017-2020.
- Au niveau communal : la Wallonie, en tant que Coordinateur territorial, aide et supporte ses communes à intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans leurs plans locaux, tel que demandé par l'Europe dans le cadre de la Convention des Maires (la Belgique étant parmi le top 3 des Etats Membres où la Convention des Maires est la plus représentée en termes de communes signataires).

Au niveau sectoriel, différentes initiatives ont vu le jour et méritent d'être poursuivies dans le cadre du présent plan. Concernant la gestion des inondations, un des principaux impacts identifiés, les Plans de Gestion des Risques Inondations (PGRI) intègrent les changements climatiques à travers la carte d'aléas d'inondations. La cellule GISER rend des avis et conseils pour réduire les risques d'érosion et de ruissellement dans les parcelles agricoles qui peuvent également causer des dommages dans les habitations avoisinantes. Le code forestier promeut des pratiques de sylviculture pour adapter les forêts wallonnes aux impacts des changements climatiques et l'Observatoire wallon de la Santé des Forêts assure une veille sanitaire des peuplements forestiers, en collaboration avec les régions voisines. Enfin, le plan wallon « Pics d'Ozone et Fortes chaleurs » est déclenché lors d'épisodes caniculaires pour assurer une bonne sensibilisation et communication vers la population des comportements à adopter.

Une des premières mesures du Plan National Adaptation était la construction de nouveaux scénarios climatiques de référence pour la Belgique sur base des scénarios RCP du GIEC et des travaux réalisés dans le cadre du programme CORDEX. Ces nouveaux scénarios permettront d'actualiser les informations et d'améliorer les connaissances sur les impacts des changements climatiques en Belgique.

En fonction des résultats des évaluations des plans PACE 2016-2022 et NAP 2017-2020, des mesures seront vraisemblablement prolongées et de nouvelles mesures seront peut-être développées jusqu'à l'horizon 2030.

²⁹ECORES, TEC, ULg, ULB, & UCL. (2011). *L'adaptation au changement climatique en Région wallonne.*

A titre d'idées, le développement de l'agroforesterie pourrait peut-être être envisagé en Wallonie. Des projets sont en cours pour évaluer les bénéfices de cette association de cultures agricoles avec des éléments ligneux en termes de préservation du sol, résistance au stress hydrique, préservation de la biodiversité, production de biomasse, garantie de revenus (en répartissant les risques).

XI. FINANCEMENT INTERNATIONAL

Le financement international a toujours été un élément central des négociations internationales sur le changement climatique. Après, les jalons importants constitués par le Protocole de Kyoto, les accords de Marrakech et de Copenhague, l'accord de Paris (COP21 – décembre 2015) reprend un large chapitre sur la finance climatique avec des options assez contraignantes pour les Pays développés. Il confirme l'engagement ferme des 100 milliards de dollars par an dès 2020. Il est donc essentiel que les Parties à la Convention anticipent les contributions au financement international.

Deux voies principales sont identifiées pour contribuer à cet effort mondial : la mise en œuvre de projets bilatéraux solidarité « Nord Sud » et la participation à des fonds multilatéraux dont les deux plus connus sont le « Fonds vert pour le climat » et le « Fonds d'adaptation ». La Wallonie a également mis en place un mécanisme original de financement de l'adaptation via un « Fonds de solidarité climatique de l'eau ».

En outre, le Gouvernement a décidé d'activer le Fonds Kyoto afin de financer des projets de climatiques à l'international. Ce financement s'opère notamment à travers le fonds « Energy Access Fund ». Il a pour objectif de soutenir le secteur privé dans les pays d'Afrique subsaharienne et d'Asie afin de permettre l'accès à l'énergie des ménages et le déploiement d'énergie renouvelable dans les secteurs industriels et commerciaux.

XII. ANNEXES

ANNEXE 1 : Liste des politiques et mesures mises en œuvre en matière de décarbonation, d'efficacité énergétique et de sources d'énergie renouvelables (PACE 2016-2022)³⁰

Mesures transversales

- Elaborer un plan d'action énergie-climat à l'horizon 2030
- Développer la réutilisation et le réemploi des déchets

Mesures « Industries »

- Poursuivre la mise en œuvre de la directive "ETS"
- Poursuivre la démarche « Accords de branche » dans une 2ème génération d'accord
- Etendre la démarche d'accords volontaires aux PME/TPE
- Adapter les conditions d'exploitation dans les permis d'environnement aux dispositions légales
- Limiter l'incinération /l'élimination au profit du recyclage
- Mettre en place des plans de réduction des émissions diffuses de particules (PRED)
- Inciter la petite et moyenne industrie à intégrer un axe bas carbone dans leur réflexion stratégique
- Poursuivre le développement de l'économie circulaire dans l'industrie wallonne

Mesures « Energie »

- Promouvoir les solutions innovantes par rapport à l'exploitation des énergies renouvelables, soutenir la R&D
- Soutenir la production d'électricité verte
- Maintenir les primes à l'investissement pour les installations exploitant des énergies renouvelables
- Doubler la production électrique à partir des déchets
- Soutenir l'injection de biogaz dans le réseau de gaz naturel
- Encourager la population à passer à un combustible moins polluant
- Etendre le réseau de distribution du gaz naturel
- Promouvoir une politique d'aménagement du territoire et d'urbanisme qui intègre la transition énergétique
- Encadrer le marché de la flexibilité
- Mettre en place la flexibilité de la production
- Développer les solutions de stockage et améliorer la gestion du réseau en stimulant la recherche et les projets pilotes
- Développer et encadrer les réseaux intelligents

Mesures « Bâtiments »

- Poursuivre et développer les actions en Education à l'énergie, au Climat et à la qualité de l'air
- Promouvoir des comportements énergétiques durables
- Inciter les ménages wallons à réduire leur empreinte carbone

³⁰ <http://www.awac.be/index.php/thematiques/politiques-actions/plan-pace>

- Communiquer sur la législation existante et les bonnes pratiques en matière de qualité de l'air auprès des particuliers
- Poursuivre le renforcement des normes (EU) énergétiques dans le respect des directives européennes
- Définir un cadre pour les "contrat de performance énergétique"
- Intégrer des considérations sociales, éthiques et environnementales dans les marchés publics de travaux
- Mettre en œuvre et promouvoir le Label qualité des entreprises d'isolation, de ventilation et d'HVAC (NRQUAL)
- Octroyer des primes à l'énergie et à la réhabilitation des logements et des chèques "habitat"
- Octroyer des prêts pour l'accès au logement et pour la rénovation (accespack/écopack/rénopack)
- Rénover les logements publics
- Créer des logements via le programme d'ancrage communal
- Lancer un nouveau programme de rénovation des bâtiments publics UREBA exceptionnel
- Assurer une gestion énergétique dynamique des bâtiments publics
- Rénover les bâtiments publics régionaux sur le plan énergétique
- Sensibiliser et certifier les professionnels
- Mettre en place les actions préconisées par le Plan de Développement Durable du SPW
- Inciter les Agences Immobilières Sociales à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments qu'elles gèrent
- Agir sur les règles d'urbanisme de manière à lever les obstacles à une rénovation énergétiquement performante des habitations
- Agir sur l'aménagement du territoire en augmentant la mitoyenneté
- Mettre en œuvre une politique wallonne en matière de la qualité de l'air intérieur
- Inciter les organisations (publiques ou privées) à intégrer un axe bas carbone dans leur réflexion stratégique
- Inciter les communes à mettre en place une politique énergie-climat sur leur territoire
- Soutenir financièrement la réduction de la consommation d'énergie dans l'éclairage public
- Favoriser le remplacement des chaudières les plus polluantes
- Légiférer sur les installations de chauffage aux combustibles solides, sur les installations de production d'eau chaude sanitaire et sur les installations décentralisées

Mesures « Transports »

- Encourager le télétravail et l'emploi des technologies modernes qui réduisent le besoin de mobilité
- Développer la pratique du covoiturage
- Agir sur l'aménagement du territoire
- Optimiser l'offre des services de transport public
- Sensibiliser le public aux alternatives à la voiture individuelle
- Soutenir les entreprises dans la mise en place de plans de mobilité
- Développer la pratique du vélo
- Former les conducteurs à l'éco-conduite
- Promouvoir l'achat des véhicules peu émetteurs

- Renforcer le rôle d'exemple des pouvoirs publics
- Inciter les entreprises à s'inscrire dans le programme LEAN and GREEN
- Optimiser la logistique dans la collecte des déchets
- Encourager les alternatives au transport de marchandises par la route
- Instaurer un système de redevance kilométrique pour les poids lourds

Mesures « agriculture »

- Limiter les apports en azote
- Réduire l'usage des pesticides
- Améliorer les conditions et les infrastructures de stockage des effluents d'élevage
- Favoriser et encadrer le développement de la filière biomasse solide dans le secteur agricole
- Favoriser et encadrer le développement de la biométhanisation dans le secteur agricole
- Mettre en place les nouvelles réglementations imposées par la Politique agricole commune
- Maintenir les stocks de carbone existants
- Gérer les forêts wallonnes dans le but de favoriser leur adaptation aux changements climatiques
- Promouvoir les productions locales et les circuits courts
- Développer un outil permettant d'effectuer le bilan carbone des exploitations agricoles

Mesures « gaz fluorés »

- Former et informer les acteurs du secteur à l'utilisation des systèmes frigorifiques
- Initier la création d'un accord sectoriel avec des objectifs de réduction chiffrés
- Promouvoir de nouvelles solutions techniques sans HFC
- Substituer les HFC par d'autres fluides réfrigérants
- Former le personnel à l'utilisation des substituts aux gaz fluorés
- Revoir le système d'octroi de primes à l'investissement d'équipements frigorifiques

Annexe 2 : Valeurs limites imposées par les directives européennes en matière de qualité de l'air pour les différents polluants atmosphériques.

Polluants	Période moyenne	Valeurs de concentration selon normes légales existantes	Occurrences maximales de dépassement autorisé	Entrée en vigueur de la norme	Protection
SO₂	1 heure	Valeur limite : 350 µg/m ³ Seuil d'alerte : 500 µg/m ³ mesuré sur 3 h consécutives	24 heures par an	01.01.2005	santé
	24 heures	Valeur limite : 125 µg/m ³	3 jours par an		
	1 an	Niveau critique : 20 µg/m ³	/		végétation
	Du 01.10 au 31.03	Niveau critique : 20 µg/m ³	/		
NO₂	1 heure	Valeur limite : 200 µg/m ³ Seuil d'alerte : 400 µg/m ³ mesuré sur 3 h consécutives	18 heures par an	01.01.2010	santé
	1 an	Valeur limite : 40 µg/m ³	/		
NO_x	1 an	Niveau critique : 30 µg/m ³	/		végétation
PM₁₀	24 heures	Valeur limite : 50 µg/m ³	35 jours par an	01.01.2005	santé
	1 an	Valeur limite : 40 µg/m ³	/		
PM_{2.5}	1 an	Valeur limite : 25 µg/m ³	/	01.01.2015	santé
	1 an	Valeur limite : 20 µg/m ³	/	01.01.2020	
		Indicateur d'exposition moyenne : 20 µg/m ³		01.01.2015	
		Indicateur d'exposition : - 20 % par rapport à un indice = 15.2 µg/m ³		01.01.2020	
Ozone	Max. journalier de moyenne glissante sur 8 h	Valeur cible : 120 µg/m ³	25 j/an en moyenne sur 3 ans	01.01.2010	santé
	Max. journalier de moyenne glissante sur 8 h	Objectif à long terme: / µg/m ³			
	1 h	Seuil d'information : 180 µg/m ³	/		
	1h	Seuil d'alerte : 240 µg/m ³	/		
	Mai à juillet accumulation	Valeur cible : AOT 40 = 18 000 µg/m ³ .h en moyenne sur 5 ans		01.01.2010	végétation
	Mai à juillet accumulation	Objectif à long-terme : AOT 40 = 6 000 µg/m ³ .h			
	Avril à septembre accumulation	Niveau critique pour la protection des forêts : 10 000 µg/m ³ .h			Forêts (conv LRTAP)*

CO	Max. journalier de moyenne glissante sur 8 h	Valeur limite : 10 mg/m ³	/	01.01.2005	santé
C₆H₆	1 an	Valeur limite : 5 µg/m ³	/	01.01.2010	santé
Pb	1 an	Valeur limite : 0.5 µg/m ³	/	01.01.2005	santé
BaP	1 an	Valeur cible : 1 ng/m ³	/	31.12.2012	santé
As	1 an	Valeur cible : 6 ng/m ³	/		
Ni	1 an	Valeur cible : 20 ng/m ³	/		
Cd	1 an	Valeur cible : 5 ng/m ³	/		

* : directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe

* : directive 2004/107/CE concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant

* : Convention UNECE sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance – Long Range Transboundary Air Pollution Convention (LRTAPC)

Valeurs guide de qualité de l'air de l'OMS pour la protection de la santé ou niveaux de référence estimés (hors normes OMS).

Polluants	Période moyenne	Valeurs guide de qualité de l'air	Niveaux de référence*	de commentaires
SO₂	10 minutes	500 µg/m ³		
	1 jour	20 µg/m ³		
NO₂	1 heure	200 µg/m ³		
	1 an	10 µg/m ³		
PM10	1 jour	50 µg/m ³		Percentile 99 (3 j /an)
	1 an	20 µg/m ³		
PM2.5	1 jour	25 µg/m ³		Percentile 99 (3j/an)
	1 an	10 µg/m ³		
Ozone	Max. journalier de moyenne glissante sur 8 h	100 µg/m ³		
CO	1 heure	30 mg/m ³		
	Max. journalier de moyenne glissante sur 8 h	10 mg/m ³		
C6H6	1 an		1.7 µg/m ³	
Pb	1 an	0.5 µg/m ³		
BaP	1 an		0.12 ng/m ³	
As	1 an		6.6 ng/m ³	
Ni	1 an		25 ng/m ³	
Cd	1 an	5 ng/m ³		

* : dans la mesure où l'OMS n'a pas fixé de valeurs guides pour les BaP, C6H6, As et Ni, des niveaux de référence ont été estimés en fonction d'un risque acceptable de risque de cancer additionnel d'environ 1 pour 100 000.