



Mission d'appui du Plan Air Climat de la Ville de Liège Projet de Plan

Mai 2021



ICEDD

En collaboration avec



FACTOR X

Pour le compte de :



1. Un plan Local Energie Climat ?

1.1. Rappel des démarches entreprises par la Ville de Liège

La Ville de Liège s'est engagée de longue date dans une démarche de développement durable. En signant la Charte d'Aalborg des Villes européennes pour la durabilité, la Ville de Liège s'est engagée dès 1999 à développer et mettre en œuvre son Agenda de Développement Urbain pour le 21ème siècle.

Cela s'est concrétisé par le chantier du Projet de Ville et le lancement de la 1ère version de son programme d'actions prioritaires en 2002.

Dans la foulée, la Ville de Liège s'est inscrite dès 2004, avec l'aide de la Wallonie, dans l'implémentation de son Programme d'Actions Locales pour la Maîtrise de l'Energie (projet PALME). C'est dans ce cadre qu'elle a décidé en 2006 de devenir membre du réseau européen de Villes pour la transition énergétique « Energy Cities » et qu'elle a été sollicitée pour intégrer le projet européen « Sustainable Cities » (Villes Durables).

Dans son projet de Ville 2007-2015, la ville a adopté 11 actions prioritaires et 12 grands projets d'investissements liés entre autres à une politique de requalification urbaine et de développement durable, cette politique est essentiellement centrée à ce jour sur l'habitat, la mobilité et les bâtiments publics (renforcer les TEC et le tram, parking relais, aménagement cyclistes, plan de déplacement, économie d'énergie des bâtiments publics, primes à l'efficacité énergétique des logements, ...).

En novembre 2008, dès le lancement de l'initiative par la Commission Européenne, Liège a signé son adhésion à la « Convention des Maires pour l'Energie Durable ». L'objet de cette 1ère version était de développer des méthodes d'intervention et des plans d'actions afin de rencontrer au niveau local les objectifs de l'Union Européenne pour 2020, à savoir :

- Réduire de 20% les émissions de CO₂ ;
- Réduire de 20% les consommations finales d'énergie (par l'amélioration de l'efficacité énergétique)
- Amener à 20% l'approvisionnement du territoire en Energie Renouvelable.

En 2009, elle a été retenue pour participer au projet européen « SUN » (Quartiers Urbains Durables) et, en 2010, elle est devenue une des 12 Villes-Pilotes pour le lancement de la Campagne Européenne de Mobilisation pour le Climat « ENGAGE ».



En 2011, le Collège a adopté son 1^{er} Plan d'Action pour l'Energie Durable basé sur 5 volets complémentaires d'intervention couvrant les secteurs-cibles de la Convention des Maires et visant une mobilisation des citoyens et des acteurs du territoire afin qu'ils puissent s'approprier les enjeux de la transition énergétique. Ce Plan a guidé l'action communale jusqu'à ce jour au travers des différents exercices d'actualisation du Projet de Ville.

En 2015, la Ville de Liège a décidé de signer la seconde version de la Convention des Maires dite « pour le Climat et l'Énergie » laquelle renforce les objectifs à atteindre à l'horizon 2030, tel que :

- Réduire de 40% les émissions de CO₂ ;
- Réduire de 27% les consommations finales d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique);
- Amener la contribution des énergies renouvelables à l'approvisionnement des territoires à 27%.

Cette évolution s'inscrit dans le cadre de la Feuille de Route européenne pour 2050 qui vise une réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre de 60% d'ici 2040 et de 80 à 95% à l'horizon 2050. Elle intègre également au processus de planification du développement urbain les politiques et mesures à mettre en œuvre en vue de réduire la vulnérabilité du territoire aux effets du Changement Climatique et l'adapter au mieux aux conditions qui en découleront.

La feuille de route européenne a été adoptée par le Gouvernement wallon au travers du Décret « Climat » du 20 février 2014.

En 2016, Liège a obtenu 2 nouveaux projets européens cofinancés par la Wallonie pour agir sur le secteur primordial du logement :

- CAN (Quartiers Actifs pour le Climat) ;
- ACE-Retrofitting (Accélérer la rénovation énergétique des copropriétés).

Interreg 
EUROPEAN UNION
North-West Europe
ACE-Retrofitting
European Regional Development Fund

PRIORITE THEMATIQUE
 **BAS CARBONE**

ZONE DU PROJET

Objectifs du projet :
Accélérer la rénovation énergétique des copropriétés

Budget total reçu d'Interreg Europe du Nord-Ouest (2014-2020) :
2,5 millions € du FEDER

Budget total du projet : **4,2 millions €** www.nweurope.eu/ace-retrofitting

En matière de mobilité, l'implantation du Tram est en chantier et cela va conduire à une réorganisation fondamentale de la mobilité urbaine dans ses différentes composantes, assortie d'une « électrification » de plus en plus poussée des moyens de transports avec des impacts non négligeables sur la filière électricité dans toute sa complexité.

En parallèle, Liège a instruit le dossier de candidature pour permettre à sa Ville-jumelle de Lubumbashi (RD Congo) de s'inscrire dans la démarche de la « Convention des Maires en Afrique Subsaharienne » et d'obtenir un financement européen pour la mise en œuvre de son projet Climat-Energie « Lubumbashi 2030 ».

Elle a de plus rejoint « l'Action mondiale pour des villes inclusives, résilientes et innovantes » suite à « l'Appel de Paris » de novembre 2016.

En 2017, la Ville de Liège a décidé, comme 1^{ère} Ville wallonne, d'adhérer au « Pacte de Milan de politique alimentaire urbaine » qui vise au développement de nouvelles formes de gouvernance alimentaire locale plus durables et équitables.

Elle a également mis en œuvre le processus participatif « Réinventons Liège » qui a permis de réactualiser le « Projet de Ville » avec un nouveau catalogue de 77 actions prioritaires approuvé en fin d'année 2017, dont la plupart s'inscrivent ou sous-tendent le présent Plan Climat-Energie Territorial 2030-2050.

En avril 2017, le Gouvernement Wallon a pris acte du document d'orientation élaboré par l'administration « Stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme du parc de bâtiments » qui précise les éléments de mise en œuvre du plan d'action d'atténuation 2050. Cette Stratégie a été mise à jour en novembre 2020 suite au renforcement des objectifs européens en matière de performances énergétiques des bâtiments. Elle vient d'être complétée en mars 2021 par la nouvelle « Stratégie Chaleur » régionale qui vise à décarboner les vecteurs énergétiques liés au chauffage et au refroidissement.

En octobre 2017, le Collège communal a décidé de constituer un Groupe de Travail permanent « Energie et Changements Climatiques » impliquant les représentants des principaux Départements de l'Administration communale et composé de 2 instances opérationnelles : un Comité d'Accompagnement et un Comité de Pilotage Technique.

En février 2019, le Collège communal, dans sa nouvelle Déclaration de Politique Communale pour la législature 2018-2024, s'est fixé les cinq objectifs stratégiques suivants :

1. Lutter contre la pauvreté et les inégalités sociales ;
2. Agir contre le réchauffement climatique et améliorer la qualité de l'air ;
3. Favoriser le vivre-ensemble dans tous les quartiers ;
4. Renforcer l'attractivité de Liège ;
5. Réussir à densifier la Ville tout en la rendant encore plus agréable.

Elle prévoit notamment de tendre vers la neutralité carbone d'ici 2050.

En septembre 2019, le Conseil communal a approuvé l'actualisation du Projet de Ville sous l'intitulé « Liège 2025 ». Cet exercice a permis de concevoir le Programme Stratégique Transversal imposé par la Région Wallonne sur base d'une large consultation citoyenne qui a permis l'émergence de 1.603 projets.

En décembre 2020, dans le cadre du 5^{ième} anniversaire de la Conférence de Paris de 2015, la Ville a décidé d'adhérer à la nouvelle Déclaration de Paris sur le Climat qui entend renforcer les ambitions des Villes au niveau mondial pour une transition climatique socialement inclusive. Au travers de cette adhésion, Liège s'est engagée à rejoindre l'initiative des Nations Unies « Cities Race to Zero » qui vise à mobiliser 1.000 Villes ainsi qu'un grand nombre d'institutions et d'opérateurs publics et privés.

Actuellement, il reste à finaliser l'ensemble du processus d'adhésion à la Convention des Maires et plus particulièrement l'élaboration d'un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC ou SECAP en anglais) détaillé, chiffré et qui tienne la route sur le long terme afin d'atteindre les objectifs auxquels la Ville s'est engagée fermement, c'est à dire :

- de manière formelle, à **réduire d'au moins 55% les émissions** de GES du territoire de la Ville de Liège d'ici **2030** et à adopter une approche intégrée visant à atténuer le changement climatique et à adapter notre territoire à ses effets néfastes ;
- à **tendre vers la neutralité carbone d'ici 2050** au plus tard.

1.2. Enjeux actuels

A côté des objectifs de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre, la « Nouvelle Convention des Maires » implique la prise en compte dans les Plans d'Action de la nécessaire adaptation des territoires locaux aux effets des changements climatiques afin de réduire leur vulnérabilité et celle des populations.



De plus, les Villes adhérant à la Convention sont soumises à des obligations de suivi de l'évolution de leur inventaire et de réévaluation des mesures de leur plan d'action sur base bisannuelle.

En corolaire, il faut considérer que l'approche territoriale nécessaire de l'exercice impose de sérieux efforts de mobilisation des composantes de la société, bien au-delà des compétences de l'autorité municipale.

En vue de répondre valablement à ces exigences, la Ville de Liège a constitué un Groupe de Travail permanent « Energie et Changement Climatique », chargé d'accompagner le processus dans la durée.

La Ville espère maintenant finaliser, dans la première moitié de l'année 2021, son Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC - ou SECAP en anglais)

1.3. Objectifs de la mission

Comme explicité dans le cahier des charges, l'objectif de cette mission d'étude consiste à **développer, optimiser et finaliser** un Plan d'Actions pour l'Energie Durable et le Climat solide et cohérent pour le territoire de la Ville de Liège.

L'atteinte de l'objectif principal se fera à travers l'atteinte d'objectifs spécifiques (OS) dont chacun constituera une phase ou partie de phase de la mission d'études :

OS1 : Déterminer le système de référentiel à retenir pour l'établissement du bilan de référence des émissions de GES (Baseline Emission Inventory) et pour le suivi des émissions dans le cadre de la mise en application du SECAP. Evaluer la pertinence d'utiliser le Bilan Carbone[®] réalisé par la Ville de Liège ou utiliser l'inventaire réalisé dans le cadre du programme POLLEC pour le compte du SPW (ou un hybride des deux). Sur base de ce choix et dans le respect des prescriptions de la Convention des Maires,

réaliser un Inventaire de Base des Emissions (BEI Baseline Emissions Inventory) pour l'année de référence (2005) et une actualisation pour les années 2010 à 2018 (si données disponibles pour l'année 2018).

OS2 : Analyser, développer, compléter et produire un Plan d'actions Energie – Climat afin de présenter une stratégie globale qui permette d'atteindre les objectifs de réduction visés par la Ville dans les délais impartis.

OS3 : Vérifier et corriger le plan d'actions d'adaptation au changement climatique réalisé et proposer des actions complémentaires. Proposer une action ou une liste d'actions parmi lesquelles choisir l'action à développer (pour répondre aux exigences de la Convention des Maires). Développer et quantifier l'action d'adaptation retenue.

OS4 : Vérifier et corriger les actions existantes du Plan d'actions de compensation (reprises dans l'actuel Plan Climat-Energie Territorial 2030-2050) et éventuellement compléter par des actions de compensation supplémentaires.

OS5 : Intégrer les acquis du processus de consultation de la population "Liège 2025" : structurer, développer et intégrer dans le SECAP les idées pertinentes issues de la consultation citoyenne.

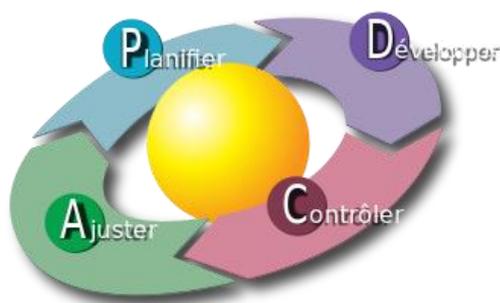
OS6 : Fusionner l'approche Plan Air-Climat-Energie, noté PACE 2030 (développée par l'AWAC) avec celle du SECAP de manière à permettre une meilleure intégration des mesures de réduction des émissions de GES et des mesures d'amélioration de la qualité de l'air et ainsi de favoriser le développement de synergies entre ces 2 thématiques.

Par sa décision du Conseil communal du 30 septembre 2019, la Ville de Liège a lancé une procédure de marché public de service pour la mission d'appui de son Plan Air Climat, consistant à développer, optimiser et finaliser un Plan d'Actions pour l'Energie Durable et le Climat – PAEDC – pour le territoire de la Ville de Liège. Cette mission a été confiée au consortium ICEDD, Factor X et ECORES par décision du Conseil communal du 20 décembre 2019.

2. Un processus d'amélioration continue ?

Contractuellement tout PAEDC rentré à la Convention des Maires doit être réactualisé au moins tous les deux ans. Mais tout adhérent à cette convention peut, autant de fois qu'il le souhaite, modifier, corriger, amender son plan d'actions. Cette possibilité de procéder permet de tenir compte de l'évolution du cadre légal et réglementaire, des conditions structurelles et conjoncturelles, des progrès techniques, des évolutions sociétales, etc.

L'élaboration et la conduite d'un PAEDC se conduit comme un processus d'amélioration continue. Ce processus est couramment représenté par la roue de Deming (voir schéma ci-dessous).

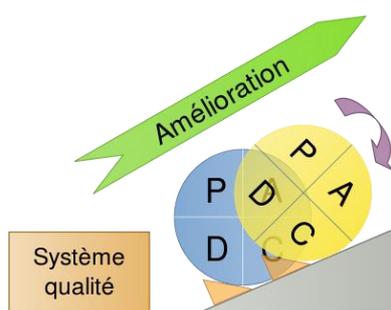


Planifier, préparer : ce que l'on va réaliser, le projet mis en œuvre pour atteindre un objectif spécifique. Certains chercheurs ont fait précéder cette phase de planification d'une phase d'observation ;

Développer, réaliser, mettre en œuvre le projet ;

Contrôler, vérifier l'aptitude du projet à atteindre ses objectifs ou à améliorer le processus. A ce stade, il est fait appel à des moyens de contrôle (indicateurs, relevés, graphiques, ...)

Ajuster, réagir, adapter le projet ou la solution mise en place afin d'en améliorer l'efficacité. Cela peut aller jusqu'à la suppression du projet ;



L'idée est de schématiser cette « roue » sur une pente qui monte vers une amélioration du processus.

Pour éviter de perdre les acquis de ce travail, une cale de roue est placée sur la pente : un système d'audits réguliers, un système de rapportage qui capitalise les pratiques et les décisions prises jouent ce rôle primordial de capitaliser les acquis.

Actuellement, la Ville de Liège se trouve à l'étape de Planifier pour ce qui est de la démarche de son PAEDC.

3. Diagnostic du territoire communal

3.1. Calcul de l'inventaire territorial et patrimonial

Le Service Public de Wallonie propose une méthode standardisée et cohérente basée sur une répartition du bilan énergétique régional afin de fournir pour chaque commune wallonne un bilan énergétique communal complété par des indicateurs locaux. Ce bilan régional est réalisé depuis 1990 et est mis à jour annuellement, les méthodes de répartition utilisées sont connues et détaillées, elles constituent la source la plus pertinente à ce stade. Les données des bilans communaux sont également directement incorporées à l'outil POLLEC (POLitique Locale Energie et Climat) qui permet de piloter les PAEDC en Wallonie conformément à la méthodologie de la Convention des Maires.

L'ICEDD, qui réalise ce bilan communal pour le compte du SPW, a pu affiner l'analyse sur le territoire de la Ville de Liège en utilisant les consommations d'électricité et de gaz renseignées par le GRD (vente sur le territoire, répartie entre le résidentiel et les secteurs d'activité).

Le bilan patrimonial a été réalisé sur base des données de consommation des bâtiments et des véhicules fournies par les services compétents, il s'agit donc également de données locales réelles.

L'année 2005 a été choisie pour le bilan de référence (BEI).

A.1. Les données patrimoniales

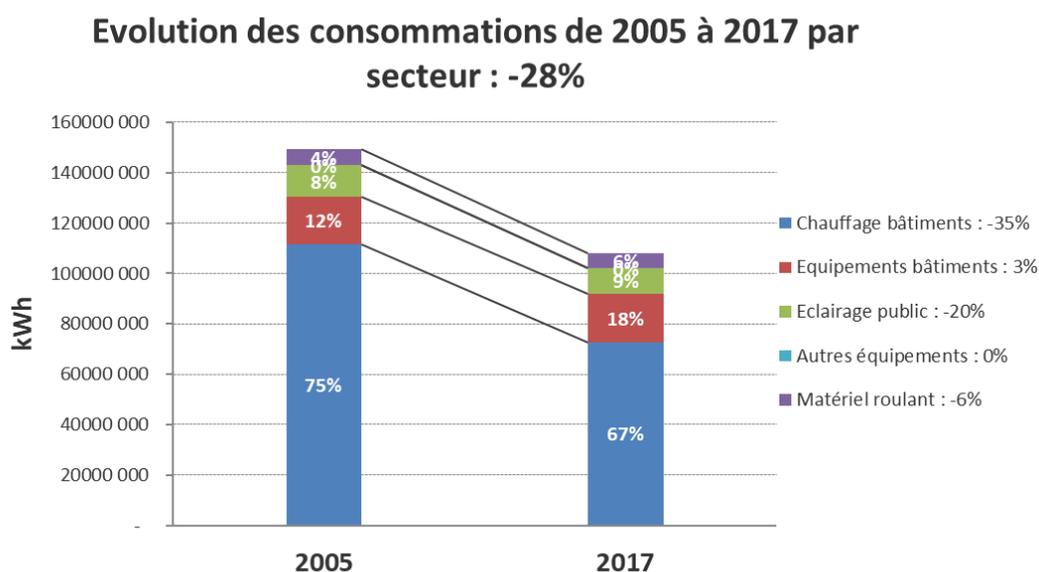


Figure 1 : Evolution de la consommation énergétique patrimoniale (2005-2017)

On constate que les consommations énergétiques ont fortement diminué au niveau communal, avec 28% d'amélioration en 12 ans. L'essentiel de cette amélioration a lieu pour le chauffage des bâtiments (-35%) et pour l'éclairage public (-20%).

Evolution des émissions de 2005 à 2017 par secteur : -29%

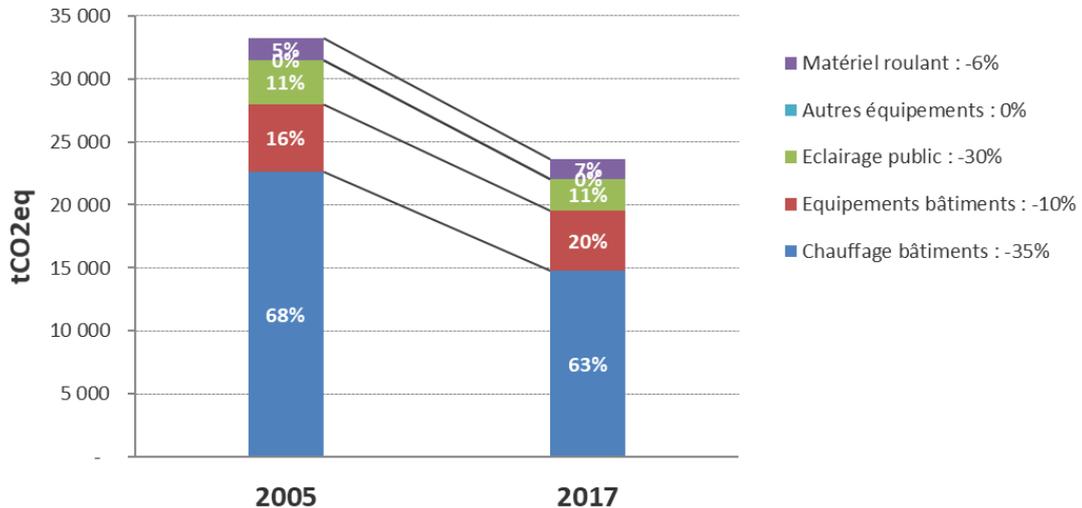


Figure 2 : Evolution émissions patrimoniales de CO2 de l'inventaire (2005-2017)

Le constat est encore meilleur pour les émissions résultantes, avec une baisse de 29% de celles-ci.

A.2. Les données territoriales

Sur base des données des inventaires corrigés, l'outil calcule l'évolution sectorielle de la consommation et des émissions entre l'année de référence (BEI = 2005) et l'année du monitoring (MEI = 2017).

Les graphiques qui présentent les résultats dans l'outil sont repris ci-dessous.

Evolution des consommations de 2005 à 2017 par secteur : -12%

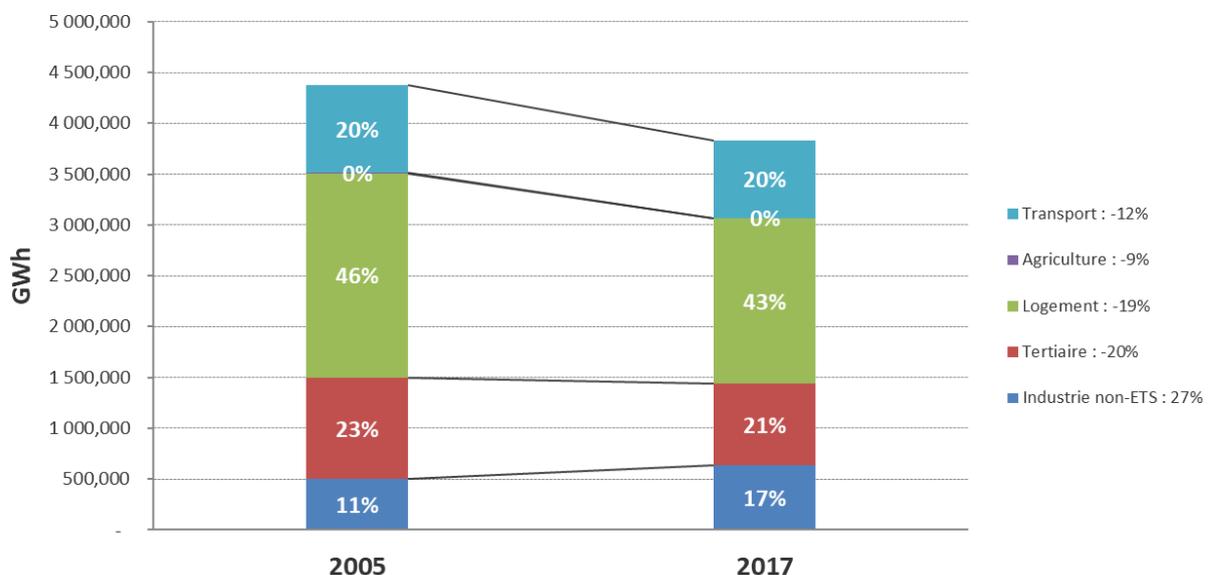


Figure 3 : Evolution de la consommation énergétique territoriale de l'inventaire (2005-2017)

L'analyse de comparaison est faite pour les émissions, ci-dessous. Les variations vont évidemment dans le même sens globalement que les consommations, mais les amplitudes peuvent différer en raison d'un glissement vers un vecteur énergétique moins émetteurs de CO₂, par exemple du mazout vers le gaz naturel, ou vers des sources d'énergie renouvelables (SER).

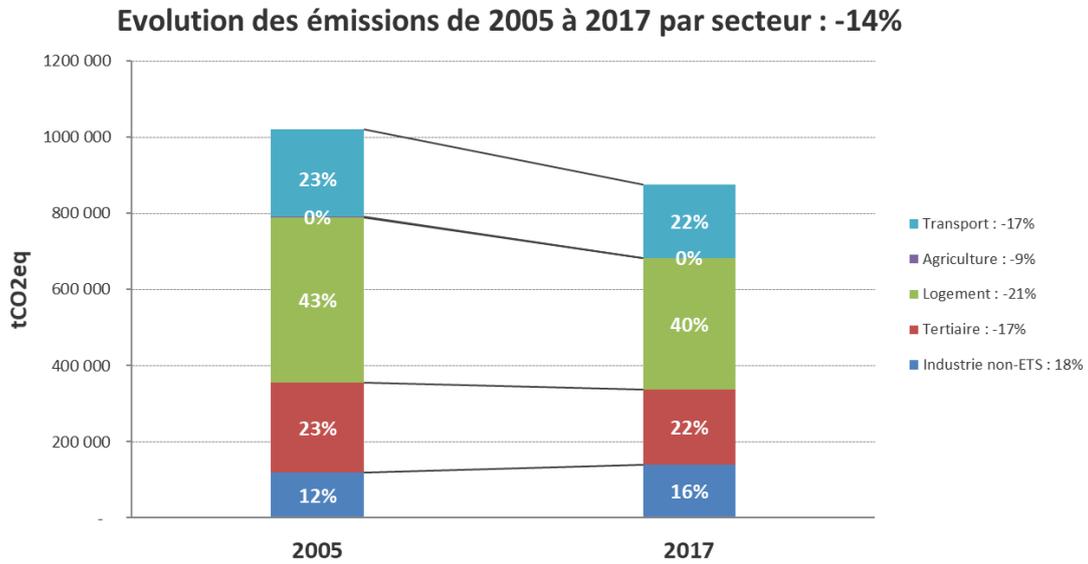


Figure 4 : Evolution émissions territoriales de CO₂ de l'inventaire (2005-2017)

Les émissions de CO₂ équivalent ont baissé globalement de 14% entre 2005 et 2017, essentiellement dans le secteur du logement (40% du total, -21%), du tertiaire (22% du total, -17%) et du transport (22% du total, -17%). L'industrie hors ETS (Système européen de quotas d'émissions) pèse 16% du total et progresse pour sa part de 18%

3.2. Objectif 2030 et répartition sectorielle de l'effort

L'objectif fixé par la Ville de Liège pour l'horizon 2030 est une réduction de 55% de ses émissions, conforme aux engagements européens, belges et wallons.

La première étape est de déterminer la proposition de répartition sectorielle de l'effort de réduction global de 55% des émissions par rapport à 2005. Le tableau suivant propose la ventilation de cet effort entre les différents contributeurs territoriaux.

Secteur	Objectifs : réduction/2005		Objectifs
	%	(tCO ₂ /an)	(tCO ₂)
Global	55%	561 031	459 025
Total des secteurs	55%	561 093	458 951
Résidentiel	66%	287 468	148 089
Tertiaire (hors com.)	45%	92 012	112 459
Bâtiments Communaux	60%	16 769	11 179
Eclairage public	80%	2 853	713
Industrie	7%	7 710	110 899
Transport (hors com.)	56%	127 598	100 255
Veh Communaux	60%	1 023	682
Agriculture	9%	31	316
	Réduction (tCO₂/an)		
Production SER		25 630	25 642



Compte tenu de la réduction constatée entre 2005 et 2017, le solde de l'effort à fournir entre 2017 et 2030 s'élève à 48%, soit une réduction de **415.600 tonnes de CO₂**.

Les différents secteurs et les actions envisagées sont passés en revue dans la suite du document. Chaque action qui fait l'objet d'une analyse d'impact est accompagnée des hypothèses de calcul. Globalement, les actions actuellement proposées couvrent 100% de l'objectif total.

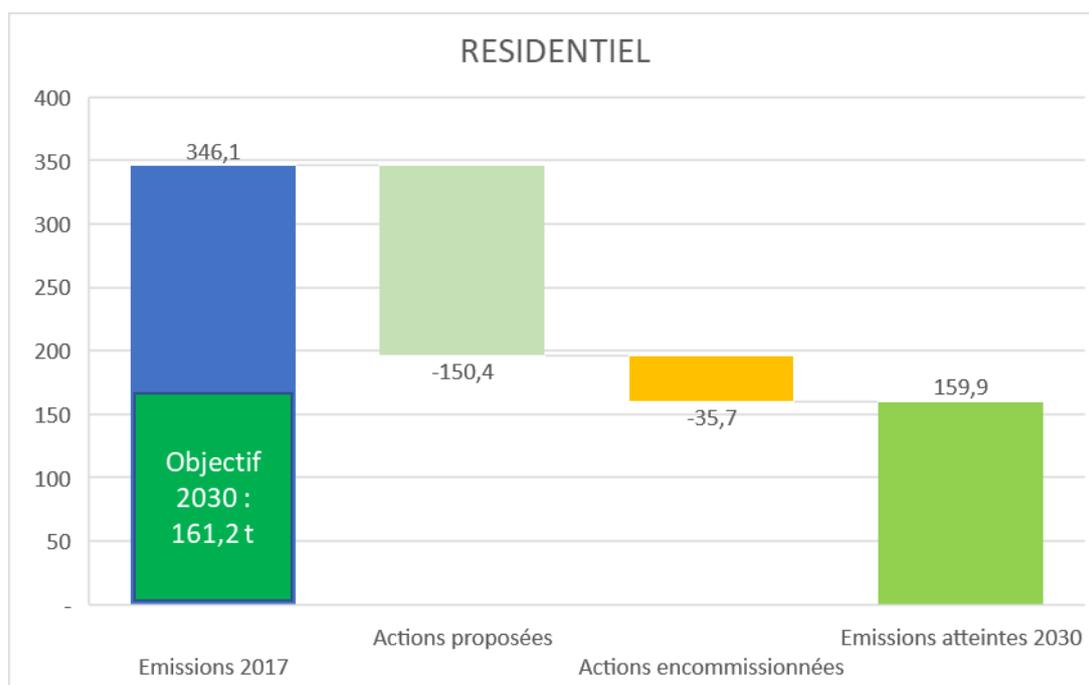
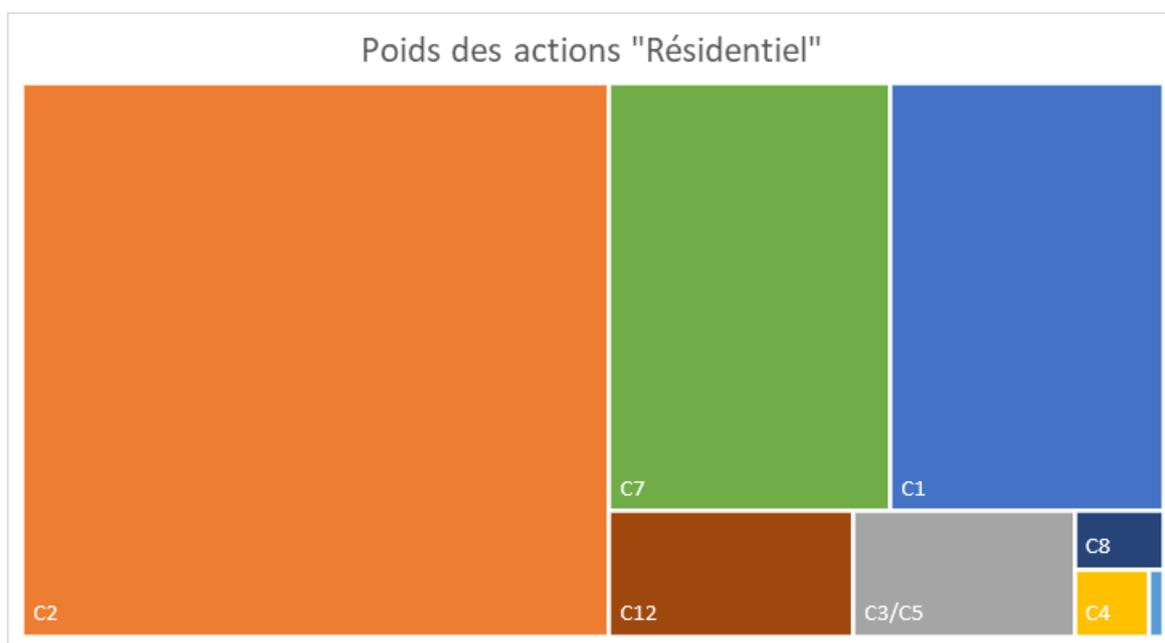
Dans la suite du document, nous utilisons l'acronyme **PP** pour désigner le Projet de Plan d'Actions élaboré par la Cellule Stratégique dans le cadre des travaux du Groupe de Travail permanent « Energie & Changements Climatique » (projet réalisé par Marc Schlitz en 2018 - non soumis au Collège), **PST** pour désigner le Programme Stratégique Transversal Liège 2025 (sept 2019), **PUM** pour désigner le Plan Urbain de Mobilité (mai 2019).

3.3. Proposition des actions pour le PAEDC

3.3.1. Secteur résidentiel :

Les émissions de 2005 s'élèvent à 465 kt CO₂ et sont réduites de 20.5% en 2017 pour atteindre 346 kt CO₂. L'objectif sectoriel pour 2030 est fixé à 161.1 kt CO₂, soit une réduction de 53.4% par rapport à 2017, ce qui correspond à un équivalent de 185 kt de CO₂.

L'ensemble des actions proposées atteignent une réduction de 186 kt de CO₂, soit 100.7% de l'objectif. Leur répartition est représentée dans le graphique ci-dessous.



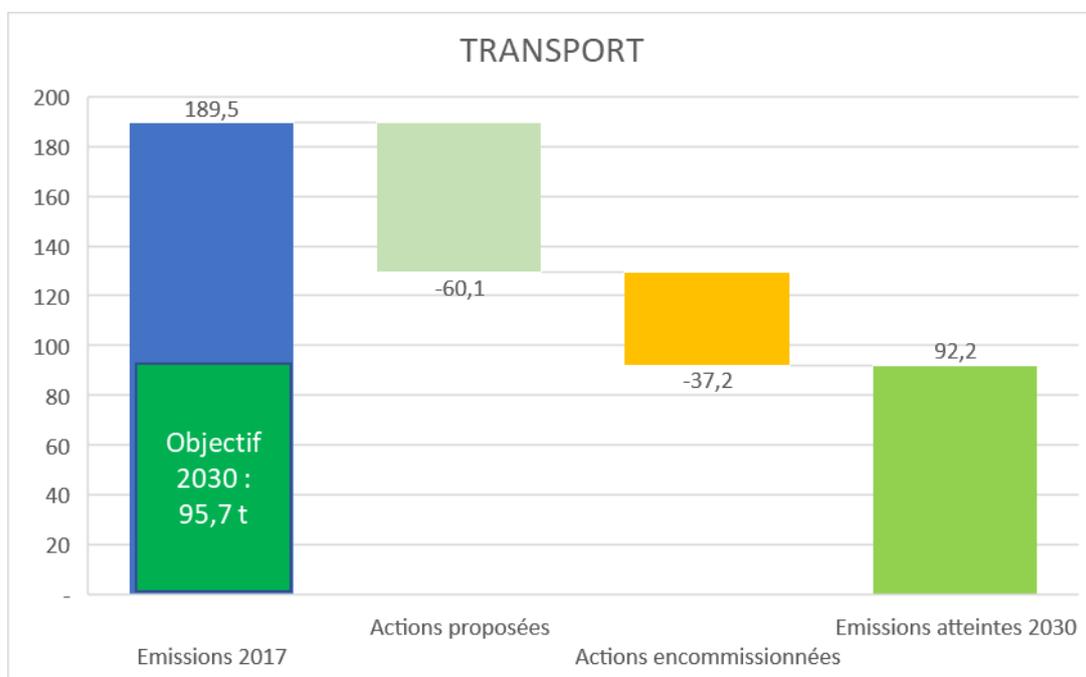
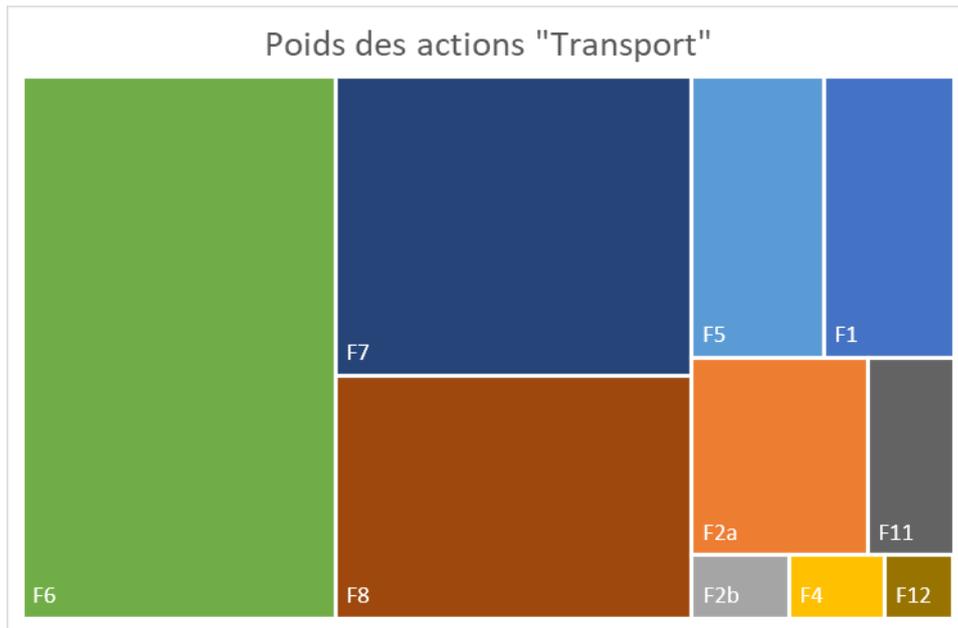
A. Liste des actions proposées pour le résidentiel.

N°	PP	PUM PST	Résumé	Explication
C1	1		Rénovation des immeubles à appartements (habitat collectif, SLSP, copropriétés)	Création d'une structure d'appui à la rénovation des immeubles à appartements via une extension de la plateforme de centralisation des copropriétés « Reno-Copro » ainsi qu'un service d'appui en assistance technique à la rénovation. Cette démarche provient de l'expression d'une demande des copropriétaires ainsi que des entreprises de rénovation intéressées par cette niche (30% des Liégeois vivent en habitat collectif).
C2	1		Plateforme de rénovation logement	Création de dispositifs d'accompagnement « à la carte » de type « plateformes de rénovation énergétique des logements » pour les particuliers avec informations, conseils, mise en contact avec entreprises, exemples de réalisation, possibilités d'aides, ...
C3/ C5	1		Réunions d'information	Mise en place de réunions locales (quartiers ?) d'information et de sensibilisation à la rénovation énergétique des logements dont mise en place d'un concours récompensant x ménages pour la réduction de leur consommation (par travaux de rénovation ou changement de comportement)
			Concours économie d'énergie	Mise en place d'un concours récompensant x ménages pour la réduction de leur consommation (par travaux de rénovation ou changement de comportement)
C4	1		Prime à l'audit des logements précaires	Outil de repérage des ménages en situation de précarité énergétique et mise en place d'audits et de primes pour la rénovation énergétiques des logements ciblés
C8			Tuteurs énergie pour le résidentiel et collaboration avec les auditeurs PEB	Rend des services à la population pour rapidement économiser de l'énergie. Service de proximité
C12			Groupement d'achat	
COMAC thématique Logement			Création d'un Comité d'accompagnement thématique regroupant les services compétents et des experts extérieurs pour étudier d'autres pistes de réduction des émissions, dont certaines déjà identifiées ci-dessous :	
C6			Réseau de chaleur SER	<i>Réseau alimenté par incinérateur, géothermie, biomasse, ... (en combinaison éventuellement) destiné au résidentiel collectif et au tertiaire public et privé : à développer au fur et à mesure des opportunités par projet (par ex. étude géothermie minière SPW). Selon la « Stratégie Chaleur » de la RW, les potentialités de ce type de réseau alimenté par des SER sont très importantes !</i>
C7			Actions et mesures complémentaires	<i>Ensemble d'actions et de mesures complémentaires dans le secteur du résidentiel en adéquation avec les nouvelles réglementations européennes et régionales pour ce secteur.</i>

3.3.2. Secteur transport (hors véhicules « patrimoine ») :

Les émissions de 2005 s'élevaient à 228 kt CO₂ et sont réduites de 16,8% en 2017 pour atteindre 189 kt CO₂. L'objectif sectoriel pour 2030 est fixé à 95,7 kt CO₂, soit une réduction de 41,5% par rapport à 2017, ce qui correspond à un équivalent de 72,5 kt de CO₂.

L'ensemble des actions proposées atteignent une réduction de 73,3 kt de Co₂, soit 101,2% de l'objectif. Leur répartition est représentée dans le graphique ci-dessous.



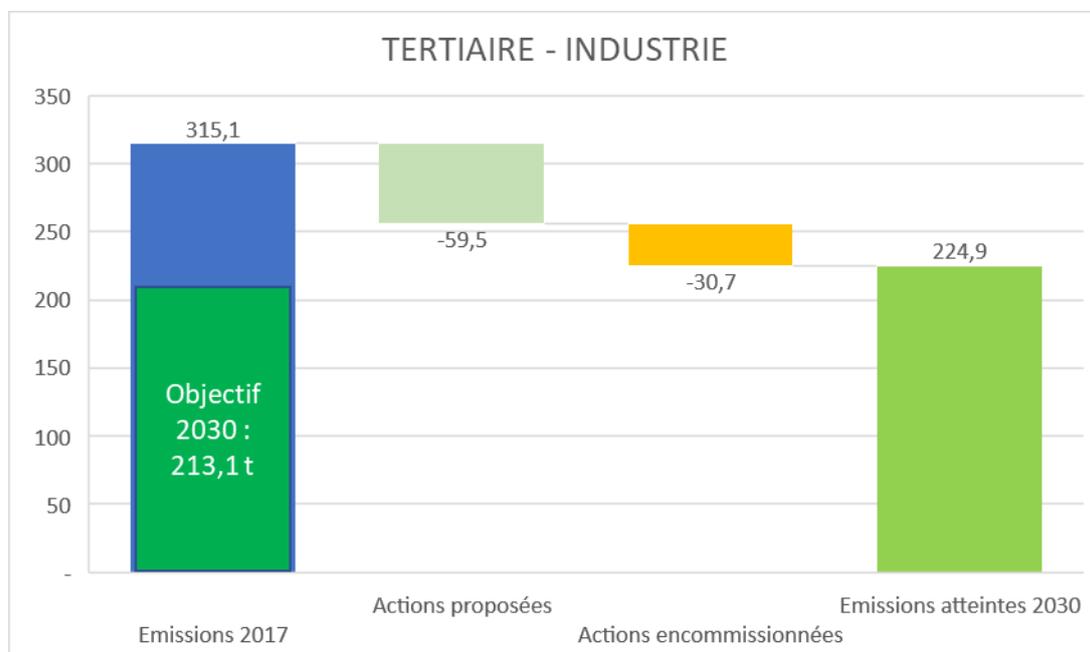
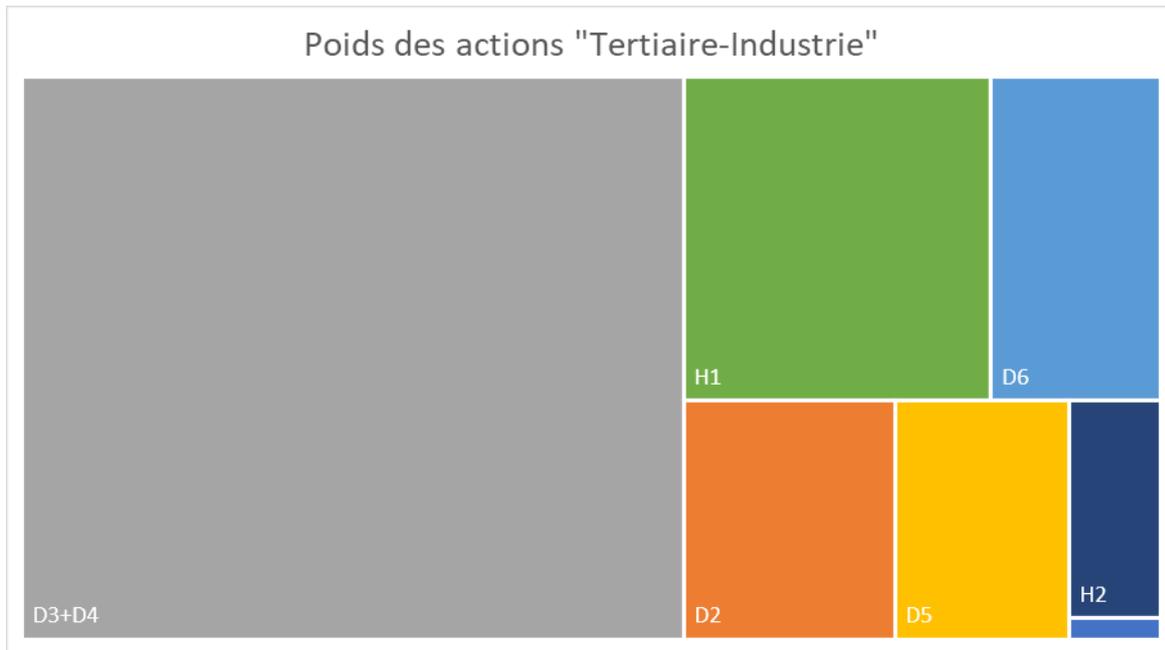
B. Liste des actions proposées pour le transport.

N°	PP	PUM PST	Résumé	Explication
F1	1	1	Infrastructures de mobilité active PUM Mesure 3.3 Mobilité cyclable	Rassemblés en une seule action : réseau de pistes cyclables continues, sécurisées et en sites propres (une dizaine de corridors identifiés), SUL, ... ; Parkings vélos sécurisés (normes pour les constructions de nouveaux bâtiments, parkings publics existants, nouvelles implantations dans les quartiers denses) ; Extension du piétonnier (dont des rues traversées par le tram, des connexions et la place Cathédrale)
F2a	1	1	Infrastructures de transports en commun PUM Mesure 3.4 TRAM	Développement d'une ligne de tram Sclessin-Coronmeuse dans un premier temps puis Jemeppe (Seraing) - Basse campagne (Herstal) dans un second temps afin de pallier l'engorgement des bus qui ne parviennent plus à répondre à la demande.
F2b	1	1	Infrastructures de transports en commun PUM mesure 3.5 Parking P+R	Les P+R aux extrémités de la ligne devraient inciter certains automobilistes à ne plus pénétrer dans le centre-ville. Tous les parkings listés ayant un nombre de places indiqués totalisent 3.416 places.
F3	1		Indemnité vélo pour les employés communaux	Déjà mis en place mais potentiel d'amélioration si augmentation de l'indemnité vélo (ex : 35c€/km en lien avec les coûts des VAE).
F4	1		Appli Covoiturage UGO pour les employés communaux	En accord avec l'Université de Liège, la Ville intégrera cette application au profit de ses agents (et ceux du CPAS), de ses étudiants et de ses enseignants.
F5	1	1	Promotion des services de livraisons commerciales à vélo et intelligentes	Doit s'accompagner d'une interdiction de camions (et camionnettes, sinon transfert modal vers camionnette compensera négativement les bénéfices des livraisons à vélo) en ville afin de développer réellement son potentiel. (Attention pour chaîne alimentaire. La Ville s'est inscrite au programme Multimodal Wallonia (porté par Logistics in Wallonia) -> objectif : voir comment promouvoir et instaurer la livraison en vélo cargo dans différentes configurations de lieux. Programme gratuit. Interdiction prévue du trafic de transit des poids lourds sur les Quais de la Dérivation (PST 2025 : p 43)
F6	1		Promotion du covoiturage pour les activités tertiaires, y compris écoles	Encourager tous les acteurs tertiaires (y compris enseignement) qui se dirigent massivement vers des lieux communs (écoles centre-ville, parcs d'activités) et qui souhaitent prendre des covoitureurs sur leur trajet quotidien
COMAC Thématique Transport				
Création d'un Comité d'Accompagnement Thématique regroupant les services compétents et des experts extérieurs pour étudier d'autres pistes de réduction des émissions, dont certaines déjà identifiées ci-dessous :				
F7			Réduire l'espace dévolu à la voiture en Ville	<i>Agir mécaniquement sur la baisse de l'offre pour que le nombre de véhicules baisse également, en réduisant les superficies dévolues à la voiture de 5% par an (parkings en surface, voiries) de manière à rendre ces espaces aux modes doux, aux piétons et à structurer progressivement une ville sans voitures</i>
F8			Réduction du trafic entrant par application d'un péage urbain - Périmètre intra Ring	Péage urbain en zone intra-ring, moyenne de 27% de réduction des déplacements (plus nombreux mais distance moyenne plus courte) - Attention non cumulatif avec F9- Ici une grande partie de liégeois qui se déplacent vers le centre sont concernés par la péage urbain. Recettes bcp plus importantes pour la ville (X3)
F9			Réduction du trafic entrant par application d'un péage urbain - Périmètre Ville De liège	Péage urbain sur périmètre de la Ville de Liège, moyenne de 27% de réduction des déplacements (principalement entrants dans le territoire Ville de Liège, hors trafic de transit). A choisir entre F8 et F9.
F10			Limite à 30 km/h	<i>Imposer des zones à 30 km/h, essentiellement pour apaiser la ville et sécuriser les modes de déplacement doux, y compris les piétons. Par extension possibilité d'étudier les zones de rencontres limitées à 20 km/h.</i>

3.3.3. Secteur économique (tertiaire et industrie) :

Les émissions de 2005 s'élèvent à 323 kt CO₂ et sont réduites de 2,5% en 2017 pour atteindre 315 kt CO₂. L'objectif sectoriel pour 2030 est fixé à 213,1 kt CO₂, soit une réduction de 32,4% par rapport à 2017, ce qui correspond à un équivalent de 102 kt de CO₂.

L'ensemble des actions proposées atteignent une réduction de 90,2 kt de CO₂, soit 88,4% de l'objectif. Leur répartition est représentée dans le graphique ci-dessous.



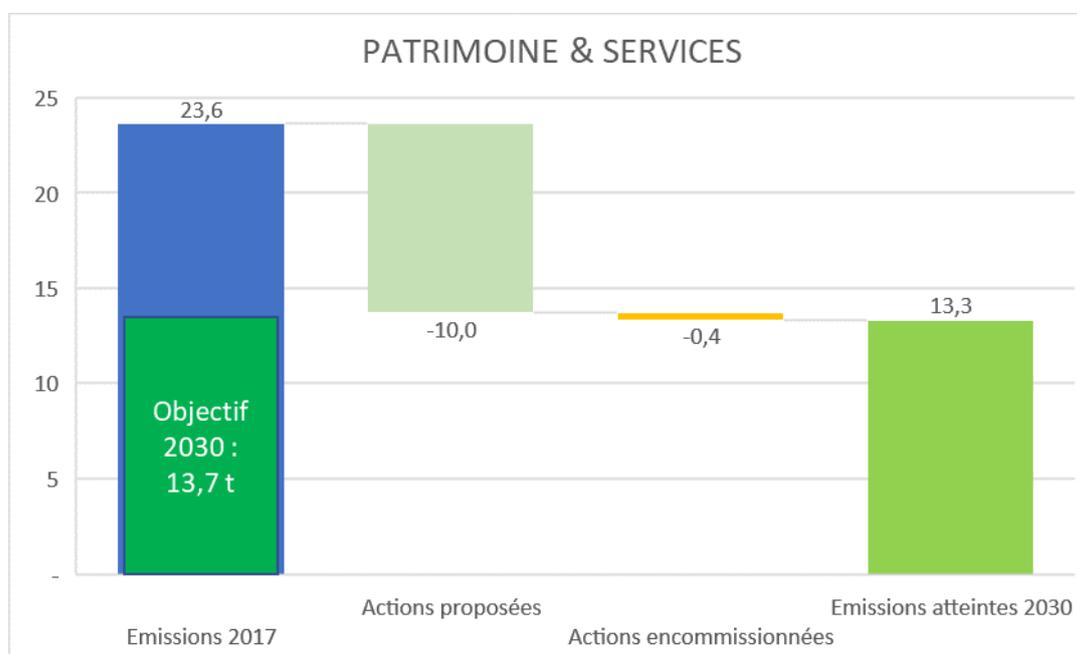
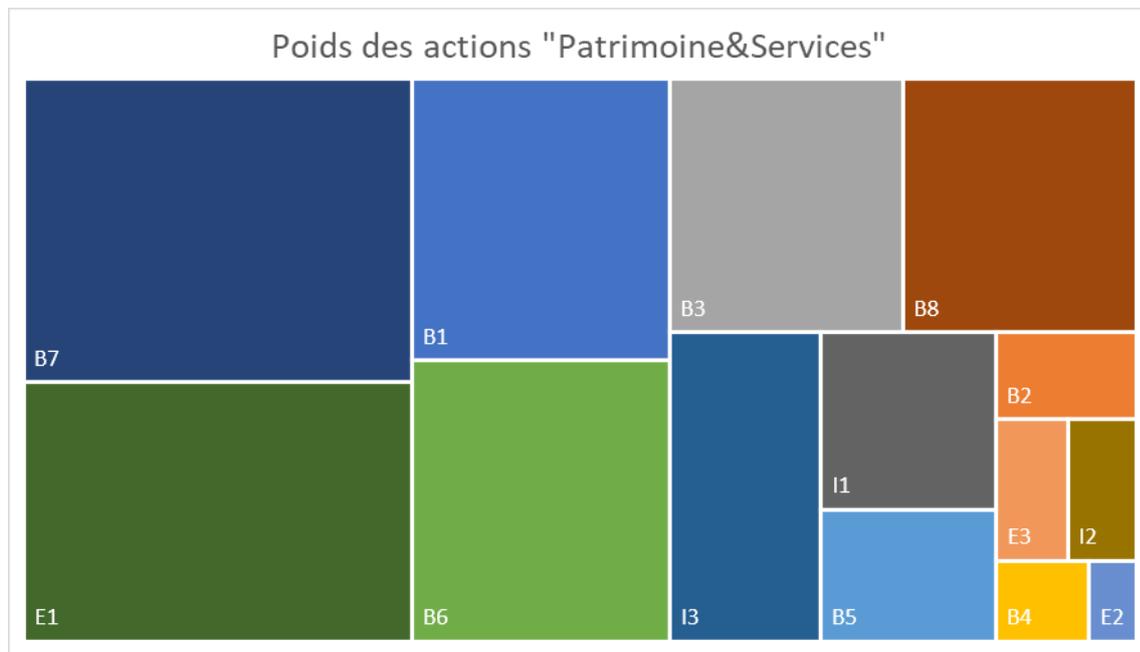
C. Liste des actions proposées pour le tertiaire et l'industrie.

N°	PP	PUM PST	Résumé	Explication
D2			Rationalisation des usages énergétiques dans le tertiaire	Réalisation d'audits énergétiques dans les entreprises du secteur
D3/ D4			Rénovation énergétique du tertiaire	Mise en place de primes ou d'achats groupés pour la rénovation énergétique d'entreprises tertiaires (isolation, chaudières, éclairage, électroménager)
			Plateforme de rénovation tertiaire	Création d'une plateforme de rénovation énergétique pour les entreprises avec informations, conseils, mise en contact avec entreprises, exemples de réalisations à Liège, possibilités d'aides
COMAC thématique Tertiaire/industrie			Création d'un Comité d'Accompagnement Thématique regroupant les services compétents et des experts extérieurs pour étudier d'autres pistes de réduction des émissions, dont certaines déjà identifiées ci-dessous :	
D1			Plan "Hivers"	<i>Encourager (voire Imposer) la fermeture des portes des magasins en hiver, faire prendre conscience du gaspillage énergétique de chauffer un espace avec une porte ouverte. Aide via l'installation de portes automatiques, par exemple.</i>
D5			Tuteurs énergie et collaboration avec les auditeurs PEB	<i>Plusieurs techniciens circulent dans la ville pour aider à optimiser les consommations des bâtiments tertiaires et recommander à chacun d'investir dans des low hanging fruits.</i>
D6			Basculer les plus gros émetteurs au chauffage bois	<i>Bois importé des alentours ou issus de projets de plateforme de valorisation des déchets verts telles que montées par exemple par COOPEOS : 1 plateforme = 10.000 t de bois plaquettes recyclées par an (l'essentiel provient de l'entretien des espaces verts --> pas de concurrence avec la ressource bois)</i>
H1			Rationalisation des usages énergétiques dans l'industrie	<i>Encourager toutes les industries du territoire à réaliser un audit énergétique, même si elles ne sont pas soumises à l'obligation de la directive 2012/27. Voir aides régionales et obligations : https://energie.wallonie.be/fr/audits-energetiques.html?IDC=7948</i>
H2			Plateforme industrie, économie circulaire	<i>Création d'une plateforme pour la rénovation énergétique des sites industriels (voir tertiaire) ou pour la mise en place de l'économie circulaire entre industries compatibles</i>

3.3.4. Secteur du Patrimoine et services de la Ville :

Les émissions de 2005 s'élèvent à 33,2 kt CO₂ et sont réduites de 28,8% en 2017 pour atteindre 23,6 kt CO₂. L'objectif sectoriel pour 2030 est fixé à 13,7 kt CO₂, soit une réduction de 42,0% par rapport à 2017, ce qui correspond à un équivalent de 9,9 kt de CO₂.

L'ensemble des actions proposées atteignent une réduction de 10,3 kt de Co₂, soit 103% de l'objectif. Leur répartition est représentée dans le graphique ci-dessous.



D. Liste des actions proposées pour le patrimoine et services.

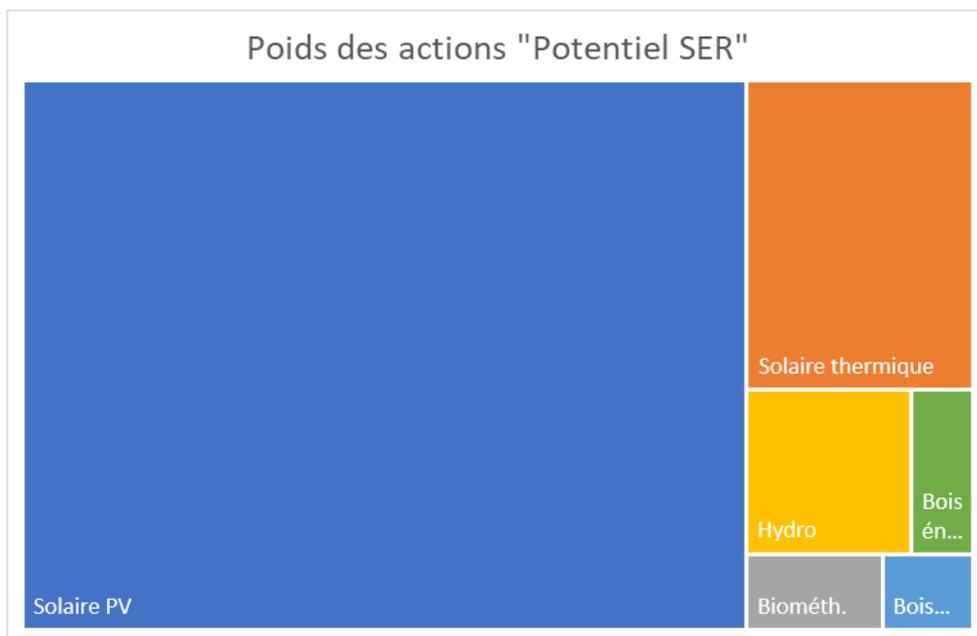
N°	PP	PUM PST	Résumé	Explication
B1	1		CPE (Contrat de Performance Energétique)	Modèle RENOWATT et similaire. Mise en place de la rénovation (isolation, remplacement de chaudière) de 12 bâtiments communaux. Installation d'une production PV et de deux cogénérations.
B2	1		Cité administrative	Rénovation de la Cité Administrative « Zéro Carbone » et regroupement des services.
B3	1		Contrôle et gestion des données des installations	L'outil de télégestion est toujours en développement pour en améliorer ses capacités en termes de rapatriement des données.
B4	1		Eclairage LED	Remplacement de 2.500 lampes par de l'éclairage LED.
B5			Rénovation de sites particuliers (dont les piscines)	Rénovation des piscines : isolation, système de traitement de l'eau, VMC double flux, etc. Piscine "Nicolas Spiroux" à Grivegnée et Piscine "Rue de l'Ourthe" en Outremeuse.
B6			Energies Renouvelables	PV : les superficies de toiture correctement orientées peuvent être équipées de panneaux PV. L'autoconsommation est privilégiée mais les communautés d'énergie sont activables. Tiers investisseurs possible. Temps de retour < 2 ans. Il faut également ajouter les projets de PAC, de cogénération, de géothermie, panneaux solaires thermiques, etc.
B7			Mesures comportementales	Tout est mis en œuvre pour informer/encourager/imposer des mesures qui limitent les consommations inutiles (éclairage, PC en veille, Chauffage fenêtre ouverte, diminution nuit) *établir un programme de conscientisation avec rappel régulier. Formation d'ECOTEAM, répondants bâtiment, ...
B8	1		Cadastre énergétique	Suivre les consommations spécifiques, détecter les écarts, revoir les affectations et la distribution des occupations par bâtiments, éviter les locaux vides, revoir les horaires, regroupement de locaux, ...
I1	1		Renouvellement du parc de voitures	Remplacer progressivement les véhicules en fin de vie par des véhicules plus écologiques (GNC, Hybrides, électriques)
I3	1		Mobilité douce des agents	Encourager la mobilité douce des agents, vélos de services, ...
E1	1		Plan de remplacement éclairage public RESA	RESA a planifié le remplacement de 14.650 lampes au sodium sur une période de 5 ans (2020-2025)
COMAC Thématique Patrimoine				
Création d'un Comité d'Accompagnement Thématique regroupant les services compétents et des experts extérieurs pour étudier d'autres pistes de réduction des émissions, dont certaines déjà identifiées ci-dessous :				
I2			<i>Diminution du parc</i>	<i>Réduction du parc de véhicules de services, pour diminuer l'impact sur l'énergie grise, décourager les déplacements</i>
E2			<i>Feux de signalisation</i>	<i>Changement des feux de signalisation par du LED</i>
E3			<i>Eclairage patrimonial</i>	<i>Amélioration et rationalisation de l'éclairage patrimonial</i>
E4			<i>Illumination festives</i>	<i>Amélioration et rationalisation des illuminations festives</i>

3.3.5. Secteur production SER:

Les émissions évitées par la production locale à partir de sources renouvelables d'énergie (SER) en 2005 s'élèvent à 11 tonnes CO₂ et sont augmentées de 40% en 2017 pour atteindre 16 t CO₂.

L'objectif sectoriel pour 2030 est fixé à 26,1 kT CO₂, soit une progression de 1.600 fois la valeur de 2017.

L'ensemble des actions proposées atteignent une réduction de 26,1 kt de CO₂, soit 100% de l'objectif. Leur répartition est représentée dans le graphique ci-dessous.



E. Liste des actions proposées pour le potentiel SER.

N°	PP	PUM PST	Résumé	Explication
G1	1		Réseaux de chaleur	Réseau de chaleur lié à UVELIA (dont le potentiel est très important et pour lequel il existe toujours la demande du nouveau quartier NEOLEGIA (projet Belrives) ainsi que les plus petits réseaux de chaleur (éventuellement alimentés par une PC puisant ses calories dans la gravière de Meuse (géothermie de faible profondeur).
G2	1		Achats groupés travaux "SER"	Par le passé, des achats groupés « travaux » ont été lancés avec bcp de succès : achats accompagnés de travaux pour panneaux solaires thermiques et photovoltaïques
G3	1		Ceinture Energ'Ethique Liégeoise	Potentiel des communautés d'énergie pour Liège.
G4a			Potentiel Solaire PV local	En 2030 : 25% du potentiel surfacique (390.000 kWc) ou puissance par habitant équivalente à celle de l'Allemagne en 2018 (550 kWc/1000hab.) Dans les deux cas, solde de 80.000 kWc supplémentaires (27.300 kWc existants en 2019)
G4b			Potentiel Solaire thermique local	En 2030 : 20% du potentiel surfacique (240.000 m ²) ou puissance par habitant équivalente à celle de l'Allemagne en 2018 (235m ² /1000 hab.). Dans les deux cas, solde de 40.000 m ² supplémentaires (6.000 m ² existants en 2019)
G4c			Potentiel Biométhanisation	Potentiel calculé sur la récupération des résidus de culture, des effluents d'élevage, des STEP, des déchets compostables produits sur le territoire. Moteurs puissance totale 300 kW, production 6 GWh elec et 5 GWh chaleur
G4d			Hydraulique	Potentiel de rénovation/ajout de centrales hydrauliques d'une puissance de 1.400 kW (Grosses battes)
G4e			Chaudière biomasse bois local	Puissance totale estimée de 500 kWth, production de 2 GWh de chaleur
G4f			Chaud. Biom. Cultivée locale	Puissance totale estimée de 600 kWth, production de 3 GWh de chaleur

Note sur le rôle et le fonctionnement des COMAC Thématiques (Comités d'Accompagnement Thématiques) :

La fonction des COMAC Thématiques est de permettre l'adoption d'un plan d'actions en évitant tout blocage pouvant provenir d'actions qui ne feraient pas l'objet d'un consensus. L'étude et la complétion de ces actions sont confiées à des Comités d'Accompagnement thématiques qui, une fois la première version du PAEDC validée et encodée sur le site de la Convention des Maires, auront pour rôle :

- soit de décider de supprimer ces actions ;
- soit d'arriver à les formater, adapter de manière à les rendre aptes à être validées par les autorités de la Ville ;
- soit d'élaborer de nouvelles actions/mesures à même de participer aux efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans la thématique visée.

Ces COMAC Thématiques seront constitués :

- D'un membre de l'échevinat qui a la tutelle de la thématique. Ce membre aura la charge de la coordination de ce comité (avec le soutien de la cellule de coordination du PAEDC) ;
- de membres des services techniques de la Ville compétents pour cette thématique ou ce secteur ;
- d'un ou plusieurs membres de l'équipe de coordination du PAEDC ;
- et, éventuellement, de personnes ressources extérieures pour apporter une expertise technique, si nécessaire.

De ce fait l'ensemble des COMAC Thématiques comprendra les membres du COMAC de la mission d'appui à la réalisation du plan d'actions !

Pour les actions/mesures/projets, dont l'ampleur couvre plusieurs thématiques, plusieurs COMAC thématiques pourront être fusionnés le temps de régler ces questions (par exemple une action dans le domaine de la géothermie pourra rassembler les COMAC Résidentiel, Tertiaire et SER.