



# PLAN D'ACTION POUR L'ÉNERGIE DURABLE ET LE CLIMAT

---

HORIZON  
**2030**

AREBS  
21/04/22

## **TABLE DES MATIÈRES**

1	INTRODUCTION .....	4
1.1.	CONTEXTE .....	5
1.1.1.	GLOBAL.....	5
1.1.2.	LOCAL .....	5
2	MÉTHODOLOGIE.....	7
3	CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	8
4	INVENTAIRE DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (CO <sub>2</sub> ).....	10
4.1.	Bilan territorial .....	10
4.2.	Bilan Patrimonial .....	12
5	VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES .....	13
6	POTENTIEL ÉNERGIES RENOUVELABLES .....	16
7	CADRE ACTUEL.....	17
7.1.	FORMATION, COMMUNICATION ET SENSIBILISATION .....	17
7.2.	GESTION, PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE.....	17
7.3.	BÂTIMENTS PUBLICS.....	18
7.4.	MOBILITÉ.....	18
7.5.	AGRICULTURE ET FORÊT .....	18
7.6.	DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE.....	19
7.7.	ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	19
8	STRATÉGIE.....	20
8.1.	VISION 2050 .....	20
8.2.	OBJECTIF 2030 .....	21
9	PLAN D' ACTIONS PAR SECTEUR D'ÉMISSION.....	23
9.1.	ATTÉNUATION .....	23
9.1.1.	SECTEUR TRANSPORT .....	23
9.1.2.	SECTEUR LOGEMENT .....	27
9.1.3.	SECTEUR TERTIAIRE.....	30
9.1.4.	SECTEUR PUBLIC.....	31
9.1.5.	SECTEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES .....	33
9.2.	ADAPTATION .....	34
9.3.	PLANNING.....	38
9.4.	BUDGET.....	38
9.5.	DYNAMIQUE PARTICIPATIVE.....	40

10	CONCLUSION .....	42
11	BIBLIOGRAPHIE.....	43
12	ANNEXES .....	44
12.1.	FACTEURS D'ÉMISSION .....	44
12.2.	BILAN ÉNERGÉTIQUE TERRITORIAL.....	45
12.3.	VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE .....	46
12.4.	INDICATEURS DE SUIVI DES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES.....	49
12.5.	POTENTIEL ENR.....	50

# INTRODUCTION

La Ville de Seraing est une ville wallonne située en région liégeoise de 64.000 habitants. Elle s'étend sur 35 km<sup>2</sup> occupés par 1/3 d'habitat, 1/3 de forêt et 1/3 d'industrie et de friches. Durant de nombreuses années, l'activité industrielle a façonné de manière forte le développement de la ville au niveau urbain, économique et de son image. Autrefois très florissante, l'industrie a subi et subit encore aujourd'hui le déclin de la sidérurgie et la désindustrialisation que vit l'Europe de l'Ouest en général.

Seraing doit faire face à des défis d'ampleur en matière économique, sociale, environnementale et urbaine. Mais Seraing a des ambitions...



En 2003, elle est l'une des premières villes en Wallonie à développer un Master Plan, véritable plan de requalification et rénovation urbaine pour les 40 années à venir. Ce plan poursuit l'objectif de penser la ville autrement.

Et à ce niveau, la Ville de Seraing dispose de nombreux atouts : un tiers de la surface de la cité est verte, la Ville dispose d'accès directs à des moyens de transport (autoroute, train, fleuve et aéroport), le territoire communal compte la présence de nombreux terrains bien situés pour accueillir de l'activité économique

## 1.1. CONTEXTE

### 1.1.1. GLOBAL

Aujourd'hui, le **réchauffement climatique** n'est plus remis en cause. Il est aussi largement accepté que ce phénomène est dû aux émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine humaine. Depuis 2008 et le lancement de la **Convention des Maires**, les objectifs de réduction d'émission de gaz à effet de serre s'imposent et se répandent en Europe.

La **première campagne** s'est présentée sous forme du « 3x20 » représentant une réduction de 20% des émissions de GES, accroître l'efficacité énergétique de 20% (réduction des consommations) et une part de 20% d'énergie renouvelable à l'horizon 2020. C'est surtout après les **accords de Paris de la COP21** en 2015 que l'adhésion se fait massive afin de réduire l'élévation de la température moyenne nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriel. Pour ce faire, l'objectif à l'horizon 2050 est d'atteindre des émissions proches de zéro. L'objectif intermédiaire national est de réduire les émissions de GES de 35% d'ici 2030.

La Wallonie, à travers son **Plan Air Climat Energie (PACE)** a fixé une réduction de 37% de GES à l'horizon 2030. Actuellement, le PACE est mis à jour pour atteindre 55% de réduction. Du côté des autorités locales, environ 65% des communes wallonnes se sont engagées dans la rédaction d'un plan Climat.

### 1.1.2. LOCAL

Dans ce contexte, en complément à son cadre urbanistique structurant, Seraing a, dès le départ, pris l'option d'intégrer une dimension durable au projet de Ville. C'est ainsi que les aspects économiques et environnementaux se sont retrouvés au cœur des débats



En **2008**, Seraing décide de concrétiser cette volonté en formalisant davantage ses besoins et priorités environnementales. Elle se lance dès lors dans la mise en place d'un **Agenda 21** qui vise à développer un programme d'action pour intégrer progressivement et de manière pérenne le développement durable sur le territoire.

En **2009**, la Ville de Seraing initie des démarches de mesure et de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre au travers de l'opération « **Seraing fait son bilan CO<sub>2</sub>** ».

Cette opération a débouché sur l'identification des premières actions permettant de réduire l'empreinte carbone du territoire, elle a également permis à la Ville de mobiliser des acteurs incontournables à Seraing, les entreprises. Suite à cette opération, Seraing a été primée au Prix belge de l'énergie et de l'environnement en 2010 dans la catégorie « Municipal Sustainable Development Awards ».

Dans la suite logique de ce travail, la Ville de Seraing s'est inscrite en **2011**

dans le projet européen **ZE CO<sub>2</sub>S** (Interreg IVb) qui vise la mise en œuvre d'un label « zéro émission de CO<sub>2</sub> » à l'échelle d'un territoire. Ce projet a permis d'affiner le diagnostic CO<sub>2</sub> territorial par une étude du potentiel en énergies renouvelables et la mise en place d'un certain nombre de groupes de travail sur les thèmes de la mobilité et des économies d'énergie dans les bâtiments.

En octobre **2013**, la Ville de Seraing a adhéré à la première campagne de la **Convention des Maires** pour ensuite formaliser une nouvelle version de son plan climat matérialisant l'objectif de réduction de 20% à l'horizon 2020. Dans ce plan d'action, les efforts de réduction reflètent les spécificités du territoire et le potentiel de production renouvelable est défini comme une étape vers la valorisation du plein potentiel en 2050.

**Aujourd'hui**, le **plan Climat** est revu afin de correspondre aux nouveaux objectifs de réduction des émissions de GES à l'horizon 2030.

Rappelons que même si la Ville de Seraing développe une politique volontariste concernant le climat depuis plus de 10ans, les actions et projets développés localement doivent être accompagnés de politiques régionales et nationales afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés.



Les **hypothèses** prises dans le cadre du plan climat sont toutes détaillées dans ce chapitre. La majorité d'entre-elles ont été définies par Energie Communes en collaboration avec la DGO4 du Service Public de Wallonie et l'Agence Wallonne de l'Air et du Climat (<https://awac.be/agir/calculer-ses-emissions/autres-ressources/>).

Les **objectifs globaux** de réduction des émissions de gaz à effet de serre sont calculés à partir de l'année **2006** qui fait office d'**année référence**. En parallèle, une année dite de « contrôle » est fixée et correspond aux données les plus récentes disponibles quant aux émissions territoriales. Dans le cadre du plan climat de Seraing, l'année de contrôle est 2017.

Les **estimations d'économie** en tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> sont basées d'une part sur les estimations d'économies énergétiques attendues et, d'autre part, sur les facteurs d'émissions correspondant au type d'énergie visé (gaz, mazout, électricité...). Les facteurs d'émissions utilisés sont ceux validés par l'AWAC (Annexe 12.1).

Le **prix des différentes énergies** pour l'année de référence provient des moyennes fournies par Energie Commune. Les estimations financières liées aux économies d'énergie planifiées dans ce plan sont basées sur des hypothèses de prix antérieures à la guerre en Ukraine à savoir, 0,085€/kWh de gaz, 0,32/kWh d'électricité et 0,032/kWh de plaquettes de bois (<https://energiecommune.be/statistique/prix-energie/>).

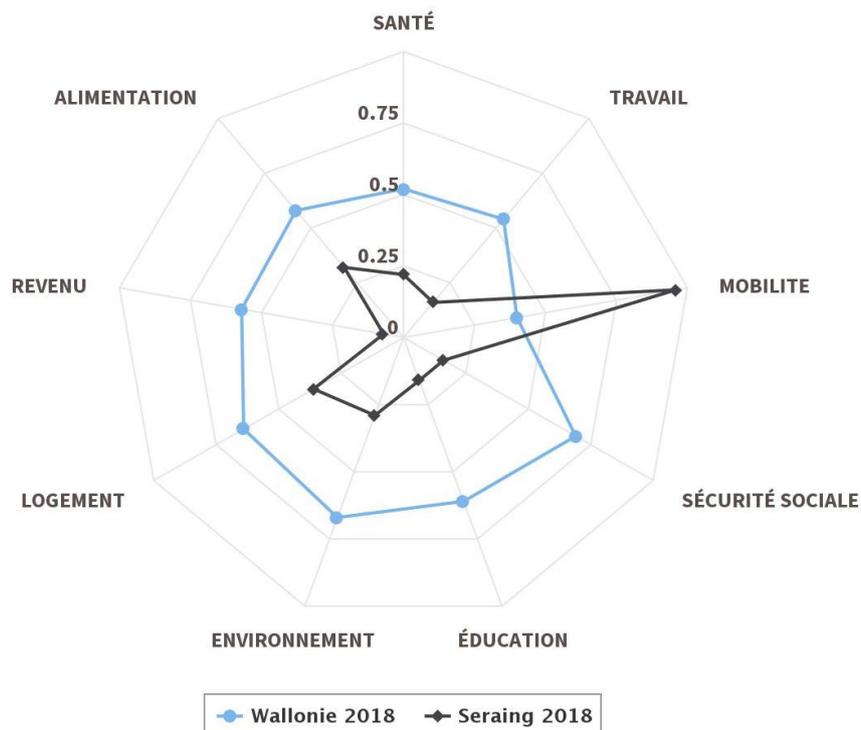


Les données de consommations liées au chauffage des bâtiments (publics, tertiaires, résidentiels) ne sont pas normalisées car la tendance est au réchauffement climatique et une partie de la diminution des émissions de GES sera due à la réduction des besoins en chauffage.

**L'indicateur synthétique d'accès aux droits fondamentaux** développé par l'IWEPS permet de mettre en exergue des spécificités marquantes du territoire : chômage, bas revenus, bâti ancien. En effet, le score global est de 0,11 (par rapport à la moyenne de 0,64 en Wallonie) ce qui classe la commune parmi celles où l'accès à une série de droits fondamentaux (logement, environnement, éducation, etc.) est globalement très mauvais. Dans la figure ci-dessous, les

points bleus représentent les scores de la Région wallonne et les points noirs, ceux de l'entité de Seraing.

A côté de ces indicateurs assez sombres, certaines caractéristiques sont considérées comme de véritables opportunités pour inverser la tendance et servent de levier aux autorités publiques et aux associations locales aussi bien dans leurs stratégies que dans leurs actions quotidiennes.



Calculs IWEPS

FIGURE 1 : INDICATEUR SYNTHÉTIQUE D'ACCÈS AUX DROITS FONDAMENTAUX, IWEPS 2018

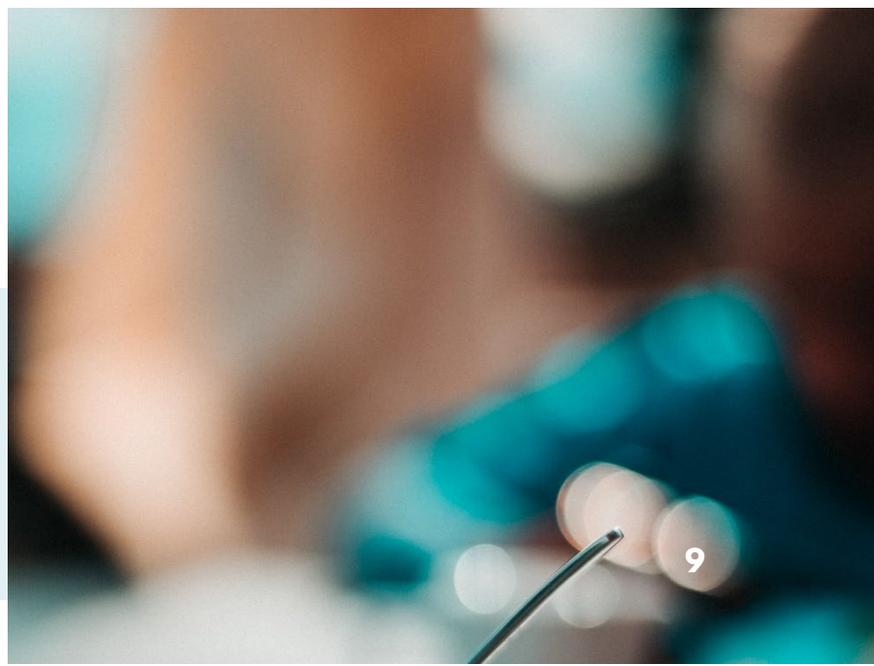
L'imbrication des différentes **fonctions territoriales**, anciennes friches industrielles, activités économiques et habitat, facilite la mise en œuvre des actions en matière de mobilité et de gestion des déplacements.

En plus de son importante **surface boisée**, la Ville de Seraing s'attèle depuis 2015 à la mise en œuvre de son **master park** « un espace vert de qualité à moins de 10 minutes à pied de chaque habitant » ; cette vaste opération aura un impact direct sur la faculté d'adaptation du territoire aux changements climatiques.

La Ville de Seraing dénombre une quantité impressionnante **d'associations en tout genre** (soutien aux publics défavorisés, comités de

quartiers, associations culturelles, ...) et particulièrement actives. C'est un élément intéressant dans le cadre de la réflexion énergie-climat du territoire, car ces dernières ont un grand écho auprès de la population et constituent à ce titre des **relais de sensibilisation** précieux.

Enfin, la Ville de Seraing dispose d'une **agence de développement économique** (AREBS asbl) et d'une **régie communale autonome** (ERIGES). Ces deux structures constituent pour la Ville des outils précieux en matière de montage de projets et recherche de financement, ce qui reste une thématique centrale dans la mise en œuvre d'une politique énergie-climat.



# 4

## INVENTAIRE DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (CO<sub>2</sub>)

Les objectifs de réduction d'émission de CO<sub>2</sub> sont basés sur **l'inventaire de référence des** émissions (IRE) de gaz à effet de serre. Celui-ci détaille l'origine des émissions de GES du territoire et des consommations énergétiques par secteur (source DGO4). Cet état des lieux est divisé en « Bilan territorial » et « Bilan patrimonial », ce dernier comprenant toutes les émissions liées au patrimoine communal. Pour rappel, 2006 est l'année de référence et 2017 est l'année de contrôle (voir point 2).

### 4.1. Bilan territorial

Le **secteur industriel** n'a pas été pris en compte dans le bilan territorial car les leviers d'actions concernant les émissions en GES du secteur se situent pour la majorité au niveau régional (accords de branche). Les émissions du bilan territorial seront donc réparties entre 4 secteurs, à savoir, le logement, le transport, le tertiaire (bureaux, commerces, écoles...) et l'agriculture.

Le **trafic autoroutier** a lui été intégré à hauteur de 20% comme proposé par Energie Commune.

**La répartition des émissions de GES** par secteur montre que, pour l'année de référence, le logement intervient pour un peu plus de la moitié des émissions territoriales suivi par le transport avec 29% et le tertiaire avec 17%. Le secteur de l'agriculture, quasi absent du territoire, a de ce fait très peu d'influence sur le bilan global.

On note une **diminution de 9%** des émissions globales entre 2006 et 2017 tout en conservant une répartition qui reste du même ordre. Le secteur tertiaire est le seul dont les émissions ont augmenté au cours de cette période.



Photo : Eriges

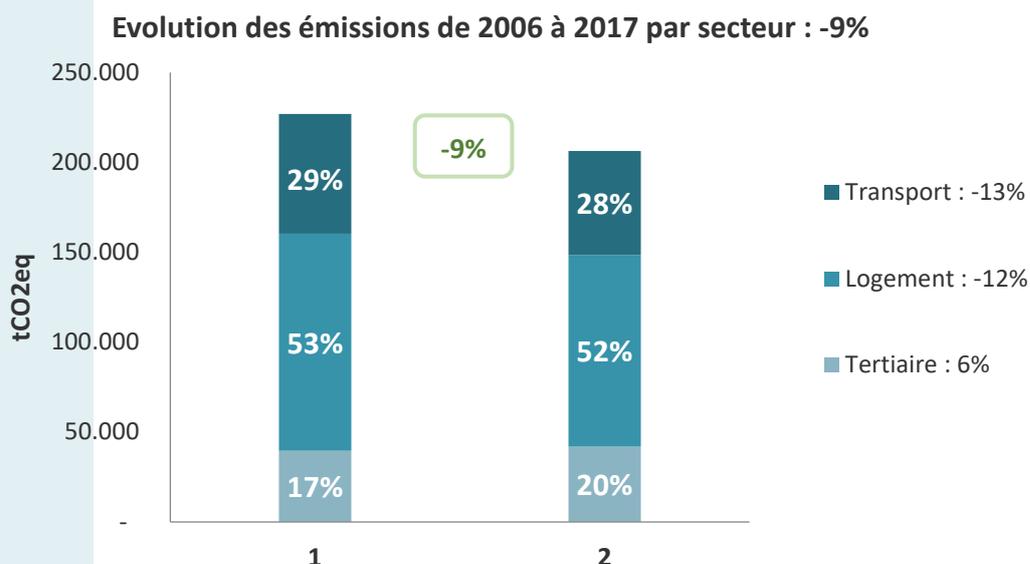
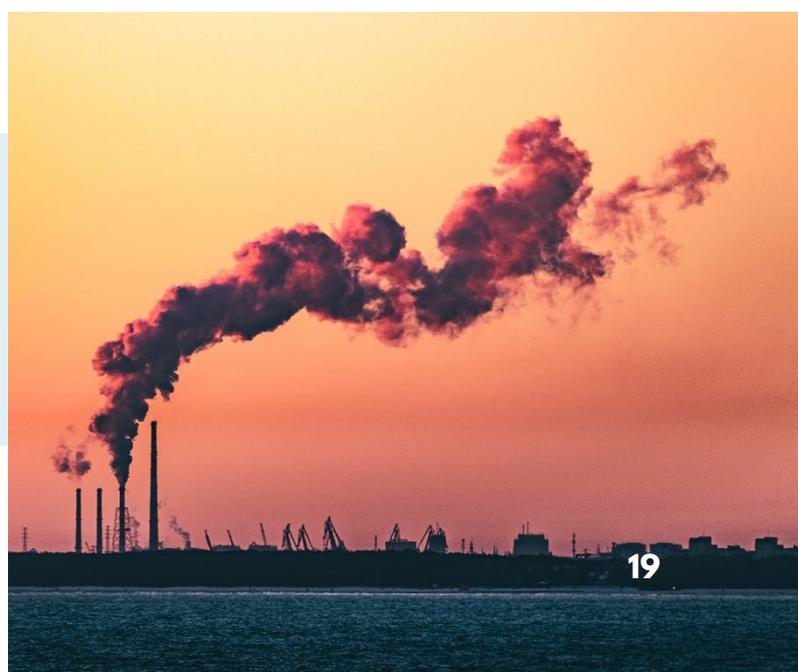


FIGURE 2 : GRAPHIQUE DES ÉMISSIONS DE GES PAR SECTEUR ENTRE 2006 ET 2017

La réduction des émissions provenant des **logements** peut s'expliquer par la rénovation du bâti existant mais aussi par l'augmentation des exigences relatives la Performance Énergétique des Bâtiments (PEB) dans le cadre de l'octroi de permis d'urbanisme.

Dans le domaine du **transport**, malgré une augmentation de la mobilité des marchandises et des personnes, nous observons une diminution des émissions en GES. Celle-ci est due, d'une part, à l'évolution du secteur automobile vers plus de sobriété et d'autre part, au développement des offres en transport en commun (gares, bus) et de l'infrastructure liée à la mobilité douce.

L'augmentation des émissions du **secteur du tertiaire** provient en partie du redéploiement économique suite à la réduction des activités industrielles et du développement du parc d'activité Liège Science Park.



## 4.2. Bilan Patrimonial

Le **bilan patrimonial** relatif aux activités de l'Administration communale (éclairage public, bâtiments, véhicules) représente 3,1% des émissions de GES du territoire. Celui-ci est caractérisé par la prédominance des émissions liées au chauffage des bâtiments (66%).

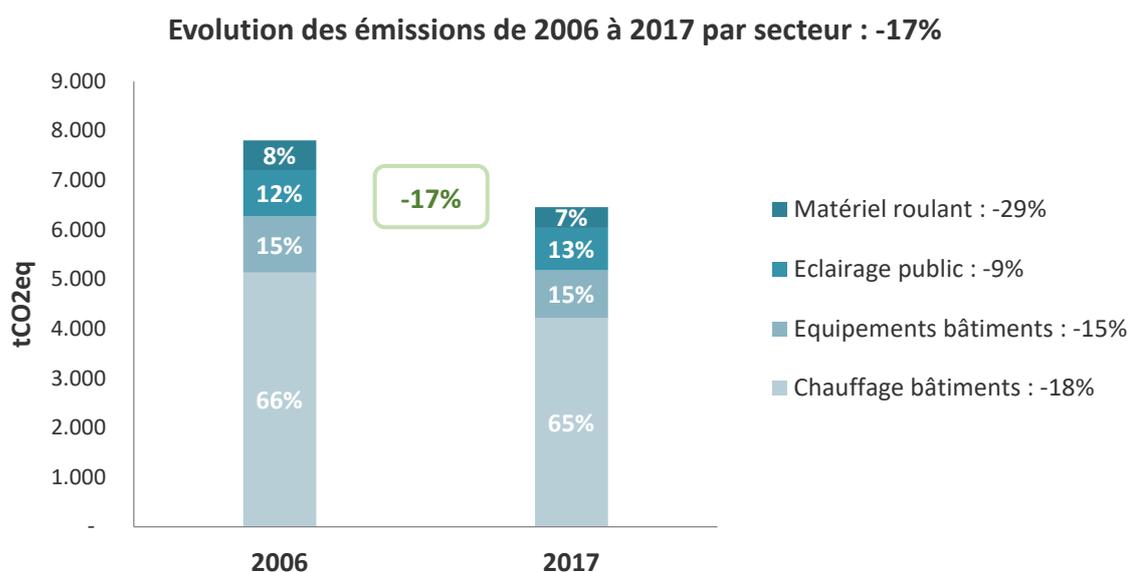


FIGURE 3 : GRAPHIQUE DES ÉMISSIONS DE GES DE L'ADMINISTRATION COMMUNALE ENTRE 2006 ET 2017

**L'évolution des émissions** entre 2006 et 2017 montre une nette tendance à la baisse (-17%) même si celle-ci est inférieure à l'objectif de -37% fixé dans le plan climat 2020.

**L'effort le plus conséquent** a été produit sur le parc de véhicules communaux (-29%) grâce en partie au renouvellement du parc et au passage à l'électromobilité (voitures et vélos).

En termes de **quantité de CO<sub>2</sub>**, c'est sur le vecteur chauffage que l'économie la plus importante est réalisée avec 946 tCO<sub>2</sub>éq évitées. Ceci s'explique par une politique de rénovation énergétique des bâtiments volontariste (isolation, remplacement de chaudières...).

# 5

## VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

En plus des actions de réduction des émissions de GES, dites actions d'atténuation, le plan climat intègre des **actions d'adaptation** aux effets du changement climatique. Il convient alors dans un premier temps d'évaluer la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques.

Cette évaluation est menée grâce à l'**outil « Adapte ta commune »** développé par l'AWAC. La vulnérabilité est évaluée selon 8 thématiques à différents horizons (2030, 2050, 2085). Les résultats sont présentés sous forme d'un **graphique radar** dont l'échelle commence à -1 pour les « opportunités » et se termine à 5 pour de très fortes vulnérabilités. Le trait gras et noir représente les résultats au niveau de la Wallonie. La zone rouge représente quant à elle les résultats pour la Ville de Seraing.

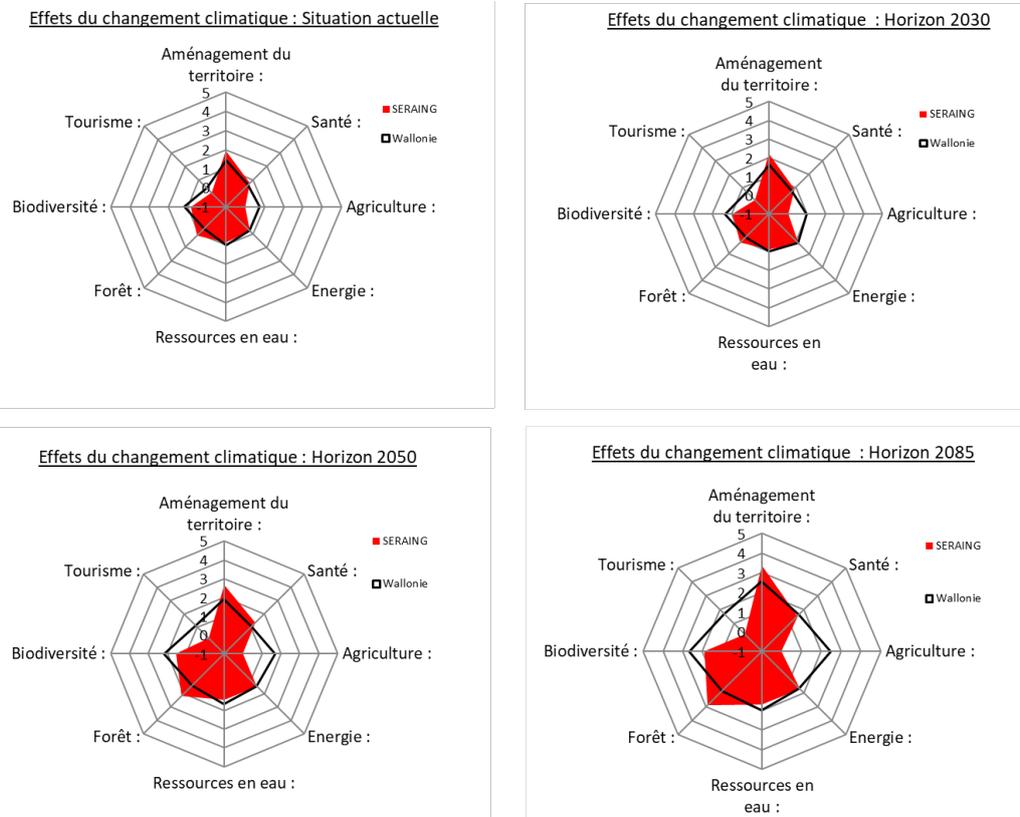


FIGURE 4 : VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES SELON LES DOMAINES AU COURS DU TEMPS





Nous observons que les **secteurs les plus fragiles** sont l'aménagement du territoire et les forêts. Ces derniers atteignent des niveaux de vulnérabilités supérieurs à la moyenne wallonne. Les domaines du tourisme et de l'agriculture sont quant à eux peu concernés par le changement climatique sur le territoire car peu développés. Tous les résultats détaillés sont disponibles en annexe (Annexe 12.3). Seuls les secteurs « Forêt » et « Aménagement du territoire » seront développés ci-dessous.

### Aménagement du territoire

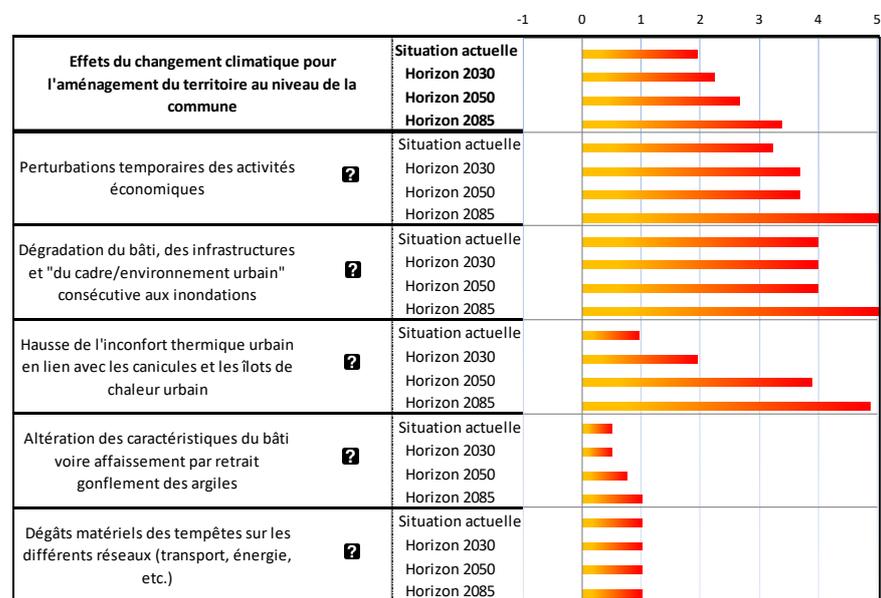


FIGURE 5 : VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE - SECTEUR AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

L'analyse met en évidence une très **forte vulnérabilité** du territoire **aux inondations** malgré le faible impact des fortes pluies de juillet 2021. En effet, 12,7% des bâtiments résidentiels et 36% des bâtiments à usage commercial/bureaux sont situés en zone d'aléa d'inondation. Notons aussi que les îlots de chaleur urbains seront une réelle problématique avec l'augmentation des températures future.

## Forêt

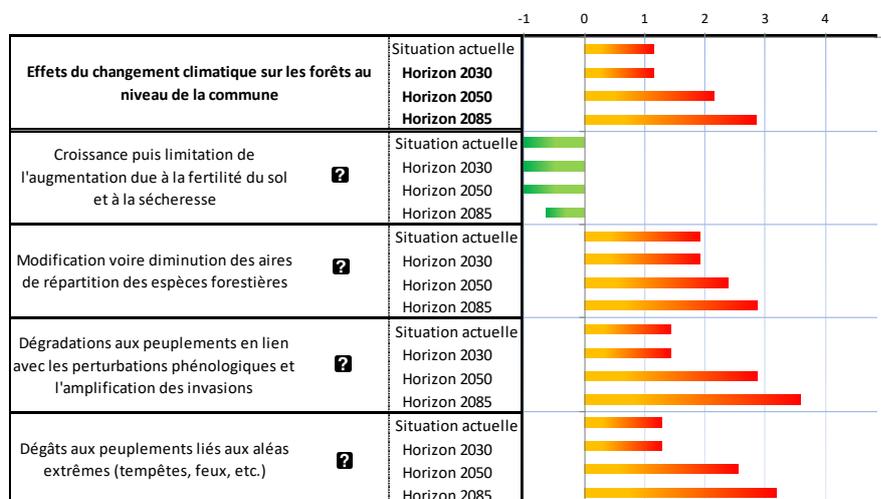


FIGURE 6 : VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE - SECTEUR FORÊT

Un tiers du territoire est couvert par des **forêts**. Même si d'après l'analyse, 88% de l'espace forestier présente une bonne résilience, les écosystèmes forestiers seront impactés par les changements climatiques.



# 6

## POTENTIEL ÉNERGIES RENOUVELABLES

Ce potentiel correspond au **maximum d'énergie qui pourrait être produite à partir de sources renouvelables** (7) sur le territoire.

**Potentiel de production d'énergie à partir de sources renouvelables**

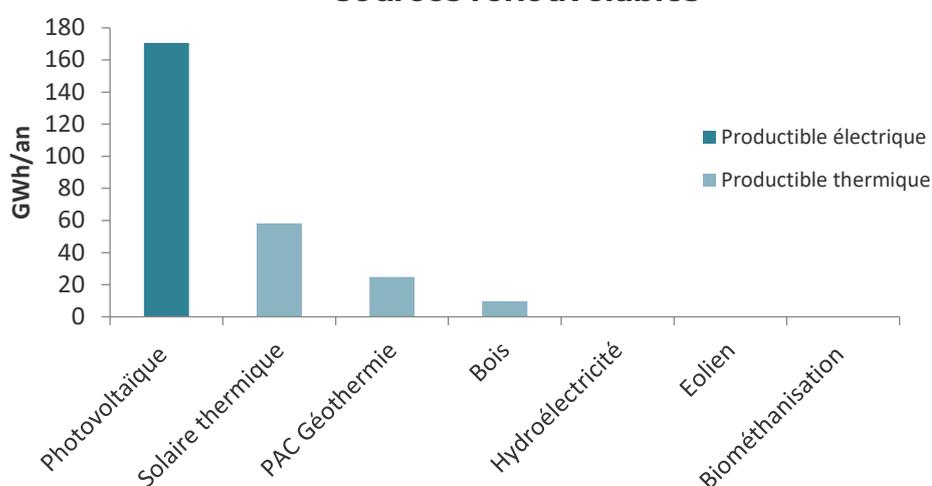


FIGURE 7: POTENTIEL DE PRODUCTION D'ER SELON LES SOURCES

Ces données proviennent pour leur majorité de l'analyse des flux et potentiels énergétiques réalisée dans le cadre du projet **INTERREG ZECO<sub>2</sub>S en 2014**. Certaines données ont été mises à jour suite aux évolutions technologiques.

Dans toutes les sources étudiées, le potentiel le plus important réside dans **l'énergie solaire** qu'elle soit exploitée pour produire de l'électricité ou de la chaleur. Celui-ci a été estimé précisément en calculant les surfaces de toitures bien exposées des différents bâtiments sérésiens. Le calcul a aussi tenu compte d'une répartition intelligente entre panneaux solaires thermiques et photovoltaïques.

Notons que le **potentiel éolien** de la Ville est nul car le code éolien wallon ne l'autorise pas sur le territoire de Seraing (les seules parties correctement exposées aux vents sont trop denses en habitat et/ou à proximité de l'aéroport de Bierset).

# 7

## CADRE ACTUEL

---

### 7.1. FORMATION, COMMUNICATION ET SENSIBILISATION

La **sensibilisation des élus** et des équipes techniques a démarré au moment de la rédaction du plan d'action « Seraing fait son bilan CO<sub>2</sub> » en 2010. Aucune enquête ni formation spécifique au plan climat n'a été organisée à ce jour à destination des équipes techniques.

Par contre, quelques **démarches pilotes** de sensibilisation des citoyens et des écoles ont déjà été menées à bien. Dès 2016, l'AREBS avait lancé les « mardis de l'énergie » à destination des citoyens. Depuis lors, les collaborations avec le tissu associatif se sont accentuées et ont permis d'organiser un certain nombre d'activités rencontrant davantage d'intérêts. Dans le cadre du projet ZECO<sub>2</sub>S, une opération collective de mobilité avait impliqué 3 écoles. Cette démarche n'a pas été généralisée sur le territoire faute de moyens.

### 7.2. GESTION, PRODUCTION ET DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE

Dès 2014, la Ville de Seraing a bénéficié d'une **analyse complète des flux énergétiques** sur le territoire. Cette analyse a mis en évidence toutes les consommations énergétiques mais également le potentiel total d'énergies renouvelables disponibles sur le territoire. Cet inventaire des énergies renouvelables a été réalisé avec le soutien du cluster TWEED. Dans le cadre du plan climat, les actions de soutien aux énergies renouvelables ainsi que les calculs de réductions des émissions de CO<sub>2</sub> qui en découlent se basent sur cette analyse ; avec l'objectif de réaliser 57% de ce potentiel à l'horizon 2050.

Un achat groupé d'énergie avait été organisé à destination des citoyens en 2013. Cette démarche va être renouvelée et étendue dans le cadre du projet Vilawatt : VILAWATT | URBACT.

### 7.3. BÂTIMENTS PUBLICS

En 2022, la Ville de Seraing a engagé une deuxième personne en tant que **conseiller énergie**. Cet engagement va permettre de rendre le suivi des consommations énergétiques plus efficace. Soulignons également ici que Seraing est une des premières communes à s'être lancée dans le programme RENOWATT; 24 bâtiments sont maintenant concernés par le dispositif.

### 7.4. MOBILITÉ

En matière d'**infrastructures**, la Ville de Seraing bénéficie de plusieurs projets marquants : l'ouverture de deux nouveaux arrêts de train (ligne 125a), la construction de deux parkings de délestage (pour un total de 1200 places), l'extension du boulevard urbain ainsi que la poursuite du développement du réseau cyclable inter-communal.

En ce qui concerne l'**électromobilité**, les économies se poursuivent grâce au remplacement de l'utilisation des voitures personnelles des employés communaux par des voitures et vélos partagés pour les déplacements professionnels, mais aussi par l'utilisation du bus et du vélo pour les déplacements domicile/travail. Le véhicule en charge du courrier de l'administration a également été converti à l'électricité.

### 7.5. AGRICULTURE ET FORÊT

La forêt, qui recouvre **un tiers du territoire**, est gérée durablement en partenariat avec le DNF. Il s'agit d'une forêt de loisir. L'utilisation du bois dans la construction n'est donc pas pertinente. Cependant, la possibilité de valoriser les houppiers et branchages dans une filière bois-énergie a été intégrée dans l'étude du potentiel en énergies renouvelables susmentionnée.

## 7.6. DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Seraing est née de **l'industrie** et malgré le déclin rencontré ces dernières décennies, la Ville reste une cité d'industrie et d'entreprises. Le diagnostic des émissions montre que le secteur économique a un rôle important à jouer dans la réduction des émissions sur le territoire. C'est pour cette raison que nombre d'actions pour réduire l'impact de ces

activités ont déjà été initiées par l'AREBS : bilan CO2, check up carbone, plan de mobilité collectifs, audits énergétiques, etc. La Ville de Seraing et l'AREBS travaillent en étroite collaboration avec la SPI pour le développement de parcs d'activités économiques moins impactant sur l'environnement (extensions Liege Science Park et parc LD).

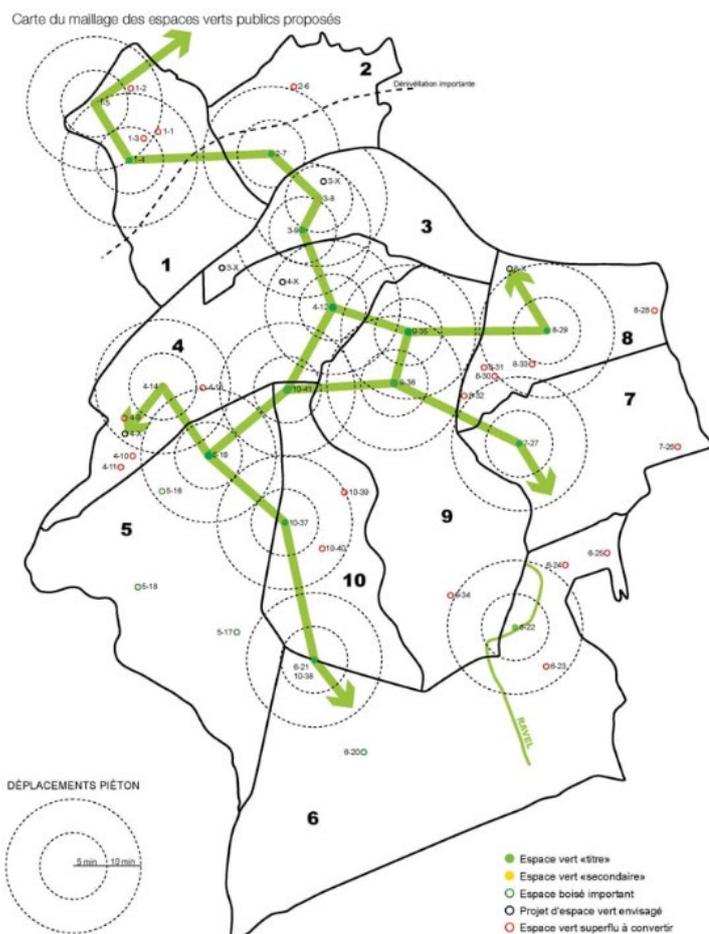
## 7.7. ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le principal **élément d'adaptation aux changements climatiques** réside actuellement dans le Master Park. L'objectif du Master Park est de tisser à Seraing un véritable « maillage vert » ou « maillage récréatif et de détente », permettant à chaque Sérésien, quel que soit le quartier où il habite, de disposer d'un espace vert qualitatif et attractif, situé à moins de 10 minutes de marche de son habitation.

Un inventaire des espaces verts publics existants a été réalisé et ceux-ci ont fait l'objet d'une analyse minutieuse qui a permis de les caractériser.

Ceci a permis **l'identification de 16 espaces verts** à rénover ou à créer. Ils sont représentés sur la carte et représentent autant d'îlots de fraîcheurs et de zones d'infiltration pour les eaux pluviales





13

# 8

## STRATÉGIE

La Ville de Seraing a décidé en 2020 suite au terme du premier Plan Climat de poursuivre l'effort et de renouveler ses ambitions en termes de réduction d'émission de gaz à effet de serre sur son territoire.

### 8.1. VISION 2050

La **vision à 2050** est d'atteindre la neutralité carbone du territoire grâce à une réduction drastique des consommations énergétiques (-80% entre 2017 et 2050) et une concrétisation importante du potentiel d'énergie renouvelable (57%). Cette ambition est décrite par le slogan :

« OBJECTIF 2050 OU COMMENT FAIRE DE SERAING  
LA VILLE D'APRÈS-DEMAIN »

Au travers de ce slogan, la Ville de Seraing désire œuvrer pour que son territoire devienne 100% renouvelable et capable de rencontrer de manière solidaire et inclusive les risques environnementaux, économiques, sociaux et démocratiques des prochaines décennies.

## 8.2. OBJECTIF 2030

Conformément aux **objectifs initiaux** de la Convention des Maires, Seraing vise une réduction de 40% des émissions de GES par rapport à 2006 à l'horizon 2030.

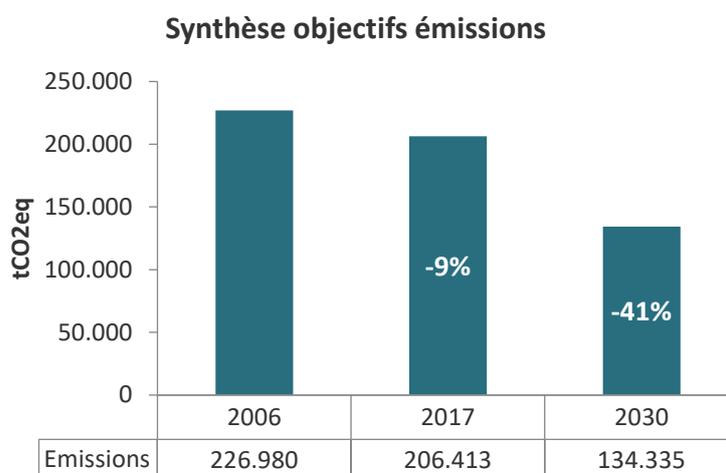


FIGURE 8 : OBJECTIF DES ÉMISSIONS DE GES À L'HORIZON 2030

L'atteinte de cet objectif s'effectuera par la **réduction des consommations énergétiques de 31%** avec une part de production renouvelable qui s'établit à 12%.

L'**objectif global** a été subdivisé en **objectifs sectoriels** afin de quantifier précisément les efforts à fournir par domaine. Le tableau ci-dessous détaille ces objectifs sectoriels pour ce qui est de l'efficacité énergétique.

SECTEUR	OBJECTIF	ECONOMIE D'ÉNERGIE (GWH/AN)	RÉDUCTION DES ÉMISSIONS (TCO2/AN)
Administration communale	Economie d'énergie de 42% par rapport à 2017 dans les bâtiments et équipements communaux	10,253	2.018
Tertiaire	Economie d'énergie de 25% par rapport à 2017	45,033	10.470
Logement	Economie d'énergie de 35% par rapport à 2017	172,042	37.300
Transport	Economie d'énergie de 20% par rapport à 2017	46,732	11.586
Eclairage public	Economie d'énergie de 60% par rapport à 2017	2,075	515
Véhicules communaux	Economie d'énergie de 15% par rapport à 2017	0,237	63

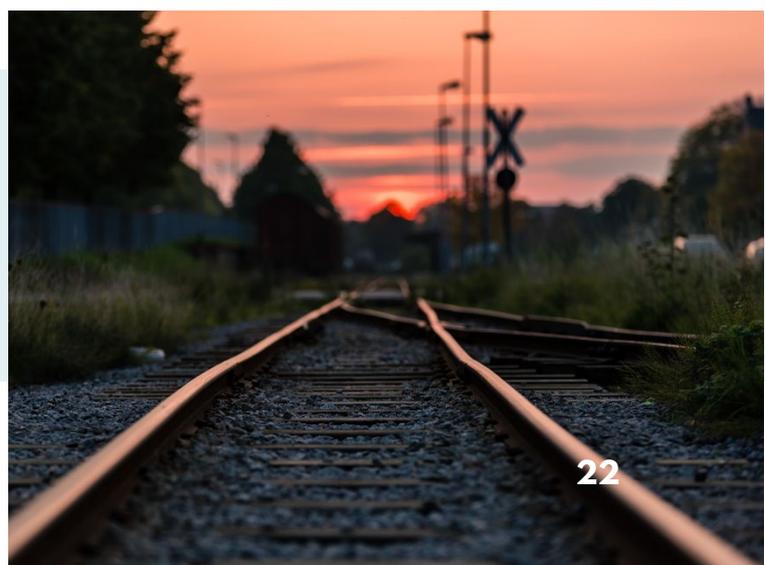
TABLEAU 1: OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS GE POUR 2030 PAR SECTEUR

Le secteur public mis de côté, c'est au niveau **du logement** que les objectifs de réduction d'émissions de GES sont les plus ambitieux. Le logement contribue actuellement à plus de la moitié des émissions du territoire. Les efforts consentis par ce secteur à l'horizon 2030 permettront d'atteindre 54% de l'objectif global.

Concernant **le patrimoine communal**, l'objectif est de réduire les émissions de 42% d'ici 2030. Même si les bâtiments communaux ne représentent que 3% des émissions globales, le rôle d'exemplarité de la

Ville est primordial pour sensibiliser les citoyens à repenser leurs consommations énergétiques.

Pour le **secteur des énergies renouvelables**, l'objectif de production a été fixé à 38,9 GWh par an. Celui-ci sera atteint via les objectifs ci-dessous



SECTEUR	OBJECTIF	ECONOMIE D'ÉNERGIE (GWH/ AN)	RÉDUCTION DES ÉMISSIONS (TCO2/ AN)
Solaire Photovoltaïque	Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 40.000 kWc	38,000	9.956
Solaire thermique	Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de 700 m <sup>2</sup>	0,273	62
Réseau de chaleur biomasse	Nouveau réseau de chaleur biomasse de 4,5km	0,633	108

TABLEAU 1 : OBJECTIFS DE PRODUCTION D'ER D'ICI 2030 PAR TECHNOLOGIE

Comme évoqué précédemment (point 5), la majorité du potentiel en énergie renouvelable réside dans le solaire. C'est donc au travers du solaire thermique et photovoltaïque qu'une grande partie de l'objectif sera atteint.

# 9

## PLAN D' ACTIONS PAR SECTEUR D'ÉMISSION

### 9.1. ATTÉNUATION

#### 9.1.1. SECTEUR TRANSPORT

##### Synthèse

N°	Titre de l'action	Réduction GES (tCO2eq/ an)	Réduction de consommation (GWh/ an)	Etat
1	Extension du réseau cyclable	155	0,625	En cours
2	Amélioration de l'offre de services en transport en commun	3.922	15,8	En cours
3	Promotion du télétravail	1642	6,6	A faire
4	Développement de zones multimodales	1822	7,3	En cours
5	Promotion de la mobilité électrique	4083	16,5	A faire



TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES ACTIONS POUR LE SECTEUR TRANSPORT

### *Action 1 – Extension du réseau cyclable*

Par sa participation au **projet Wallonie Cyclable (WaCy)** en tant que territoire pilote, la ville de Seraing adapte et développe les infrastructures destinées aux cyclistes utilitaires au travers des projets suivants :

- Amélioration des **infrastructures cyclables existantes** à Seraing selon un axe « Nord-Sud »
  - Sur le boulevard Pasteur, la place des Houilleurs et la rue du Clerc. 1330m de piste cyclable pour un budget de 190.000€.
  - Sur la chaussée de la troque et la rue basse Marihaye. 1250m de piste cyclable pour un budget de 1.220.000€.
- Aménagement d'une **piste cyclo-piétonne bidirectionnelle** sur l'avenue du Centenaire, entre l'allée du Bol d'Air et l'avenue du Beau-Site. 700m de piste cyclable pour un budget de 1.100.000€.
- Création d'une **liaison cyclable** entre le futur cheminement cyclo-piéton sur le pont d'Ougrée (N63) et la rue Gustave Trasenster via la rue du Rivage. Création d'une passerelle cyclo-piétonne entre le quai Louva (vallée de la Meuse) et l'Esplanade de la Mairie. 320m de piste pour un budget de 458.000€.

En parallèle au projet WaCy, **le réseau cyclable sera étendu** selon 2 autres axes :

- Liaison cyclable en site propre entre Neupré et Seraing le long de la Route de Seraing sur 3,7km dont 2km sur le territoire sérésien. Et mise à niveau de la liaison autour de la Mare au Jonc pour un budget total de 2.152.000€
- 3,4 km de piste cyclable reliant Jemeppe et Flémalle dans le cadre de la liaison cyclable Val-Benoit – Engis. Cout du projet 370.000€



Le **plan communal de mobilité** sera mis à jour prochainement pour adapter la vision à long terme du développement du réseau cyclable. Cout 220.000€

#### *Action 2 - Amélioration de l'offre de services en transport en commun*

Certaines **lignes de bus** seront redéfinies et adaptées suite aux nouveaux aménagements urbains (boulevard urbain, ateliers centraux, entrée de ville rive gauche). La ligne de train 125A sera développée et sa visibilité sera améliorée via des campagnes de communication.

#### *Action 3 – Promotion du télétravail*

Un **espace de coworking** a été développé par la ville dans le quartier Trasenster. Cet espace, en plus de bureaux et de salle de réunion, propose des ateliers, des formations et des conférences sur divers sujets. La promotion de cet espace continuera donc afin peut être d'initier d'autres projets. En parallèle, des campagnes de communication sur le télétravail seront menées auprès des PME à travers les groupes de travail entreprise.

#### *Action 4 - Développement de zones multimodales*

La Ville de Seraing développe, notamment à travers son Master Plan, des **zones multimodales** afin de favoriser les alternatives à la voiture.

Actuellement, 3 zones sont en cours de développement à savoir :

- L'entrée de ville Rive gauche – Train, bus, vélo, tram  
L'entrée de ville côté Jemeppe sera réaménagée afin d'accueillir le futur Tram et de valoriser le parking relais pour accéder à Liège. Une passerelle cyclo-piétonne est aussi envisagée pour permettre aux



usagers faibles de traverser la Meuse en sécurité. Le budget total du projet est estimé à 40.000.000€.

- La gare de Seraing - Train, bus, vélo  
La ligne 125A ainsi que la gare de Seraing centre-ville ont repris du service en 2018. Le placement de parking vélos sera étudié pour le site de la gare afin de permettre la combinaison de déplacements respectueux de l'environnement.
- Les ateliers centraux - Train, bus, vélo

Le site des **ateliers centraux** à Ougrée sera reménagé en pôle économique qui comportera un parking de délestage de 600 places connecté au quartier de Trasenster et à la gare d'Ougrée (autre arrêt de la ligne 125a) via une passerelle cyclo-piétonne. Le budget dédié à la mobilité est estimé à 6.500.000€.

En plus des propositions de mobilité précitées, la ville de Seraing promeut la **plateforme de covoiturage CarPool.be** depuis 2014.

Par ailleurs, l'opportunité d'établir un **système de voitures partagées** sur le territoire sera évaluée en incitant l'implantation dans les zones multimodales.

#### *Action 5 - Promotion de la mobilité électriques et de l'écoconduite*

La **promotion de la mobilité électrique** passe, entre autres, par le développement des infrastructures de recharge. Deux bornes de recharge pour voiture sont déjà installées sur le territoire. En 2021 et 2022, la recharge est gratuite pour ces bornes. En 2023 et 2024, 31 bornes de recharge publiques supplémentaires seront installées par le SPW dans les zones d'activités.

Du côté **mobilité douce**, la Ville de Seraing a mis en place une prime pour l'acquisition de vélo électrique en 2020.

Cette **fiche action** tient compte du contexte global et pas uniquement des retombées directes

## 9.1.2. SECTEUR LOGEMENT

### Synthèse

N°	Titre de l'action	Réduction GES (tCO2eq/ an)	Réduction de consommation (GWh/ an)	Etat
6	Création d'un Pôle Habitat Energie	12.773	58,9	En cours
7	Mise en place d'une plateforme locale de rénovation	4.999	23,1	En cours
8	Rénovation des logements sociaux	6.818	31,4	En cours
9	Accompagnement énergétique des ménages précarisés	12.702	58,6	En cours
10	Gratuité de l'audit logement	47	218	En cours
11	Organisation de chantiers d'auto-isolation	63	291	En cours
12	Projet PRIMO	-	-	En cours
13	Achat groupé concernant le secteur de l'énergie	-	-	En cours

TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES ACTIONS POUR LE SECTEUR LOGEMENT

#### Action 6 – Création d'un Pôle Habitat Energie

Le **Pôle Habitat Energie** a été créé en 2021. Celui-ci s'adresse à tous les habitants de l'entité sérésienne, à toute personne souhaitant s'y établir et à tout propriétaire possédant un bien situé sur le territoire. Il a pour vocation d'aider et de conseiller les citoyens dans leurs démarches administratives nécessaires à la vente, la location, la rénovation ou encore l'entretien de leur immeuble.



#### Action 7 – Mise en place d'une plateforme locale de rénovation

ERIGES a obtenu, dans le cadre de l'appel sur les **plateformes locales de rénovation énergétique**, un subside de 499.942,50€ sur une durée de 3 ans.

Les Plateformes Locales de Rénovation Energétique ont pour but d'amener les ménages vers la rénovation énergétique de leur logement.

Il s'agit d'un **service d'accompagnement gratuit** qui s'adresse à tous les Sérésiens désireux d'entreprendre des travaux pour :

- Améliorer l'efficacité énergétique et le confort de leur logement
- Diminuer leurs consommations et leurs factures d'énergie.

## Action 8 – Rénovation des logements sociaux

L'objectif de cette action est de faire tendre l'ensemble du **parc de logements publics** vers le niveau énergétique "**zéro énergie**" à l'horizon 2050. Le parc comprend 7000 logements dont certains ont fait l'objet de rénovations prises en compte dans le suivi du plan climat 2015-2020. Il reste de **nombreux défis** pour atteindre les objectifs énergétiques mais également en matière de confort de vie. Un diagnostic technique et architectural a permis de préciser la stratégie à appliquer sur 5 903 logements détenus par les 3 sociétés de logements sociaux. Cette étude, financée par la Ville de Seraing, a notamment permis d'estimer **l'investissement nécessaire** pour financer la rénovation énergétique de l'ensemble du parc (isolation de l'enveloppe, remplacement des systèmes de production de chaleur et installation de systèmes de production d'énergie renouvelable) : 233 millions d'euros.

Près de **40%** du parc de logements sociaux (2296 logements) sont en cours de rénovation grâce aux plans de soutien du Gouvernement wallon.

En collaboration avec les SLSP, le prestataire de l'étude financée par la ville a réalisé le Master Plan pour la rénovation de 375 logements supplémentaires. Les montages

financiers permettant la mise en œuvre des travaux identifiés impliquent des modifications dans la législation wallonne (certificats d'économies d'énergie, réforme des loyers). Les contacts établis avec les Ministres de l'Énergie et du Logement permettent d'envisager la concrétisation de ces rénovations dans le cadre de la vision "zéro énergie" à l'horizon 2050.

## Action 9 - Accompagnement énergétique des ménages précarisés

La **Cellule Énergie du CPAS** permet aux citoyens sérésiens de résoudre les différents problèmes qu'ils peuvent rencontrer au niveau énergétique.

Citons, à titre d'exemples, les quelques domaines d'intervention suivants :

- **Rôle d'intermédiaire auprès des sociétés de distribution** d'énergie en cas de difficultés
- Introduction auprès de la Région wallonne des **demandes de primes** à l'isolation et/ou installations de foyers et des demandes d'allocation mazout ;
- **Octroi d'aides** diverses (notamment l'Opération « Solidarité-hiver ») ;
- **Plan d'action préventive** en matière d'énergie – actions d'information et de guidance énergétique ;

En collaboration avec la Ville de Seraing, la cellule énergie du CPAS organise des **ateliers énergie** afin de

sensibiliser et d'échanger autour de l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE).

### *Action 10 – Gratuité de l'audit logement*

La Ville de Seraing a obtenu, dans le cadre de **l'appel POLLEC 2021**, un subside de 60.000€ afin de mettre en œuvre un projet d'investissement sur la thématique du préfinancement de l'audit logement.

L'objectif de ce projet est de proposer le **financement total de l'audit énergétique** pour 25 ménages sérésiens habitant préférentiellement dans la Vallée.

La commune financera la totalité de l'audit à condition que les citoyens retenus réalisent des travaux permettant d'atteindre au minimum un saut de label PEB ou entreprennent le 1er bouquet de travaux énergétiques prescrit par l'audit.

### *Action 11 – Organisation de chantiers d'auto-isolation*

La Ville de Seraing a obtenu, dans le cadre de **l'appel POLLEC 2021**, un subside de 60.000€ afin de mettre en œuvre des chantiers participatifs sur l'auto-isolation.

Dans le cadre du projet VilaWatt, 10 travailleurs sociaux seront formés pour devenir coach énergie afin de promouvoir les gestes URE et les petits investissements énergie.

Le projet consiste à **mobiliser les habitants de Seraing afin de se former aux techniques de l'auto-isolation** et in-fine mener à bien plusieurs chantiers d'auto-isolation.

Le projet sera articulé autour de trois modules de formations : isolation des sols, murs intérieurs et toitures et comprendra un accompagnement individuel sur site pour chaque ménage participant. Ce projet vise à accompagner 70 ménages

### *Action 12 - Projet PRIMO*

Le **projet PRIMO** consiste en l'acquisition de bâtiments dans la vallée sérésienne, en sous ou sur exploitation, pour lesquels une rénovation de la part du privé serait trop importante financièrement. ERIGES, la régie communale autonome de la ville de Seraing, en tant que partenaire public ayant comme objectif la requalification urbaine de Seraing s'engage à travers le projet PRIMO à remettre en état certaines habitations par des techniques de rénovations visant à réduire la consommation énergétique des bâtiments et à les remettre sur le marché locatif traditionnel. Eriges est propriétaire de 14 bâtiments au total

(maison unifamiliale, immeuble de bureaux, immeuble à appartements ou mixte).

Actuellement, aucune nouvelle acquisition ou rénovation énergétique n'est envisagée à court terme.

### *Action 13 – Achat groupé concernant le secteur de l'énergie*

Depuis 2020, la Ville invite les ménages sérésiens à souscrire à un **achat**

### **groupé concernant l'énergie via WIKIPOWER.**

Lorsqu'elle a obtenu les prix, elle propose aux personnes inscrites le résultat obtenu. Ceux-ci sont alors libres de changer de fournisseurs ou non. L'objectif est d'obtenir les prix pour la fourniture de gaz, d'électricité (verte), de travaux d'isolation et de placement de panneaux photovoltaïques.

Cette collaboration a pour objectif d'aider **particuliers et professionnels à optimiser leur budget énergie** tout en favorisant l'énergie verte. Le principe est simple : toute personne s'inscrit gratuitement pendant une période déterminée. Après clôture des inscriptions, la société négocie avec les fournisseurs d'énergie.



## **9.1.3. SECTEUR TERTIAIRE**

### Synthèse

N°	Titre de l'action	Réduction GES (tCO2eq/ an)	Réduction de consommation (GWh/ an)	Etat
16	Coordination et animation du secteur tertiaire	10.356	44,5	A faire
17	Charte éco-responsable	74	0,3	A faire
18	Génération ZéroWatt	40	0,2	A faire

TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES ACTIONS POUR LE SECTEUR TERTIAIRE

### *Action 16 – Coordination et animation du secteur tertiaire*

Les intérêts et avantages des investissements dans les infrastructures sont parfois sous-estimés ou sous-envisagés par le

secteur tertiaire. La ville de Seraing au travers de l'AREBS entamera une **campagne de fond** concernant la **promotion des systèmes d'aide à l'optimisation énergétique** des bâtiments (primes, audits, financements...) soit via l'organisation



### Action 17 – Charte éco-responsable

Cette action vise à **promouvoir une charte** reprenant quelques actions "éco-responsable" à mettre en œuvre dans les commerces et entreprises afin de diminuer les consommations énergétiques des bâtiments.

d'évènements autour de l'énergie soit via les mécanismes de communication actuel (groupe d'entreprise, canaux de communication...). Les informations quant aux obligations en termes de consommation énergétique pour le secteur seront aussi largement diffusées. Cette action se fera notamment en lien avec le dispositif Easy Green de la SOWALFIN.

### Action 18 – Génération ZéroWatt

**Action à destination des écoles** du territoire. Accompagnés d'animateurs, les élèves et professeurs réaliseront une chasse aux gaspillages à l'aide d'instruments de mesure pour tenter de réduire la consommation de leur école d'au moins 10%.

## 9.1.4. SECTEUR PUBLIC

### Synthèse

N°	Titre de l'action	Réduction GES (tCO2eq/ an)	Réduction de consommation (GWh/ an)	Etat
14	Verdissement de la flotte de véhicules communaux	38	0,1	En cours
15	Eco-conduite pour les utilisateurs de véhicules communaux	25	0,1	A faire
19	Optimisation énergétique des bâtiments communaux	2018	10,2	En cours
20	Renouvellement du parc d'éclairage public	515	2,1	En cours

TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES ACTIONS POUR LE SECTEUR PUBLIC

#### *Action 14 - Verdissement de la flotte de véhicules communaux*

La Ville possède une **flotte de véhicules** dont la plupart sont vieillissants. Il devient plus que nécessaire d'en acquérir de nouveaux. Dans ce cadre, la Ville souhaite se tourner vers des types de véhicules éco-responsables. En décembre 2018, le Service public de Wallonie lançait un appel à projets en vue de verdir la flotte des administrations communales. La Ville a introduit une demande de subside au 1er mars 2019 en vue :

- D'acquérir six véhicules électriques et trois véhicules plateaux CNG ;
- Installer deux bornes de rechargement pour véhicules électriques et des panneaux photovoltaïques sur le toit des Travaux ;
- Installer une borne électrique pour le public notamment, devant le hall omnisports de Seraing.

Le dossier s'est poursuivi en 2020 avec l'acquisition des véhicules, le placement des panneaux photovoltaïques et le placement des bornes de rechargement pour véhicules électriques.

L'une des actions du PST est de verdir la flotte communale. A noter que l'objectif est de remplacer progressivement les véhicules vieillissants dont les pannes sont récurrentes et qu'il est nécessaire de remplacer.

#### *Action 15 - Eco-conduite pour les utilisateurs de véhicules communaux*

Tous les utilisateurs de véhicules communaux suivront une **formation à l'écoconduite**.

#### *Action 19 - Optimisation énergétique des bâtiments communaux*

Cette action reprend la rénovation énergétique et utilisation rationnelle de l'énergie pour les bâtiments communaux. Le **plan de rénovation** comprend entre autres l'ensemble des projets menés en collaboration avec RenoWatt.

#### *Action 20 – Renouvellement du parc d'éclairage public*

**L'éclairage public** énergivore sera progressivement remplacé par du LED peu consommateur d'énergie.



## 9.1.5. SECTEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

### Synthèse

N°	Titre de l'action	Réduction GES (tCO <sub>2</sub> eq/ an)	Production d'ER (GWh/ an)	Etat
21	Promotion du solaire photovoltaïque	9956	38,0	A faire
22	Promotion du solaire thermique	62	0,3	A faire
23	Développement d'un réseau de chaleur biomasse	108	0,6	En cours

TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES ACTIONS POUR LE SECTEUR DES ER

#### *Action 21 – Promotion du solaire photovoltaïque*

Cette **action de promotion** est la plus importante des actions liées aux énergies renouvelables car la majorité du potentiel territorial est détenu par le solaire photovoltaïque. **Des campagnes de communication ciblées sur le solaire photovoltaïque** seront menées. Les candidats rénovateurs qui entreront en contact avec le Pôle Habitat se verront proposer une simulation photovoltaïque en fonction de leur situation via l'outil d'Energie Commune.

#### *Action 22 – Promotion du solaire thermique*

Des **campagnes de communication ciblées sur le solaire thermique** seront menées. Les candidats rénovateurs qui entreront en contact avec le Pôle Habitat se verront proposer une simulation thermique en fonction de leur situation via l'outil de Tecsol.

#### *Action 23 – Développement d'un réseau de chaleur biomasse*

**Développement d'un réseau de chaleur biomasse de 4,5 km dans le quartier de Trasenster** afin d'alimenter des bâtiments publics, des bâtiments résidentiels et l'extension du parc d'activités économiques LD. Une étude de préfaisabilité a été financée par la Ville de Seraing en 2020-2021. L'étude conclut en la pertinence d'alimenter le quartier par une chaufferie commune combinant biomasse-gaz. L'entièreté de cette chaufferie ainsi que la partie réseau "Ville de Seraing" est financé par un



subside de la Politique Intégrée de la Ville.

D'autres réseaux de chaleur biomasse ou par récupération d'énergie fatale sont étudiés. Il n'est cependant pas certains qu'ils voient le jour à l'horizon

2030. C'est notamment le cas des réseaux de chaleur biomasse prévus dans le cadre des études sur la rénovation des logements publics. Ils n'ont pas été comptabilisés dans cette fiche.

## 9.2. ADAPTATION

### Synthèse

N°	Titre de l'action	Réduction GES (tCO2eq/ an)	Réduction de consommation (GWh/ an)	Etat
24	Maintenir et développer les supports de la biodiversité			En cours
25	Gestion durable des forêts			En cours
26	Lutter contre l'inconfort thermique des bâtiments			En cours
27	Réduction de la pression sur la ressource en eau			En cours
28	Plan d'action Ville Zéro Déchet			En cours
29	Atténuation des effets des inondations			En cours

TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES ACTIONS D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

#### *Action 24 - Maintenir et développer les supports de la biodiversité*

**Commune Maya** depuis mars 2013, la Ville de SERAING réalise chaque année plusieurs **actions en faveur de la biodiversité**, à savoir :

- Remplacement d'arbres d'alignement par des espèces indigènes, mellifères et mieux adaptées
- Plantation de vergers dans la rue des Makets et à l'angle de la rue du Carrefour et de l'avenue du Jolibois



- Projet de planter une haie de charmes le long de l'avenue du Ban dans le cadre de l'appel à projets BiodiverCité 2021
- Aménagement des parterres devant le centre culturel
- Gestion différenciée dans plusieurs parcs communaux dans le parc Bernard Serin, parc Morchamps et parc des Marêts
- Master Park : projets de création et de réaménagements de différents parcs communaux afin que chaque citoyen ait une zone d'espace vert proche de chez lui – réflexion sur la gestion différenciée et la cohésion sociale
- Végétalisation progressive des cimetières
- Organisation annuelle de la journée de l'arbre, avec distribution d'arbres à la population et plantation d'un arbre symbolique à un endroit du territoire
- Primes quartiers verts pour les groupes de citoyens, asbl ou comités de quartiers

#### *Action 25 - Gestion durable des forêts*

**Le territoire de la Ville de SERAING est 1/3 boisé.** On y retrouve notamment :

- Le bois de l'Abbaye (communal)
- Le bois de la Vecquée (10/18ème communal et 8/18ème régional)
- Le bois de la Marchandise (régional)

- Le bois Saint-Jean (plusieurs propriétaires dont la ville)
- Le bois du Cornillon (partie ville – parties privées)

Le Département de la Nature et des Contrôles du Service public de Wallonie a la gestion (durable) des forêts communales, domaniales et indivises. Le bois de la Vecquée et de l'Abbaye sont d'ailleurs labellisés PEFC.

#### *Action 26 - Lutter contre l'inconfort thermique des bâtiments*

Le **réchauffement climatique** et l'augmentation des périodes de canicule engendrent déjà des problèmes de surchauffe des bâtiments. Une réflexion spécifique liée à **l'inconfort thermique** dans les bâtiments est en cours. La priorité est actuellement donnée aux protections solaires extérieures.



### *Action 27 - Réduction de la pression sur la ressource en eau*

En 2022, la Ville a mandaté **Intradel** pour réaliser une **campagne de sensibilisation sur l'utilisation de l'eau du robinet**. Plusieurs actions sont prévues, notamment la création d'affiche et la venue d'un « bar à eaux » lors de deux marchés communaux.

A terme, il pourrait être envisagé de mener une réflexion sur l'instauration de **primes à l'achat d'une citerne d'eau de pluie**, et de mener une campagne de sensibilisation à la réduction des consommations d'eau grâce à de petits gestes au quotidien.

Concernant les autorisations délivrées par la Ville, des conditions sont imposées dans les permis d'urbanisme concernant le revêtement de parkings notamment.

### *Action 28 – Plan d'action Ville Zéro Déchet*

La Ville de Seraing s'est inscrite dans la **démarche « Zéro Déchet »** en 2020.

Dans ce cadre, la Ville a mandaté l'Intercommunale Intradel pour nous aider dans la démarche.

Un **plan d'actions** a été approuvé en 2021 et celui-ci a été mis à jour en mars 2022. Il comporte **38 actions** (sensibilisation aux langes lavables, à l'eau du robinet, réduire les consommations de plastique au sein de l'administration...). Il est consultable en ligne via le lien : <https://www.seraing.be/action-zero-dechets-la-ville-de-seraing-valide-ses-projets-pour-2021/>.

### *Action 29 – Atténuation des effets des inondations*

Suite aux inondations survenues le siècle dernier, l'AIDE a construit plusieurs **stations de pompage** le long des quais, afin d'éviter de nouvelles catastrophes.

En réponse aux inondations dans le quartier du Biez du Moulin à Ougrée en 2008, une série d'actions ont été entreprises par le service des travaux : le ruisseau du Biez-du-Moulin a été équipé de nouvelles grilles à l'entrée de l'ouvrage lui permettant de passer sous la voirie. Un accord a été trouvé avec l'AIDE afin que le **bassin d'orage** utilisé pour réguler les eaux de



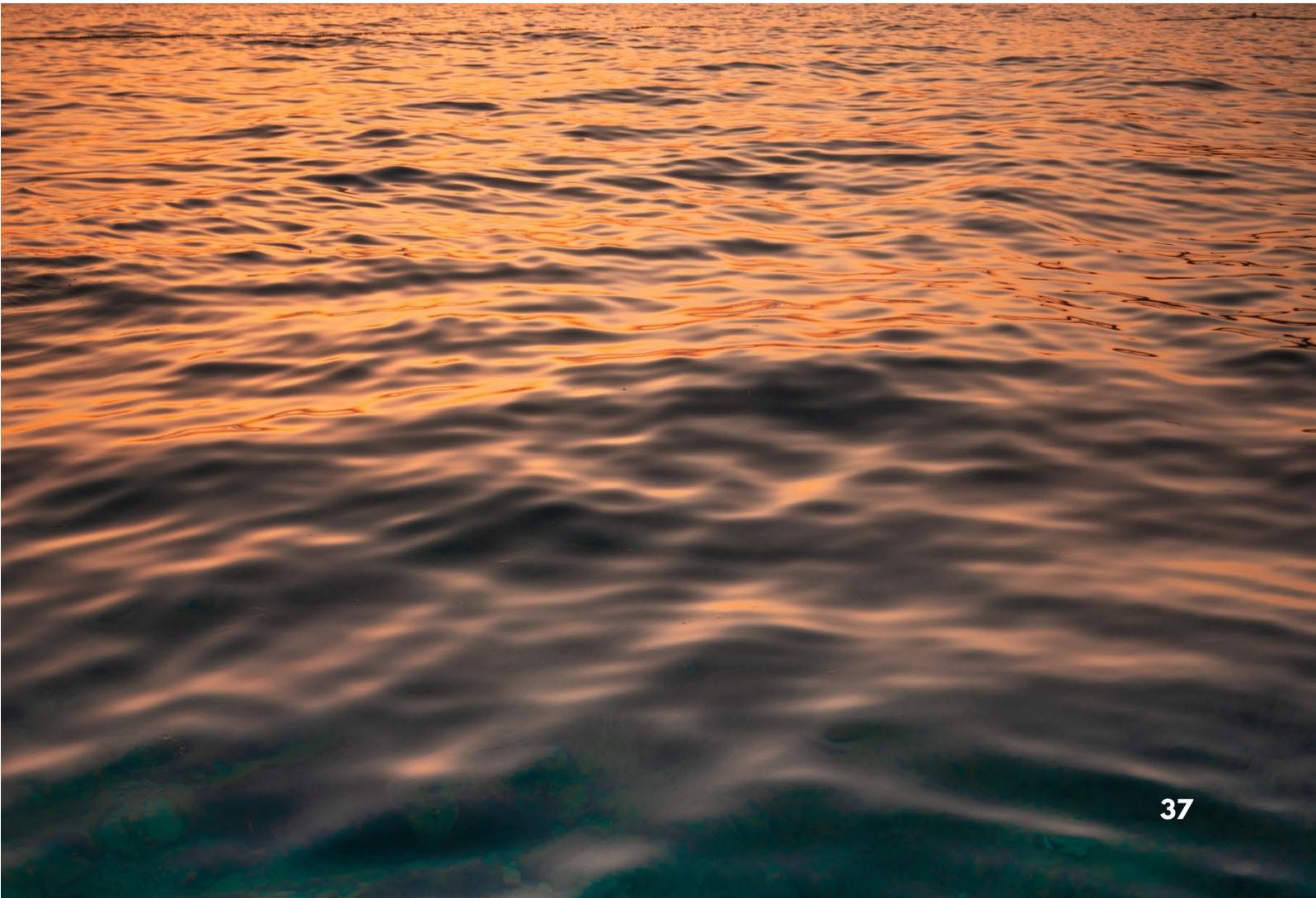
ruissellement de la N63 puisse accueillir les eaux de pluies lors de fortes intempéries. Un autre bassin d'orage, relié au ruisseau de la Vecquée cette fois, a été rénové par l'AIDE. Enfin, quatre maisons rendues inhabitables par la catastrophe ont été rachetées par la Ville pour être déconstruites, et les rues et trottoirs ont été refaits.

En 2015, afin d'éviter au maximum les phénomènes d'inondations dans le quartier du Biez-du-Moulin, le ruisseau du Cornillon a été équipé de deux **bassins dits « écreteurs »** afin de compenser les eaux importantes liées notamment à l'urbanisation de Bonnelles. Ces bassins jumelés ont un volume global de 7.740 m<sup>3</sup>.

La réalisation de l'ensemble, qui s'élève à plus de 2.000.000€, est prise en charge à 83% par la Société Publique de Gestion de l'Eau (S.P.G.E.), 12,5% par la Province de Liège et 4,5% pour la Ville de Seraing.

Ces installations ont montré leur nécessité en juillet 2022, où seuls quelques cas isolés ont été déclarés.

La Ville de Seraing restera attentive aux **aléas d'inondations** afin de poursuivre les aménagements nécessaires à la sécurisation des zones à risques.



## 9.3. PLANNING

La majorité des actions du plan ont déjà débuté et perdureront après 2030. Les actions dont la date de fin est annoncée sont pour la plupart subsidiées.

N°	Action	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Extension du réseau cyclable														
2	Amélioration de l'offre de services en transport en commun														
3	Promotion du télétravail														
4	Développement de zones multimodales														
5	Promotion de la mobilité électrique et de l'écoconduite														
6	Création d'un Pôle habitat														
7	Mise en place d'une Plateforme locale de rénovation														
8	Rénovation énergétique des logements sociaux														
9	Accompagnement énergétique des ménages précarisés														
10	Gratuité de l'Audit Logement														
11	Organisation de chantiers d'auto-isolation														
12	Projet PRIMO														
13	Achat groupés concernant le secteur de l'énergie														
14	Verdissement de la flotte de véhicules communaux														
15	Eco-conduite pour les utilisateurs de véhicules communaux														
16	Coordination et animation du secteur tertiaire														
17	Charte éco-responsable														
18	Génération ZéroWatt														
19	Optimisation énergétique des bâtiments communaux														
20	Renouvellement du parc d'éclairage public														
21	Promotion du solaire photovoltaïque														
22	Promotion du solaire thermique														
23	Développement de réseaux de chaleur biomasse														
24	Maintenir et développer les supports de la biodiversité														
25	Gestion durable des forêts														
26	Lutter contre l'inconfort thermique des bâtiments														
27	Réduction de la pression sur la ressource en eau														
28	Plan d'action Ville Zéro Déchet														
29	Atténuation des effets des inondations														

Dans le tableau ci-dessus sont reprises, en rouge, les actions à faire et en orange, les actions en cours.

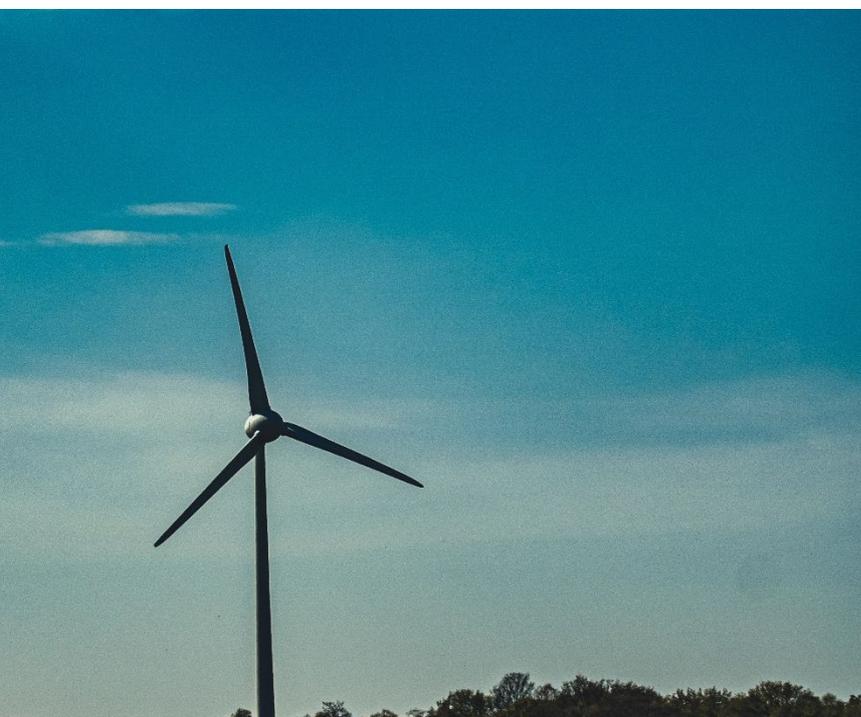
## 9.4. BUDGET

Le tableau ci-dessous reprend le budget du plan Climat. L'entièreté de ce budget n'est pas supportée par la Ville de Seraing.

Secteur	Investissement	Non-investissement	Budget total hors subsides	Subside	Total
Tertiaire	13.476.156 €	8.000 €	13.484.156 €	2.294.129 €	11.190.027 €
Administration communale	10.201.121 €	- €	10.201.121 €	1.645.107 €	8.556.014 €
Eclairage public	3.247.035 €	- €	3.247.035 €	649.022 €	2.598.013 €
Autres	28.000 €	8.000 €	36.000 €	- €	36.000 €
Logement	97.500.000 €	793.590 €	98.293.590 €	69.559.942 €	28.733.648 €
Transport	2.020.000 €	67.288.000 €	69.308.000 €	58.657.476 €	10.650.524 €
Véhicules communaux	2.020.000 €	- €	2.020.000 €	81.476 €	1.938.524 €
Autres	- €	67.288.000 €	67.288.000 €	58.576.000 €	8.712.000 €
Production renouvelable	5.045.000 €	16.000 €	5.061.000 €	4.036.000 €	1.025.000 €
Non-énergétique	- €	2.615.000 €	2.615.000 €	2.285.000 €	330.000 €
Frais de personnel	- €	2.765.335 €	2.765.335 €	- €	2.765.335 €
<b>Total</b>	<b>118.041.156 €</b>	<b>73.485.925 €</b>	<b>191.527.081 €</b>	<b>136.832.547 €</b>	<b>54.694.533 €</b>

Dans ce tableau sont dissociés **les investissements** qui génèrent un **gain financier** via des **économies d'énergie** et les **non-investissements** qui comprennent le **reste des dépenses**.

Le **budget total** hors subside est estimé à **191,5 millions €**. La part de subside totale s'élève à 71%. La dépense nette est donc de 54,7 millions €. L'ensemble de cette dépense n'est pas supporté par la Ville de Seraing. Par exemple, la majorité des dépenses liées au secteur du logement est entreprise par les sociétés de logements sociaux du territoire.



## BUDGET TOTAL HORS SUBSIDE

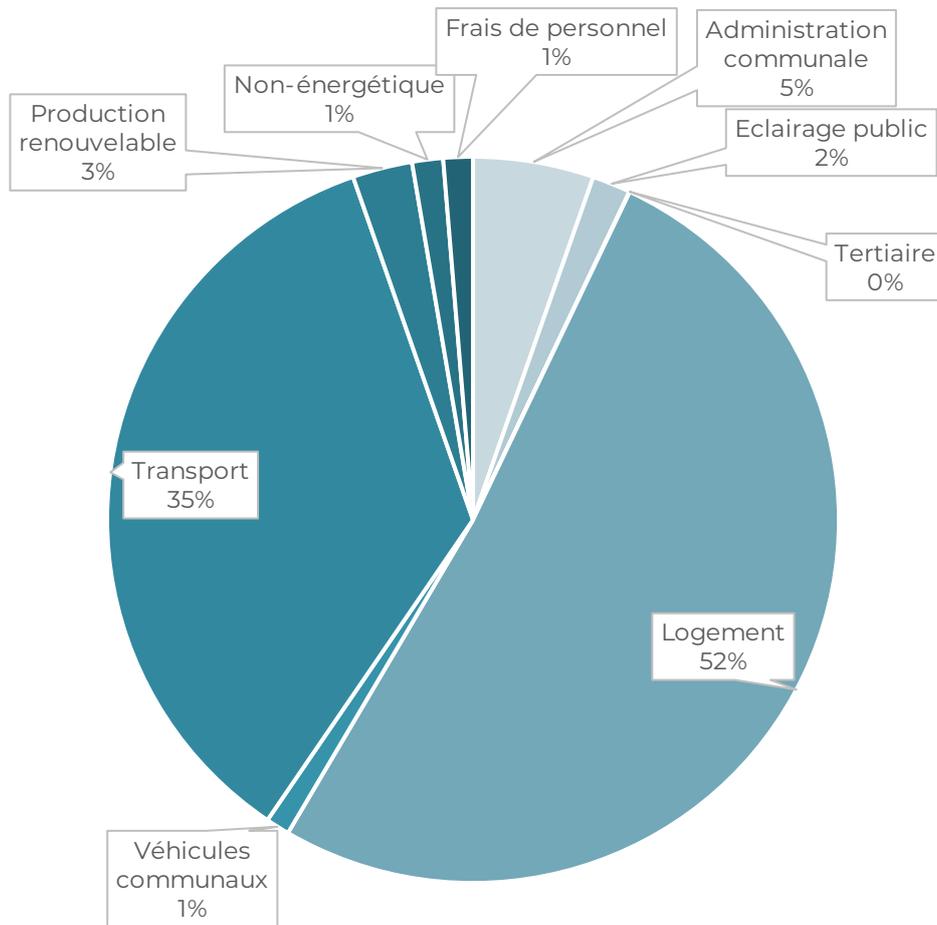


FIGURE 9: GRAPHIQUE DES DÉPENSES LIÉES AU PLAN HORS SUBSIDE PAR SECTEUR

Le graphique des dépenses liées au **plan climat** par secteur permet de mettre en lumière les efforts portés sur les secteurs du logement et du transport qui mobilisent respectivement 52% et 35% du budget total hors subside. Les investissements au niveau des bâtiments publics (bureaux, écoles...) comptabilisent pour leur part 5% du budget.

### 9.5. DYNAMIQUE PARTICIPATIVE

**Le climat étant l'affaire de tous**, il apparaît évident que la mise en œuvre et le développement d'une stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle du territoire doit inclure l'ensemble des acteurs locaux (citoyens, élus, pouvoirs publics, entreprise...). C'est suivant cette logique que le **comité de pilotage du plan Climat** a été mis sur pied durant le second semestre 2021. Ce

comité est composé de citoyens, de représentant d'entreprise, d'associations locales et de représentants de la Ville. Il a pour but **de croiser les points** de vue afin de **coconstruire la stratégie énergétique locale**. Le comité de pilotage s'est réuni à 3 reprises sans pouvoir mener la démarche jusqu'à son terme suite à un calendrier trop serré. Celui-ci prendra bien entendu part à la mise en œuvre et au suivi du plan.



# 10 CONCLUSION

---

Le **plan d'Action pour l'Energie Durable et le Climat** de la Ville de Seraing a été mis sur pied suite à la reconduction des objectifs climatiques de la Ville de Seraing en 2020 auprès de la Convention des Maires. Cet engagement longue durée se concrétise aujourd'hui avec un plan d'action concret et pragmatique dont la majorité des actions sont initiées. L'aspect réaliste du plan est nécessaire vu l'échéance proche de 2030. Les ambitions quant à elles sont élevées avec un budget alloué de 191,5 millions d'euros mais devront probablement être réévaluées suite à la revue des objectifs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> à la hausse par la région wallonne.

Les secteurs **du logement et du transport**, les deux secteurs les plus émetteurs du territoire, sont largement concernés par les actions de ce plan avec 87% des dépenses totales mobilisées. Des projets d'envergure sont développés dans ce cadre avec la poursuite de la mise en œuvre du Master Plan via le développement du quartier de Trasenter et les aménagements liés à l'entrée de ville rive gauche. L'accent est aussi placé sur l'accompagnement et l'information au travers de la mise en place d'une plateforme locale de rénovation, du développement d'un Pôle Habitat et du travail de la Cellule énergie du CPAS.

**LA VILLE DE SERAING SE POSITIONNE COMME  
MOTEUR DU CHANGEMENT MAIS IL EST ÉVIDENT  
QUE LES QUESTIONS CLIMATIQUES CONCERNENT  
L'ENSEMBLE DE LA SOCIÉTÉ ET DEVRONT ÊTRE  
DÉVELOPPÉES ET TRAITÉES PAR TOUS, AUSSI BIEN  
CITOYENS, QU'ENTREPRISES OU SERVICES**

Pour finir, ce plan d'action fait office de **proposition** de moyen d'atteindre les objectifs fixés. Il est donc amené à être critiqué, adapté et mis à jour afin de coller au plus près à l'évolution des réalités.

# 11

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Centre d'Etudes en Habitat Durable de Wallonie. (2019). *Performance énergétique du parc de bâtiments résidentiels en Wallonie – Édition 2019*. SPW.
- European Commission, Unit C4, Energy Efficiency, Buildings and Products. (2019). *Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU*.
- Rénovons. (2017). *Coûts et bénéfices d'un plan de rénovation des passoires énergétiques à l'horizon 2025*.
- SPF. (2021). *Plan National intégré Energie Climat Belge*.
- SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie. (2019). *Analyse de la consommation énergétique des ménages en Belgique*. SPF.
- SPF Mobilité et Transports. (2017). *Diagnostic fédéral déplacement domicile - travail*. SPF.
- SPW. (2020). *Plan Air Climat Énergie (PACE) à l'horizon 2030*. SPW.
- SPW Energie. (2021). *Stratégie de réseaux de chaleur et de froid alimentés par des cogénérations, des énergies fatales ou des sources d'énergies renouvelables*. SPW.
- SPW Mobilité et Infrastructures. (2019). *Stratégie Régionale de Mobilité - Volet I - Mobilité des personnes*. SPW.
- SPW, DGO4, Direction des Bâtiments Durables. (2020). *Stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme du bâtiment*. SPW.
- WattElse. (2021). *Financement de la transition énergétique dans le logement public à Seraing*.
- Wrzesinski, D. V. (2021). *Télétravail en Belgique - avis de la population sur les conditions de télétravail après la crise du COVID19*. Bruxelles, Belgique: institut Vias – KCC.
- ZECO2S. (2014). *Potentiel en énergies renouvelables (ER) et efficience énergétique (EE) sur le territoire de Seraing*.

# 12 ANNEXES

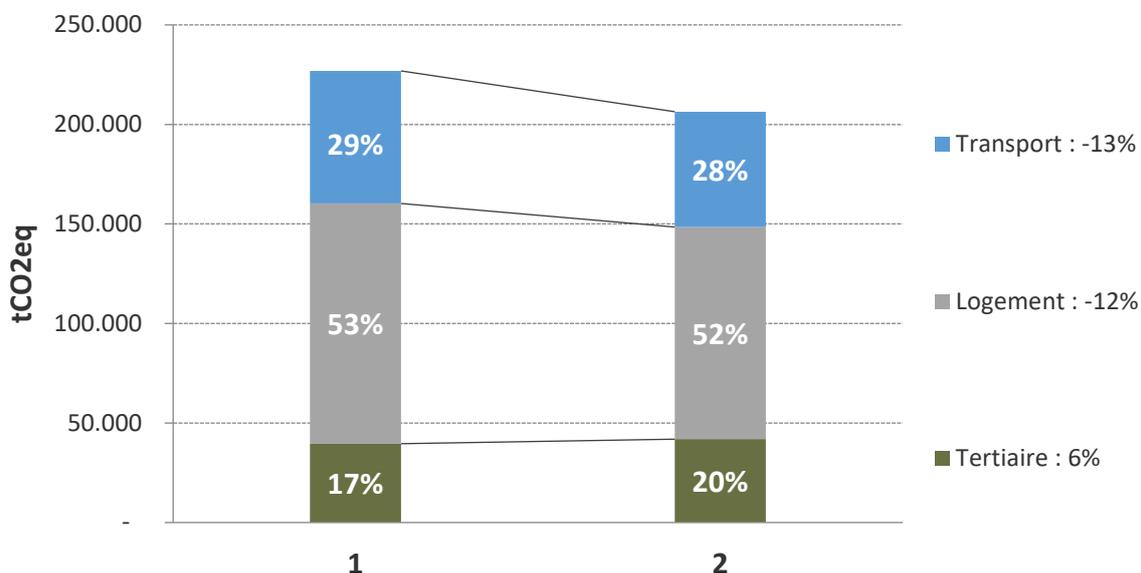
## 12.1. FACTEURS D'ÉMISSION

Vecteur	Facteur d'émission CO2 (t/ MWh)
Lignite	0,3661
Gaz naturel (m <sup>3</sup> )	0,2025
Charbon	0,3825
Essence	0,2510
Diesel, Mazout	0,2683
Fuel lourd	0,2758
Propane, butane, LPG	0,2277
Gaz naturel (kWh PCS)	0,2025
Kérosène	0,2614
Autres combustibles fossiles	0,2654
Bois pellets	0,0118
Bois copeaux	0,0313
Bois	0,0313
Biocarburants	0,0015
Biogaz	0,0006

	2006	2017
Facteur national d'émissions de l'électricité (tCO <sub>2</sub> éq/ MWh)	0,279	0,262

## 12.2. BILAN ÉNERGÉTIQUE TERRITORIAL

Evolution des émissions de 2006 à 2017 par secteur : -9%



	2006				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	63,082	71,163	28,200	0,265	162,710
Administration communale	7,437	23,883	1,129	0,000	32,450
Autres	55,645	47,279	27,071	0,265	130,260
Logement	110,557	267,695	122,309	21,302	521,863
Agriculture	0,014	-	0,381	-	0,396
Transport	1,942	-	249,912	-	251,854
Administration communale	-	-	2,240	-	2,240
Autres	1,942	-	247,673	-	249,615
Tous secteurs	175,596	338,858	400,802	21,567	936,823

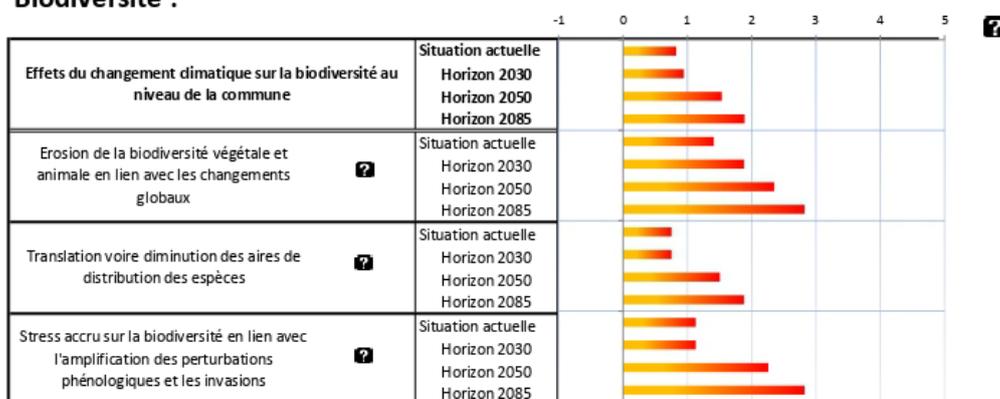
	2006				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	17.600	14.412	7.513	77	39.602
Administration communale	2.075	4.837	299	-0	7.211
Autres	15.525	9.575	7.214	77	32.391
Logement	30.846	54.213	32.653	2.957	120.668
Agriculture	4	-	99	-	103
Transport	542	-	66.065	-	66.607
Administration communale	-	-	596	-	596
Autres	542	-	65.470	-	66.012
Secteurs non-énergétiques	-	-	-	-	-
Tous secteurs	48.991	68.625	106.330	3.035	226.980

2017	GWh				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	71,905	75,249	32,595	0,382	180,131
Administration communale	7,356	19,453	1,067	-0,000	27,875
Autres	64,549	55,796	31,529	0,382	152,256
Logement	97,556	233,654	122,363	37,977	491,549
Agriculture	-	-	0,123	0,008	0,131
Transport	1,751	-	217,239	14,668	233,658
Administration communale	0,017	-	1,564	0,106	1,687
Autres	1,734	-	215,675	14,562	231,971
Tous secteurs	171,211	308,903	372,320	53,034	905,468

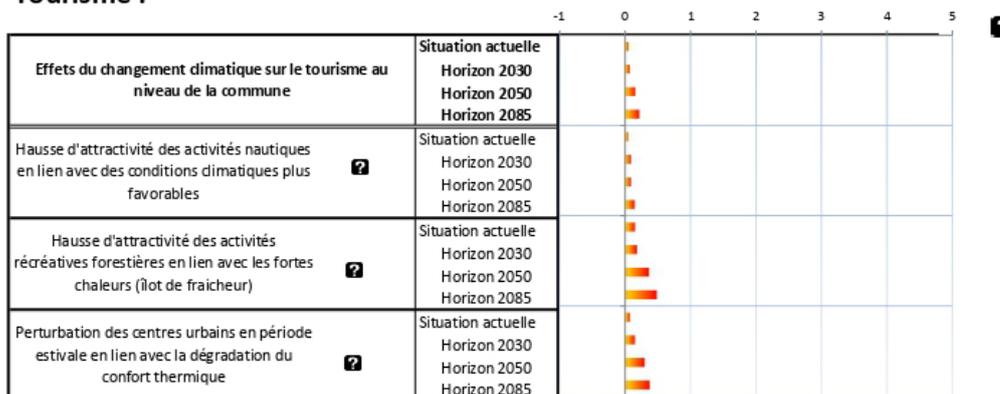
2017	tCO2				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	17.829	15.239	8.709	101	41.879
Administration communale	1.824	3.939	278	-0	6.041
Autres	16.005	11.300	8.431	101	35.838
Logement	24.190	47.319	32.734	2.330	106.572
Agriculture	-	-	31	0	31
Transport	434	-	57.474	23	57.931
Administration communale	4	-	416	0	421
Autres	430	-	57.058	22	57.510
Secteurs non-énergétiques					-
Tous secteurs	42.453	62.558	98.948	2.454	206.413

## 12.3. VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE

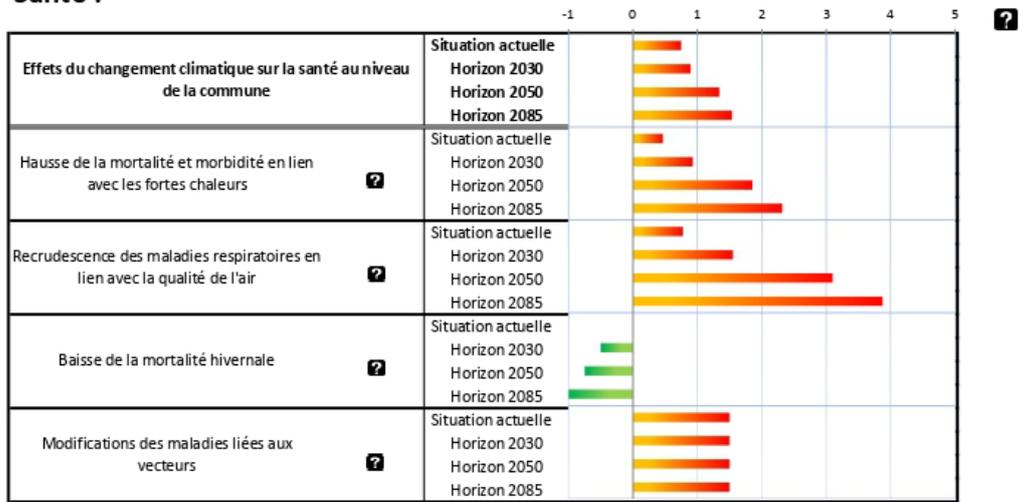
### Biodiversité :



### Tourisme :



## Santé :



## Agriculture :

		-1	0	1	2	3	4	5	?
Effets du changement climatique sur l'agriculture au niveau de la commune	Situation actuelle								
	Horizon 2030								
	Horizon 2050								
	Horizon 2085								
Baisse de la productivité des cultures en lien avec l'appauvrissement des sols (érosion)	Situation actuelle								
	Horizon 2030								
	Horizon 2050								
	Horizon 2085								
Variabilité de la production (culture / élevage) : accroissement des dommages liés aux maladies, fortes chaleurs, perte de production	Situation actuelle								
	Horizon 2030								
	Horizon 2050								
	Horizon 2085								
Besoins en eau et risque de stress hydrique	Situation actuelle								
	Horizon 2030								
	Horizon 2050								
	Horizon 2085								
Apparition de nouvelles opportunités de marché en lien avec le réchauffement	Situation actuelle								
	Horizon 2030								
	Horizon 2050								
	Horizon 2085								

## Energie :

		-1	0	1	2	3	4	5	?
Effets du changement climatique sur l'énergie au niveau de la commune	Situation actuelle			0.5					
	Horizon 2030			1.0					
	Horizon 2050			1.5					
	Horizon 2085			2.0					
Augmentation de la consommation pour les besoins de rafraîchissement	Situation actuelle			1.5					
	Horizon 2030			2.0					
	Horizon 2050			2.5					
	Horizon 2085			3.0					
Baisse de la consommation énergétique liée au chauffage	Situation actuelle		-0.5						
	Horizon 2030		-1.0						
	Horizon 2050		-1.5						
	Horizon 2085		-2.0						
Tensions accrues sur les réseaux en lien avec les extrêmes (vagues de chaleur, tempêtes etc.)	Situation actuelle			1.0					
	Horizon 2030			1.5					
	Horizon 2050			2.0					
	Horizon 2085			2.5					

## Ressources en eau :

		-1	0	1	2	3	4	5	?
Effets du changement climatique sur les ressources en eau au niveau de la commune	Situation actuelle			0.5					
	Horizon 2030			1.0					
	Horizon 2050			1.5					
	Horizon 2085			2.0					
Baisse de la qualité des eaux souterraines en lien avec l'augmentation du lessivage des sols	Situation actuelle			0.5					
	Horizon 2030			1.0					
	Horizon 2050			1.5					
	Horizon 2085			2.0					
Dégradation de la qualité des eaux de surface	Situation actuelle			1.0					
	Horizon 2030			1.5					
	Horizon 2050			2.0					
	Horizon 2085			2.5					
Baisse de la disponibilité en eau des nappes en période estivale	Situation actuelle			0.5					
	Horizon 2030			0.5					
	Horizon 2050			0.5					
	Horizon 2085			0.5					

## 12.4. INDICATEURS DE SUIVI DES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES

Objectif	Economie/Production d'énergie (MWh)	Hypothèses	Réduction des émissions (tCO2 éq)	Facteur d'émissions (tEqCO2/MWh)	Hypothèses
Toitures isolées	0,0089	Uold = 1.73W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES = 51.20kWh/m²/anSmoy = 96m² (stat BD certif PEB)	2,130	0,240	mix bilan chauffage résidentiel
Logements avec murs isolés	0,0126	Uold = 1.71W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	3,025	0,240	3% élec + 97% combustibles
Remplacements de châssis de fenêtres	0,0022		0,538	0,240	
Logements avec sol isolé	0,0059	Uold = 1.32W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	1,408	0,240	répartis ainsi :61%gaz + 33%GN +
x logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	0,0182		3,906		
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	0,0020	Conso moyenne maison estimée à 20MWh/an (enquête ECS 2012)Ce potentiel 10% d'EE par comportement peut +/- correspondre à :baisser	0,479	0,240	2%charbon + 2% butane +2%SER
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	0,0105	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc existant)A chauffée moyenne PEB = 162m²rdt chaud old =80%rdt syst chauff old = 64%rdt chaud cond gaz new = 102%rdt syst chauff new = 90%	2,132	0,203	
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	0,0004	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	0,092	0,262	
x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	0,000037		0,0098	0,262	
Remplacement de x lave-linge classe B par des classe A++	0,0001	selon annexe draft EED 2011 A+> A++ = 32kWh/an et A+> A+++ = 60kWh/an sur "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70%30°C + 30% 60°C) B=>A = 67kWh/anhyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,0211	0,262	
Remplacement de x sèche-linge classe B par des classe A++	0,0001		0,0163	0,262	
Remplacement de x réfrigérateurs classe B par des classe A++	0,000129	selon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+ = 76kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A++ = 129kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+++ = 193kWh/ansur "energivore.be" : frigo 250l+30l congel*** B=>A = 85kWh/anB=>A++ = 217kWh/an (doublerait impact)	0,0338	0,262	
x nouveaux covoitureurs	0,0023	200 jours de travail par an Covoiture 75% du temps, en moyenne 30km/jour/pers (moyenne voiture)	0,590	0,262	
x nouveaux cyclistes au quotidien	0,0005	200 jours de travail par an Supposé prendre vélo 75% du temps en moyenne 10km/jour/pers supposé remplacer 50% voiture et 50% bus conso voiture/perskm (6l/100km et 1.2 personnes) = 0.5kWh/km conso bus/perskm (45l/100km et 20 pers) = 0.225kWh/pkm	0,143	0,262	
x nouveaux télétravailleurs	0,0006	200 jours de travail par an , 1 jour de télétravail/sem (si plus, supposé compenser effet rebond chauffage domicile) en voiture 30 km/jour/pers en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers, remplace déplacement 80% en voiture, 20% en train (distance bus << pas télétravail) Conso train pkm = 0.137 kWh/pkm Conso voiture pkm = 0.5 kWh/pkm	0,149	0,262	
x nouveaux utilisateurs de transports en commun	0,0033	200 jours de travail par an	0,869	0,262	
x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	0,0009	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	0,236	0,262	
x voiture remplacées par des voitures électriques	0,0020		0,555		
x voitures remplacées par des voitures au GNC			0,291		
Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de x kW	0,0065		1,703	0,262	
Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de x MW	2,1900	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 2.190 h/an (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWAPE sur les coefficients économiques KECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	573,780	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc	0,0029		0,747	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 5 kWc	0,0048		1,245	0,262	
Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de x kWc	0,0010	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 950 h/an (source : (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWAPE sur les coefficients économiques KECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	0,249	0,262	
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m²	0,0004	Production spécifique : 390kWh/m²/an	0,088	0,226	mix ECS bilan résidentiel (25% élec)
Installation géothermique + PAC pour x bâtiments tertiaires	0,0408	Hyp mesure PAC géoth tert: BNE chauffage tertiaire = 90kWh/m²/an Moyenne considérée : 1000m² (bureaux, par ex) rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse Température) rdt syst chauff old = 74% COP PAC new = 3 (fonctionnement continu) rdt syst chauff new = 279% EE gaz = 89MWh/an mais EE réel = 120-(32.223*2.5)=40.824 MWh/an (élec !!!)	9,390	0,230	+(43%gaz + 56%GN +
Nouvelles centrales hydroélectriques pour une puissance totale de x kW	0,0033		0,865	0,262	1%cogenGN)combustible

## 12.5. POTENTIEL ENR

Technologie	Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an)	Puissance électrique (kW)	Puissance thermique (kW)	Production électrique (GWh/an)	Production thermique (GWh/an)	Total (GWh/an)	Pourcentage du potentiel total
Eolien	2.190	-	-	-	-	-	0%
Hydroélectricité	3.300	1	-	0,003	-	0,003	0%
Bois	4.800	-	2.025	-	9,720	9,720	4%
Biométhanisation	6.500	-	-	-	-	-	0%
PAC Géothermie	1.800	-	13.728	-	24,710	24,710	9%
Solaire thermique	900	-	64.700	-	58,230	58,230	22%
Photovoltaïque	900	189.550	-	170,595	-	170,595	65%



RÉALISÉ PAR  
L'AREBS

Mise en page :  
Laure Gathon

