

***Ville de Gembloux – Plan d’Action en Faveur de l’Énergie
Durable et du Climat à l’horizon 2030 (PAEDC)***

19 avril 2022

Contacts :

Alison Taziaux

Energy Engineer

✉ alison@wattelse.be

Frédérique FAUVARQUE

Head of Energy Strategy Department

✉ frederique@wattelse.be



Table des matières

1	La démarche énergie climat de Gembloux, solution locale face à des enjeux planétaires	6
2	Structure du PAEDC.....	8
3	Contexte territorial.....	9
4	Inventaire de référence des émissions	12
4.1	Introduction.....	12
4.2	Résultats de l’inventaire territorial	14
4.2.1	En 2006, année de référence	14
4.2.2	Évolution 2006 – 2017.....	15
4.2.3	Évolution normalisée 2006-2017	17
4.2.4	Évolution de la production renouvelable locale.....	17
4.2.5	Évolution des résultats par habitant entre 2006 et 2017	18
4.2.6	Évolution des indicateurs	19
4.3	Ce qu’il faut retenir de l’inventaire de référence.....	21
4.4	Résultats de l’inventaire patrimonial	21
4.4.1	En 2006, année de référence	21
4.4.2	Évolution 2006-2017	23
4.4.3	Évolution de la consommation normalisée.....	24
5	La vulnérabilité aux changements climatiques	24
6	Cadre actuel.....	27
6.1	Les outils de planification de la Ville de Gembloux.....	27
6.2	Bilan politique des actions mises en œuvre	27
7	Potentiel d’économie d’énergie et de production renouvelable sur le territoire	30
7.1	Potentiel d’économies d’énergie	31
7.2	Potentiel de production renouvelable	31
8	Stratégie de réduction des émissions sur le territoire de Gembloux.....	33
8.1	Vision à l’horizon 2050	33
8.2	Objectif de réduction pour 2030	33
9	Les enjeux du territoire	35

10	Plan d'action	36
10.1	Axe 1 – Améliorer la performance énergétique des logements pour tout public (précaire ou non) et développer les énergies renouvelables dans le résidentiel.....	37
10.2	Axe 2 – Améliorer la performance énergétique et la production renouvelable sur le territoire dans les bâtiments et équipements tertiaires et communaux.....	40
10.3	Axe 3 – Modifier les habitudes de mobilité et favoriser l’usage d’une mobilité alternative	43
10.4	Axe 4 – Renforcer la résilience du territoire face aux changements climatiques	45
10.5	Axe 5 – Communiquer et organiser la mobilisation des acteurs du territoire.....	47
10.6	Synthèse de la participation à l’objectif des différents axes d’intervention.....	48
10.7	Résultats par secteur	49
10.8	Consommations et émissions futures, quels résultats en 2030 ?	50
11	Planning de mise en œuvre du PAEDC	52
12	Pilotage du PAEDC.....	55
12.1	Coordinatrice POLLEC.....	55
12.2	Comité de pilotage	55
12.2.1	Schéma de fonctionnement et rôle du comité de pilotage	56
12.2.2	Composition du Comité de Pilotage.....	57
12.3	Ressources pour la réalisation et la mise en œuvre du PAEDC.....	57
12.3.1	Ressources internes à l’Administration communale.....	57
12.3.2	Ressources externes.....	59
13	Plan de mobilisation et de communication.....	60
13.1	Objectifs	60
13.2	Outils	62
14	Budget du PAEDC	63
15	Conclusion	64
1	Annexe 1 : Contexte territorial (détaillé)	66
1.1	Superficie.....	66
1.2	Un territoire largement agricole et à tendance résidentielle	66

1.3	Une croissance démographique importante	68
1.4	État du parc de bâtiments : un bâti ancien dominé par la 4 façades.....	69
1.5	L'Agrobiopôle de Gembloux.....	72
1.5.1	Une activité économique principalement dédié aux emplois tertiaires	72
1.5.2	Les parcs d'activités.....	76
1.5.3	L'activité scolaire	76
1.6	Des infrastructures principalement dédiées aux transports motorisés.....	77
1.7	Parc de véhicules	80
1.8	Les habitudes de mobilité	81
2	Annexe 2 : Méthodologie	83
2.1	Année de référence de l'inventaire.....	83
2.2	Périmètre du diagnostic	83
2.3	Hypothèses de travail.....	84
2.4	Méthode d'évaluation des émissions de CO2.....	84
2.5	Facteurs d'émission.....	84
2.6	Sources de données	85
3	Annexe 3 : Vulnérabilité au changement climatique - La situation en Wallonie	85
4	Annexe 4 : Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la ville.....	89
4.1	Graphe RADAR.....	89
4.2	Agriculture.....	89
4.3	La forêt	91
4.4	L'aménagement du territoire	92
4.5	La ressource en eau.....	95
4.6	La santé.....	96
4.7	L'énergie	97
5	Annexe 5 : Les outils de planification de la Ville de Gembloux détaillés	98
5.1	Le Plan communal de développement rural (PCDR)	98

WattElse S.r.l.

5.2	Plan intercommunal de mobilité (PICM)	99
6	Annexe 6 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire – étude détaillée	100
6.1	Potentiel d'économie d'énergie	100
6.1.1	Potentiel d'économie d'énergie des bâtiments résidentiels	100
6.1.2	Potentiel d'économie d'énergie dans les bâtiments tertiaires et industriels	103
6.1.3	Potentiel d'économie d'énergie dans les transports	105
6.2	Potentiel de production renouvelable	107
6.2.1	Les hypothèses de travail	107
6.2.2	Solaire photovoltaïque	108
6.2.3	Solaire thermique	109
6.2.4	Hydroélectricité	110
6.2.5	Éolien	111
6.2.6	Pompes à chaleur (PAC)	113
6.2.7	Combustion biomasse	114
6.2.8	Biométhanisation	114
7	Annexe 7 : Réunions et échanges du Comité de Pilotage	117
8	Annexe 8 : Les enjeux du territoire	119
8.1	Les enjeux du secteur résidentiel	119
8.2	Les enjeux du secteur tertiaire	119
8.3	Les enjeux du secteur des transports	120
8.4	Les enjeux liés au patrimoine de l'administration communale	120
8.5	Les enjeux liés aux changements climatiques	121



1 La démarche énergie climat de Gembloux, solution locale face à des enjeux planétaires

Devant le constat mondial des changements climatiques, et leurs effets désormais visibles à l'échelle locale, la Ville de Gembloux qui avait mené de nombreuses actions en faveur du climat depuis le début des années 2000, s'était lancée en 2013 dans l'élaboration d'une stratégie énergétique et climatique à l'échelle du territoire communal. Matérialisée dans un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable (PAED), celle-ci a permis de définir une trajectoire pour atteindre un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 20% par habitant d'ici l'horizon 2020 au sein du territoire communal. A côté de la définition d'un programme d'actions ambitieux, le plan poursuivait également un objectif de sensibilisation des différents acteurs du territoire en vue de les mobiliser à participer à cet effort.

Depuis 2013, le contexte a évolué. Les connaissances en matière d'énergie et de climat se sont affinées, les citoyens, au travers de nombreuses marches pour le climat et autres informations et sensibilisations, ont pris conscience de la nécessité d'agir et de modifier leurs comportements, les entreprises affichent également de plus en plus leurs ambitions climatiques. Les acteurs de la société civile sont, aujourd'hui, en demande de politiques climatiques et énergétiques ambitieuses qui puissent assurer un développement territorial en harmonie avec l'environnement, serein et porteur de sens pour les générations futures.

Pour répondre à ces attentes, la Ville de Gembloux a décidé de renouveler ses engagements en matière de lutte contre le changement climatique. En signant la Convention des Maires¹ en date du 06 octobre 2021², la Ville de Gembloux a adopté une **vision** : celle d'agir pour permettre aux citoyens de vivre dans une **ville décarbonée et résiliente** d'un point de vue climatique en 2050. Pour y parvenir, la Ville de Gembloux s'engage à mettre en place une **politique énergétique et climatique forte** à tous niveaux de pouvoir et qui soit **équitable** vis-à-vis de tous les citoyens.

Le mouvement européen de la Convention des Maires soutient les villes et communes européennes et, plus récemment, hors Europe qui s'engagent volontairement à lutter contre le changement climatique. Cette initiative a non seulement donné naissance à une approche "Bottom-up" unique en son genre pour l'action énergie climat, mais son succès a aussi rapidement dépassé les attentes. Elle rassemble aujourd'hui plus de **10.000 collectivités locales et régionales réparties dans 59 pays**, en s'appuyant sur les atouts d'un mouvement mondial réunissant de nombreuses parties prenantes et l'appui technique et méthodologique offert par des bureaux spécifiques.

Les engagements de la Convention des Maires impliquent que la Ville de Gembloux se fixe des **objectifs conformes aux objectifs de l'UE et nationaux** (engagement 1), **implique tous les acteurs du territoire** dans la mise en œuvre de cette vision (engagement 2) et agisse en définissant et actionnant un **plan d'action pour atteindre les objectifs fixés** (engagement 3).

¹ Pour plus d'information : <https://www.conventiondesmaires.eu>

² Voir décision du Conseil communal du

La politique locale énergie climat entreprise par la Ville de Gembloux nécessite, et cela en fait sa particularité, un **engagement de l'ensemble des acteurs du territoire**. La Ville, dont les activités représentent moins de 5 % des émissions de CO₂ du territoire, ne pourra parvenir seule à atteindre l'objectif de réduction. Toutefois, au travers de son patrimoine (bâtiments et véhicules), la Ville va continuer à mener des actions exemplaires dans le but d'inspirer les acteurs du territoire à en faire de même. En outre, elle va endosser le rôle de chef d'orchestre en s'appuyant sur un réseau de partenaires locaux (écoles, universités et hautes écoles, associations, organismes publics, entreprises, coopératives, etc.) pour déployer des actions visant à engager l'ensemble des acteurs du territoire à la réalisation de ses ambitions climatiques.

Comme l'inventaire de référence des émissions (Inventaire de référence des émissions, p. 12) l'a mis en lumière, l'objectif de réduction de gaz à effet de serre sur le territoire de Gembloux sera atteint par l'activation de trois vecteurs essentiels : **l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments**, le **report modal** et la **production d'énergie renouvelable**. À côté de mesures visant l'atténuation au changement climatique, la mise en place de la politique locale énergie climat vise également à trouver des solutions pour s'adapter aux effets du changement climatique désormais de plus en plus visibles au quotidien.

Ce nouveau Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC) de la Ville de Gembloux vise à poursuivre les efforts initiés dans le PAED 2020 mais s'appuie également sur d'autres plans ou politiques déjà en place, tel que le Plan Communal de Développement Rural, le Plan Intercommunal de Mobilité, etc. Il a pour objectif d'apporter des **solutions concrètes** face aux enjeux climatiques détectés à la suite des diagnostics CO₂ et vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques.

Le programme d'action repris dans ce document est le **fruit d'un travail avec les forces vives locales** qui ont été mobilisées pour leur expertise et connaissance des enjeux des différents secteurs visés par le plan d'action. Il s'agit notamment des **citoyens** qui ont décidé de s'engager dans le comité de pilotage visant à superviser l'élaboration et la mise en œuvre du PAEDC, un **agriculteur**, les **associations en lien avec le secteur agricole, la nature et la gestion des ressources** (Natagriwal, Regenacterre, FWA, Greenotec, cellule Giser, Faune et Biotope, Protect'eau ...), les **acteurs universitaires** et de la **recherche** avec l'Université Agronomique de Gembloux et le Centre de Recherche Agronomique Wallonne (CRA-W). Les **entreprises** ont également été sollicitées via un groupe de travail. Lors de cet échange, une personne du groupe Sowalfin est venue présenter ce qu'ils proposent aux entreprises et PME en termes de pistes de réduction de la consommation (éclairage, isolation, etc. et opportunités de financement) et de production d'énergie (PV). Un référent bas carbone (UCM) est également venu présenter ses missions gratuites pour les entreprises et PME.

Gageons qu'avec la mobilisation de l'ensemble des acteurs du territoire, les objectifs ambitieux du PAEDC participent à l'effort de réduction engagé au niveau mondial afin de freiner le changement climatique et limiter ses impacts sur le territoire de Gembloux.

La Ville de Gembloux s'est ainsi fixé un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de son territoire sur base de **changements de comportements collectifs** et ce sans considérer l'impact dans son bilan territorial de la production d'énergie renouvelable à partir d'éolienne, ceci afin de ne pas sous-estimer les efforts à entreprendre à l'échelle communale.

WattElse S.r.l.

De par ailleurs, l'installation d'éoliennes dépend d'une série de facteurs et d'acteurs extra-communaux. Ainsi, si la Ville envisageait d'installer 6 éoliennes d'une puissance de 3,5 MW, cela lui ferait économiser près de 12.000 T CO₂. Ce sont des « gains faciles » qui lui permettrait d'atteindre les objectifs de réduction sans une participation active de l'ensemble des acteurs du territoire. L'installation d'éoliennes reste bien entendu bénéfique pour la production d'énergie renouvelable mais pas uniquement pour le territoire gembloutois, ce bénéfice est valable pour l'ensemble du pays.

2 Structure du PAEDC

Le Plan d'Action en faveur de l'Energie et du Climat (PAEDC) établit dans un premier temps le diagnostic énergétique et climatique du territoire. Il comprend 5 volets :

- La **présentation du contexte territorial** qui dépeint les caractéristiques du territoire communal de Gembloux au niveau de sa superficie, sa population, l'occupation des sols, de l'emploi et de la mobilité.
- **L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES)** sur le territoire de la Ville afin d'en identifier les principales sources ;
- L'évaluation de la **vulnérabilité du territoire aux changements climatiques** qui identifie les secteurs les plus fragiles au sein du territoire ;
- Un **état des lieux des mesures** déjà entreprises par l'administration communale dans la politique actuelle ;
- **L'estimation du potentiel en économie d'énergie et de production renouvelable** à l'échelle du territoire.

Dans un deuxième temps, le PAEDC s'attache à fixer un cap à l'horizon 2050. Il s'agit de présenter la vision politique pour le territoire en matière énergétique et climatique. Cette vision est ensuite déclinée en objectifs sectoriels à l'horizon 2030.

Dans un dernier temps, les différents enjeux du territoire sont mis en avant et assorti d'un plan d'action pour atteindre les objectifs précités pour 2030. Le planning de mise en œuvre est défini ainsi que le plan de communication et le budget.



3 Contexte territorial

La Ville de Gembloux est située au nord-ouest de la Province de Namur à la limite du Brabant wallon.

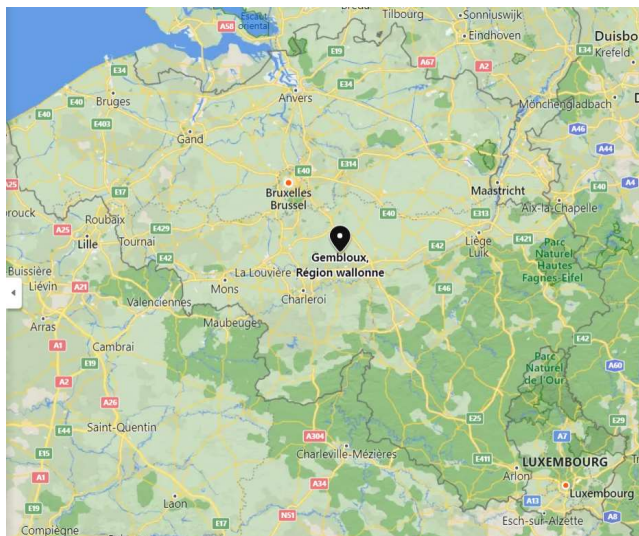


Figure 1 : Position de la Ville (source : Google Map)

La Ville de Gembloux couvre une superficie de 96,46 km² et est composée de 12 entités : Ernage, Grand-Leez, Sauvenière, Gembloux, Grand-Manil, Lonzée, Corroy-le-Château, Beuzet, Bothey, Bossière, Mazy et Les Isnes.

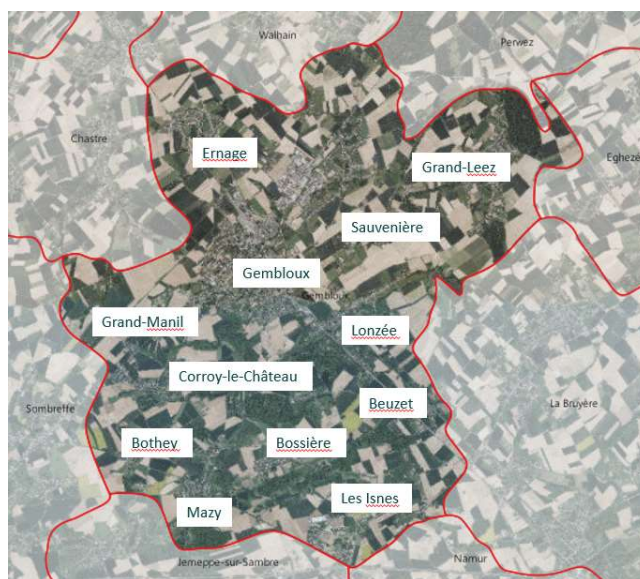


Figure 2 : Territoire de la Ville de Gembloux

Sur le territoire communal, 75% des sols sont affectés à de l'activité agricole ou des terres non artificialisées.

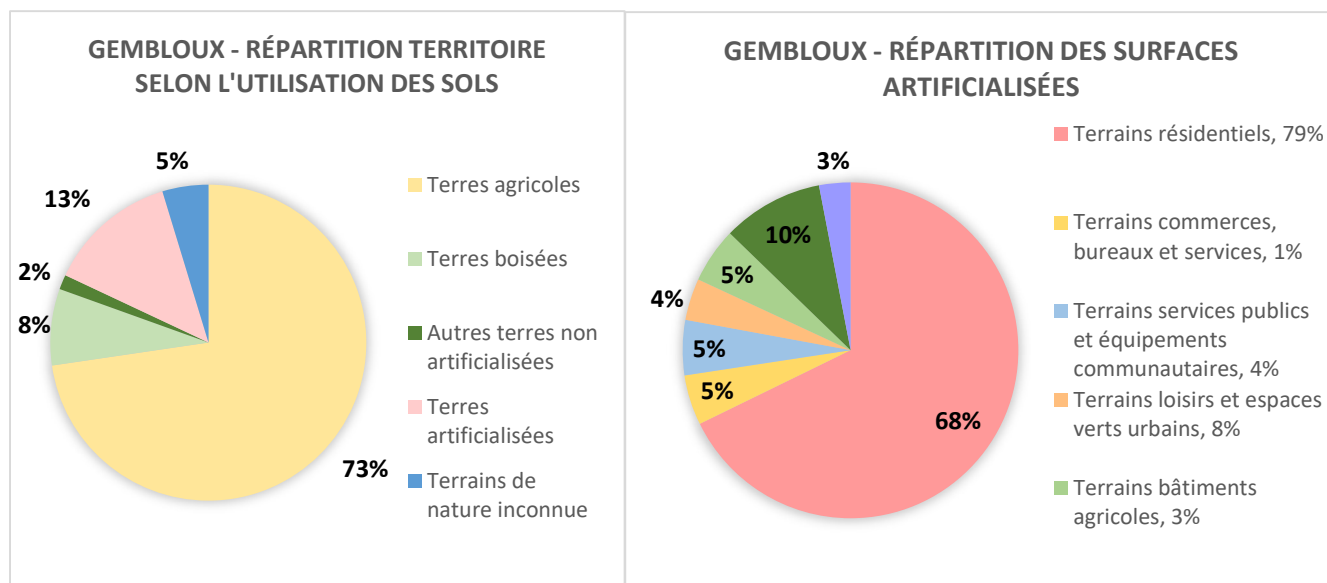


Figure 3 : Graphes de répartition des terres sur le territoire communal de Gembloux (Source : SPF Finances (Cadastre))

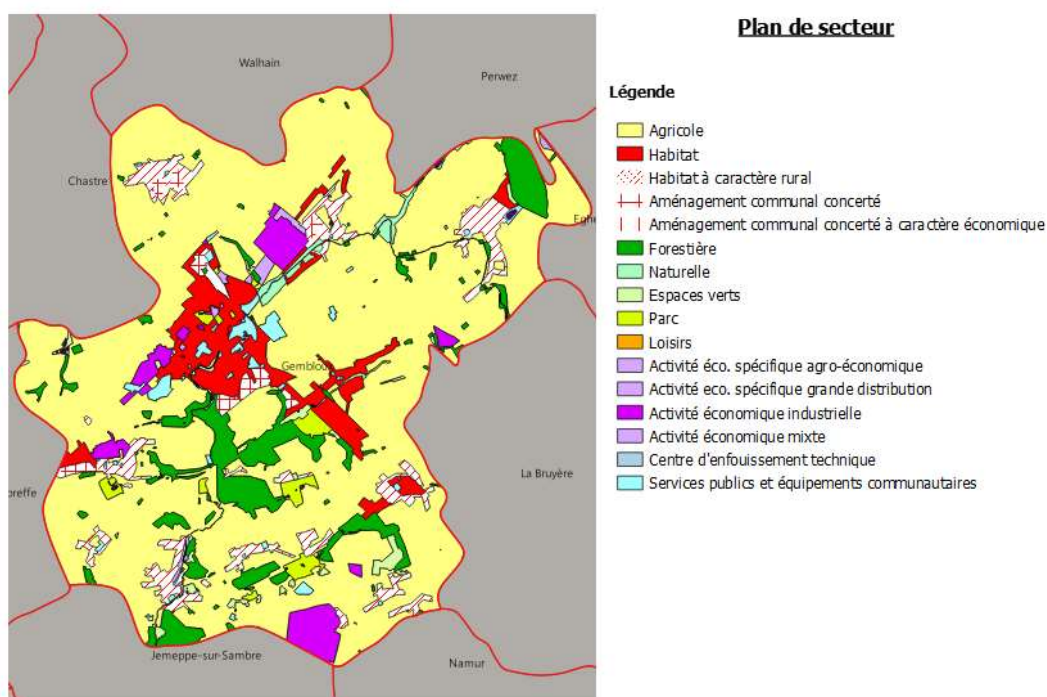


Figure 4 : Gembloux - Occupation des sols selon le plan de secteur

Les terres agricoles (en jaune) sont localisées principalement au nord et à l'ouest du territoire tandis que les zones d'habitat (en rouge) sont localisées principalement dans le centre et les zones d'habitat à caractère rural (en hachuré rouge et blanc et à l'ouest du territoire) sont disséminées au sein du territoire et groupées en villages.

Le diagnostic réalisé dans le cadre du PCDR³ 2005-2015 précise dans son analyse du cadre bâti que : « l'extension de l'habitat s'est essentiellement matérialisée par le développement des constructions le long des axes routiers. Ce développement a entraîné un étirement linéaire ou tentaculaire des villages ».

Il y a aussi une croissance démographique importante à Gembloux : en 2019, la Ville de Gembloux comptait 26.014 habitants. Cela représente une augmentation de 18% par rapport à 2006.

La densité de population est également importante (270 hab/km²) en comparaison de la moyenne régionale (215 hab/km²).

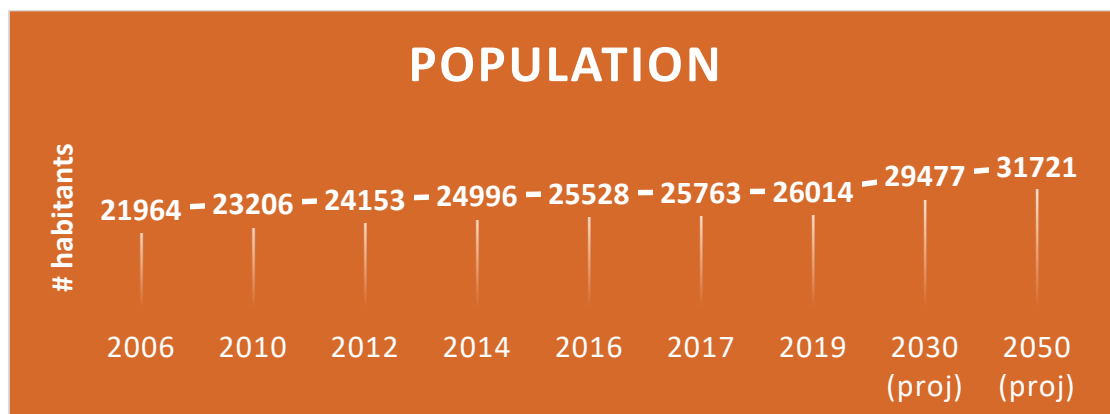


Figure 5 : Évolution de la population de Gembloux (2006-2050) (Source : SPF Economie, Bureau Fédéral du Plan)

En ce qui concerne les bâtiments résidentiels et les logements sur le territoire, les caractéristiques suivantes peuvent être soulignées :

- Leur nombre est en **croissance** : +29 % entre 2006 et 2019 (la croissance la plus marquée concerne les appartements – courbe jaune sur le graphe) ;
- La surface au sol est importante : 65% des bâtiments occupent une surface > 104 m² ;
- 7 bâtiments sur 10 ont été construits avant l'apparition des premières normes énergétiques ;
- Près d'une maison sur deux est une construction 4 façades ;
- Le taux de rénovation annuel équivaut à 1 %/an ce qui est assez peu.

³ Diagnostic Territorial, Facultés universitaires des sciences agronomiques de Gembloux, 2005, p40 - <https://www.gembloux.be/ma-commune/services-communaux/operation-de-developpement-rural/pcdr-2005-2015/images/le-diagnostic.pdf>

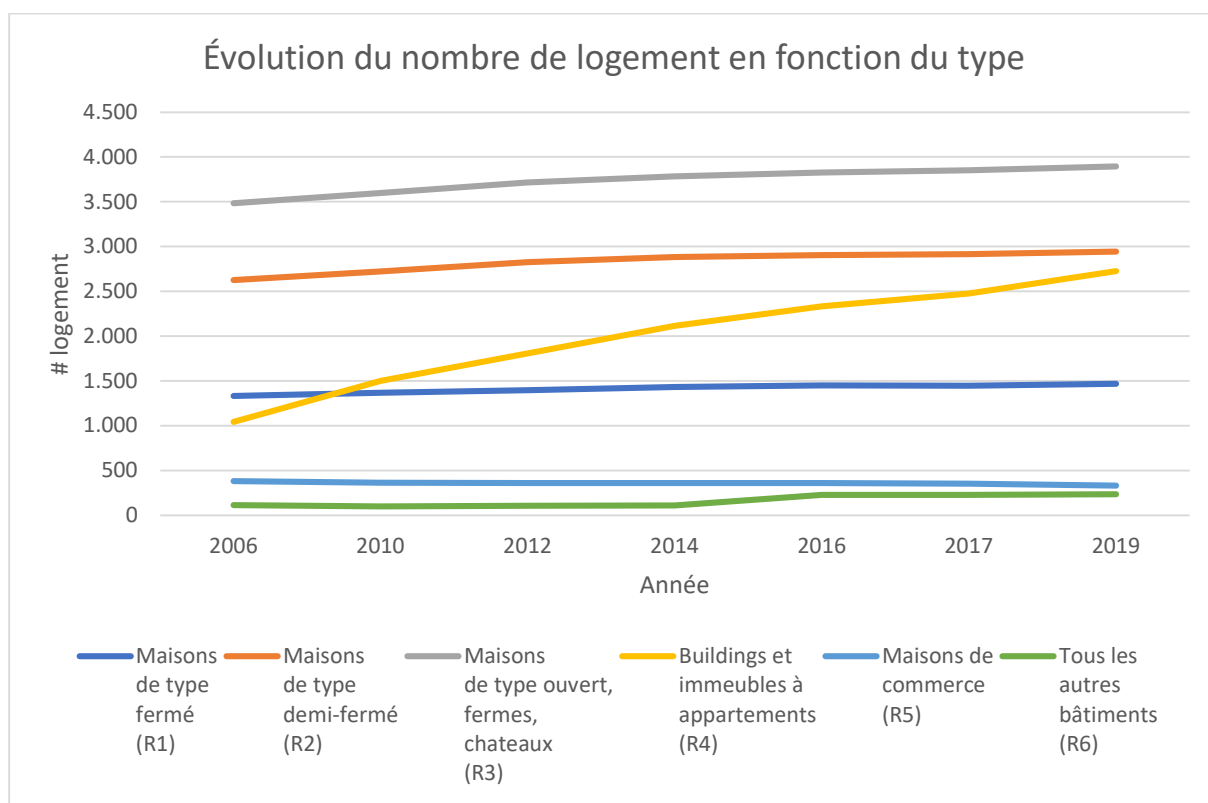


Figure 6 : Évolution du nombre de logement en fonction du type

L'Annexe 1 : Contexte territorial (détaillé) reprend les éléments de contexte de manière détaillée.

4 Inventaire de référence des émissions

4.1 Introduction

En amont de l'élaboration du PAEDC, un diagnostic des consommations d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre y afférentes et de la production d'énergie renouvelable est réalisé. Il permet d'identifier les postes les plus impactants sur le réchauffement climatique et le niveau de production d'énergie renouvelable au sein du territoire communal.

Cet inventaire est établi pour l'année de référence 2006. Il sert de base pour élaborer et suivre les politiques énergétiques et climatiques menées sur le territoire. Dans un second temps, il permettra de mesurer les progrès réalisés au travers du monitoring des émissions qui sera réalisé tous les deux ans.

Deux inventaires sont réalisés :

- Un bilan territorial (ou communal) qui reprend la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ des bâtiments résidentiels et tertiaires (commerces, PME, administrations, écoles, etc.) et des transports (routier) ;

- Un bilan patrimonial qui reprend la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ des activités contrôlées par l'Administration communale de Gembloux : les bâtiments communaux, l'éclairage public, les bâtiments du CPAS et les véhicules communaux.

Les résultats de ces inventaires sont exprimés :

- En kilowattheure (kWh), mégawattheure (MWh) et gigawattheure (GWh) qui sont des unités de consommation énergétique. Un mégawattheure équivaut à une puissance d'un mégawatt agissant pendant une heure. Un mégawattheure équivaut à 1000 kWh et un gigawattheure équivaut à 1000 MWh. Afin de donner un ordre de grandeur, un ménage belge consomme en moyenne sur une année 3600 kWh (3,6 MWh) d'électricité ;
- Et en tonne CO₂ (TCO₂) qui traduit les données énergétiques en émission de CO₂ grâce à des facteurs de conversion.

Ce chapitre met à jour les résultats de l'inventaire qui avait été réalisé pour le PAED 2020. Certaines données ont été adaptées à la suite de :

- L'actualisation des données sources (bilan énergétique communal de la DGO4) : correction des données de production du secteur éolien et des données de consommation énergétique des secteurs industriel, résidentiel, des transports et dans une moindre mesure des secteurs agricole et tertiaire ;
- L'évolution de la méthodologie de la Convention des Maires : prise en compte du facteur d'émission d'électricité locale dans l'évaluation des émissions de CO₂ liées à la consommation d'électricité, prise en compte des données énergétiques réelles (données non normalisées) pour effectuer le suivi des consommations dans les logements et les bâtiments tertiaires ;
- L'adaptation du périmètre de l'étude : prise en compte des consommations énergétiques pour les déplacements effectués sur le réseau routier régional et provincial dans le secteur des transports et retrait des émissions de CO₂ non énergétiques de l'agriculture ;
- L'actualisation des données du bilan du patrimoine communal (éclairage public et bâtiments du CPAS).



4.2 Résultats de l'inventaire territorial

4.2.1 En 2006, année de référence

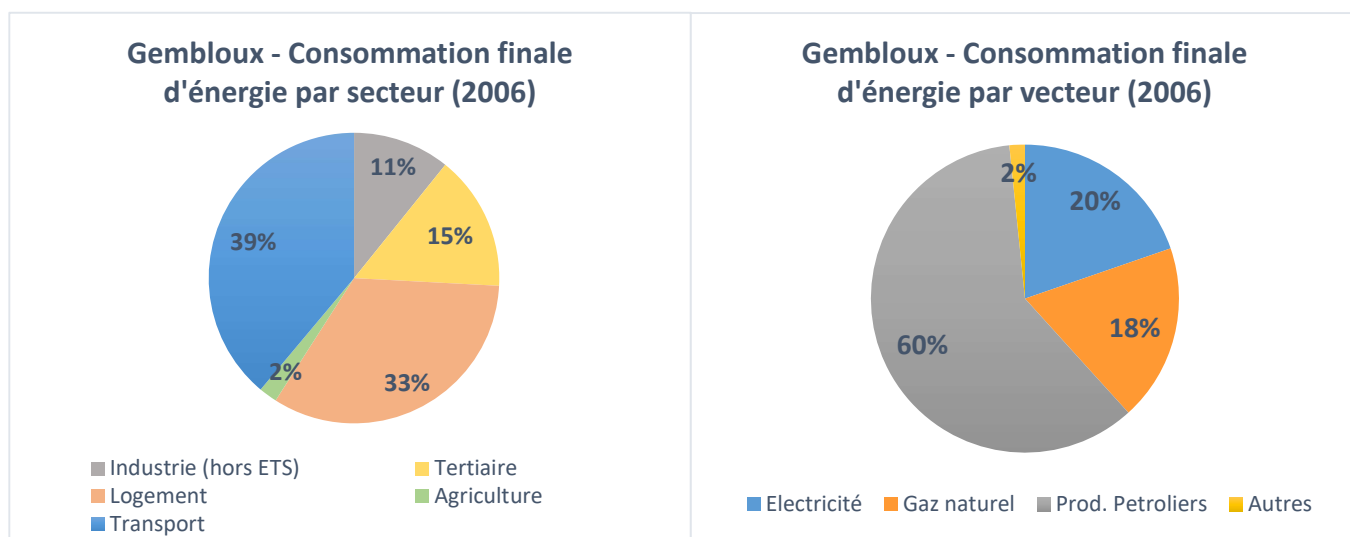
En 2006, 574 GWh d'énergie finale ont été consommés sur le territoire de la Ville de Gembloux. La consommation territoriale est décrite dans le tableau ci-après. Elle est répartie par secteur et par vecteur énergétique.

Consommations	GWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	Autres	Tous vecteurs
Industrie (hors ETS)	19,800	41,382	0,784	-	61,966
Tertiaire	35,400	24,641	26,276	0,112	86,430
<i>Administration communale</i>	3,454	2,881	3,710	-	10,044
<i>Autres</i>	31,946	21,760	22,567	0,112	76,386
Logement	43,400	40,542	97,745	8,953	190,640
Agriculture	0,500	-	11,314	-	11,814
Transport	14,200	-	209,181	-	223,381
<i>Administration communale</i>	-	-	0,536	-	0,536
<i>Autres</i>	14,200	-	208,645	-	222,845
Tous secteurs	113,300	106,565	345,300	9,065	574,230

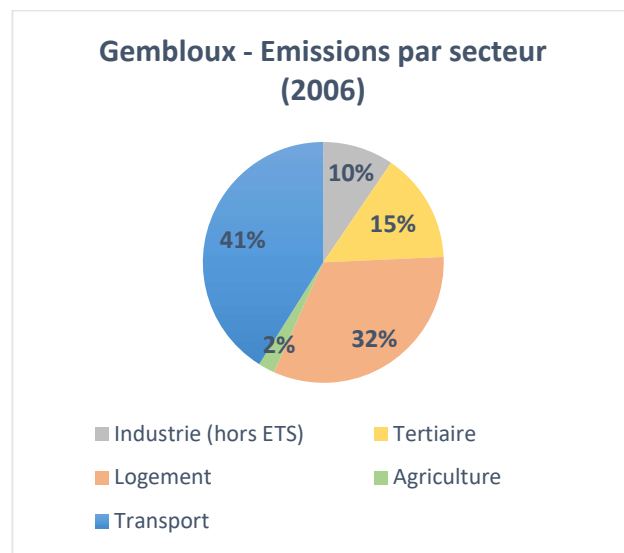
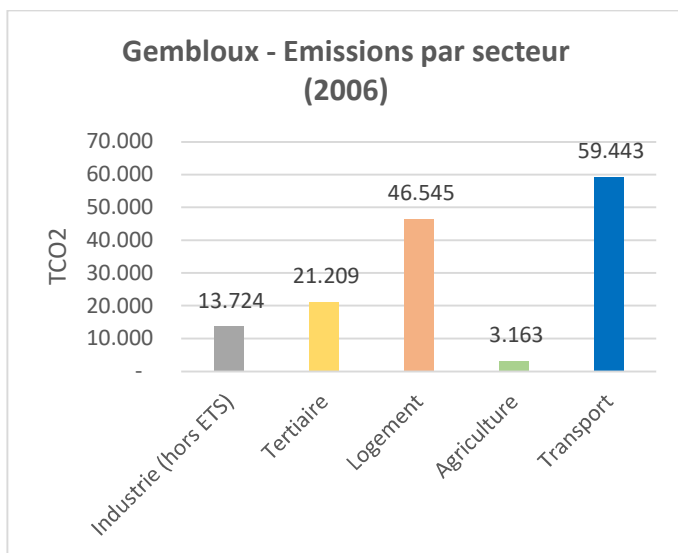
Tableau 1 : Consommations énergétiques sur le territoire communal de Gembloux (2006)

Cette consommation repose à 78% sur l'utilisation directe d'énergies fossiles dont 60% de produits pétroliers.

Les secteurs des transports et des logements sont les principaux consommateurs d'énergie sur le territoire (72% des consommations). Le secteur tertiaire est le 3^{ème} consommateur par ordre d'importance.



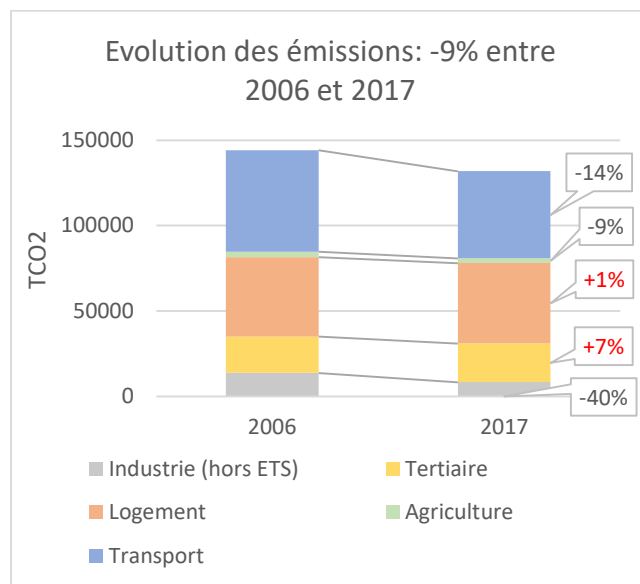
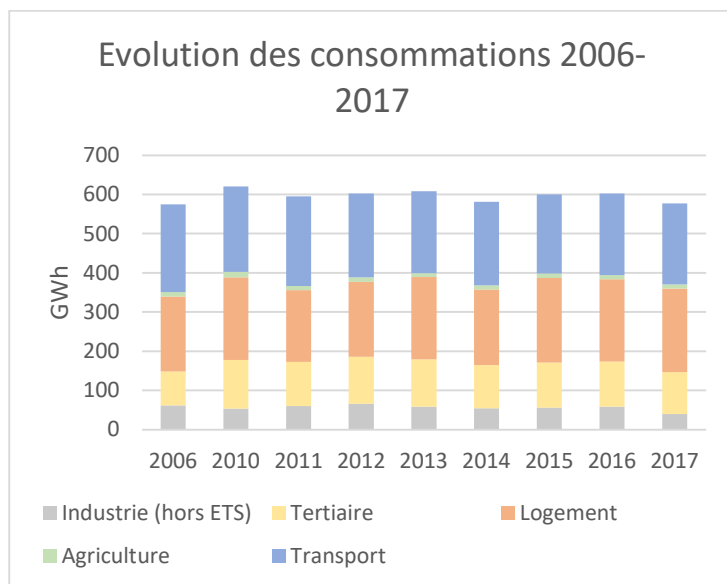
En termes d'émissions de CO₂, 144.084 tonnes de CO₂ ont été émises en 2006 au sein du territoire communal. A l'instar des consommations énergétiques, le secteur des transports est le premier émetteur de CO₂ au sein du territoire (41%). Les logements représentent le 2^{ème} poste du bilan (32%).



4.2.2 Évolution 2006 – 2017

Alors que les consommations énergétiques sont restées relativement stables (+0,3 % entre 2006 et 2017), les émissions de CO₂ ont diminué de 9 % entre 2006 et 2017 au niveau du territoire communal. Cette diminution est due à une combinaison de facteurs :

- Le développement des biocarburants qui réduit l'intensité carbone des carburants dans les transports (-14 %) ;
- Une diminution importante des consommations de gaz dans l'industrie (-40 %) ;
- Une réduction de la consommation électrique et de produits pétroliers dans le secteur agricole (-9 %).

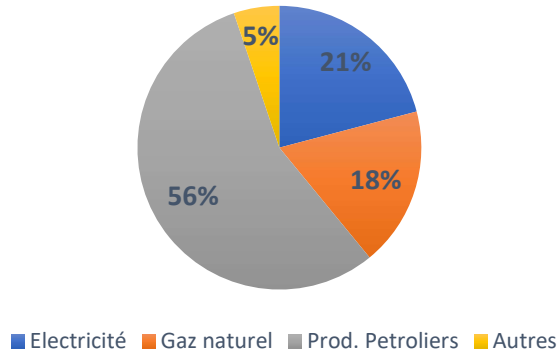


Les émissions de CO₂ des logements se stabilisent (+1 %) alors qu'une augmentation des consommations énergétiques d'électricité, de gaz et de produits pétroliers est enregistrée sur la même période. La diminution de l'intensité carbone de l'électricité consommée localement a permis de contrebalancer cette augmentation.

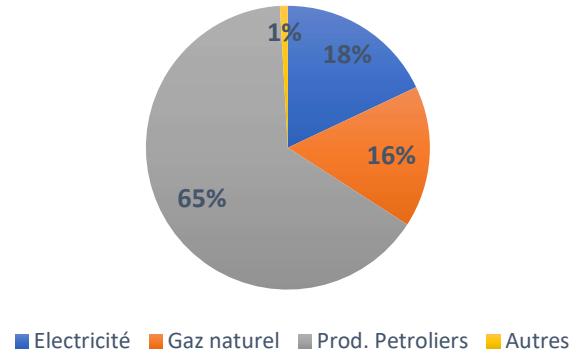
WattElse S.r.l.

À contrario, le secteur tertiaire voit ses émissions augmenter de 7 % à la suite d'une augmentation de la consommation de gaz (+68 %).

Gembloux - Consommation finale d'énergie par vecteur (2017)

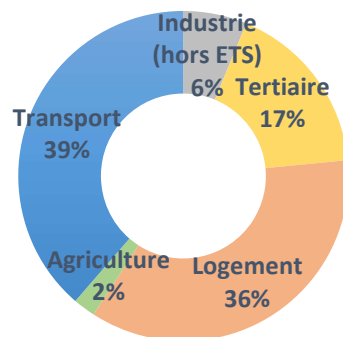


Gembloux - Emissions par vecteur (2017)



Le territoire de Gembloux est fortement dépendant des énergies fossiles : en 2017, **74 % des consommations énergétique du territoire sont d'origine fossile** tout poste confondu. Cela représente **81 % des émissions**.

Gembloux - Emissions par secteur (2017)



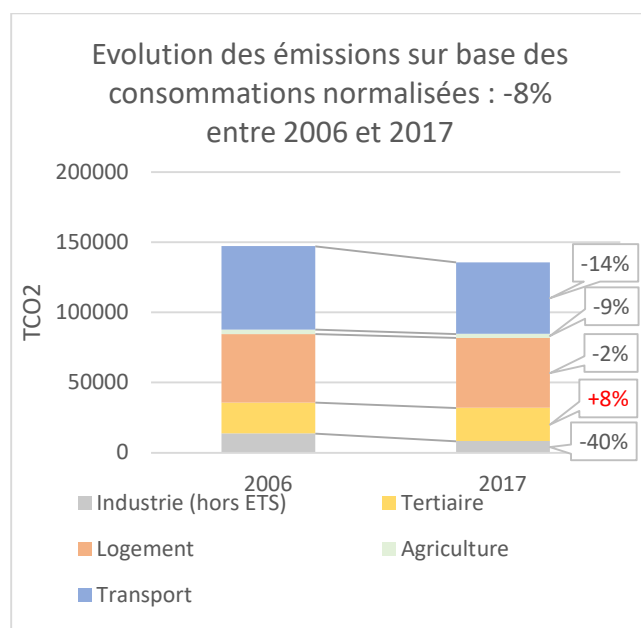
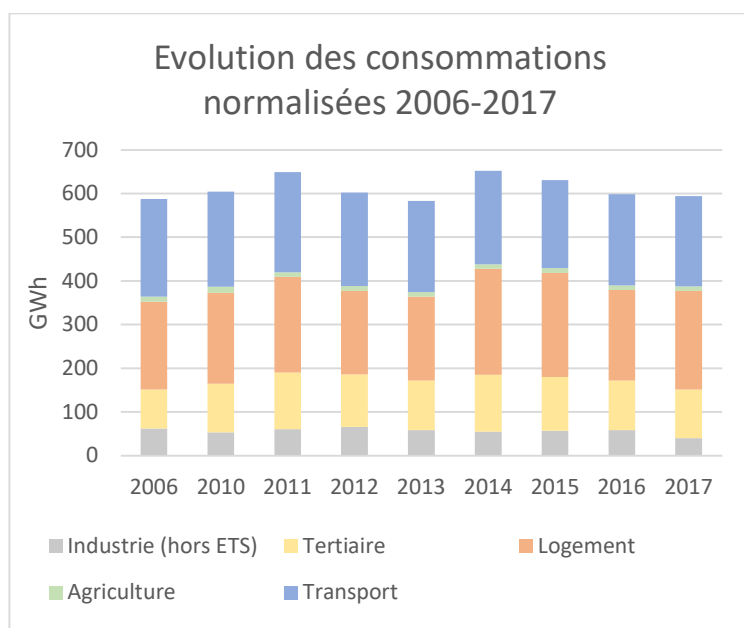
Les secteurs les plus émetteurs (2017) sont les secteurs du transport et du logement. Le secteur tertiaire arrive alors en troisième position.

4.2.3 Évolution normalisée 2006-2017

La **normalisation des données** a pour objectif de rendre les données de consommations énergétiques insensibles aux conditions climatiques. On ramène la consommation à ce qu'elle aurait été « si le climat de l'année avait été celui d'une année moyenne ». Les données normalisées concernent les consommations énergétiques relatives au chauffage des bâtiments résidentiels et tertiaires.

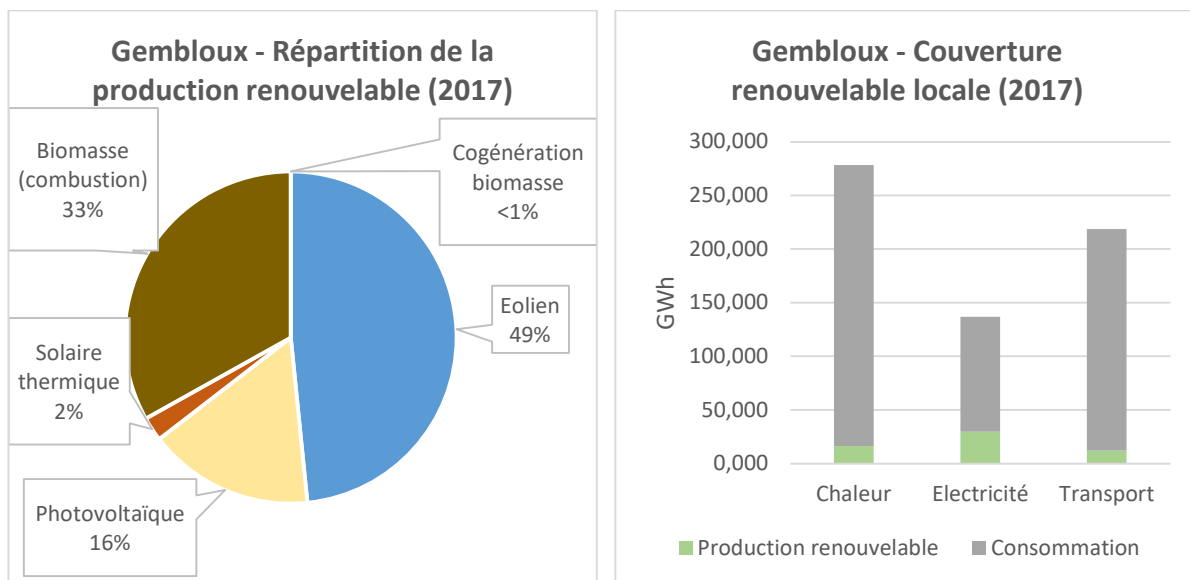
La normalisation des données permet de comparer de manière objective la consommation d'une année à celle de l'année précédente, pour repérer une anomalie quelconque dans l'évolution des consommations : encrassement d'une chaudière, dérèglement de la régulation, ...

Hors influence du climat, le bilan des consommations et des émissions de CO₂ évolue dans les mêmes proportions que les données non normalisées. Cela s'explique par le fait que d'un point de vue climatique les années 2006 et 2017 ont connu une rigueur climatique hivernale relativement similaire.

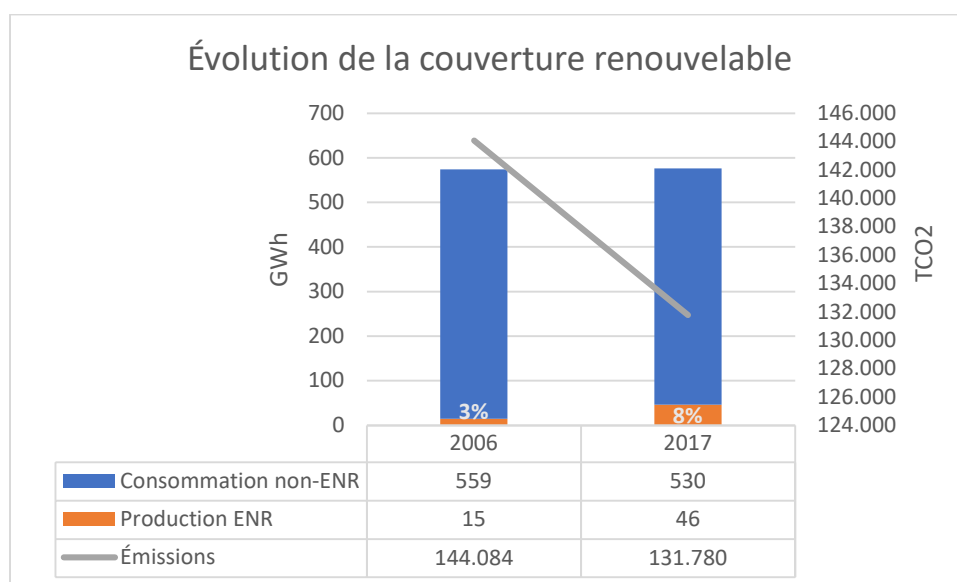


4.2.4 Évolution de la production renouvelable locale

La production renouvelable locale a été multipliée par 3 entre 2006 et 2017. Cette augmentation est principalement due à une augmentation de la production d'électricité éolienne (+180 %) et solaire photovoltaïque (+100 %). La production de chaleur renouvelable à partir de la biomasse a également fait une percée importante (+132 %).



L'augmentation de la production renouvelable locale a fait grimper le taux de couverture locale en énergie renouvelable de 3 % (2006) à 8 % en 2017.



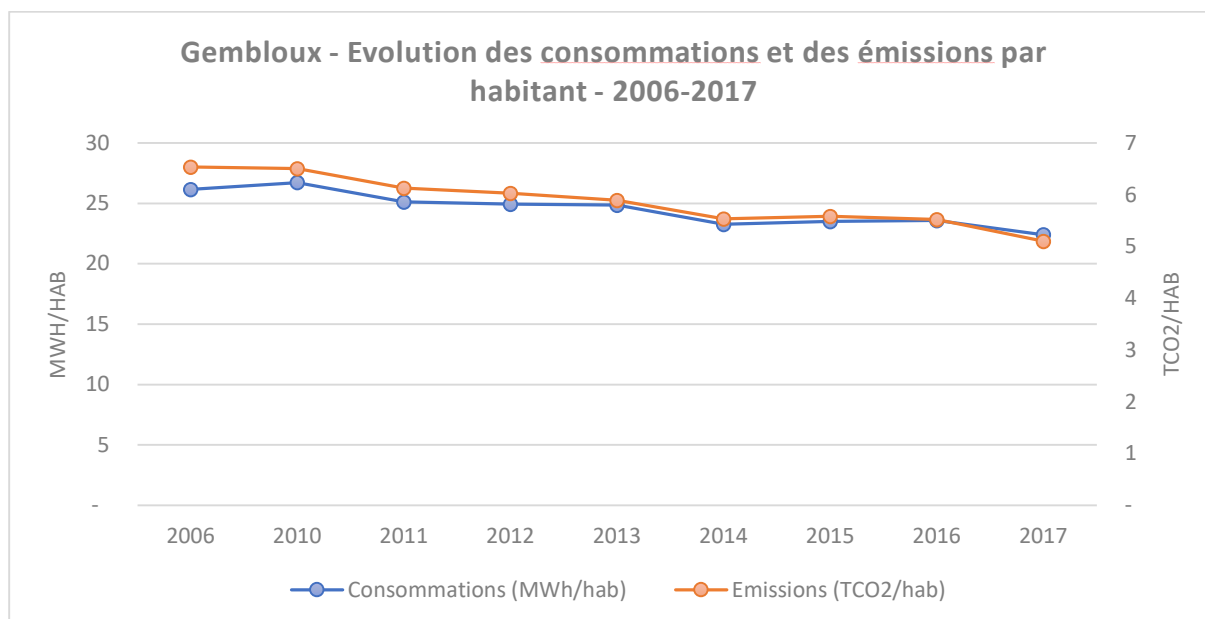
ENR = ÉNergie Renouvelable

4.2.5 Évolution des résultats par habitant entre 2006 et 2017

Lors de l'élaboration du PAED 2020, la Ville de Gembloux avait opté de fixer un objectif de réduction par habitant. En effet, étant donné la forte croissance attendue de la population, fixer un objectif par habitant permet de prendre en compte l'impact de l'accroissement de la population sur les résultats du bilan et de ne pas sous-estimer l'effort de réduction à consentir pour atteindre les objectifs de la Convention des Maires.

Le graphique suivant met en parallèle l'évolution des consommations et des émissions de CO₂ par habitant entre 2006 et 2017 (données non normalisées).

WattElse S.r.l.



La consommation énergétique est encore fortement couplée aux émissions de CO₂. Toutefois, les émissions de CO₂ par habitant sur les 10 dernières années ont diminué plus rapidement (-22 %) que la consommation énergétique (-14 %) alors que sur la même période la population a cru de 17 %. Cette évolution favorable souligne que la performance énergétique du territoire par habitant s'améliore grâce notamment à une réduction de la demande énergétique par logements (-11 %) et une augmentation de la production renouvelable par habitant (+76 %) (voir point ci-après).

4.2.6 Évolution des indicateurs

À partir du bilan territorial, plusieurs indicateurs peuvent être analysés de manière à pouvoir positionner les résultats observés sur le territoire par rapport à la moyenne régionale.

➤ La consommation moyenne par habitant :

On observe une diminution de 14 % de la consommation moyenne par habitant entre 2006 et 2017 sur le territoire de Gembloux. En 2017, la consommation moyenne par habitant s'élève à 22,4 MWh/an, ce résultat est inférieur à la moyenne régionale qui se situe à 24,2 MWh/hab.

➤ Les émissions moyennes par habitant :

Les émissions de CO₂ par habitant s'élèvent à 5 tonnes de CO₂ par an en 2017. Ce résultat est similaire à la moyenne régionale (5,5 T CO₂/hab.an). L'évolution entre 2006 et 2017 est importante sur le territoire (-22 %) et supérieure à la moyenne régionale (-16 %) sur la période.

➤ La production renouvelable moyenne par habitant :

La production renouvelable locale par habitant (1,2 MWh/hab.an) est en augmentation (+76 %) entre 2006 et 2017. Toutefois, elle reste nettement en deçà de la moyenne régionale qui s'élève à 2 MWh/hab.an.

➤ La consommation moyenne par logement (électricité + chauffage) :

WattElse S.r.l.

La consommation par logement est également en diminution sur le territoire de Gembloux (-11 %) entre 2006 et 2017. Elle s'élève à 18,9 MWh/logement.an. Cette consommation moyenne est inférieure à la moyenne observée en Wallonie (20,4 MWh/logement.an).

➤ **La consommation moyenne par emploi :**

La consommation moyenne par emploi observée sur le territoire de Gembloux (9 MWh/emploi.an) est sensiblement similaire à la moyenne régionale (9 MWh/emploi.an). Alors que la moyenne régionale est en diminution, la consommation par emploi augmente de 18 % sur le territoire Gembloutois entre 2006 et 2017.



4.3 Ce qu'il faut retenir de l'inventaire de référence

Malgré un territoire en croissance entre 2006 et 2017 :

- ⇒ +17 % d'habitants
- ⇒ +25 % de logements (et +29 % entre 2006 et 2019)

La situation s'améliore :

- ⇒ À l'échelle du territoire : -9 % de CO₂
- ⇒ Par habitant : -22%

Grâce à :

- ⇒ L'augmentation de la production renouvelable (+211 %) : usage de la biomasse pour le chauffage des logements, développement du photovoltaïque et de l'éolien

4.4 Résultats de l'inventaire patrimonial

4.4.1 En 2006, année de référence

En 2006, près de 10,6 GWh d'énergie finale ont été consommés par les activités communales. Cela représente 1,8 % des consommations énergétiques du territoire. La consommation patrimoniale est détaillée dans le tableau ci-après. Elle est répartie par secteur et par vecteur énergétique.

2006					
Consommations	kWh				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	252809	2881032	3709547	0	6843388
Equipements bâtiments	1952466	0	0	0	1952466
Autres équipements	68035	0	0	0	68035
Eclairage public	1180192	0	0	0	1180192
Matériel roulant	0	0	535778	0	535778
Tous secteurs	3453502	2881032	4245325	0	10579858

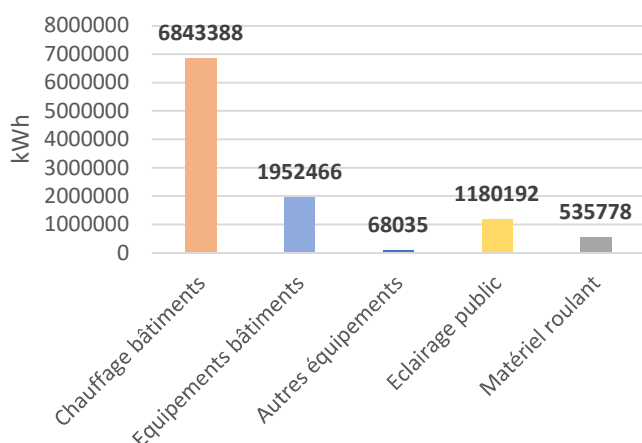
Part communale dans le bilan territorial 1,8%

Tableau 2 : Consommations énergétiques relatives au patrimoine communal

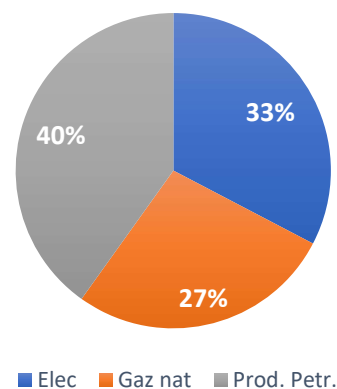
Le chauffage des bâtiments communaux représente le plus gros poste de consommation d'énergie (65 %). Il est suivi par les consommations d'électricité dans les bâtiments (18 %), l'éclairage public (11 %) et le matériel roulant sous le contrôle de la Ville (5 %). Les autres équipements représentent 1 % des consommations patrimoniales.

Les vecteurs énergétiques utilisés sont principalement d'origine fossile : produits pétroliers (40 %) et gaz (27 %).

AC Gembloux - Consommation d'énergie 2006



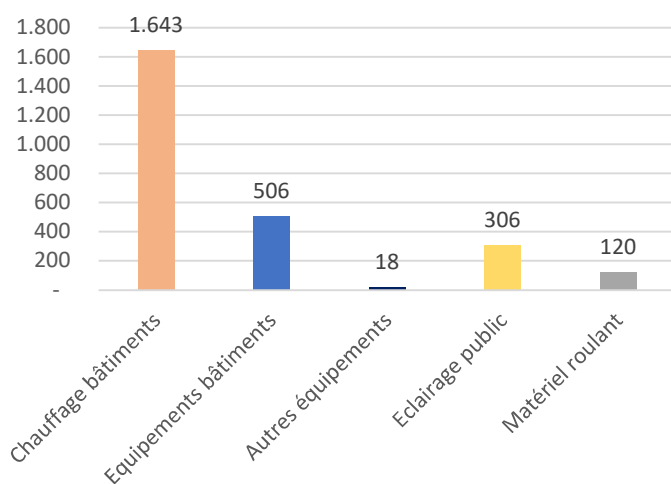
AC Gembloux - Répartition de la consommation par vecteur énergétique



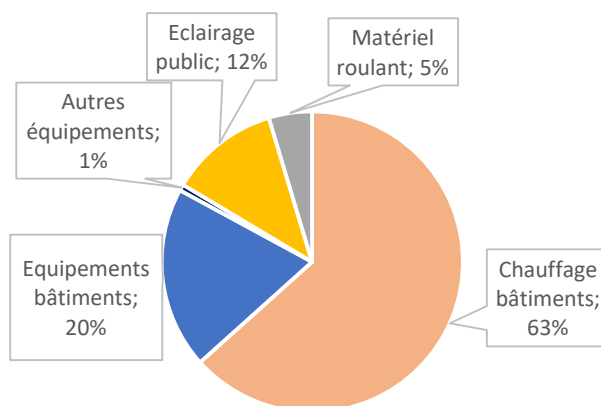
L'électricité occupe une part importante des consommations, entre-autres, par l'éclairage public.

En termes d'émissions de CO₂, 2.593 tonnes de CO₂ ont été émises au sein du patrimoine communal en 2006. À l'instar des consommations énergétiques, les postes chauffage (63 %) et équipement (20 %) des bâtiments sont les 2 postes principaux du bilan patrimonial (émissions).

AC Gembloux - Emissions de CO2 2006



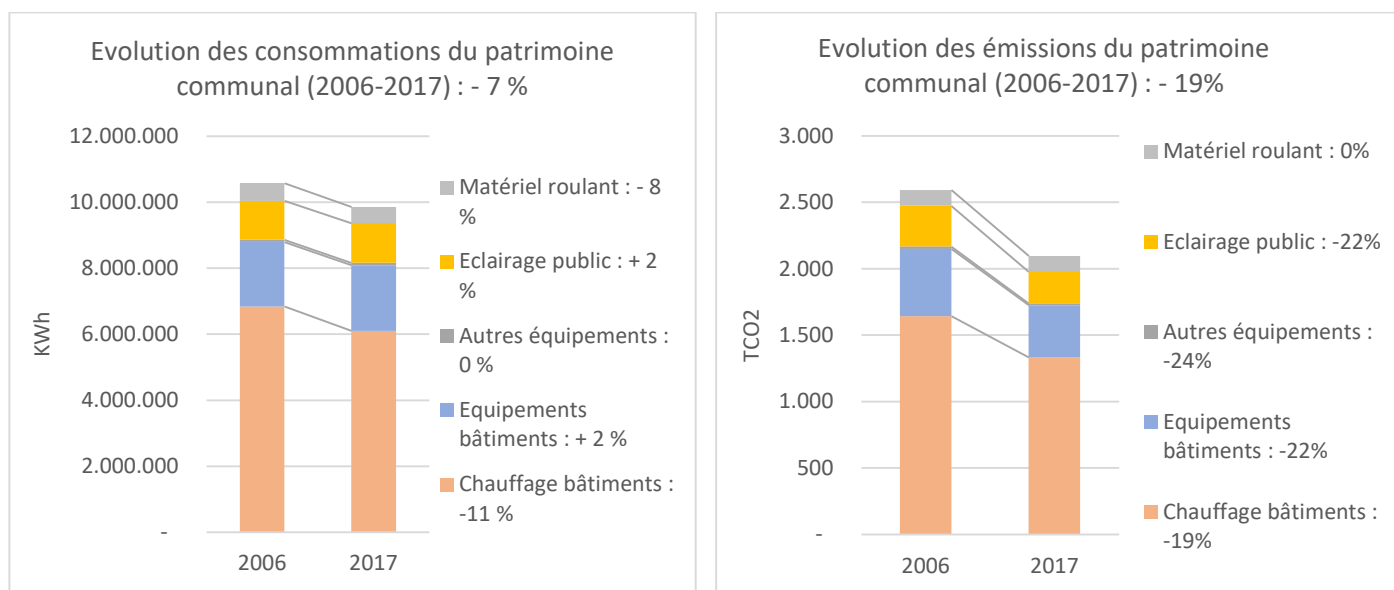
AC Gembloux - Répartition des émissions 2006



4.4.2 Évolution 2006-2017

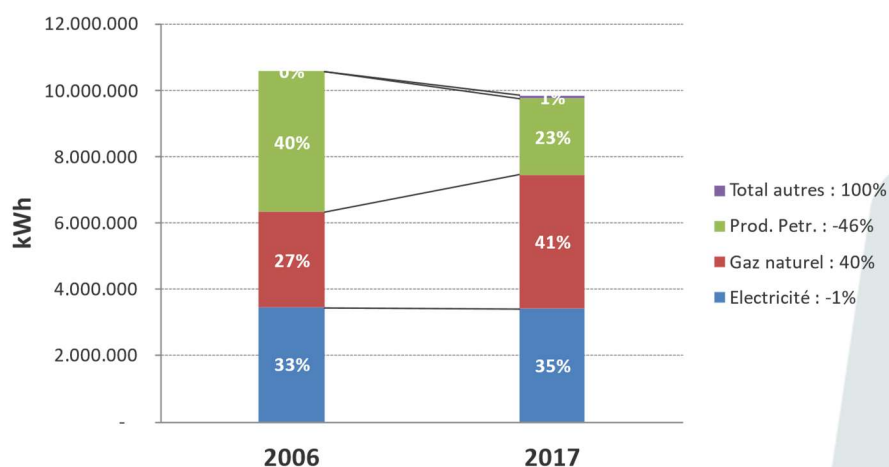
Les consommations énergétiques relatives au patrimoine communal sont en baisse (-7 % entre 2006 et 2017), les émissions de CO₂ ont diminué de 19 %. Cette diminution provient d'une diminution des consommations de combustibles pour le chauffage des bâtiments et une diminution de la consommation d'électricité pour l'éclairage public.

À noter que la diminution de l'intensité carbone de l'électricité liée au développement des énergies renouvelables sur le territoire permet de renforcer cette diminution au niveau du bilan CO₂.



Une augmentation de la consommation de gaz naturel est constatée. Cela s'explique par un changement de vecteur énergétique pour le chauffage dans certains bâtiments communaux.

Evolution des consommations de 2006 à 2017 par vecteur : -7%

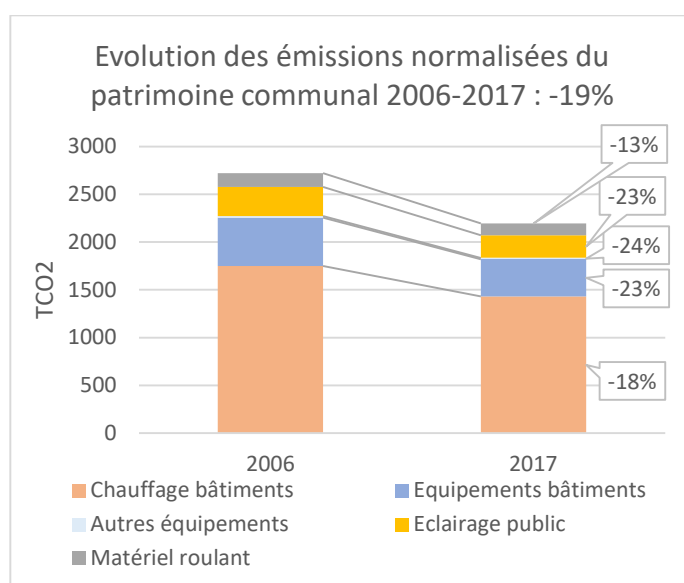
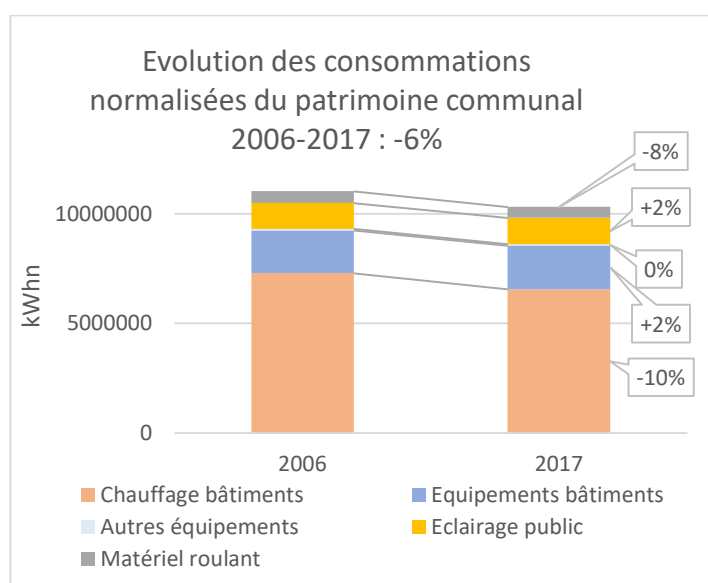


4.4.3 Évolution de la consommation normalisée

La **normalisation des données** a pour objectif de rendre les données de consommations énergétiques insensibles aux conditions climatiques. On ramène la consommation à ce qu'elle aurait été « si le climat de l'année avait été celui d'une année moyenne ». Les données normalisées concernent les consommations énergétiques relatives au chauffage des bâtiments résidentiels et tertiaires.

La normalisation des données permet de comparer de manière objective la consommation d'une année à celle de l'année précédente, pour repérer une anomalie quelconque dans l'évolution des consommations : encrassement d'une chaudière, dérèglement de la régulation, ...

Hors influence du climat, les consommations énergétiques du patrimoine communal se réduisent de 6 % et les émissions de CO₂ de 19 % entre 2006 et 2017.



5 La vulnérabilité aux changements climatiques

Comme le souligne l'étude « Adaptation aux changements climatiques en Wallonie⁴ » commandée par l'AWAC⁵ en 2011, les changements climatiques sont à présent une certitude au niveau mondial. Le 5ème rapport du GIEC⁶, publié en 2013-2014, met en évidence l'origine et les responsabilités humaines liées à ce phénomène. Toutes les parties du globe sont susceptibles d'être affectées. Il n'y a pas un domaine ni un secteur d'activité qui n'en ressentira les effets d'où le besoin d'une adaptation.

⁴ Pour retrouver l'étude dans sa globalité : <http://www.awac.be/index.php/thematiques/changement-climatique/adaptation>

⁵ Agence wallonne de l'Air et du Climat - <http://www.awac.be/>

⁶ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – www.ipcc.ch et www.climat.be

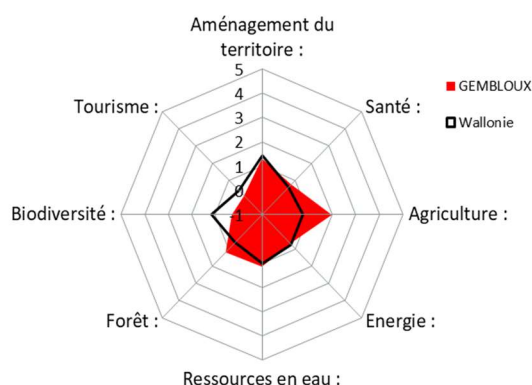
La vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques est évaluée pour les thématiques suivantes :

- Aménagement du territoire
- Santé
- Agriculture
- Énergie
- Ressources en eau
- Forêt
- Biodiversité

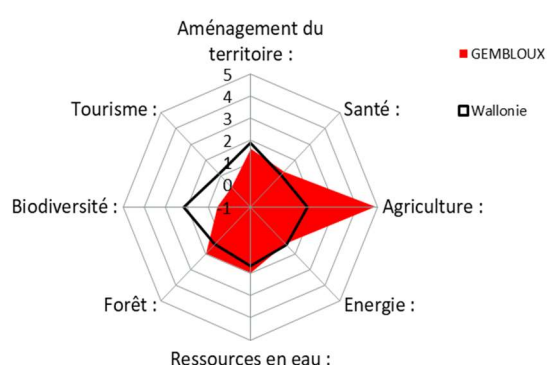
L'AWAC met à disposition des villes et communes un outil permettant de dresser ce diagnostic à partir du remplissage d'un questionnaire de 70 questions. L'outil de diagnostic est décliné en plusieurs horizons temporels (2030, 2050 et 2085). Il permet à la commune/ville de se positionner par rapport aux vulnérabilités sectorielles et thématiques identifiées pour l'ensemble de la Wallonie et de définir sa propre stratégie.

La réalisation du diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques selon l'outil de l'AWAC génère un diagramme RADAR mettant en évidence les secteurs les plus vulnérables (de 0 = peu vulnérable à 5 = très vulnérable).

Effets du changement climatique : Situation actuelle



Effets du changement climatique : Horizon 2050



Le diagramme en rouge évalue la vulnérabilité du territoire de Gembloux qui est comparé à la situation wallonne (en noir).

Les secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques à court terme sur le territoire de Gembloux sont :

- ✓ L'agriculture
- ✓ La forêt
- ✓ L'aménagement du territoire
- ✓ La ressource en eau

Ces 4 secteurs nécessitent des mesures prioritaires pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques.

À long terme, les secteurs de la santé, de l'énergie et de la forêt présenteront également une forte sensibilité aux changements climatiques. Si aucune action d'adaptation aux changements climatiques n'est mise en place par la Ville, ces secteurs verront leur vulnérabilité se renforcer à l'horizon 2050.

Une analyse détaillée est proposée en



6 Cadre actuel

La réalisation du Plan Energie Climat s'inscrit dans un cadre politique déjà en place sur le territoire. A contrario de venir ajouter un plan supplémentaire, la démarche d'élaboration du Plan Energie Climat vise à capitaliser sur les plans communaux déjà en place de manière à regrouper la démarche énergie climat dans un seul et même plan.

Le présent chapitre dresse un état des lieux des actions en lien avec l'énergie et le climat portées par la ville afin d'identifier les actions qui pourraient être reprises et intégrées dans le Plan Energie Climat.

6.1 Les outils de planification de la Ville de Gembloux

La Ville a mis en place deux plans (en plus du PAED mis à jour ici en PAEDC) afin de planifier les différentes actions qu'elle souhaite mettre en place. Il s'agit du PCDR (Plan communal de développement rural) et du PICM (Plan Intercommunal de Mobilité).

Ces plans sont décrits en Annexe 5 : Les outils de planification de la Ville de Gembloux détaillés.

6.2 Bilan politique des actions mises en œuvre

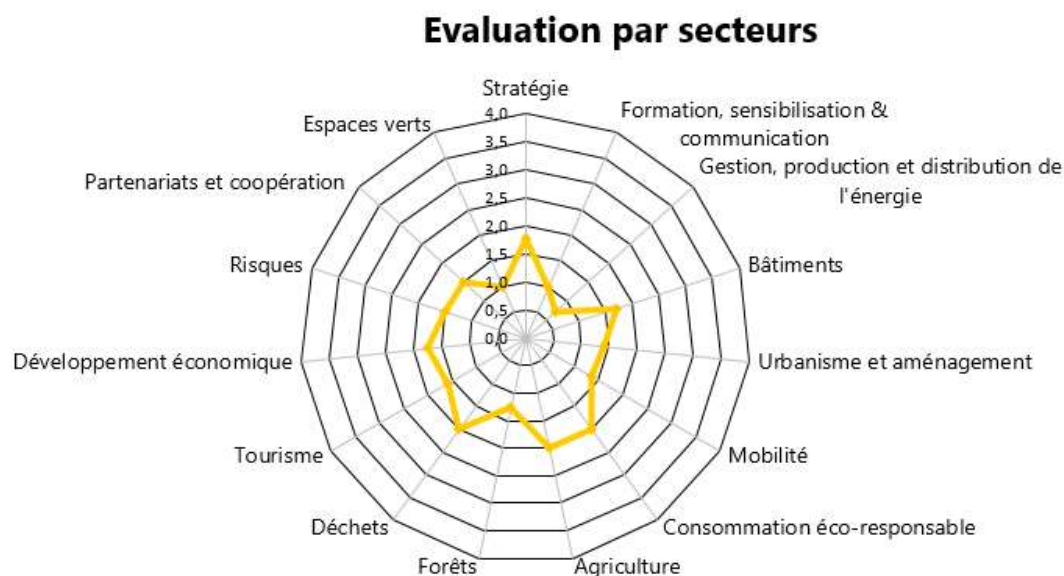
Un outil mis à disposition par la Région wallonne permet d'aider à l'élaboration et la mise en place d'une politique « énergie climat » en offrant les bases d'un pilotage transversal de cette politique. Il permet de réaliser un bilan de la politique et des actions mises en œuvre jusqu'à présent.

Il est divisé en 2 onglets transversaux : Stratégie et Formation, Sensibilisation et Communication ; et 13 onglets sectoriels :

- Urbanisme et aménagement ;
- Mobilité ;
- Gestion,
- Production et distribution de l'énergie ;
- Bâtiments ;
- Agriculture ;
- Forêts ;
- Consommation éco-responsable ;
- Déchets ; Tourisme ;
- Développement économique ;
- Risques ;
- Partenariats et coopération ;
- Espaces verts.



Cet outil permet d'évaluer l'état d'avancement de la ville sur les différents thèmes relevés ci-avant. Il fournit une évaluation sous la forme d'un diagramme en étoile afin de fournir une appréciation visuelle. Plus le secteur est proche de 4 points, plus l'évaluation est positive. Il ne s'agit pas ici d'une étude approfondie de l'état des lieux de la politique mais plutôt d'une photographie qui permet à Gembloux de se positionner.



De manière générale, l'on constate que la marge de progression est importante pour l'ensemble des secteurs évalués. Au niveau des secteurs les plus avancés, on retrouve :

- **Stratégie** : la ville s'est engagée dans une démarche énergie climat. À l'heure actuelle, la Ville de Gembloux a réalisé un plan d'action qui vise à atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés (-40 % des émissions de CO₂ par habitant en 2030).
- **Bâtiments** : la Ville dispose d'une conseillère énergie qui suit et contrôle l'évolution de la consommation des bâtiments communaux. Sur base de ce monitoring, les dérives de consommation sont identifiées. Cela permet de prendre des mesures pour les corriger. La prochaine étape est une série de travaux de rénovation ou de démolition-reconstruction pour différents bâtiments communaux. Dans un second temps, la ville, au travers de son rôle d'exemplarité, devrait inciter les autres acteurs du territoire à rénover leur patrimoine pour réduire leurs consommations énergétiques.
- **Agriculture** : les circuits courts sont encouragés sur le territoire communal. Les agriculteurs sont sensibilisés à la mise en place de système de production plus respectueux de l'environnement. Pour progresser, Gembloux pourrait accompagner les agriculteurs à mettre en place des projets de production renouvelable (biométhanisation, PV).
- **Déchets** : Une collecte sélective des déchets organiques est mise en place sur Gembloux. Des projets de réemploi sont mis en place par des acteurs locaux (mise en place d'un SEL). Pour progresser, la ville pourrait se fixer un objectif de réduction de la production de déchets et sensibiliser les acteurs locaux à cet objectif.
- **Consommation éco-responsable** : la Ville de Gembloux a mis en place des clauses environnementales pour la plupart de ses marchés publics. Une information sur la politique d'achats éco-responsables est donnée aux acteurs locaux afin de les inciter à développer leur

WattElse S.r.l.

offre dans ce domaine. La ville a notamment développé, depuis 2011, un marché des repas scolaires intégrant des clauses contractuelles sur l'obligation de produits locaux et de saison et depuis cette année pour le CPAS.

Des opportunités existent également pour améliorer :

- La **gestion de la production de l'énergie** : la Ville de Gembloux dispose, à l'heure actuelle, d'une chaudière biomasse qui alimente l'ancienne maison communale de la Sauvenière, de 13 installations photovoltaïques sur différents bâtiments et de deux installations de panneaux solaires thermiques. Pour progresser, elle pourrait établir un objectif de production et élaborer un plan d'investissement pour notamment augmenter le nombre de panneaux photovoltaïques sur son patrimoine.
- L'**aménagement du territoire** : dans les documents d'urbanisme, la Ville pourrait inciter les candidats acquéreurs ou bâtisseurs à construire ou rénover leur logement en basse énergie et également intégrer des énergies renouvelables dans leur projet. Un guide pourrait être élaboré en ce sens.
- La **mobilité** :
 - Au sein du patrimoine communal, il y a un remboursement partiel des trajets réalisés en bus ou à vélo et souhaite augmenter le montant de ce remboursement. Pour s'améliorer, Gembloux pourrait mettre en place un plan de déplacement auprès des élus et des agents communaux dans le but de favoriser les modes de transport alternatifs à la voiture.
 - Au niveau de la flotte des véhicules communaux, la Ville pourrait établir un plan de renouvellement de sa flotte en faveur de véhicules basse émission. Ces actions devraient être communiquées pour inciter les autres acteurs du territoire à opérer un changement modal dans leurs déplacements.
 - Dans une approche territoriale, Gembloux s'est engagée dans les plans « Wallonie cyclable 1 et 2 ». L'engagement pourrait se poursuivre pour donner la priorité aux modes de déplacement doux.
 - Enfin, le renforcement de plans de déplacement dans les écoles pourrait également être encouragé.



7 Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire

Les chiffres du potentiel en économie d'énergie et en production renouvelable réalisés en 2013 ont été mis à jour à la suite de :

- La mise au point de la méthodologie d'estimation du potentiel de production renouvelable par l'APERRE validée par la Région wallonne ;
- L'apparition et le développement de nouveaux projets « grand éolien » sur le territoire communal ;
- L'obsolescence économique de certaines technologies comme le solaire thermique qui est devenu moins intéressant que le solaire photovoltaïque pour chauffer l'eau chaude ou assurer le chauffage des bâtiments résidentiels ;
- La prise en compte des pompes à chaleur pour chauffer les bâtiments.

Les potentiels d'économies d'énergie et de production renouvelable sont modélisés pour le territoire de Gembloux sur base d'hypothèses maximalistes qui ne prennent pas en compte la faisabilité technique et économique du potentiel identifié.

L'objectif de cet exercice est d'identifier les gisements d'économies d'énergie et de production renouvelable au sein de territoire de manière à pouvoir déterminer un objectif de réduction des émissions à l'horizon 2030 qui s'appuie sur la réalisation d'une partie des potentiels identifiés.

Une étude détaillée est proposée en Annexe 6 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire – étude détaillée.



7.1 Potentiel d'économies d'énergie

Le potentiel maximaliste d'économie d'énergie pour les secteurs des transports, des logements et des bâtiments tertiaires et industriels s'élève à 322 GWh et 85.278 TCO₂.

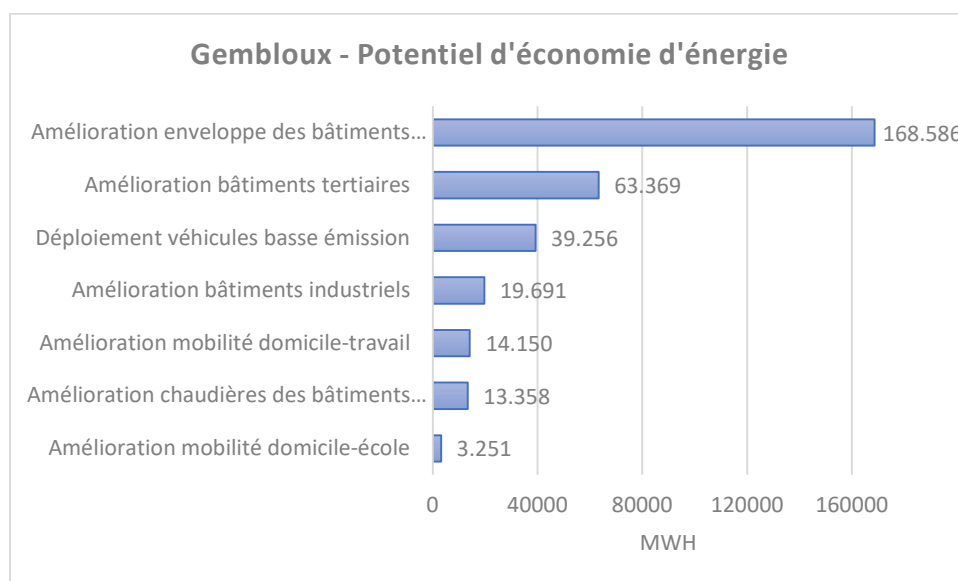


Figure 7 Répartition du potentiel d'économie d'énergie

L'isolation des bâtiments résidentiels représente la source la plus importante d'économie d'énergie (53% du potentiel). L'optimisation des bâtiments tertiaires est le 2ème poste qui permet de réduire sensiblement les émissions de CO₂. Enfin le déploiement des véhicules basse émission permet également de générer des économies intéressantes.

7.2 Potentiel de production renouvelable

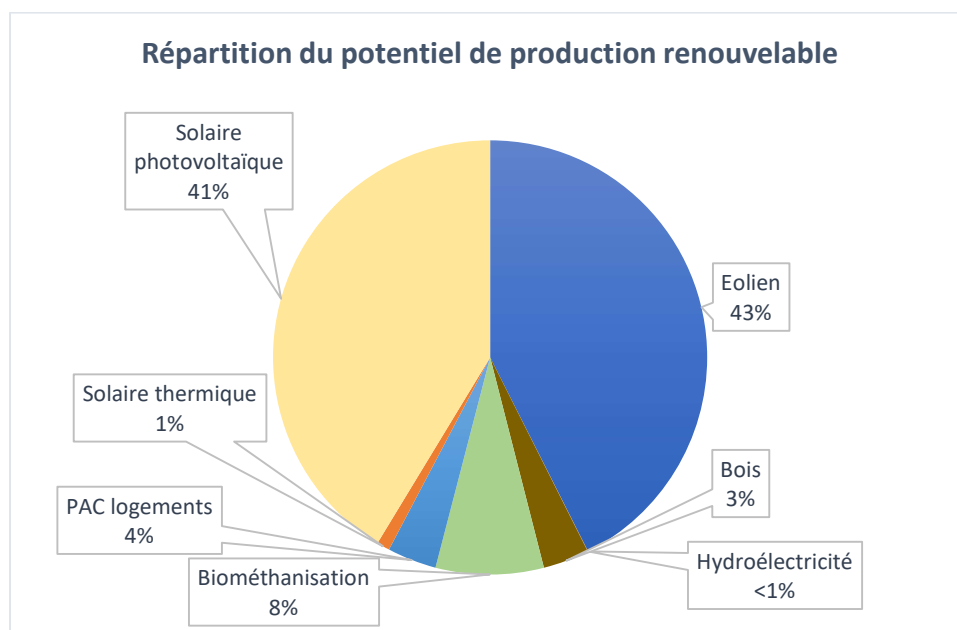
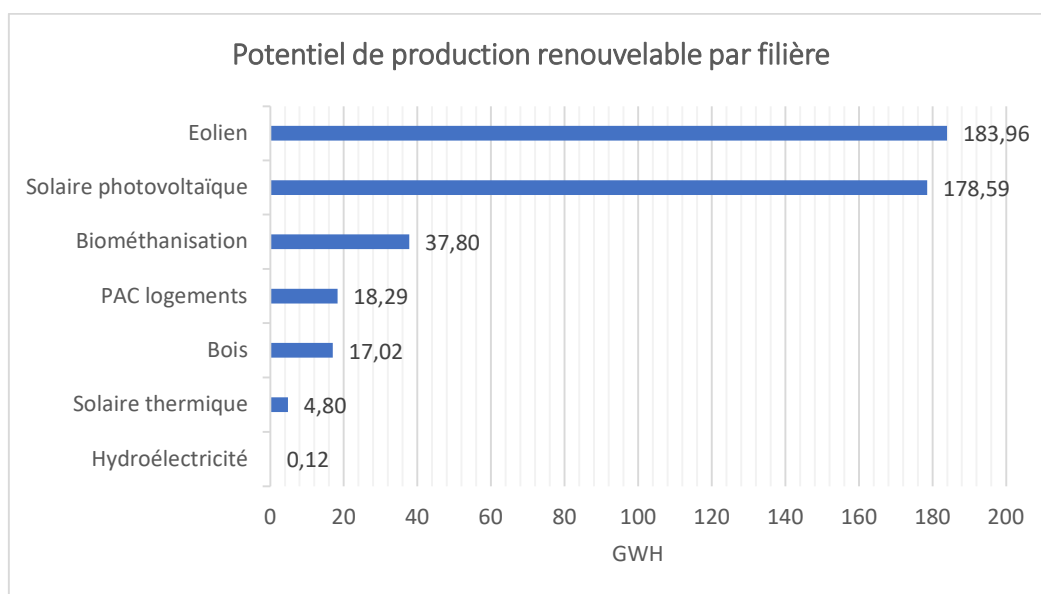
Le potentiel maximaliste de production d'énergie renouvelable s'élève à 440 GWh, ce qui permet l'évitement de l'émission de 113.261 TCO₂.

La majorité du potentiel provient du déploiement de l'éolien (43%) et du solaire photovoltaïque (41%) sur le territoire qui représente 84 % du potentiel.

Si ce potentiel était exploité au maximum, il pourrait couvrir 86 % de la part de la consommation de 2017 (installations de production actuelles déjà comprises).

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	tCO2 non émises	Pourcentage du potentiel total
Eolien	2190	84000		183,96		183,960	48197,52	43%
Hydroélectricité	3300	35,2		0,116		0,116	30	0%
Bois	4800		3547		17	17,024	3875	3%
Biométhanisation	6500	2261	3554	15	23	37,799	9109	8%
PAC logements	1800		10162		18	18,292	4164	4%
Solaire thermique	900		5337		5	4,804	1093	1%
Solaire photovoltaïque	900	198436		179		178,592	46791	41%
TOTAL				377,368	63,219	440,587	113261	

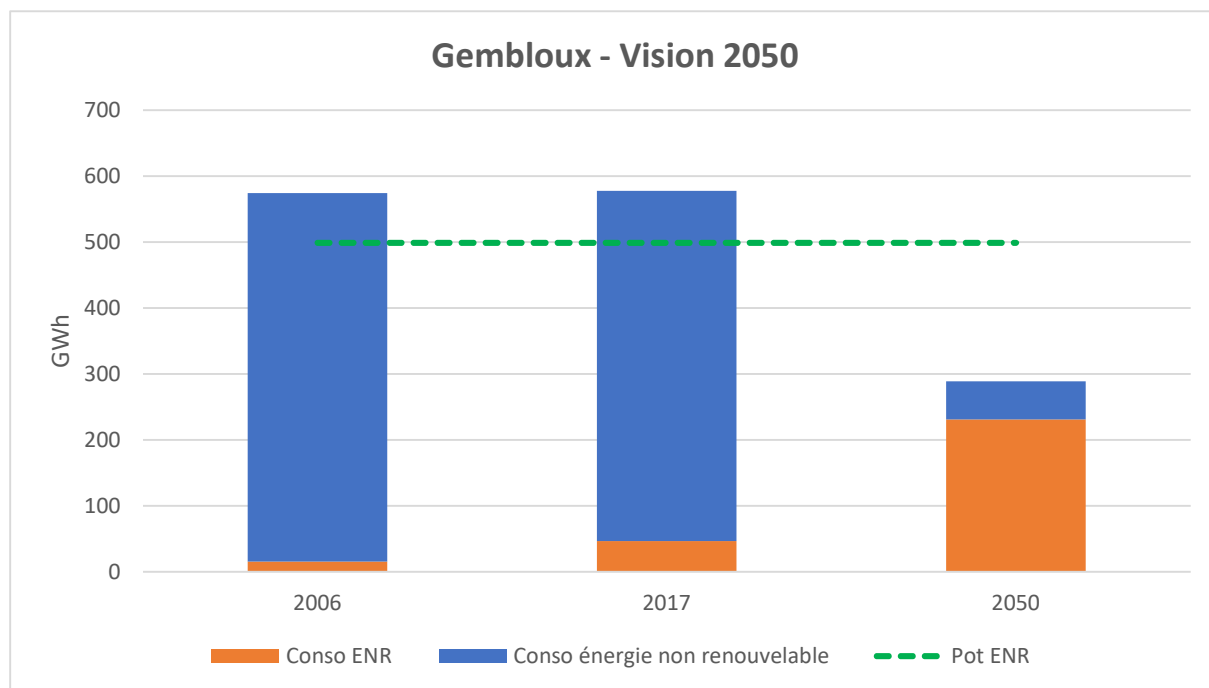
Couverture potentielle de la consommation locale par des énergies renouvelables	86%
---	------------



8 Stratégie de réduction des émissions sur le territoire de Gembloux

8.1 Vision à l'horizon 2050

Pour s'inscrire dans les objectifs à long terme établi par la Région, la ville de Gembloux a établi une trajectoire pour 2050 qui tend vers la neutralité carbone du territoire. Cette vision est représentée dans le graphique ci-dessous. Cette vision permet de donner un cadre à l'action climatique dans la ville.



Comme on peut le voir sur le graphique ci-dessus, la vision 2050 tend vers une réduction des consommations énergétiques de l'ordre de 50 % par rapport à 2017 pour atteindre un niveau de 289 GWh et une augmentation de la production renouvelable qui couvrirait 80% de la consommation énergétique locale.

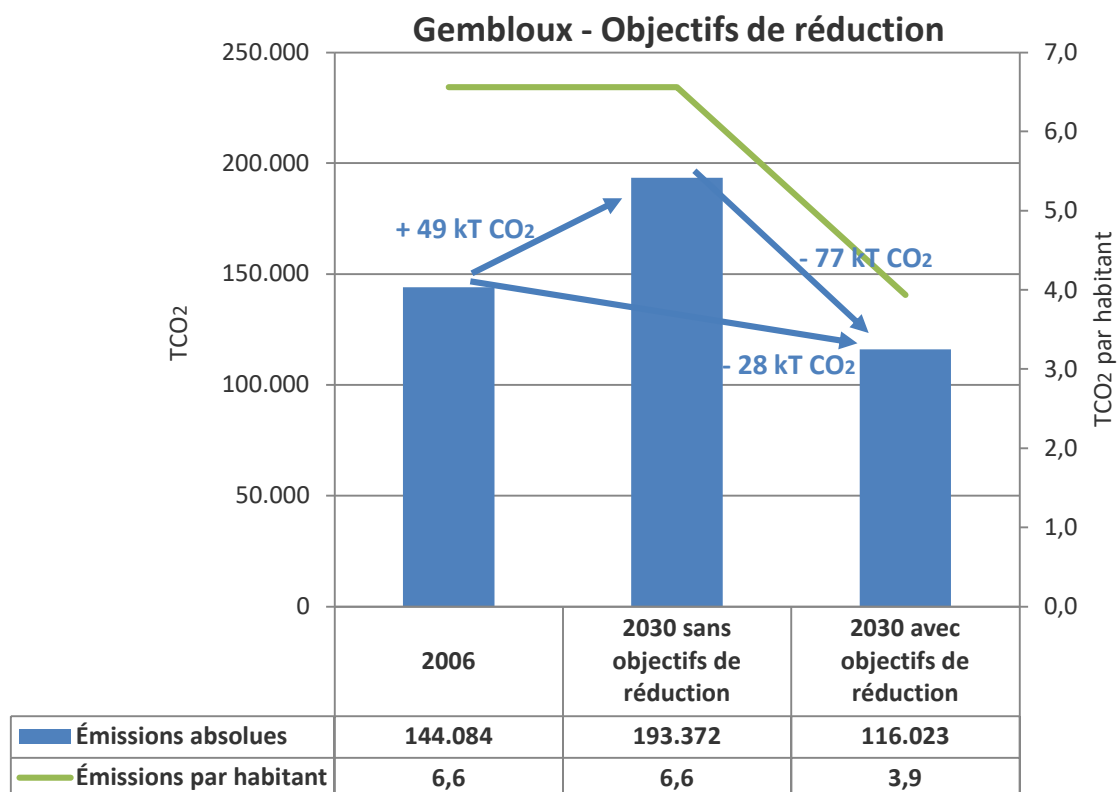
8.2 Objectif de réduction pour 2030

Afin de déterminer des actions à court terme, la Ville de Gembloux a défini des objectifs précis pour les différents secteurs de l'inventaire de référence.

L'objectif signé par la Ville pour la Convention des Maires est d'atteindre une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030. La ville de Gembloux a alors choisi l'option de fixer un objectif de réduction par habitant qui se justifie dans la mesure où la ville a connu une forte augmentation de la population entre 2006 et 2017 et que celle-ci est encore amenée à s'accroître dans les prochaines années. Cette manière de procéder permet de **ne pas sous-estimer** l'effort de réduction important à consentir sur le territoire.

Tableau 3 : Calcul de l'objectif de réduction

Emissions de CO ₂ par habitant (2006) (1)	6,6 TCO ₂
Emissions de CO ₂ par habitant (2030) (2)	3,9 TCO ₂
Réduction de CO ₂ par habitant (3) = (1)-(2)	2,6 TCO ₂
# habitants estimés en 2030 (4)	29.477 habitants
Objectif de réduction 2030 (3)*(4)	77.349 TCO₂



L'objectif de réduction est donc de 77.349 TCO₂ en moins en 2030 par rapport à 2006. Toutefois, entre 2006 et 2017, certaines actions ont déjà permis une diminution des émissions :

Tableau 4 : Solde à réaliser

Objectif 2030 de la CoM	40%	par habitant
Objectif 2030 de la CoM - TCO2	77.349	
Atteint - TCO2 2006-2017	12.304	
Solde	65.045	

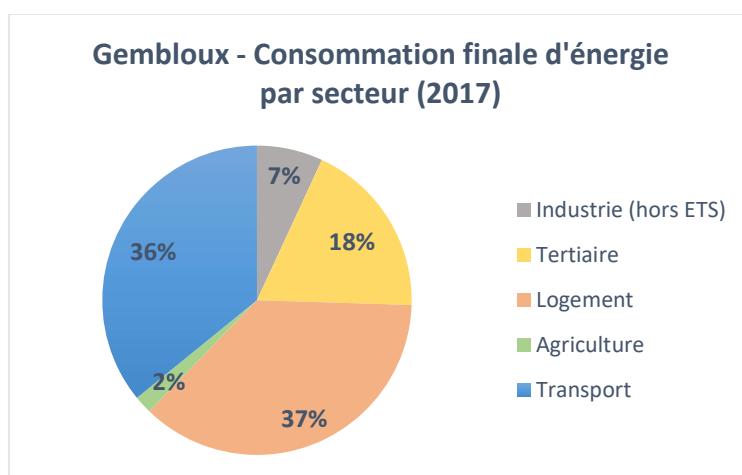
Le solde à réaliser est donc de 65 kt CO₂.

9 Les enjeux du territoire

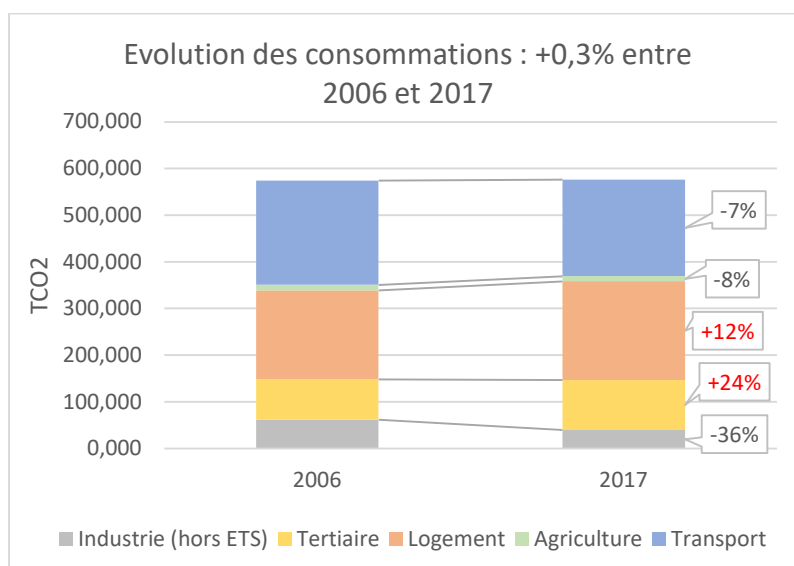
L'inventaire de référence des émissions a permis de dresser un état des lieux à l'échelle du territoire, avec un focus sur la situation patrimoniale de la ville de Gembloux.

Suivant les résultats présentés ci-avant, l'on constate que le territoire de Gembloux est fortement dépendant des énergies fossiles : **74 % des consommations énergétique du territoire sont d'origine fossile** tout poste confondu. Cela représente **81 % des émissions**.

Les postes les plus consommateurs d'énergie sur le territoire sont les **logements** qui représentent 37 % du bilan énergétique territorial en 2017 et les **transports** (36 % du bilan territorial en 2017).



Une importante augmentation des consommations est observée dans le **secteur tertiaire** (+24 %) principalement liée à une augmentation de la consommation d'électricité et de gaz.



Suivant ces résultats, ces trois postes doivent représenter une priorité dans l'action en matière de lutte contre le changement climatique.

WattElse S.r.l.

Rue du Juviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | www.wattelse.be

La **production renouvelable locale** est en augmentation : 8 % de la consommation locale est couverte par les énergies renouvelables. La production par habitant équivaut à 58 % de la moyenne régionale. Il réside donc encore à Gembloux un fort potentiel de développement de la production renouvelable locale.

Au niveau du **patrimoine communal**, son poids dans le bilan territorial est faible (2 %). Toutefois, étant à l'initiative de la démarche énergie climat au sein du territoire, la ville de Gembloux doit jouer un rôle moteur en mettant en place des actions exemplaires au sein de son patrimoine de manière à inciter les autres acteurs du territoire à se mettre à leur tour en action pour réduire leurs consommations énergétiques et accroître la production d'énergie locale.

Au niveau de la **vulnérabilité de son territoire**, la ville de Gembloux possède quatre secteurs assez vulnérables à court terme (agriculture, forêt, aménagement du territoire et ressource en eau). Il est donc nécessaire de prendre des mesures de manière prioritaire sur ces secteurs pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques.

Pour répondre à ces différents enjeux, la ville de Gembloux a fixé une série de mesures pour les secteurs jugés prioritaires sur le territoire en regard de leur importance en termes d'émissions de CO₂ et de vulnérabilité au changement climatique. Ces mesures ont été classées en différentes actions, elles-mêmes, appartenant à des axes d'intervention stratégique plus globaux. Ces différentes mesures sont décrites plus loin dans ce document.

Un résumé des enjeux par secteur est disponible en Annexe 8 : Les enjeux du territoire.

10 Plan d'action

Pour rappel, suivant la réalisation de l'inventaire de référence, il apparaît que pour avoir un impact significatif sur le résultat du bilan des émissions, il faut agir en priorité sur les **logements** (36 % des émissions en 2017), sur la **mobilité** (39 % des émissions en 2017) et sur les activités **tertiaires** (17 % des émissions en 2017), activités tertiaires où une augmentation des émissions de 8 % entre 2006 et 2017 est constatée, sans oublier le développement de la **production locale d'énergie renouvelable**.

Ainsi, les axes d'intervention stratégiques retenus sont les suivants :

- ✓ Axe 1 : Améliorer la performance énergétique du bâti et la production renouvelable sur le territoire dans les logements pour le public précaire et non précaire ;
- ✓ Axe 2 : Améliorer la performance énergétique et la production renouvelable sur le territoire dans les bâtiments et équipements tertiaires, industriels et communaux ;
- ✓ Axe 3 : Modifier les habitudes de mobilité et favoriser l'usage d'une mobilité alternative ;
- ✓ Axe 4 : Renforcer la résilience du territoire face aux changements climatiques ;
- ✓ Axe 5 : Communiquer et organiser la mobilisation des acteurs du territoire.

La mobilisation du secteur de l'agriculture, au vu de leur faible poids dans le bilan des émissions du territoire de Gembloux (2% des émissions en 2017), n'est pas jugée comme prioritaire en terme de réduction de CO₂. Toutefois, ce secteur sera mobilisé indirectement au travers, par exemple, du renforcement de la résilience du territoire, de l'encouragement de la production d'énergie renouvelable (biométhanisation chez les agriculteurs), du soutien à la consommation locale (producteurs locaux) ou de la rénovation des bâtiments (au même titre que les bâtiments résidentiels).

Les actions permettant d'atteindre les objectifs de réduction pour chacun de ces axes ont été proposées, présentées et discutées lors de plusieurs groupes de travail participatifs. Ces **groupes de travail orientés sur des thématiques spécifiques** ont été mis en place en fonction des axes d'intervention du plan climat :

- Citoyens
- Entreprises
- Agriculture
- Patrimoine communal

Les actions identifiées lors de ces groupes de travail ont été présentées et approfondies avec le comité de pilotage. Ce travail a abouti à la définition de 14 mesures réparties par axe. Pour chacune des mesures, un planning de mise en œuvre indicatif a été défini.

10.1 Axe 1 – Améliorer la performance énergétique des logements pour tout public (précaire ou non) et développer les énergies renouvelables dans le résidentiel

L'amélioration de la performance passe par des actions comme l'amélioration de l'enveloppe (isolation, remplacement des châssis, etc.), le remplacement des systèmes mais aussi l'amélioration de certains comportements (gestes URE⁷) comme réduire la température intérieure des locaux, mettre en veille les appareils ou les éteindre, limiter les usages, installer des pommeaux économiques, limiter la durée des douches, etc.

Le développement des énergies renouvelables peu se faire par des actions de sensibilisation etc. et toucher toutes les technologies.

⁷ Utilisation rationnelle de l'énergie



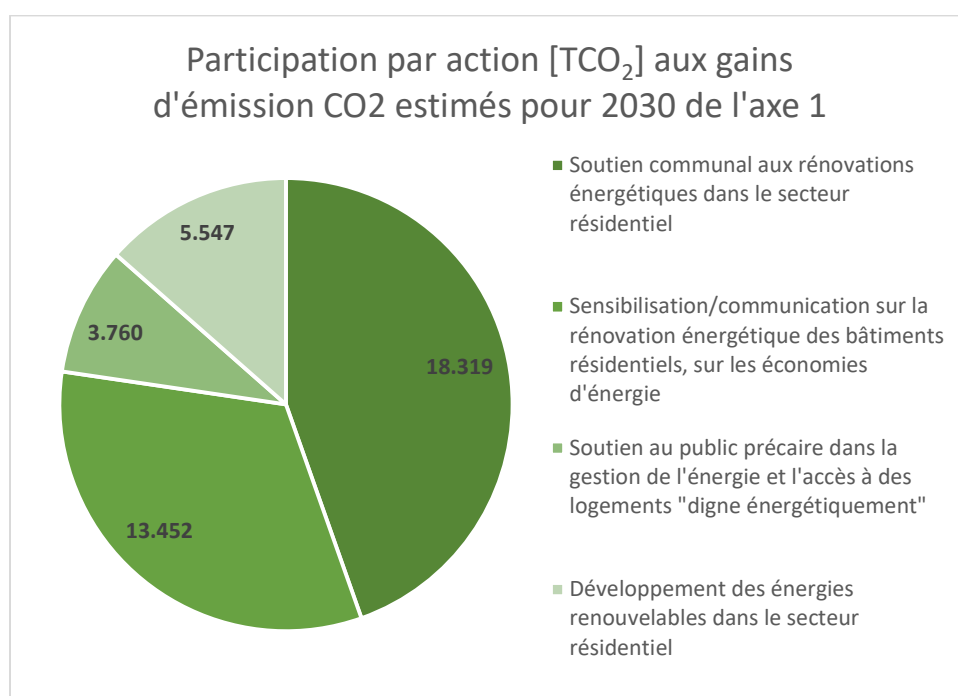
Pour cela, quatre actions ont été retenues par la ville et le comité de pilotage (action RES : action sur le secteur résidentiel) :

Axe 1 – Améliorer la performance énergétique des logements pour tout public (précaire ou non) et développer les énergies renouvelables dans le résidentiel	
RES 1	Soutien communal aux rénovations énergétiques dans le secteur résidentiel
	✓ Les plateformes de rénovation énergétique ; ✓ La création d'un poste "rénovation énergétique" à la ville afin d'avoir en continu une opération rénov énergie ; ✓ Le doublement de la prime audit logement ; ✓ Le préfinancement de l'audit logement ; ✓ La mise en place d'une prime à la rénovation énergétique ; ✓ Vigilance lors des dépôts de permis pour le label ; ✓ Mise à disposition de ressources (matérielles, compétences, connaissances) pour la rénovation énergétique des bâtiments.
RES 2	Sensibilisation et communication sur la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels, sur les économies d'énergie
	✓ Une opération de thermographie aérienne ; ✓ Un(des) salon(s) de la rénovation avec la présentation des résultats de la thermographie aérienne ; ✓ Une sensibilisation aux gestes URE par la création de capsules vidéo, une semaine de l'énergie, des défis citoyens, etc. ; ✓ L'organisation de concours, etc. pour mettre en avant les travaux de rénovation énergétique réalisés chez les citoyens et l'impact que ces derniers ont eu sur leur consommation énergétique ; ✓ Créer une dynamique de rénovation énergétique par quartier.
RES 3	Soutien au public précaire dans la gestion de l'énergie et l'accès à des logements "digne énergétiquement"
	✓ Valoriser les locations et ventes des biens à PEB favorable (et/ou freiner les autres) ; ✓ Soutenir le développement de règles urbanistiques en faveur de la location de logement à un PEB minimum ; ✓ Développer les tiers investisseurs afin d'aider les ménages plus précaires à pouvoir rénover leur logement ; ✓ Engagement d'une personne au sein du CPAS pour conseil, aide à la gestion de l'énergie pour le public précaire.
RES 4	Développement des énergies renouvelables dans le secteur résidentiel
	✓ La création d'un pôle d'expert sur la production d'énergie renouvelable ; ✓ La mise en place des synergies en vue de développer des projets de production d'électricité et de chaleur commun entre les communes/villes et des acteurs locaux ; ✓ Pour les nouveaux quartiers et les bâtiments collectifs prévoir des systèmes de chaudières biomasse et/ou des réseaux de chaleur - cogénération biomasse (études) ; ✓ Sensibilisation aux ENR : salon de l'énergie, etc. ; ✓ Achat accompagné pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur les toits des bâtiments résidentiels.

Les gains des mesures ont été estimés dans le tableau ci-après :

Axe 1 – Améliorer la performance énergétique des logements pour tout public (précaire et non) et développer les énergies renouvelables dans le résidentiel	
RES 1 - Soutien communal aux rénovations énergétiques dans le secteur résidentiel	Economies d'énergie : 76,56 GWh Gains CO2 : 18,3 kT CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 28,2 % pour 2030.
RES 2 - Sensibilisation et communication sur la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels, sur les économies d'énergie	Economies d'énergie : 40,73 GWh Gains CO2 : 13,45 kT CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 20,7 % pour 2030 Production renouvelable : <u>4,51 MWh</u> .
RES 3 - Soutien au public précaire dans la gestion de l'énergie et l'accès à des logements "digne énergétiquement"	Economies d'énergie : 12,37 GWh Gains CO2 : 3,76 kT CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 5,8 % pour 2030 Production renouvelable : <u>210,52 kWh</u> .
RES 4 - Développement des énergies renouvelables dans le secteur résidentiel	Economies d'énergie : 317,17 kWh Gains CO2 : 5,55 kT CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 8,5 % pour 2030. Production renouvelable : <u>20,93 GWh</u> .

L'objectif des actions de cet axe est d'atteindre une diminution des émissions de CO₂ de **41,08 kT CO₂** (kT = 1000 T) soit 63,2 % de l'objectif global pour 2030 (65.045 TCO₂ en moins par rapport à 2017). Cet objectif est atteint au moyen d'économies d'énergie (129,97 GWh) et d'une nouvelle production renouvelable (25,65 GWh).



10.2 Axe 2 – Améliorer la performance énergétique et la production renouvelable sur le territoire dans les bâtiments et équipements tertiaires et communaux

L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments tertiaires passe par l'amélioration de l'enveloppe (isolation, remplacement des châssis, etc.), le remplacement des systèmes mais aussi l'amélioration de certains comportements (gestes URE⁸) comme réduire la température intérieure des locaux, la coupure des éclairages dans les locaux inoccupés, etc.

Le développement des énergies renouvelables doit être encouragé par des actions de sensibilisation qui devrait aborder les différentes technologies de production renouvelable. Le territoire de Gembloux dispose d'un fort potentiel de développement des énergies renouvelables.

Cet axe s'adresse aux industries, aux commerces, aux entreprises (et plus généralement aux secteurs tertiaire et industriel). Cet axe inclut également les actions sur les bâtiments communaux.

En effet, au sein de son patrimoine communal, la ville devra actionner plusieurs leviers pour réduire son empreinte énergétique et montrer l'exemple :

- Améliorer la performance énergétique des bâtiments communaux
- Continuer à développer la production renouvelable sur le patrimoine communal
- Améliorer l'éclairage public
- Opter pour des véhicules basse émission

⁸ Utilisation rationnelle de l'énergie

WattElse S.r.l.



Cinq actions ont été sélectionnées (action TER = action sur le secteur tertiaire) :

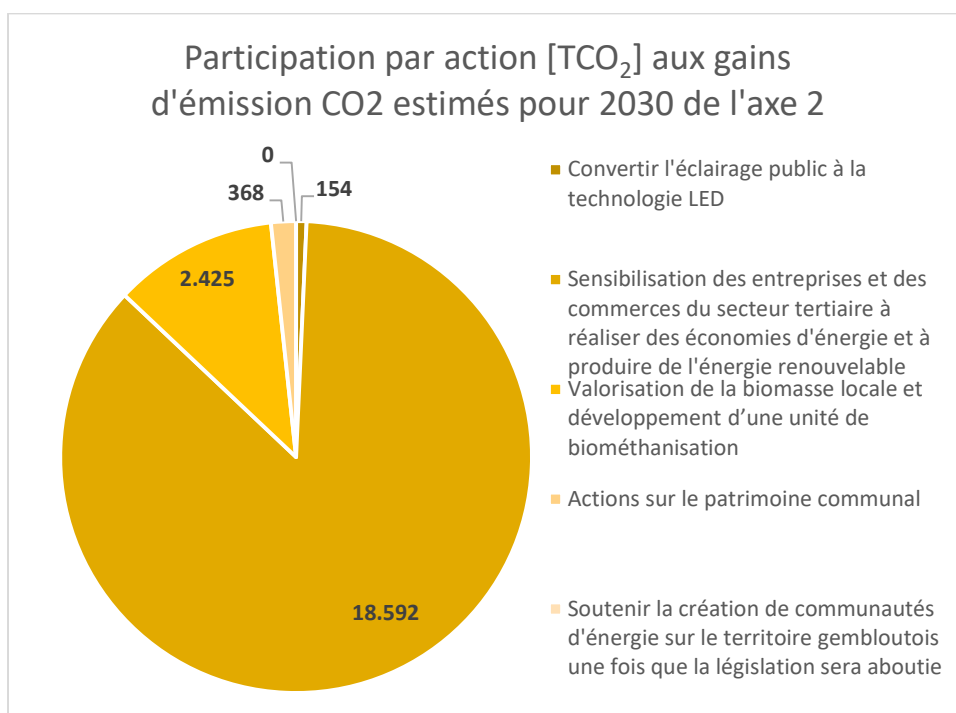
Axe 2 – Améliorer la performance énergétique et la production renouvelable sur le territoire dans les bâtiments et équipements tertiaires et communaux	
TER 1	Convertir l'éclairage public à la technologie LED
✓	Remplacer les éclairages publics par du led et supprimer les éclairages inutiles.
TER 2	Sensibilisation des entreprises et des commerces du secteur tertiaire à réaliser des économies d'énergie et à produire de l'énergie renouvelable
✓	Organisation de séances d'informations/d'échanges avec le secteur tertiaire sur la thématique : "Comment réduire la facture énergétique de votre activité ?" ;
✓	Sensibilisation des entreprises sur l'intérêt d'installer des bornes de recharge pour ses employés et partage des avantages fiscaux liés aux véhicules de sociétés ;
✓	Projet en cours et en partenariat avec Idealys, pour les entreprises du parc Crealys : aménagements pour vélos partagés à l'entrée du parc (au niveau de l'arrêt de bus) afin de permettre aux employés de ce parc de se déplacer depuis l'arrêt de bus jusqu'à leur entreprise ;
✓	Mise en place de séances d'information et visites de sites exemplaires pour aborder les thématiques suivantes : les panneaux photovoltaïques, panneaux solaires, PAC, chaudière biomasse, micro-cogénération, le financement, la rentabilité de l'investissement.
TER 3	Valorisation de la biomasse locale et développement d'une unité de biométhanisation
✓	Identification des sols pauvres, promotion de plantation de miscanthus/haïres à rotation rapide pour des chaudières, récupération des déchets verts et utilisation des sacs poubelles blancs en vue d'avoir de la biomasse ;
✓	Installation d'une unité de biométhanisation de 600 kWe pour 2030.
TER 4	Actions sur le patrimoine communal
✓	Amélioration de la consommation (électricité, gaz et mazout) dans les bâtiments communaux : ○ Initiation de travaux d'amélioration des bâtiments communaux (isolation, remplacement de châssis, etc.) ; ○ Audit énergétique des bâtiments prioritaires ; ○ Maintien d'une comptabilité énergétique, remplacement progressif des compteurs défaillants par des compteurs intelligents ; ○ Remplacement progressif des chaudières ; ○ Remplacement progressif des ampoules par du LED.
✓	Rationalisation et changement du parc automobile communal vers du "moins polluant" ;
✓	Dans ses marchés publics, étudier la possibilité d'insérer systématiquement un critère d'attribution en lien avec l'empreinte carbone de l'entreprise qui remet offre (celle avec une empreinte faible sera valorisée) ;
✓	Augmenter les indemnités pour inciter le personnel communal à venir au travail en transport en commun la moitié de l'année et à vélo le reste du temps ;
✓	Inciter un changement de comportement chez les agents communaux dans le but de réaliser des économies d'énergie.
TER 5	Soutenir la création de communautés d'énergie sur le territoire gembloutois une fois que la législation sera aboutie
✓	Soutenir la création de communautés d'énergie sur le territoire gembloutois une fois que la législation sera aboutie.

Les gains des mesures ont été estimés dans le tableau ci-après :

Axe 2 – Améliorer la performance énergétique et la production renouvelable sur le territoire dans les bâtiments et équipements tertiaires et communaux	
TER 1 - Convertir l'éclairage public à la technologie LED	Économies d'énergie : 782,2 MWh Gains CO ₂ : 154 T CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 0,2 % pour 2030.
TER 2 - Sensibilisation des entreprises et des commerces du secteur tertiaire à réaliser des économies d'énergie et à produire de l'énergie renouvelable	Économies d'énergie : 41,05 GWh Gains CO ₂ : 18,59 kT CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 28,6 % pour 2030 Production renouvelable : 30,92 <u>MWh</u> .
TER 3 - Valorisation de la biomasse locale et développement d'une unité de biométhanisation	Gains CO ₂ : 2,42 kT CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 3,7 % pour 2030 Production renouvelable : 10,03 <u>GWh</u> .
TER 4 - Actions sur le patrimoine communal	Économies d'énergie : 1,62 GWh Gains CO ₂ : 368 T CO₂ Participation à l'objectif total (-40% d'émission/habitant) : 0,57 % pour 2030.
TER 5 - Soutenir la création de communautés d'énergie sur le territoire gembloutois une fois que la législation sera aboutie	L'action TER 5 consiste dans le soutien de la création de communautés d'énergie sur le territoire gembloutois une fois que la législation sera aboutie. Sans législation, actuellement, aucun gain n'a été calculé pour cette action.

L'objectif des actions de cet axe est d'atteindre une diminution des émissions de CO₂ de **21,54 kT CO₂** soit 33,1 % de l'objectif global pour 2030 (65.045 TCO₂ en moins par rapport à 2017). Cet objectif est atteint au moyen d'économies d'énergie (43,45 GWh) et de production d'énergie renouvelable (40,95 GWh).





10.3 Axe 3 – Modifier les habitudes de mobilité et favoriser l'usage d'une mobilité alternative

La maîtrise des déplacements automobiles par une action conjointe sur l'offre de transports alternatifs, le développement du covoiturage et la maîtrise de l'étalement urbain sont des axes de réflexion pour le territoire. En outre, le développement des infrastructures pour favoriser l'usage d'une mobilité alternative est également considéré comme un axe d'intervention important au niveau de la ville.

Dans le but de réduire les consommations d'énergie dans le secteur des transports, un report modal de l'usage de la voiture vers des modes de déplacement alternatifs doit clairement être envisagé :

- L'utilisation des transports en commun permet de réduire de moitié les consommations d'énergie par rapport à l'usage de la voiture ;
- Les modes de déplacement doux (vélo et marche à pied) réduits de 100% les consommations d'énergie par rapport à l'usage de la voiture (sauf si vélo électrique) ;
- Le covoiturage permet de diviser au minimum par deux les consommations d'énergie par trajet à partir du moment où deux personnes covoiturent.

L'usage des véhicules basse émission (électrique, CNG) en lieu et place des véhicules thermiques permet également de réaliser d'importantes économies d'énergie du fait de la meilleure performance de ces moteurs. Toutefois, l'encouragement à l'utilisation des véhicules basse émission doit s'accompagner de la promotion des nouveaux modes de consommation de la voiture (voiture partagée) et être couplé à des nœuds multimodaux sur le territoire où transports en commun, parkings de covoiturage et pistes cyclables se recoupent.

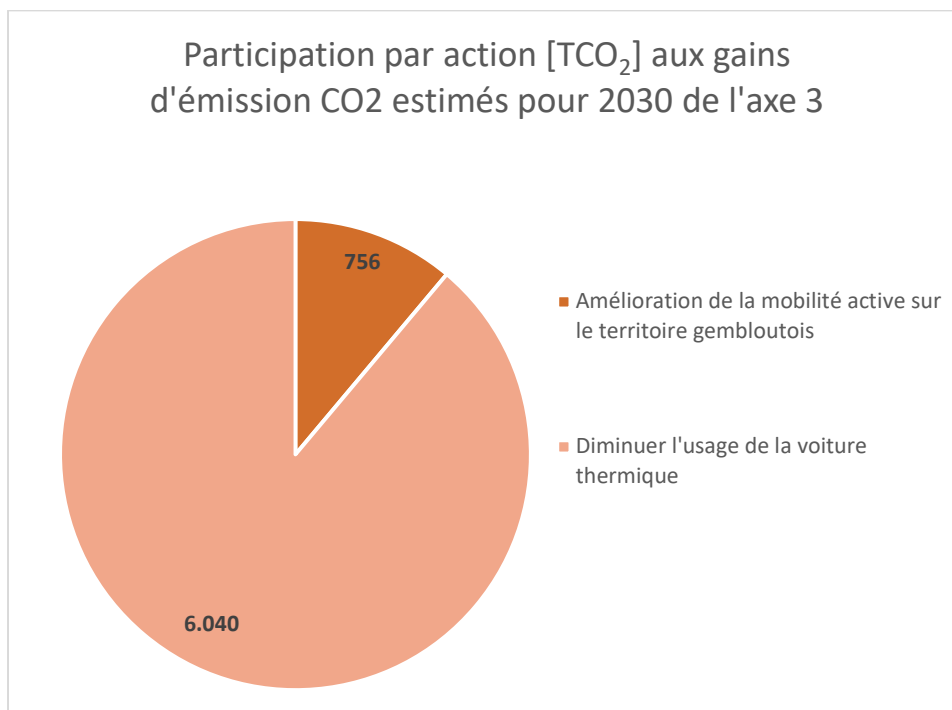
Deux actions sont proposées par la ville pour cet axe (action MOB = action sur le secteur mobilité) :

Axe 3 – Modifier les habitudes de mobilité et favoriser l’usage d’une mobilité alternative	
MOB 1	Amélioration de la mobilité active sur le territoire gembloutois
✓ Plan Wallonie Cyclable 2 qui comprend l’installation de stationnements vélo supplémentaires, des chemins réservés aux piétons, cyclistes, chevaux, etc., des pistes cyclables bidirectionnelles, des rues cyclables, des aménagements de trottoirs cyclables bidirectionnels avec traversée cycliste, etc. ; ✓ Éducation annuelle au vélo : Brevet cycliste pour les élèves du 6ème primaire ; ✓ Prime cadenas vélo en vue de réduire les vols de vélos ; ✓ Maintien du point Vélo à la gare de Gembloux ; ✓ Prime communale pour l’achat de vélos électriques (en plus de celle de la RW) ; ✓ Aménagement de trottoirs sur l’ensemble de l’entité gembloutoise ; ✓ Mise en place d’éclairage intelligent le long de liaisons cyclo-piétonnes.	
MOB 2	Diminution de l’usage de la voiture thermique
✓ Augmenter les points de co-voiturage et mettre en place une plateforme de co-voiturage sur Gembloux ; ✓ Augmenter le ramassage scolaire et favoriser le co-voiturage scolaire ; ✓ Augmenter l’usage du car-sharing et vélos partagés ; ✓ Instaurer une prime à l’abandon de sa voiture ; ✓ Favoriser le télétravail : aménager des espaces de coworking et augmenter le réseau de fibre optique ; ✓ Développer les commerces de proximité dans les villages afin de réduire l’usage des véhicules ; ✓ Aménagement du territoire en vue d’assurer l’utilisation de voitures électriques : Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques (appel POLLEC-2020) + Plan de déploiement de la région wallonne ; ✓ Favoriser les circuits courts.	

Les gains des mesures ont été estimés dans le tableau ci-après :

Axe 3 – Modifier les habitudes de mobilité et favoriser l’usage d’une mobilité alternative	
MOB 1 - Amélioration de la mobilité active sur le territoire gembloutois	Économies d’énergie : 2,82 GWh Gains CO ₂ : 756 T CO₂ Participation à l’objectif total (-40% d’émission/habitant) : 1,2 % pour 2030.
MOB 2 - Diminution de l’usage de la voiture thermique	Économies d’énergie : 21,14 GWh Gains CO ₂ : 6,04 kT CO₂ Participation à l’objectif total (-40% d’émission/habitant) : 9,3 % pour 2030

Chaque action s’accompagne de nombreuses mesures qui permettent ensemble d’atteindre un objectif de réduction de **6,8 kT CO₂** pour 2030 soit 10,4 % de l’objectif global pour 2030 (65.045 TCO₂ en moins par rapport à 2017). Cet objectif de réduction est atteint grâce à une économie d’énergie de 23,96 GWh.



10.4 Axe 4 – Renforcer la résilience du territoire face aux changements climatiques

Les enjeux de la ville en matière de changement climatique sont proches de ceux de la Wallonie. L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques a conduit à dégager **trois grandes orientations stratégiques** :

- **La lutte contre l'amplification de l'érosion hydrique des sols** : diverses techniques permettent de conserver les sols et de réduire les éventuels problèmes d'érosion (raisonnement du sens de labour, travail du sol simplifié ou non-labour, mulching, zones enherbées, bandes antiérosives, limitation de la taille des parcelles, maintien des haies, etc.). La Wallonie subventionne plusieurs services de conseils⁹ qui peuvent venir en appui aux agriculteurs : Greenotec (techniques culturales simplifiées), Natagriwal (conseillers agroenvironnementaux). Des subventions existent pour faciliter les investissements agricoles environment friendly (Aides ISA) et pour la mise en œuvre d'aménagements antiérosifs (Aides agro-environnementales).
- **La lutte contre l'accroissement des risques d'inondation** via une organisation de la prévention¹⁰ au travers de la limitation des zones artificialisées en utilisant des matériaux de construction favorisant l'infiltration d'eau dans les sols, l'imposition des citernes de récupération d'eau de pluie qui constituent un moyen de rétention d'eau lors d'épisodes pluvieux, le développement des toitures vertes qui favorisent la rétention d'eau sur les toits), ...

⁹ <https://sol.environnement.wallonie.be/home/sols/autres-menaces/erosion.html>

¹⁰ <https://cpdt.wallonie.be/sites/default/files/pdf/3-2.pdf>

- La lutte contre le gaspillage d'eau via la mise en place de mesures qui visent à **économiser l'eau et optimiser son usage** (notamment dans l'agriculture en incitant l'utilisation de méthodes d'irrigation qui limitent la consommation d'eau, en donnant la préférence à des cultures moins consommatrices d'eau), et en incitant à la récupération d'eau de pluie.

Ces mesures sont groupées en deux actions (action RESI = action pour la résilience) :

Axe 4 – Renforcer la résilience du territoire face aux changements climatiques	
RESI 1	Verdurisation du territoire gembloutois et maintien d'un maillage bleu et vert
✓ Renforcement de la nature gembloutoise : - Aménagement de parcs urbains, de vergers à vocation productive pour tous mais aussi à vocation éducative - projet en cours en partenariat avec la faculté de Gembloux ; - Plantation de haies - impliquer divers acteurs : la ville pour l'achat et la plantation, les scouts ou autre pour la taille ; - PCDN. ✓ Vigilance environnementale dans les permis d'urbanisme le nécessitant ; ✓ Lutter contre les fortes chaleurs : Répertoire des îlots de chaleur et selon l'endroit développer des lieux rafraîchissants (plan d'eau, verdurisation, arbre en ville) ; ✓ Lutter contre les inondations/les coulées de boue : S'assurer du maintien des zones tampons existantes (réserve de l'Escaille) et de leur bon fonctionnement, mettre en place de nouvelles zones tampons (prévues dans le cadre des PGRI), task force inondation ; ✓ S'assurer de la qualité des eaux de surface : Gembloux est partenaire du contrat de rivière Sambre - inventaire des cours d'eau en vue de la détection de problèmes éventuels, sensibilisation auprès des écoles et du grand public.	
RESI 2	Soutien des agriculteurs face aux changements climatiques.
✓ Engagement d'un agent spécialisé en gestion de l'eau et de l'agriculture ; ✓ Achats groupés de matériels agricoles en vue d'une meilleure gestion des sols ; ✓ Soutenir le changement et pas que la labellisation "bio" (soutien aux variétés anciennes...) ; ✓ Réunion une fois par an d'un groupe d'expert dans le secteur agricole en vue de proposer des actions à jours dans ce domaine ; ✓ Accompagnement des agriculteurs dans la formation ; ✓ Accompagnement des agriculteurs dans la gestion administrative des MAEC.	

Les gains des mesures ont été estimés dans le tableau ci-après :

Axe 4 – Renforcer la résilience du territoire face aux changements climatiques	
RESI 1 - Verdurisation du territoire gembloutois et maintien d'un maillage bleu et vert	Cette action permettrait des gains CO ₂ par absorption (27 T en 2030 soit 0,042 % de l'objectif total).
RESI 2 - Soutien des agriculteurs face aux changements climatiques	Cette action permettrait des gains CO ₂ . Les émissions liées aux habitudes agricoles n'étant pas comptées dans le bilan, les gains CO ₂ liés aux changements de comportement ne peuvent être pris en compte ici mais sont primordiaux.

Chaque action s'accompagne de nombreuses mesures qui permettent ensemble d'atteindre un objectif de réduction de **27 T CO₂** pour 2030 soit 0,04 % de l'objectif global pour 2030 (65.045 TCO₂ en moins par rapport à 2017). Ce CO₂ est absorbé par les plantes.

10.5 Axe 5 – Communiquer et organiser la mobilisation des acteurs du territoire

Pour remplir les objectifs du PAEDC, la Ville de Gembloux a désigné une Coordinatrice POLLEC qui a la charge de piloter la politique Energie-Climat, de mettre en place le comité de pilotage et les groupes de travail et de faire le suivi opérationnel du Plan Energie-Climat.

Grâce au Comité de Pilotage mis en place par la Coordinatrice POLLEC et aux groupes de travail réalisés, plusieurs idées de mobilisation des acteurs sont envisagées pour le plan. Les membres du comité de pilotage ont ainsi identifié des actions de mobilisation à mener pour impliquer tous les acteurs gembloutois (citoyens, PME, entreprises, agriculteur, service publique, etc.).

Grâce aux rencontres, citoyennes, d'entreprises (et industries), d'ASBL, de coopératives, etc., certains partenariats voient le jour et permettront de faciliter la mise en place de certaines actions.

Pour toucher encore plus de monde, la Ville doit se doter d'outils de communication pour assurer la sensibilisation du plus grand nombre possible des acteurs du territoire : réseaux sociaux, page énergie climat sur le site de la ville, élaborer et diffuser des guides de bonnes pratiques, organiser des séances d'information. C'est pourquoi une action a été rédigée pour cet axe : **Action 12 – Développement d'une stratégie de communication efficace autour du PAEDC.**

Action COM = action portant sur la communication.

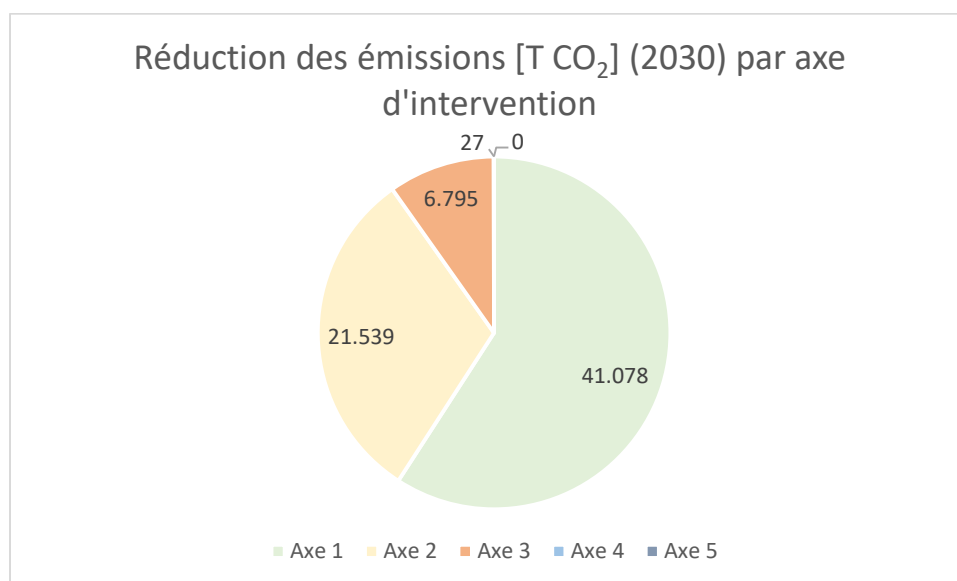
Axe 5 – Communiquer et organiser la mobilisation des acteurs du territoire	
COM 1	Développement d'une stratégie de communication efficace autour du PAEDC.
✓ Élaboration d'une identité visuelle ; ✓ Création d'une liste reprenant l'ensemble des partenaires pouvant être des "ambassadeurs climat" sur le territoire ; ✓ Mettre en place une stratégie de communication via les réseaux sociaux. D'autres mesures seront certainement encore envisagées au fur et à mesure de la réalisation des actions et des besoins de communication liés.	

Les gains des mesures ont été estimés dans le tableau ci-après :

Axe 5 – Communiquer et organiser la mobilisation des acteurs du territoire	
COM 1 - Développement d'une stratégie de communication efficace autour du PAEDC.	Cette action aide à la bonne réalisation du PAEDC en général et donc aucun gain CO ₂ n'a été pris en compte ici.

10.6 Synthèse de la participation à l'objectif des différents axes d'intervention

Le graphe ci-dessous reprend les réductions d'émissions de CO₂ qu'engendre chacun des axes d'intervention du plan d'action :



Ainsi, grâce à son plan d'action, la ville réaliserait une **économie plus élevée** que l'objectif visé de - **65.045 T CO₂** en 2030 (par rapport à 2017) :

Pour la période 2017-2030	Gain kWh - économie d'énergies (2030)	Gain production ENR kWh (2030)	Gain T CO ₂ - économies d'NRJ (2030)	Gain T CO ₂ - production d'NRJ (2030)	(non- énergétique)	Gain T CO ₂ - absorption (2030)	Gain T CO ₂ - TOTAL (2030)	Participation à l'objectif total
Axe 1	129.968.998	25.654.646	34.492	6.586		0	41.078	63,2%
Axe 2	43.445.709	40.946.748	11.013	10.526		0	21.539	33,1%
Axe 3	23.959.675	0	6.795	0		0	6.795	10,4%
Axe 4	0	0	0	0		27	27	0,04%
Axe 5	0	0	0	0		0	0	0,0%
	197.374.381	66.601.394					69.440	106,8%

Ainsi, les différentes actions permettraient d'atteindre une économie d'émission de CO₂ de 69.440 T CO₂ ce qui représente 6,8 % de plus que l'objectif visé pour la période 2017-2030 (ou 5 % de plus pour 2006-2030).

Il est important de préciser qu'il s'agit ici d'une économie absolue qui devra être appliquée à la consommation (ou émission) future (2030) basée sur la croissance démographique de la ville. En effet, l'objectif de réduction est exprimé par habitant.

10.7 Résultats par secteur

Les axes un et deux traitent de l'amélioration énergétique des bâtiments et de la production renouvelable. L'axe un pour le résidentiel et l'axe deux pour le tertiaire, l'industrie et les bâtiments communaux.

Le tableau ci-après reprend les objectifs par secteur :

Récapitulatif économies

		GWh	TCO2	Économie CO ₂ du secteur par rapport à 2006	Économie CO ₂ du secteur par rapport à 2017
Amélioration de la performance énergétique des bâtiments	Résidentiel	130	34.492	74%	73%
	Tertiaire & Industrie	43	10.934	30%	34%
Amélioration de la mobilité	Transport	24	6.875	12%	13%
Déploiement des ENR	Résidentiel	26	6.586		
	Tertiaire & Industrie	41	10.526		
Résilience du territoire	Territoire	/	27		
Réalisé entre 2006 et 2017	Territoire	-2	12.304		
TOTAL		196	81.743	56%	

Tableau 5 : Répartition de l'objectif de réduction par secteur à l'horizon 2030

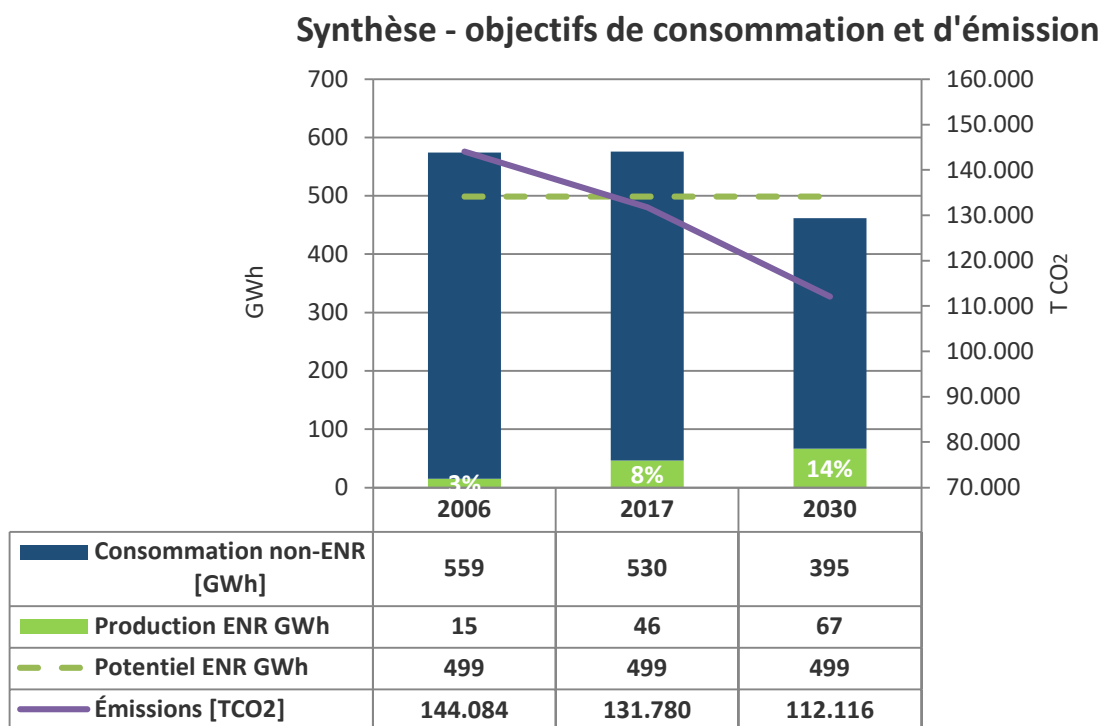
Les gains CO₂ calculés pour 2030 représentent **56 % de réduction des émissions absolues de 2006**. Ces gains sont 5 % plus élevés que l'objectif visé par la ville (réduction de 40 % des émissions par habitant par rapport à 2006 soit une réduction de 77.349 T CO₂).

Les gains d'économie d'énergie calculés pour 2030 représentent **34 % de réduction des consommations absolues de 2006**.

Le PAEDC prévoit aussi des installations de production d'énergie renouvelable à hauteur de **13 % du potentiel renouvelable total de la ville**.

10.8 Consommations et émissions futures, quels résultats en 2030 ?

Le graphe ci-dessous reprend l'évolution de la consommation et des émissions de 2006 et 2017 ainsi que l'estimation pour 2030. L'estimation des consommations et des émissions de CO₂ pour 2030 **prend en compte la croissance démographique** du territoire ainsi que les objectifs de consommations et d'émissions cités précédemment :



La part renouvelable de la consommation en 2030 sera de 14 % grâce au plan d'action élaboré par la ville et ses citoyens. Le plan d'action ne prévoyant que d'installer 13 % du potentiel renouvelable total, il sera possible pour la ville d'améliorer encore la part de renouvelable à l'horizon 2050.

Du point de vue des émissions de CO₂, **en prenant la croissance démographique en compte**, elles seront réduites de **22 % en 2030 en absolu** (par rapport à 2006). En réalité, l'effort communal est beaucoup plus important que – 22 % mais comme l'augmentation de la population qui est prise en compte dans l'estimation est importante cela minimise un peu l'ambition Gembloutoise.

Année	2006	2017	2030
Nbre d'habitant	21.964	25.763	29.477

Ainsi, par habitant, la réduction est très importante : - 42 % des émissions par habitant en 2030 par rapport à 2006. Cela représente 2 % de plus que l'objectif minimum de la Convention des Maires.

Le graphique ci-après met en évidence :

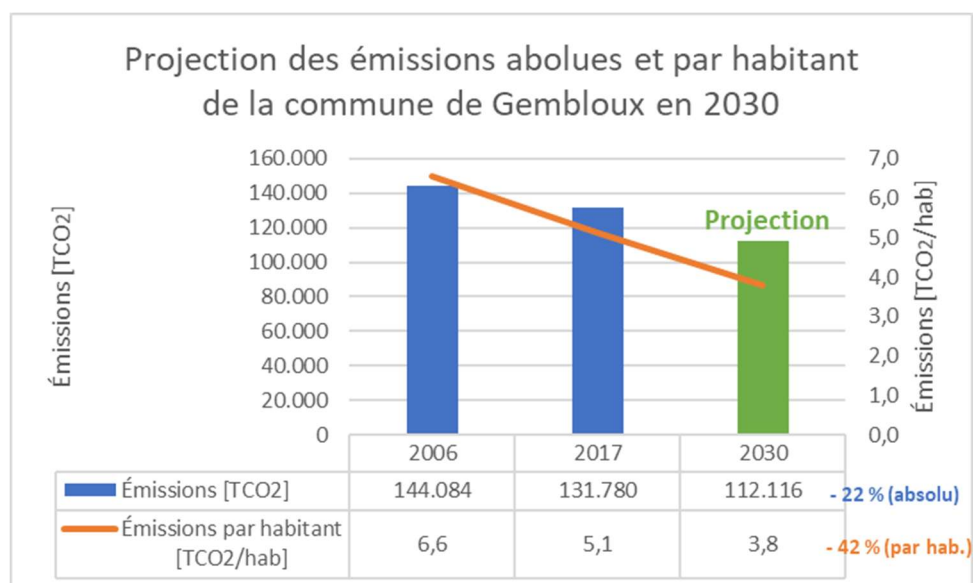


Figure 8 : Évolution des émissions avec application du plan d'action

Malgré la croissance démographique importante, les émissions de CO₂ sont en diminution grâce aux actions qui seront réalisées par la ville et ses partenaires. En effet, le plan d'action communal (PAEDC) permettra de **réduire** les émissions de CO₂ **de 42 % par habitant en 2030 par rapport à 2006**. L'objectif étant de 40 %, la ville réalise un « **bonus** » de 2 %.

11 Planning de mise en œuvre du PAEDC

Un planning a été réalisé pour l'ensemble des actions :

A faire
En cours
Finalisée

Axe	N°	Action	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Axe 1 : Améliorer la performance énergétique du bâti et la production renouvelable sur le territoire dans les logements pour le public précaire et non précaire	RES 1	Soutien communal aux rénovations énergétiques dans le secteur résidentiel														
	RES 2	Sensibilisation/communication sur la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels, sur les économies d'énergie														
	RES 3	Soutien au public précaire dans la gestion de l'énergie et l'accès à des logements "digne énergétiquement"														
	RES 4	Développement des énergies renouvelables dans le secteur résidentiel														
Axe 2 : Améliorer la performance énergétique et la production renouvelable sur	TER 1	Convertir l'éclairage public à la technologie LED en vue de réduire les consommations d'énergie de l'éclairage public communal (de ce fait la facture énergétique)														

Axe	N°	Action	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
le territoire dans les bâtiments et équipements tertiaires et communaux	TER 2	Sensibilisation des entreprises et des commerces du secteur tertiaire à réaliser des économies d'énergie et à produire de l'énergie renouvelable														
	TER 3	Valorisation de la biomasse locale et développement d'une unité de biométhanisation														
	TER 4	Actions sur le patrimoine communal														
	TER 5	Soutenir la création de communautés d'énergie sur le territoire gembloutois une fois que la législation sera aboutie														
Axe 3 : Modifier les habitudes de mobilité et favoriser l'usage d'une mobilité alternative	MOB 1	Amélioration de la mobilité active sur le territoire gembloutois														
	MOB 2	Diminuer l'usage de la voiture thermique														
Axe 4 : Renforcer la résilience du territoire face aux changements climatiques	RES 1	Verdurisation du territoire gembloutois et maintien d'un maillage bleu et vert														
	RES 2	Soutien des agriculteurs face aux changements climatiques														
Axe 5 : Communiquer et organiser la mobilisation des acteurs du territoire	COM 1	Développer une stratégie de communication efficace autour du PAEDC														

Un grand nombre d'actions sont déjà en cours. Pour certaines d'entre elles depuis 2017 voire avant.

Chaque action est composée de plusieurs mesures (ou sous-actions). Certaines d'entre-elles sont déjà terminées¹¹. L'état d'avancement d'une action représente ainsi l'état global d'avancement des différentes mesures la composant. Le planning n'est donc pas totalement représentatif du travail déjà réalisé.

Par exemple, même si beaucoup de rénovations sur le patrimoine communal ont été réalisées¹², il reste encore beaucoup à faire pour avoir une bonne performance énergétique globale des bâtiments communaux et c'est pourquoi l'action est encore en cours.

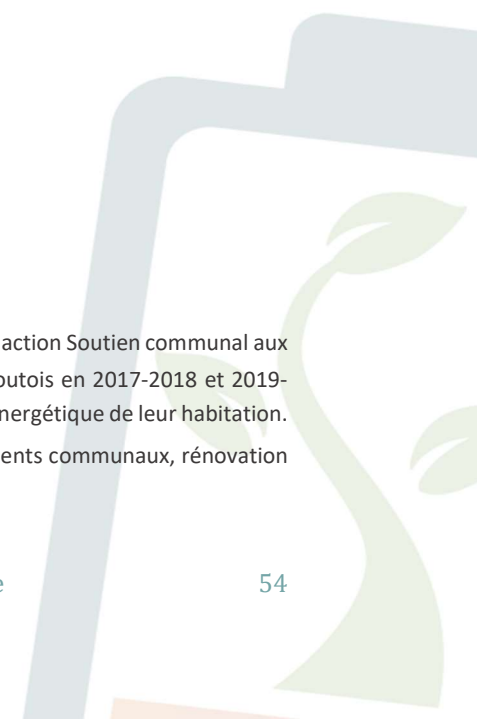
Le planning met aussi en évidence que beaucoup d'actions devront être menées de front dans les mois et années à venir afin d'aboutir aux objectifs de réduction de gaz à effet de serre que la Ville de Gembloux s'est fixés.

Indirectement, il montre également que le PAEDC est vraiment un plan d'action transversal nécessitant le travail de plusieurs services communaux de concert. Actuellement, plusieurs services collaborent déjà et mettent en place certaines actions :

- Le service de la mobilité travaille depuis longtemps sur un grand nombre d'actions de l'axe ;
- Le service travaux réalise plusieurs chantiers, plusieurs cahiers des charges en vue d'améliorer la performance énergétique des bâtiments communaux ;
- Le service environnement n'est pas en reste avec plusieurs mesures reprises dans l'action de *Verdurisation du territoire gembloutois et maintien d'un maillage bleu et vert* ;
- Le PCDR reprend plusieurs mesures pour lutter contre les inondations ;
- La dynamique urbaine qui soutient plusieurs sous-actions de l'axe 2 (celles destinées aux commerces de proximité par exemple) ;
- Le service de communication ;
- Le service du personnel...

¹¹ Pour le résidentiel, par exemple, deux opérations de rénovation énergétique (reprises dans l'action Soutien communal aux rénovations énergétiques dans le secteur résidentiel) ont été menées sur le territoire gembloutois en 2017-2018 et 2019-2021. Ces deux opérations (terminées) ont permis de soutenir 69 ménages dans la rénovation énergétique de leur habitation.

¹² Rénovation du centre culturel de Gembloux, remplacement de chaudière dans divers bâtiments communaux, rénovation énergétique de plusieurs écoles...



12 Pilotage du PAEDC

12.1 Coordinatrice POLLEC

Pour remplir les objectifs du PAEDC, la Ville de Gembloux a désigné une Coordinatrice POLLEC qui a la charge de piloter la politique Energie-Climat, de mettre en place le comité de pilotage et les groupes de travail et de faire le suivi opérationnel du PAEDC.

Elle est le lien entre les groupes de travail et le Comité de Pilotage mais aussi entre le Comité de Pilotage et les Comités (direction, Collège, Conseil) et permet le bon suivi des informations.

C'est elle qui organise aussi les réunions du Comité de Pilotage et rédige les PV.

12.2 Comité de pilotage

Afin de parvenir à l'objectif de réduction qu'elle s'est fixé, la ville tente de mobiliser divers acteurs du territoire. Pour organiser cette mobilisation des acteurs du territoire, la ville s'est dotée d'un **comité de pilotage** qui a pour mission, entre autres, de :

- Définir les actions prioritaires à mener ;
- Négocier des budgets avec le Collège communal ;
- Coordonner des commissions thématiques ;
- Monitorer le PAEDC.

Un **appel à candidature** a été réalisé pour constituer le comité de pilotage.

Avant de lancer l'appel à candidature aux citoyens pour intégrer le comité de pilotage, la Ville de Gembloux a organisé une **rencontre citoyenne**. Cette rencontre a eu lieu le 18 novembre 2021 et près de 40 personnes y ont participé.

Le but cette rencontre était de présenter aux citoyens Gembloutois les résultats du diagnostic climatique du territoire communal et de les informer qu'après son engagement en 2013, la ville se réengageait aujourd'hui auprès de la Convention des Maires avec un objectif de réduction de ses émissions (CO₂) territoriales d'au moins 40 % par habitant d'ici 2030.

Il était aussi mentionné que pour atteindre cet objectif, la ville souhaitait élaborer un nouveau plan climat. Toutes les personnes intéressées de participer à son élaboration était invitée à remettre une candidature.

12.2.1 Schéma de fonctionnement et rôle du comité de pilotage

La charte de fonctionnement du comité de pilotage a été rédigée et est disponible sur le site internet de la ville.

Le schéma de fonctionnement du comité de pilotage est repris ci-dessous :

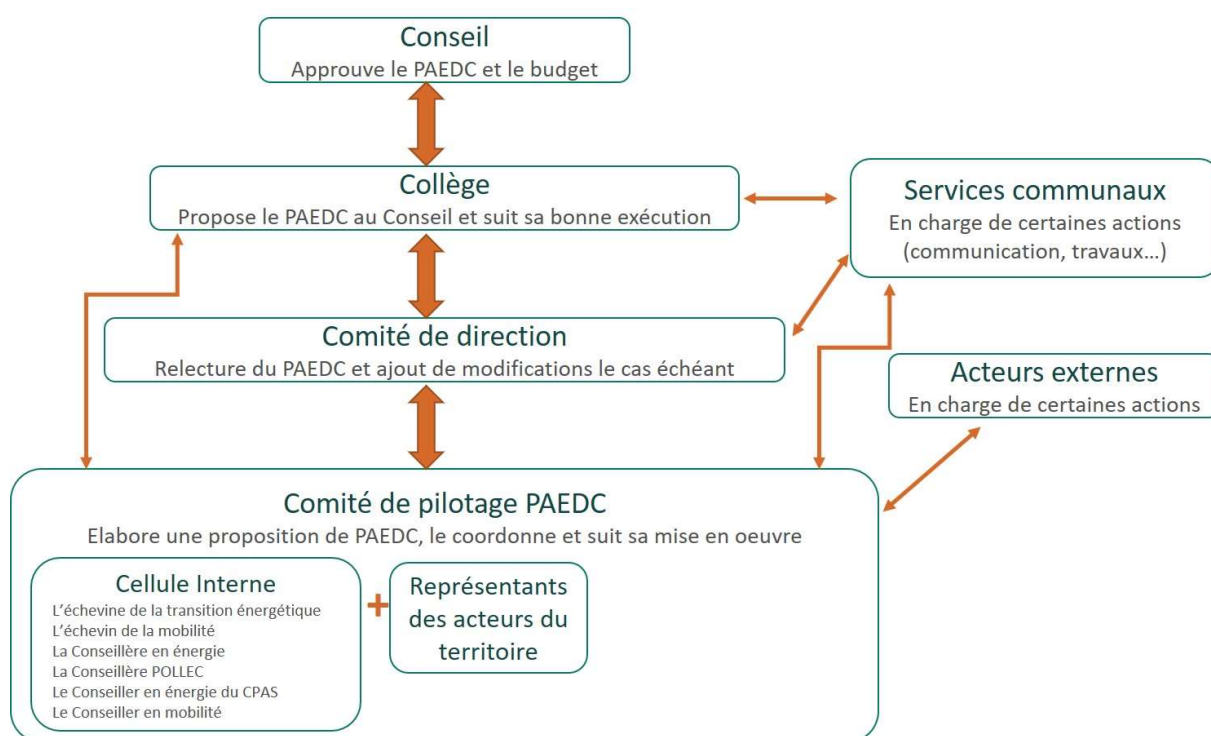


Figure 8 : Schéma de fonctionnement du comité de pilotage

Les rôles du comité de pilotage sont les suivants :

Rôles du comité de pilotage
1. En phase d'élaboration du PAEDC - Analyser, commenter et valider le bilan énergétique et CO2 du territoire communal, l'évaluation de sa vulnérabilité aux impacts du changement climatique ainsi que l'estimation du potentiel d'énergie renouvelable - Etablir collectivement une proposition d'objectifs sectoriels de réduction des émissions de CO2 - Elaborer et sélectionner collectivement les actions visant à atteindre ces objectifs - Soumettre un projet de PAEDC au CoDir puis au Collège communal et au Conseil
2. En phase de mise en œuvre du PAEDC - Définir un plan de communication et une démarche de mobilisation locale - Mettre en œuvre les actions sur le territoire (au besoin faire appel à des organes extérieurs) - Eventuellement faire des propositions de projets à poursuivre ou à entreprendre - Suivre l'état d'avancement des différentes actions - Faire un état des lieux annuel qui sera soumis au collège
3. Durant l'entièreté de la mise en œuvre du PAEDC : - S'assurer d'une bonne communication de la mise en œuvre du PAEDC

- **Proposer d'éventuelles adaptations et/ou modifications du PAEDC au gré de l'évolution du contexte local et de l'apparition de nouvelles opportunités**

12.2.2 Composition du Comité de Pilotage

L'appel à candidature a été lancé sur le site internet de la ville et via les réseaux sociaux pour donner suite à la rencontre citoyenne de novembre 2021.

Par ailleurs, afin d'avoir un représentant de chaque groupe politique représenté au Conseil communal, un courrier a été envoyé à l'ensemble des présidents de parti et chefs de groupe politique le 26 novembre 2021.

Le comité de pilotage du PAEDC est constitué des membres suivants :

- **Participation citoyenne** : 17 citoyens dont 1 représentant d'une coopérative citoyenne et 1 représentant de l'administration communale ;
- **Représentant du CPAS** : François Nachtergaele, conseiller énergie du CPAS ;
- **Conseillers communaux** : 1 représentant de chaque groupe politique siégeant au Conseil communal, soit 5 personnes ;
- **Échevins** : Laurence Dooms, échevine de la transition énergétique et Gauthier Le Bussy, échevin de la mobilité ;
- **Personnel communal** : Isabelle Guisard, conseillère énergie, Emmanuel Haegeman, conseiller en mobilité et Julie Choutt, conseillère POLLEC.

La composition du comité de pilotage du PAEDC a été approuvée lors du Conseil Communal de janvier 2021.

Depuis sa composition, plusieurs réunions et échanges ont déjà eu lieu. Le détail se trouve en Annexe 7 : Réunions et échanges du Comité de Pilotage.

12.3 Ressources pour la réalisation et la mise en œuvre du PAEDC

Ce chapitre identifie l'ensemble des ressources internes et externes au territoire susceptibles de participer à la mise en œuvre du PAEDC.

La réalisation des différentes actions inscrites dans le PAEDC nécessitera de faire appel à la participation de nombreuses ressources, aussi bien internes à l'Administration ou au territoire communal qu'externes.

12.3.1 Ressources internes à l'Administration communale

En interne et parallèlement à la constitution du comité de pilotage, la **conseillère POLLEC** a regroupé plusieurs ressources en vue de constituer la cellule POLLEC interne. Ainsi, sont repris dans cette cellule le **conseiller en mobilité**, la **conseillère en énergie**, le **conseiller en énergie du CPAS**, l'**échevin de la mobilité** et l'**échevine de la transition écologique** sans compter la conseillère POLLEC en charge d'assurer, entre autres, la coordination de cette cellule.

Pour élaborer les actions du PAEDC, plusieurs réunions informelles se sont déroulées entre le **WattElse S.r.l.**

Conseiller en Mobilité et la Conseillère POLLEC en vue de lister les actions « mobilité » à intégrer au PAEDC.

De la même manière, bien que le **conseiller en environnement** ne soit pas officiellement membre de la cellule interne, ses échanges avec la conseillère POLLEC ont permis de cibler des actions environnementales à intégrer au PAEDC.

Une concertation avec le **pôle cadre de vie** a permis de cibler les actions du PCDR à retenir pour être intégrées dans le PAEDC.

Enfin, le **service Communication et Relations extérieures** de la Ville de Gembloux, bien que non officiellement représenté au sein de la cellule interne, a collaboré avec la conseillère POLLEC à plusieurs occasions au cours de l'élaboration du plan d'action (réunion citoyenne en novembre 2021, réunion avec le secteur économique industriel et tertiaire, ...). Cette collaboration ne s'arrêtera pas au stade de l'élaboration du PAEDC mais se poursuivra bien entendu lors de la mise en œuvre des actions (ce qui est déjà le cas pour une action de sensibilisation avec la diffusion des capsules vidéo « Réduisons notre empreinte » (Action POLLEC conjointe de plusieurs communes/villes) et d'une façon plus globale sur la communication générale autour du PAEDC en étroite collaboration avec plusieurs membres du comité de pilotage.

À côté de ces services, d'autres services communaux travaillent également pour la mise en œuvre d'actions du PAEDC. Comme le **service travaux** qui s'occupe de la rénovation des bâtiments communaux et qui se charge également de l'élaboration et du suivi de plusieurs marchés et cahiers spécial des charges en lien avec le PAEDC. Parmi ce service une personne se charge également du suivi administratif des demandes de primes audit logement (action que la ville de Gembloux a mis en place en 2020 et permettant aux citoyens de doubler le montant de la prime audit de la Région wallonne).

Peut être également mentionné, le **service de la dynamique urbaine**, relai indispensable pour assurer la communication des actions du PAEDC auprès des commerces gembloutois, qui devront également se lancer dans une démarche énergétiquement et climatiquement viable.

Pour le public précaire, le PAEDC peut compter sur le **conseiller en énergie du CPAS** qui, par son travail au quotidien, soutient ce public. Son engagement dans la cellule interne est remercié. Par ailleurs, via le plan de cohésion sociale, les actions du PAEDC pourront être relayer à différents services, associations soutenant ce public cible (Agence immobilière sociale - AIS GLGF, la cité des couteliers¹³ ...).

¹³ <https://citecouteliers.wikeo.be/>



12.3.2 Ressources externes

Différents partenariats ou collaborations externes pourront également voir le jour dans le cadre de la mise en œuvre du PAEDC, que ce soit pour la sensibilisation du public-cible, la recherche de financement, la réalisation d'études de faisabilité technique ou encore la mise en œuvre à proprement parler d'un projet. Si l'on sort de la sphère de l'administration communale proprement dite, la ville de Gembloux ne manque pas de ressources pour soutenir, mettre en œuvre...son PAEDC, en voici ci-dessous quelques exemples non exhaustifs.

Dans le cadre d'actions de communication et de sensibilisation, la cellule POLLEC ne manquera pas de solliciter le centre culturel « Atrium57 » et la bibliothèque communale, des structures présentes et actives sur le territoire. D'autres associations seront aussi amenées à être contactées en vue de la concrétisation d'actions de sensibilisation, par exemple Ose la science¹⁴, Empreintes asbl, Kramik Théâtre¹⁵, l'Ecran des possibles¹⁶....

Pour le secteur agricole, la Ville peut compter sur le soutien de plusieurs structures présentes sur son territoire et/ou actives dans le domaine. Citons notamment la Fédération Wallonne de l'Agriculture (FWA)¹⁷, la Fédération des Jeunes Agriculteurs (FJA)¹⁸, le Centre de Recherche Agronomique (CRA)¹⁹, Natagriwal²⁰, Protect'eau²¹, les ASBL Regenacterre²², Greenotec²³, Faune et Biotope²⁴, plusieurs professeurs de la faculté Gembloux Agro-Bio Tech, la cellule GISER du SPW...

La Ville a déjà fait appel à ces différentes structures lors de son groupe de travail pour le secteur agricole en phase d'élaboration du PAEDC et ces collaborations ne s'arrêteront pas là. Elles sont en effet amenées à être pérennisées en vue de la mise en œuvre de plusieurs actions.

Pour les actions visant le secteur tertiaire et industriel, le GEG (Groupe des Entreprises de Gembloux²⁵), IDEALYS (Interactions et Développements entre Entreprises et Acteurs Locaux des parcs CréaLYS, EcolYS, Floreffe et Malonne), les diverses associations d'indépendants et de commerces...seront sollicités.

Gembloux est également une ville où l'éducation tient une place importante. Les écoles primaires, secondaires et la faculté agronomique (ULg) ne pourront qu'être encouragées à être porteuses d'actions soit en tant que maître d'œuvre soit en tant que participants.

14 <https://www.oselascience.be/>

15 <https://www.kramik.net/>

16 <https://ecrandespossibles.be/>

17 <https://www.fwa.be/>

18 <https://www.fja.be/>

19 <https://www.cra.wallonie.be/fr>

20 <https://www.natagriwal.be/>

21 <https://protecteau.be/fr>

22 <https://www.regenacterre.be/>

23 <https://www.greenotec.be/>

24 <http://www.faune-biotopes.be/>

25 <https://www.geg-gembloux.com/>



Vis-à-vis du secteur résidentiel, les comités de quartiers, de village...pourront être des ressources de choix pour la diffusion de la communication mais également l'aide à la mise en place d'actions du PAEDC.

Enfin, pour les énergies renouvelables, sur le territoire gembloutois, la coopérative citoyenne Nosse Moulin²⁶ est très active et ne manquera pas d'être une ressource de choix pour les actions en lien avec les ENR.

Il est difficile d'énumérer l'ensemble des partenariats qui seront mis en place dans le cadre de la mise en œuvre des actions du PAEDC, n'ont été cités ici uniquement que les partenariats déjà effectifs, d'autres ne manqueront pas de voir le jour au fur et à mesure de la mise en œuvre du PAEDC.

13 Plan de mobilisation et de communication

13.1 Objectifs

La ville de Gembloux est consciente que l'atteinte des objectifs de son PAEDC dépendra grandement du degré d'implication des différents acteurs du territoire. C'est pourquoi il est très important pour elle de développer une stratégie de communication autour de son plan. Son cinquième axe d'intervention stratégique est d'ailleurs dédié à cette intention.

Cette section du document a pour objectif d'orienter la ville de Gembloux sur les voies de communication à utiliser selon les différents publics cibles pour les sensibiliser et les mobiliser dans le cadre de la mise en œuvre du plan Energie-Climat.

Les solutions proposées dans ce document ne sont pas exhaustives mais donnent déjà un premier aperçu des moyens communicationnels à activer en lien avec la mise en œuvre du PAEDC.

²⁶ <https://www.nossemoulin.org/>



Les objectifs de communication sont de trois niveaux et peuvent varier en fonction des actions du PAEDC :

➤ **Sensibiliser et informer les acteurs du territoire :**

Il s'agit d'informer les acteurs du territoire du contenu du PAEDC mais également de développer les connaissances en matière d'énergie et de climat des acteurs du territoire au premier rang desquels figurent les citoyens. Pour accompagner le changement de comportement et inciter le passage à l'action, il est en effet primordial de permettre aux acteurs de comprendre la démarche énergie climat, les enjeux qu'il y a derrière, la cohérence avec d'autres stratégies communales et surtout l'intérêt pour eux d'agir.

À ce stade, le travail de sensibilisation et d'information consiste à centraliser et mettre à disposition des acteurs du territoire de l'information sur la thématique énergie climat : réchauffement climatique, évolution du coût des énergies, enjeux de la transition énergétique, rentabilité des investissements économeurs d'énergie et des énergies renouvelables, primes disponibles, etc. Il s'agira également de lister des liens vers des organismes ressources. Cette communication pourra se réaliser par l'intermédiaire du site Internet de la ville.

➤ **Favoriser le débat avec les acteurs du territoire :**

Il s'agit d'organiser des rencontres avec les citoyens et la société civile pour débattre de l'action Energie-Climat entreprise par la ville et ainsi susciter le débat autour de la démarche. L'idée est de recueillir le point de vue des acteurs du territoire et de susciter l'action en donnant des outils, des pistes concrètes par le partage de bonnes pratiques, la projection d'un film ou d'un documentaire, l'organisation de visite ou l'intervention d'organismes ou d'individus ayant une expérience à partager (citoyens, coopérative énergétique, facilitateur, etc.).

➤ **Mobiliser les acteurs du territoire :**

Les individus se sentent prêt à agir lorsqu'ils sentent que leur action n'est pas vaine et qu'ils font partie d'un mouvement collectif. Pour la ville, il s'agit de soutenir la démarche entreprise par les citoyens en mettant par exemple à disposition des locaux pour l'organisation de réunions, en contactant des relais qui pourraient intervenir en tant qu'expert lors de rencontres citoyennes, en récompensant les initiatives locales, en allouant un budget pour des actions pilotes, etc.



13.2 Outils

La ville est consciente qu'elle va devoir se doter d'outils de communication pour assurer la sensibilisation des acteurs du territoire : réseaux sociaux, page énergie climat sur le site de la ville, élaborer et diffuser des guides de bonnes pratiques, organiser des séances d'information.

Les outils utilisés sont les mêmes que pour n'importe quel plan de communication. Ils sont repris pour information dans le tableau ci-dessous :

Canaux	Outils
Online	Site internet
	Newsletters
	Forums de discussions
	Applications
	Réseaux sociaux
	E-mails
	Blogs
Offline	Écrans vidéos/Panneaux dynamiques
	Courriers
	Journaux communaux
	Évènements, réunions ou forums citoyens
	Annonces orales
Médias de masse	TV
	Radio
	Journaux
	Affichages

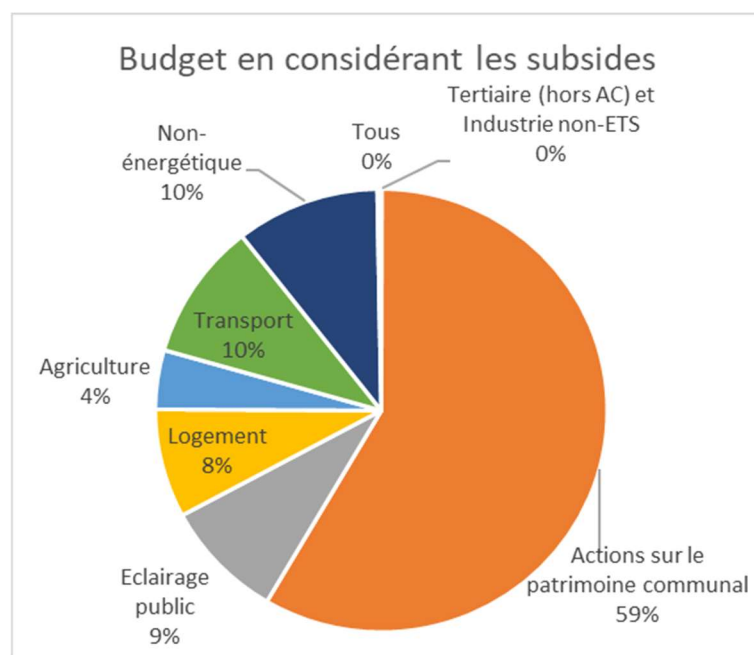
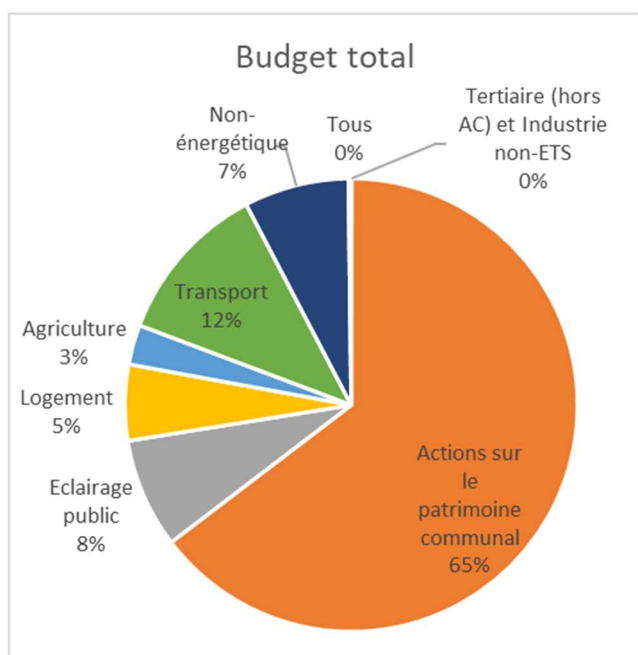
Ses outils permettront de partager les témoignages, d'informer, de lancer des défis citoyens, etc.

14 Budget du PAEDC

La part du budget²⁷ communal à allouer au PAEDC est ici estimée jusque 2030 à titre d'information. Le budget des différentes actions devra faire l'objet d'une estimation approfondie et devra être approuvé au gré de leur mise en œuvre. Par ailleurs, ni les coûts de personnel, ni la charge de travail que les actions requièrent pour les différents services communaux impactés, n'ont été intégrés. L'analyse ci-dessous donne toutefois une idée de l'ampleur de l'effort budgétaire nécessaire au niveau du territoire.

Budget par secteur

Secteur	Investissement	Non-investissement	Budget total	Subside	Total en considérant les subsides
Tertiaire (hors AC) et Industrie non-ETS		6.350 €	6.350 €		6.350 €
Actions sur le patrimoine communal	15.525.287 €	- €	15.525.287 €	6.322.722 €	9.202.565 €
Eclairage public	1.880.880 €	- €	1.880.880 €	510.000 €	1.370.880 €
Logement	- €	1.302.044 €	1.302.044 €	53.680 €	1.248.364 €
Agriculture	- €	681.352 €	681.352 €		681.352 €
Transport	2.783.563 €	- €	2.783.563 €	1.206.231 €	1.577.332 €
Production renouvelable	- €	- €	- €		- €
Non-énergétique	1.801.431 €	- €	1.801.431 €	180.000 €	1.621.431 €
Tous	- €	45.000 €	45.000 €		45.000 €
Frais de personnel		- €	- €		- €
Total	21.991.161 €	2.034.745 €	24.025.906 €	8.272.633 €	15.753.273 €



²⁷ Une bonne partie du budget est issue d'autres plans communaux (notamment pour la mobilité et pour la verdurisation du territoire).

Remarque : Les coûts considérés dans les mesures concernant le suivi des bâtiments communaux sont des coûts « totaux » (pas uniquement les coûts concernant l'amélioration de la performance énergétique mais l'ensemble des projets intégrant aussi les mesures de démolition et de reconstruction de bâtiments plus assez performants et qui sont, à l'heure actuelle, un gouffre énergétique).

15 Conclusion

La réalisation d'un PAEDC à l'échelle d'une ville comme celle de Gembloux est une réponse territorialisée à des enjeux planétaires. Un PAEDC repose notamment sur un inventaire de référence des émissions. Cet inventaire ainsi que les réductions d'émissions calculées sont des ordres de grandeur permettant d'identifier les postes les plus impactants et de cibler les actions prioritaires de manière rationnelle.

Celui-ci établit le diagnostic énergétique et climatique du territoire dans le but de permettre la mise en place d'une politique locale Energie-Climat.

Sur base de l'inventaire, une réduction des émissions sur le territoire de la ville de Gembloux devra passer par :

- Une amélioration importante de la **performance énergétique des bâtiments**, en premier lieu desquels figurent les bâtiments résidentiels ;
- Une reconfiguration des **habitudes de mobilité** et l'utilisation de **véhicules basse émission** ;
- Une augmentation importante de la **production renouvelable locale** ;
- Une amélioration de la **résilience** du territoire.

Sans l'activation de ces différents leviers, il sera difficile pour le territoire communal d'atteindre l'objectif de réduction. C'est pourquoi la **communication et la mobilisation des acteurs** du territoire est un axe d'intervention stratégique de la ville et un point primordial pour elle.

La réalisation de ces objectifs implique des mesures transitoires fortes pour atteindre une société post-carbone et qui se basent sur une action **collective** et **citoyenne**, des innovations techniques et sociales et une ingénierie financière.

En outre, le rôle **exemplaire de la ville** ne doit pas être négligé. En tant que chef d'orchestre de la démarche climatique sur le territoire, elle devra montrer l'exemple en mettant en œuvre des actions emblématiques au sein de son patrimoine de manière à mobiliser les forces vives sur son territoire.

Afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de CO₂ sur son territoire, une Coordinatrice POLLEC, des groupes de travail et un Comité de Pilotage ont été mis en place pour **réunir des idées d'actions concrètes** et **établir un plan d'action** qui permettra d'atteindre l'objectif de réduction souhaité (minimum moins 40 % des émissions par habitant en moins en 2030 par rapport à 2006).

Ce plan d'action est constitué de 14 actions elles-mêmes constituées de plusieurs mesures. Ces actions sont regroupées en **5 axes d'intervention stratégiques** :

- ✓ Axe 1 : Améliorer la performance énergétique du bâti et la production renouvelable sur le territoire dans les logements pour le public précaire et non précaire ;
- ✓ Axe 2 : Améliorer la performance énergétique et la production renouvelable sur le territoire dans les bâtiments et équipements tertiaires, industriels et communaux ;
- ✓ Axe 3 : Modifier les habitudes de mobilité et favoriser l'usage d'une mobilité alternative ;
- ✓ Axe 4 : Renforcer la résilience du territoire face aux changements climatiques ;
- ✓ Axe 5 : Communiquer et organiser la mobilisation des acteurs du territoire.

Le **rôle de chaque acteur** a été défini afin de permettre le suivi et la bonne mise en œuvre du plan d'action.

Une liste non-exhaustive des différentes **ressources** et des **partenariats** possibles a été établie et sera complétée au fur et à mesure de la mise en œuvre du plan.

Un **planning** a été réalisé pour structurer dans le temps les actions à réaliser.

Un **budget** prévisionnel a été établi et sera actualisé au fur et à mesure de la mise en œuvre du plan et des opportunités (subsides, aides, etc.).

L'ensemble de ces informations permettront le succès du plan et l'atteinte de l'objectif.



1 Annexe 1 : Contexte territorial (détaillé)

1.1 Superficie

La ville de Gembloux est située au nord-ouest de la Province de Namur à la limite du Brabant wallon. Elle couvre une superficie de 96,46 km². Elle est composée de 12 entités : Ernage, Grand-Leez, Sauvenière, Gembloux, Grand-Manil, Lonzée, Corroy-le-Château, Beuzet, Bothey, Bossière, Mazy et Les Isnes.

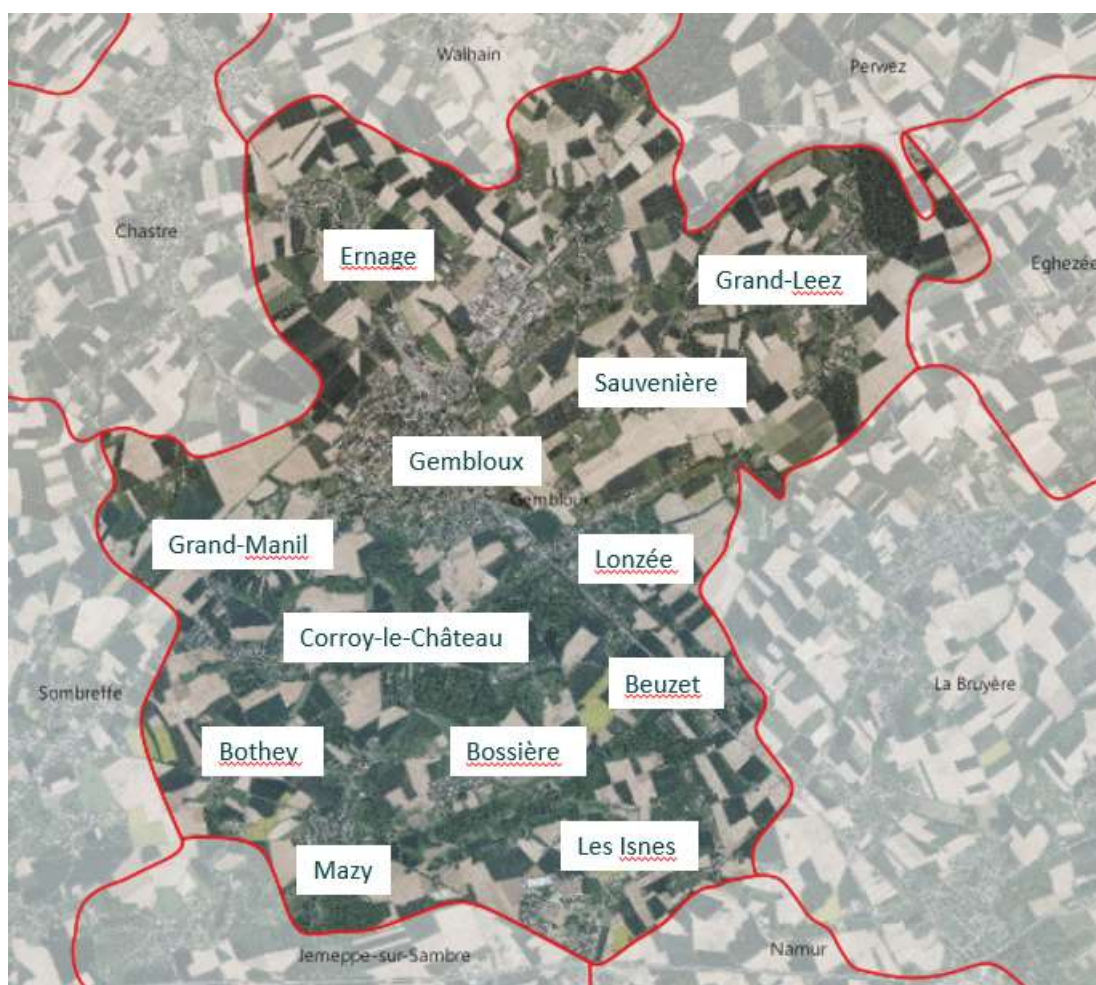


Figure 9 Territoire de la Ville de Gembloux

1.2 Un territoire largement agricole et à tendance résidentielle

Reconnues pour leur grande valeur agronomique, les terres agricoles occupent une place dominante au sein du territoire communal : 75% des sols sont affectés à de l'activité agricole pour la culture de céréales pour le grain (froment, maïs, orge), des cultures industrielles (betteraves sucrières, lin, colza, chicorée), des fourrages, des légumes en plein air et de la pomme de terre.

A côté de sa fonction agricole, le territoire assure une fonction de plus en plus résidentielle ce qui se traduit par une augmentation de l'espace occupé par des bâtiments résidentiels, commerciaux ou autre. En effet, la bonne accessibilité de Gembloux s'est traduite par une augmentation sensible des logements de type « maison unifamiliale » dans les villages périphériques à la ville et par une augmentation de l'offre en appartements dans le centre-ville.

WattElse S.r.l.

Les bois, quant à eux, couvrent 8 % du territoire.

Les terres agricoles (en jaune) sont localisées principalement au nord et à l'ouest du territoire tandis que les zones d'habitat (en rouge) sont localisées principalement dans le centre et les zones d'habitat à caractère rural (en hachuré rouge et blanc et à l'ouest du territoire) sont disséminées au sein du territoire et groupées en villages. Le diagnostic réalisé dans le cadre du PCDR²⁸ 2005-2015 précise dans son analyse du cadre bâti que : « l'extension de l'habitat s'est essentiellement matérialisée par le développement des constructions le long des axes routiers. Ce développement a entraîné un étirement linéaire ou tentaculaire des villages ».

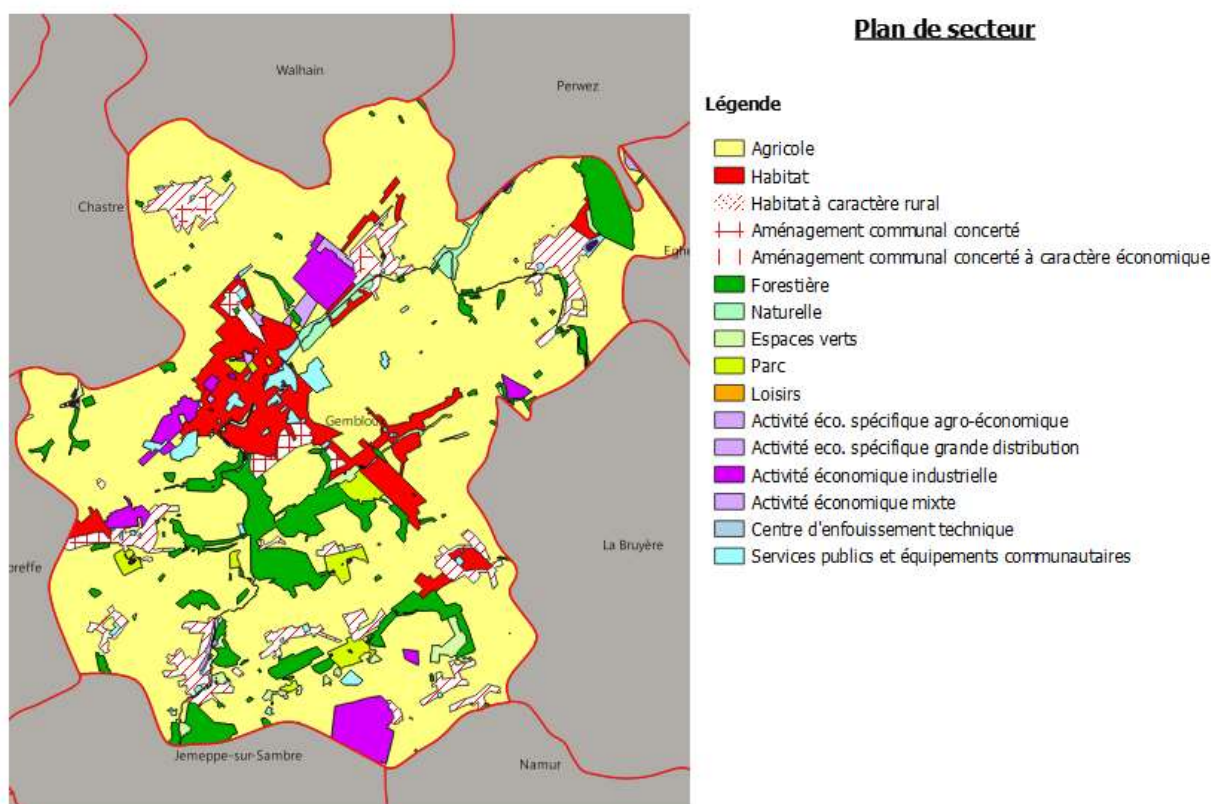
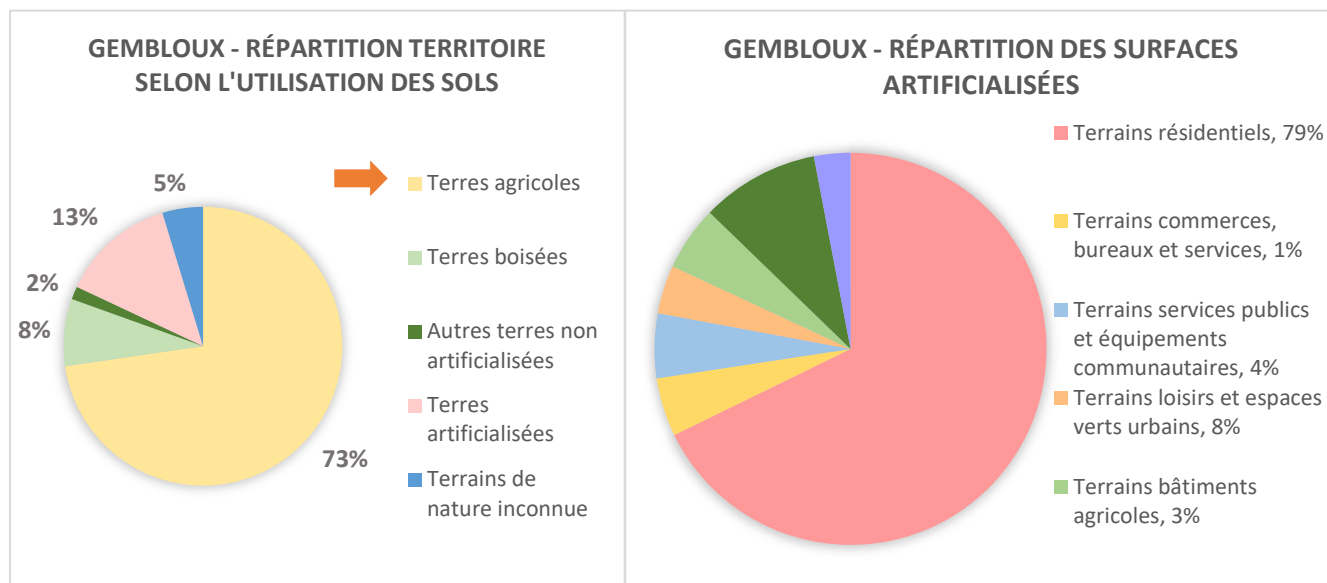


Figure 10 : Gembloux - Occupation des sols selon le plan de secteur

²⁸ Diagnostic Territorial, Facultés universitaires des sciences agronomiques de Gembloux, 2005, p40 - <https://www.gembloux.be/ma-commune/services-communaux/operation-de-developpement-rural/pcdr-2005-2015/images/le-diagnostic.pdf>



Source : SPF Finances (Cadastre)

1.3 Une croissance démographique importante

En 2019, la ville de Gembloux compte 26014 habitants. Cela représente une augmentation de 18% par rapport à 2006. L'analyse socio-économique du territoire réalisée dans le cadre du PCDR²⁹ 2019-2029 précise que : « La croissance tendancielle a été renforcée par la mise en œuvre de grands projets d'urbanisation qui ont augmenté l'attractivité résidentielle de la commune. C'est l'arrivée de nouveaux ménages en provenance d'autres communes de Belgique (solde migratoire interne), déjà le principal moteur démographique, qui s'est renforcée au cours des dernières années et rend compte des deux tiers de l'accroissement total. Le solde naturel diminue, ce qui traduit un certain vieillissement de la population qui s'installe à Gembloux (ménages avec enfants, troisième âge) ».

Les perspectives démographiques au niveau de la Province de Namur établies par le Bureau fédéral du Plan³⁰ estiment que la population devrait augmenter de 13% entre 2019 et 2030. Si l'on rapporte le taux provincial au territoire de Gembloux, cela signifie une augmentation de près de 3463 habitants sur le territoire sur la même période.

La densité de population est importante (270 hab/km²) comparée à la moyenne régionale (215 hab/km²).

²⁹ Analyse socio-économique du territoire, CREAT/FRW, 2016, p52 - <https://www.gembloux.be/ma-commune/services-communaux/operation-de-developpement-rural/nouveau-pcdr-2019-2029/diagnostic/diagnostic.pdf>

³⁰ Perspectives démographiques 2019-2070, Statbel, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/perspectives-de-la-population>

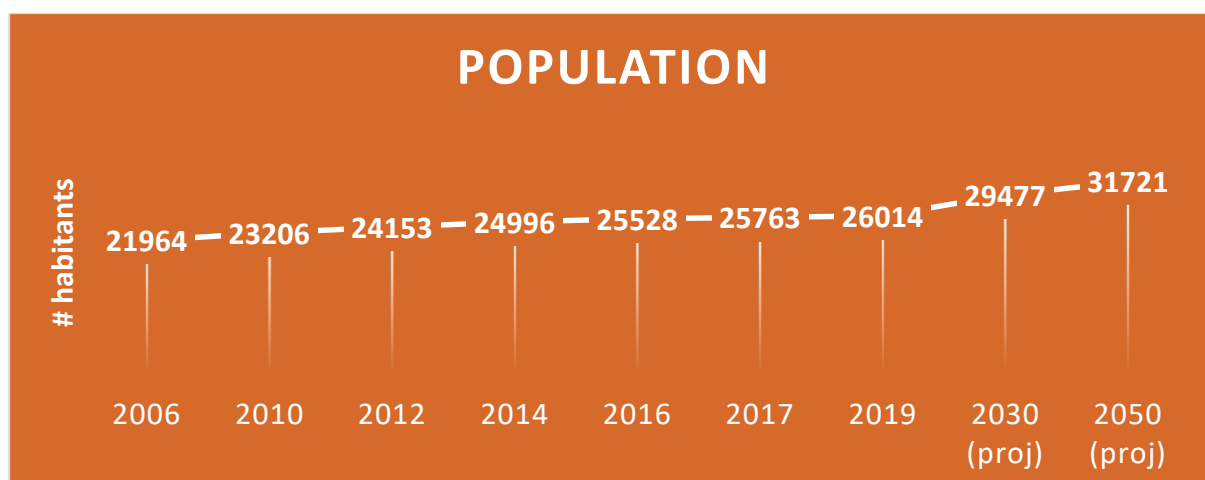
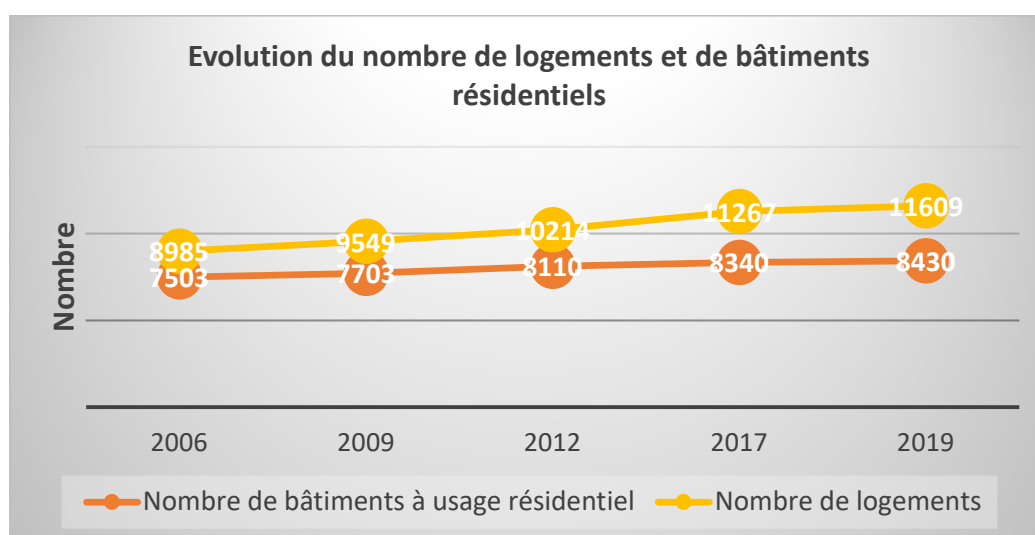


Figure 11 : Évolution de la population de Gembloux (2006-2050) (Source : SPF Economie, Bureau Fédéral du Plan)

1.4 État du parc de bâtiments : un bâti ancien dominé par la 4 façades

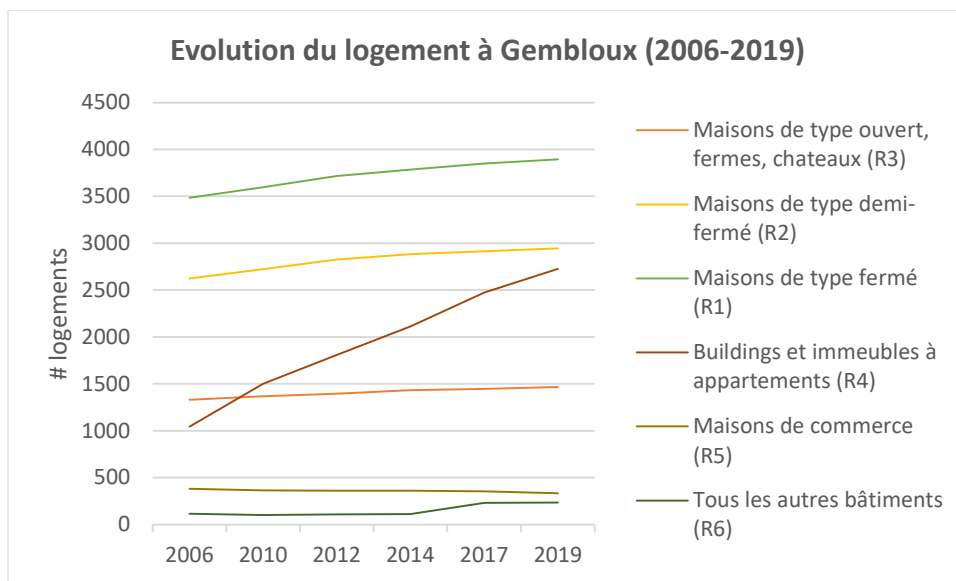
Rappelons qu'à Gembloux, 8 % du territoire est affecté à de l'habitat. En 2019, le Cadastre³¹ répertorie 8.430 bâtiments à usage résidentiel pour 11.609 logements (soit 1,4 logement par bâtiment). Ce chiffre est en croissance et suit l'évolution démographique observée sur le territoire.



Source : Statbel

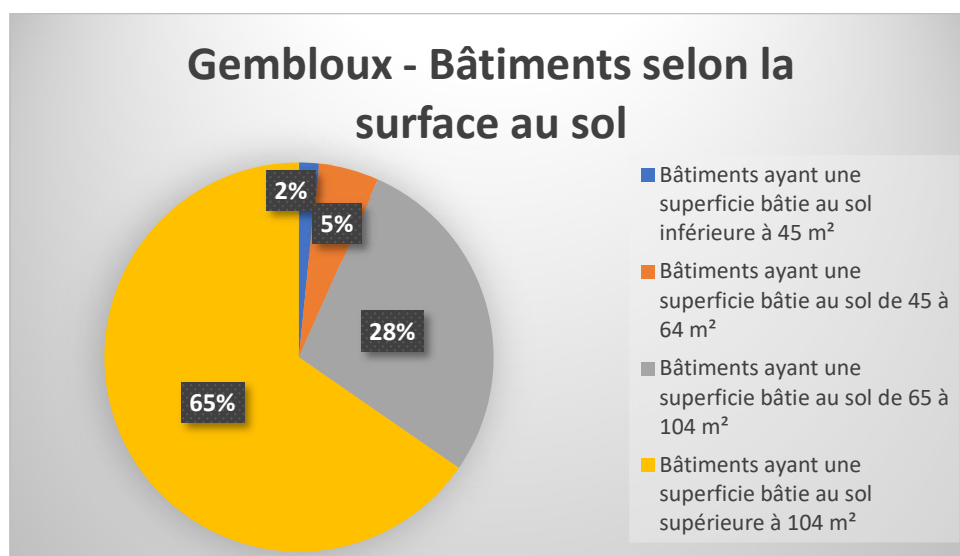
Entre 2006 et 2019, le nombre de logements a augmenté de manière plus forte (+29 % comparé à 2006) que le nombre de bâtiments résidentiels (+12 % comparé à 2006). Cette croissance est soutenue par une forte augmentation du nombre d'appartements (+161 % sur la période).

³¹ Statistiques cadastrales du parc de bâtiments, Statbel, <https://statbel.fgov.be/fr/themes/construction-logement/parc-des-batiments#news>



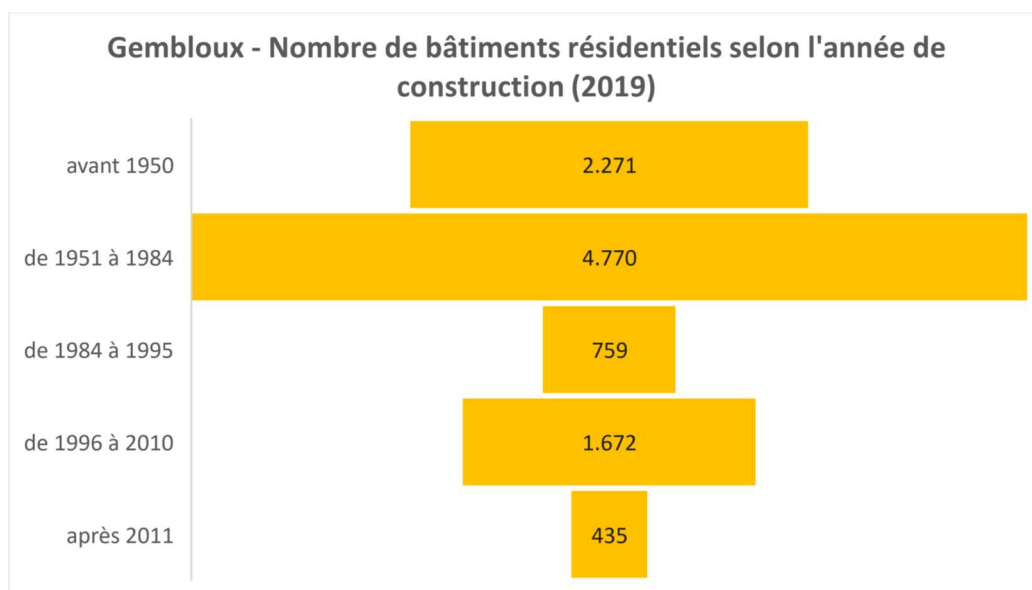
Source : Statbel

Les bâtiments occupent majoritairement une superficie supérieure à 100m² (65% du bâti). La surface moyenne au sol d'un bâtiment s'élève à 95 m².



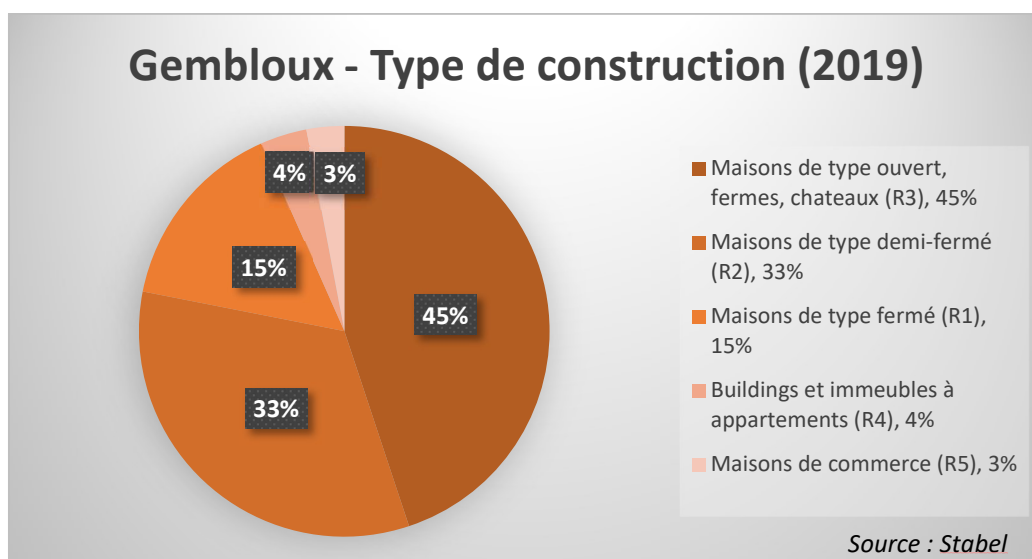
Source : Statbel

Au niveau de l'âge, **la majorité des bâtiments**, à l'instar de la situation en Région wallonne, a été **érigée avant 1985**, c'est-à-dire avant l'apparition des premières réglementations thermiques qui datent de 1985.



Source : Statbel

La typologie du bâti résidentiel est **dominée par les constructions 4 façades** (45% du bâti).



Source : Stabel

Source : Statbel

Le taux de rénovation annuel s'obtient au travers du rapport entre le nombre de permis délivrés pour une rénovation et le nombre de bâtiments résidentiels. Il permet d'évaluer la proportion de bâtiments rénovés annuellement.

Le taux de construction annuel s'obtient, quant à lui, en faisant le rapport entre le nombre de permis délivrés pour une nouvelle construction et le nombre de bâtiments résidentiels. Il décrit le dynamisme de la construction au sein du territoire.

Dans le cas du territoire de Gembloux, **le taux de rénovation s'élève à 1%** en 2018. Cela signifie que 1% du parc du bâti est rénové annuellement. À noter que ce chiffre ne donne qu'une image partielle de la réalité puisque certaines rénovations ne nécessitent pas l'obtention d'un permis.

WattElse S.r.l.

Rue du Juviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | www.wattelse.be

Le taux de construction annuel s'élève en 2018 à 0.7% pour l'ensemble du territoire de Gembloux. Ce taux met en évidence que la construction neuve vient grossir le parc bâti existant de moins de 1% par an.

Synthèse de l'état du bâti résidentiel à Gembloux :

- ⇒ Nombre de logements et de bâtiments résidentiels est en croissance (majoritairement des appartements)
- ⇒ Une surface au sol importante : 65% des bâtiments occupent une surface > 104 m²
- ⇒ 7 bâtiments sur 10 ont été construits avant l'apparition des premières normes énergétiques
- ⇒ Près d'une maison sur deux est une construction 4 façades
- ⇒ Le taux de rénovation annuel équivaut à 1%/an

1.5 L'Agrobiopôle de Gembloux

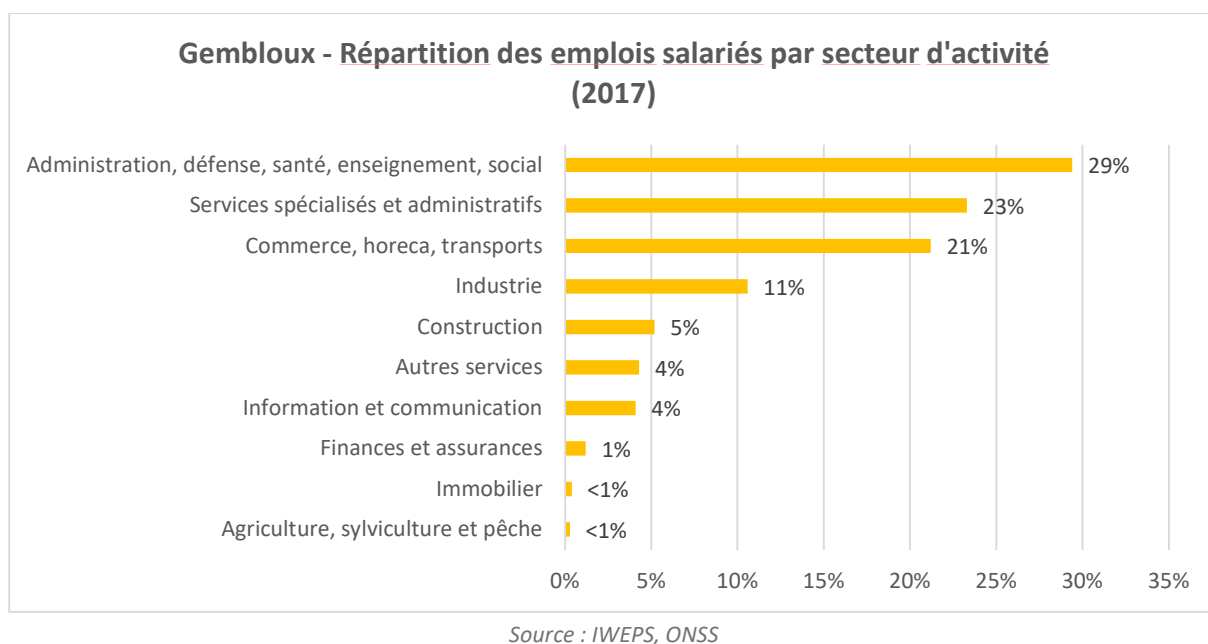
Le diagnostic du PCDR³² souligne que « la richesse agricole du territoire a incité la Faculté agronomique (aujourd'hui Agro-Bio-Tech) à venir s'installer dans l'ancienne abbaye bénédictine, au cœur même de la ville. La concentration d'organismes et d'entreprises en lien avec la recherche et le développement en agronomie et biologie (centres de recherche de la Wallonie, école secondaire et supérieure horticole, entreprises du parc Créalys...) a permis la reconnaissance d'une spécialisation de l'entité comme « Agrobiopôle ». »

1.5.1 Une activité économique principalement dédiée aux emplois tertiaires

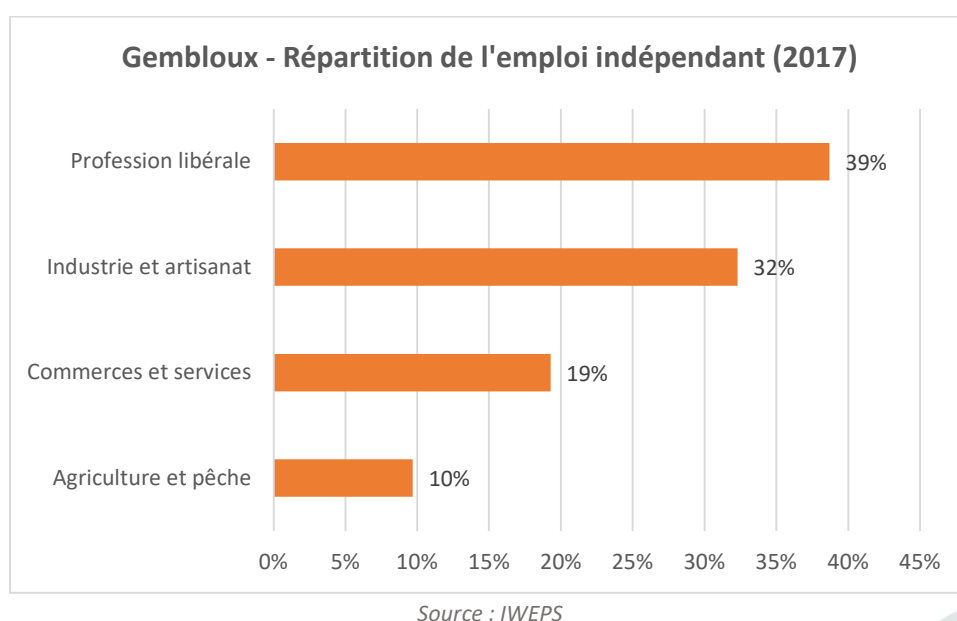
Bien que la surface agricole occupe une place prédominante sur le territoire, Gembloux est une ville clairement tertiaire, en termes d'emplois. L'ONSS³³ répertorie en 2017 **12.041 postes de travail** (salariés et indépendants) pour 1660 établissements sur la ville. Les postes de travail sont principalement fournis par l'Administration, l'Enseignement et la Santé (29%), les métiers spécialisés et administratifs (23%) et le Commerce et l'Horeca (21%). A l'inverse de son occupation des sols, l'activité agricole occupe moins de 1% des postes de travail.

³² Analyse socio-économique du territoire, CREAT/FRW, 2016, p2 - <https://www.gembloux.be/ma-commune/services-communaux/operation-de-developpement-rural/nouveau-pcdr-2019-2029/diagnostic/diagnostic.pdf>

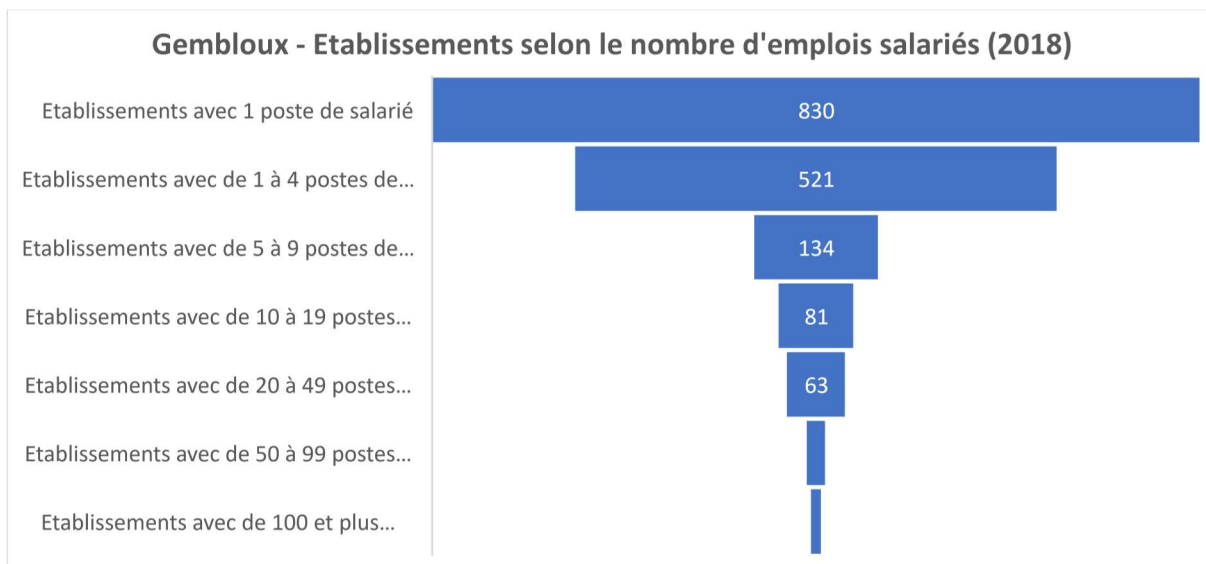
³³ Données statistiques centralisées par l'IWEPS - <https://walstat.iweps.be/walstat-accueil.php>



L'emploi indépendant est quant à lui principalement dédié aux professions libérales et aux métiers dans l'industrie et l'artisanat.

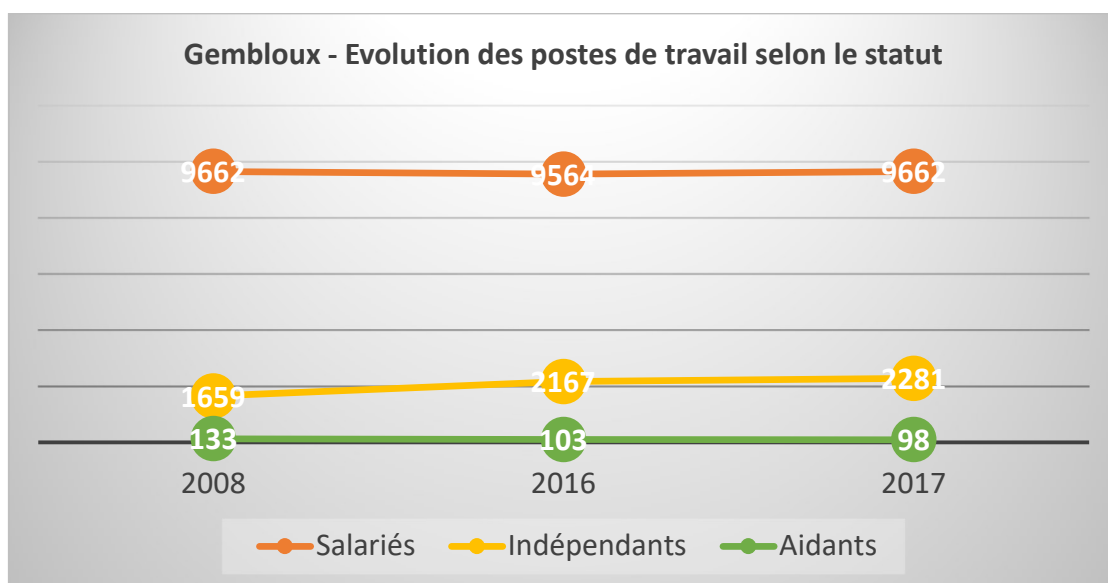


Le secteur économique est dominé par les PME's : 90% des établissements sur la ville occupent moins de 10 personnes.



Source : IWEPS, ONSS

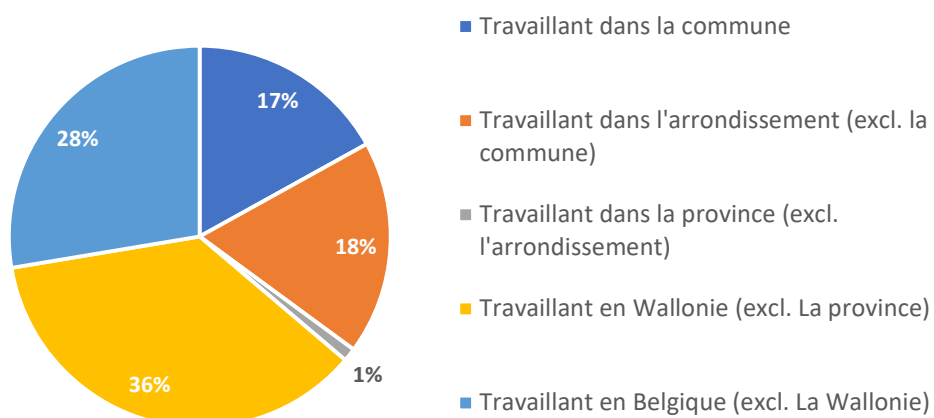
L'emploi est majoritairement salarié. En 2017, on compte 4 salariés pour un indépendant.



Source : IWEPS, ONSS

Les travailleurs salariés actifs dans la ville de Gembloux habitent majoritairement en dehors de la ville. Seuls 17% des emplois salariés sont occupés par des « locaux ».

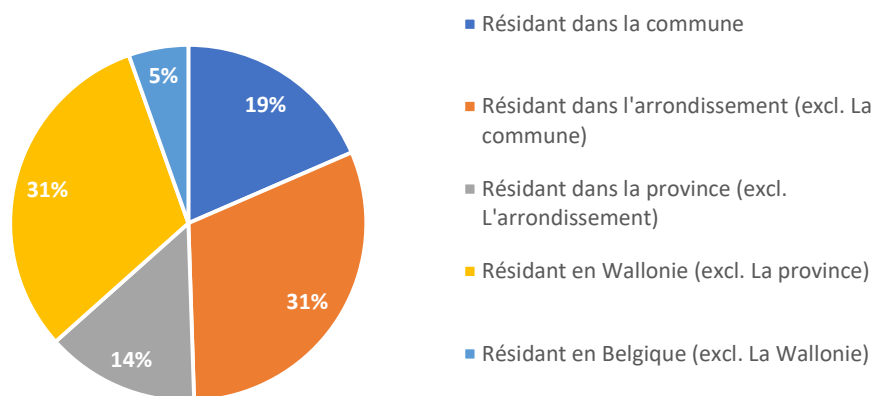
Lieu de travail des travailleurs salariés résidant sur la commune de Gembloux (2018)



Source : ONSS

Au sein de la population de Gembloux, l'ONSS dénombre 9159 salariés qui travaillent majoritairement en dehors du territoire communal (81%).

Origine des salariés travaillant sur la commune de Gembloux (2018)



Source : ONSS

1.5.2 Les parcs d'activités

La majeure partie des entreprises est localisée dans les deux parcs d'activité économique situés sur le territoire communal.

Le **parc de Sauvenière** a été créé en 1964 et occupe une superficie de 105ha. Selon les données du BEP, 121 entreprises à tendance industrielle sont implantées dans le parc et emploient 1.256 travailleurs. Le parc est relativement bien desservi par les transports en commun : situé à 2 km de la gare de Gembloux, 2 lignes TEC le relie (ligne 32 Namur – Gembloux et ligne 148A Gembloux – Landen). Le PICM estimait que quelque 20% des travailleurs du parc utilisaient les transports en commun.

Le **parc des Isnes (Créalys)** a été créé en 1967 et occupe une superficie de 110ha. Selon les données du BEP, 112 entreprises sont implantées dans le parc et emploient 1.918 travailleurs. Reconnu comme parc scientifique, Créalys regroupe des entreprises particulièrement spécialisées dans les sciences du vivant, les technologies de l'information et de la communication et la gestion de la qualité.

En matière d'image et d'innovation, Créalys est le premier parc wallon à bénéficier d'un **certificat environnemental (ISO 14.001)**, reconnaissant les efforts en matière de réduction de la consommation d'énergie, de respect de l'environnement et de qualité du cadre de travail.

L'usage des transports en commun est peu développé dans ce parc, situé le long de l'autoroute E42. Une extension de 55 ha est envisagée pour ce parc.

1.5.3 L'activité scolaire

La présence de nombreuses écoles maternelles, primaires et secondaires ainsi qu'une université et une haute école font de Gembloux un pôle étudiant important. Plus de 8000 élèves/étudiants fréquentent les établissements scolaires sur la ville depuis l'enseignement maternel jusqu'à l'universitaire.

Tableau 6 Répartition des élèves par catégorie d'enseignement

Catégorie d'enseignement	2017-2018
Maternel	1127
Primaire	2182
Secondaire	3087
Haute école	300
Universitaire	1500
Total	8196

Source : IWEPS, Diagnostic PCDR

Synthèse des activités économiques et estudiantines à Gembloux :

- ⇒ L'emploi (salarié) est principalement occupé dans l'administration, l'enseignement, les métiers spécialisés et le commerce (activité tertiaires).
- ⇒ La taille des établissements est petite (- de 10 personnes)
- ⇒ Les emplois salariés sur le territoire sont principalement occupés par des personnes habitant en dehors de la ville
- ⇒ Les travailleurs salariés résidant dans la ville travaillent majoritairement en dehors du territoire communal
- ⇒ Pas d'information sur l'état du bâti mais probablement même constat que pour le résidentiel
- ⇒ De fait de la présence de nombreuses écoles sur le territoire, la population estudiantine est importante

1.6 Des infrastructures principalement dédiées aux transports motorisés

Située à 20 km de Namur, 16 km de Louvain-la-Neuve, une bonne trentaine de Charleroi et 45 km du centre de Bruxelles, Gembloux est bien accessible par les routes régionales qui parcourent le territoire (RN4 et RN29 principalement), et par le train via la ligne Bruxelles-Namur-Luxembourg (L161). Cette bonne accessibilité, à deux pas du Brabant wallon, ainsi que le cadre rural, induisent un développement urbanistique important, tant dans Gembloux-centre que dans les villages.

En termes **d'infrastructures routières**, le territoire est correctement desservi. Il est traversé par des axes majeurs de communication :

- Deux autoroutes : la E411 qui relie Bruxelles au Luxembourg et la E42 reliant Mons-Liège au sud du territoire ;
- Trois nationales : la RN4 reliant Namur à Louvain-La-Neuve, la RN29 reliant Charleroi aux communes du Brabant wallon et la RN93 reliant Namur à Charleroi ;

Un réseau local se greffe sur les axes majeurs régionaux pour permettre une bonne accessibilité à l'ensemble des villages.

Le SPF mobilité³⁴ répertorie 283 km de voiries sur le territoire, majoritairement communales. Le réseau routier est moyennement dense (2,93 km de voirie/km²) comparé à la moyenne régionale (3,36 km de voirie/km²).

La fréquentation du réseau routier communal, mesuré en millions de véhicule.km (vkm), représente 3,6% du trafic de la Province de Namur.

³⁴ Les chiffres clés de la mobilité, SPF Mobilité,
https://mobilit.belgium.be/fr/mobilite/mobilite_en_chiffres/chiffres_cles_de_la_mobilite

Gembloux 2005	Autoroute	Routes régionales et provinciales	Routes communales	Total
km	0,71	34	248	283
Millions de vkm	14,98	142	68	405

Tableau 7 Répartition des voiries et du trafic selon les voiries Source : SPF Mobilité

À côté des infrastructures routières, le territoire de la ville de Gembloux est traversé par la **ligne ferroviaire** L161 qui relie Bruxelles-Namur-Luxembourg.

La ligne 161 compte 5 arrêts sur la ville de Gembloux : Ernage, Gembloux, Chapelle-Dieu, Lonzée et Beuzet.

Au sud de la ville, la ligne 144 reliant Gembloux à Jemeppe-sur-Sambre s'arrête à Mazy et permet de rejoindre la ligne 161 qui est un axe pénétrant vers Bruxelles.

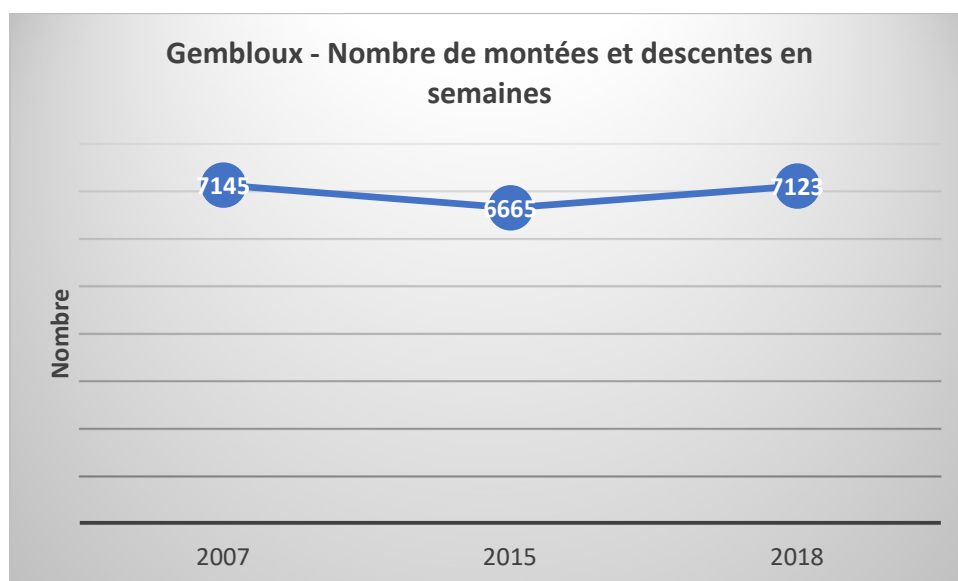


Figure 12 Localisation des gares SNCB sur la ville (Source : SNCB)

La SNCB répertorie par commune/ville, sans distinction des gares, le nombre de montées et descentes en semaine. La gare de Gembloux est la 6^{ème} gare wallonne qui enregistre 6700 montées et descentes en semaine. On note que pour l'ensemble des gares sur le territoire, la fréquentation est relativement stable sur les 10 dernières années.

WattElse S.r.l.

Rue du Juviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | www.wattelse.be



Source : IWEPS, SNCB

L'offre de la TEC dessert la ville via 7 lignes de bus. Le tableau suivant, repris du PCDR, détaille l'**offre de bus** sur le territoire communal.

Numéro et nom de la ligne	Trajet et villages desservis	Fréquence
Ligne 32 Namur-Gembloux	de Gembloux, dessert Grand-Léez, St-Denis et RN4, une variante passant par la RN4 mais ne dessert pas les villages de Lonzée et Beuzet	9 bus le matin et 9 le soir
Ligne 144a Gembloux-Jemeppe-sur-Sambre	De Jemeppe, dessert Onoz, Mazy, Bossière, Ferroz puis Gembloux une variante dessert Bossière, Les Isnes puis Spy Remplace la ligne de chemin de fer « Petit Mazy »	Une 10aine dans chaque sens, sauf la variante qui passe aux Isnes (un par jour dans chaque sens et vers Spy ou Jemeppe, pas Gembloux)
Ligne 347a Gembloux-St-Martin-Tongrinne/Onoz	De Gembloux, dessert Gd-Manil (via la RN29), Corroy/Bothey puis Tongrinne	Environ 6 à 8 passages dans chaque sens, selon la variante
Ligne 25 Gembloux-Jodoigne	De Gembloux, dessert Ernage, puis Chastre, via le village ou la RN4	Environ 8 passages dans chaque sens, dont un par le village d'Ernage
Ligne 48 Gembloux-Landen	De Gembloux dessert Sauvenière par la RN29	Environ 12 passages dans chaque sens
Ligne 27 Gembloux-Chastre	De Gembloux dessert Grand-Manil puis Cortil	Environ 12 passages dans chaque sens
Lignes 147a et 247a	De Gembloux desservent Grand-Manil par la RN29	

Tableau 8 Offre de bus sur le territoire de Gembloux (Source : PCDR³⁵)

En ce qui concerne la **mobilité douce**, le réseau de cheminement piéton et cycliste n'est pas cartographié. Divers aménagements ont été réalisés pour le vélo, notamment le RaVel (ancienne ligne ferrée 147 Fleurus-Gembloux-Landen) qui est un axe important, destiné à l'ensemble des modes doux et qui peut constituer une liaison utilitaire alternative pour les cyclistes vers le centre-ville et les villages proches. Le RAVeL dessert le nord de Gembloux et traverse le village de Sauvenière, ainsi que le parc d'activités économiques.

³⁵ Analyse socio-économique du territoire, CREAT/FRW, 2016, p2 - <https://www.gembloux.be/ma-commune/services-communaux/operation-de-developpement-rural/nouveau-pcdr-2019-2029/diagnostic/diagnostic.pdf>

Des pistes cyclables ont été progressivement aménagées par le SPW sur les routes régionales. La RN29 et la RN4 en sont complètement équipées sur les tronçons gembloutois, mais, d'après le diagnostic du PCDR, les bandes marquées sont étroites, juste à côté de la chaussée, souvent en mauvais état et peu praticables.

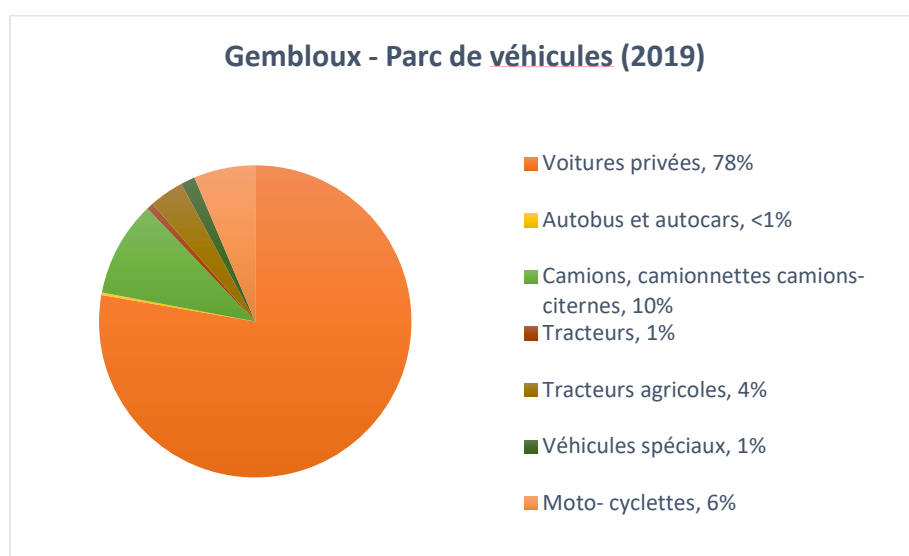
Des liaisons ont également été aménagées par la Ville de Gembloux pour permettre de relier les villages et le centre-ville sans passer par les grands axes.

Les constats posés par le diagnostic du PCDR soulignent que :

- En ville et dans les villages, les cheminements sont principalement utilitaires : raccourcis vers des quartiers et équipements ;
- Dans les campagnes, les sentiers sont empruntés pour les promenades ;
- Les trottoirs sont des itinéraires utilitaires importants à assurer dans les rues principales des villages. Leur aménagement reste insatisfaisant (étroits, absents, encombrés ou matériaux inconfortables) ;
- Les voies cyclables sur la RN 29 et RN4 sont étroites, en mauvais état et peu praticables ;
- Les points de franchissement des grands axes constituent pour les itinéraires modes doux des points noirs qui peuvent décourager les usagers.

1.7 Parc de véhicules

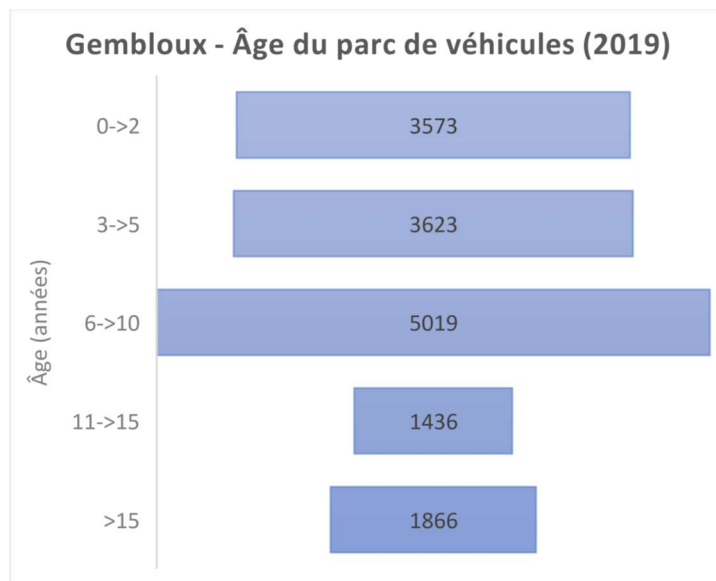
En 2019, le SPF Mobilité³⁶ répertorie 17985 véhicules sur le territoire de Gembloux dont 78% sont des véhicules privés. Le nombre de véhicules par ménage est élevé (1,21) et supérieur à la moyenne régionale (1,1).



Source : SPF Mobilité

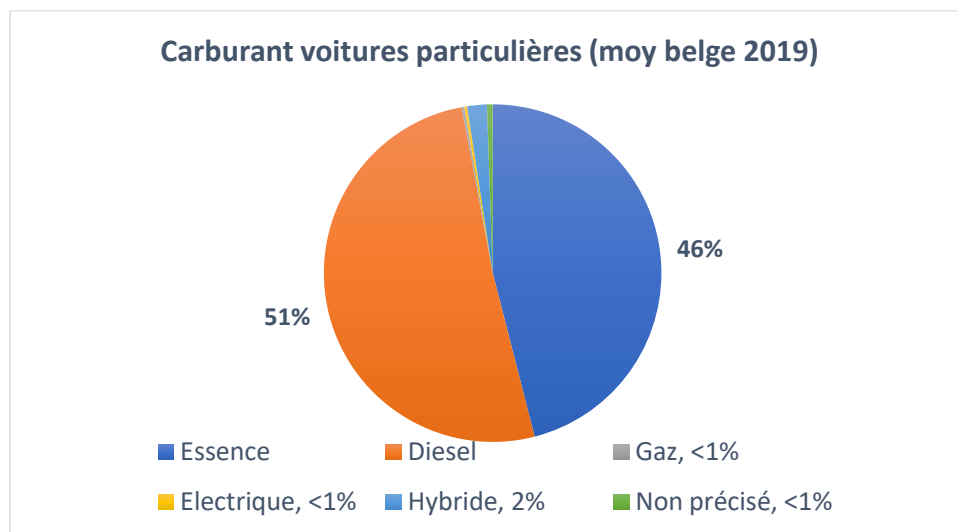
L'âge des véhicules est élevé : 53% des véhicules ont plus de 6 ans.

³⁶ Les chiffres clés de la mobilité, SPF Mobilité,
https://mobilit.belgium.be/fr/mobilite/mobilite_en_chiffres/chiffres_cles_de_la_mobilite
WattElse S.r.l.



Source : SPF Mobilité

En matière de motorisation, nous ne disposons pas de données au niveau communal mais la moyenne nationale indique que, en 2019, plus de 90% des voitures particulières roulent à l'essence (46%) et au diesel (51%).

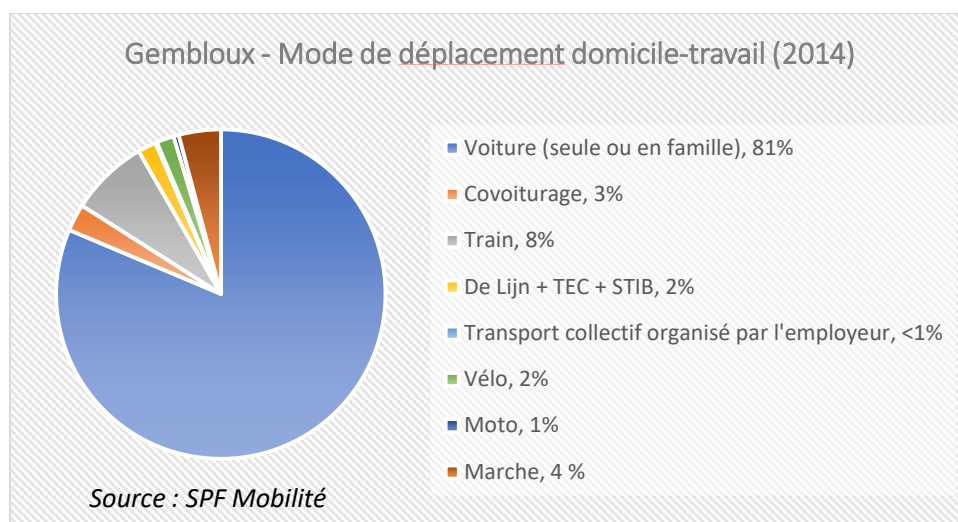


Source : SPF Mobilité

1.8 Les habitudes de mobilité

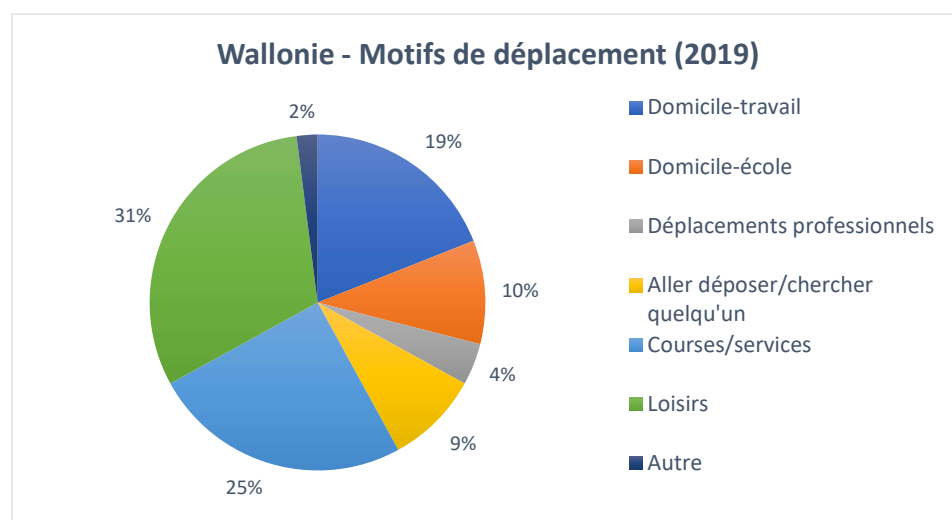
L'enquête mobilité réalisée au sein des entreprises³⁷ permet d'obtenir des données au niveau des déplacements domicile-travail par commune/ville. Au niveau de Gembloux, 82% des trajets domicile-travail sont réalisés en voiture seul. Les modes de transport alternatifs se répartissent de manière équivalente entre le bus, le train, le covoiturage et la marche.

³⁷ SPF Mobilité, https://mobilit.belgium.be/fr/mobilit/mobilit_e_en_chiffres/chiffres_cles_de_la_mobilit_e
WattElse S.r.l.



Source : SPF Mobilité

A l'échelle wallonne, la majorité des déplacements s'effectue en voiture (73%) tandis que les transports en commun représentent 10% des déplacements et les modes doux 15%. Les Wallons se déplacent majoritairement pour les courses et les loisirs (56% des déplacements). À noter que les déplacements domicile-travail représentent 19% des déplacements et les déplacements domicile-école 10%.



Synthèse de la mobilité à Gembloux :

- ⇒ Le territoire est traversé par des axes routiers majeurs (nationales et autoroutes)
- ⇒ Six gares sont présentes sur le territoire. Leur fréquentation reste stable.
- ⇒ Au niveau de la mobilité douce, le territoire est équipé de pistes cyclables toutefois le réseau doit encore être développé et certaines pistes existantes ne sont pas suffisamment sécurisées.
- ⇒ Le nombre de voitures par ménage est important et supérieur à la moyenne régionale.
- ⇒ La voiture est le mode de déplacement principal pour effectuer les trajets domicile-travail (4 travailleurs sur 5) mais également les autres déplacements (courses, loisirs).

WattElse S.r.l.

Rue du Juviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | www.wattelse.be

2 Annexe 2 : Méthodologie

2.1 Année de référence de l'inventaire

L'année de référence de l'inventaire est 2006. Il s'agit de l'année par rapport à laquelle seront mesurés les progrès réalisés à intervalle régulier jusqu'à l'horizon 2030. Le choix de cette année est imposé par la Région wallonne et s'explique dans la mesure où il s'agit de l'année où la Région wallonne dispose d'informations représentatives sur les consommations d'énergie des différents acteurs à l'échelle des communes wallonnes.

2.2 Périmètre du diagnostic

Les limites géographiques de l'inventaire sont les limites administratives de la ville.

L'inventaire de référence se base sur la consommation **d'énergie finale**³⁸ dans les bâtiments et les transports ainsi que la production d'énergie renouvelable.

Le tableau suivant synthétise les postes pris en compte dans l'inventaire.

Tableau 9 Postes intégrés dans l'inventaire de référence des émissions

Inventaire territorial	
Secteur résidentiel	Consommations d'électricité et de combustibles liées aux bâtiments résidentiels
Secteur tertiaire	Consommations d'électricité et de combustible liées aux bâtiments tertiaires et aux activités relatives. Ce poste inclut les consommations liées aux bâtiments communaux et à l'éclairage public.
Secteur industriel (hors ETS)	Consommations d'électricité et de combustible liées aux bâtiments industriels et aux process
Secteur agricole	Consommations d'électricité et de combustible liées aux bâtiments agricoles et aux activités agricoles
Secteur transport	Consommations liées à l'ensemble des déplacements effectués sur le territoire (véhicules, train, bus, etc.). Ce poste inclus les consommations liées à la flotte des véhicules communaux.

³⁸ Il s'agit d'énergie au stade final de la chaîne de transformation de l'énergie, c'est-à-dire au stade de son utilisation par le consommateur final. A ne pas confondre avec l'énergie primaire qui est exprimées en kWhp qui désigne la quantité d'énergie qu'il faut puiser dans la nature (sous forme de gaz, de pétrole, de charbon, etc.) pour livrer et facturer 1 kWh au consommateur final. L'énergie utile représente quant à elle l'énergie dont dispose effectivement l'utilisateur après la dernière conversion par ses propres systèmes (rendement global d'exploitation).

Inventaire patrimonial	
Bâtiments communaux et du CPAS	Consommations d'électricité et de combustible liées aux bâtiments propriété de la ville et non donnés en location (repris dans le secteur tertiaire)
Autres équipements	Consommations d'électricité hors bâtiments communaux et hors éclairage public (marché, station de relevage, radar) (repris dans le secteur tertiaire)
Éclairage public communal	Consommations d'électricité liées à l'éclairage public communal (repris dans le secteur tertiaire)
Mobilité	Consommations de carburant et d'électricité liées à la flotte de véhicules communaux (repris dans le secteur transport)

2.3 Hypothèses de travail

- Utilisation des facteurs d'émissions approuvés par la Wallonie pour quantifier les émissions de CO₂ et disponibles sur www.awac.be/index.php/autres-ressources
- Pour comparer les consommations d'une année à l'autre, les données de consommation sont normalisées en utilisant la méthode des degrés-jours avec les degrés-jours 15/15 repris sur le site de la Wallonie www.energie.wallonie.be/fr/les-degres-jours-pour-vous-guider-a-travers-les-caprices-du-climat.html?IDC=6165&IDD=12611
- La normalisation n'est pas valable pour calculer les émissions de CO₂ réellement générées et pour les inclure dans le bilan territorial.
- Les sources utilisées pour déterminer les prix des différents vecteurs énergétiques lors de l'année de référence sont définies par l'APERe: www.apere.org/fr/observatoire-des-prix

2.4 Méthode d'évaluation des émissions de CO₂

La méthode de calcul est basée sur l'utilisation de facteurs d'émission (FE) documentés et de données d'activité (DA).

Le calcul suivant est effectué :

$$\text{Émissions de CO}_2 = \text{énergie finale (MWh d'électricité, litres de mazout, m}^3 \text{ de gaz)} * \text{facteur d'émission}$$

2.5 Facteurs d'émission

Les facteurs d'émissions (FE) sont des coefficients qui quantifient les émissions de CO₂ par donnée d'activité. Dans la présente étude, les facteurs d'émissions utilisés sont des facteurs d'émission standards basés sur la teneur en carbone de chaque combustible. Ils déterminent ainsi la quantité de CO₂ émise par MWh de combustible brûlé ou d'électricité consommée. Il s'agit d'une approche

conforme aux principes du GIEC³⁹. Selon cette approche, les émissions de CO2 provenant de la consommation d'électricité verte certifiée sont égales à zéro.

Dans le cadre de cette étude, les facteurs d'émissions approuvés par la Wallonie pour quantifier les émissions de CO2 ont été utilisés et sont disponibles sur www.awac.be/index.php/autres-ressources.

2.6 Sources de données

L'inventaire territorial a été réalisé à partir du bilan énergétique communal réalisé par l'ICEDD⁴⁰ pour le compte de la Région wallonne (DGO4⁴¹) sur base d'une méthodologie validée par l'administration régionale. Celui-ci est obtenu par modélisation à partir des consommations régionales.

Les données obtenues auprès de l'administration communale relative aux bâtiments communaux, aux bâtiments du CPAS, à l'éclairage public et à la mobilité des agents communaux ont permis d'élaborer **l'inventaire patrimonial**.

3 Annexe 3 : Vulnérabilité au changement climatique - La situation en Wallonie

L'Institut Royal Météorologique a publié en 2015 un rapport spécifique sur le climat belge récent : « Vigilance Climatique ». Les observations proviennent des stations ayant les plus longues séries historiques (Saint-Josse-ten-Noode pour la période 1833-1886 puis Uccle de 1886 à aujourd'hui) complétées par l'ensemble des stations réparties en Belgique. Les principaux messages clefs ont donc toute leur pertinence pour la Région wallonne :

- « Le climat belge a évolué au cours du 20e siècle. En particulier, des augmentations très marquées et assez brutales des températures saisonnières et annuelles (de l'ordre de 1 °C) se sont produites à deux reprises, tout d'abord dans la première moitié du 20e siècle et ensuite dans les années 1980. »
- « La fréquence des vagues de chaleur montre une tendance à la hausse significative vers le milieu des années 1990. »
- « L'augmentation générale des températures minimales au cours du 20e siècle est aussi à l'origine d'un allongement de la période la plus longue de l'année sans jours de gel. »
- « Pour les précipitations, entre le début des relevés en 1833 et la fin du 20e siècle, on observe en région bruxelloise une augmentation d'environ 7 % des cumuls annuels et d'environ 15 % des cumuls hivernaux et printaniers. »
- « Au cours des 50 dernières années, on observe dans la plupart des stations climatologiques une tendance à des augmentations, significatives ou très significatives, des extrêmes annuels des pluies cumulées sur plusieurs jours »
- Sécheresse : « Les durées des plus longues périodes sans précipitations notables à Uccle ne présentent pas d'évolution significative depuis le début du 20e siècle. »

³⁹ Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

⁴⁰ Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable

⁴¹ Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie

- En ce qui concerne les tempêtes, les analyses menées jusqu'ici sur les vents forts, depuis 1940 pour Uccle et ailleurs dans le pays depuis 1985, ne montrent aucune tendance particulière, ni dans l'intensité des vents annuels les plus forts, ni dans la fréquence des vents élevés.

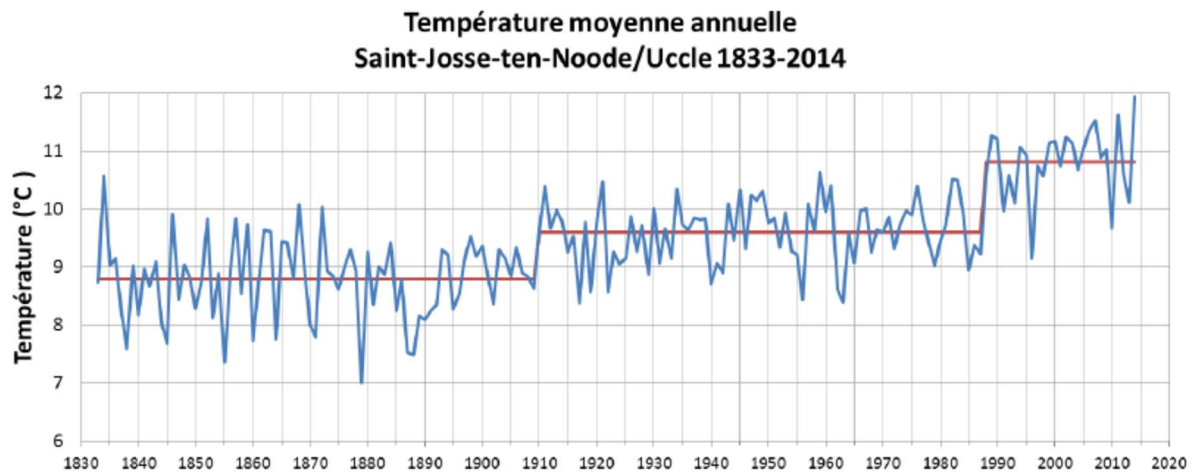


Figure 13 : Évolution de la température moyenne annuelle observée à la station météorologique de Saint-Josse-ten-Noode/Uccle (Source : AWAC)

L'étude « Adaptation au changement climatique en Wallonie » (AWAC, 2011) a permis d'élaborer des projections climatiques à l'échelle de la Wallonie en recourant au projet ENSEMBLES (www.ensembles-eu.org). Les principales conclusions sont reprises ci-après.

UN CLIMAT PLUS CHAUD	Une élévation généralisée (horizons, saisons, régions) des températures moyennes : Entre +1,3°C et 2,8°C en 2050 et +2 et +4°C en 2085. Les projections moyennes prennent une position intermédiaire : +0,8°C en 2030, +1,5°C en 2050, +2,7°C en 2085. Les projections sèches affichent une hausse brutale dès 2030 (+2°C), hausse qui n'est atteinte qu'à l'horizon 2085 par les projections humides. Les températures maximales augmentent plus vite que les températures minimales.
... PAS FORCÉMENT MOINS PLUMEUX	Des projections peinant à s'accorder sur le signe du changement du volume de précipitations annuelles : baisse des précipitations en 2030 puis légère hausse en 2050 et 2085 (+4,3%) pour les projections moyennes. Hausse constante pour les projections humides (+8,8% en 2085) baisse pour les projections sèches (-4% en 2085). Des différences régionales plus marquées avec une augmentation des précipitations plus importantes dans les régions Condroz Famenne et les Ardennes.
DES HIVERS MOINS FROIDS ET PLUS PLUMEUX	Une augmentation progressive et forte des précipitations hivernales selon les projections moyennes avec respectivement +7%, +13,4% et 21,5% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Une augmentation du même ordre de grandeur selon les projections humides mais bien plus brutales avec un saut de 16,4% pour l'horizon 2030. Les projections sèches indiquent une augmentation rapide (+8,4%) pour l'horizon « 2030 » suivi d'un tassement. Des projections qui s'accordent sur une augmentation généralisée des températures en hiver (DJF) : entre +0,7 et 2,2°C en 2030, +1,5 et +2,6°C en 2050, +2,7 et 3,3°C en 2085. Les projections moyennes indiquent la moins grande augmentation. L'écart entre les projections tend à se réduire en fin de siècle avec moins de 0,6°C de différence.
DES ÉTÉS PLUS CHAUDS ET SECS	Une baisse généralisée des précipitations estivales : diminution progressive des volumes de précipitations selon les projections moyennes : -3,2%, -8,4% et -16,9% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Baisse beaucoup plus marquée pour les projections sèches (-25% des précipitations à l'horizon 2085) que pour les projections humides (-8% à l'horizon 2085). Des projections qui indiquent toutes une élévation des températures estivales (à l'exception des projections humides à l'horizon 2030) : Entre -0,1 et +2,3°C en 2030, +1,8 et +3,2°C en 2050 et +1,3 et 4,5° en 2085. Les « projections sèches » affichent sans surprise la plus forte hausse avec des pics pouvant atteindre +6°C au mois d'août.
DES SAISONS INTERMÉDIAIRES PLUS DOUCES	Une augmentation généralisée des températures au printemps et en automne. Des projections qui s'accordent à partir de 2085 sur une augmentation du volume de précipitations en automne : entre +2,7% et +8,4%. Une forte divergence des projections sur le signe du changement au printemps.

**VERS PLUS
D'ÉPISODES DE
PLUIES INTENSES
EN HIVER**

Une tendance à l'augmentation du nombre de jours annuels de très fortes précipitations. Celle-ci est particulièrement grande pour les projections moyennes qui indiquent +40% d'augmentation à l'horizon 2085 contre +10 et +29% pour les projections humides et sèches. L'augmentation projetée est beaucoup plus importante et constante pour l'hiver, et dans une certaine mesure, pour l'automne. Les contrastes régionaux sont ici plus marqués : augmentation majeure pour la région Lorraine, mineure pour la région Limoneuse.

**DES CANICULES
ESTIVALES PLUS
FRÉQUENTES**

A partir de 2050, les projections s'accordent sur une augmentation du nombre de jours de canicules estivales. A cet horizon, le nombre de jours supplémentaire serait compris entre 0,41 (projections humides) et 18 jours (projections sèches). Les projections moyennes indiquent 2,3 jours supplémentaires. En 2085, une augmentation considérable est attendue pour les projections moyennes (+9 jours) et sèches (+28 jours).

Figure 14 : Projections climatiques de la Wallonie à l'horizon 2030, 2050 et 2085

L'évolution des températures observées en 2019 suit les tendances modélisées dans les projections climatiques. L'IRM⁴² publie annuellement le bilan climatique de la Belgique. L'on constate que pour l'année 2019 la moyenne annuelle des températures s'élève à 11,5°C soit près d'un degré au-dessus d'une année normale⁴³. Les observations journalières indiquent également des variations importantes à la hausse des températures comparées à une année normale.

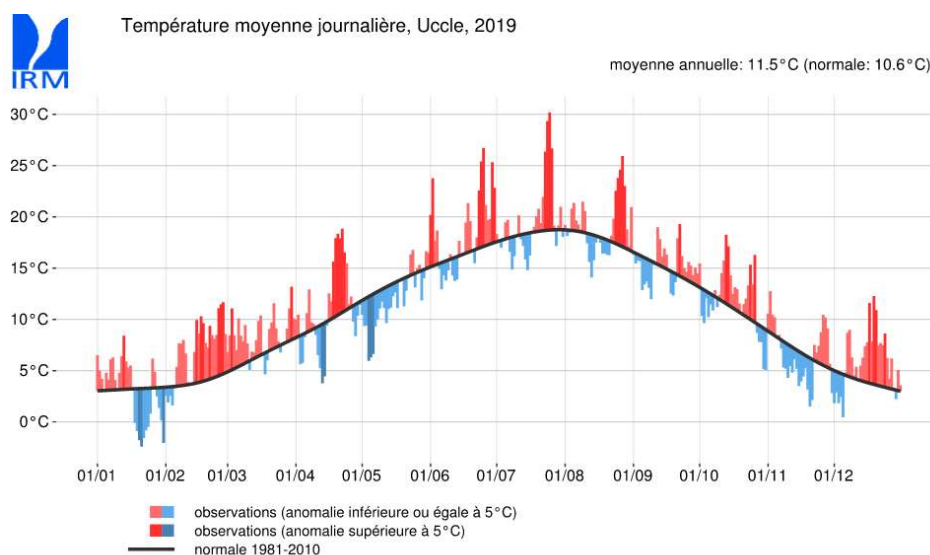


Figure 15 : Température moyenne observée à Uccle en 2019 (Source : IRM)

⁴² Institut Royal de Météorologie - <https://www.meteo.be/fr/climat/bilans-climatologiques/2019/annee>

⁴³ Une année normale correspond à moyenne des températures observées entre 1981 et 2010

Les cartes suivantes reprennent la température moyenne observée en Belgique pour l'année 2019 en fonction des régions et l'écart de température par rapport à une année normale.

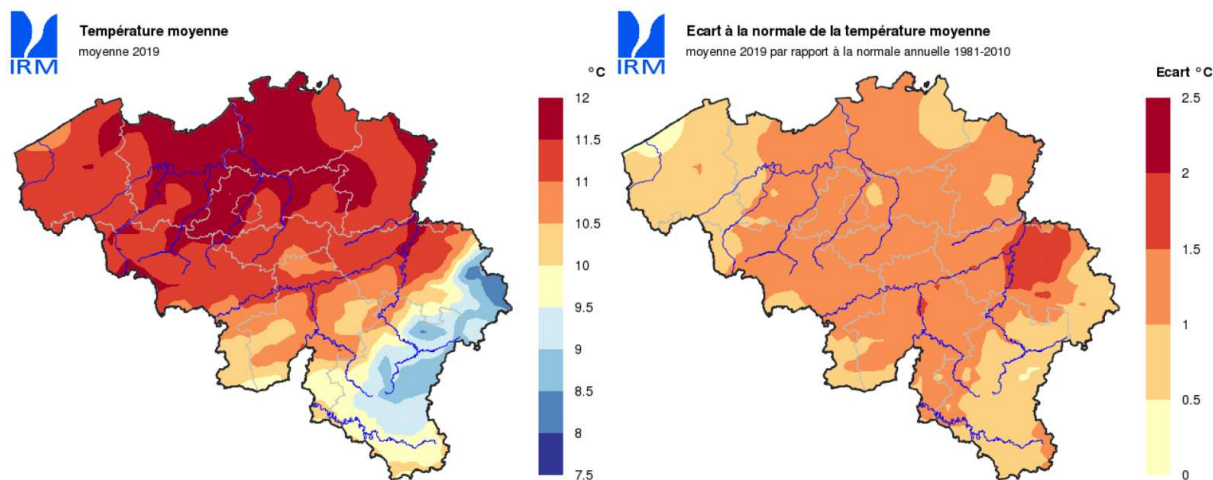


Figure 16 : Température moyenne et écart par rapport à une année normale – Belgique 2019 (Source : IRM)

La température moyenne observée en 2019 a été supérieure en moyenne d'1 à 1,5°C comparée à une année normale.

En termes de précipitations, l'année 2019 tend à être une année plus sèche qu'une année normale dans la plupart des régions du pays.

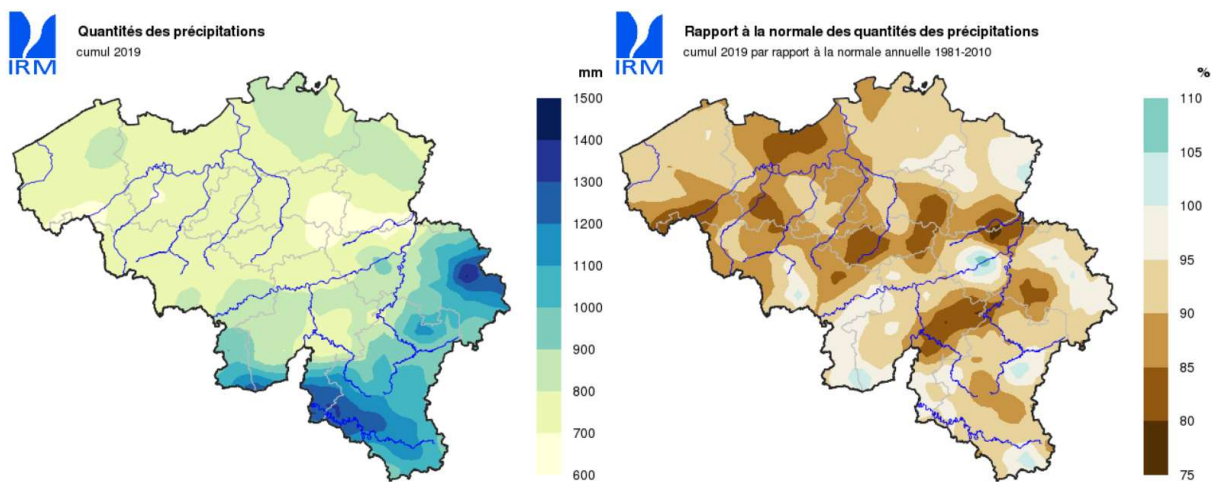
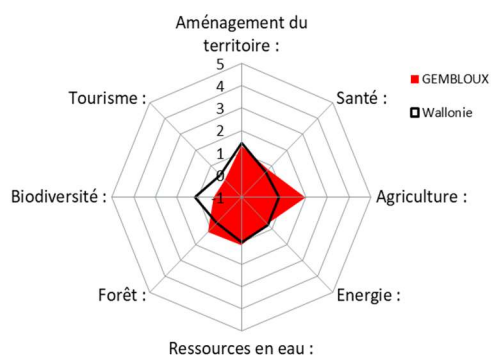


Figure 17 : Quantité des précipitations en Belgique (2019) (Source : IRM)

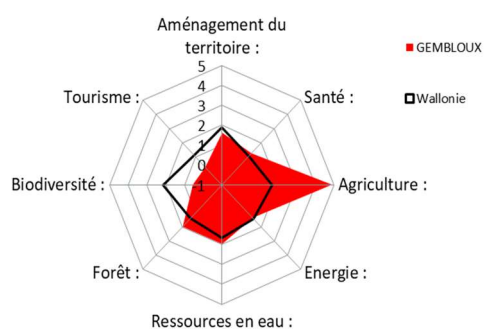
4 Annexe 4 : Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la ville

4.1 Graphe RADAR

Effets du changement climatique : Situation actuelle



Effets du changement climatique : Horizon 2050



-1 : pas vulnérable, 5 : très vulnérable.

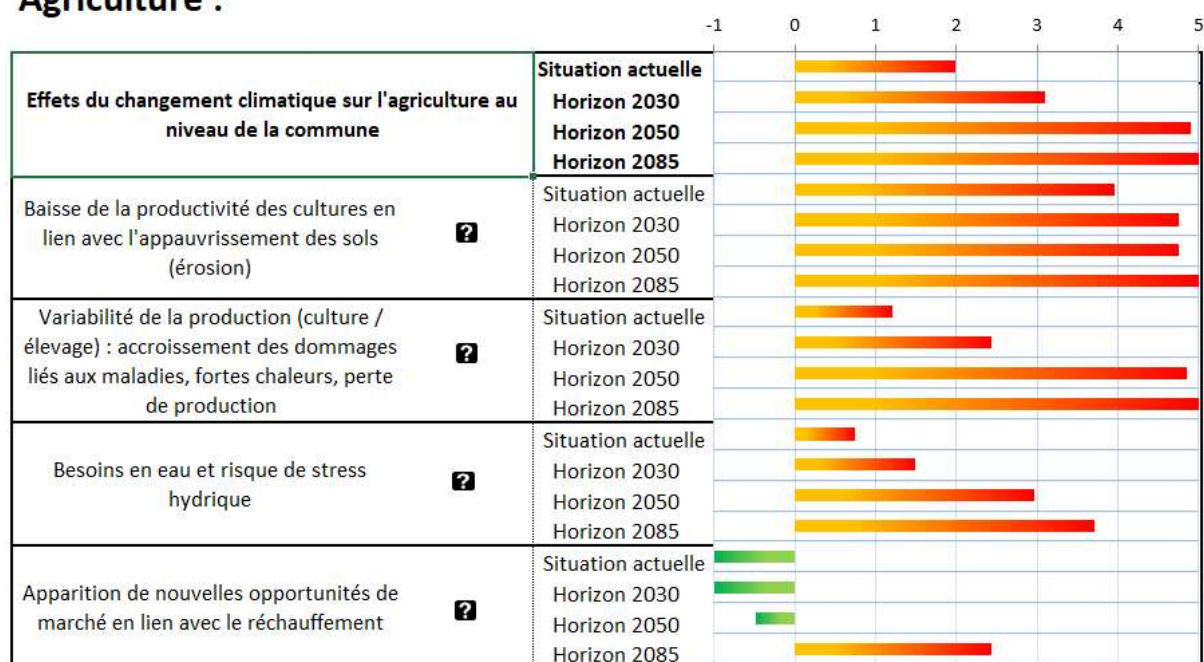
4.2 Agriculture

Le secteur « Agriculture », qui occupe 73 % du territoire communal, est le secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques et cette vulnérabilité risque de s'amplifier à l'horizon 2050 si aucune mesure n'est prise. Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps selon différents critères.

L'évaluation est comprise entre -1 et 5 :

- de -1 à 0 : il s'agit d'une opportunité
- de 0 à 1 : il s'agit d'un effet peu significatif
- de 1 à 2 : il s'agit d'un effet notable
- de 2 à 3 : il s'agit d'un effet important
- de 3 à 5 : il s'agit d'un effet très important

Agriculture :



Le risque d'une diminution importante de la productivité des cultures à la suite d'un appauvrissement des sols lié à une plus forte **érosion** est très important. Les activités de production agricole sont intimement liées au climat. L'érosion hydrique apparaît en cas de fortes précipitations, lorsqu'il tombe beaucoup d'eau en peu de temps. Le sol ne peut infiltrer toute cette eau, qui ruisselle en entraînant la terre. Des particules de sol sont détachées sous l'impact des gouttes et déplacées par le ruissellement de surface. A l'échelle du paysage, l'érosion hydrique se traduit par la formation de rigoles ou de ravines. Les conséquences de ce type de phénomène sont multiples : pertes en sols, dégâts aux cultures, risque de coulées de boue et d'inondations, altération de la qualité des eaux de surface et sédimentation dans les cours d'eau.

La ville de Gembloux se situe dans une région agricole à tendance limoneuse et limono-caillouteuse⁴⁴ qui présente une forte sensibilité à l'érosion hydrique. Les sols sont moyennement perméables et leur cohésion est faible : les particules peuvent donc être plus facilement détachées et entraînées par l'eau.

Le diagnostic du PCDR a identifié des problèmes sévères à Sauvenière, Lonzée, Gembloux, ou encore Beuzet. Une étude pilote a été réalisée par la Faculté de Gembloux-Agro-Bio-Tech pour mettre au point une méthode d'identification de mesures d'aménagements hydrologiques dans les bassins versants ruraux (étude AMHY). L'étude finalisée, en décembre 2009, a identifié 31 zones sensibles pour lesquelles des améliorations ont été proposées, ainsi qu'une estimation financière des réalisations.

⁴⁴ <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/PHYS%205.html?thematic=8b021b82-dfa7-4dc4-9550-cddb9f0760f2>

Ces projets n'ont pas été réalisés en l'état car la Ville de Gembloux collaborer avec la cellule GISER de la Région afin de mettre en place des solutions plus « légères » telles que l'aménagement de fascines à paille filtrantes. Ces aménagements sont réalisés en partenariat avec les agriculteurs concernés ou avec les habitants des zones riveraines. En outre, toute demande de permis d'urbanisme ou d'urbanisation située dans les périmètres des points noirs ou à proximité fait l'objet d'un avis du service Aménagement du territoire.

Ensuite, la **variabilité de la production**, due aux dommages liés aux maladies, aux climats extrêmes, aux inondations, aux sécheresses ou encore à la perte de production, présente une forte vulnérabilité aux changements climatiques. Si aucune action n'est réalisée à l'horizon 2050, la situation sera très négative.

En effet, les événements « extrêmes » (canicules, sécheresses) combinés aux changements de températures et de régimes de précipitations exercent une influence importante sur l'agriculture :

- Stress thermique : des périodes prolongées de températures extrêmement élevées peuvent causer un stress thermique aussi bien chez les plantes que chez les animaux et entraîner des pertes de rendement.
- Risques liés au stress hydrique : réduction en quantité et qualité des ressources en eau douce de surface et souterraines.
- Perturbations des écosystèmes susceptibles d'affecter les productions : développement de pathogènes, prolifération d'espèces invasives, rupture d'équilibre entre ravageurs et prédateurs naturels, décalages entre cycles de vie des pollinisateurs et des végétaux associés, etc.
- Impacts directs et indirects sur la santé et le bien-être animal : l'augmentation des températures et les risques accrus d'inondations et de sécheresses ont un impact direct. Les impacts indirects résultent de la disponibilité réduite en eau et fourrage ainsi que de la propagation de maladies infectieuses vectorielles très dépendantes des conditions climatiques.

Les besoins en eau et le risque de stress hydrique impacteront aussi l'agriculture dans les années à venir.

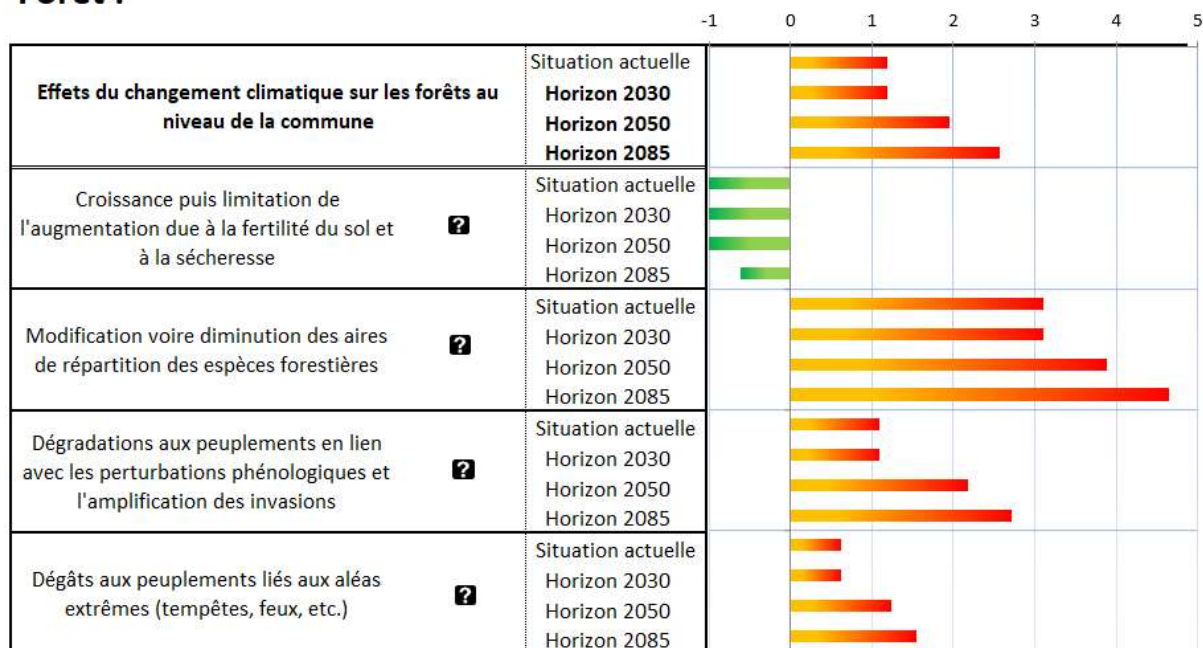
A noter qu'à court et moyen terme, le changement climatique pourra également offrir de nouvelles **opportunités** aux agriculteurs (développement de nouvelles cultures). Toutefois, si rien n'est fait, une capacité d'adaptation permanente devra être développée par les agriculteurs pour faire face aux changements climatiques qui se poursuivront.

4.3 La forêt

Selon l'évaluation, la forêt présente également une vulnérabilité aux changements climatiques. La forêt couvre une surface de 750 hectares, soit 8% du territoire. Celle-ci est principalement composée de feuillus (hêtres, chênes, érables, frênes, etc.).



Forêt :



La modification des conditions climatiques locales impactera les aires de distribution des espèces. Une hausse du nombre d'espèces méridionales et une baisse du nombre d'espèces des climats froids (hêtres, épicéas) sont attendues. Les peuplements forestiers sont dits en station lorsque les conditions climatiques et les sols correspondent à leurs besoins. Un arbre qui n'est plus dans sa station sera fragilisé puisqu'il n'aura plus les conditions nécessaires à son bon développement.

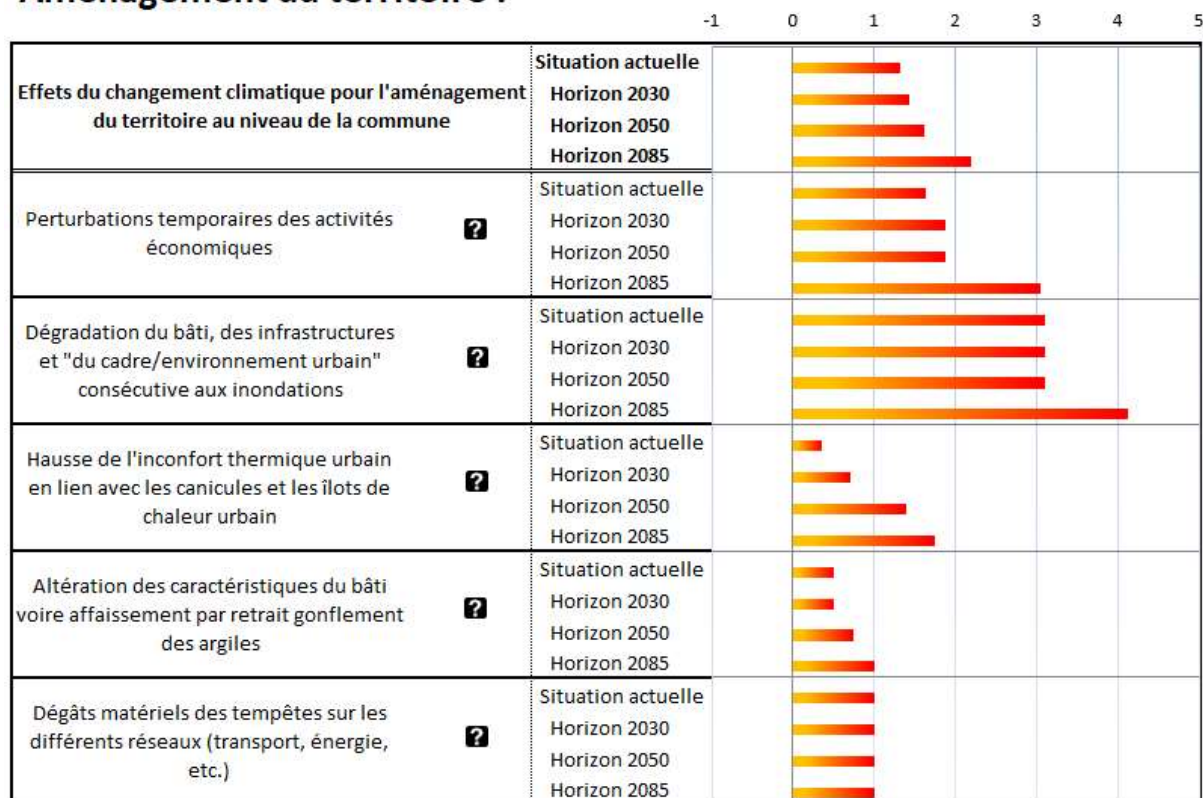
On pourra également observer une modification de la phénologie. En effet, des décalages entre certains processus biologiques pourraient apparaître à la suite d'une plus grande précocité des événements printaniers et à une plus grande tardivité des événements automnaux.

Des opportunités positives peuvent également ressortir comme par exemple au niveau de la fructification des essences forestières.

4.4 L'aménagement du territoire

Le secteur « Aménagement du territoire » est le troisième secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques et cette vulnérabilité risque de s'amplifier à l'horizon 2050, si aucune mesure n'est prise. Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps selon différents critères.

Aménagement du territoire :



La dégradation du bâti, des infrastructures et du cadre/environnement urbain est l'aspect le plus problématique à court terme et qui va s'intensifier à moyen et long terme si rien n'est entrepris pour limiter les risques d'inondation.

Les changements climatiques auront également des effets sur les activités économiques. Celles-ci pourront être partiellement altérées, à l'arrêt pendant une courte période de temps voire subir des dégâts significatifs en cas d'inondations, tempêtes, neige abondante, sécheresse, en cas de maladies nouvelles, etc. Les effets se ressentent alors en amont (fournisseurs) et en aval (clients). Les chaînes logistiques au travers des moyens de transport pourraient alors fonctionner de manière altérée dans ces conditions (interdictions de circulation pour certains axes, navigabilité fluviale en période d'étiage sévère, etc.).

La carte suivante identifie les zones présentant un risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par ruissellement avec :

- en vert : les zones présentant un aléa d'inondation très faible
- en jaune : les zones présentant un aléa d'inondation faible
- en orange : les zones présentant un aléa d'inondation moyen
- en rouge : les zones présentant un aléa d'inondation élevé

La carte indique que le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est présent dans la plupart des fonds de vallée mais le plus souvent, il s'agit d'aléas faibles et moyens.

WattElse S.r.l.



Figure 18 : Carte des aléas d'inondation (Source : Portail inondation⁴⁵)

Le diagnostic du PCDR souligne que même en aléa faible, la récurrence des épisodes d'inondation s'intensifie. Le village d'Ernage est régulièrement touché, les rues y étant établies le long des ruisseaux. D'autres villages sont plus ponctuellement concernés. Quelques zones plus problématiques (aléa fort et moyen) sont signalées mais elles ne sont que très exceptionnellement localisées dans les zones urbanisables du plan de secteur (Grand-Leez, Lonzée, Sauvenière). La carte ne renseigne pas d'aléa particulier en centre-ville. Toutefois, au vu de la concentration urbaine et des fortes pentes, certains épisodes pluvieux particulièrement violents ces dernières années ont donné lieu à des inondations spectaculaires dans le bas de la ville, les avaloirs et le système de collecte n'étant plus à même d'absorber la quantité importante d'eau de pluie et l'urbanisation de la zone entraînant une concentration du ruissellement.

45

<http://geoapps.wallonie.be/inondations/#CTX=alea#BBOX=164702.40390314112,181371.18724070778,154070.52010837354,162656.2664465329>

WattElse S.r.l.

À côté du travail avec les agriculteurs et la cellule GISER de la Région wallonne, le diagnostic PCDR indique également que des solutions sont à l'étude pour des zones régulièrement affectées par les débordements de cours d'eau et les surcharges de réseau d'égouttage (Ernage, chaussée de Wavre, centre de Gembloux...), comme la mise en place de bassins d'orage.

4.5 La ressource en eau

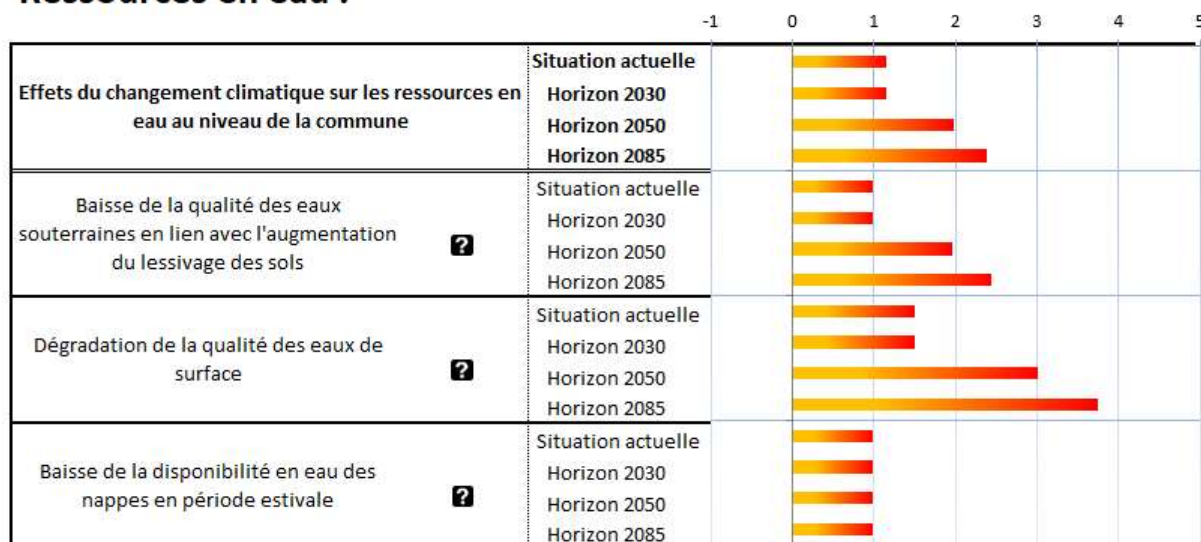
La Ville de Gembloux est traversée par l'Orneau qui compte plusieurs affluents sur le territoire communal. Il prend sa source à Meux dans la province de Namur puis traverse successivement les villages de Grand-Leez, Sauvenière, Gembloux, Grand-Manil, Corroy-Le-Château, Bossière et Mazy avant de se jeter dans la Sambre à Jemeppe-sur-Sambre.

Au niveau des eaux souterraines, Gembloux compte quatre aquifères principaux (2 nappes calcaires et 2 nappes captives). Les nappes calcaires sont particulièrement sensibles à toute forme de pollution (rejets domestiques, agricoles, industriels et routiers) car elles sont très perméables.

Dans le contexte des changements climatiques, la gestion des ressources en eau pourrait devenir un élément de préoccupation majeure. Un des objectifs de cette gestion est de maintenir le bon état quantitatif des masses d'eau, autrement dit un équilibre durable entre les prélèvements et les ressources disponibles.

Le secteur ressource en eau présente également une vulnérabilité aux changements climatiques qui va se renforcer si aucune mesure d'adaptation n'est adoptée.

Ressources en eau :



La diminution de la qualité des eaux souterraines est problématique à moyen terme et sa vulnérabilité aux changements climatiques se renforce à partir de 2050. La qualité des eaux souterraines est liée à la situation de qualité des champs et activités localisées dans les bassins versants. Une évolution du régime des précipitations (plus intenses) peut entraîner un plus fort lessivage des sols avec des infiltrations de moins bonne qualité.

Ce constat s'applique également pour les eaux de surface qui peuvent voir leur qualité diminuer à la suite de précipitations plus intenses.

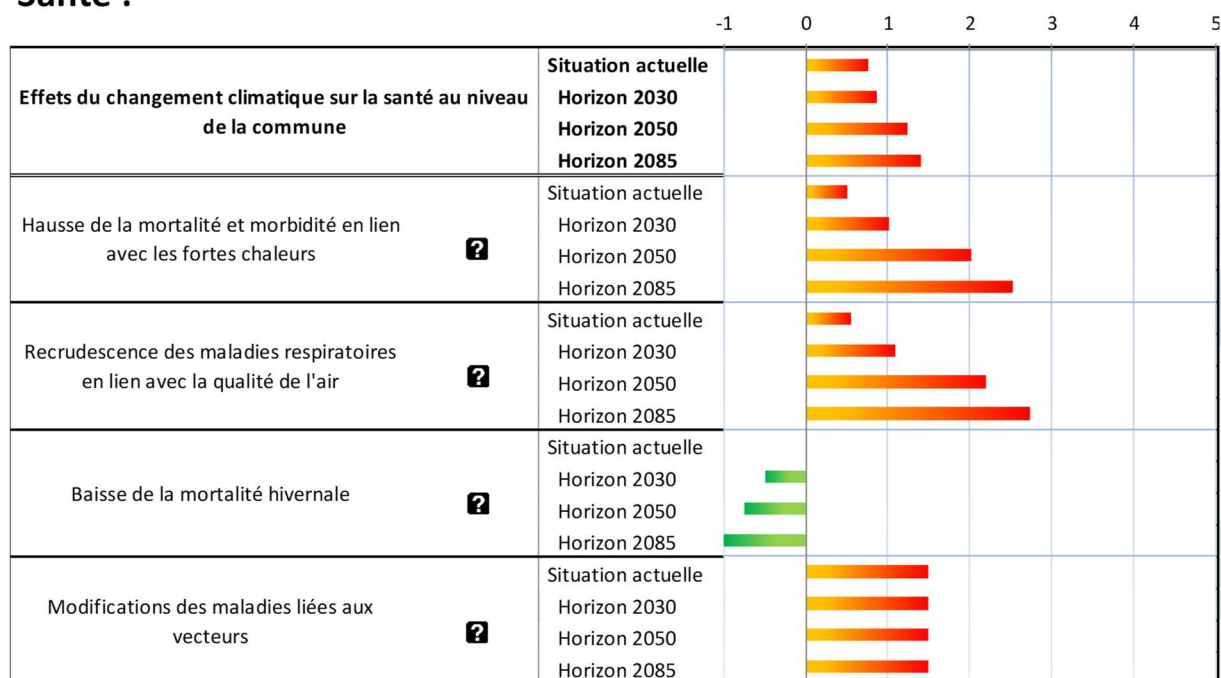
A côté de l'altération de la qualité des eaux provoquées par de fortes pluies, une réduction des réserves en eau pourrait être observée à la suite de longs et fréquents épisodes de sécheresse, des hautes températures et une forte évaporation, provoquant :

- Une réduction du niveau des nappes d'eau souterraines
- Une réduction du débit des cours d'eau
- Une augmentation de la demande en eau

4.6 La santé

De manière générale, la population en Wallonie tend à vieillir. A Gembloux, 17% de la population a plus de 60 ans. A court terme, le changement climatique n'impactera pas de manière importante la santé des habitants. Mais à long terme (au-delà de 2050), une hausse de la mortalité et de la morbidité en lien avec les fortes chaleurs voit son niveau de risque augmenter. Lors des épisodes de forte chaleur, certains individus sont plus fragiles : personnes âgées, personnes dépendantes, malades, jeunes enfants.

Santé :

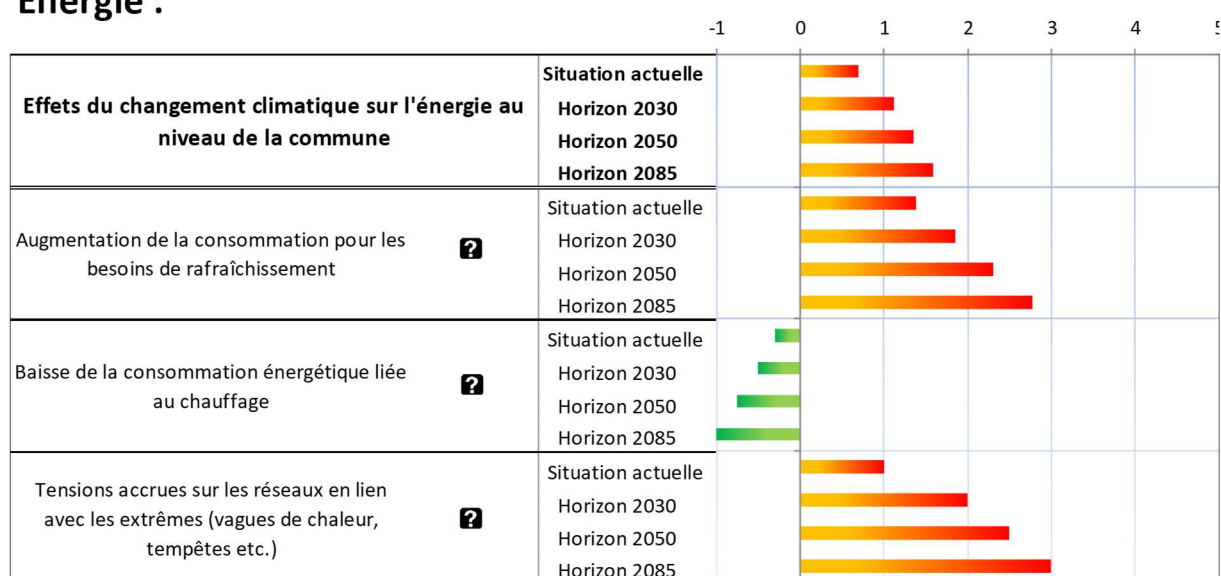


On note également un risque de recrudescence des maladies respiratoires à partir de 2050. La qualité de l'air est plus fréquemment dégradée lors des épisodes de forte chaleur. Dans ces conditions, la formation d'ozone est favorisée (à partir des NOx qui sont un précurseur de l'ozone lorsque la température augmente). Si l'ozone est indispensable à la vie dans les hautes couches de l'atmosphère, il s'agit d'un gaz irritant pour l'homme provoquant des gênes respiratoires.

4.7 L'énergie

Le secteur « Energie » voit sa vulnérabilité face aux changements climatiques s'amplifier à l'horizon 2050 si aucune mesure n'est prise. Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps selon différents critères.

Energie :



À la suite d'un accroissement des températures et une recrudescence des épisodes de forte chaleur, le risque d'observer une augmentation de la consommation électrique (principalement) pour le besoin en rafraîchissement des locaux est important. Plusieurs dispositifs permettent d'éviter l'élévation de la température à l'intérieur des locaux : protections solaires, vitrages plus performants, toiture végétalisée, etc.

5 Annexe 5 : Les outils de planification de la Ville de Gembloux détaillés

5.1 *Le Plan communal de développement rural (PCDR)*

En 2005, la Ville de Gembloux a réalisé un premier PCDR pour la **période 2005-2015**. Celui-ci avait pour but de définir les objectifs de développement de la ville ainsi que la mise en place de projets concrets, et ce pour une durée de dix ans. La démarche s'appuie sur une participation citoyenne et a abouti à la constitution d'un programme d'action à court, moyen et long terme.

Les grands objectifs de développement poursuivis par ce premier PCDR poursuivait notamment la dynamisation du commerce de proximité, le développement des voies lentes entre les différentes entités de la ville, le soutien à une mobilité douce et aux moyens de transport provoquant moins de nuisances (bruit, pollution, encombrement, vitesse, sécurité) ainsi que l'amélioration de l'offre et l'accessibilité des différentes activités organisées, des services communaux et des services de proximité, en proposant des alternatives au transport individuel.

Sur base des différents constats et objectifs, des fiches-actions ont été rédigées dans le but d'apporter une réponse aux défis de la ville de Gembloux, dont certaines sont en lien avec la politique énergie climat :

- Amélioration de la sécurité et de la mobilité sur le territoire communal : Aménagement de trottoirs (LOT 0 – Projet D1 ; LOT 2 – Projet C2) ;
- Développement économique du territoire : Organisation de journées « Fermes ouvertes » (LOT 0 – Projet E1) ;
- Développement économique du territoire : Création d'un marché périodique de produits du terroir et biologique (LOT 0 – Projet E2) ;
- Valorisation du patrimoine naturel : Réserve didactique : Centre d'interprétation des techniques d'énergie environnementale – Moulin de l'Escaille (LOT 1 – Projet C1) ;
- Création de sentiers de promenade et de communication sur le territoire communal (LOT 1 – Projet E1 + E2 ; LOT 2 - Projets D4 + D5 ; LOT 3 – Projets C1 à C4) ;
- Organisation d'un ramassage scolaire à pied et à vélo (liste transfert – Projet C1) ;
- Amélioration de la mobilité : incitation au covoiturage (liste transfert – Projet C2).

Certaines actions ont été mises en œuvre, comme l'aménagement d'une liaison douce entre Corroy-le-Château et Gembloux ainsi qu'entre Lonzée et Gembloux.

En 2016, le PCDR a été renouvelé pour la **période 2019-2029**. Basé sur un diagnostic réalisé par le CREAT, de nouveaux objectifs de développement ont été définis pour les 10 années à venir et un programme d'action a été définis en partenariat avec les citoyens.

Certains objectifs poursuivis par le nouveau PCDR sont en lien direct avec la thématique énergie climat :

- L'amélioration la mobilité en s'appuyant sur l'intermodalité et les modes alternatifs à la voiture individuelle qui vise notamment à renforcer les dessertes en bus des villages en cohérence avec les horaires des gares, encourager les modes de déplacement alternatifs, développer le réseau cyclo-pédestre et communiquer sur les incitants mis en place ;
- Le soutien aux commerces locaux et à la nourriture locale et durable qui a pour but notamment de soutenir la production locale et mettre en valeur les circuits courts, de faciliter les accès vers les zones économiques et les commerces et soutenir le développement des énergies moins dommageables pour l'environnement, en privilégiant une approche participative ;
- La préservation du cadre rural qui réfléchit notamment à des mesures pour lutter contre les inondations, l'érosion des sols et les coulées boueuses.

A l'instar du premier PCDR, un programme d'action a été défini dont certaines pourraient s'intégrer dans la démarche énergie-climat :

- Développement de voies douces (fiches I.08 + II.06)
- Optimisation du réseau de chemins et sentiers et tenir à jour l'atlas (fiche I.07)
- Plan global pour améliorer la mobilité intra-villageoise (fiche II.07)
- Mise en place de projets innovants et citoyens en matière d'énergie (fiche II.08)
- Développer l'économie locale et alternative (fiche II.10)

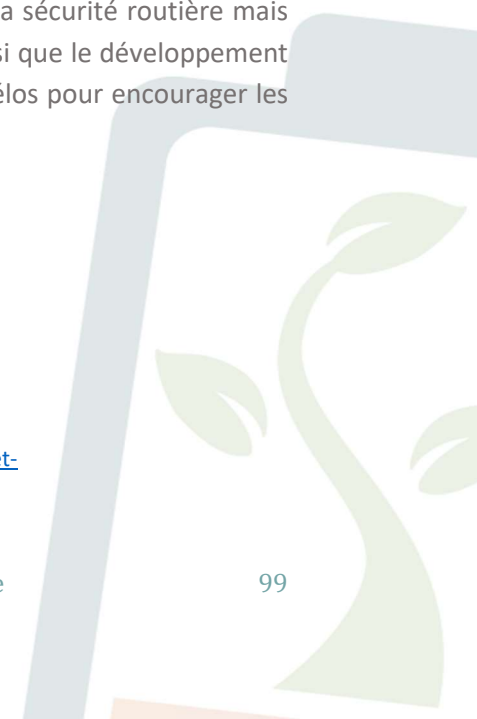
5.2 Plan intercommunal de mobilité (PICM)

En 2004-2005, les communes/villes de Gembloux, Perwez, Walhain, Chastre et Sombreffe se sont associées pour réaliser un plan intercommunal de mobilité.

Les objectifs généraux poursuivis par le PICM⁴⁶ visent à réduire l'insécurité routière, promouvoir une mobilité durable, promouvoir les modes de déplacements alternatifs et limiter l'usage de la voiture, développer l'usage du vélo.

Ce plan visait principalement des aménagements en voiries pour renforcer la sécurité routière mais également l'aménagement d'accès pour faciliter l'accessibilité de la gare ainsi que le développement d'un réseau cyclable communal et des espaces de stationnement pour les vélos pour encourager les déplacements à vélo.

⁴⁶ Pour plus d'information : <http://mobilite.wallonie.be/home/outils/plans-de-mobilite/villes-et-communes/g/gembloux.html>



6 Annexe 6 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire – étude détaillée

6.1 Potentiel d'économie d'énergie

Le potentiel d'économie d'énergie a été évalué pour les bâtiments résidentiels et le secteur des transports selon des hypothèses qui sont présentées ci-après.

6.1.1 Potentiel d'économie d'énergie des bâtiments résidentiels

Le potentiel d'économie d'énergie des bâtiments résidentiels a été évalué sur 2 éléments :

- L'amélioration de la performance énergétique de l'enveloppe
- Le remplacement des chaudières individuelles

➤ L'amélioration de la performance énergétique de l'enveloppe

Les travaux d'amélioration de la performance énergétique couvrent l'amélioration de l'enveloppe des bâtiments (isolation de la toiture, des murs, des sols et des fenêtres).

Afin d'estimer le potentiel théorique d'économies d'énergie relatif aux travaux d'amélioration de la performance énergétique, la demande théorique en chaleur a été estimée sur base des m² chauffés. Cette demande est exprimée en énergie primaire⁴⁷. La surface chauffée est obtenue à partir des données de surface au sol par type de bâtiment communiquées par le cadastre⁴⁸. Il a ensuite été établi que les travaux d'isolation permettent d'atteindre l'indice de performance énergétique des bâtiments (PEB) niveau A. La demande théorique en chaleur estimée après travaux est comparée à la demande avant travaux. La différence représente le potentiel théorique d'amélioration de la PEB des bâtiments résidentiels. Le potentiel est ensuite réparti selon les différents vecteurs énergétiques.

⁴⁷ L'énergie primaire est la première forme d'énergie directement disponible dans la nature avant toute transformation : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, énergie hydraulique, géothermique, etc. Ainsi, l'électricité, qui est une énergie secondaire, issue de la transformation d'une énergie primaire (gaz, nucléaire, etc.) 1 kWh électrique en énergie finale correspond à 2,5 kWh en énergie primaire pour tenir compte des rendements de production des centrales et des pertes du réseau de distribution.

⁴⁸ Statbel

Le tableau ci-après reprend les résultats par type bâtiment.

Type de bâtiments	Année de construction	Surface chauffée (m²)	Demande en chaleur théorique (ECS+chauffage) (kWhp/m²)	PEB avant amélioration	Demande en énergie avant amélioration (MWhp/an)	PEB après amélioration	Demande en chaleur théorique (ECS+chauffage) (kWhp/m²)	Economies potentielles	Demande en énergie après amélioration (MWhp/an)
Maisons 2 façades	avant 1950	22443	301	D	6756	A	65	78%	1459
Maisons 2 façades	de 1951 à 1984	47140	312	D	14715	A	65	79%	3064
Maisons 2 façades	de 1984 à 1995	15367	220	C	3376	A	65	70%	999
Maisons 2 façades	de 1996 à 2010	8657	169	C	1463	A	65	62%	563
Maisons 2 façades	après 2011	4299	73	B	314	A	65	11%	279
Maisons 3 façades	avant 1950	48827	396	E	19329	A	65	84%	3174
Maisons 3 façades	de 1951 à 1984	102557	396	E	40598	A	65	84%	6666
Maisons 3 façades	de 1984 à 1995	33433	265	D	8847	A	65	75%	2173
Maisons 3 façades	de 1996 à 2010	18834	196	C	3686	A	65	67%	1224
Maisons 3 façades	après 2011	9353	86	B	808	A	65	25%	608
Maisons 4 façades	avant 1950	65987	420	F	27702	A	65	85%	4289
Maisons 4 façades	de 1951 à 1984	138598	420	F	58185	A	65	85%	9009
Maisons 4 façades	de 1984 à 1995	45182	275	D	12431	A	65	76%	2937
Maisons 4 façades	de 1996 à 2010	25453	208	C	5287	A	65	69%	1654
Maisons 4 façades	après 2011	12639	112	B	1412	A	65	42%	822
Maisons de commerce	avant 1950	4360	301	D	1312	A	65	78%	283
Maisons de commerce	de 1951 à 1984	9157	312	D	2858	A	65	79%	595
Maisons de commerce	de 1984 à 1995	2985	220	C	656	A	65	70%	194
Maisons de commerce	de 1996 à 2010	1682	169	B	284	A	65	62%	109
Maisons de commerce	après 2011	835	73	A	61	A	65	11%	54
TOTAL		617789			210081				40156
Potential de réduction								81%	169925 MWhp

Tableau 10 : Potentiel d'économie d'énergie à la suite des travaux d'amélioration de l'enveloppe

	MW _{hp}	MWh (énergie finale)	TCO ₂
Mazout	93459	97371	26125
Gaz	54376	54376	11012
Electricité	8496	3399	890
Propane/butane	1699	1669	380
Charbon	5098	5098	1950
Bois	6797	6673	209
Total	169925	168586	40566

Tableau 11 : Répartition du potentiel d'économie d'énergie par vecteur

Le potentiel maximaliste d'amélioration s'élève à près de 170 GWh. Si celui était totalement mis en œuvre, cela générerait une économie de 81% des consommations énergétiques locales.

➤ Amélioration des chaudières des bâtiments résidentiels

Le remplacement des chaudières vétustes procure un gain énergétique intéressant dès lors qu'elles ont plus de 20 ans.

Afin d'estimer le potentiel théorique d'économie d'énergie, il a été considéré qu'après isolation de l'enveloppe qui permettrait de réduire de 50% la demande en chauffage, l'ensemble des chaudières individuelles (gaz et mazout) seront remplacées d'ici 2030.

Les économies apportées par le remplacement des chaudières varient en fonction de la technologie et du choix de combustible. Le tableau ci-après reprend les hypothèses de rendement par technologie.

Rendement chaudière avant remplacement	90%
Rendement chaudière mazout à condensation	105%
Rendement chaudière gaz à condensation	110%
Rendement chaudière biomasse	90%
COP pompe à chaleur (PAC)	3,8

Tableau 12 : Rendement moyen sur PCI⁴⁹ des systèmes de production de chaleur

⁴⁹ Pouvoir calorifique inférieur

Les tableaux ci-après présentent les gains potentiels liés au remplacement des chaudières mazout et gaz selon la technologie.

	Taux d'acceptation	# chaudières	Demande en chauffage avant remplacement MWh	Economie après remplacement (MWh)	Economie après remplacement (TCO2)
Mazout> Mazout à condensation	15%	536	4556	651	175
Mazout> Gaz à condensation	35%	1251	10632	1933	895
Mazout>Biomasse	25%	893	7594	0	2037
Mazout>PAC	25%	893	7594	5796	1555
TOTAL		3573	30377	8380	4662

Tableau 13 : Gains énergétiques et de CO2 liés au remplacement des chaudière mazout

	Taux d'acceptation	# chaudières	Demande en chauffage avant remplacement MWh	Economie après remplacement (MWh)	Economie après remplacement (TCO2)
Gaz> Gaz à condensation	50%	1039	8837	1607	325
Gaz>Biomasse	25%	520	4418	0	895
Gaz>PAC	25%	520	4418	3372	894
TOTAL		2079	17674	4979	2114

Tableau 14 Gains énergétiques et de CO2 liés au remplacement des chaudière gaz

Le potentiel maximaliste d'amélioration s'élève à 13,4 GWh.

6.1.2 Potentiel d'économie d'énergie dans les bâtiments tertiaires et industriels

Afin d'estimer le potentiel théorique d'économie d'énergie dans ces bâtiments, les hypothèses décrites dans le tableau ci-après ont été prises en compte. À noter que des économies supplémentaires pourraient être réalisées au niveau de l'amélioration des process. Au niveau macro, il n'est pas faisable d'évaluer ce type d'économies. Elles n'ont dès lors pas été prises en compte dans le calcul du potentiel théorique.

<u>Economies liées aux travaux économeurs d'énergie</u>	
Isolation enveloppe	80%
Installation d'une chaudière performante	15%
Régulation	20%
Comportements (gestes URE)	5%
Remplacement de l'éclairage par du LED	50%
<u>Part des combustibles consommée dans</u>	
Chauffage bâtiments tertiaires	95%
Chauffage bâtiments industriels	80%
<u>Part électricité consommée dans</u>	
Chauffage bâtiments tertiaires & industriels	5%
Eclairage bâtiments tertiaires	45%
Eclairage bâtiments industriels	35%

Tableau 15 : Hypothèses pour estimer les économies d'énergie dans les bâtiments tertiaires et industriels

Les économies d'énergie ont été estimées en prenant la réalisation des différents travaux dans l'ordre suivant :

1. Isolation de l'enveloppe (murs, toitures, châssis et fenêtres, sols)
2. Remplacement du système de chauffage
3. Régulation des installations de chauffage
4. Actions sur les comportements
5. Éclairage

> Bâtiments tertiaires

<u>Economies cumulatives liées à</u>	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petroliers	
Isolation enveloppe	1,78	31	16	
Installation d'une chaudière performante	0,07	1	1	
Régulation	0,08	1	0,7	
Comportements (gestes URE)	0,02	0,27	0,13	
Eclairage	10			
Total GWh	12	34	17	63
Total CO2	3134	6931	4595	14660

> Bâtiments industriels

<u>Economies cumulatives liées à (GWh)</u>	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petroliers	
Isolation enveloppe	0,64	12	3	
Installation d'une chaudière performante	0,02	0	0,10	
Régulation	0,03	1	0	
Comportements (gestes URE)	0,01	0,10	0,02	
Eclairage	3			
Total	4	13	3	20
Total CO2	917	2715	706	4338

6.1.3 Potentiel d'économie d'énergie dans les transports

Le potentiel d'économie d'énergie dans le secteur des transports a été évalué sur 3 hypothèses :

- Le transfert modal pour les déplacements domicile-travail
- Le transfert modal pour les déplacements domicile-école
- Le déploiement des véhicules basse émission

À noter que l'estimation du potentiel d'économie d'énergie et de CO₂ dans les transports ne tient pas compte de l'augmentation probable de la part des biocarburants dans le diesel et l'essence qui permettra de réduire l'empreinte carbone de ce type de carburant.

➤ Le transfert modal pour les déplacements domicile-travail

Pour rappel, 10007 salariés résident à Gembloux et 81% des salariés utilisent leur voiture pour effectuer les déplacements domicile-lieu de travail⁵⁰.

Pour évaluer les économies liées à l'amélioration de ces déplacements, plusieurs hypothèses ont été prises en comptes :

- 30 % des travailleurs salariés habitant à Gembloux abandonnent l'usage de la voiture individuelle pour le bus pour un trajet de 20 km aller-retour ;
- 30 % des travailleurs salariés habitants Gembloux abandonnent l'usage de la voiture individuelle pour le covoiturage 75 % du temps (trajet quotidien de 30 km/jour) ;
- 50 % des travailleurs salariés habitants Gembloux optent pour du télétravail 2 jours par semaine (trajet quotidien évité de 30 km/jour).

Amélioration de la mobilité Domicile-travail

	MWh évités	TCO ₂ évitées
Utilisation des transports en commun	2675	701
Covoiturage	5471	1434
Télétravail	6004	1574
Total	14150	3709

Tableau 16 Gains liés à l'amélioration des déplacements domicile-travail

⁵⁰ Voir point 3 – Contexte local du présent document

➤ **Le transfert modal pour les déplacements domicile-école**

Pour rappel, 7.896 élèves se rendent dans les écoles maternelles et primaires à Gembloux et 73% des élèves se rendent à l'école en voiture⁵¹.

Pour évaluer les économies liées à l'amélioration de ces déplacements, plusieurs hypothèses ont été prises en comptes :

- 20 % des écoliers de Gembloux abandonnent l'usage de la voiture individuelle pour le bus pour un trajet de 16 km aller-retour ;
- 30 % des écoliers de Gembloux abandonnent l'usage de la voiture individuelle pour le covoiturage 75 % du temps (2 personnes par voiture pour un trajet de 16 km aller-retour) ;
- 20 % des écoliers de Gembloux adoptent le vélo pour se rendre à l'école (trajet évité de 20 km aller-retour sur la moitié de l'année).

	MWh évités	TCO₂ évitées
Covoiturage	1513	397
Utilisation des transports en commun	1479	388
Usage du vélo	259	68
Total	3251	852

Tableau 17 Gains liés à l'amélioration des déplacements domicile-école

➤ **Le déploiement des véhicules basse émission**

Pour rappel, 13.262 voitures individuelles sont immatriculées à Gembloux⁵².

Pour évaluer les économies liées à l'usage des véhicules basse, plusieurs hypothèses ont été prises en comptes :

- 40 % des propriétaires optent pour une voiture électrique pour un kilométrage annuel de 20.000 km ;
- 40 % des propriétaires optent pour une voiture CNG pour un kilométrage annuel de 20.000 km.

	MWh évités	TCO₂ évitées
Voitures électriques	37134	10785
Voitures CNG	2122	3590
Total	39256	14375

Tableau 18 Gains liés au remplacement des véhicules thermiques par des véhicules basse émission

À noter que le gain CO₂ du CNG pourrait être plus important si le gaz utilisé est du biométhane.

⁵¹ Voir point 3 – Contexte local du présent document

⁵² Voir point 3 – Contexte local du présent document

6.2 Potentiel de production renouvelable

L'APERe asbl met à la disposition des villes et communes un guide⁵³ pour l'estimation du potentiel de développement des énergies renouvelables sur le territoire communal.

L'évaluation du potentiel de production renouvelable est réalisée pour chaque filière d'énergies renouvelables, dans une perspective globale tant pour la production d'électricité que pour les besoins de chaleur.

Il faut cependant souligner que seules sont considérées ici les technologies éprouvées d'utilisation des énergies renouvelables : solaire photovoltaïque, solaire thermique, hydraulique, éolien, combustion et biométhanisation de la biomasse et pompe à chaleur. Il est évident que des innovations technologiques ou de nouvelles transformations énergétiques (pensons à l'hydrogène ou à l'exploitation du biométhane à des fins de production de CNG) pourront rendre ce potentiel plus important encore.

6.2.1 Les hypothèses de travail

Pour évaluer le potentiel renouvelable, les temps de fonctionnement moyens annuels des différentes filières sont (en temps de fonctionnement à puissance nominale en heures /an) :

Eolien	2190
Hydroélectricité	3300
Bois	4800
Biométhanisation	6500
PAC	1800
Solaire thermique	900
Solaire photovoltaïque	900

Les facteurs d'émissions utilisés pour quantifier le gain CO₂ sont repris dans le tableau ci-après. Ils sont basés sur la teneur en carbone de la source pour produire de l'électricité ou de la chaleur renouvelable. En ce qui concerne la gain CO₂ lié à la production de chaleur à partir du solaire thermique, des pompes à chaleur (PAC) ou de la biométhanisation, celui-ci est évalué sur base du facteur d'émission moyen lié à la consommation de chaleur à Gembloux pour l'année 2017.

Vecteur	Facteurs d'émission éq. CO ₂ (t/MWh)
Electricité renouvelable	0
Chaleur renouvelable à partir de bois	0,031
Chaleur renouvelable à partir de biométhanisation, solaire thermique et PAC	0,228

Tableau 19 : Facteurs d'émissions pour quantifier le gain CO₂ de la production renouvelable

⁵³ <http://lampspw.wallonie.be/dgo4/conventiondesmaires/outils-planifier>

6.2.2 Solaire photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque permet de convertir le rayonnement du soleil en énergie électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque.

L'estimation du potentiel se base sur un rendement de 150 kWh/m² de surface exploitable. La surface exploitable est déterminée sur base des données fournies par le cadastre auxquelles des facteurs correctifs sont appliqués :

- Pour les habitations :
 - Toiture inclinée : 40 % de la surface toiture qui équivaut à 130 % de la surface bâtie au sol pour tenir compte de l'inclinaison des toitures et ne prendre en compte qu'un seul pan ;
 - Ombrières parking ou installation au sol : 1 % de la surface des jardins
- Pour les bâtiments tertiaires et industriels :
 - Toiture plate : 50 % de la surface bâtie au sol pour prendre en compte l'espace entre les panneaux.
- Pour les surfaces non bâties et non boisées :
 - Installation au sol : 0,1 % de la surface au sol pour envisager des ombrières sur les parkings, l'installation de trackers solaires ou de champ photovoltaïque sur des talus.



Figure 19 : Bâtiments cadastrés à Gembloux (Source : Cadastre)

Suivant ces hypothèses, le territoire de la Ville de Gembloux pourrait accueillir une puissance électrique potentiel maximale de 198 MW.

Surface prise en compte dans le potentiel	m ²	Potentiel de production (GWh)
Surface Habitations (toiture)	396524	54
Surface Habitations (ombrière-sol ou carport)	76255	10
Surface au sol autres bâtiments	750323	103
Surface non bâtie et non boisée	73404	11
Total		179

Tableau 20 : Potentiel de production solaire photovoltaïque

6.2.3 Solaire thermique

L'énergie solaire thermique convertit le rayonnement solaire en chaleur par l'intermédiaire de capteurs solaires thermiques. Le principe d'un système à l'énergie solaire thermique est comparable à celui d'un tuyau d'arrosage exposé au soleil : la surface du tuyau absorbe le rayonnement solaire de sorte que l'eau dans le tuyau est chauffée.

Cette technologie peut être intéressante pour les institutions ayant une forte demande en chaleur : piscine, centres de santé, agriculture, entreprises, etc.

L'estimation du potentiel se base sur un rendement de 390 kWh_{th}/m² de surface exploitable. La surface prise en compte correspond à 20 % de la surface dédiée aux homes et soins de santé qui disposent d'une demande en chaleur constante durant l'année.

Suivant ces hypothèses, le territoire de la Ville de Gembloux pourrait accueillir une puissance thermique potentiel maximale de 5,3 MW.

Surface prise en compte dans le potentiel	m ²	Potentiel de production (GWh)
Bâtiments destinés à l'aide sociale et aux soins de santé	61585	5

Tableau 21 : Potentiel de production solaire thermique

6.2.4 Hydroélectricité

L'hydroélectricité est une énergie électrique renouvelable issue de la conversion de l'énergie hydraulique en électricité.

L'évaluation du potentiel est basée sur l'inventaire des sites en Région wallonne réalisé en 2000 par l'APERES⁵⁴ qui identifie les sites hydroénergétiques utilisant ou ayant utilisé l'eau comme source d'énergie.

Le nombre de sites répertoriés sur la Ville de Gembloux est de 11 sites (en jaune sur la carte ci-après). Ceux-ci pourraient accueillir une turbine de 3 kW.

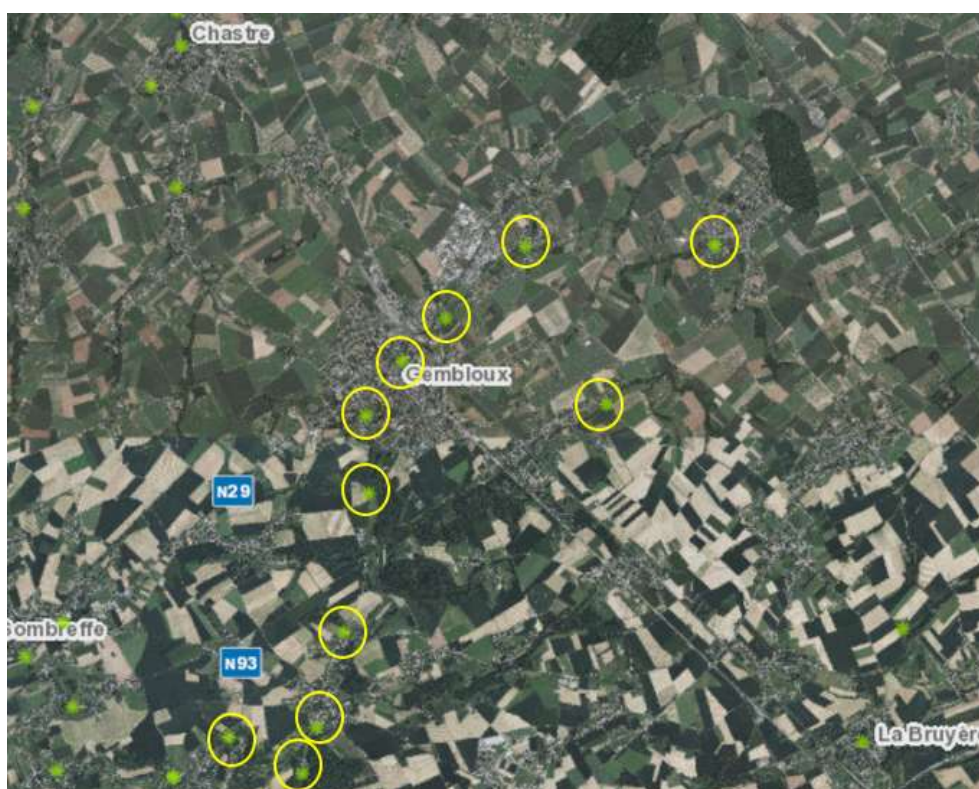


Figure 20 : Carte des anciens moulins sur la Ville de Gembloux (Source : APERE – Walonmap)

Suivant ces hypothèses, le territoire de la ville de Gembloux pourrait accueillir une puissance électrique potentielle maximale de 3,5 MW.

		Potentiel de production (GWh)
Nombre de sites exploitable	11	0,116

Tableau 22 : Potentiel de production hydroélectrique

⁵⁴ Association de Promotion des Energies Renouvelables - <http://www.apere.org/>

6.2.5 Éolien

Afin d'identifier le potentiel éolien sur le territoire, les contraintes suivantes ont été appliquées :

- Tampon de 600 m par rapport aux zones d'habitat et aux zones d'habitat à caractère rural (plan de secteur) ;
- Tampon de 600 m par rapport aux habitations isolées ;
- Tampon de 200 m par rapport aux zones forestières et zones Natura 2000.

Ces contraintes respectent les prescrits du cadre de Référence pour l'implantation d'éoliennes en Wallonie.

Une fois ces contraintes levées, il reste des zones favorables pour l'implantation d'éoliennes, identifiées en bleu sur la carte ci-après. À noter que d'autres contraintes viennent se superposer telles que les zones de survol militaires, présence éventuelle de faisceaux hertziens, etc. Celles-ci n'ont pas été prises en compte dans l'évaluation du potentiel.

Si l'ensemble des zones positives étaient exploitées à leur maximum : 24 éoliennes d'une puissance de 3,5 MW (150m en bout de pâle) pourraient être installées.

Suivant ces hypothèses, le territoire de Gembloux pourrait accueillir une puissance éolienne potentielle maximale de 84 MW.

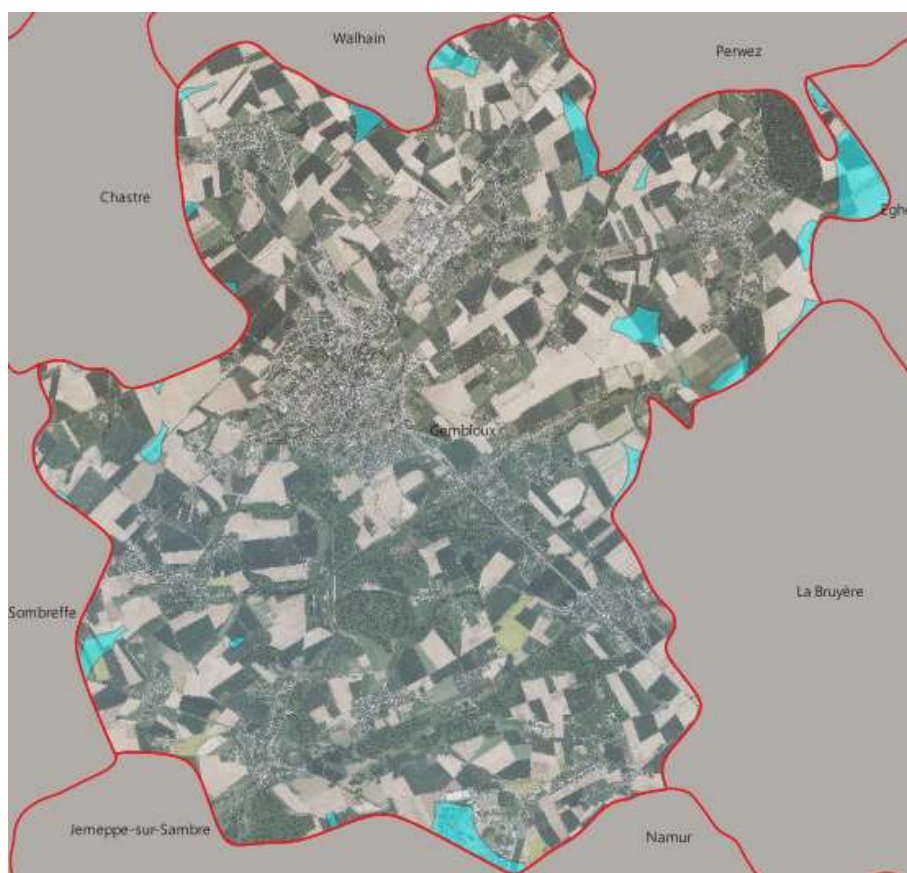
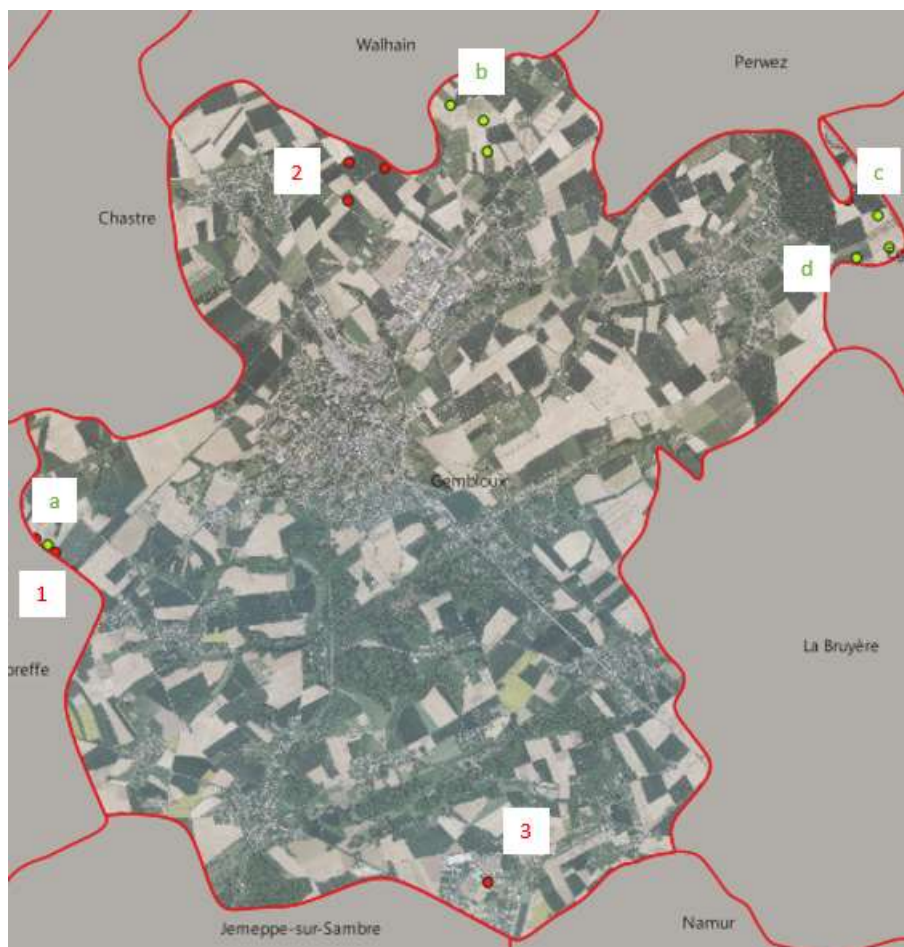


Figure 21 Carte de Gembloux avec les zones favorables

La ville de Gembloux fait déjà l'objet de nombreux projets de développement éolien. La carte ci-après identifie les éoliennes en activité et celle en développement.



Liste des projets existants (points rouges) :

1. Parc de Gembloux/Sombreffe (Eneco/Engie) inauguré en 2003 et agrandi en 2006 :
✓ 2 éoliennes de 1,5 MW
2. Parc Gembloux/Walhain (Alternative Green) mis en service en 2017 :
✓ 3 éoliennes de 2,35 MW
3. Eolienne sur site industriel (EDF Luminus/FRI Pharma) mise en service en 2018
✓ 1 éolienne de 2,5 MW

Puissance électrique installée : 12,55 MW

WattElse S.r.l.

Rue du Juviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | www.wattelse.be

Liste des projets en développement (en vert) :

- a. Repowering du parc existant (Eneco/Engie) – RIP⁵⁵ en novembre 2019
 - ✓ Remplacement d'une éolienne (2,35 à 4,2 MW) et décalage d'une éolienne vers Sombreffe
- b. Extension du parc existant (Alternative Green) – permis octroyé pour 1 des 4 machines envisagées sur la ville de Gembloux (en recours)
 - ✓ 4 éoliennes de 2,5 MW
- c. Extension parc existant le long de la E411 (Aspiravi) - RIP en novembre 2019
 - ✓ 2 éoliennes de 4 MW
- d. Projet Grand-Leez (Eneco/Nosse Moulin) – demande de permis en cours
 - ✓ 1 éolienne de 4 MW

Puissance électrique en développement : 26 MW

6.2.6 Pompes à chaleur (PAC)

La pompe à chaleur permet de convertir les calories contenues dans l'eau ou dans l'air en chaleur. Afin d'estimer le potentiel de production de chaleur renouvelable, il est considéré que 25 % des propriétaires optent pour une pompe à chaleur pour chauffer leur bâtiment après isolation de leur logement.

Demande en chaleur après isolation	9446	kWhth
Consommation PAC par logement	2952	kWhe
Chaleur renouvelable nette par logement	6494	kWhth
Nombre de logements équipés d'une PAC	2816	Logements
Potentiel de production	18	GWth

Tableau 23 : Potentiel de production thermique via les PAC

Suivant ces hypothèses, le territoire de la ville de Gembloux pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 10 MW.

⁵⁵ Réunion publique d'information préalable

6.2.7 Combustion biomasse

L'énergie issue de la combustion biomasse provient des résidus forestiers provenant de l'exploitation des forêts sur le territoire (750 ha sur le territoire) ainsi que l'exploitation sur des terres agricoles (3% de la surface) de cultures dédiées à vocation énergétique telles que le miscanthus et le taillis à courte rotation qui produisent entre 10 et 15 tonnes de matières sèches à l'hectare.

Résidus forestiers		
Surface boisée	750	Ha
T résidus secs de feuillus/ha ⁵⁶	0,7	T/ha
PCI Bois	3,9	MWh/t
Rendement de combustion	90	%
Potentiel de production de chaleur	1,8	GWh/an
Cultures dédiées (miscanthus, taillis à courte rotation)		
Terres agricoles	5500	Ha
Pâtures et prés	1340	Ha
% surface agricoles consacrées aux cultures dédiées	3	%
T MS ⁵⁷ /ha miscanthus ⁵⁸	12	T/ha
T MS/ha taillis à courte rotation ⁵⁹	10	T/ha
PCI Miscanthus /T MS	4,1	MWh/ha
PCI Taillis à courte rotation /T MS	3,3	MWh/ha
Rendement de combustion	90	%
Potentiel de production de chaleur	15	GWh/an

Suivant ces hypothèses, le territoire de la ville de Gembloux pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 5,3 MW.

6.2.8 Biométhanisation

La biomasse, issue des déchets agricoles liquides et des co-produits de culture, des déchets organiques ménagers et des boues de station d'épuration peut également produire de l'énergie par le processus de digestion, la biométhanisation. Selon ce procédé, les déchets sont transformés en un biogaz par fermentation grâce à des microorganismes. Ce biogaz est ensuite brûlé pour produire de l'électricité et de la chaleur dans un moteur cogénération qui présente un rendement de production électrique de 35% et de production thermique de 55%. Le PCI du méthane s'élève à 10 kWh par m³ de méthane.

⁵⁶ Matière humide et pourcentage calculé sur base des statistiques sur les feuillus en forêt soumise. Source : http://environnement.wallonie.be/pedd/foret/c3f_eco1.htm

⁵⁷ Tonne de matière sèche

⁵⁸ Valbiom - <http://www.valbiom.be/files/library/Docs/Miscanthus/Guide-pratique-de-la-culture-de-miscanthus-2013.pdf>

⁵⁹ Valbiom - https://www.bioenergie-promotion.fr/wp-content/uploads/2013/09/etat-des-lieux-du-ttcr-en-wallonie_20130812.pdf

➤ Valorisation des co-produits de cultures agricoles

Différents co-produits des grandes cultures agricoles peuvent être utilisés, principalement en biométhanisation.

	Rendement t/ha	Potentiel méthanogène m ³ méthane/t	Surface ha	m ³ méthane
Feuilles betteraves	40	55	798	1756568
Pulpes betteraves	20	80	798	1277504
Pailles céréales	1,2	210	2084	525168
Issues silo	0,075	285	2084	44546
Ecartis tri pdt	2	77	733	112979
Paille maïs grain	13	67	26	22315
Rafle maïs grain	2	183	26	9377
Total				3748456

➤ Valorisation des effluents d'élevage

Les statistiques fédérales relatives aux exploitations agricoles et horticoles tirent le bilan du nombre d'exploitations en activité et de la composition du cheptel sur une commune/Ville donnée. Les quantités annuelles d'effluents peuvent être évaluées suivant une table de conversion spécifique⁶⁰ en fonction du type d'animaux (en l'absence de données par rapport à la méthode d'élevage, considérer, pour un animal, à la fois les fumiers et les lisiers, vu qu'il s'agit de moyennes).

2018	Détail	Nbre
Bovin	Moins 1 an	1334
	1 à 2 ans	1165
	Mâle	74
	Génisse	502
	Laitière	661
	Allaitante	1213
Porcin	Moins 20 kg	480
	20 à 50 kg	1325
	50 kg et plus	122
	Verrat	0
	Truie	0
Ovins		0
Caprins		0
Volailles	Poules & poulettes	650
	Poulets de chair	126409

Tableau 24 Nombre d'animaux sur la ville suivant le recensement agricole

⁶⁰ Moyennes pour les fumiers et lisiers suivant les différentes techniques d'élevage sur base de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 13 juin 2014 modifiant le Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau en ce qui concerne la gestion durable de l'azote en agriculture (M.B. 12.09.2014), Annexe I

	t/an	Pouvoir méthanogène m ³ /t	m ³ méthane
Fumier	7563	30	226898
Lisier	7468	10	74675
Total			301573

➤ **Valorisation des boues de station d'épuration**

La Ville de Gembloux compte une station d'épuration.

Nombre d'habitants (2019)	Total kg boue/habitant/an	Pouvoir méthanogène m ³ /t	m ³ méthane
26014	12	230	71799

➤ **Valorisation des déchets organiques compostables**

Nombre d'habitants (2019)	Total kg déchets organiques/habitant/an	Pouvoir méthanogène m ³ /t	m ³ méthane
26014	50	0,06	78042

➤ **Potentiel maximaliste de la biométhanisation**

m ³ méthane total	4199870
PCI méthane (kWh/m ³)	10
Rendement production électrique	35%
Rendement production thermique	55%
Potentiel production électrique (GWh/an)	15
Potentiel production de chaleur (GWh/an)	23

Suivant ces hypothèses, le territoire de la Ville de Gembloux pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 1,7 MW et une puissance électrique potentielle maximale de 1,1 MW.

7 Annexe 7 : Réunions et échanges du Comité de Pilotage

Comité de Pilotage

Une première réunion s'est tenue le 1^{er} février 2022. Cette réunion avait pour objectif de se présenter les uns les autres, de présenter le fonctionnement et les rôles du comité de pilotage, le diagnostic énergétique du territoire (inventaire du bilan CO₂ et GES, vulnérabilité du territoire, potentiel de production d'énergie renouvelable) et les objectifs à atteindre pour 2030.

La seconde réunion a eu lieu le 15 février 2022. Cette réunion a permis par groupe de travail d'émettre des actions. Cinq groupes de travail ont été définis sur base des axes prioritaires définis à la suite du diagnostic énergétique, soit :

- un groupe pour le secteur résidentiel,
- un groupe pour le transport,
- un groupe pour les énergies renouvelable,
- un groupe pour la vulnérabilité du territoire,
- un groupe pour la communication/sensibilisation.

À la suite du travail en sous-groupes, les membres du comité de pilotage se sont rejoints afin que chacun puisse prendre connaissance des actions proposées par secteur. Chaque membre a ainsi eu l'opportunité d'ajouter des actions aux secteurs dans lequel il n'a pas travaillé. Pour terminer, cette rencontre, le bilan des actions proposées par secteur a été présenté par le rapporteur de chaque groupe.

À la suite de la réunion du 15 février, il a été convenu, que pour l'étape de priorisation des actions, un vote en distanciel serait proposé ainsi qu'une réunion à distance pour les membres qui le souhaitent afin de discuter des résultats de la priorisation avec chacun. Cette troisième réunion, qui s'est déroulée le 22 février 2022, a permis de prioriser les actions par secteur.

La liste des actions a été soumise au prestataire externe qui a évalué sur base des axes d'intervention stratégiques l'impact de chacune d'entre elles sur l'objectif de réduction. Ces résultats ont été présentés au comité de pilotage, le 15 mars 2022, afin de valider les hypothèses pour chaque action émise par WattElse et de cibler davantage les efforts à fournir pour certains secteurs.

Par la suite, plusieurs échanges par mail ont eu lieu entre le prestataire externe et la ville afin d'ajuster au mieux les hypothèses de chaque action.



L'ensemble des réunions du comité de pilotage, réalisées depuis sa constitution sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Date	Ordre du jour
01-févr-22	Prise de contact entre les différents membres
	Rappel du contexte et présentation du diagnostic climatique/énergétique à l'échelle du territoire gembloutois
	Présentation d'un scénario pour atteindre les objectifs de réduction d'au moins 40% d'ici 2030
	Discussion des objectifs sectoriels de réduction
15-févr-22	Pas de chiffres mais des actions
	Travail en sous-groupe pour faire émerger des actions pour chaque secteur : •Résidentiel •Transport •Energie renouvelable •Vulnérabilité du territoire •Communication/Sensibilisation
22-02-2022 en distanciel	Présenter des résultats du sondage visant à établir une première ébauche de priorisation des actions
15-mars-22	Présenter l'impact de chaque action sur l'objectif de réduction en termes de réduction de CO ₂ , suite aux calculs effectués par le prestataire externe WattElse

Tableau 25 : Date et ordre du jour des réunions du comité de pilotage du PAEDC

Outre ces réunions, des échanges par mail ont également été réalisés entre les différents groupes et membres du comité de pilotage afin de finaliser le document.

Une fois le plan validé, le comité de pilotage sera en charge de la coordination et du suivi de la mise en œuvre du plan du PAEDC. S'il y a lieu, il proposera d'éventuelles adaptations et/ou modifications du plan en fonction des opportunités (subsides), des besoins, et des exigences futures.

Groupe de travail

Parallèlement à la constitution du comité de pilotage, un groupe de travail avec les représentants du secteur agricole s'est déroulé le 15 décembre 2021 avec pour objectifs de discuter d'actions à proposer à la commission communale agricole de Gembloux afin d'aider les agriculteurs à la fois vis-à-vis de leur adaptation mais aussi de leur résilience face au changement climatique.

Présentation du PAEDC aux autorités communales

Les actions ont été présentées au CoDir (Comité de Direction) et au Collège Communal le 30 mars 2022. L'ensemble du PAEDC a été présenté au Conseil communal du 27 avril 2022 pour soumission sur la plateforme de la convention des maires avant envoi à la Région Wallonne.

WattElse S.r.l.

8 Annexe 8 : Les enjeux du territoire

8.1 Les enjeux du secteur résidentiel

Suivant les données de l'inventaire de référence des émissions, la consommation moyenne par logement reste importante (18 MWh/logement.an) toutefois inférieure à la moyenne régionale (20 MWh/logement.an).

L'analyse de l'état du bâti explique la faible performance énergétique du bâti résidentiel à Gembloux :

- L'habitat a été construit majoritairement avant l'apparition des premières normes énergétiques (1985) : 71 % des bâtiments résidentiels ;
- 65% des maisons sont des 4 façades ;
- La surface au sol moyenne d'une habitation est importante (95 m²).

Le secteur résidentiel, au vu de son importance au sein du bilan territorial (37 % des émissions territoriale en 2017), doit être un secteur prioritaire sur lequel agir, avec 2 objectifs principaux :

- L'amélioration de la performance énergétique du bâti (négawatt)
- La décarbonation des consommations énergétiques via une augmentation de la production d'énergies renouvelables (greenwatt)

En effet, la réduction des consommations des énergies fossiles comme sources d'énergies principales nécessite de maîtriser la consommation et d'intégrer les énergies renouvelables pour produire de l'électricité ou de la chaleur (photovoltaïque, chaleur renouvelable à partir de la biomasse et des pompes à chaleur...).

8.2 Les enjeux du secteur tertiaire

Ce poste, on l'a vu, connaît la plus forte augmentation tant au niveau énergétique (+ 22 %) que sur le plan des émissions de CO₂ (+ 8 %). Bien que ce poste ne représente que 17 % du bilan CO₂ territorial en 2017, il est nécessaire de suivre l'évolution de ses consommations de manière à limiter son augmentation dans les années à venir afin de parvenir à un découplage de la croissance économique et de l'évolution des émissions de CO₂.

Les données statistiques manquent pour pouvoir analyser l'état énergétique des bâtiments tertiaires. Toutefois, étant donné que l'activité économique évolue au rythme de l'évolution de la population, l'on peut supposer que les constats observés pour les bâtiments résidentiels sont adaptables en partie aux bâtiments tertiaires.

L'analyse des chiffres du bilan énergétique territorial a mis en avant une intensité énergétique par emploi importante (10 MWh/emploi.an) et en augmentation, principalement due à l'utilisation croissante d'équipements consommateurs d'électricité (serveurs, fours, équipements IT, climatisation, etc.) mais également de gaz.

WattElse S.r.l.

À l'instar du secteur résidentiel, l'action climatique pour le secteur tertiaire doit poursuivre les objectifs suivants :

- L'amélioration de la performance énergétique du bâti (négawatt)
- La décarbonation des consommations énergétiques via une augmentation de l'utilisation des énergies renouvelables (greenwatt)
- La réduction de l'intensité énergétique par emploi

8.3 Les enjeux du secteur des transports

Deuxième poste du bilan énergétique territorial en 2017, le secteur des transports est également un poste prioritaire dans l'action climatique.

L'analyse de la mobilité locale a mis en avant **l'usage prédominant de la voiture** dans les déplacements (domicile-travail, écoles, courses, loisirs, etc.). Cet usage massif de la voiture est traduit par un nombre de véhicules par ménage important (1,2) et supérieur à la moyenne régionale (1,1).

Au niveau de la motorisation des véhicules, ceux-ci sont majoritairement propulsés par des moteurs thermiques (essence ou diesel).

L'action climatique pour le secteur des transports doit poursuivre les objectifs suivants :

- La décarbonation de la consommation via l'utilisation d'alternatives basse émission ;
- Le développement d'infrastructures de mobilité douce (sentiers sécurisés, pistes cyclables) pour favoriser l'usage des modes de déplacement doux ;
- Le soutien au développement de services locaux pour limiter les déplacements.

8.4 Les enjeux liés au patrimoine de l'administration communale

Au niveau du patrimoine de la ville de Gembloux, le chauffage des bâtiments constitue le 1^{er} poste d'émission du bilan patrimonial. Un plan d'amélioration de la performance énergétique devra poursuivre en priorité la réduction des consommations via une amélioration de l'enveloppe et du système de chauffage. La poursuite de l'installation de systèmes de production renouvelable (chaudière biomasse, solaire thermique et photovoltaïque) permettra en outre de réduire l'impact carbone des consommations énergétiques liées à ces bâtiments.

L'éclairage public représente le deuxième poste d'émission du bilan patrimonial (39 %). Un plan de renouvellement de l'éclairage public communal est en cours. À l'horizon 2030, 100 % de l'éclairage public sera remplacé de l'éclairage LED.

8.5 Les enjeux liés aux changements climatiques

L'analyse de la vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques a fait ressortir que 4 secteurs présentent de fortes vulnérabilités à court terme (2030) :

- L'agriculture
- La forêt
- L'aménagement du territoire
- La ressource en eau

Cela nécessitera de prendre des mesures de manière prioritaire sur ces 4 secteurs pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques, notamment en prenant des mesures qui luttent contre :

- L'amplification de l'érosion hydrique des sols (terres agricoles)
- L'accroissement des risques d'inondation
- La mise en place d'une sylviculture durable et proche du fonctionnement naturel de l'écosystème⁶¹
- Le gaspillage d'eau

En Wallonie, l'eau est à la fois une ressource et une menace. Le changement climatique fait craindre à la fois un manque d'eau (notamment l'été) et des excès ponctuels (inondations). La diminution de la ressource (accompagnée potentiellement d'une dégradation de sa qualité) interpelle l'aménagement du territoire, l'habitat et les infrastructures, (ex : approvisionnement en été, transport fluvial...), l'énergie (refroidissement des centrales), l'agriculture et la forêt (ex : modification de la saisonnalité des précipitations, sécheresse) la biodiversité (ressources en eau des écosystèmes, notamment zones humides). La menace d'un excès d'eau interpelle en particulier l'aménagement du territoire, l'urbanisme et la construction (ex : inondations, retrait-gonflement des argiles, ...). S'adapter, c'est économiser l'eau et optimiser son usage, organiser la prévention et les secours face aux événements extrêmes ; cela nécessite bien évidemment une vision trans-sectorielle pour gérer les conflits d'usage, notamment en situation de crise (déterminer les priorités) et éviter que les mesures prises ici aggravent les problèmes ailleurs.

À long terme, les secteurs de la santé et de l'énergie présenteront également une forte sensibilité aux changements climatiques. Les mesures concerneront la protection des personnes vulnérables lors des épisodes de fortes chaleurs et la sensibilisation des ménages aux systèmes de refroidissement des bâtiments.

⁶¹ https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/113404/1/fiche_foret.pdf

