

**WattElse**

Rue du Jauviat, 20  
5530 Yvoir  
Belgique  
+32 (0)83 67 71 95

***Commune de Fontaine l'Évêque – Plan d'action en faveur  
de l'énergie durable et du climat à l'horizon 2030 (PAEDC)***

***16 novembre 2022***

Contacts :

**Pierre Martin**

Energy Strategy Consultant

✉ [pierre@wattelse.be](mailto:pierre@wattelse.be)

**Frédérique FAUVARQUE**

Head of Energy Strategy Department

✉ [frederique@wattelse.be](mailto:frederique@wattelse.be)



# 1 Table de matières

1	Table de matières.....	2
2	Contexte .....	6
2.1	La démarche énergie climat de Fontaine l'Évêque, solution locale face à des enjeux planétaires.....	6
2.2	Présentation de la Convention des Maires .....	7
3	Objectifs du PAEDC.....	9
4	Diagnostic énergétique et climatique de la commune de Fontaine l'Évêque .....	10
4.1	Contexte territorial.....	10
4.2	Inventaire de référence des émissions .....	13
4.2.1	Introduction.....	13
4.2.2	Résultats de l'inventaire territorial .....	14
4.2.3	Résultats de l'inventaire patrimonial .....	19
4.3	La vulnérabilité au changement climatique .....	22
4.3.1	La situation en Wallonie .....	22
4.3.2	Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la commune .....	23
4.4	Résumé du diagnostic : .....	24
	Territoire :.....	24
	Patrimoine :.....	24
	Production renouvelable :.....	24
	Vulnérabilité aux changements climatiques : .....	24
4.5	Cadre actuel.....	25
4.5.1	Les outils de planification de la commune de Fontaine l'Évêque .....	25
4.5.2	Diagnostic Etat des lieux.....	25
4.6	Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire .....	28
4.6.1	Potentiel d'économies d'énergie .....	29
4.6.2	Potentiel de production renouvelable .....	30
5	Stratégie de réduction des émissions sur le territoire de Fontaine l'Évêque .....	31
5.1	Vision à l'horizon 2050 .....	31

5.2	Objectif de réduction pour 2030 .....	31
5.3	Les enjeux du territoire .....	32
5.3.1	Les enjeux du secteur résidentiel.....	32
5.3.2	Les enjeux du secteur tertiaire.....	33
5.3.3	Les enjeux du secteur des transports.....	33
5.3.4	Les enjeux liés au patrimoine de l’administration communale .....	34
5.3.5	Les enjeux liés aux changements climatiques.....	34
6	Plan d’action.....	34
6.1	Objectifs du PAEDC de Fontaine l’Evêque.....	34
6.1.1	Énergétique .....	35
6.1.2	Production renouvelable.....	35
6.1.3	Non-énergétique .....	36
6.2	Objectifs sectoriels .....	36
6.2.1	Secteur résidentiel.....	36
6.2.2	Secteur tertiaire et industriel .....	38
6.2.3	Administration communale.....	40
6.2.4	Secteur transport (mobilité).....	43
6.2.5	Secteur non-énergétique .....	45
6.3	Consommations et émissions futures, quels résultats en 2030 ?.....	47
6.3.1	Actions énergétiques : synthèse .....	47
6.3.2	Actions non-énergétiques : synthèse.....	47
6.3.3	Actions de production renouvelable : synthèse.....	49
6.4	Évolution à l’horizon 2030.....	50
6.5	Atteinte de l’objectif.....	50
7	Planning de mise en œuvre du PAEDC.....	51
8	Plan de communication ou stratégie de mobilisation .....	53
8.1	Objectifs .....	53
8.2	Outils .....	54
9	Pilotage du PAEDC.....	55



9.1	Composition du comité de pilotage .....	55
9.2	Rôle du comité de pilotage.....	55
9.3	Ressources pour la réalisation et la mise en œuvre du PAEDC.....	56
10	Budget .....	57
11	Conclusions.....	58
Annexe 1 : Inventaire de référence des émissions .....		60
	Méthodologie .....	60
	Année de référence de l'inventaire.....	60
	Périmètre du diagnostic .....	61
	Hypothèses de travail.....	62
	Méthode d'évaluation des émissions de CO2.....	62
	Facteurs d'émission.....	62
	Sources de données .....	63
Annexe 2 : Vulnérabilité aux CC - La situation en Wallonie .....		63
Annexe 3 : Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la ville.....		67
	Diagrammes .....	67
	L'aménagement du territoire.....	68
	La biodiversité .....	70
	L'agriculture.....	71
Annexe 4 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire – étude détaillée.....		73
	Potentiel d'économie d'énergie.....	73
	Potentiel d'économie d'énergie des bâtiments résidentiels .....	73
	Potentiel d'économie d'énergie dans les bâtiments tertiaires et industriels .....	76
	Potentiel d'économie d'énergie dans les transports .....	77
	Synthèse du potentiel d'économies d'énergie.....	79
	Potentiel de production renouvelable .....	80

Les hypothèses de travail .....	80
Solaire photovoltaïque .....	81
Solaire thermique .....	82
Hydroélectricité .....	82
Éolien .....	84
Pompes à chaleur (PAC) .....	85
Combustion biomasse .....	85
Biométhanisation .....	86



## 2 Contexte

### 2.1 *La démarche énergie climat de Fontaine l'Évêque, 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 Fontaine l'Évêque s'était lancée en 2013 dans l'élaboration d'une stratégie de politique locale énergie climat 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% 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 commune de Fontaine l'Évêque souhaite renouveler son engagement politique en mettant à jour son PAED dans le but de participer aux nouveaux objectifs européens en matière d'énergie et du climat, **à savoir réduire de 40% les émissions de gaz à effet à l'horizon 2030**. En signant la Convention des Maires, la commune de Fontaine l'Évêque 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, elle 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 commune de Fontaine l'Évêque 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).

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

6

Comme l'inventaire de référence des émissions (Inventaire de référence des émissions, p. 11) l'a mis en lumière, l'objectif de réduction de gaz à effet de serre sur le territoire de Fontaine l'Évêque 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'Énergie Durable et du Climat (PAEDC) de la commune de Fontaine l'Évêque 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 de la nature, le Plan communal de mobilité (en cours d'élaboration), le Programme Stratégique Transversal, 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.

## *2.2 Présentation de la Convention des Maires*

Après l'adoption, en 2008, du Paquet énergie climat (Plan 3\* 20) de l'Union européenne, la Commission européenne a lancé la Convention des Maires afin d'appuyer et de soutenir les efforts déployés par les autorités locales pour la mise en œuvre des politiques en faveur des énergies durables.

La Convention des Maires accompagne les autorités locales dans un engagement volontaire pour l'amélioration de l'efficacité énergétique du bâti et l'augmentation de l'usage des sources d'énergie renouvelable sur leur territoire dans le but de réduire leurs émissions de CO2. Les autorités locales sont considérées comme un acteur-clé en matière de lutte contre le réchauffement climatique puisqu'elles disposent de nombreux leviers d'action pour encourager des changements de comportement auprès des acteurs du territoire au travers de leurs compétences en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme, de développement économique, de gestion de patrimoine, etc.

Depuis la signature des Accords de Paris, les signataires de la Convention des Maires s'engagent à réduire leurs émissions de CO2 de 55% d'ici l'horizon 2030 et à prendre des mesures pour renforcer leur capacité à s'adapter aux changements climatiques.

A la suite de leur adhésion, les signataires s'engagent à soumettre un plan d'action pour le climat pour 2030. Ce plan détaille les mesures qui seront mises en œuvre pour mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire (citoyens, entreprises, commerces, administrations, écoles, etc.) à participer à l'effort de réduction en vue d'atteindre les objectifs de la Convention.

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

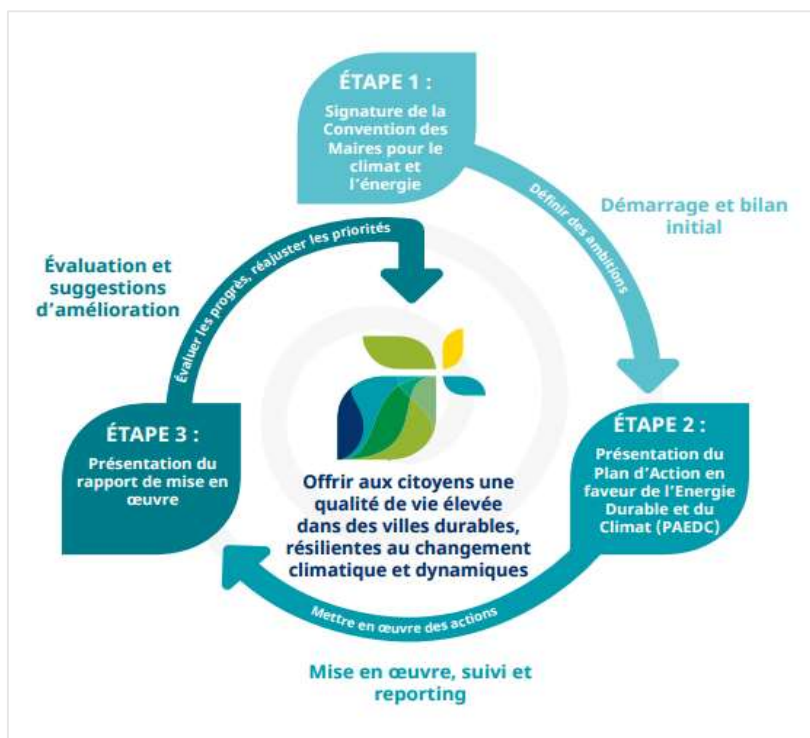


Figure 1 : La Convention des Maires étape par étape

Les signataires présentent un Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat (PAEDC) intégrant les deux volets d'atténuation et d'adaptation dans un délai de deux ans suivant la signature officielle de la Convention. Le PAEDC repose sur un inventaire de référence des émissions et une évaluation des risques et vulnérabilités liés au changement climatique. Les signataires présentent un rapport tous les deux ans.



### 3 Objectifs du PAEDC

Le Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable 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 Fontaine l'Évêque 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 commune 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.

## 4 Diagnostic énergétique et climatique de la commune de Fontaine l'Évêque

### 4.1 Contexte territorial

La commune de Fontaine l'Évêque située en Région wallonne dans la province de Hainaut, entre Charleroi et Binche. Elle couvre une superficie de 28,41 km<sup>2</sup>. Elle est composée de 3 entités : Forchies-la-Marche, Leernes et Fontaine l'Évêque.

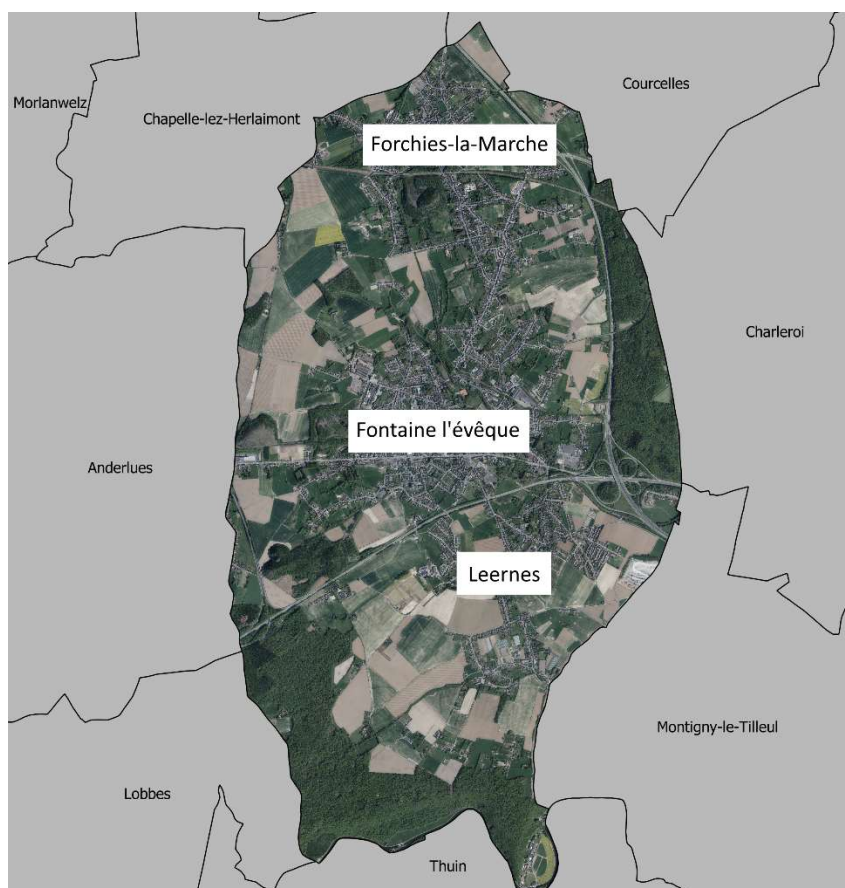


Figure 1 Territoire de la commune de Fontaine l'Évêque

**Les terres agricoles occupent une place dominante** au sein du territoire communal : 49,8% 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.

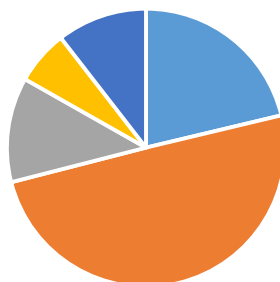
A côté de sa fonction agricole, le territoire assure une **fonction de plus en plus résidentielle** ce qui se traduit par une augmentation de l'espace occupé par des bâtiments résidentiels, commerciaux ou autre.

Les bois, quant à eux, couvrent 12,2% du territoire.

**WattElse S.r.l.**

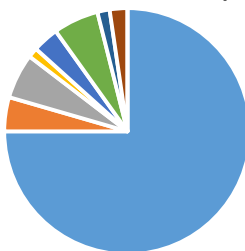
Rue du Javiat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

## Répartition du territoire de l'entité de Fontaine l'évêque selon l'utilisation des sols



- Terres artificialisées (21,3%)
- Terres agricoles (49,8%)
- Terres boisées (12,2%)
- Autres terres non artificialisées (6,3%)
- Terrains de nature inconnue (y compris non cadastré) (10,5%)

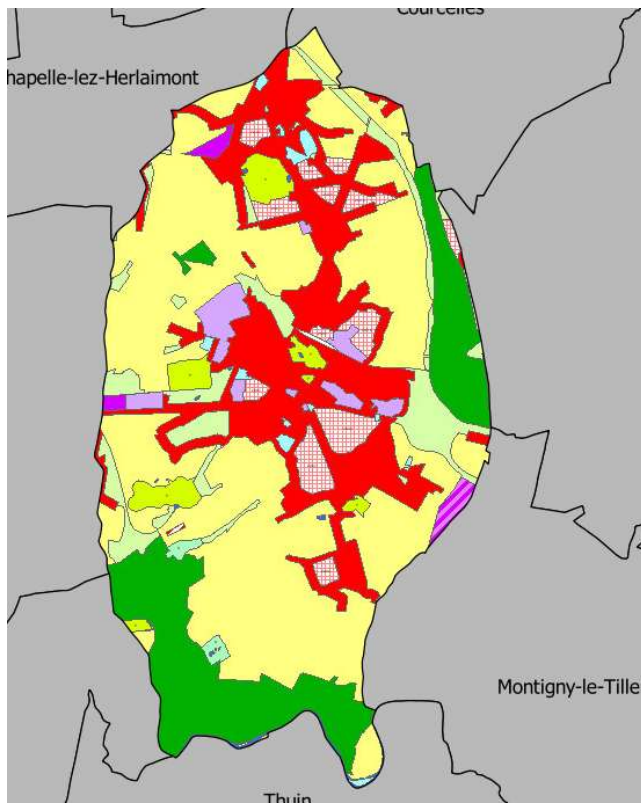
## Répartition de la superficie artificialisée de l'entité de Fontaine l'évêque



- Terrains résidentiels (75%)
- Terrains occupés par le secteur tertiaire (4,5%)
- Terrains occupés par les services publics (5,9%)
- Terrains de loisirs et espaces verts (1,3%)
- Terrains occupés par des bâtiments agricoles (3,4%)
- Terrains à usage industriel et artisanal (6%)
- Carrière décharges et espaces abandonnés (1,6%)

Source : SPF Finances (Cadastré)

Les zones d'habitat (en rouge et hachuré rouge et blanc) sont localisées principalement au centre et au nord du territoire, les terres agricoles (en jaune) se situent autour des zones d'habitat. Deux zones forestières importantes se situent sur le territoire l'une au sud et l'autre à l'est.



## Plan de secteur

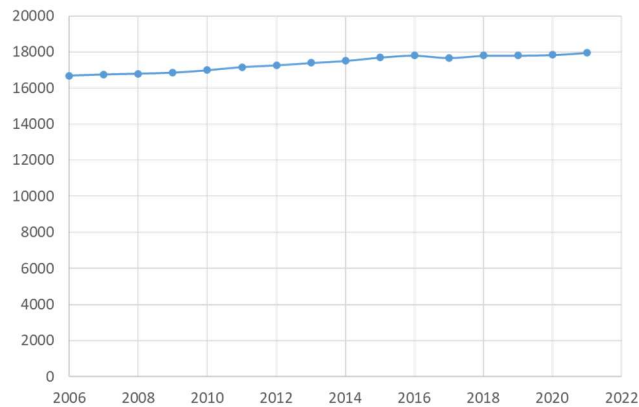
### Légende

- Agricole
- Habitat
- Habitat à caractère rural
- Aménagement communal concerté
- Aménagement communal concerté à caractère économique
- Forestière
- Naturelle
- Espaces verts
- Parc
- Loisirs
- Activité éco. spécifique agro-économique
- Activité éco. spécifique grande distribution
- Activité économique industrielle
- Activité économique mixte
- Centre d'enfouissement technique
- Services publics et équipements communautaires

Figure 2 Fontaine l'Évêque - Occupation des sols selon le plan de secteur

Il y a aussi une croissance démographique assez faible à Fontaine l'Évêque : en 2021, la commune comptait 17959 habitants. Cela représente une augmentation de 8% par rapport à 2006.

### Evolution de la population de Fontaine l'évêque



La densité de population est très forte (632 hab/km<sup>2</sup>) en comparaison avec la moyenne régionale (215 hab/km<sup>2</sup>).

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

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

- Leur nombre est en **croissance** : +11 % entre 2006 et 2017 ;
- La surface au sol est assez importante : 36% des logements occupent une superficie entre 65 et 104m<sup>2</sup> ; 43% des logements occupent une superficie supérieure à 104m<sup>2</sup> ;
- 8,5 bâtiments sur 10 ont été construits avant l'apparition des premières normes énergétiques ;
- 65% des logements sont des maisons 2 ou 3 façades ;

## 4.2 Inventaire de référence des émissions

### 4.2.1 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> des activités contrôlées par l'Administration communale de Fontaine l'Évêque : les bâtiments communaux, l'éclairage public 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 CO<sub>2</sub> (TCO<sub>2</sub>) qui traduit les données énergétiques en émission de CO<sub>2</sub> 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 d'énergie renouvelable et des données de consommations énergétiques de l'ensemble des secteurs ;
- 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 CO<sub>2</sub> liées à la consommation

**WattElse S.r.l.**

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 CO<sub>2</sub> non énergétiques de l'agriculture ;
- L'actualisation des données du bilan du patrimoine communal.

## 4.2.2 Résultats de l'inventaire territorial

### 4.2.2.1 En 2006, année de référence

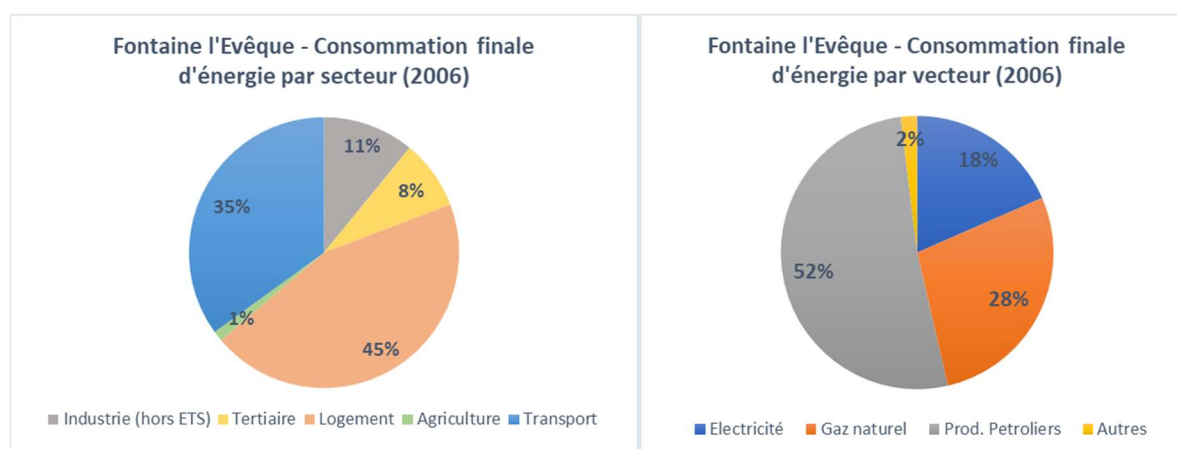
En 2006, 363 GWh d'énergie finale ont été consommés sur le territoire de la commune de Fontaine l'Évêque. La consommation territoriale est décrite dans le tableau ci-après. Elle est répartie par secteur et par vecteur énergétique.

Consommations 2006	GWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	Autres	Tous vecteurs
<b>Industrie (hors ETS)</b>	24,620	13,754	1,372	-	<b>39,746</b>
<b>Tertiaire</b>	12,445	9,016	8,654	0,050	<b>30,165</b>
<i>Administration communale</i>	<i>1,704</i>	<i>1,595</i>	<i>1,447</i>	-	<i>4,746</i>
<i>Autres</i>	<i>10,741</i>	<i>7,421</i>	<i>7,207</i>	<i>0,050</i>	<i>25,419</i>
<b>Logement</b>	28,528	78,843	47,862	6,955	<b>162,189</b>
<b>Agriculture</b>	0,368	-	3,988	-	<b>4,356</b>
<b>Transport</b>	1,146	-	126,138	-	<b>127,284</b>
<i>Administration communale</i>	-	-	<i>0,504</i>	-	<i>0,504</i>
<i>Autres</i>	<i>1,146</i>	-	<i>125,634</i>	-	<i>126,780</i>
<b>Tous secteurs</b>	<b>67,107</b>	<b>101,613</b>	<b>188,014</b>	<b>7,005</b>	<b>363,739</b>

Tableau 1 Consommations énergétiques sur le territoire communal de Fontaine l'Évêque

Cette consommation repose à 79% sur l'utilisation directe d'énergies fossiles dont 52% de produits pétroliers.

Les secteurs des logements et des transports sont les principaux consommateurs d'énergie sur le territoire (80% des consommations). Le secteur industriel est le 3<sup>ème</sup> consommateur par ordre d'importance.



En termes d'émissions de CO<sub>2</sub>, 90 388 tonnes de CO<sub>2</sub> ont été émises au sein du territoire communal. Les émissions territoriales sont décrites dans le tableau ci-après. Elles sont réparties par secteur et par vecteur énergétique.

Emissions 2006	tCO <sub>2</sub>				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	Autres	Tous vecteurs
<b>Industrie (hors ETS)</b>	6.869	2.788	363	-	<b>10.019</b>
<b>Tertiaire</b>	3.472	1.827	2.310	6	<b>7.616</b>
<i>Administration communale</i>	475	323	388	-	<i>1.187</i>
<i>Autres</i>	2.997	1.504	1.922	6	<i>6.429</i>
<b>Logement</b>	7.959	15.980	12.791	911	<b>37.641</b>
<b>Agriculture</b>	103	-	1.069	-	<b>1.172</b>
<b>Transport</b>	320	-	33.620	-	<b>33.940</b>
<i>Administration communale</i>	-	-	114	-	<i>114</i>
<i>Autres</i>	320	-	33.506	-	<i>33.826</i>
<b>Secteurs non-énergétiques</b>					
<b>Tous secteurs</b>	<b>18.723</b>	<b>20.595</b>	<b>50.153</b>	<b>917</b>	<b>90.388</b>

Tableau 2 Emissions sur le territoire communal de Fontaine l'Évêque

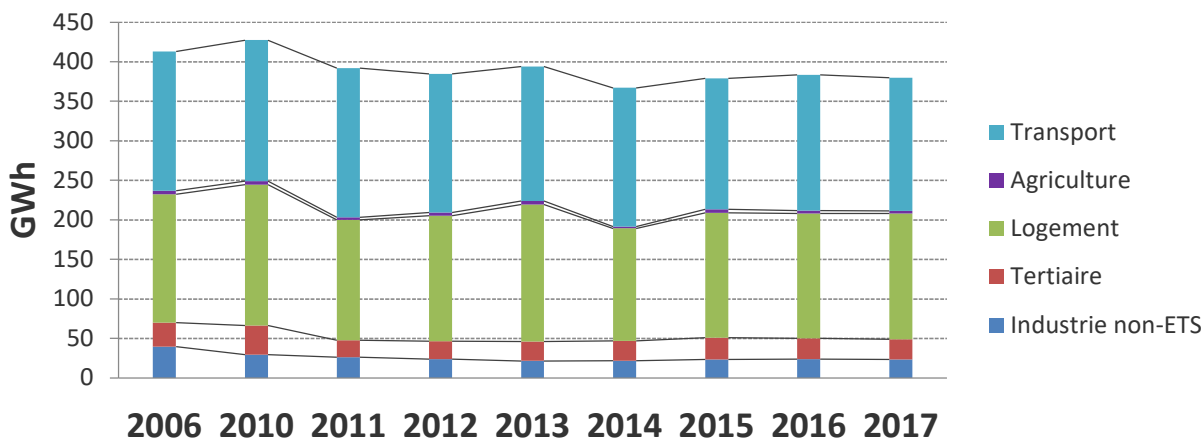
A l'instar des consommations énergétiques, le secteur du logement est le premier émetteur de CO<sub>2</sub> au sein du territoire (42%). Le secteur du transport représente le 2<sup>ème</sup> poste du bilan (38%). Il est à noter que les données de consommations et d'émissions du secteur du transport n'incluent pas les déplacements effectués sur autoroutes. En effet, dans le cadre de la Convention des Maires, il est autorisé de ne pas tenir compte de ces consommations à la demande de la commune.

#### 4.2.2.2 Évolution 2006 – 2017

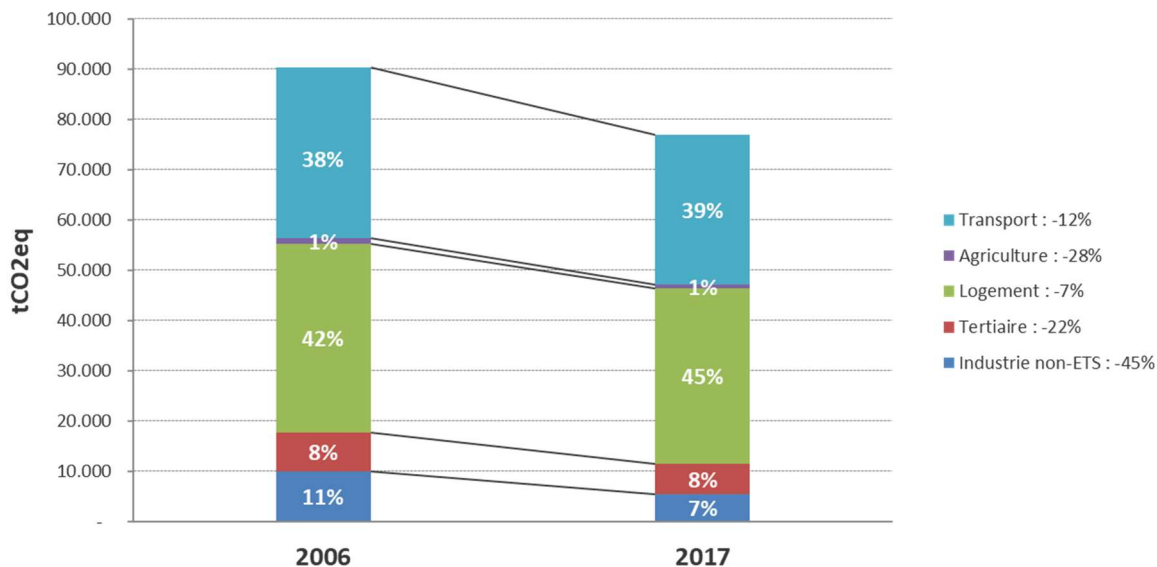
Les consommations énergétiques ont diminué de 10% entre 2006 et 2017, les émissions de CO<sub>2</sub> ont quant à elles diminué de 15%. Cette diminution est due à une combinaison de facteurs :

- La **consommation énergétique des transports a diminué de 7%**. De plus, le développement des biocarburants réduit l'intensité carbone. Ces deux facteurs engendrent une réduction des émissions de 10% dans ce secteur.
- **L'agriculture a diminué sa consommation énergétique de 27%** ce qui engendre une diminution des émissions de CO<sub>2</sub> de 28% dans ce secteur.
- Le **secteur du logement a une réduction de consommation de 3%**, ce qui engendre une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de 7%. Cela est dû aux changements de vecteur mazout vers gaz, électricité ou biomasse et à la réduction de l'intensité carbone de l'électricité par la mise en place de production renouvelable.
- Le **tertiaire diminue ses consommations énergétiques de 16%** ce qui engendre une diminution des émissions de CO<sub>2</sub> de 22% grâce à la réduction de l'intensité carbone de l'électricité.
- La **consommation énergétique des industries a réduit de 41%** ce qui engendre une diminution des émissions de CO<sub>2</sub> de 45% dans ce secteur.

## Détail de l'évolution des consommations par secteur (Réal)



## Evolution des émissions de 2006 à 2017 par secteur : -15%



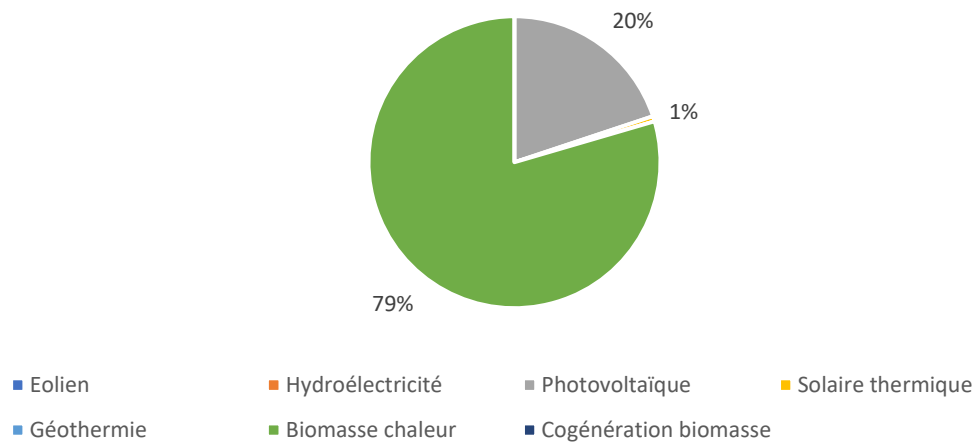
### 4.2.2.3 Evolution de la production renouvelable locale

La **production renouvelable locale** a été multipliée par 3 entre 2006 et 2017. Cette augmentation est principalement due à une **augmentation de la production de chaleur à partir de biomasse** passant de **4,73 GWh à 9,84 GWh** et à l'apparition du **solaire photovoltaïque (2,46 GWh)**.

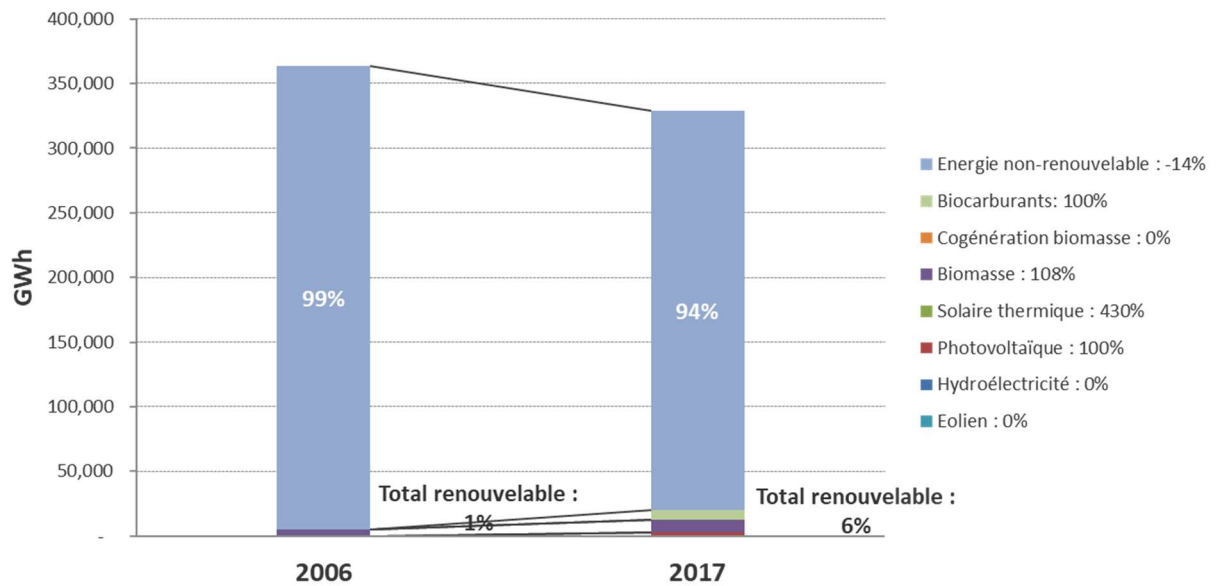
L'augmentation de la production renouvelable locale a fait grimper le taux de couverture locale en énergie renouvelable de 1% en 2006 à 6% en 2017.



## Répartition de la production renouvelable (2017)



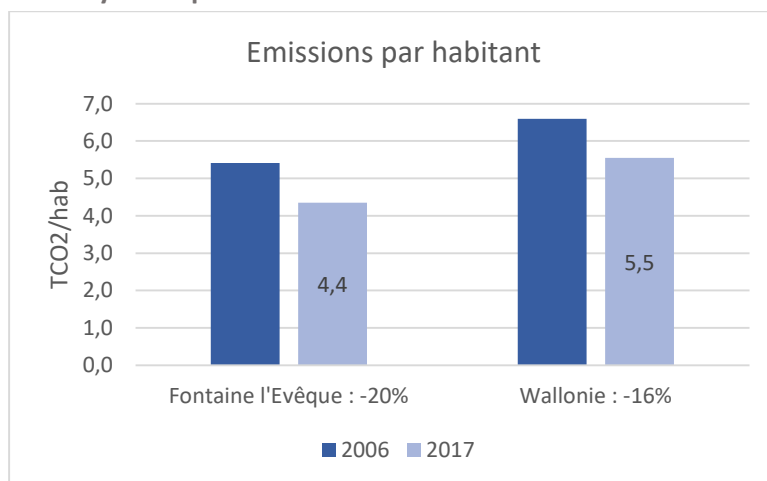
## Evolution de la couverture renouvelable



#### 4.2.2.4 Evolution des indicateurs

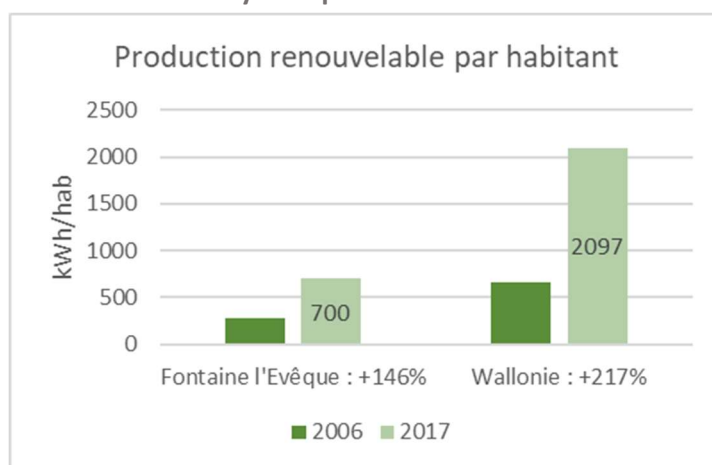
A partir du bilan territorial, plusieurs indicateurs peuvent être analysés de manière à pouvoir positionner les résultats observés sur le territoire par rapport à la moyenne régionale.

➤ **Les émissions moyennes par habitant :**



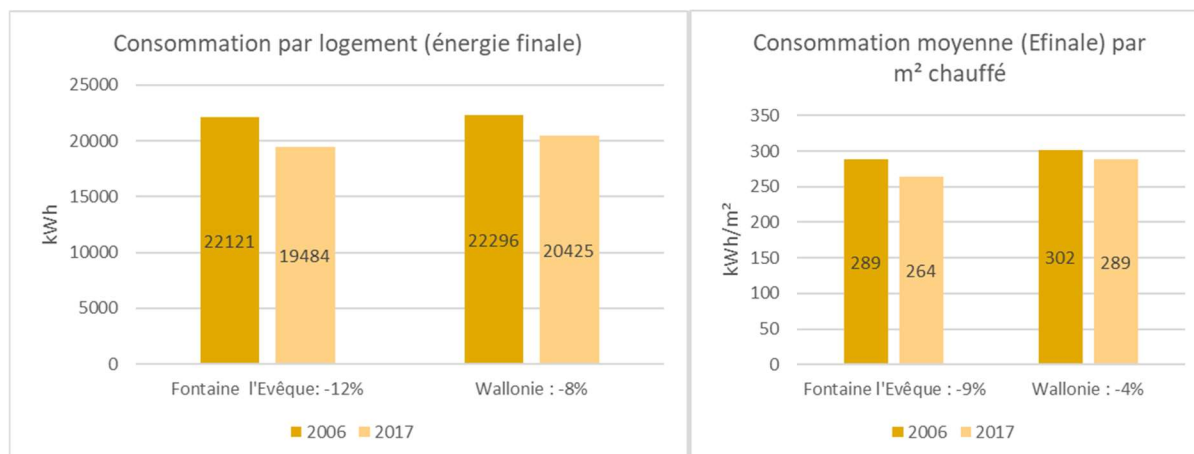
Les émissions de CO2 par habitant s'élevaient à 4,4 tonnes de CO2 par an. Ce résultat est inférieur à la moyenne régionale (5,5 TCO2/hab.an). **L'évolution entre 2006 et 2017 est importante sur le territoire (-20%).** Sur la même période, la moyenne régionale baisse de 16%.

➤ **La production renouvelable moyenne par habitant :**



La **production renouvelable locale par habitant** (0,7 MWh/hab.an) est en **augmentation** (+146%) entre 2006 et 2017. Toutefois, elle reste **nettement en deçà de la moyenne régionale** qui s'élève à 2,1 MWh/hab.an.

➤ **La consommation moyenne par logement et par surface chauffée :**



La consommation moyenne par logement est en diminution sur le territoire de Fontaine l'Évêque (-12 %) entre 2006 et 2017. En 2017, elle s'élevait environ à 19,48 MWh/logement.an. Cette consommation moyenne est légèrement inférieure à la moyenne observée en Wallonie (environ 20,42 MWh/logement.an).

Si, plutôt que d'observer la consommation moyenne par logement, elle était ramenée par surface chauffée, elle diminuerait également entre 2006 et 2017 mais cette fois-ci de 9 %. Ce qui est supérieur à la diminution observée sur cette période pour la Wallonie. En outre, la consommation moyenne de Fontaine l'Évêque par unité de surface chauffée est inférieure (264 kWh/m² en 2017) à la moyenne Wallonne (289 kWh/m² en 2017).

#### 4.2.3 Résultats de l'inventaire patrimonial

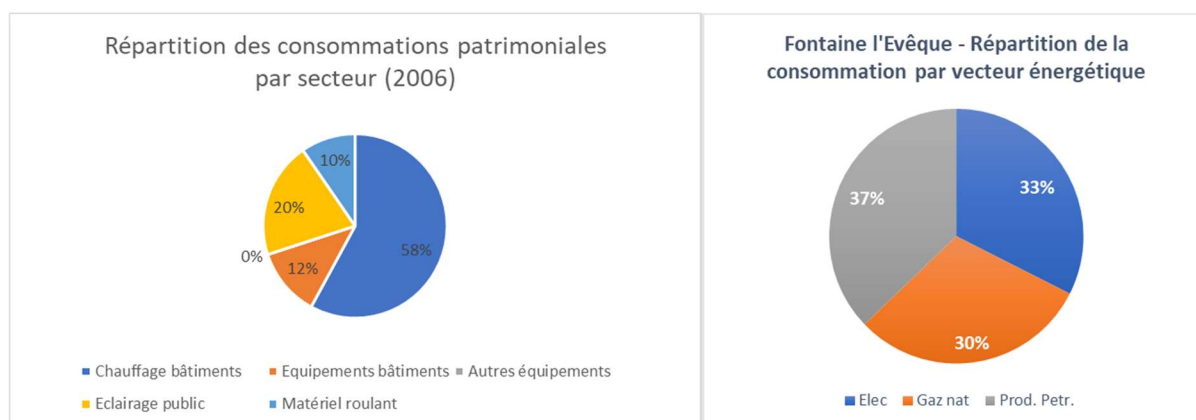
##### 4.2.3.1 En 2006, année de référence

En 2006, 5,25 GWh d'énergie finale ont été consommés par les activités communales. Cela représente **1,3% des consommations énergétiques du territoire**. La consommation patrimoniale est détaillée dans le tableau ci-après. Elle est répartie par secteur et par vecteur énergétique.

Consommations 2006	kWh				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	1594906	1446845	-	<b>3041751</b>
Équipements bâtiments	632511	-	-	-	<b>632511</b>
Autres équipements	-	-	-	-	<b>0</b>
Eclairage public	1071313	-	-	-	<b>1071313</b>
Matériel roulant	-	-	504493	-	<b>504493</b>
<b>Tous secteurs</b>	<b>1703824</b>	<b>1594906</b>	<b>1951339</b>	<b>0</b>	<b>5250068</b>

Tableau 3 Consommations énergétiques relatives au patrimoine communal

Les consommations en énergie finale du patrimoine communal par secteur d'activité et par vecteur énergétique sont reprises dans les graphes ci-dessous :



Le chauffage des bâtiments communaux représente le plus gros poste de consommation d'énergie (58%). Il est suivi par l'éclairage public (20%), les consommations d'électricité dans les bâtiments (12%) et le matériel roulant sous le contrôle de la commune (10%).

Les vecteurs énergétiques utilisés sont principalement d'origine fossile (67%) dont : produits pétroliers (37%) et gaz (30%). L'électricité occupe une part importante des consommations de par l'éclairage public et les équipements des bâtiments.

En termes d'émissions de CO<sub>2</sub>, 1301 tonnes de CO<sub>2</sub> ont été émises au sein du patrimoine communal. Les émissions patrimoniales sont détaillées dans le tableau ci-après. Elles sont réparties par secteur et par vecteur énergétique.

Emissions 2006	tCO <sub>2</sub>				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	323	388	-	711
Equipements bâtiments	176	-	-	-	176
Autres équipements	-	-	-	-	0
Eclairage public	299	-	-	-	299
Matériel roulant	-	-	114	-	114
<b>Tous secteurs</b>	<b>475</b>	<b>323</b>	<b>502</b>	<b>0</b>	<b>1301</b>

Tableau 4 Emissions relatives au patrimoine communal

A l'instar des consommations énergétiques, les postes éclairage public et chauffage des bâtiments sont les 2 postes principaux des émissions patrimoniales.

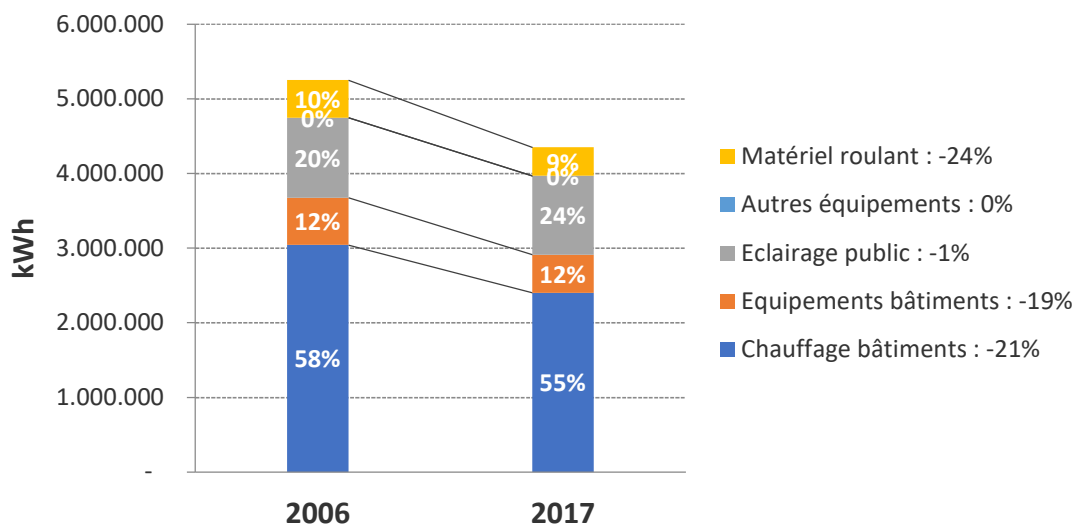
#### 4.2.3.2 Evolution 2006-2017

Entre 2006 et 2017, les consommations énergétiques relatives au patrimoine communal sont en diminution (-17%), les émissions de CO<sub>2</sub> ont quant à elles diminué de 22%. Cette diminution provient d'une diminution des consommations de combustibles pour le chauffage des bâtiments (-21%) une diminution de la consommation pour le matériel roulant (-24%) et une diminution de consommation

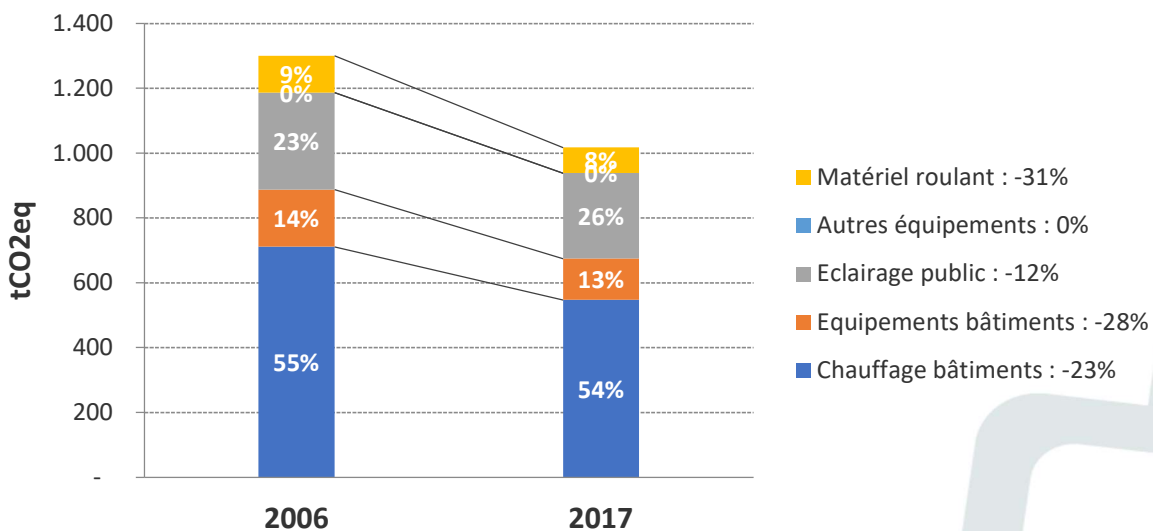
**WattElse S.r.l.**

pour les équipements des bâtiments (-19%). À noter que la diminution de l'intensité carbone de l'électricité liée au développement des énergies renouvelables sur le territoire permet de diminuer davantage les émissions de CO2 ; comme le montre l'éclairage public : la consommation est similaire entre 2006 et 2017 mais on constate une diminution de 12% des émissions.

### Evolution des consommations de 2006 à 2017 par secteur : -17%



### Evolution des émissions de 2006 à 2017 par secteur : -22%



### 4.3 La vulnérabilité au changement climatique

Comme le souligne l'étude « Adaptation aux changements climatiques en Wallonie<sup>1</sup> » commandée par l'AWAC en 2011<sup>2</sup>, les changements climatiques sont à présent une certitude au niveau mondial. Le 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC<sup>3</sup>, 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. Le 6<sup>ème</sup> rapport du GIEC quant à lui, publié le 9 août 2021, renforce le caractère anthropique du réchauffement climatique et met en évidence l'urgence de s'adapter et d'agir.

Dans le cadre de son adhésion à la Convention des Maires, la commune est tenue de réaliser une évaluation de la vulnérabilité du territoire aux changements climatiques par rapport aux thématiques suivantes :

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

L'AWAC met à disposition des 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 de se positionner par rapport aux vulnérabilités sectorielles et thématiques identifiées pour l'ensemble de la Wallonie et de définir sa propre stratégie.

#### 4.3.1 La situation en Wallonie

À titre informatif, la situation en Wallonie est décrite en **Annexe 2 : Vulnérabilité aux CC - La situation en Wallonie**.

---

<sup>1</sup> Pour retrouver l'étude dans sa globalité : <http://www.awac.be/index.php/thematiques/changement-climatique/adaptation>

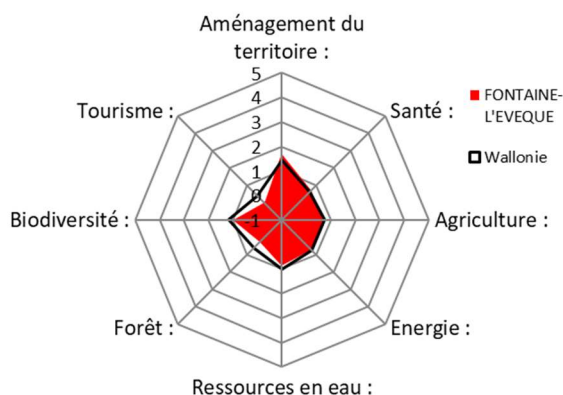
<sup>2</sup> Agence wallonne de l'Air et du Climat - <http://www.awac.be/>

<sup>3</sup> Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch) et [www.climat.be](http://www.climat.be)

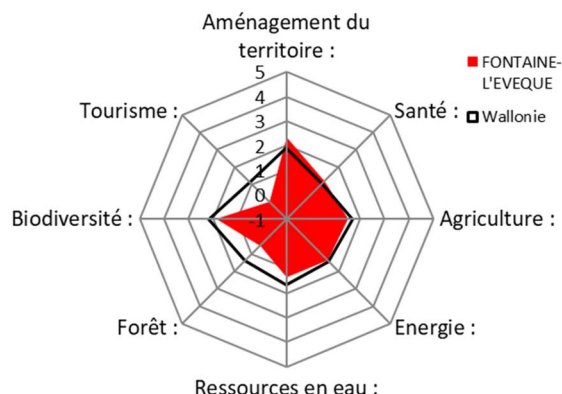
### 4.3.2 Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la commune

Les graphes ci-après indiquent les secteurs qui sont (ou seront) les plus impactés par le changement climatique :

Effets du changement climatique : Situation actuelle



Effets du changement climatique : Horizon 2050



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

Au plus le secteur est proche de 5 et au plus il est vulnérable. Plus il est proche de -1 et au plus il est résilient.

Ces 2 secteurs nécessiteront de prendre de mesures de manière prioritaire pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques :

- ✓ La biodiversité
- ✓ L'aménagement du territoire

À long terme (horizon 2050), les secteurs de l'agriculture et de l'énergie présenteront également une forte sensibilité aux changements climatiques.

Si aucune action d'adaptation aux changements climatiques n'est mise en place par la commune, ces mêmes secteurs verront leur vulnérabilité se renforcer à l'horizon 2050.

Une analyse plus approfondie du diagnostic de vulnérabilité se trouve en **Annexe 3 : Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la ville.**

#### 4.4 Résumé du diagnostic :

##### Territoire :

Entre 2006 et 2017, les émissions liées au territoire de la commune de Fontaine l'Évêque ont diminué de 15% en TCO2 (-13.441TCO2). Les deux secteurs les plus émetteurs sont le logement et le transport.

- Malgré une augmentation du nombre de logements de 11% entre 2006 et 2017, la situation s'améliore :
  - ✓ Secteur logement : -7% d'émission de CO<sub>2</sub>eq
- Les émissions liées au transport ont diminué :
  - ✓ Secteur transport : -12% d'émissions de CO<sub>2</sub>eq

La sensible diminution des émissions entre 2006 et 2017 est donc aussi à imputer à la **nette réduction des émissions de l'Industrie** (-4.527TCO<sub>2</sub> ; -45%).

Afin d'atteindre son **objectif initial de réduction des émissions de 20% entre 2006 et 2020**, la commune de Fontaine l'Évêque devrait encore **réduire ses émissions de 4.637 TCO<sub>2</sub> d'ici 2020 sur base des émissions de 2017**.

##### Patrimoine :

Les deux secteurs les plus consommateurs de la commune sont le **chauffage des bâtiments et l'éclairage public**.

Malgré la part relativement faible des émissions patrimoniales dans le bilan territorial de la commune (1,3% en 2017), il est à noter la **réduction de 22% des émissions entre 2006 et 2017**, principalement grâce aux diminutions de 23% et de 28% pour le chauffage et les équipements des bâtiments communaux. L'éclairage public et le matériel roulant diminuent respectivement de 12% et de 31% sur la même période.

##### Production renouvelable :

La **production renouvelable a augmenté de 146 % entre 2006 et 2017 mais reste nettement inférieure à la moyenne de la Wallonie**, (0,7 MWh/hab.an contre 2,1 MWh/hab.an pour la Wallonie) :

- Très légère apparition du solaire photovoltaïque (moins d'1% de la couverture renouvelable des consommations actuelles)
- Augmentation de la production de chaleur à partir de la biomasse (3% de la couverture renouvelable des consommations actuelles)

##### Vulnérabilité aux changements climatiques :

Les **secteurs les plus vulnérables aux horizons 2030-2050 sont l'aménagement du territoire et la biodiversité**. Il conviendra donc de mettre des actions en œuvre pour limiter l'impact du réchauffement climatique sur ces deux thématiques.



## 4.5 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.

### 4.5.1 Les outils de planification de la commune de Fontaine l'Evêque

La Ville de Fontaine l'Evêque 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 Programme Stratégique Transversal (PST) et du Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN). La commune souhaite également réaliser un PCM (Plan communal de mobilité) mais elle attend tout d'abord le Plan de Mobilité de Charleroi Métropole, plan de mobilité à l'échelle de l'ensemble des communes de Charleroi Métropole dont Fontaine l'Evêque fait partie.

### 4.5.2 Diagnostic Etat des lieux

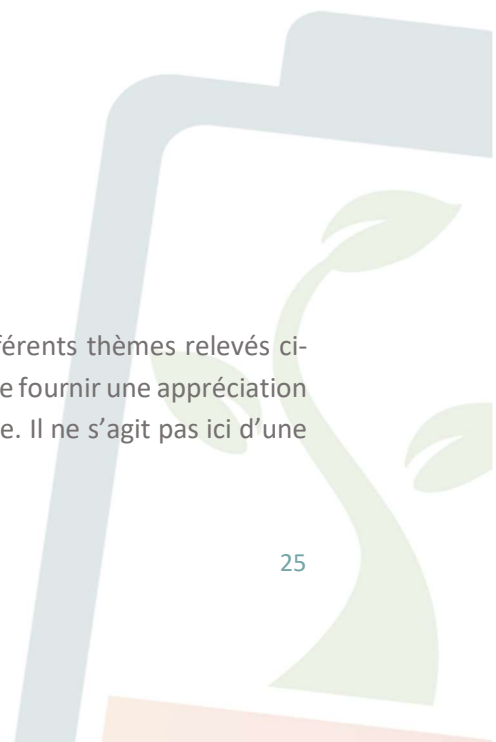
Un outil mis à disposition par la Région wallonne permet d'aider à l'élaboration et la mise en place d'une politique « énergie climat » en offrant les bases d'un pilotage transversal de cette politique. Il permet de réaliser un bilan de la politique et des actions mises en œuvre jusqu'à présent.

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.

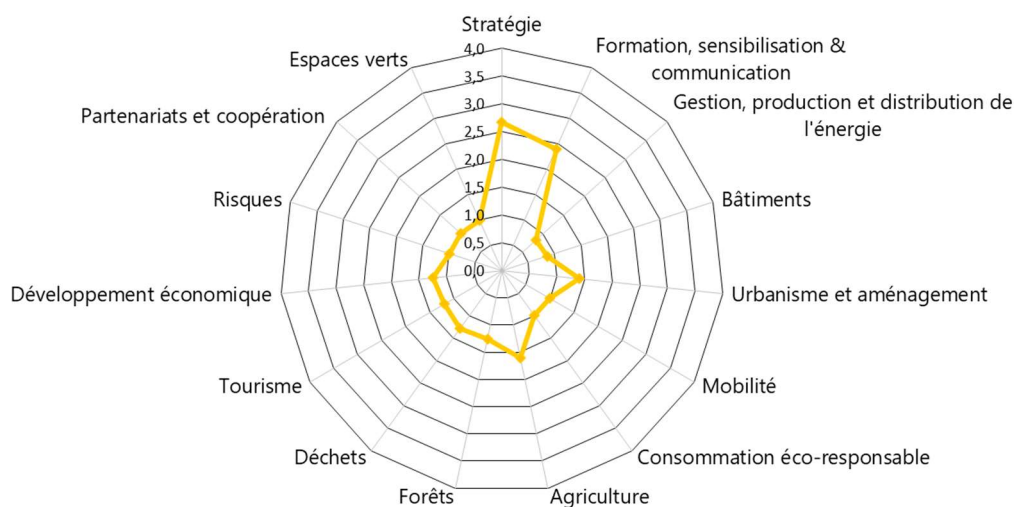
Cet outil permet d'évaluer l'état d'avancement de la commune sur les différents thèmes relevés ci-avant. Il fournit une évaluation sous la forme d'un diagramme en étoile afin de fournir une appréciation visuelle. Plus le secteur est proche des 4 points, plus l'évaluation est positive. Il ne s'agit pas ici d'une

**WattElse S.r.l.**



étude approfondie de l'état des lieux de la politique mais plutôt d'une photographie qui permet à la Commune de se positionner.

## Evaluation par secteurs



De manière générale, on constate que la marge de progression est importante pour l'ensemble des secteurs évalués. Il est important de noter une force au niveau de la formation sensibilisation et communication ainsi qu'au niveau de la stratégie par la mise en place d'un PAEDC.

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 commune s'est engagée dans une démarche énergie climat dès 2013 avec l'écriture du PAED 2020. En renouvelant son adhésion à la convention des Maires dès 2019, la commune a décidé d'actualiser ce premier PAED en se conformant aux nouveaux objectifs de réduction de CO<sub>2</sub>, à savoir une diminution de 40% des émissions à l'horizon 2030 (en comparaison avec 2006, année de référence).
- **Formation, sensibilisation et communication** : la commune est très active en termes de communication aux citoyens sur la thématique du climat, notamment via de nombreuses parutions sur les thématiques énergétique et de mobilité dans ses bulletins communaux. La première édition du GreenFeel Festival en septembre 2022, festival écocitoyen et éco-responsable sert aussi cet objectif de sensibilisation des citoyens à l'importance de l'environnement au sens large.
- **Agriculture** : les circuits courts sont encouragés sur la commune. Les agriculteurs sont sensibilisés à la mise en place de système de production plus respectueux de l'environnement. Pour progresser, la commune pourrait accompagner les agriculteurs à mettre en place des projets de production renouvelable (biométhanisation, PV) et sensibiliser davantage aux bienfaits de l'agroécologie notamment.
- **L'aménagement du territoire** : dans les documents d'urbanisme, la commune 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.

Des opportunités existent également pour améliorer :

- **Bâtiments** : depuis quelques années, la commune dispose d'un conseiller énergie. Les prochaines étapes devraient être consacrées à la fixation d'un objectif de réduction portant sur le patrimoine communal et à l'élaboration d'un plan d'investissement pour atteindre cet objectif de réduction. Dans un second temps, la commune, au travers de son rôle d'exemplarité, devrait inciter les autres acteurs du territoire à rénover leur patrimoine pour réduire leurs consommations énergétiques.  
Depuis fin 2021, la commune de Fontaine l'Evêque est notamment accompagnée de la coopérative Corenove qui permet aux citoyens, quels que soient leurs moyens, d'agir positivement sur leur bâtiment, pour réduire les factures d'énergie et l'impact sur le climat. Des mesures ont également été prises pour aider les personnes éligibles au CPAS en matière d'énergie (stratégie, communication, rénovation, consommation éco-responsable, ...).  
On peut également mettre en avant le lancement des achats groupés en matière d'énergie et la rénovation des habitations sociales de la cité Chavée et de la cité Gailly.
- **Déchets** : Une collecte sélective des déchets est mise en place sur la commune. Pour progresser, la commune pourrait se fixer un objectif de réduction de la production de déchets et sensibiliser les acteurs locaux à cet objectif.
- **Consommation éco-responsable** : comme stipulé dans le point consacré à la sensibilisation, le festival GreenFeel fait la promotion d'un mode de consommation éco-responsable. Pour aller plus loin, la commune devrait insérer une obligation contractuelle de produits locaux et de saison dans la restauration collective et mettre en place des clauses environnementales dans les marchés publics.
- La **gestion de la production de l'énergie** : la commune de Fontaine l'Evêque dispose, à l'heure actuelle, de peu d'outils de production renouvelable sur son patrimoine. Pour progresser, elle pourrait établir un objectif de production et élaborer un plan d'investissement pour notamment installer des panneaux photovoltaïques sur son patrimoine.
- La **mobilité** :
  - Au sein du patrimoine communal, la commune 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 commune 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.
  - Fontaine-l'Evêque a récemment adhéré à la convention MOBILESEM, une ASBL qui a pour but de faciliter la mobilité notamment dans les communes rurales, les objectifs étant de fournir différentes offres de déplacements en complément des transports en commun et de mettre en place de nouveaux projets de mobilité sur l'entité.
  - Enfin, la mise en place de plans de déplacement dans les écoles et entreprises pourrait également être encouragée.

## 4.6 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 Fontaine l'Evêque sur base d'hypothèses maximalistes qui ne prennent pas en compte la faisabilité technique et économique du potentiel identifié.

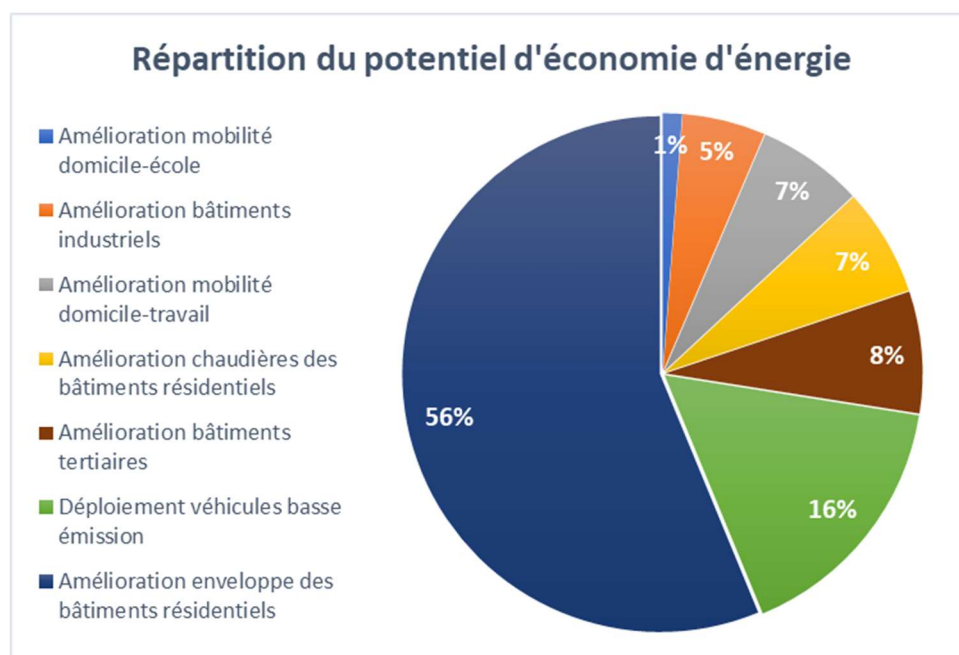
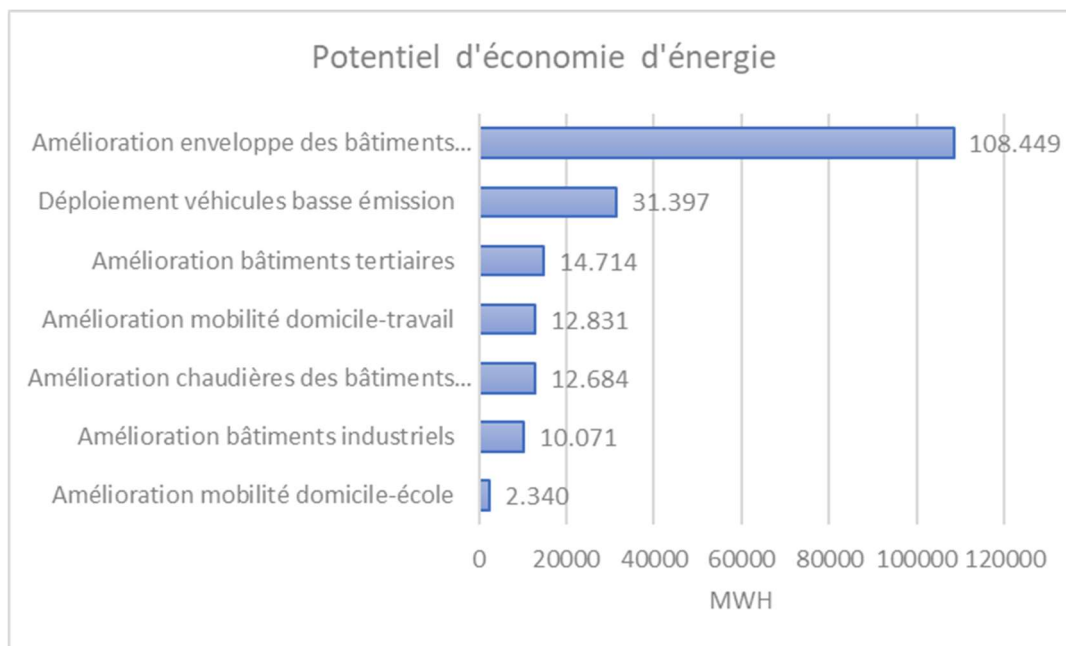
L'objectif de cet exercice est d'identifier les gisements d'économies d'énergie et de production renouvelable au sein de territoire de manière à pouvoir déterminer un objectif de réduction des émissions à l'horizon 2030 qui s'appuie sur la réalisation d'une partie des potentiels identifiés.

Une étude détaillée est proposée en Annexe 4 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire – étude détaillée.



#### 4.6.1 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 192 GWh et 48 631 TCO2.



L'isolation des bâtiments résidentiels représente la source la plus importante d'économie d'énergie (56% du potentiel). Le déploiement des véhicules basses émissions est le 2ème poste qui permet de réduire sensiblement les émissions de CO2 (16%).

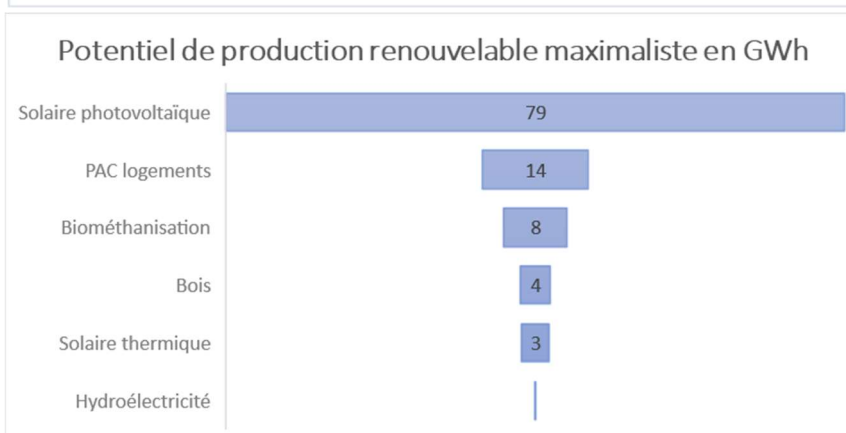
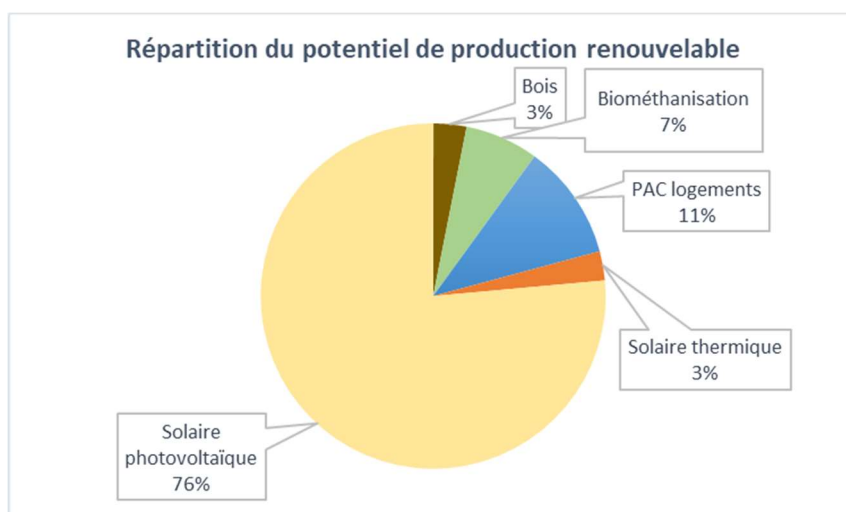
#### 4.6.2 Potentiel de production renouvelable

Le potentiel maximaliste de production d'énergie renouvelable s'élève à 107 GWh, ce qui permet l'évitement de l'émission de 26.997 TCO2.

La majorité du potentiel provient du déploiement d'installations photovoltaïques (76%), des pompes à chaleur (11%) et de la biométhanisation (7%) sur le territoire, ce qui représente 94% du potentiel.

Si ce potentiel était exploité au maximum, il pourrait couvrir 34% de la part de la consommation de 2017 (installations de production actuelles déjà comprises).

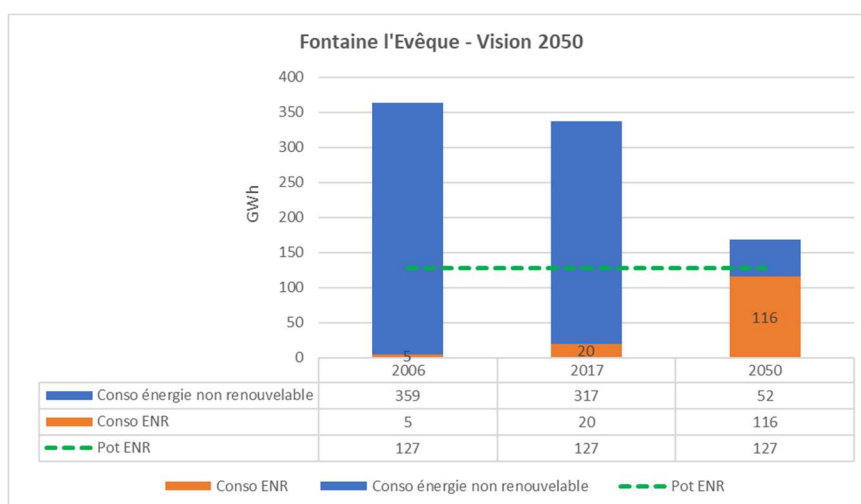
Technologie	Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an)	Puissance électrique kW	Puissance thermique kW	Production électrique GWh/an	Production thermique GWh/an	Total GWh/an	tCO2 non émises	Pourcentage du potentiel total
Eolien	2190	0		0,000		0,000	0	0%
Hydroélectricité	3300	9,6		0,032		0,032	8	0%
Bois	4800		806		3,869	3,869	832	3%
Biométhanisation	6500	477	750	3,103	4,877	7,980	1861	7%
PAC logements	1800		7550		13,589	13,589	2920	11%
Solaire thermique	900		3819		3,437	3,437	739	3%
Solaire photovoltaïque	900	87519		78,767		78,767	20637	76%
<b>TOTAL</b>				<b>81,902</b>	<b>25,772</b>	<b>107,674</b>	<b>26997</b>	



## 5 Stratégie de réduction des émissions sur le territoire de Fontaine l'Évêque

### 5.1 Vision à l'horizon 2050

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



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 168 GWh et une augmentation de la production renouvelable qui couvrirait 69% de la consommation énergétique locale.

### 5.2 Objectif de réduction pour 2030

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

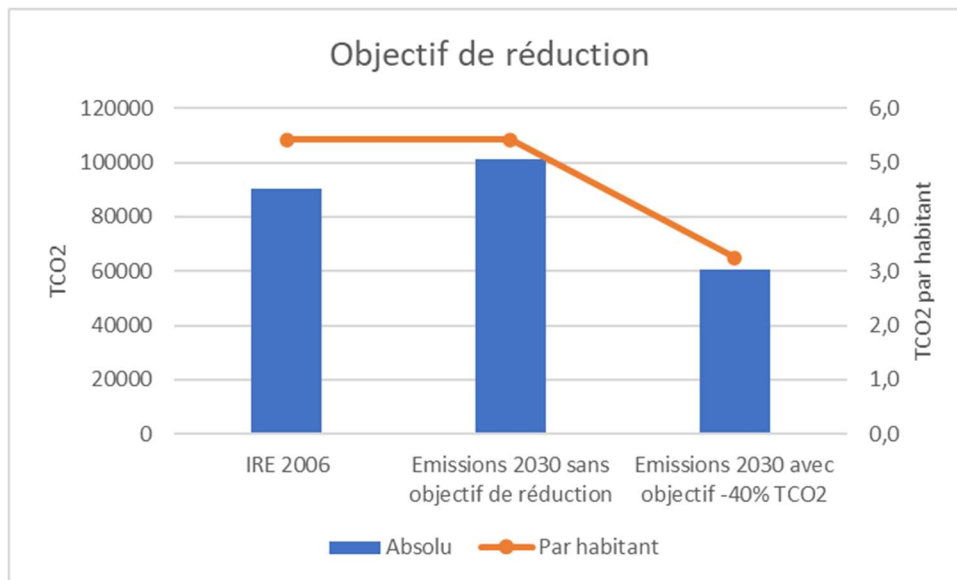
L'objectif pour la Convention des Maires est d'atteindre une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030. La commune de Fontaine l'Évêque a un objectif de réduction par habitant qui se justifie dans la mesure où la commune connaît une évolution relativement importante de sa population depuis 2006 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.

Emissions de CO <sub>2</sub> par habitant (2006) (1)	5,4 TCO <sub>2</sub>
Emissions de CO <sub>2</sub> par habitant (2030) (2)	3,2 TCO <sub>2</sub>
Réduction de CO <sub>2</sub> par habitant (3) = (1)-(2)	2,2 TCO <sub>2</sub>
# habitants estimés en 2030 (4)	18.660 habitants
<b>Objectif de réduction 2030 (3)*(4)</b>	<b>40.430 TCO<sub>2</sub></b>

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

31



L'objectif de réduction est donc de 40.430 TCO<sub>2</sub> en moins en 2030 par rapport à 2006. Toutefois, entre 2006 et 2017, certaines actions ont déjà permis une diminution des émissions :

<b>Objectif 2030 de la CoM</b>	<b>40%</b> par habitant
<b>Objectif 2030 de la CoM - TCO2</b>	<b>40.430</b>
<b>Atteint - TCO2 2006-2017</b>	<b>13.441</b>
<b>Solde</b>	<b>26.990</b>

Le solde à réaliser est donc de 26.990 TCO<sub>2</sub>.

### 5.3 Les enjeux du territoire

#### 5.3.1 Les enjeux du secteur résidentiel

Suivant les données de l'inventaire de référence des émissions, la consommation moyenne par logement reste relativement importante (16,3 MWh/logement en 2017) mais bien inférieure à la moyenne régionale (20,4 MWh/logement en 2017).

L'analyse de l'état du bâti explique la performance énergétique du bâti résidentiel à Fontaine l'Évêque :

- L'habitat a été construit majoritairement avant l'apparition des premières normes énergétiques (1985) : 84 % des bâtiments résidentiels.

Le secteur résidentiel, au vu de son importance au sein du bilan patrimonial (45 % des émissions territoriales 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)

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)



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...).

### 5.3.2 Les enjeux du secteur tertiaire

Bien que ce poste ne représente que 8 % du bilan CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

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.

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 sur le territoire communal

### 5.3.3 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.).

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 ;
- Le renforcement de l'attractivité des transports en communs qui représentent une réelle alternative au sein de la commune.



### 5.3.4 Les enjeux liés au patrimoine de l'administration communale

Au niveau du patrimoine de la commune de Fontaine l'Evêque, le chauffage des bâtiments constitue le 1<sup>er</sup> poste d'émission du bilan patrimonial (54 %). Un plan d'amélioration de la performance énergétique devra poursuivre en priorité la réduction des consommations via une amélioration de l'enveloppe et des systèmes de chauffage. 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.

Le deuxième poste d'émission du bilan patrimonial concerne l'éclairage public (26 %). La modernisation de ce poste, telle que décidée par le collège communal fin 2020, ainsi que son extinction entre minuit et 5h, décidée par le collège communal en octobre 2022, permettront certainement d'en réduire les émissions.

### 5.3.5 Les enjeux liés aux changements climatiques

L'analyse de la vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques a fait ressortir que 2 secteurs présentent de fortes vulnérabilités à court terme (2030) :

- L'aménagement du territoire
- La biodiversité

Pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques, des mesures devront être prise de manière prioritaire pour ces 2 secteurs, concernant notamment la lutte contre :

- L'accroissement des risques d'inondation et de coulées de boue
- L'apparition d'îlots de chaleur
- L'épanouissement des bourgeons et la floraison plus précoces
- La migration des espèces plus précoces

À plus long terme, deux autres secteurs (agriculture et énergie) présenteront également une forte sensibilité aux changements climatiques.

## 6 Plan d'action

### 6.1 Objectifs du PAEDC de Fontaine l'Evêque

Les objectifs du PAEDC de Fontaine l'Evêque sont divisés en trois domaines : énergétique, production renouvelable et non-énergétique.

Les actions **énergétiques** sont des actions qui permettent de **réduire** d'une manière ou d'une autre la **consommation énergétique** d'un ou de plusieurs secteurs. Cette réduction de la consommation permet des économies d'émission de CO<sub>2</sub> proportionnelles au(x) coefficient(s) d'émission de CO<sub>2</sub> du (ou des) vecteur(s) énergétique(s) réduit(s).

#### **WattElse S.r.l.**

Les actions de **production renouvelable** sont des actions qui permettent de **réduire les émissions de CO<sub>2</sub>** liées à une consommation non-renouvelable. Dans les faits, ces actions permettent de **réduire le coefficient d'émission CO<sub>2</sub>** lié à la consommation auto-produite (énergie renouvelable).

Les actions **non-énergétiques** sont des actions qui permettent des **économies de CO<sub>2</sub>** mais qui ne sont **pas liées à des économies d'énergie ou de la production d'énergie**. Il peut s'agir d'actions de végétalisation, de tri des déchets, etc. En général, ces actions répondent au besoin de tendre vers une meilleure résilience du territoire.

### 6.1.1 Énergétique

Secteur	Objectif par rapport à 2017	Action(s)	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (TCO <sub>2</sub> /an)
Administration communale	Plusieurs actions liées au patrimoine communal	ADM 1 ADM 2	1,07	328
Tertiaire	Plusieurs actions sur les bâtiments tertiaires/industriels	TER 1 TER 2	8,22	2184
Logement	Plusieurs actions dans le domaine du logement	RES 1 RES 2 RES 3	51,95	12308
Agriculture	Pas d'actions dans ce domaine en lien avec l'énergie	/	-	-
Transport	Plusieurs actions dans le domaine de la mobilité	MOB 1 MOB 2 MOB 3 MOB 4 MOB 5 MOB 6 MOB 7	16,09	4801
Éclairage public	Remplacement de l'éclairage publique	ADM 3	0,54	142

### 6.1.2 Production renouvelable

Filière	Objectif par rapport à 2017	Action(s)	Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO <sub>2</sub> éq/an)
Solaire PV	Résidentiel - Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 9.995 kWc	ENR 1	9,49	2488

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

<b>Biométhanisation</b>	Installation d'une unité de biométhanisation pour une puissance totale de 500 kWel	ENR 2	7,98	1861
<b>Solaire PV + solaire thermique</b>	Tertiaire - Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 10.900 kWc + installations solaires thermiques de 6600 m <sup>2</sup>	ENR 3	10,90	2831
<b>Solaire PV</b>	Administration communale - Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 157 kWc	ADM 2	0,15	39

### 6.1.3 Non-énergétique

Secteur	Objectif par rapport à 2017	Action(s)	Réduction des émissions (tCO <sub>2</sub> /an)
<b>Alimentation durable</b>	Alimentation durable au sein des écoles	ALI 1	Pas de gain
<b>Agriculture</b>	Transition vers l'agroécologie	ADAPT 1	Pas de gain
<b>Biodiversité</b>	Actions pour maintien de la biodiversité	ADAPT 2	Pas de gain
<b>Biodiversité</b>	Biodiversité résidentielle	ADAPT 3	Pas de gain
<b>Adaptation du territoire</b>	Cartographie des problèmes d'érosion	ADAPT 4	Pas de gain
<b>Adaptation du territoire</b>	Création d'espaces verts	ADAPT 5	10,5
<b>Propreté publique</b>	Limiter les dépôts sauvages	ADAPT 6	Pas de gain
<b>Adaptation du territoire</b>	Lutter contre l'étalement urbain	ADAPT 7	Pas de gain

## 6.2 Objectifs sectoriels

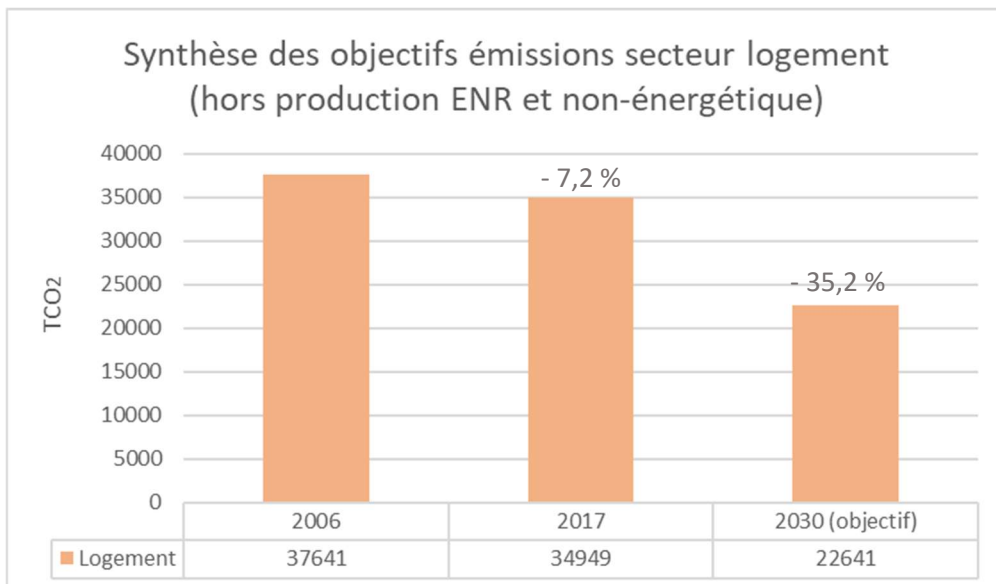
### 6.2.1 Secteur résidentiel

#### 6.2.1.1 Efficacité énergétique

L'objectif à l'horizon 2030 pour ce secteur est de réduire sa consommation d'énergie de 33 % (51,95 GWh/an) et ainsi de diminuer ses émissions de CO<sub>2</sub> de 35 % (12.307 TCO<sub>2</sub>/an) par rapport à 2017 dans le secteur logement. Cela représente une économie de 15,78 % (économies d'énergie) et de 16 % (économie d'émission de CO<sub>2</sub>) sur le bilan global de 2017.

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)



Pour atteindre cet objectif assez ambitieux, la commune a prévu trois actions distinctes dans son PAEDC :

#### RES 1 – Renforcer l'accompagnement des citoyens pour la rénovation de leur logement

Cette action est représentée par plusieurs sous-actions :

- Formations chantiers participatifs pour isolation maison
- Ateliers de mobilisation des citoyens (Plateforme à la rénovation énergétique)
- Organisation de conférences pour sensibiliser à l'importance de la rénovation + publication dans les bulletins communaux + informations aux citoyens 1 fois par an et à la demande de conseils en énergie (salon énergie/biodiversité)

Cette action permet d'atteindre 74 % de l'objectif sectoriel soit – 9.110 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

#### RES 2 – Inciter financièrement à la rénovation du bâti

Cette action est représentée par plusieurs sous-actions :

- Favoriser les achats groupés pour les matériaux de rénovation, installations photovoltaïques, ...
- Octroi de prime à la réalisation d'un audit → prolongation de la mesure actuelle si subside

Cette action permet d'atteindre 19 % de l'objectif sectoriel soit – 2.336 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

#### RES 3 – Encourager l'URE (Utilisation Rationnelle de l'Énergie) pour les logements résidentiels

- Faire baisser la température de 1°C dans certains logements résidentiels via une sensibilisation lors du salon de l'énergie + des publications dans les bulletins communaux

Cette action permet d'atteindre 7 % de l'objectif sectoriel soit - 862 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

### 6.2.1.2 Production ENR

L'objectif communal est d'atteindre 2.488 TCO<sub>2</sub>/an en moins pour 2030.

Pour atteindre cet objectif, une action est envisagée dans ce PAEDC :

#### **ENR 1 – Sensibiliser et encourager la mise en place d'ENR pour tous les acteurs de la commune (particuliers, commerces, ...)**

Cette action est représentée par plusieurs sous-actions :

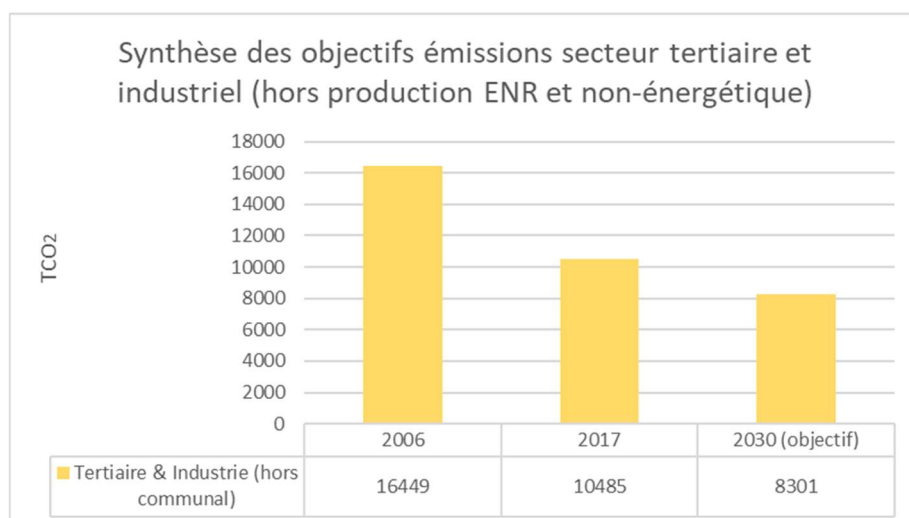
- Obligation de l'étude d'une source d'énergie renouvelable lors de l'octroi d'un permis d'urbanisme + mise en œuvre d'une action de l'étude
- Accompagnement des citoyens pour sensibilisation à l'importance des énergies renouvelables
- Achats groupés via des prestataires locaux

Cette action permet d'atteindre 100 % de l'objectif sectoriel soit 2488 TCO<sub>2</sub>/an en moins pour 2030.

## 6.2.2 Secteur tertiaire et industriel

### 6.2.2.1 Efficacité énergétique

L'objectif à l'horizon 2030 pour ce secteur est : 18,3 % d'économie d'énergie et 20,8 % d'économie de CO<sub>2</sub> par rapport à 2017 dans le secteur tertiaire et industriel (hors bâtiments communaux) soit une économie de 8,22 GWh/an et 2.184 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030. Ces économies représentent 2,50 % d'économies d'énergie et 2,84 % d'économie de CO<sub>2</sub> sur le bilan 2017 global.



Pour atteindre cet objectif en 2030, deux actions ont été prévues dans le PAEDC :

#### TER 1 – Amélioration énergétique des bâtiments tertiaires et industriels

Plusieurs sous-actions seront réalisées dans le cadre de cette action afin d'atteindre l'objectif :

- Sensibilisation des entreprises sur la pollution lumineuse (en termes d'impact sur la biodiversité, d'impact CO<sub>2</sub> et de gains économiques à réaliser)
- Sensibilisation des entreprises à la rénovation énergétique de leurs bâtiments
- Incitation à l'URE (Utilisation Rationnelle de l'Énergie) dans les bâtiments du tertiaire (hors école) et industriel

Cette action permet d'atteindre 99,3 % de l'objectif sectoriel soit - 2.169 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

#### TER 2 – Défi Génération Zero Watt écoles communales

Plusieurs sous-actions seront réalisées dans le cadre de cette action afin d'atteindre l'objectif :

- Inciter l'ensemble des écoles du territoire communal à participer au défi d'économies d'énergie avec prix à remporter sur base des économies d'énergie + prévoir actions d'améliorations dans le cadre du défi Génération Zero Watt + journée du pull
- Sensibiliser les "relais énergie" des écoles à l'URE

Cette action permet d'atteindre 0,7 % de l'objectif sectoriel soit - 16 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

#### 6.2.2.2 Production ENR

L'objectif serait de produire 17320 MWh/an pour 2030 sur les bâtiments tertiaires et/ou activités liées à l'activité tertiaire pour un gain d'émission de CO<sub>2</sub> de 4283 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

Pour atteindre cet objectif ambitieux, la commune a prévu deux actions dans son PAEDC :

#### ENR 2 – Jouer le rôle de coordinateur/facilitateur pour l'installation d'une unité de biométhanisation

La commune souhaite lancer une étude de faisabilité pour la mise en œuvre d'une unité de biométhanisation sur le territoire communal en partenariat avec les agriculteurs et entreprises agroalimentaires.

Cette action permet d'atteindre 39,67 % de l'objectif sectoriel soit 1861 TCO<sub>2</sub>/an en moins pour 2030.

#### ENR 3 – Jouer le rôle de coordinateur/facilitateur pour la création de communautés d'énergie afin de stimuler l'installation de panneaux photovoltaïques

L'objectif de cette action est de faciliter l'installation de 10900 kWc de panneaux photovoltaïques et de 6600 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques.

La commune souhaite promouvoir la création d'une communauté d'énergie (en tant que facilitateur) au sein des citoyens avec partage d'énergie - PV sur hangars de ferme, bâtiments tertiaires, logements sociaux et partage d'énergie avec le voisinage.

Cette action permet d'atteindre 60,33 % de l'objectif sectoriel soit 2831 TCO<sub>2</sub>/an en moins pour 2030.

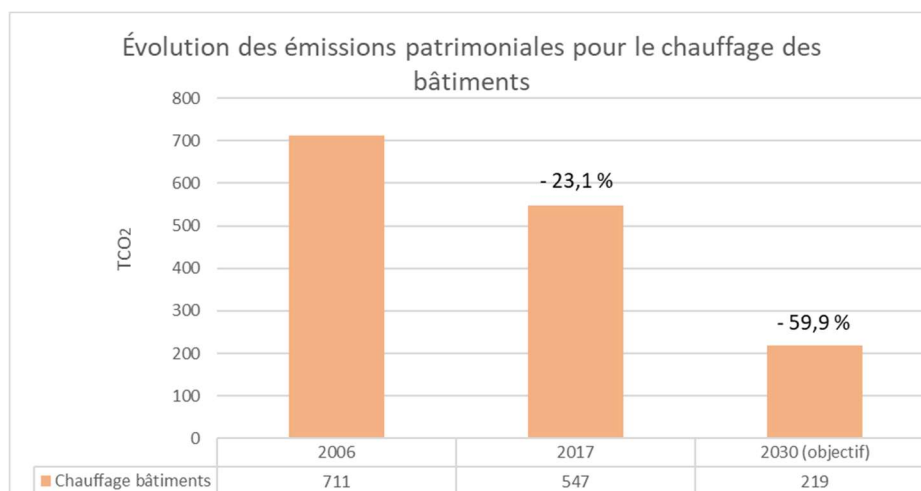
**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

## 6.2.3 Administration communale

### 6.2.3.1 Chauffage des bâtiments communaux (efficacité énergétique)

L'objectif communal est d'atteindre 44,7 % d'économie d'énergie (1070 MWh) et 59,9 % d'économie d'émission de CO<sub>2</sub> (327 TCO<sub>2</sub>) par rapport à 2017 sur la consommation du chauffage des bâtiments communaux. Cela représente 0,33 % d'économie d'énergie et 0,43 % d'économie d'émission de CO<sub>2</sub> sur le bilan 2017 global.



Pour atteindre cet objectif, deux actions a été prévue dans le PAEDC :

#### **ADM 1 - Etude pour l'installation d'un réseau de chaleur au sein de bâtiments communaux**

Cette action consiste à concrétiser le projet de réseau de chaleur au sein de l'école Carpin et de la salle omnisport ainsi qu'étudier la faisabilité d'autres projets au sein de la commune lors de nouveaux chantiers.

Cette action permet d'atteindre 24,24 % de l'objectif sectoriel soit - 79 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

#### **ADM 2 - Amélioration énergétique des bâtiments communaux + sensibilisation à l'URE (Utilisation Rationnelle de l'Énergie)**

Cette action comporte plusieurs sous-actions :

- Isolation des combles du château Bivort
- Amélioration énergétique de 3 écoles
- Amélioration énergétique de 3 halls omnisport
- Amélioration énergétique de la salle des fêtes
- Nommer un correspondant "énergie" par bâtiment communal + le former et lui donner une mission de relais
- Cadastre énergétique des bâtiments communaux
- Phasage des travaux de rénovation en fonction du cadastre

Cette action permet d'atteindre 75,76 % de l'objectif sectoriel soit - 248 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.



### 6.2.3.2 Éclairage public

L'objectif communal pour l'éclairage public est d'économiser 542 MWh/an et 142 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

Une action a été prévue pour l'optimisation de l'éclairage public :

#### ADM 3 – Optimisation de l'éclairage public

Il s'agit ici de vérifier que le nombre de luminaires est optimal sur la commune et de les remplacer par du LED.

Cette action permet d'atteindre 100 % de l'objectif sectoriel soit - 142 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

### 6.2.3.3 Production d'énergie renouvelable

La commune souhaite installer des panneaux photovoltaïques sur ses bâtiments.

L'objectif ici serait de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 39 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030. Pour réaliser cet objectif, une action est prévue dans le PAEDC :

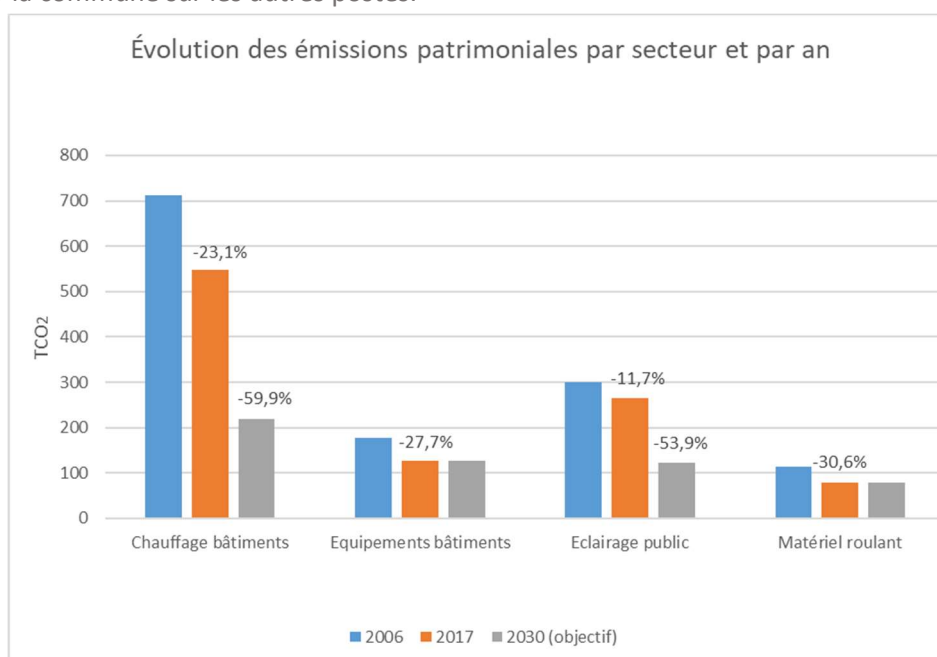
#### ADM 2 – Installation de panneaux solaires photovoltaïques sur le patrimoine

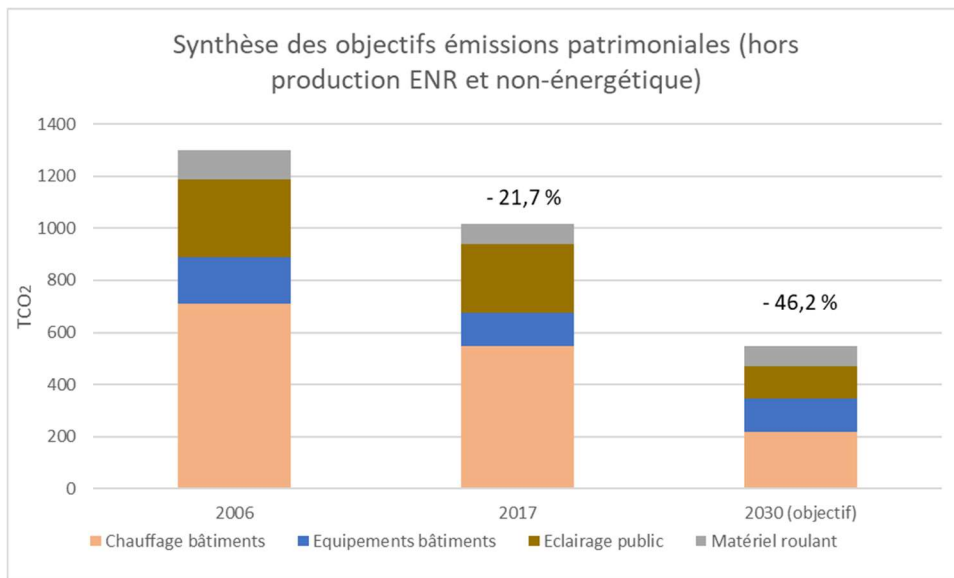
La commune projette d'installer l'équivalent de 157 kWc sur ses toits.

Cette action permet d'atteindre 100 % de l'objectif sectoriel soit 39 TCO<sub>2</sub>/an en moins pour 2030.

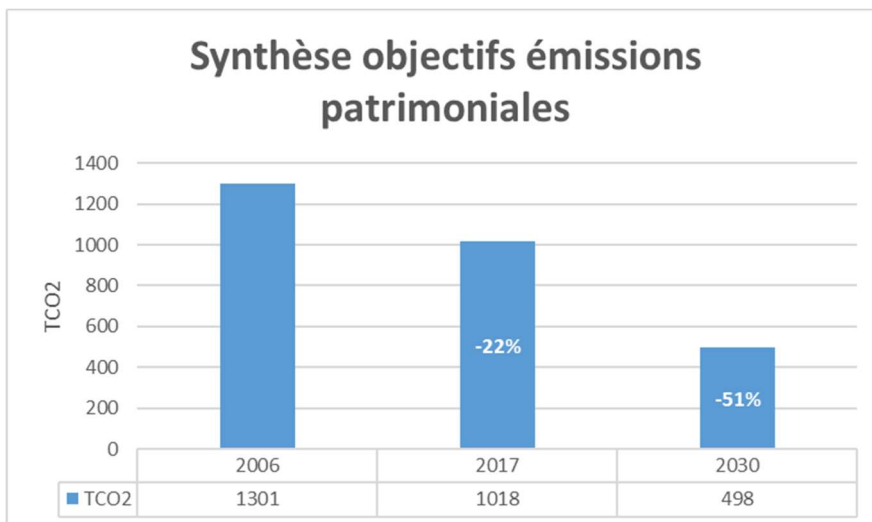
### 6.2.3.4 Synthèse (patrimoine communal)

Au total, les actions sur le patrimoine communal permettraient d'économiser **470 TCO<sub>2</sub>** (hors production d'énergie renouvelable) par rapport aux émissions de 2017. Ce gain est réparti sur le chauffage des bâtiments (79 TCO<sub>2</sub> + 248 TCO<sub>2</sub>) et l'éclairage public (142 TCO<sub>2</sub>). Aucune action n'a été prévue par la commune sur les autres postes.





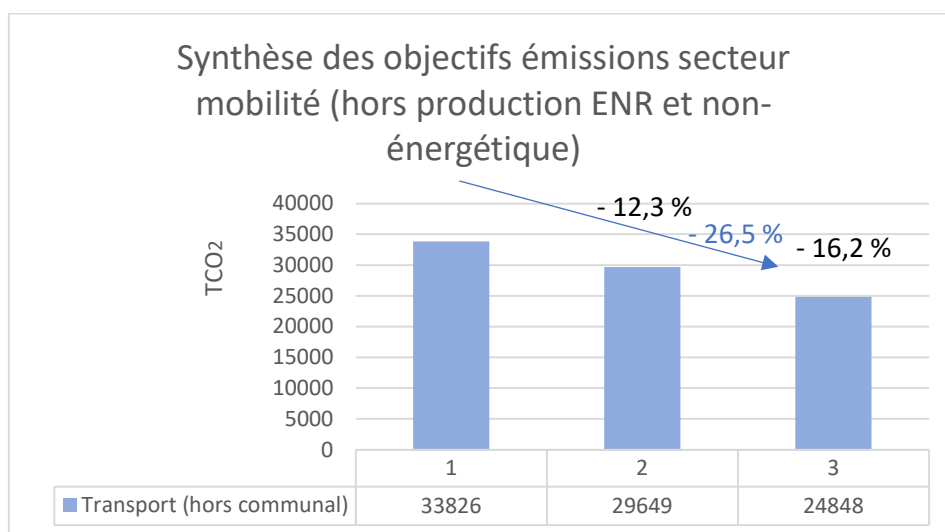
En incluant la production d'énergie renouvelable liée à l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments communaux, la commune économiserait 39 TCO<sub>2</sub> en plus et le graphe devient :



Grâce aux actions que la commune a prévu dans son PAEDC, elle montre l'exemple et diminue ses émissions patrimoniales de -51 % par rapport à 2017 et -62 % par rapport à 2006 (année de référence). Ce tableau ne prend pas en compte les gains non-énergétiques.

## 6.2.4 Secteur transport (mobilité)

L'objectif communal pour ce secteur pour 2030 est d'atteindre 13,57 % d'économies d'énergie (16,09 GWh/an) et 16,19 % d'économie de CO<sub>2</sub> (4.801 TCO<sub>2</sub>) par rapport à 2017 dans le secteur transport (hors véhicules communaux).



Pour atteindre cet objectif, la commune souhaite mettre en place sept actions dans son PAEDC :

### **MOB 1 – Renforcer la présence de bornes de recharge pour voitures électriques au sein du territoire communal + bornes CNG**

Cette action est composée de plusieurs sous-actions qui permettront ensemble d'atteindre 63,13 % de l'objectif sectoriel (3.031 TCO<sub>2</sub>/an) :

- Obligation d'installation de bornes de recharge pour voitures électriques lors de l'octroi d'un permis d'urbanisme pour les commerces (1 borne pour 10 places)
- Identifier des zones favorables pour la mise en place de bornes ""communales" avec adaptation des tarifs horaires pour logements sans possibilité de charge de nuit à domicile (7 bornes en 2023)

Cette action permet d'atteindre 63,13 % de l'objectif sectoriel (3.031 TCO<sub>2</sub>/an)

### **MOB 2 – Renforcer l'attractivité du métro/bus comme moyens de mobilité alternative à la voiture**

Cette action est composée de plusieurs sous-actions qui permettront ensemble d'atteindre 11,44 % de l'objectif sectoriel (549 TCO<sub>2</sub>/an) :

- Réalisation du PCM avec la commune d'Anderlues avec focus sur les alternatives à la voiture
- Renforcer la fréquence en heures de pointe et l'amplitude horaire du métro
- Réfection des arrêts et aubettes de bus
- Installation de box vélos pour favoriser la multimodalité aux principaux arrêts de métro
- Identifier des zones favorables pour la mise en place de bornes de recharge de vélos électriques sur le territoire communal (10 bornes en 2024)

Cette action permet d'atteindre 11,44 % de l'objectif sectoriel (549 TCO<sub>2</sub>/an)

### **MOB 3 – Encourager le covoiturage pour les trajets domicile-travail ou domicile-école**

Cette action est composée de plusieurs sous-actions qui permettront ensemble d'atteindre 8,53 % de l'objectif sectoriel (410 TCO<sub>2</sub>/an) :

- Etudier la possibilité d'un parking de délestage et covoiturage entre Fontaine l'Evêque et Charleroi (station Métro Paradis + Leernes)
- Installation d'un espace mobilité au futur mobipôle station de métro Fontaine

Cette action permet d'atteindre 8,53 % de l'objectif sectoriel (410 TCO<sub>2</sub>/an)

### **MOB 4 – Sensibiliser à la mobilité douce pour les trajets école-domicile**

Cette action est composée de plusieurs sous-actions qui permettront ensemble d'atteindre 0,84 % de l'objectif sectoriel (40 TCO<sub>2</sub>/an) :

- Encourager la formation d'un enseignant par école au titre de référent EMSR (Education Mobilité et Sécurité Routière)
- Participation de l'école à des défis liés à la mobilité active
- Mise en place des RAVel 112, 112a et 281
- Remise en état des sentiers de la commune via plateforme [www.chemins.be](http://www.chemins.be)

Cette action permet d'atteindre 0,84 % de l'objectif sectoriel (40 TCO<sub>2</sub>/an)

### **MOB 5 – Encourager l'écoconduite auprès des citoyens de la commune**

Cette action consiste à favoriser l'inscription des citoyens de la commune à des stages d'écoconduite.

Cette action permet d'atteindre 1,43 % de l'objectif sectoriel (69 TCO<sub>2</sub>/an)

### **MOB 6 – Encourager le télétravail parmi les salariés et indépendants de la commune**

Cette action consiste à mettre en avant les aspects écologiques liés au télétravail, notamment via des échanges avec la ville de Charleroi pour inciter les employeurs à y recourir ainsi que la mise en place d'un espace de coworking de 75m<sup>2</sup> à la salle des fêtes.

Cette action permet d'atteindre 9,99 % de l'objectif sectoriel (480 TCO<sub>2</sub>/an)

### **MOB 7 – Déploiement de véhicules partagés au sein du territoire communal**

Cette action consiste à accompagner le déploiement de voitures partagées aux endroits stratégiques du territoire communal pour les citoyens et à en faire sa promotion.

Cette action permet d'atteindre 4,64 % de l'objectif sectoriel (223 TCO<sub>2</sub>/an)

## 6.2.5 Secteur non-énergétique

L'objectif communal dans ce domaine est d'atteindre un gain d'émission de CO<sub>2</sub> de 10,5 TCO<sub>2</sub>/an pour 2030.

Afin d'atteindre cet objectif, la commune a prévu 7 actions :

<b>ALI 1 – Encourager l'alimentation durable au sein des écoles de la commune</b>
Cette action consiste à rejoindre un collectif du type : "Collectif de développement des cantines durables" afin de sensibiliser les élèves à la consommation locale et durable.
Cette action ne permettra pas de gains directs en CO <sub>2</sub> .
<b>ADAPT 1 – Transition vers une agriculture plus rentable et régénérative</b>
Cette action a pour rôle de sensibiliser les agriculteurs à l'agriculture régénérative.
Cette action ne permettra pas de gains directs en CO <sub>2</sub> .
<b>ADAPT 2 – Synergie à créer entre les services communaux et les agriculteurs pour le maintien de la biodiversité</b>
Cette action consiste à créer un calendrier de fauchage/d'entretien des zones agricoles pour sensibiliser et impliquer les agriculteurs au maintien de la biodiversité ainsi que la création de bandes enherbées pour lutter contre le ruissellement et la préservation de la biodiversité.
Cette action ne permettra pas de gains directs en CO <sub>2</sub> .
<b>ADAPT 3 – Encourager la biodiversité dans les jardins des particuliers et appartenant aux pouvoirs publics</b>
Cette action comporte plusieurs sous-actions : <ul style="list-style-type: none"><li>- Mobilisation des citoyens via le réseau Natagora (sensibilisation à la biodiversité)</li><li>- Mise sur pied d'une journée jardins ouverts une fois par année</li><li>- Plantation et distribution annuelle de plants aux citoyens</li><li>- Organisation d'un concours Façades fleuries</li><li>- Conservation d'un verger conservatoire</li><li>- Projet Trame verte et bleue (réaménagement des abords du château Bivort en vue d'améliorer la biodiversité)</li><li>- Sensibilisation et invitation au Label réseau nature</li></ul>
Cette action ne permettra pas de gains directs en CO <sub>2</sub> .
<b>ADAPT 4 – Cartographie des problèmes d'érosion, et de curage des ruisseaux afin d'éviter les coulées de boues et autres lors de fortes pluies</b>
Cette action comporte plusieurs sous-actions : <ul style="list-style-type: none"><li>- Etablir un cadastre et une planification pluriannuelle de curage des ruisseaux, fossés et avaloirs communaux</li><li>- Encourager la plantation de haies ou fascines</li><li>- Réalisation de fossés</li></ul>

- Drainage des terrains agricoles
- Analyse des demandes de permis au regard des zones inondables

Cette action ne permettra pas de gains directs en CO<sub>2</sub>.

#### **ADAPT 5 – Cartographier les espaces pouvant être réaménagés en espaces verts en centre-ville + promouvoir de nouvelles zones de fauchage tardif + promulgation d'un règlement communal**

Cette action comporte plusieurs sous-actions qui permettront ensemble d'atteindre 100 % de l'objectif sectoriel (10,5 TCO<sub>2</sub>/an) :

- Réintégration d'une nature locale au sein des cimetières de la commune
- Lancement d'un plan de végétalisation de la ville (coulées vertes ou arborisations le long des grands axes de circulation, végétalisation des bâtiments publics, transformation des cours d'école en lieu de vie)
- Introduction du système de 'permis de végétaliser'
- Prévoir des plantations demandant peu d'entretiens (prés fleuris, essences d'arbres qui favorisent la présence d'oiseaux, ...)
- Plantation d'arbres, de haies, de noues paysagères pour capter le CO<sub>2</sub> - (notamment projet microzone Surschiste)

Cette action permet d'atteindre 100 % de l'objectif sectoriel (10,5 TCO<sub>2</sub>/an)

#### **ADAPT 6 – Limiter les dépôts sauvages d'immondices au sein de la commune**

Cette action comporte plusieurs sous-actions :

- Etudier les différentes possibilités de "pénalités" et d'incitants pour lutter contre les dépôts sauvages
- Instaurer le dispositif "FixMyStreet" au sein de la commune
- Organisation de la journée « Wallonie Plus Propre »

Cette action ne permettra pas de gains directs en CO<sub>2</sub>.

#### **ADAPT 7 – Lutter contre l'étalement urbain**

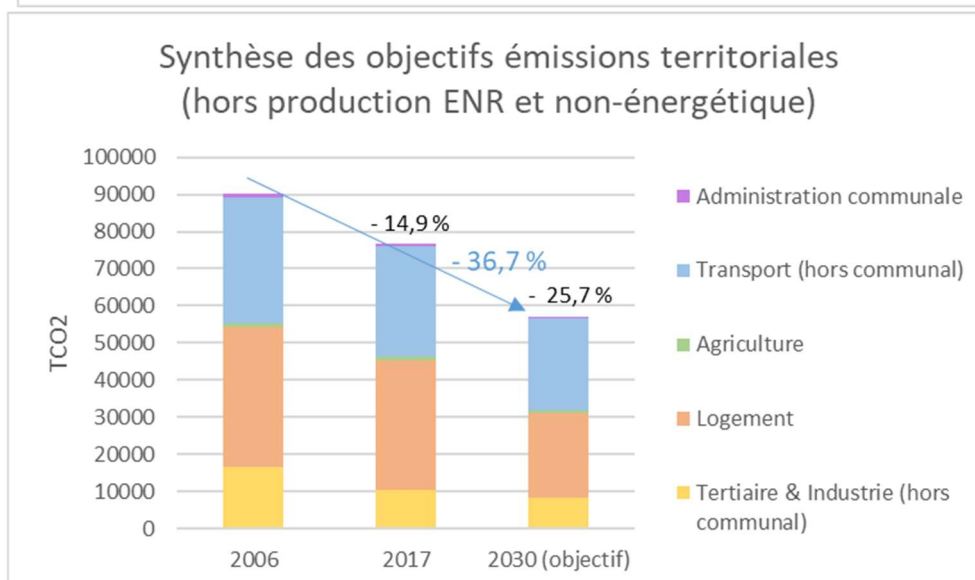
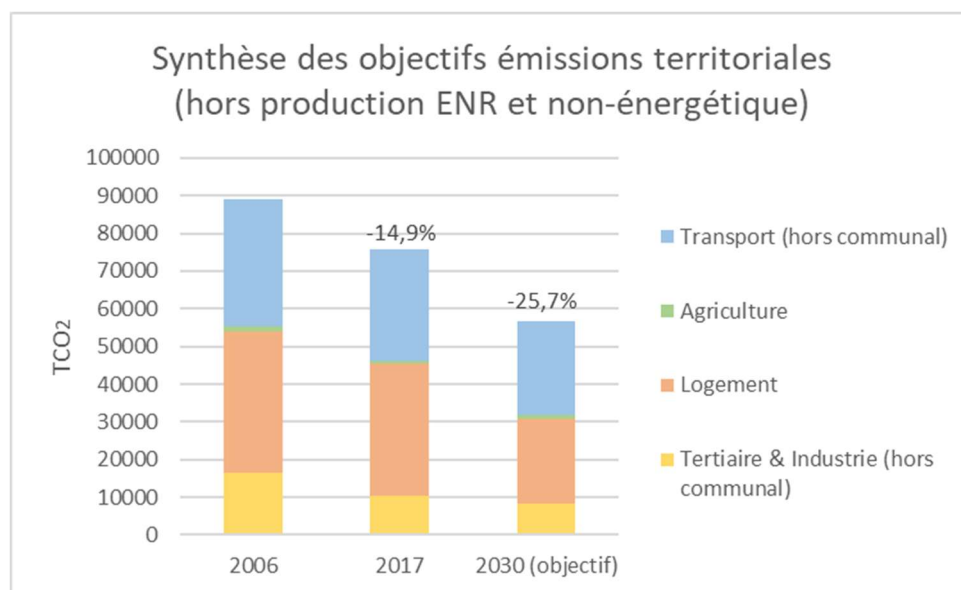
Cette action consiste à mettre en œuvre un SDC (schéma de développement communal) qui définit les zones à ne pas urbaniser, particulièrement là où le transport public peut difficilement se développer.

Cette action ne permettra pas de gains directs en CO<sub>2</sub>.



## 6.3 Consommations et émissions futures, quels résultats en 2030 ?

### 6.3.1 Actions énergétiques : synthèse



En ne considérant uniquement que les gains CO<sub>2</sub> sur les actions énergétiques (hors production et non-énergétique), le plan d'action (PAEDC) permet déjà d'atteindre -36,7% des émissions de CO<sub>2</sub> en 2030 par rapport à 2006. L'objectif de réduction de 40 % (signé par la commune pour la Convention des Maires) est donc presque atteint.

### 6.3.2 Actions non-énergétiques : synthèse

Le rôle principal des actions non-énergétiques n'est en général pas de rapporter beaucoup d'économies de CO<sub>2</sub> mais d'améliorer la résilience du territoire.

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

L'action ALI 1 permet :

- Une sensibilisation des plus jeunes aux bienfaits de la nourriture locale et durable ;
- Un soutien à l'agriculture locale ;
- Le développement du circuit court.

L'action ADAPT 1 permet :

- D'encourager les agriculteurs à se tourner vers l'agroécologie ;
- De maintenir, voire de restaurer la biodiversité des sols ;
- D'augmenter l'infiltration de l'eau dans le sol et ainsi d'éviter le lessivage des sols et les coulées de boue (grâce à des sols plus riches).

L'action ADAPT 2 permet :

- D'augmenter la biodiversité ;
- De capter du CO<sub>2</sub> ;
- D'augmenter l'infiltration de l'eau dans le sol.

L'action ADAPT 3 permet :

- De mobiliser les citoyens aux enjeux de la biodiversité ;
- D'augmenter la biodiversité ;
- De capter du CO<sub>2</sub>.

L'action ADAPT 4 permet :

- D'augmenter la biodiversité (petits animaux trouvent refuge dans les haies) ;
- De capter du CO<sub>2</sub> ;
- D'augmenter l'infiltration de l'eau dans le sol ;
- D'éviter le lessivage des sols (particulièrement les champs) et les coulées de boue.

L'action ADAPT 5 permet :

- Un embellissement des cimetières ;
- Une meilleure qualité d'air (réduction de la pollution atmosphérique) ;
- De tenter de limiter l'apparition d'îlots de chaleur ;
- De rendre la ville plus agréable, plus apaisante et plus attractive ;
- D'améliorer la santé et le cadre de vie des citoyens ;
- D'augmenter la biodiversité ;
- De capter du CO<sub>2</sub> ;
- L'apparition de zones de détente et de rencontre pour les citoyens ;
- D'augmenter l'infiltration de l'eau dans le sol ;
- D'éviter le lessivage des sols (particulièrement les champs) et les coulées de boue.

L'action ADAPT 6 permet de rendre le territoire plus propre et donc plus agréable pour les citoyens.

L'action ADAPT 7 permet d'éviter de nouvelles émissions de gaz à effet de serre (en lien avec la mobilité) par une urbanisation non réfléchie du territoire communal.

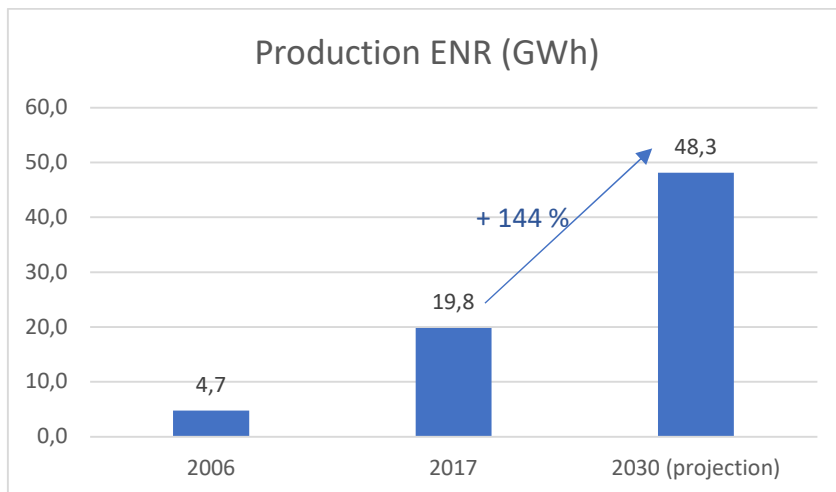
**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

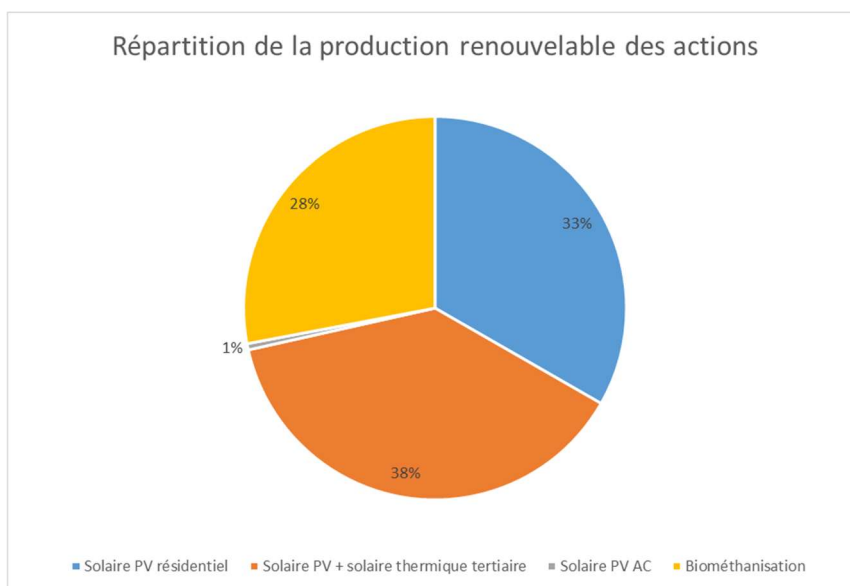


### 6.3.3 Actions de production renouvelable : synthèse

Il y a quatre actions de production renouvelable (ENR 1, ENR 2, ENR 3 et ADM 2). Il s'agit d'installations photovoltaïques pour le patrimoine, le secteur résidentiel, le secteur tertiaire, de panneaux solaires thermiques pour le tertiaire ainsi que l'installation d'une unité de biométhanisation. Ces actions permettront d'augmenter la production annuelle de 28,53 GWh (soit une économie annuelle de 7.218 TCO<sub>2</sub>).

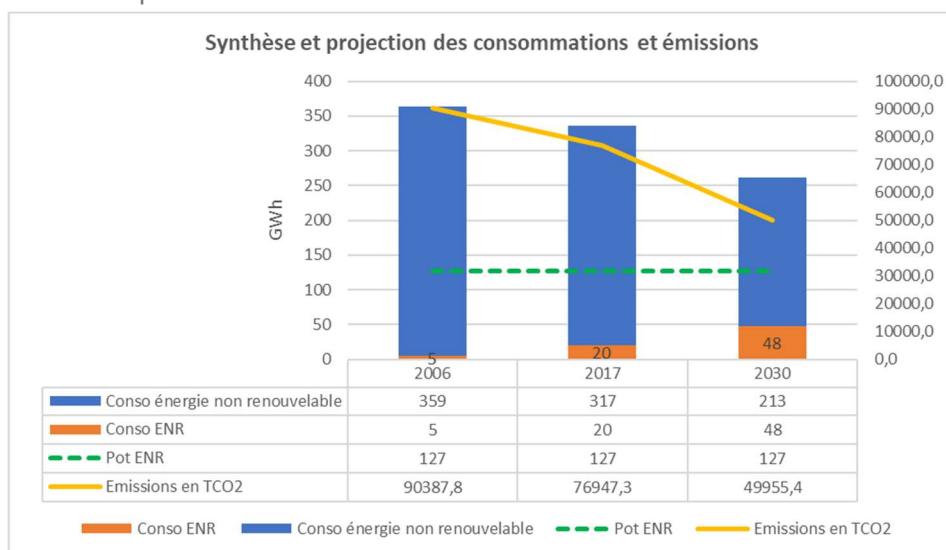


La production renouvelable augmenterait de 144 % par rapport à 2017 grâce à la réalisation de ces actions. Ces 144 % sont répartis de la sorte suivant les 4 actions prévues par la commune :



## 6.4 Évolution à l'horizon 2030

Le graphe ci-dessous reprend l'évolution de la consommation et des émissions de CO<sub>2</sub> de 2006 et 2017 ainsi que l'estimation pour l'année 2030 :



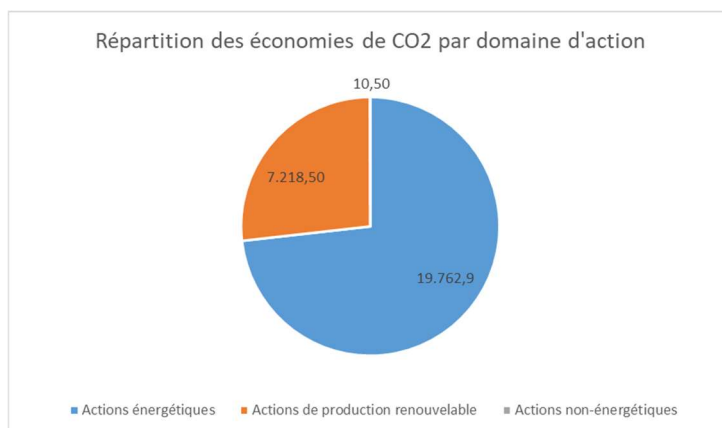
La contribution des actions non-énergétiques a été comptabilisée dans l'estimation des émissions en 2030.

La part renouvelable de la consommation en 2030 sera de 18 % grâce au plan d'action élaboré par la commune. Le potentiel de production renouvelable n'étant pas atteint, il sera encore possible d'augmenter la part de la consommation en énergie renouvelable d'ici 2050.

## 6.5 Atteinte de l'objectif

Comme énoncé au **point 5.2**, l'objectif de réduction initial est de 40 % (absolu) de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> en 2030 par rapport à 2006, c'est-à-dire 40.430 TCO2 en moins.

Par rapport à 2017, l'objectif est de réduire de 26.990 TCO2 et l'effort se réalisera de la manière suivante :



73,22 % de l'objectif est atteint grâce aux actions énergétiques, 26,74 % grâce à la production d'énergie renouvelable et 0,04 % par les actions non-énergétiques.

**WattElse S.r.l.**



18	Encourager le télétravail parmi les salariés et indépendants de la commune										300.000 €
19	Déploiement de véhicules partagés au sein du territoire communal										5.000 €
20	Encourager l'alimentation durable au sein des écoles de la commune										0 €
21	Transition vers une agriculture plus rentable et régénérative										0 €
22	Synergie à créer entre les services communaux et les agriculteurs pour le maintien de la biodiversité										0 €
23	Encourager la biodiversité dans les jardins des particuliers et appartenant aux pouvoirs publics										877.470 €
24	Cartographie des problèmes d'érosion, et de curage des ruisseaux afin d'éviter les coulées de boues et autres lors de fortes pluies										383.000 €
25	Cartographier les espaces pouvant être réaménagés en espaces verts en centre-ville + promouvoir de nouvelles zones de fauchage tardif + promulgation d'un règlement communal										8.000 €
26	Limiter les dépôts sauvages d'immondices au sein de la commune										0 €
27	Lutter contre l'étalement urbain										0 €

Légende

A faire    En cours    Finalisée

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)



## 8 Plan de communication ou stratégie de mobilisation

### 8.1 Objectifs

La commune de Fontaine l'Evêque 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 d'action.

Cette section du document a pour objectif d'orienter la commune 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.

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. 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 économiseurs 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 commune.

➤ **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 commune 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 commune de Fontaine l'Évêque, il s'agit de soutenir la démarche entreprise par les acteurs du territoire 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.

## 8.2 Outils

La commune 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 commune, 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

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

## 9 Pilotage du PAEDC

### 9.1 Composition du comité de pilotage

Voici la composition actuelle du comité de pilotage :

- Échevine de l'environnement ;
- Le conseiller en énergie et mobilité ;
- Le conseiller en environnement ;
- La responsable du pôle cadre de vie.

Deux appels à candidatures ont été lancés à destination des citoyens mais aucune candidature n'a été reçue.

En phase de mise en œuvre, le comité de pilotage sera élargi pour comprendre :

- Un représentant de l'opposition ;
- Le conseiller en communication ;
- 6 citoyens et/ou autres représentants des forces vives de Fontaine l'Évêque

### 9.2 Rôle du comité de pilotage

Le comité de pilotage a différents rôles qui diffèrent au fur et à mesure de la mission. Le tableau ci-après reprend ces différents rôles en fonction de la phase d'avancement.

Rôles du comité de pilotage
<b>1. En phase d'élaboration du PAEDC</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analyser, commenter et valider le bilan énergétique et CO<sub>2</sub> du territoire communal, l'évaluation de sa vulnérabilité aux impacts du changement climatique ainsi que l'estimation du potentiel d'énergie renouvelable ;</li><li>- Établir collectivement une proposition d'objectifs sectoriels de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> ;</li><li>- Élaborer et sélectionner collectivement les actions visant à atteindre ces objectifs ;</li><li>- Soumettre un projet de PAEDC au Collège communal et au Conseil.</li></ul>
<b>2. En phase de mise en œuvre du PAEDC</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Définir un plan de communication et une démarche de mobilisation locale ;</li><li>- Mettre en œuvre les actions sur le territoire (au besoin faire appel à des organes extérieurs) ;</li><li>- Éventuellement faire des propositions de projets à poursuivre ou à entreprendre ;</li><li>- Suivre l'état d'avancement des différentes actions ;</li><li>- Faire un état des lieux annuel qui sera soumis au collège.</li></ul>
<b>3. Durant l'entièreté de la mise en œuvre du PAEDC :</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- S'assurer d'une bonne communication de la mise en œuvre du PAEDC ;</li><li>- Proposer d'éventuelles adaptations et/ou modifications du PAEDC au gré de l'évolution du contexte local et de l'apparition de nouvelles opportunités.</li></ul>

### 9.3 Ressources pour la réalisation et la mise en œuvre du PAEDC

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. En sortant de la sphère de l'administration communale, la commune de Fontaine l'Evêque ne manque pas de ressources pour soutenir, mettre en œuvre, etc. son PAEDC, en voici ci-dessous quelques exemples **non exhaustifs**.

Pour le secteur agricole et les actions liées à la résilience territoriale, la commune peut compter sur le soutien de plusieurs structures présentes sur son territoire et/ou actives dans le domaine. Citons notamment la Fondation Rurale de Wallonie (FRW), la Société Coopérative Agricole de La Meuse, les différentes fermes et autres sociétés agricoles, la Fédération Wallonne de l'Agriculture (FWA)<sup>4</sup>, la Fédération des Jeunes Agriculteurs (FJA)<sup>5</sup>, Natagriwal<sup>6</sup>, Regenacterre<sup>7</sup>, Greenotec<sup>8</sup>, Fourrage mieux<sup>9</sup>, Faune et Biotope<sup>10</sup>, la cellule GISER du SPW, CRA-W et encore d'autres entreprises et ASBL.

Pour les actions visant l'efficacité énergétique des bâtiments, les guides énergies de la ville de Charleroi, la scrl Corenove (opération Rénov'Energie) le service associatif Énergie Info Wallonie, Rescoop, Wikipower, l'asbl les bâtisseurs accueillants (Bat'Acc), Ecobati, la coopérative Courant d'air, la structure Neovia ainsi que le conseiller en énergie de la commune pourront amener leur aide au comité de pilotage dans la réalisation des actions.

Pour les actions visant spécifiquement le secteur tertiaire, les commerçants, l'asbl ASCEN et la Sowalfin, pourraient être sollicitées par le comité de pilotage.

Pour les actions visant la mobilité, énormément de partenariats sont effectifs ou envisageables. Des exemples sont : le SPW, les écoles, les communes voisines, l'asbl Mobilisem, la CCATM, le Gracq à Charleroi, la scrl Brillo et les TEC.

Fontaine l'Evêque est également une ville où l'éducation tient une place importante. Les écoles maternelles et primaires ne pourront qu'être encouragées à être porteuses d'actions soit en tant que maître d'œuvre soit en tant que participants.

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. Ne sont cités ici uniquement les partenariats déjà envisagés (et/ou effectifs), d'autres ne manqueront pas de voir le jour au fur et à mesure de la mise en œuvre du PAEDC.

---

<sup>4</sup> <https://www.fwa.be/>

<sup>5</sup> <https://www.fja.be/>

<sup>6</sup> <https://www.natagriwal.be/>

<sup>7</sup> <https://www.regenacterre.be/>

<sup>8</sup> <https://www.greenotec.be/>

<sup>9</sup> <https://www.fourragesmieux.be/index.html>

<sup>10</sup> <http://www.faune-biotopes.be/>

**WattElse S.r.l.**



## 10 Budget

Le tableau budgétaire présenté ci-dessous est prévisionnel. Il s'agit simplement d'énoncer les budgets communaux estimés<sup>11</sup> pour réaliser le plan d'action (PAEDC). Le budget des différentes actions devra faire l'objet d'une estimation plus approfondie et devra aussi être approuvé par le collège communal au gré de la mise en œuvre du PAEDC. 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.

Les subsides éventuels n'ont pas été pris en compte dans ce tableau. Cette prévision ne tient pas compte non plus de « l'effet d'aubaine ».

Secteur	Total
Industrie non-ETS	- €
Tertiaire	9.738.619 €
<i>Administration communale</i>	<i>9.737.619 €</i>
<i>Eclairage public</i>	<i>- €</i>
<i>Autres</i>	<i>1.000 €</i>
Logement	245.160 €
Agriculture	- €
Transport	546.563 €
<i>Véhicules communaux</i>	<i>- €</i>
<i>Autres</i>	<i>546.563 €</i>
Production renouvelable	10.900 €
Non-énergétique	1.268.470 €
Tous	- €
Frais de personnel	- €
<b>Total</b>	<b>11.809.712 €</b>

<sup>11</sup> Sur base d'autres plans d'actions communaux, des estimations communales et des connaissances de WattElse.

## 11 Conclusions

La réalisation d'un PAEDC à l'échelle d'une commune 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 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 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 point primordial.

La réalisation de ces objectifs implique des mesures transitoires fortes 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 commune** 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.

Ce plan d'action est constitué de 27 actions elles-mêmes constituées de plusieurs mesures. Ces actions sont regroupées en **3 domaines** :

- ✓ Énergétique ;
- ✓ Production d'énergie renouvelable ;
- ✓ Non-énergétique.

Le premier domaine a pour but de réduire la consommation, le second de produire plus renouvelable (et donc consommer plus renouvelable) et le dernier d'améliorer la résilience du territoire tout en faisant quelques petites économies de CO<sub>2</sub>.

Le **rôle de chaque acteur** devra être 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.

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

58

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 d'action et l'atteinte de l'objectif.

## Annexe 1 : Inventaire de référence des émissions

### *Méthodologie*

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 aussi 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> des activités contrôlées par l'Administration communale de Fontaine l'Evêque : les bâtiments communaux, l'éclairage public, les bâtiments du CPAS et la mobilité communale.

Ce chapitre met à jour les résultats de l'inventaire qui avait été réalisé pour le PAED 2020 (réalisé en 2013).

### *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.

## Périmètre du diagnostic

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

L'inventaire de référence se base sur la consommation **d'énergie finale**<sup>12</sup> 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.

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

*Postes intégrés dans l'inventaire de référence des émissions*

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

<sup>12</sup> 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).

**WattElse S.r.l.**

## *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](http://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-traversles-caprices-du-climat.html?IDC=6165&IDD=12611](http://www.energie.wallonie.be/fr/les-degres-jours-pour-vous-guider-a-traversles-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](http://www.apere.org/fr/observatoire-des-prix)

## *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 :

$$\text{Émissions de CO2} = \text{énergie finale (MWh d'électricité, litres de mazout, m}^3 \text{ de gaz)} * \text{facteur d'émission}$$

## *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 GIEC<sup>13</sup>. 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](http://www.awac.be/index.php/autres-ressources).

---

<sup>13</sup> Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

## Sources de données

**L'inventaire territorial** a été réalisé à partir du bilan énergétique communal réalisé par l'ICEDD<sup>14</sup> pour le compte de la Région wallonne (DGO4<sup>15</sup>) 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**.

## Annexe 2 : Vulnérabilité aux CC - 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. »
- 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.

<sup>14</sup> Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable

<sup>15</sup> Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie

## Température moyenne annuelle Saint-Josse-ten-Noode/Uccle 1833-2014

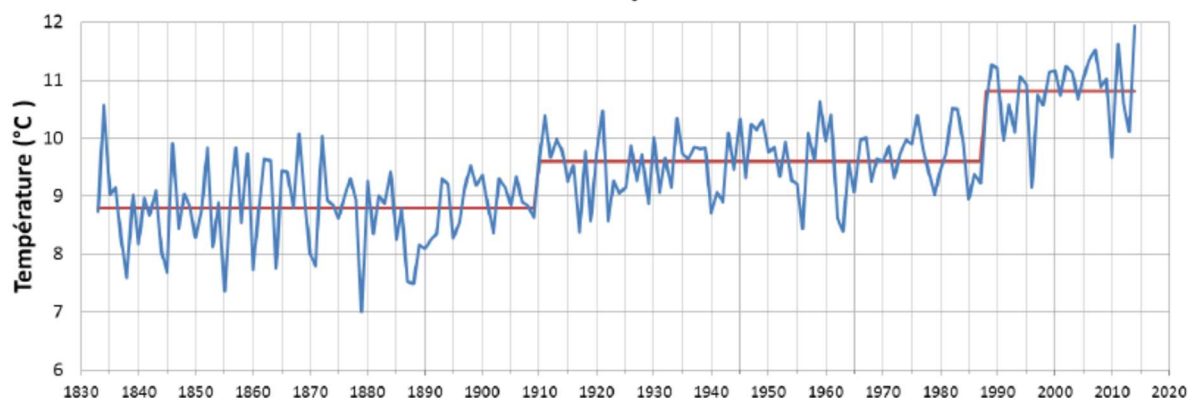


Figure 2 : Évolution de la température moyenne annuelle observée à la station météorologique de Saint-Josse-ten-Noode/Uccle (Source : AWAC)

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](http://www.ensembles-eu.org)). Les principales conclusions sont reprises ci-après.

<b>UN CLIMAT PLUS CHAUD</b>	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.
<b>... PAS FORCÉMENT MOINS PLUMIEUX</b>	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.
<b>DES HIVERS MOINS FROIDS ET PLUS PLUMIEUX</b>	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.
<b>DES ÉTÉS PLUS CHAUDS ET SECS</b>	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.
<b>DES SAISONS INTERMÉDIAIRES PLUS DOUCES</b>	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 3 : 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'IRM<sup>16</sup> 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 normale<sup>17</sup>. Les observations journalières indiquent également des variations importantes à la hausse des températures comparées à une année normale.

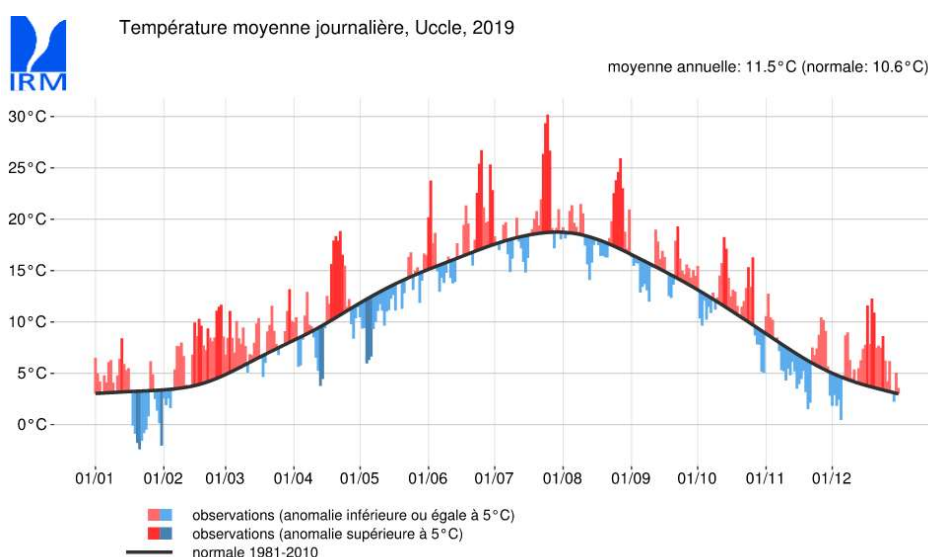


Figure 4 : Température moyenne observée à Uccle en 2019 (Source : IRM)

<sup>16</sup> Institut Royal de Météorologie - <https://www.meteo.be/fr/climat/bilans-climatologiques/2019/annee>

<sup>17</sup> 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.

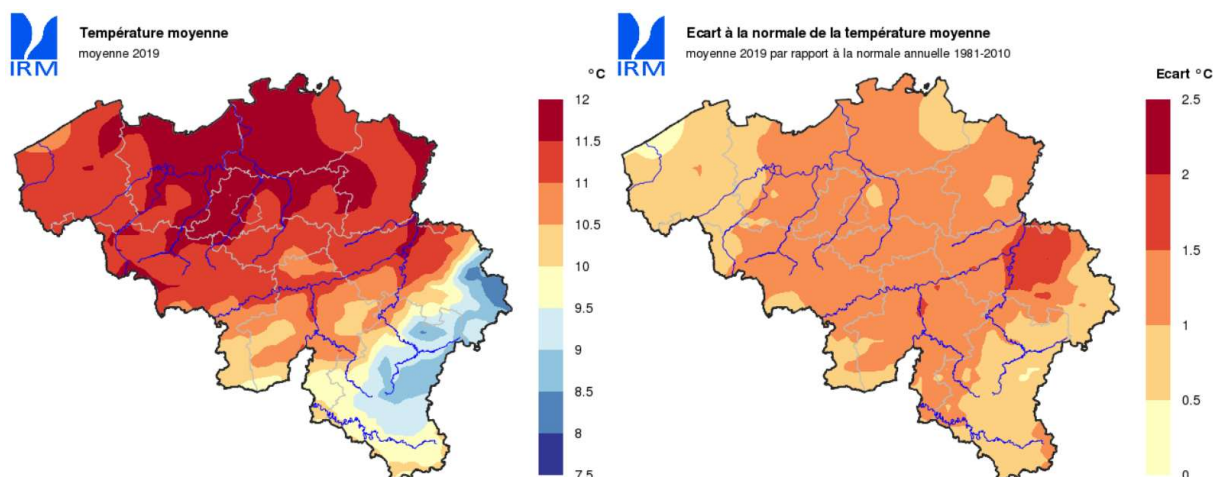


Figure 5 : Température moyenne et écart par rapport à une année normale – Belgique 2019 (Source : IRM)

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.

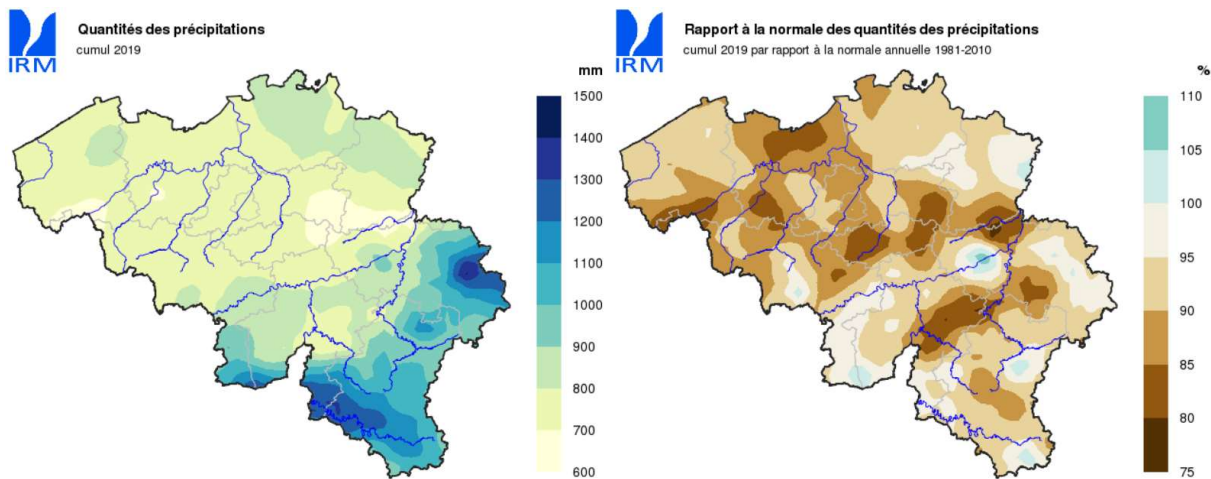


Figure 6 : Quantité des précipitations en Belgique (2019) (Source : IRM)

## Annexe 3 : Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la ville

### Diagrammes

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).

Les secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques à court terme sur le territoire de Fontaine l'Évêque sont :

- ✓ L'aménagement du territoire
- ✓ La biodiversité

Ces 2 secteurs nécessiteront de prendre de mesures de manière prioritaire pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques.

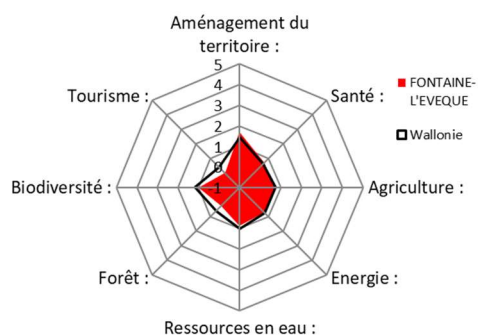
À long terme (horizon 2050), les secteurs de l'agriculture et de l'énergie présenteront également une forte sensibilité aux changements climatiques.

Si aucune action d'adaptation aux changements climatiques n'est mise en place par la commune, ces mêmes secteurs verront leur vulnérabilité se renforcer à l'horizon 2050.

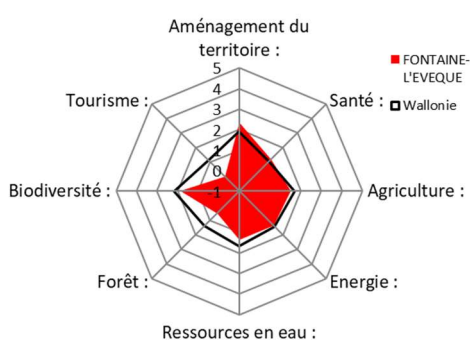
L'évaluation est comprise entre -1 et 5 :

- 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

Effets du changement climatique : Situation actuelle



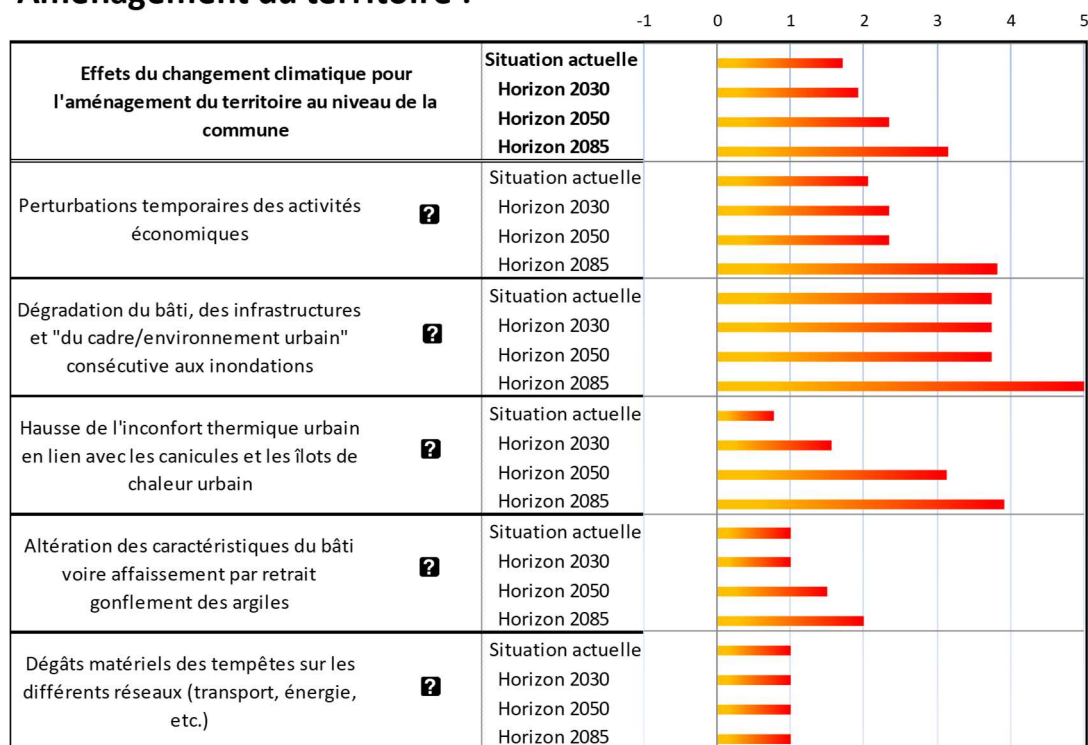
Effets du changement climatique : Horizon 2050



## L'aménagement du territoire

Le secteur « Aménagement du territoire » 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.

### 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 voire subir des dégâts significatifs en cas d'inondations, tempêtes, neige abondante, 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.).

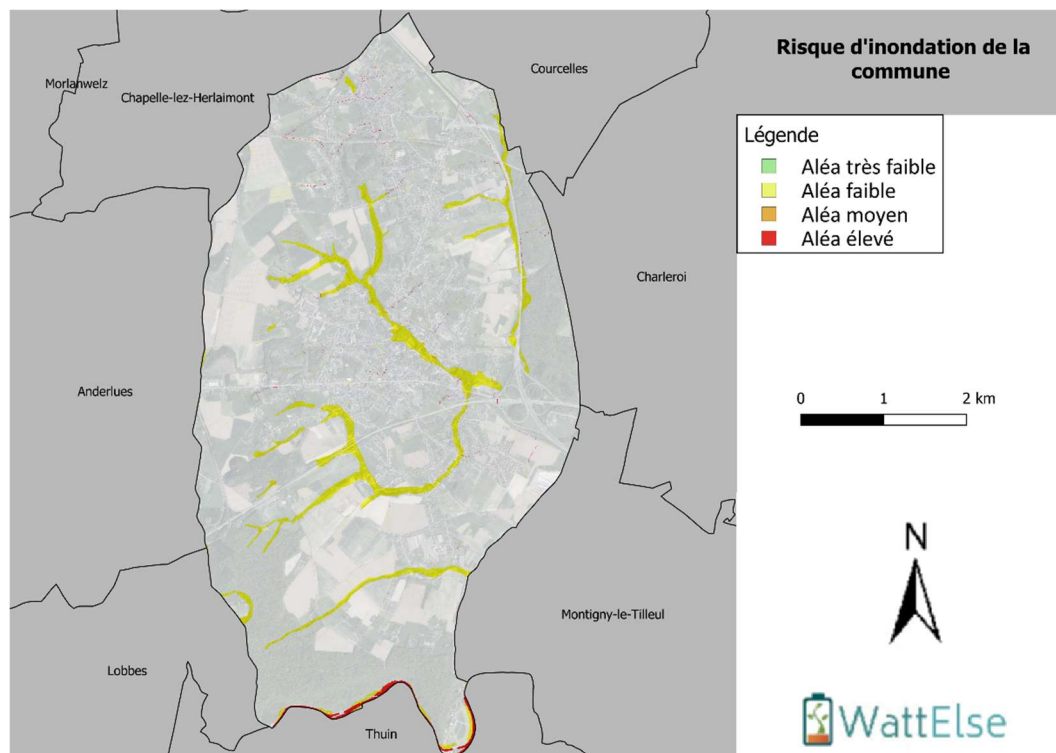
La carte suivante identifie les zones présentant un risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par ruissellement avec :

- 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

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

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.



Source : Portail inondation<sup>18</sup>

Même en aléa faible, l'intensification de la récurrence des épisodes d'inondation peut entraîner des dégâts importants tant physique que psychologique.

Quelques zones plus problématiques (aléa fort et moyen) sont signalées autour de la Sambre mais également éparpillées sur le territoire aux endroits où il y a de fortes pentes, et où l'infiltration des sols a été diminuée par l'urbanisation ce qui entraîne une concentration du ruissellement. Certains épisodes pluvieux particulièrement violents ces dernières années peuvent donner lieu à des inondations importantes si les avaloirs et le système de collecte ne sont plus à même d'absorber la quantité importante d'eau de pluie due à l'urbanisation de la zone entraînant une concentration du ruissellement.

En plus de travailler avec les agriculteurs et la cellule GISER, il est également possible de mettre en place des bassins d'orage, de désartificialiser les sols, de mettre des citernes d'infiltration pour toute nouvelle artificialisation de sols, de planter des haies, ...

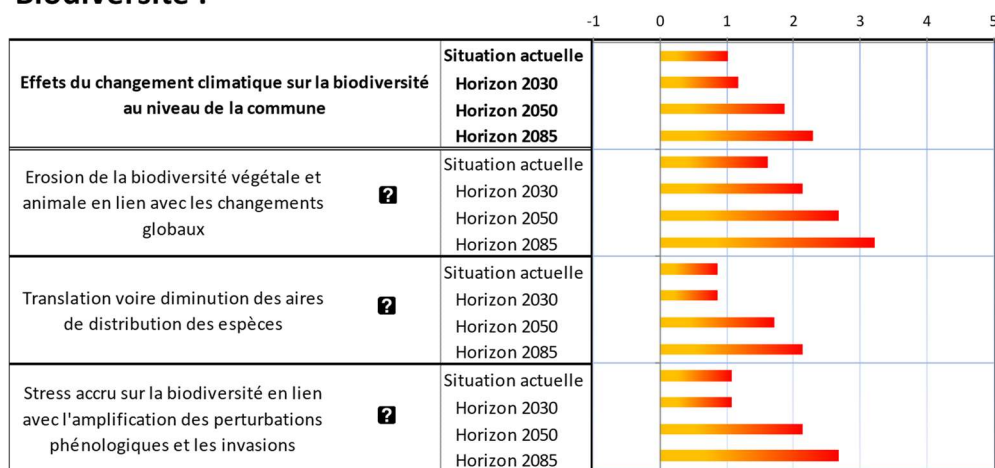
<sup>18</sup><http://geoapps.wallonie.be/inondations/#CTX=alea#BBOX=164702.40390314112,181371.18724070778,154070.52010837354,162656.2664465329>

**WattElse S.r.l.**

## La biodiversité

La biodiversité est le deuxième secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques et cette vulnérabilité risque de s'amplifier dès 2030, si aucune mesure n'est prise. Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps selon différents critères.

### Biodiversité :



Dans bien des cas, il est convenu que les impacts des changements anthropiques globaux seront exacerbés par les changements climatiques ou que ces changements exigeront un tel degré d'adaptabilité de la part des espèces que ces dernières seront plus vulnérables aux autres pressions anthropiques. De nombreuses espèces sont déjà menacées d'extinction en raison des pressions dues aux processus naturels et aux activités humaines. Les changements climatiques aggraveront ces pressions, en particulier pour les espèces ayant des aires de répartition climatiques limitées et/ou des besoins limités en matière d'habitats.

La faune et la flore occupent les espaces en fonction des conditions climatiques et du milieu environnant. L'évolution du climat conduit à une évolution des aires de répartition. Cette évolution amène la disparition de certaines espèces de nos milieux, et l'apparition de nouvelles espèces.

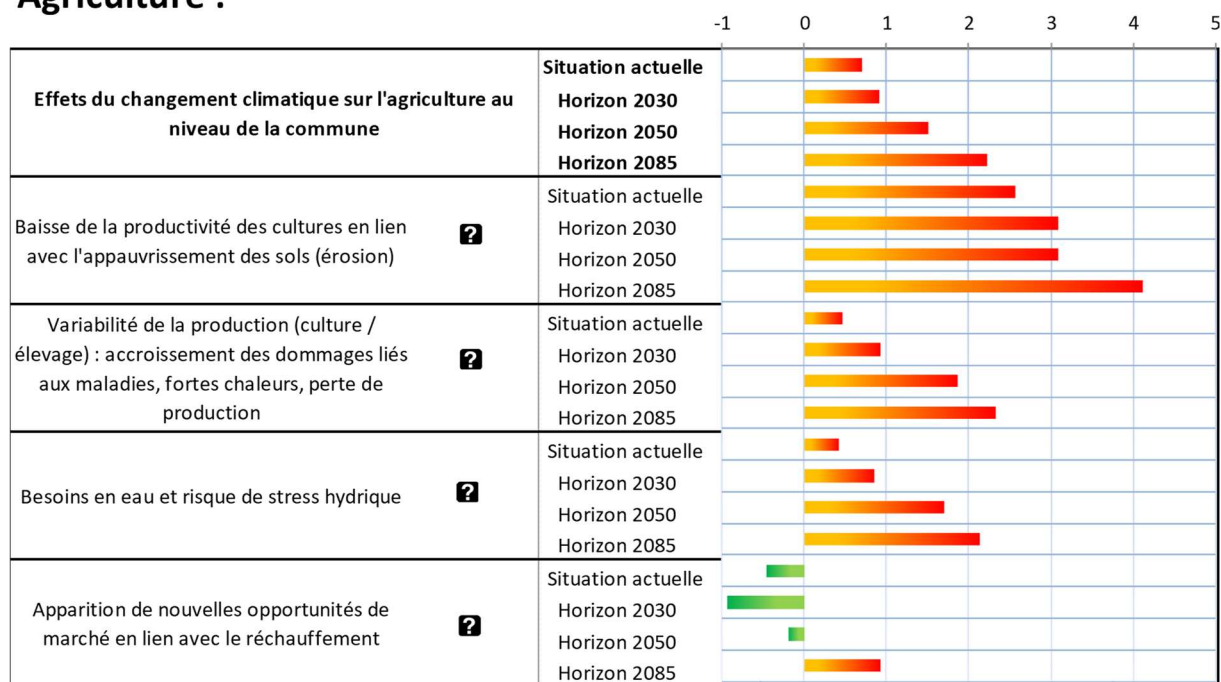
Des changements d'ordre phénologique tels que par exemple la date d'épanouissement des bourgeons, les éclosions, la floraison, la fructification, les dates de migration saisonnière sont déjà observées. Ces événements apparaissent à des moments différents, pour permettre notamment aux espèces de rester en synchronisation avec les facteurs abiotiques cycliques. En général, ces changements sont étroitement liés à de simples variables climatiques telles que les températures minimales ou maximales ou les degrés-jours accumulés ; Les tendances observées, telles que l'épanouissement des bourgeons et la floraison plus précoces devraient se poursuivre.

## L'agriculture

Le secteur « Agriculture » est le troisième secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques et, si aucune mesure n'est prise, cette vulnérabilité risque de s'amplifier à l'horizon 2050.

Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps selon différents critères :

### Agriculture :



Le territoire de la commune de Fontaine l'Évêque revêt une relative sensibilité agricole. En effet, le territoire étant composé de près de 42 % de superficies dédiées à l'agriculture, il convient d'anticiper les effets du changement climatique dans ce domaine :

- Érosion des sols
- Impact sur les cultures
- Risque de stress hydrique

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 sur le long terme.

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.



## Annexe 4 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire – étude détaillée

### *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.

#### 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 m<sup>2</sup> chauffés. Cette demande est exprimée en énergie primaire<sup>19</sup>. La surface chauffée est obtenue à partir des données de surface au sol par type de bâtiment communiquées par le cadastre<sup>20</sup>. 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.

---

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> Statbel

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

Type de bâtiments	Année de construction	Surface chauffée (m <sup>2</sup> )	Demande en chaleur théorique (ECS+chauffage) (kWhp/m <sup>2</sup> )	PEB avant amélioration	Demande en énergie avant amélioration (MWhp/an)	PEB après amélioration	Demande en chaleur théorique (ECS+chauffage) (kWhp/m <sup>2</sup> )	Economies potentielles	Demande en énergie après amélioration (MWhp/an)
Maisons 2 façades	avant 1945	100392	301	D	30219	A	65	78%	6525
Maisons 2 façades	de 1946 à 1981	50680	312	D	15821	A	65	79%	3294
Maisons 2 façades	de 1982 à 1991	7525	220	C	1653	A	65	70%	489
Maisons 2 façades	de 1992 à 2010	14630	169	C	2472	A	65	62%	951
Maisons 2 façades	après 2011	5928	73	B	433	A	65	11%	385
Maisons 3 façades	avant 1945	94819	396	E	37535	A	65	84%	6163
Maisons 3 façades	de 1946 à 1981	47866	396	E	18948	A	65	84%	3111
Maisons 3 façades	de 1982 à 1991	7107	265	D	1881	A	65	75%	462
Maisons 3 façades	de 1992 à 2010	13818	196	C	2704	A	65	67%	898
Maisons 3 façades	après 2011	5599	86	B	484	A	65	25%	364
Maisons 4 façades	avant 1945	59084	420	F	24804	A	65	85%	3840
Maisons 4 façades	de 1946 à 1981	29827	420	F	12522	A	65	85%	1939
Maisons 4 façades	de 1982 à 1991	4429	275	D	1218	A	65	76%	288
Maisons 4 façades	de 1992 à 2010	8610	208	C	1789	A	65	69%	560
Maisons 4 façades	après 2011	3489	112	B	390	A	65	42%	227
Maisons de commerce	avant 1945	6484	301	D	1952	A	65	78%	421
Maisons de commerce	de 1946 à 1981	3273	312	D	1022	A	65	79%	213
Maisons de commerce	de 1982 à 1991	486	220	C	107	A	65	70%	32
Maisons de commerce	de 1992 à 2010	945	169	B	160	A	65	62%	61
Maisons de commerce	après 2011	383	73	A	28	A	65	11%	25
<b>TOTAL</b>		<b>465373</b>			<b>156141</b>				<b>30249</b>

Potential de réduction 81% 125892 MWhp

Tableau 5 Potentiel d'économie d'énergie à la suite des travaux d'amélioration de l'enveloppe

Le potentiel maximaliste théorique (basé sur des demandes en chaleur théoriques en fonction de l'année de construction) de réduction d'énergie est ainsi estimé pour les travaux d'amélioration d'enveloppe dans le résidentiel à 125,9 GWhp (énergie primaire).

Le tableau ci-après met en évidence la répartition des économies d'énergie par vecteur énergétique :

	MWhp	MWh (énergie finale)	TCO2
Mazout	37801	39384	10567
Gaz	57743	57743	11694
Electricité	4450	1780	466
Propane/butane	728	715	163
Charbon	1034	1034	396
Bois	7938	7793	244
PAC,...	87		0
<b>Total</b>	<b>109694</b>	<b>108449</b>	<b>23529</b>

Tableau 6 Répartition du potentiel d'économie d'énergie par vecteur

Le potentiel maximaliste d'amélioration s'élève à près de 110 GWh. Si celui était totalement mis en œuvre, cela générerait une économie de 81% des consommations énergétiques locales.

La consommation par logement avant travaux est estimée à 16,78 MWh et à 3,73 MWh après travaux.

### ➤ 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 7 Rendement moyen sur PCI21 des systèmes de production de chaleur

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%	316	2694	385	103
Mazout> Gaz à condensation	35%	738	6287	1143	529
Mazout>Biomasse	25%	527	4491	0	1064
Mazout>PAC	25%	527	4491	3427	919
<b>TOTAL</b>		<b>2110</b>	<b>17962</b>	<b>4955</b>	<b>2616</b>

Tableau 8 Gains énergétiques et de CO2 liés au remplacement des chaudières mazout

	Taux d'acceptation	# chaudières	Demande en chauffage avant remplacement MWh	Economie après remplacement (MWh)	Economie après remplacement (TCO2)
Gaz> Gaz à condensation	50%	1611	13719	2494	505
Gaz>Biomasse	25%	806	6859	0	1175
Gaz>PAC	25%	806	6859	5235	1060
<b>TOTAL</b>		<b>3222</b>	<b>27438</b>	<b>7729</b>	<b>2740</b>

Tableau 9 Gains énergétiques et de CO2 liés au remplacement des chaudières gaz

Le potentiel maximaliste d'amélioration s'élève à 12,7 GWh et permet une réduction des émissions de CO2 de 5356 tonnes.

<sup>21</sup> Pouvoir calorifique inférieur

## 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 économiseurs 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 10 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

<u>Economies cumulatives liées à (GWh)</u>	<b>Electricité</b>	<b>Gaz naturel</b>	<b>Prod. Pétroliers</b>	<b>Tous vecteurs</b>
Isolation enveloppe	0,45	7,86	2,87	11,18
Installation d'une chaudière performante	0,02	0,29	0,11	0,42
Régulation	0,02	0,33	0,12	0,48
Comportements (gestes URE)	0,00	0,07	0,02	0,10
Eclairage	2,54	0,00	0,00	2,54
<b>Total GWh</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>14,714</b>
<b>Total CO2</b>	<b>796</b>	<b>1732</b>	<b>835</b>	<b>3362</b>

Economies cumulatives liées à (GWh)	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	Tous vecteurs
Isolation enveloppe	0,52	5,11	1,53	7,16
Installation d'une chaudière performante	0,02	0,19	0,06	0,27
Régulation	0,02	0,22	0,06	0,30
Comportements (gestes URE)	0,00	0,04	0,01	0,06
Eclairage	2,28			2,28
<b>Total GWh</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>10,071</b>
<b>Total CO2</b>	<b>745</b>	<b>1127</b>	<b>434</b>	<b>2305</b>

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

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

#### Amélioration de la mobilité Domicile-travail

	MWh évités	TCO2 évitées
Utilisation des transports en commun	3111	815
Covoiturage	5146	1349
Télétravail	4574	1199
<b>Total</b>	<b>12831</b>	<b>3363</b>

Tableau 11 Gains liés à l'amélioration des déplacements domicile-travail

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

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

- 20 % des écoliers de Fontaine l'Évêque abandonnent l'usage de la voiture individuelle pour le bus pour un trajet de 16 km aller-retour ;
- 30% des écoliers de Fontaine l'Évêque 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 Fontaine l'Évêque adoptent le vélo pour se rendre à l'école (trajet évité de 20 km aller-retour sur la moitié de l'année).

#### Amélioration de la mobilité Domicile-école

	MWh évités	TCO2 évitées
Covoiturage	1105	290
Utilisation des transports en commun	1081	283
Usage du vélo	154	40
<b>Total</b>	<b>2340</b>	<b>613</b>

Tableau 12 Gains liés à l'amélioration des déplacements domicile-école

### ➤ Le déploiement des véhicules basse émission

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

- 50% des propriétaires optent pour une voiture électrique pour un kilométrage annuel de 20000 km ;
- 20% des propriétaires optent pour une voiture CNG pour un kilométrage annuel de 20000 km.

#### Déploiement des véhicules basse émission

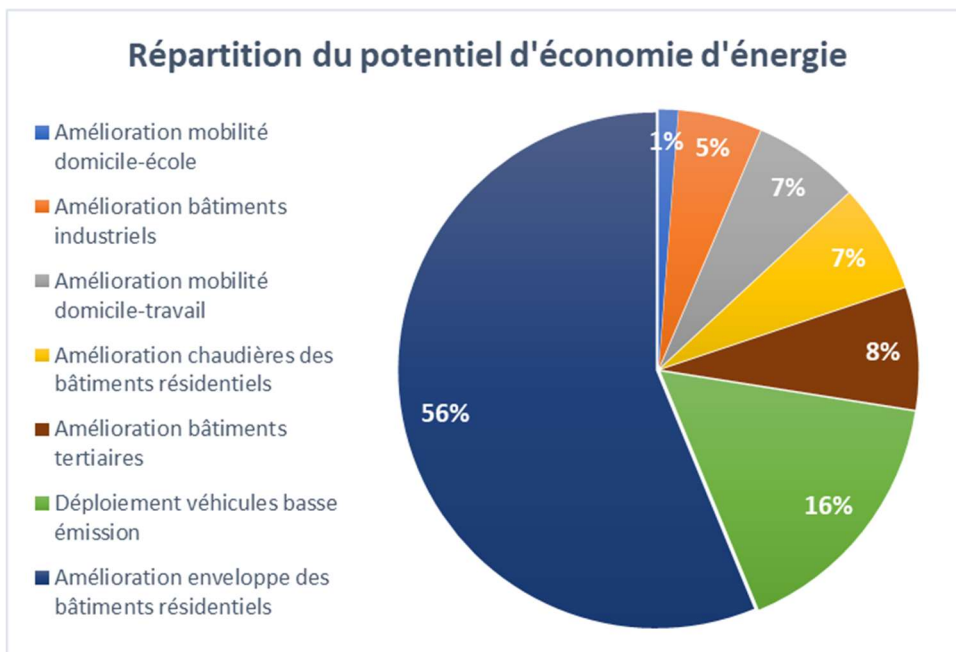
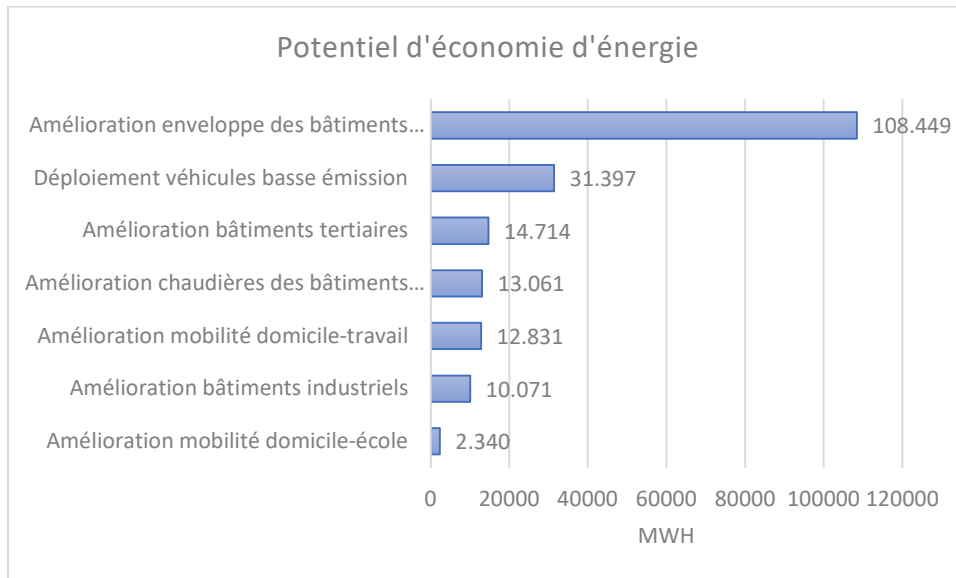
	MWh évités	TCO2 évitées
Voitures électriques	30695	8915
Voitures CNG	702	1187
<b>Total</b>	<b>31397</b>	<b>10102</b>

Tableau 13 Gains liés au remplacement des véhicules thermiques par des véhicules basse émission

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

## Synthèse du 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 193 GWh et 48 790 TCO2.



L'isolation des bâtiments résidentiels représente la source la plus importante d'économie d'énergie (56% du potentiel). Le déploiement des véhicules basses émissions est le 2ème poste qui permet de réduire sensiblement les émissions de CO2 (16%).

## Potentiel de production renouvelable

L'APERe asbl met à la disposition des communes un guide<sup>22</sup> 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.

### 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 Fontaine l'Évêque pour l'année 2017.

Vecteur	Emission de CO2 évitée (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 14 Facteurs d'émission pour quantifier le gain CO2 de la production renouvelable

<sup>22</sup> <http://lampspw.wallonie.be/dgo4/conventiondesmaires/outils-planifier>

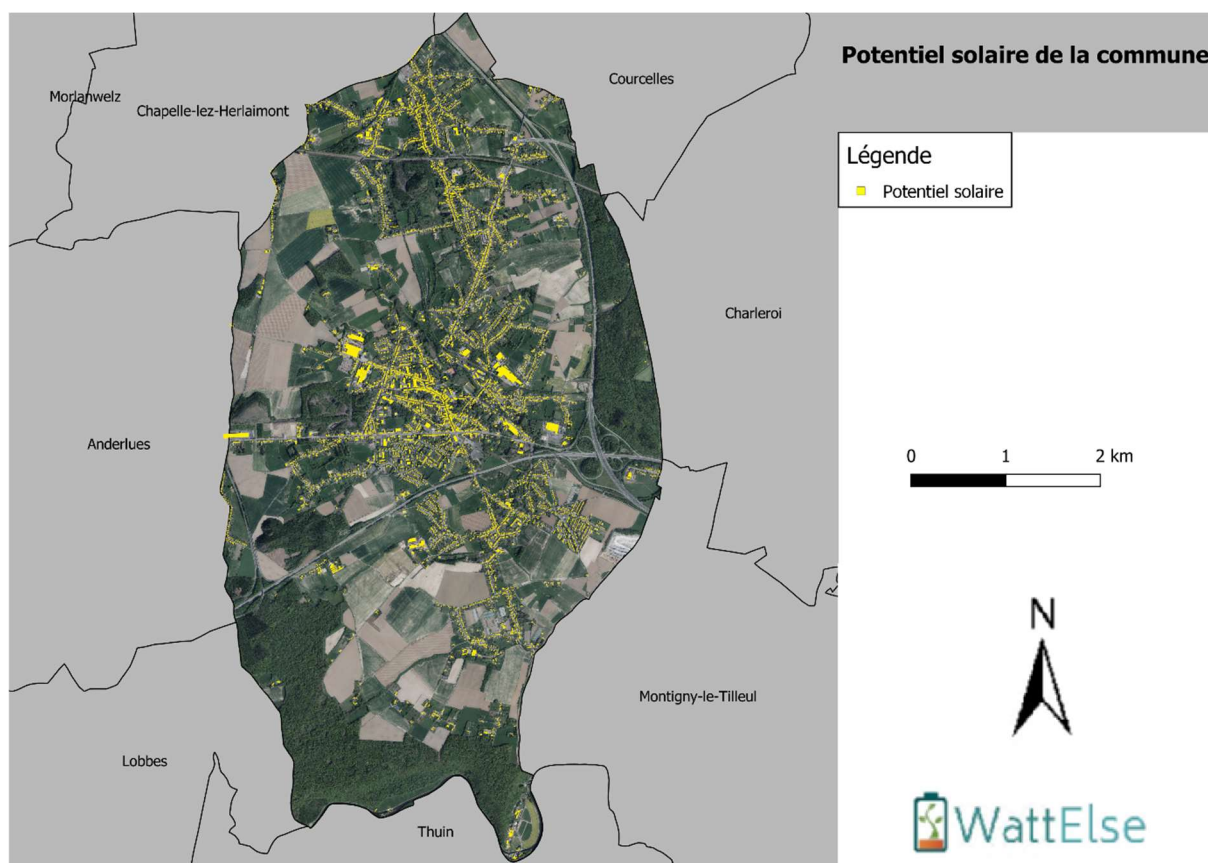


## Solaire photovoltaïque

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/m<sup>2</sup> 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 :
  - o 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 ;
  - o Ombrières parking ou installation au sol : 1% de la surface des jardins
- Pour les bâtiments tertiaires et industriels :
  - o 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 :
  - o 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.



Source : Cadastre

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune de Fontaine l'Évêque pourrait accueillir une puissance électrique potentiel maximale de 88 MW.

**WattElse S.r.l.**

Rue du Jauviat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | [www.wattelse.be](http://www.wattelse.be)

Surface prise en compte dans le potentiel	m <sup>2</sup>	GWh
Surface Habitations (toiture)	197500	27
Surface Habitations (ombrière-sol)	37981	5
Surface au sol autres bâtiments	320055	44
Surface non bâtie et non boisée	17054	2
<b>Total</b>		<b>79</b>

Tableau 15 Potentiel de production solaire photovoltaïque

### 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 s'avérer 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/m<sup>2</sup> 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 commune de Fontaine l'Évêque pourrait accueillir une puissance thermique potentiel maximale de 3,8 MW.

Surface prise en compte dans le potentiel	m <sup>2</sup>	Potentiel de production (GWh)
Bâtiments destinés à l'aide sociale et aux soins de santé	40986	3,2

Tableau 16 Potentiel de production solaire thermique

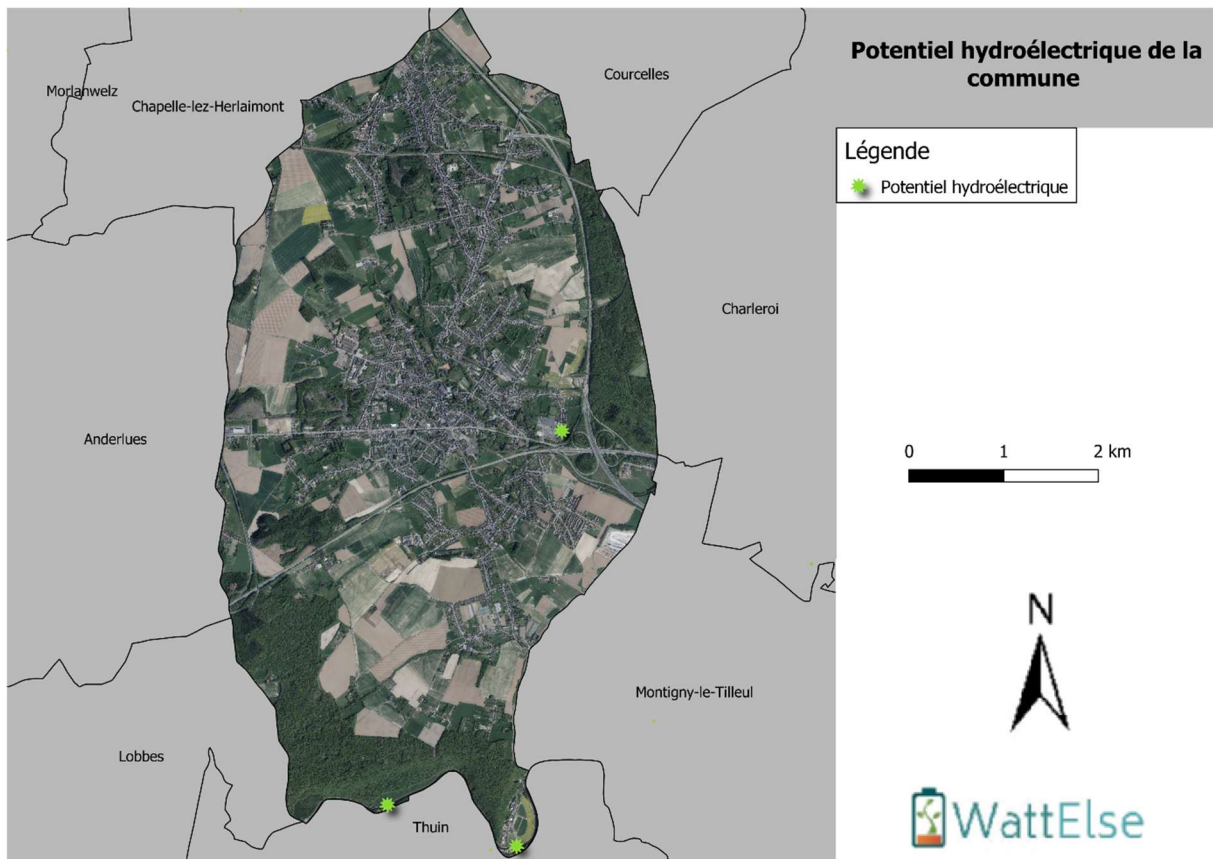
### Hydroélectricité

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'APERÉ<sup>23</sup> qui identifie les sites hydroénergétiques utilisant ou ayant utilisé l'eau comme source d'énergie.

Le nombre de sites répertoriés sur la commune de Fontaine l'Évêque est de 3 sites (en vert sur la carte ci-après). Ceux-ci pourraient accueillir une turbine de 3,2 kW.

<sup>23</sup> Association de Promotion des Energies Renouvelables - <http://www.apere.org/>



Source : APERE – Walonmap

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune de Fontaine l'Évêque pourrait accueillir une puissance électrique potentielle maximale de 0,01 MW.

		Potentiel de production (GWh)
Nombre de sites exploitables	3	0,032

Tableau 17 Potentiel de production hydroélectrique

## Éolien

Afin d'identifier le potentiel éolien sur le territoire, 2 zones ont été définies :

En bleu foncé, les zones favorables pouvant accueillir des éoliennes d'une hauteur de 200m ayant les contraintes suivantes :

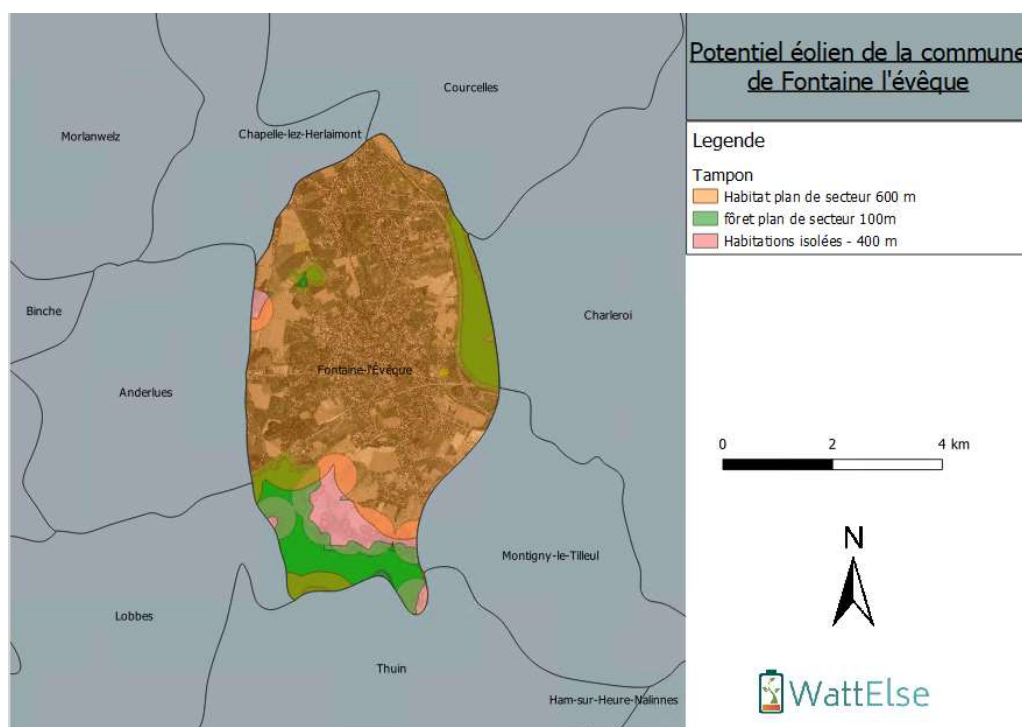
- Tampon de 800m par rapport aux zones d'habitat et aux zones d'habitat à caractère rural (plan de secteur) ;
- Tampon de 800 m par rapport aux habitations isolées ;
- Tampon de 200m par rapport au zones forestières et zones Natura 2000.

En bleu claire, les zones favorables nécessitant des études complémentaires, pouvant accueillir des éoliennes d'une hauteur de 150m ayant les contraintes suivantes :

- Tampon de 600m 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 100m par rapport au zones forestières et zones Natura 2000.

Ces contraintes respectent les prescrits du cadre de Référence pour l'implantation d'éoliennes en Wallonie. À noter que d'autres contraintes viennent se superposer tel 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.

Il n'y a pas de potentiel éolien sur la commune de Fontaine l'Évêque, la puissance éolienne potentielle maximale est donc de 0 MW.



## 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	9461	kWhth
Consommation PAC par logement	2957	kWhe
Chaleur renouvelable nette par logement	6504	kWhth
Nombre de logements équipés d'une PAC	2089	Logements
<b>Potentiel de production</b>	<b>13,589</b>	<b>GWhth</b>

Tableau 18 Potentiel de production thermique via les PAC

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune de Fontaine l'Évêque pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 7,55 MW.

## Combustion biomasse

L'énergie issue de la combustion biomasse provient des résidus forestiers provenant de l'exploitation des forêts sur le territoire ainsi que l'exploitation sur des terres agricoles de cultures dédiées à vocation énergétique telles que le miscanthus et le taillis à courte rotation.

Résidus forestiers		
Surface boisée	349	Ha
T résidus secs de feuillus/ha <sup>24</sup>	0,7	T/ha
PCI Bois	3.9	MWh/t
Rendement de combustion	90	%
<b>Potentiel de production de chaleur</b>	<b>0,9</b>	<b>GWh/an</b>
Cultures dédiées (miscanthus, taillis à courte rotation)		
Terres agricoles	765	Ha
Pâtures et prés	592	Ha
% surface agricoles consacrées aux cultures dédiées	3	%
T MS <sup>25</sup> /ha miscanthus <sup>26</sup>	12	T/ha
T MS/ha taillis à courte rotation <sup>27</sup>	10	T/ha

<sup>24</sup> 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](http://environnement.wallonie.be/pedd/foret/c3f_eco1.htm)

<sup>25</sup> Tonne de matière sèche

<sup>26</sup> Valbiom - <http://www.valbiom.be/files/library/Docs/Miscanthus/Guide-pratique-de-la-culture-de-miscanthus-2013.pdf>

<sup>27</sup> Valbiom - [https://www.bioenergie-promotion.fr/wp-content/uploads/2013/09/etat-des-lieux-du-ttcr-en-wallonie\\_20130812.pdf](https://www.bioenergie-promotion.fr/wp-content/uploads/2013/09/etat-des-lieux-du-ttcr-en-wallonie_20130812.pdf)

**WattElse S.r.l.**

PCI Miscanthus /T MS	4,1	MWh/ha
PCI Taillis à courte rotation /T MS	3,3	MWh/ha
Rendement de combustion	90	%
<b>Potentiel de production de chaleur</b>	<b>3,0</b>	<b>GWh/an</b>

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune de Fontaine l'Évêque pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 0,8 MW.

### 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 m<sup>3</sup> de méthane.

#### ➤ 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 <sup>3</sup> méthane/t	Surface ha	m <sup>3</sup> méthane
Feuilles betteraves	40	55	134,91	296802
Pulpes betteraves	20	80	134,91	215856
Pailles céréales	1,2	210	436,24	109932
Issues silo	0,075	285	436,24	9325
Ecartis tri pdt	2	77	150,07	23111
Paille maïs grain	13	67	5,83	5078
Rafle maïs grain	2	183	5,83	2134
<b>Total</b>				<b>662238</b>

#### ➤ 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 donnée. Les quantités annuelles d'effluents peuvent être évaluées suivant une table de conversion spécifique<sup>28</sup> 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).

<sup>28</sup> 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

2018	Détail	Nbre
Bovin	Moins 1 an	283
	1 à 2 ans	262
	Mâle	10
	Génisse	177
	Laitière	150
	Allaitante	268
Porcin	Moins 20 kg	2
	20 à 50 kg	0
	50 kg et plus	0
	Verrat	0
	Truie	0
Ovins		0
Caprins		0
Volailles	Poules & poulettes	86719
	Poulets de chair	0

Tableau 19 Nombre d'animaux sur la commune suivant le recensement agricole

	t/an	Pouvoir méthanogène m <sup>3</sup> /t	m <sup>3</sup> méthane
Fumier	2840	30	85207
Lisier	3646	10	36460
<b>Total</b>			121667

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

Nombre d'habitants (2019)	Total kg boue/habitant/an	Pouvoir méthanogène m <sup>3</sup> /t	m <sup>3</sup> méthane
17838	12	230	<b>49233</b>

➤ **Valorisation des déchets organiques compostables**

Nombre d'habitants (2019)	Total kg déchets organiques/habitant/an	Pouvoir méthanogène m <sup>3</sup> /t	m <sup>3</sup> méthane
17838	50	0,06	<b>53514</b>

➤ **Potentiel maximaliste de la biométhanisation**

m <sup>3</sup> méthane total	886651
PCI méthane (kWh/m <sup>3</sup> )	10
Rendement production électrique	35%
Rendement production thermique	55%
<b>Potentiel production électrique (GWh/an)</b>	<b>3,1</b>
<b>Potentiel production de chaleur (GWh/an)</b>	<b>4,9</b>

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune de Fontaine l'Évêque pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 0,75 MW et une puissance électrique potentielle maximale de 0,47 MW.

**WattElse S.r.l.**