

WattElse

Rue du Jauviat, 20

5530 Yvoir

Belgique

+32 (0)83 67 71 95

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

Rapport final

28 juin 2023

Contacts :

Alison TAZIAUX

Energy Engineer

✉ alison@wattelse.be

Mathieu van Gehuchten

CEO & Founder

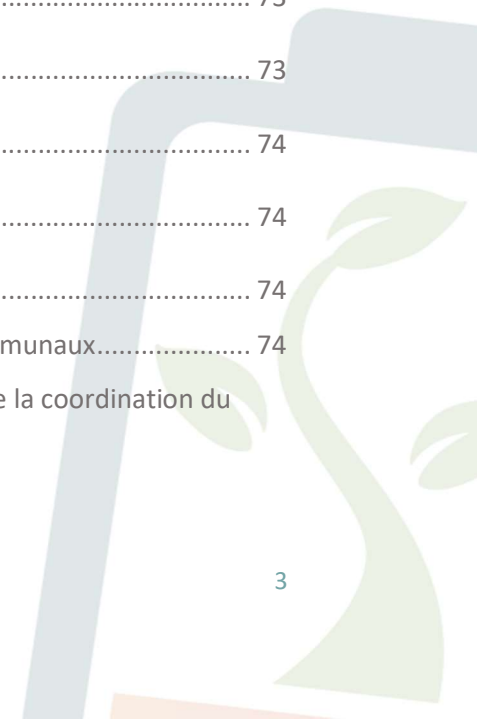
✉ mathieu@wattelse.be



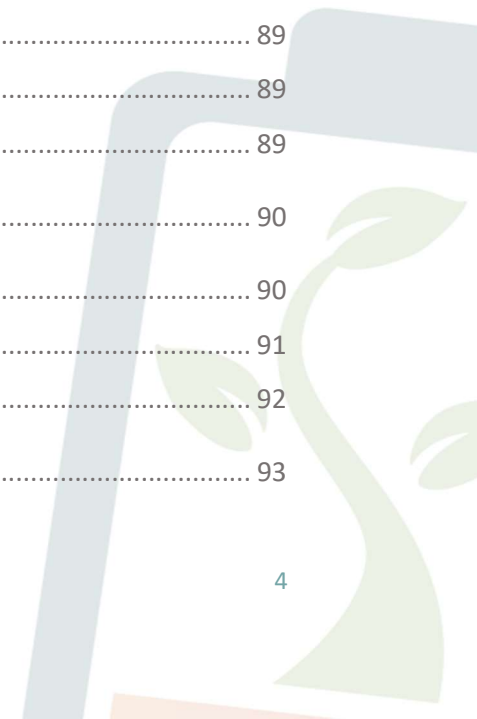
1 Table des matières

1	Table des matières	2
2	Contexte	7
2.1	La démarche énergie climat de Burdinne, solution locale face à des enjeux planétaires	7
2.2	Présentation de la Convention des Maires	8
2.3	Le PAEDC, plan communal qui s’inscrit dans d’autres niveaux de pouvoirs	9
3	Objectifs du document	10
4	Diagnostic énergétique et climatique de la commune	10
4.1	Inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES).....	11
4.1.1	Informations sur l’inventaire de référence des émissions	11
4.1.2	Unités de mesures de l’inventaire.....	11
4.1.3	Résultats de l’inventaire territorial	11
4.1.4	Résultats de l’inventaire patrimonial	21
4.1.5	Évolution de la production renouvelable locale.....	30
4.2	La vulnérabilité au changement climatique	32
4.2.1	La situation en Wallonie	32
4.2.2	Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la commune	33
4.3	Résumé de l’état des lieux du territoire communal.....	34
4.3.1	Territoire.....	34
4.3.2	Patrimoine communal	34
4.3.3	Production renouvelable.....	34
4.3.4	Vulnérabilité aux changements climatiques	34
4.4	Potentiel d’économie d’énergie et de production renouvelable sur le territoire	35
4.4.1	Potentiel d’économies d’énergie	35
4.4.2	Potentiel de production renouvelable	37
4.5	Cadre actuel.....	39
4.5.1	Les outils de planification de la commune	39
4.5.2	Bilan des politiques en lien avec l’énergie et le climat.....	39
5	Stratégie de réduction des émissions sur le territoire	47

5.1	Objectifs de réduction pour 2030	47
5.2	Vision à l’horizon 2050	48
6	Plan d’action.....	49
6.1	Objectifs du PAEDC.....	49
6.1.1	Atténuation	49
6.1.2	Non-énergétique	59
6.1.3	Adaptation.....	60
6.2	Actions réalisées entre 2019 et 2023	63
6.3	Synthèse des actions	64
6.4	Répartition des gains CO ₂	65
6.5	Atteinte de l’objectif.....	65
7	Planning de mise en œuvre du PAEDC.....	66
8	Budget prévisionnel.....	67
9	Stratégie de communication/mobilisation.....	68
9.1	Objectifs	68
9.2	Outils	70
9.3	Déjà en place	70
10	Pilotage du PAEDC.....	73
10.1	Définition.....	73
10.2	Composition du comité de pilotage	73
10.3	Durée du mandat	73
10.4	Présidence	74
10.5	Rôles et missions de chaque partie.....	74
10.5.1	Rôles de l’Échevin en charge de la thématique.....	74
10.5.2	Rôles des membres représentants des principaux services communaux.....	74
10.5.3	Rôles de l’Ecopasseur/ du personnel communal responsable de la coordination du PAEDC	75



10.5.4	Rôle du comité de pilotage.....	76
10.6	Évaluation.....	76
11	Ressources et partenariats.....	77
11.1	Interne.....	77
11.2	Externe.....	77
12	Conclusions.....	78
Annexe 1 : Inventaire de référence des émissions		80
Méthodologie.....		80
Année de référence de l'inventaire.....		80
Année de contrôle.....		80
Périmètre du diagnostic.....		81
Hypothèses de travail.....		82
Méthode d'évaluation des émissions de CO ₂		82
Facteurs d'émission.....		82
Sources de données.....		83
Annexe 2 : Vulnérabilité aux CC - La situation en Wallonie		83
Annexe 3 : Le diagnostic détaillé de vulnérabilité aux changements climatiques de la commune.....		86
Diagrammes		86
L'agriculture.....		88
Phénomène d'érosion		89
Variabilité de production.....		89
Besoins en eau et stress hydrique.....		89
La ressource en eau.....		90
Qualité des eaux souterraines.....		90
Qualité des eaux de surface		91
Réserves d'eau		92
L'aménagement du territoire.....		93



Inondations.....	94
Activités économiques	96
Altérations du bâti par mouvement des sols argileux.....	96
Inconfort thermique urbain	96
Le tourisme.....	97
Perturbation des centres urbains en période estivale	97
Hausse des activités en lien avec des conditions climatiques favorables.....	97
Hausse des activités récréatives forestières	98
L'énergie	98
Besoin de rafraîchissement	98
Tensions accrues sur les réseaux.....	98
La santé	99
Modification des maladies liées aux vecteurs.....	99
Qualité de l'air	99
Fortes chaleurs	99
Annexe 4 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire (détail) 100	
Potentiel d'économie d'énergie.....	100
Potentiel d'économie d'énergie des bâtiments résidentiels	100
Potentiel d'économie d'énergie dans les bâtiments tertiaires et industriels	104
Potentiel d'économie d'énergie dans les transports	105
Synthèse	109
Potentiel de production renouvelable	110
Les hypothèses de travail	110
Solaire photovoltaïque	111
Solaire thermique.....	112
Hydroélectricité.....	113
Éolien	114
Pompes à chaleur (PAC)	116
Combustion biomasse	117
Biométhanisation	118

Synthèse	121
Annexe 5 : Les outils de planification de la commune	121
PCDR	121
PST	122



2 Contexte

2.1 La démarche énergie climat de Burdinne, solution locale face à des enjeux planétaires

Dans le cadre du mouvement européen de la Convention des Maires, la commune de Burdinne a souhaité établir son engagement pour l'horizon 2030 afin d'adhérer aux objectifs de la Convention des Maires, à savoir **réduire de 55 % les émissions de gaz à effet de serre au sein du territoire communal par rapport à l'année de référence (2006)**.

Selon la Convention des Maires, cet objectif de réduction peut être atteint par l'activation de trois axes essentiels : **l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments**, le **report modal** et la **production d'énergie renouvelable**. D'autres axes peuvent également être intégrés dans la démarche comme le **tourisme**, la **production et la consommation locale**, etc.

Cette démarche bottom-up reconnaît l'importance du rôle joué par les communes pour relever les défis énergétiques et climatiques.

Conscientes que les dépenses énergétiques et les implications du réchauffement climatique pèseront de plus en plus lourdement sur chacun, de nombreuses communes, et Burdinne en fait partie, prennent des mesures locales auprès des acteurs socio-économiques du territoire pour encourager l'utilisation rationnelle de l'énergie au quotidien et inciter l'autoproduction d'énergie.

Pourtant, ces réalisations ne sont pas toujours valorisées ou communiquées ouvertement. Or la communication joue un rôle important dans l'accomplissement des objectifs d'un plan énergie-climat. Elle permet de diffuser les bonnes pratiques mises en place par la commune et leurs résultats. Mais surtout de mobiliser les acteurs du territoire (les citoyens, les entreprises, les agriculteurs, etc.).

Un **plan énergie-climat** a justement pour rôle premier de **centraliser les actions déjà entreprises sur la commune** et de leur donner une visibilité. Ensuite sur base des réalisations, il s'agira d'élaborer une stratégie de réduction qui soit propre aux réalités de la commune.

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.

À 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.

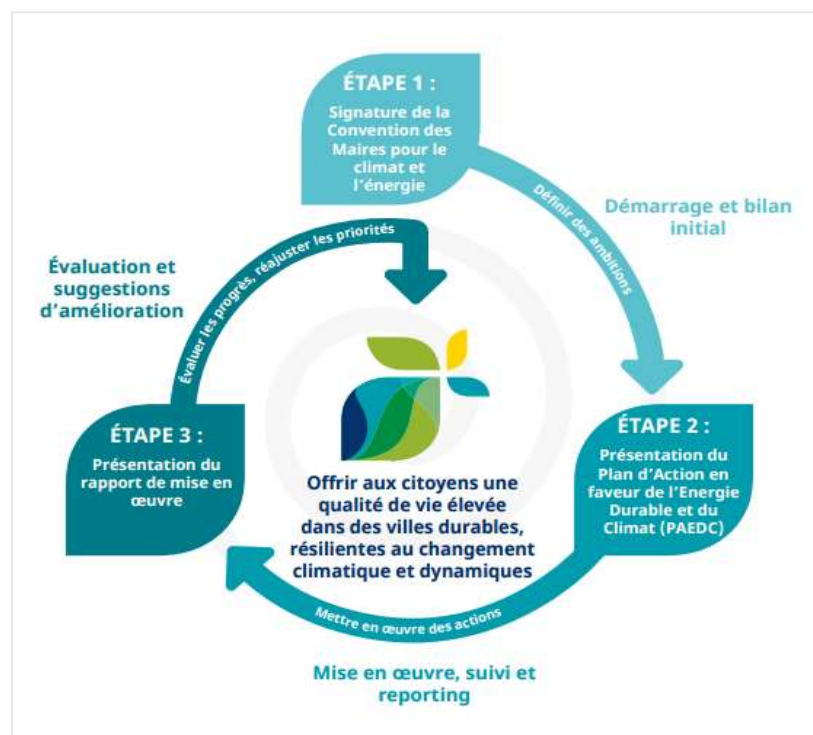


Figure 1 : La Convention des Maires étape par étape

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.

2.3 Le PAEDC, plan communal qui s'inscrit dans d'autres niveaux de pouvoirs

Le Plan d'Action pour l'Énergie Durable et le Climat (PAEDC) est un programme essentiel pour les communes belges qui souhaitent réduire leur impact environnemental et leur dépendance aux énergies fossiles. Cependant, ce plan ne fonctionne pas de manière isolée, mais plutôt en conjonction avec d'autres plans à l'échelle régionale, fédérale et européenne.

A l'échelle régionale, le PAEDC s'inscrit dans le cadre du PACE 2030, le plan d'action pour le climat et l'énergie de la Wallonie. Ce plan vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à promouvoir l'utilisation d'énergies renouvelables, notamment en mettant en place des mécanismes de financement et des incitations pour les entreprises et les particuliers.

Le PAEDC s'articule également avec la politique énergétique fédérale belge, qui vise à réduire la consommation d'énergie et à augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique national. Cette politique est soutenue par des initiatives telles que le système de certificats verts et le mécanisme de capacité, qui encouragent les entreprises et les particuliers à adopter des pratiques énergétiques plus durables.

Le PAEDC est intégré dans le cadre plus large de la politique énergétique et climatique européenne, qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à accélérer la transition vers une économie sobre en carbone. Cette politique est soutenue par des efforts tels que le système d'échange de quotas d'émission européen et le plan de développement des énergies renouvelables de l'UE.

Le PAEDC est un plan d'action important pour les communes belges qui souhaitent atteindre des objectifs environnementaux ambitieux. Cependant, il s'inscrit dans un contexte plus large de politiques énergétiques et climatiques à l'échelle régionale, fédérale et européenne, ce qui souligne l'importance de la collaboration et de la coordination à tous les niveaux pour atteindre un avenir plus durable.

Il est donc important de souligner la responsabilité de chaque niveau de pouvoir pour l'atteinte des objectifs de la Convention des Maires.



3 Objectifs du document

Ce document établit dans un premier temps le diagnostic énergétique et climatique du territoire dans le but de permettre la mise en place d'une politique locale Energie Climat.

Il comprend 4 volets :

- L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) sur le territoire de la 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 ;
- L'estimation du potentiel en économie d'énergie et de production renouvelable à l'échelle du territoire ;
- Un état des lieux des mesures déjà entreprises par l'administration communale dans la politique actuelle.

Dans un second temps, le document 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 assortis d'un plan d'action accompagné de son planning de mise en œuvre, d'un estimatif budgétaire et d'un plan de communication permettant d'atteindre les objectifs précités. Un dernier chapitre informe le lecteur sur le comité de pilotage, sa composition et son rôle.

4 Diagnostic énergétique et climatique de la commune

En amont de l'élaboration d'un PAEDC, un diagnostic des consommations d'énergie, de la production d'énergie renouvelable et des émissions de gaz à effet de serre y afférentes 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.

Le diagnostic reprend les 4 volets cités préalablement :

- L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES) sur le territoire de la 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 ;
- L'estimation du potentiel en économie d'énergie et de production renouvelable à l'échelle du territoire ;
- Un état des lieux des mesures déjà entreprises par l'administration communale dans la politique actuelle.

4.1 Inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES)

4.1.1 Informations sur l'inventaire de référence des émissions

Les différentes hypothèses de travail, la méthodologie et les autres informations liées à l'inventaire de référence se trouvent en Annexes

Annexe 1 : Inventaire de référence des émissions.

4.1.2 Unités de mesures de l'inventaire

Les résultats de l'inventaire 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 1.000 kWh et un gigawattheure équivaut à 1.000 MWh. Afin de donner un ordre de grandeur, un ménage belge consomme en moyenne sur une année 3.600 kWh (3,6 MWh) d'électricité ;
- Et en tonne CO₂ (TCO₂) qui traduit les données énergétiques en émission de CO₂ grâce à des facteurs de conversion.

4.1.3 Résultats de l'inventaire territorial

4.1.3.1 En 2006, année de référence

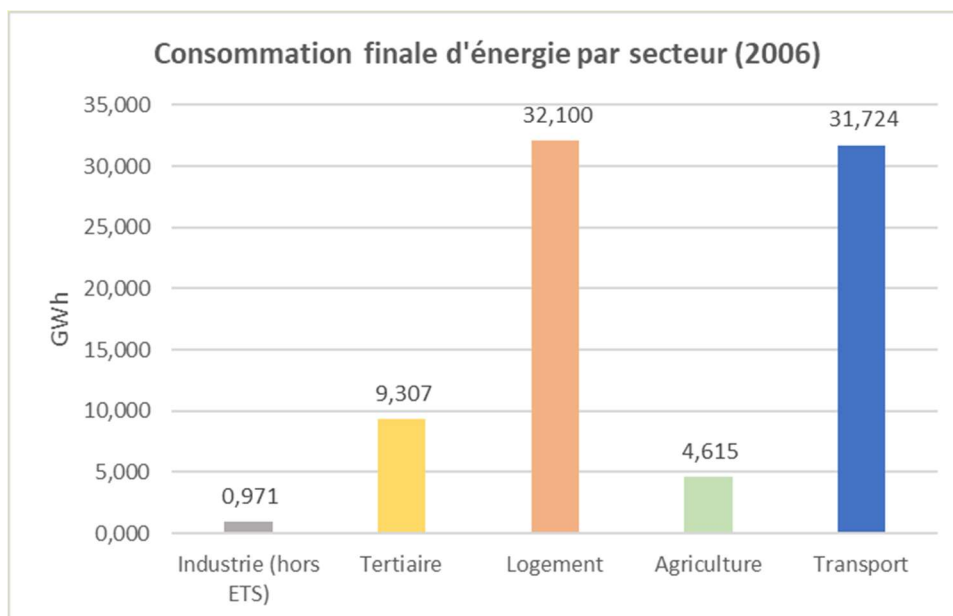
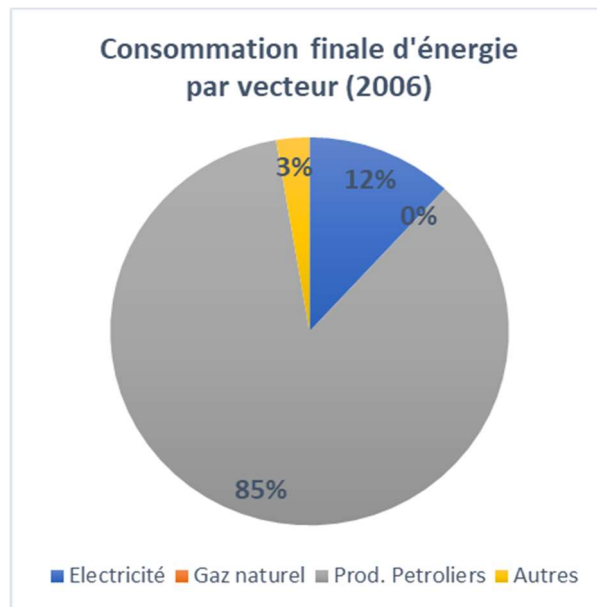
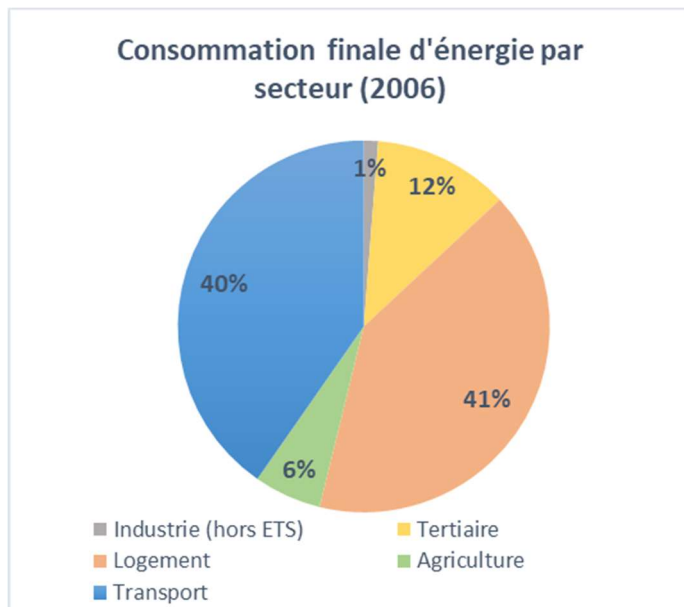
En 2006, **78,7 GWh** d'énergie finale¹ ont été consommés sur le territoire de la commune de Burdinne. Cette consommation territoriale est décrite dans le tableau ci-après. Elle est répartie par secteur et par vecteur énergétique.

Consommations	GWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	Autres	Tous vecteurs
Industrie (hors ETS)	0,322	-	0,649	-	0,971
Tertiaire	2,849	-	6,448	0,010	9,307
Administration communale	0,433	-	0,263	-	0,696
Autres	2,416	0,000	6,185	0,010	8,611
Logement	6,015	-	23,978	2,106	32,100
Agriculture	0,164	-	4,451	-	4,615
Transport	-	-	31,724	-	31,724
Administration communale	-	-	0,270	-	0,270
Autres	-	-	31,455	-	31,455
Tous secteurs	9,349	-	67,251	2,116	78,717

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

¹ Ces valeurs viennent des statistiques de la DGO4. Il s'agit d'une étude macro qui est ensuite dispatchée sur les communes.

En 2006, la consommation reposait à environ 85 % sur l'utilisation directe d'énergies fossiles (produits pétroliers, pas de gaz naturel à Burdinne). Les secteurs logements et des transports sont les principaux consommateurs d'énergie sur le territoire (environ 81 % des consommations). Le secteur tertiaire est le 3^{ème} consommateur par ordre d'importance (environ 12 %).



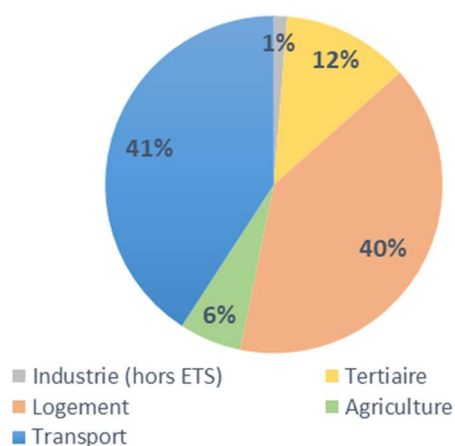
En termes d'émissions de CO₂, **20.724 tonnes de CO₂** ont été émises au sein du territoire communal en 2006.

Émissions	tCO2				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	Autres	Tous vecteurs
Industrie (hors ETS)	90	-	174	-	264
Tertiaire	795	-	1.727	1	2.523
Administration communale	121	-	70	-	191
Autres	674	-	1.657	1	2.332
Logement	1.678	-	6.346	217	8.241
Agriculture	46	-	1.194	-	1.239
Transport	-	-	8.458	-	8.458
Administration communale	-	-	72	-	72
Autres	-	-	8.385	-	8.385
Secteurs non-énergétiques					57.812
Tous secteurs	2.608	-	17.898	218	20.724

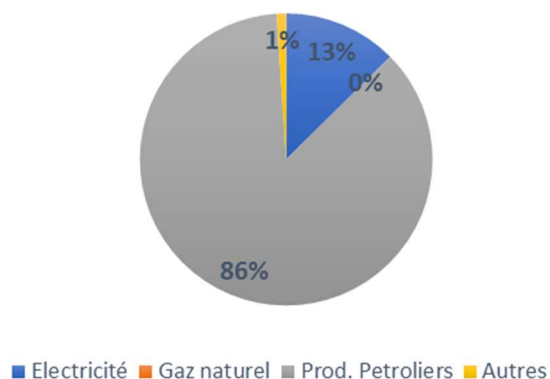
Tableau 6 : Émissions sur le territoire communal (2006)

Contrairement aux consommations énergétiques, le **secteur des logements** n'était pas le premier émetteur de CO₂ au sein du territoire en 2006 (environ 40 % du bilan territorial d'émissions de CO₂). Il s'agit du secteur des **transports** qui pèse 41 % dans le bilan territorial d'émissions de CO₂.

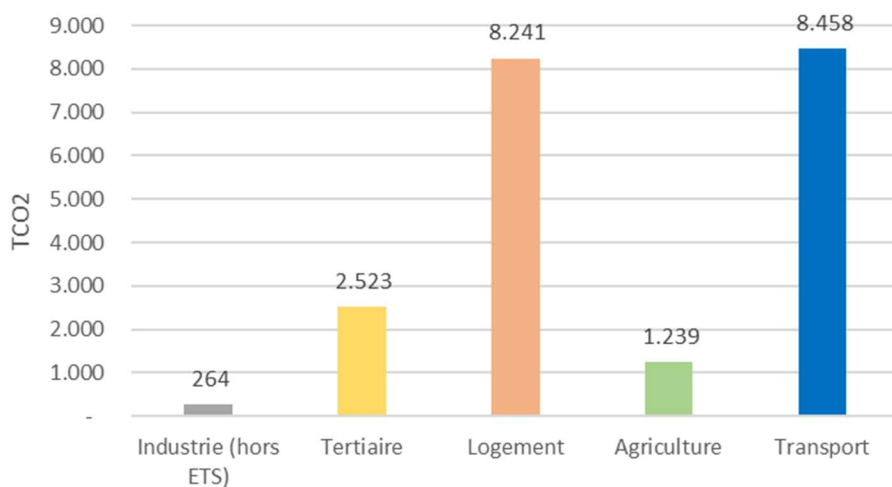
Émissions par secteur (2006)



Émissions par vecteur (2006)



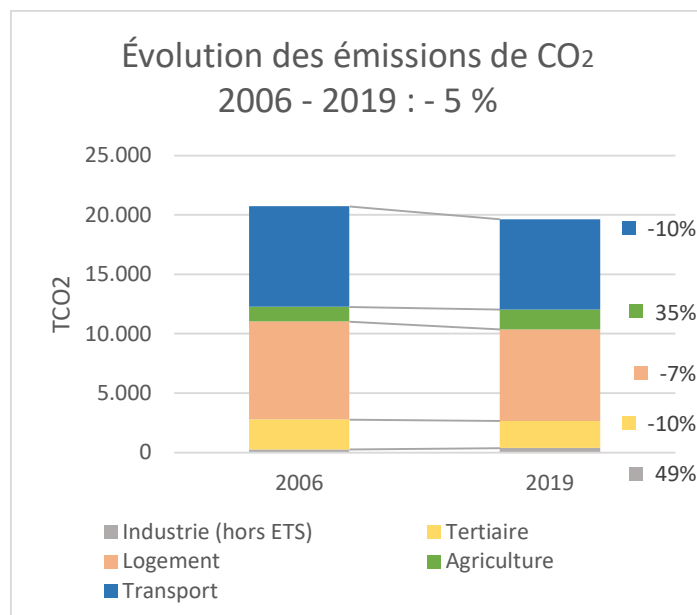
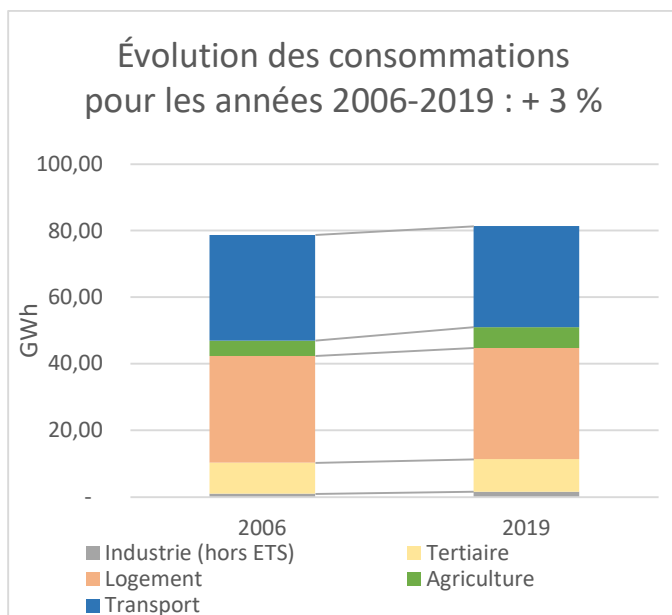
Émissions par secteur (2006)



4.1.3.2 Évolution 2006 – 2019 (réel)

En 13 ans, les consommations énergétiques ont augmenté de 3 % principalement suite à une augmentation des consommations des secteurs de l'industrie (+63 %), de l'agriculture (+35 %), tertiaire (+ 5%) et du logement (+4 %).

Sur la même période, les émissions de CO₂ ont diminué de 5 % grâce, entre-autre, à l'augmentation de la production renouvelable locale (- 7 % des émissions dans le secteur logement) et à l'apparition des biocarburants (- 10 % des émissions dans le secteur transport).



Les trois secteurs qui ont une diminution de leurs émissions entre 2006 et 2019 sont les secteurs du transport (moins de consommation (- 4 %) et part de biocarburant plus importante), du logement (malgré une augmentation du nombre de logement (+ 22 %) et une augmentation de la consommation totale (+ 4 %), la consommation par logement est en diminution) et tertiaire (malgré une augmentation des activités (plus de consommation et plus de salariés), le changement de vecteur énergétique permet une diminution globale des émissions).

Analyse de l'évolution des émissions de CO₂ par secteur :

- **TRANSPORT** : - 10 % des émissions dû à la **diminution de la consommation** (- 4 %) et au développement des **biocarburants**
- **AGRICULTURE** : + 35 % des émissions entre-autre lié à l'**augmentation de la consommation de produits pétroliers** dans le secteur (+ 38 %)
- **INDUSTRIE** : + 49 % des émissions dû à une **augmentation importante des consommations** (+ 44 % pour l'électricité et + 72 % pour les produits pétroliers). Sûrement lié à une **augmentation d'activité** (+ 44,7 % des salariés sur la commune entre 2006 et 2019)
- **LOGEMENT** : - 7 % des émissions malgré une augmentation des consommations de 4 %. Cette augmentation est à mettre en parallèle avec **l'accroissement du nombre de logements** qui a augmenté de 22 % sur la même période

WattElse S.r.l.

- **TERTIAIRE** : - 10 % des émissions malgré une **augmentation des consommations** de 5 %. Cela vient d'un changement de vecteur (+ 7 % des consommations électriques et - 6 % des consommations issues de produits pétrolier)

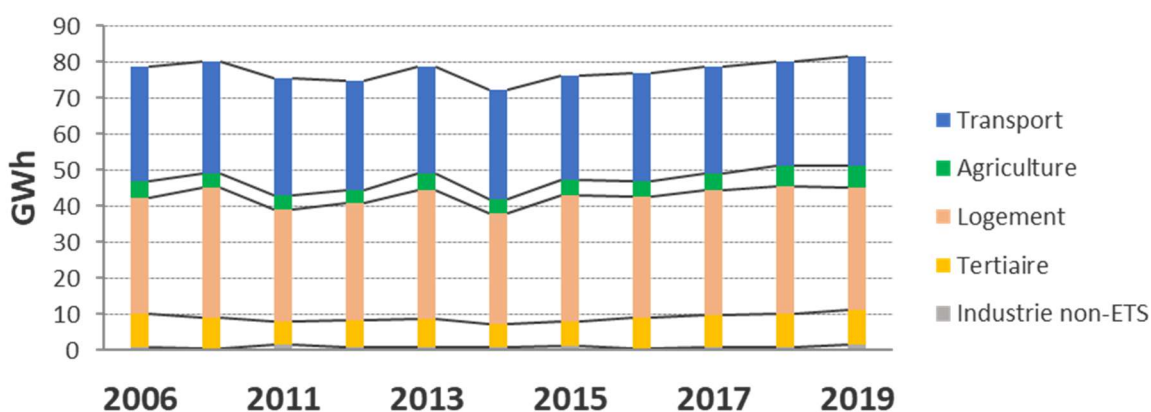
Les deux secteurs les plus émetteurs sont le logement et le transport.

4.1.3.3 Évolution normalisée 2006-2019

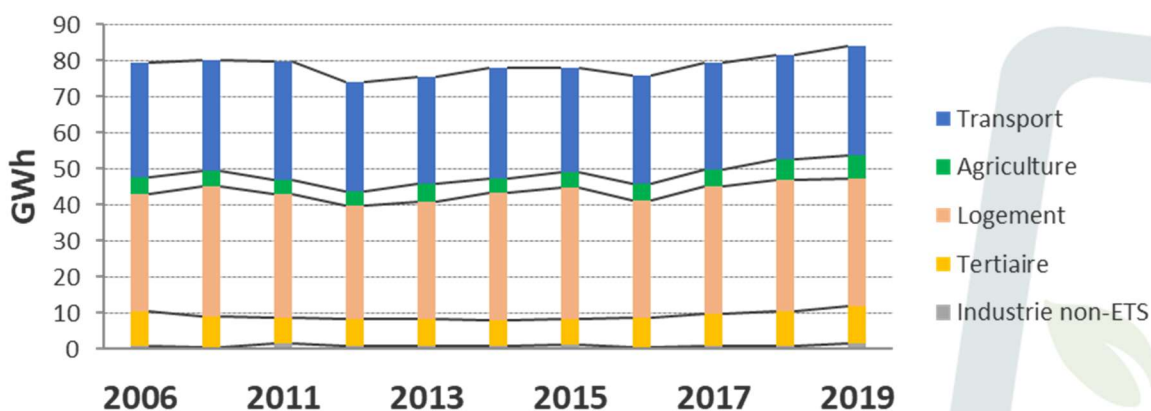
La **normalisation des données** a pour objectif de rendre les données de consommations énergétiques insensibles aux conditions climatiques. On ramène la consommation à ce qu'elle aurait été « si le climat de l'année avait été celui d'une année moyenne ». Les données normalisées concernent les consommations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

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

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



Détail de l'évolution des consommations par secteur (Normalisé)

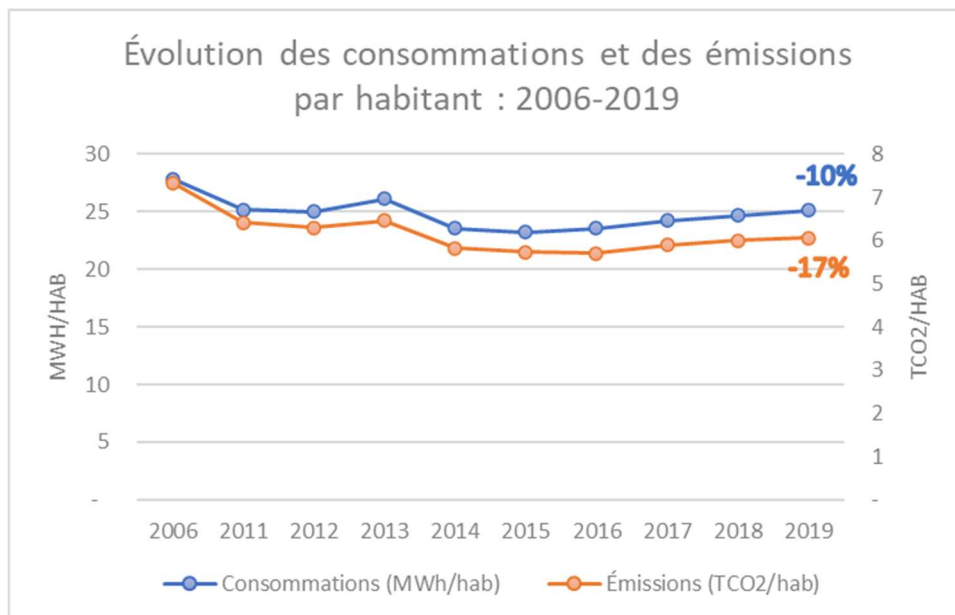


La normalisation des données a un impact sur le chauffage des bâtiments. C'est pourquoi seuls les secteurs du logement et tertiaire sont modifiés lors de la normalisation des données.

4.1.3.4 Consommation et démographie

La consommation totale du territoire peut être influencée par le nombre d'habitant². En effet, en général, plus il y a d'habitants, plus il y a de véhicules, de logements, etc. Toutefois, cette augmentation potentielle de la consommation et des émissions peut être contre-balançée par une amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, un changement des modes de déplacement, etc.

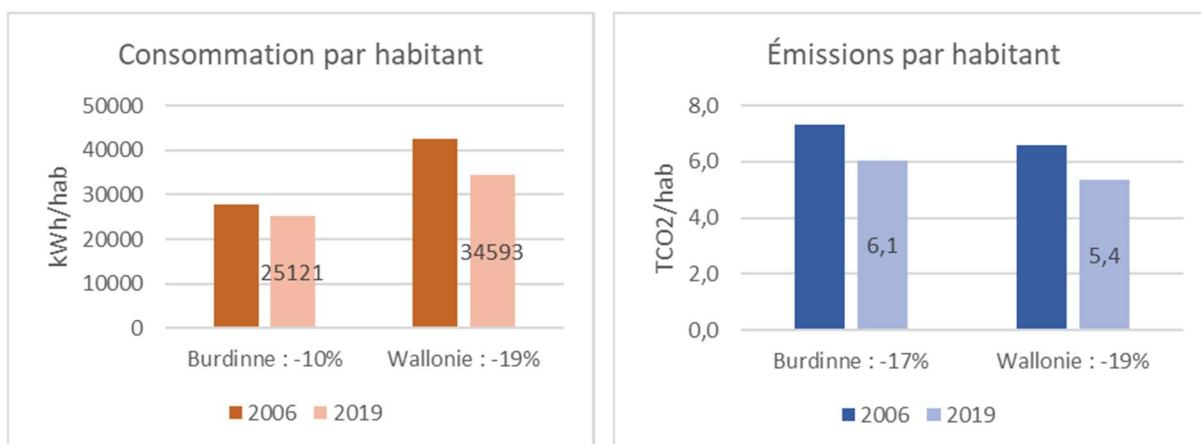
Pour la commune de Burdinne, le nombre d'habitant a augmenté de 414 personnes entre 2006 et 2019 (+14,6%). Malgré cette augmentation, les consommations (et émissions) par habitant ont diminué. Le graphe ci-dessous indique la consommation finale totale du territoire ainsi que ses émissions associées par habitant et par an :



La consommation par habitant a diminué de 10 % entre 2006 et 2018 et les émissions de 17 %.

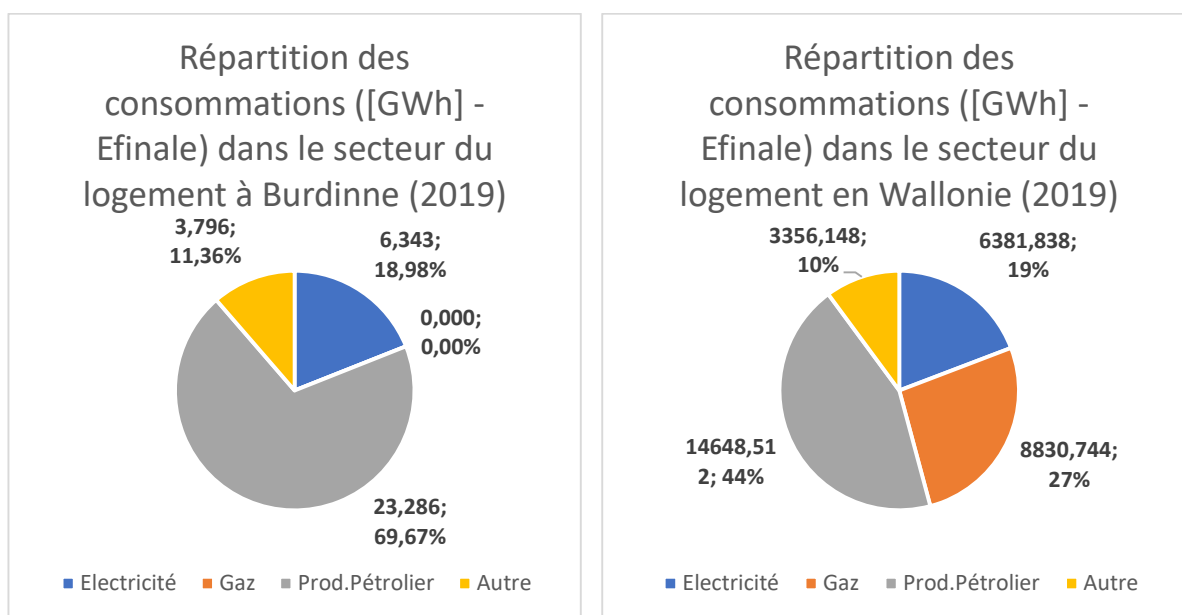
² Elle peut aussi être influencée par l'activité économique indépendamment du nombre d'habitants même si les deux peuvent être liés.

L'évolution sur la même période est un peu moins bonne que la moyenne régionale :



Il s'agit ici des consommations globales du territoire divisées par le nombre d'habitant.

Concernant les vecteurs énergétiques, voici la répartition dans le secteur du logement pour Burdinne et la Wallonie :



Le chapitre suivant aborde les différents indicateurs qui peuvent être analysés pour positionner les résultats par rapport aux moyennes régionales.

4.1.3.5 Évolution des indicateurs

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

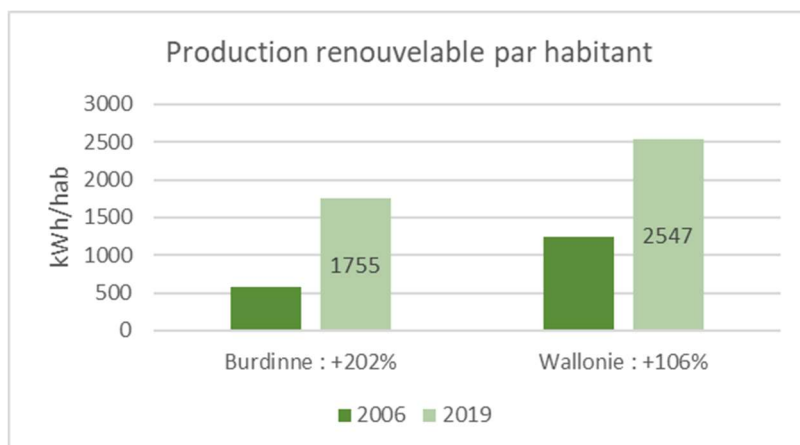
- **La consommation moyenne par habitant :**

Les habitants de la commune de Burdinne consommaient en moyenne, en 2019, 10 % de moins qu'en 2006 (année de référence). Dans la commune de Burdinne, en 2019, la consommation moyenne par habitant s'élevait à environ 25,1 MWh. Ce résultat est inférieur à la moyenne régionale qui se situait en 2019 à environ 34,6 MWh/hab (CF graphe ci-dessus).

- **Les émissions moyennes par habitant :**

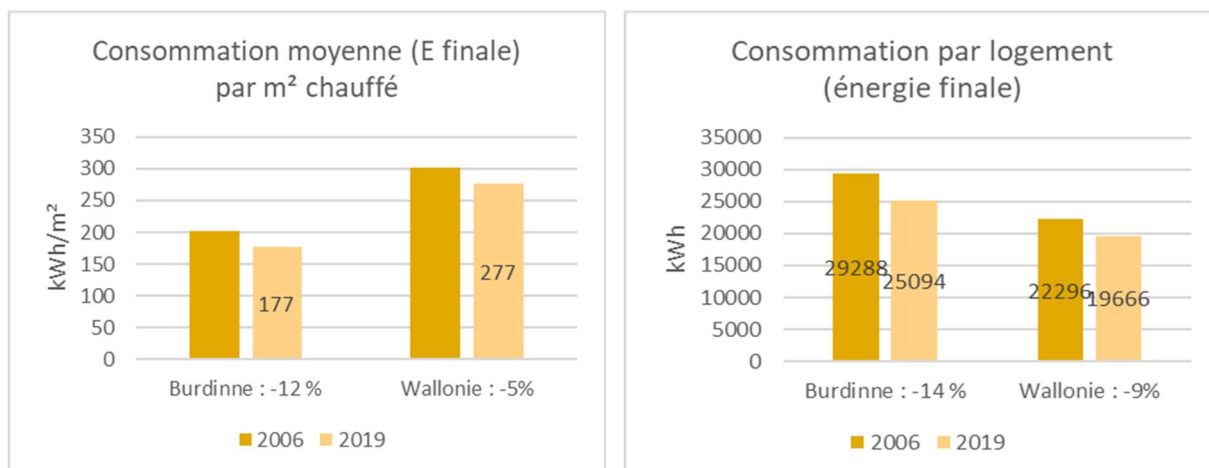
En 2019, les émissions de CO₂ par habitant s'élevaient à 6,1 tonnes de CO₂ par an dans la commune. Ce résultat est supérieur à la moyenne régionale (5,4 TCO₂/hab. en 2019). L'évolution entre 2006 et 2019 est importante sur le territoire (-17 %) même si inférieure à la moyenne régionale (-19 %) (CF graphe ci-dessus).

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



La production renouvelable locale par habitant (environ 1.755 kWh/hab en 2019) est en forte augmentation (+202 %) entre 2006 et 2019. L'évolution est meilleure qu'en Wallonie en termes de pourcentage mais pas de valeur absolue (+ 1.174 kWh/hab pour Burdinne contre + 1.309 kWh/hab pour la moyenne régionale).

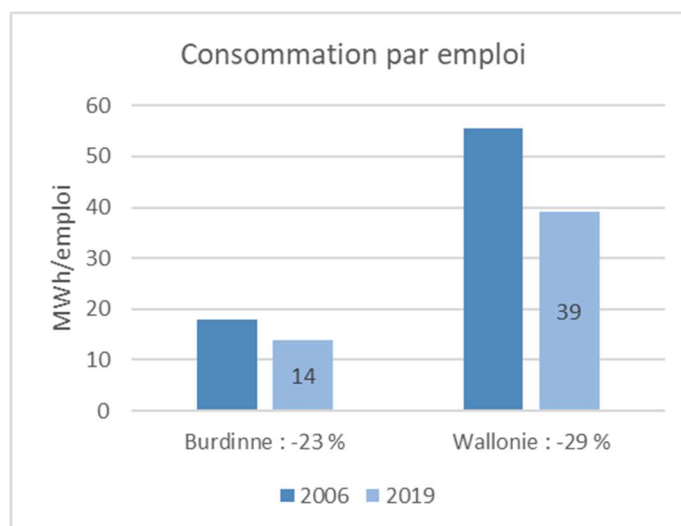
- **La consommation moyenne par logement et par surface chauffée :**



La consommation moyenne par logement est en diminution sur le territoire de Burdinne entre 2006 et 2019 (-14 %). En 2019, elle s'élevait à environ 25 MWh/logement.an. Cette consommation moyenne est supérieure à la moyenne observée en Wallonie (environ 19,7 MWh/logement.an).

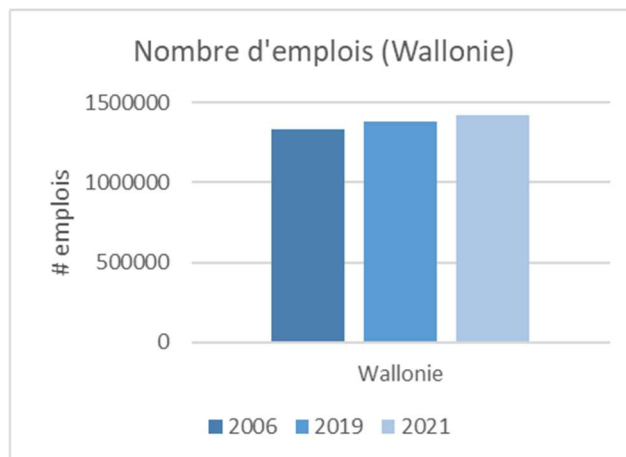
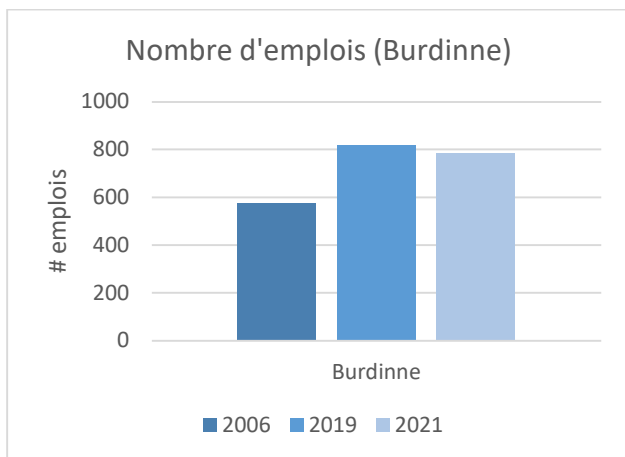
Si, plutôt que d'observer la consommation moyenne par logement, elle est ramenée par surface chauffée, elle diminue également entre 2006 et 2019 (-12 %). Lorsqu'en Wallonie sur cette période elle diminue seulement de 5 %.

- **La consommation moyenne par emploi :**



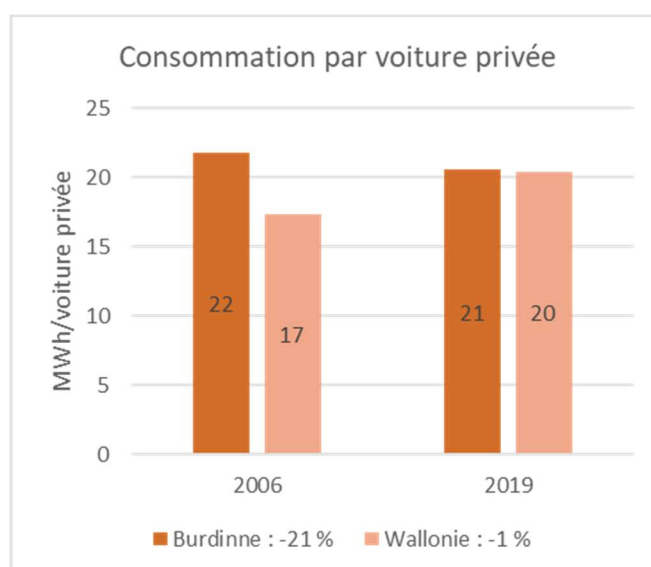
La consommation moyenne par emploi observée en 2019 sur le territoire de Burdinne (14 MWh/emploi) est inférieure à la moitié de la moyenne régionale (Wallonie) (39 MWh/emploi). La moyenne Wallonne a fortement diminué sa consommation par emploi (-29 %), la consommation par emploi sur le territoire de Burdinne diminue aussi mais de 23 % entre 2006 et 2019. Cette diminution est liée en partie au transfert partiel de vecteur énergétique dans le secteur (+7 % des consommations électriques et -6 % des consommations issues de produits pétrolier).

WattElse S.r.l.



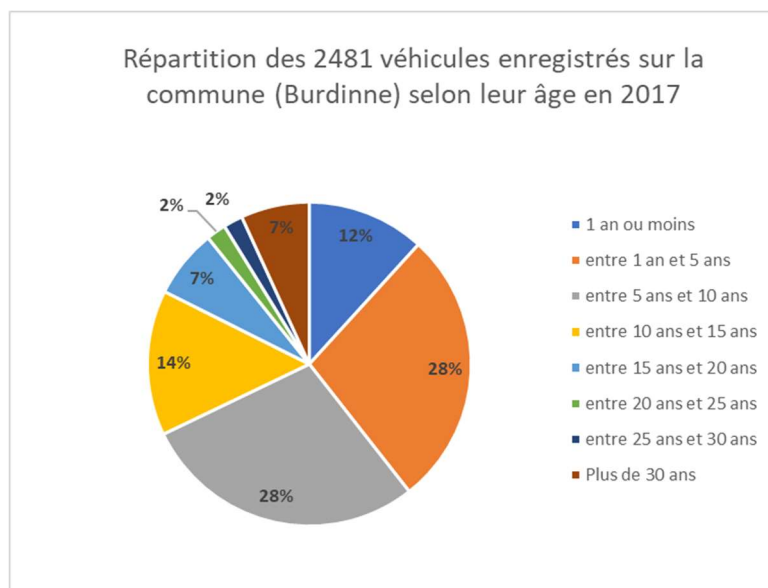
Le nombre d'emplois (salariés + indépendants) a augmenté à Burdinne (+ 42,7 %) et en Wallonie (+ 3,9 %) entre 2006 et 2019. En Wallonie, ce nombre augmente encore en 2021 contrairement à Burdinne. La tendance est donc modérée à Burdinne du point de vue du développement économique. Toutefois, une meilleure efficacité énergétique est très importante pour pouvoir maîtriser la consommation et éviter qu'elle n'augmente dans des proportions trop importantes.

- **La consommation par véhicule privé :**



Tant sur le territoire de Burdinne qu'en Wallonie, la consommation par véhicule privé a diminué. Cela s'explique par l'amélioration des performances en termes de consommation des véhicules et l'apparition des biocarburants. Toutefois, la consommation par véhicule privé a diminué dans des proportions plus importantes à Burdinne (-21 %) qu'en Wallonie (-1 %) amenant la commune à un indice de 17 MWh/voiture privée contre 20 pour la Wallonie.

La consommation moyenne faible du parc automobile de Burdinne par rapport à la moyenne régionale peut venir de son ancienneté :



Sur la commune de Burdinne, seulement 32 % des véhicules³ enregistrés ont plus de 10 ans.

En moyenne, à Burdinne, en 2019, il y avait 1,32 voitures⁴ par ménage contre 1,07 voitures en Wallonie.

4.1.4 Résultats de l'inventaire patrimonial

4.1.4.1 En 2006, année de référence

En 2006, **près de 965,5 MWh** d'énergie finale ont été consommés par les activités communales. Cela représente 1,2 % 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	0	0	262823	0	262823
Equipements bâtiments	74554				74554
Autres équipements	14373				14373
Eclairage public	344080				344080
Matériel roulant	0	0	269694	0	269694
Tous secteurs	433007	0	532516	0	965523

Part communale dans le bilan territorial

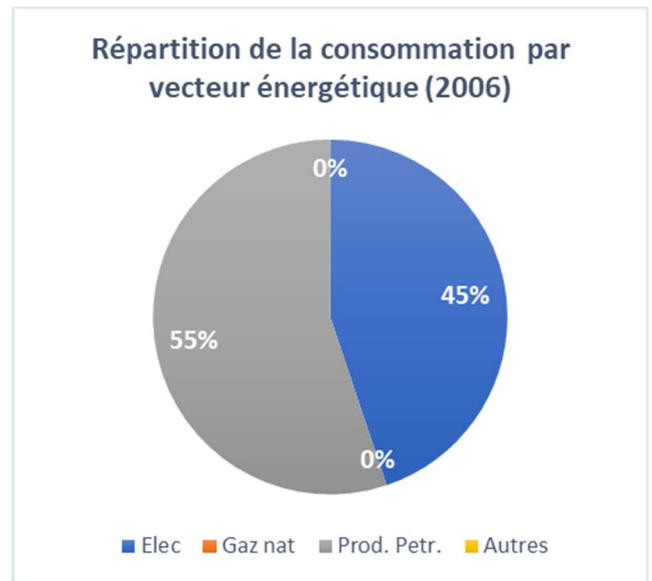
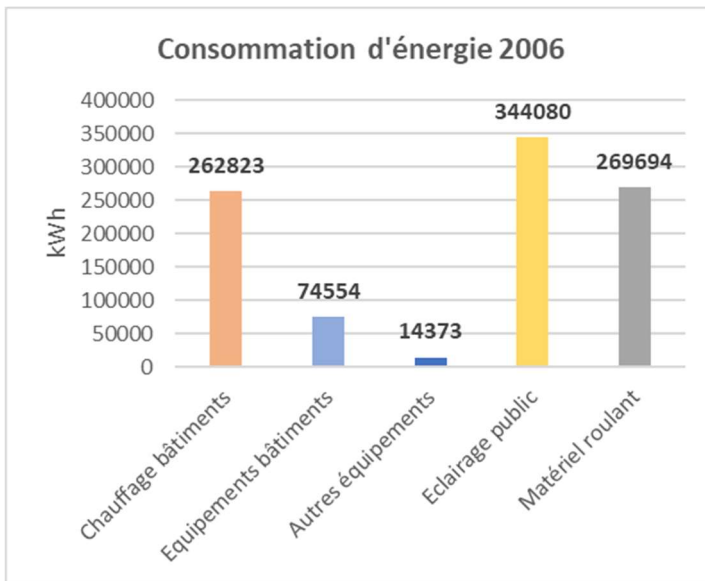
1,2%

Tableau 7 : Consommations énergétiques relatives au patrimoine communal (2006)

³ Il s'agit de l'ensemble des véhicules (voitures privées, tracteurs etc.)

⁴ Il s'agit uniquement des voitures privées

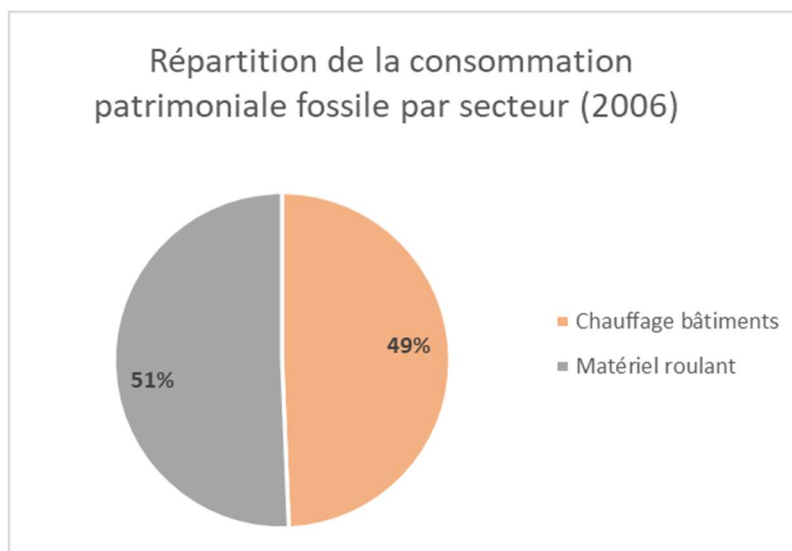
Les consommations en énergie finale du patrimoine communal par secteur d'activité et par vecteur énergétique sont reprises dans les graphes ci-dessous :



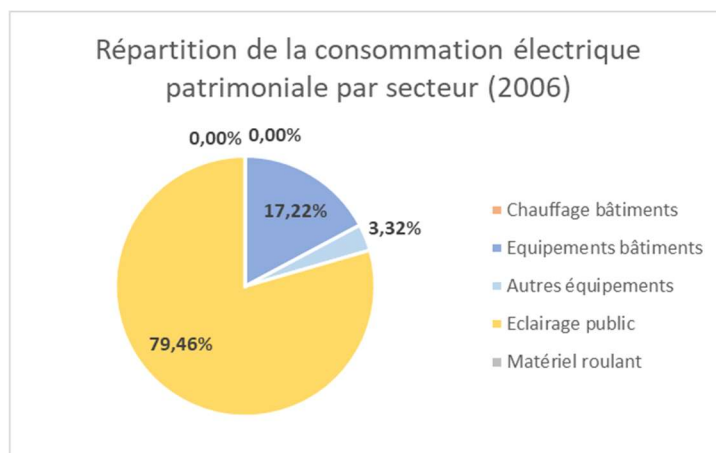
L'**éclairage public** représente le plus gros poste de consommation d'énergie (environ 36 %). Il est suivi par le **matériel roulant** sous le contrôle de la commune (environ 28 %), ensuite le **chauffage des bâtiments communaux** (environ 27 %) et enfin les consommations pour les équipements (8 % pour les bâtiments et 1% pour les autres équipements).

Le **vecteur** énergétique le plus utilisé est principalement **d'origine fossile** : produits pétroliers (55 %). Le second vecteur utilisé est l'électricité (45 %). Il n'y a pas de consommation de gaz de ville enregistrée à Burdinne en 2006.

Les produits pétroliers sont utilisés pour 2 secteurs : le chauffage des bâtiments et le matériel roulant.



L'électricité occupe une part assez importante des consommations, entre-autre, pour l'éclairage public, premier poste de consommation de la commune.



Le graphe met aussi en évidence qu'aucun matériel roulant en 2006 n'utilise d'électricité (0,00 %) et qu'aucun système de chauffage n'est électrique (0,00 %). Sinon, sans surprise, la consommation principale du vecteur électricité est utilisée pour l'éclairage public (79,46 %).

En termes d'émissions de CO₂, **environ 264 tonnes de CO₂** ont été émises au sein du patrimoine communal en 2006. Cela représente 1.3 % des émissions du territoire.

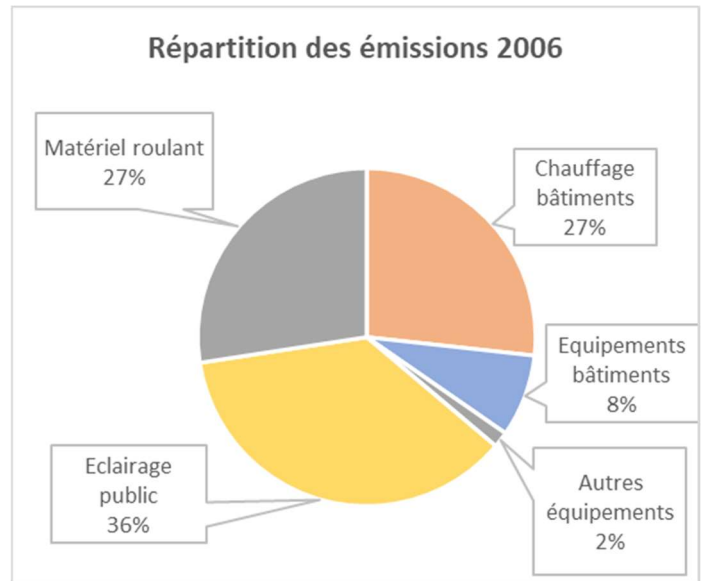
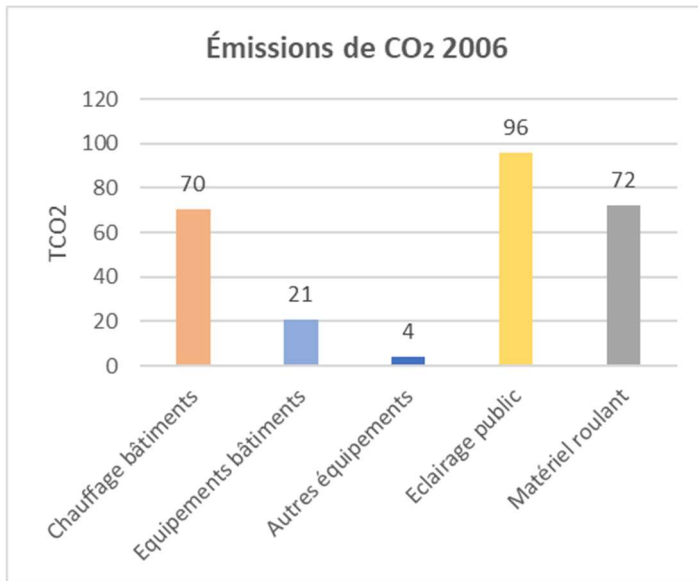
Emissions	tCO ₂				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	0	0	70	0	70
Equipements bâtiments	21	0	0	0	21
Autres équipements	4	0	0	0	4
Eclairage public	96	0	0	0	96
Matériel roulant	0	0	72	0	72
Tous secteurs	121	0	143	0	264

Part communale dans le bilan territorial

1,3%

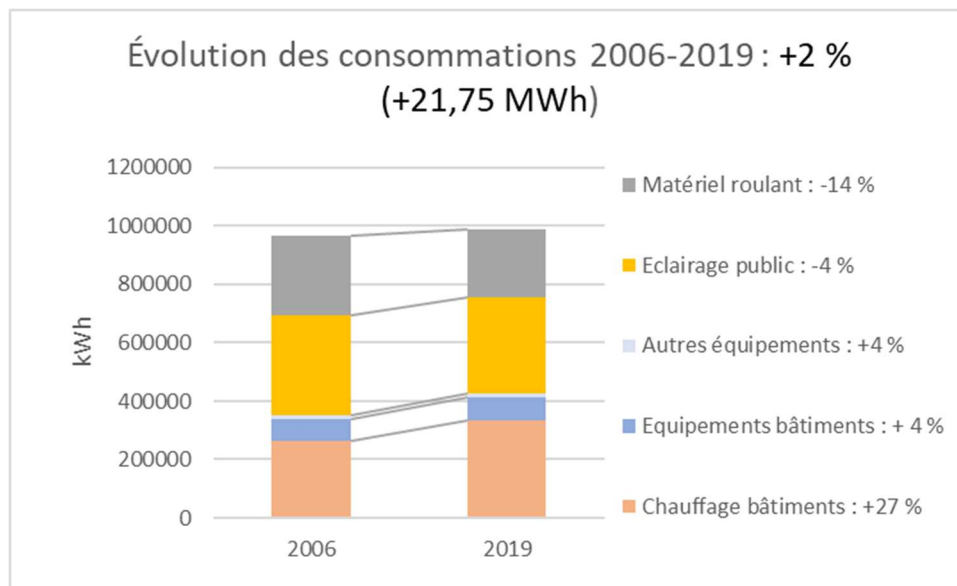
Tableau 8 : Émissions relatives au patrimoine communal (2006)

À l'instar des consommations énergétiques, les postes éclairage public (36 %), chauffage des bâtiments (27 %), matériel roulant (27 %) sont les trois postes principaux du bilan d'émissions patrimonial.



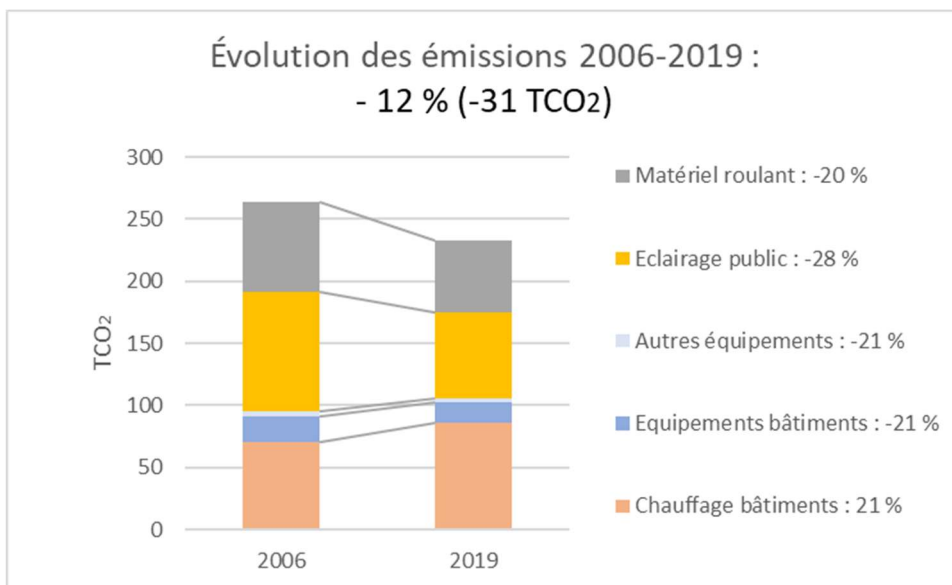
4.1.4.2 Évolution 2006-2019 (réel)

Les consommations énergétiques réelles (non-normalisées) relatives au patrimoine communal sont en légère augmentation (+2 % entre 2006 et 2019) :



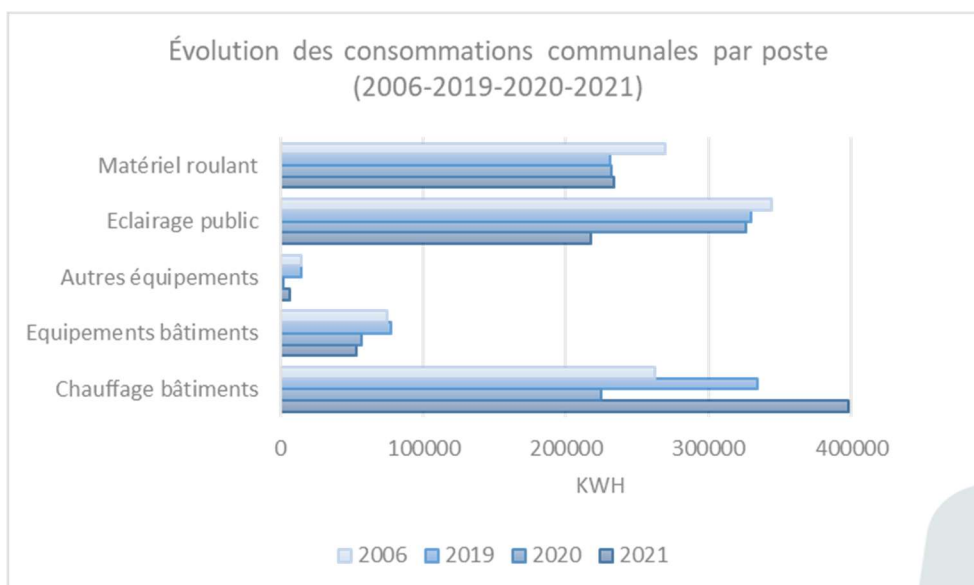
Cette augmentation provient majoritairement d'une augmentation des consommations de combustibles pour le chauffage des bâtiments (+27 %).

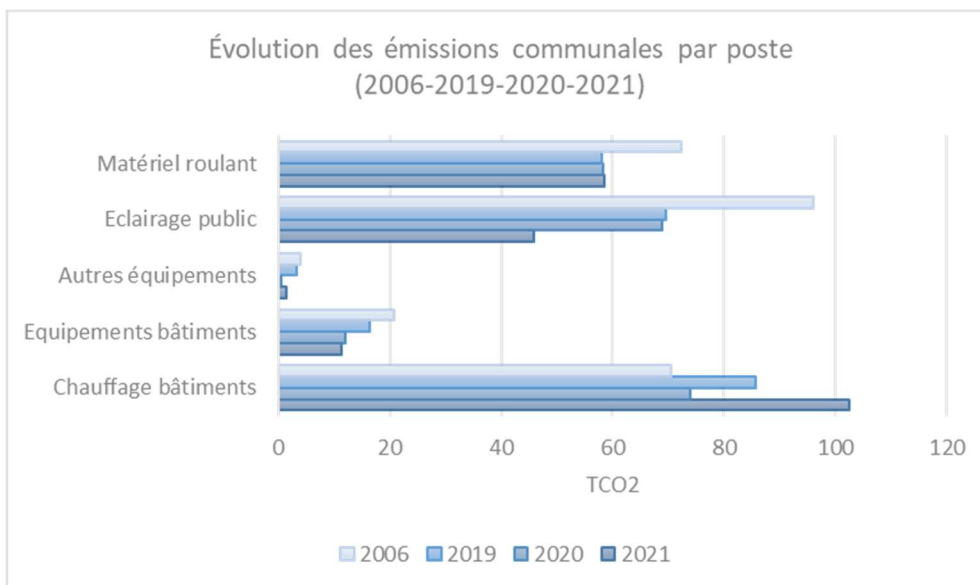
Quant aux émissions de CO₂, elles ont diminué de 12 %.



Cette diminution vient en partie de la part renouvelable plus importante de l'électricité consommée et des biocarburants.

Les **consommations** et **émissions** communales sont globalement en diminution depuis 2006 (pour 4 postes sur 5) :





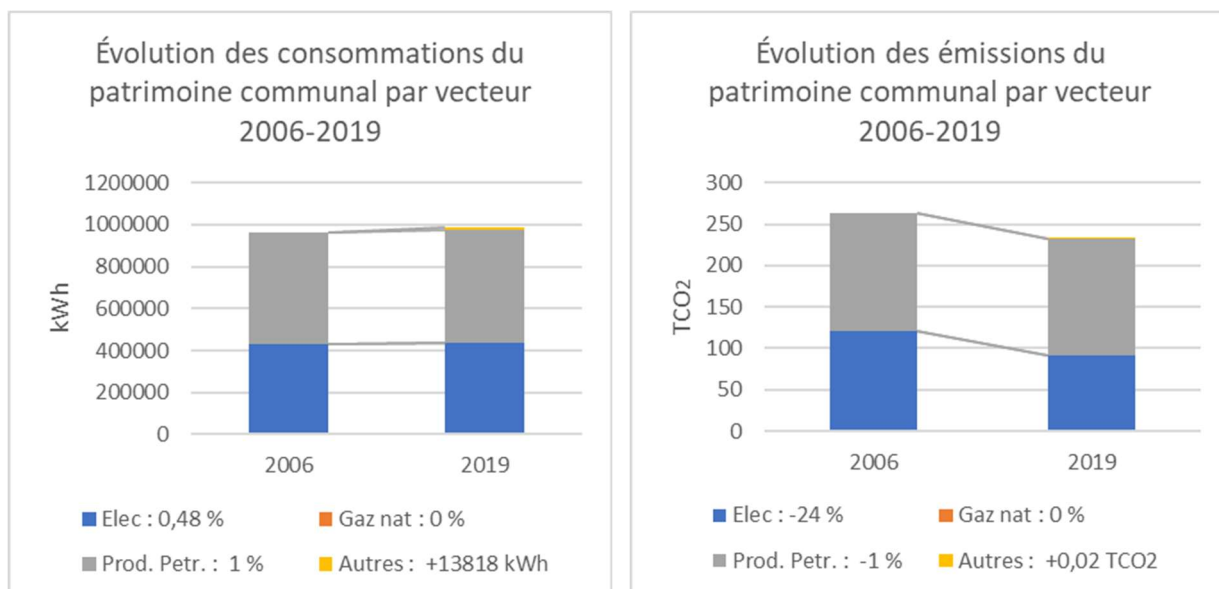
Pour le **matériel roulant**, une diminution est constatée pour les consommations énergétiques et les émissions de CO₂ grâce, entre-autre, aux biocarburants. Il faut néanmoins analyser les données avec prudence car certaines interpolations ont été réalisées dues aux données lacunaires.

La consommation et les émissions liées à l'**éclairage public** ont fortement diminué (entre-autre grâce à la diminution du nombre de luminaires, au remplacement de certains luminaires et aux énergies renouvelables).

Pour les **équipements des bâtiments** et **autres équipements**, une diminution est constatée pour les consommations énergétiques et les émissions de CO₂.

Du point de vue du **chauffage des bâtiments**, une augmentation des consommations (et des émissions) est constatée entre 2006 et 2019. Il faut néanmoins analyser les données avec prudence car certaines interpolations ont été réalisées dues aux données lacunaires.

Le graphe ci-après reprend l'évolution de la consommation non-normalisée par vecteur énergétique ainsi que les émissions associées en 2006 par rapport à 2019 :



4.1.4.3 Évolution de la consommation normalisée 2006-2019

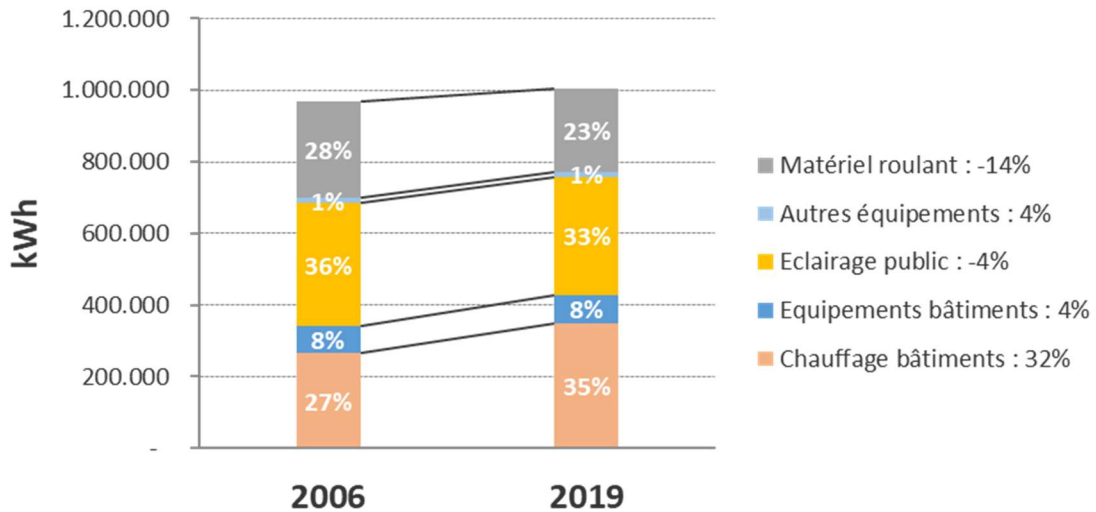
La normalisation des données a pour objectif de rendre les données de consommations énergétiques insensibles aux conditions climatiques. On ramène la consommation à ce qu'elle aurait été « si le climat de l'année avait été celui d'une année moyenne ». Les données normalisées concernent les consommations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

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

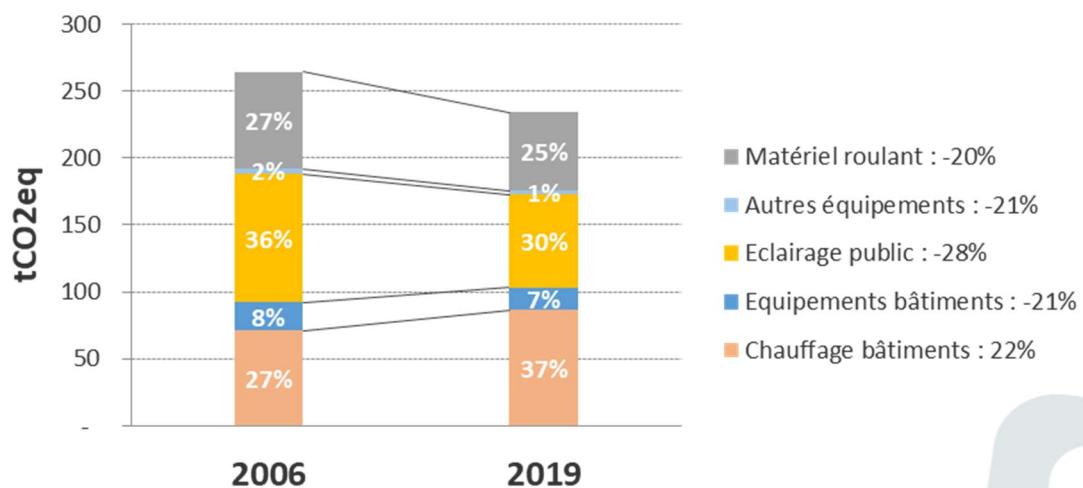
Hors influence du climat et pour l'ensemble des secteurs d'activité, les consommations énergétiques du patrimoine communal augmentent de 4 % (au lieu d'une diminution de 2 % en réel) et les émissions de CO₂ diminuent de 12 % (aussi 12 % en réel) entre 2006 et 2019.

Les graphes ci-dessous reprennent l'évolution de la consommation normalisée par secteur ainsi que les émissions en 2006 par rapport à 2019 :

Evolution des consommations de 2006 à 2019 par secteur : 4%

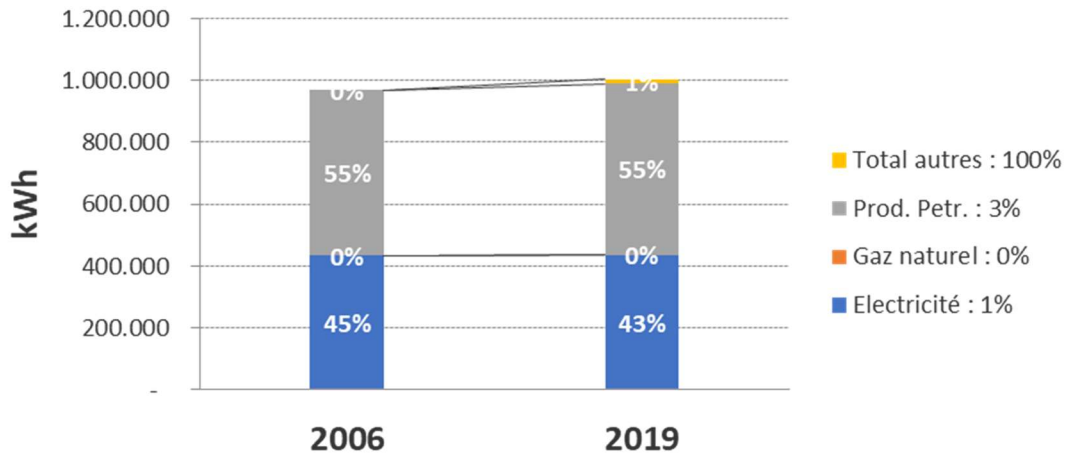


Evolution des émissions de 2006 à 2019 par secteur : -12%

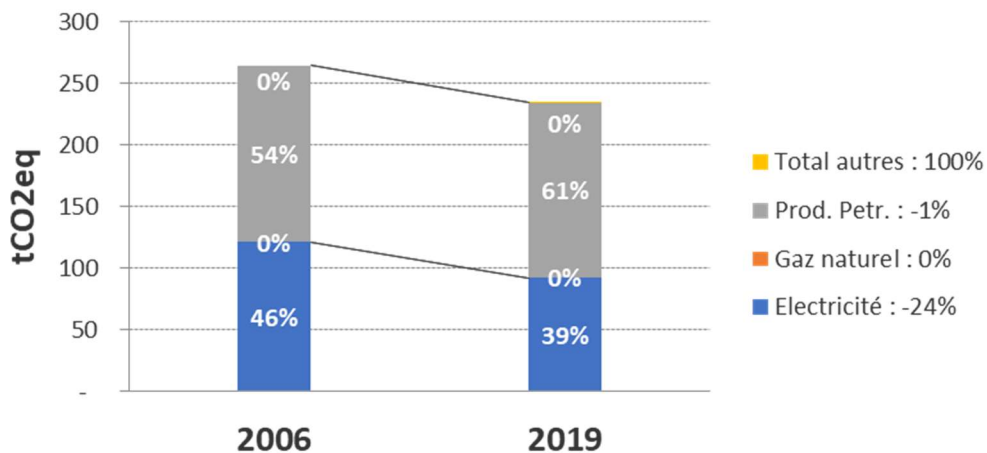


Les graphes ci-dessous reprennent l'évolution de la consommation normalisée par vecteur énergétique ainsi que les émissions en 2006 par rapport à 2019 :

Evolution des consommations de 2006 à 2019 par vecteur : 4%



Evolution des émissions de 2006 à 2019 par vecteur : -12%



La consommation d'électricité n'a pas beaucoup augmenté (+1 %) entre 2006 et 2019. Toutefois, grâce au développement des productions d'électricité renouvelables, les émissions du vecteur ont diminué de 24 %.

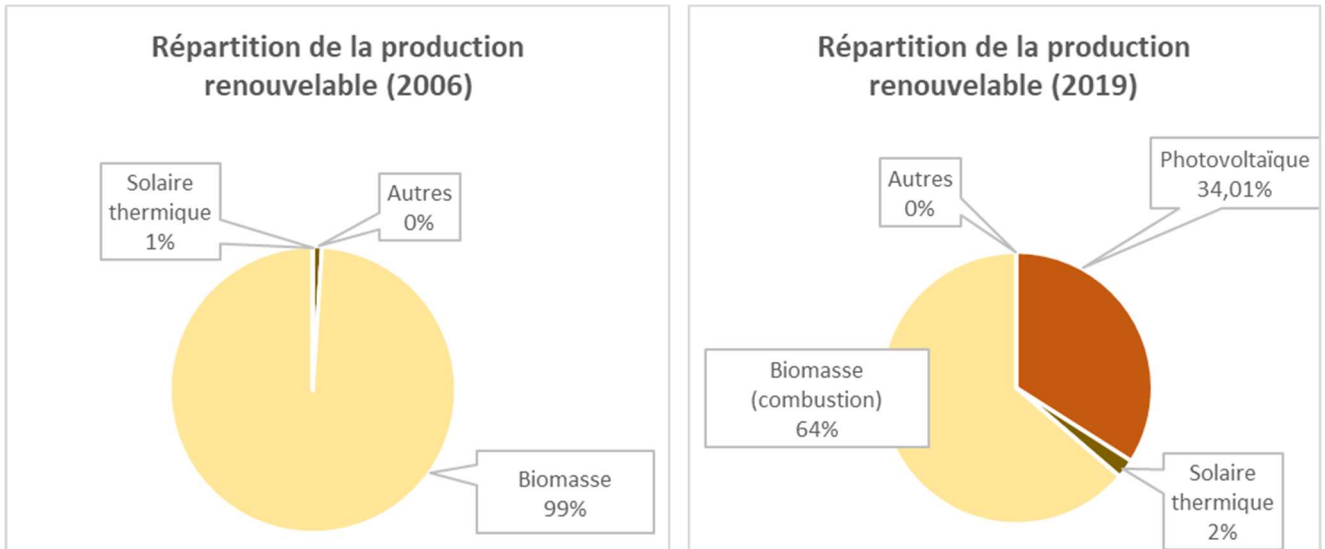
La consommation de produits pétroliers a un peu augmenté (+3 %) entre 2006 et 2019. Toutefois, grâce au développement des biocarburants, les émissions du vecteur ont diminué de 1 %.

Une grande partie de l'augmentation des autres types de vecteurs énergétiques provient du développement des biocarburants.

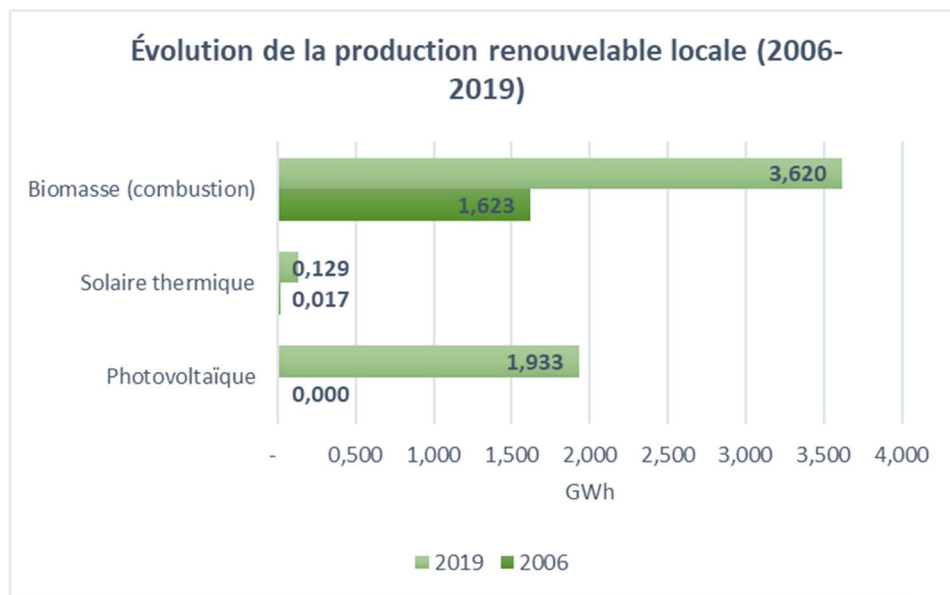
4.1.5 Évolution de la production renouvelable locale

Le solaire thermique représente la seule production renouvelable locale à Burdinne en 2006.

Le photovoltaïque domine largement la production renouvelable locale en 2019.

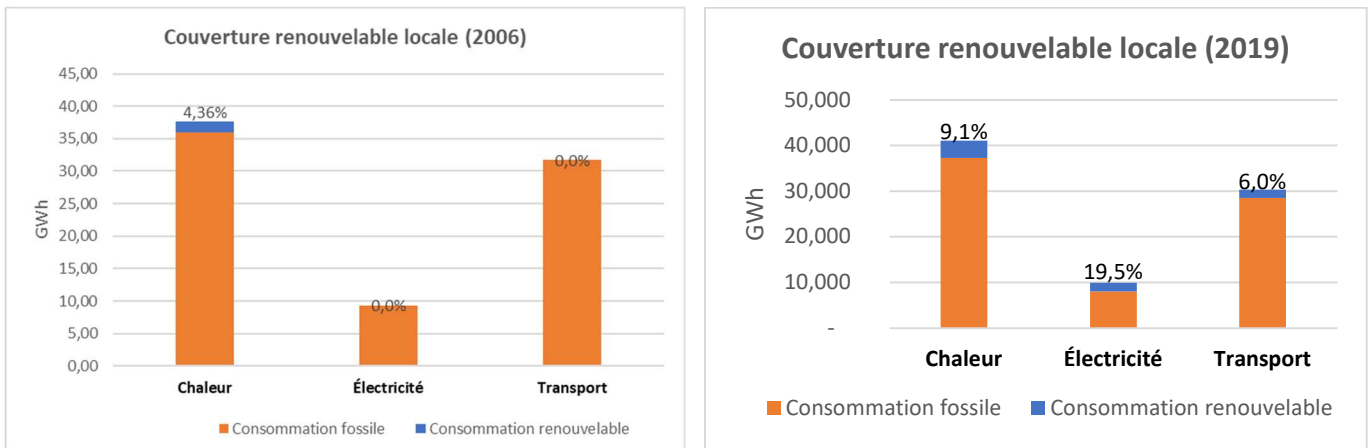


Le graphe ci-dessous met en évidence l'évolution de la production renouvelable sur le territoire :



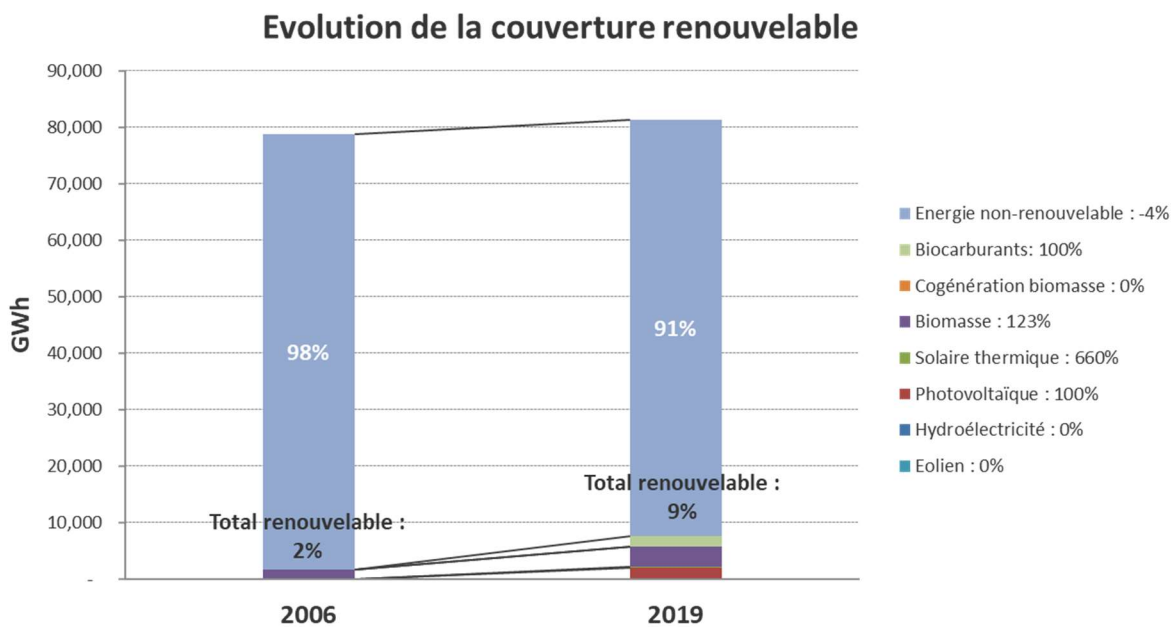
La production renouvelable a énormément augmenté entre 2006 et 2019 (246 %). Cette augmentation est principalement due à un accroissement de la production de chaleur par la combustion de la biomasse (+123 %) et par le solaire thermique (+ 660 % environ) ainsi qu'à l'apparition de production électrique photovoltaïque (qui domine maintenant la production renouvelable locale).

Les graphes ci-après mettent en évidence la couverture renouvelable locale en 2006 et en 2019 :



Les biocarburants sont comptés dans la couverture renouvelable locale du transport.

La couverture renouvelable sur le territoire de la commune de Burdinne a ainsi grimpé de 7 % en 13 ans passant de 2 % à 9 % :



Au poste **4.1.3.5 Évolution des indicateurs**, la production renouvelable locale par habitant est analysée. En résumé, elle est d'environ 637 kWh/hab en 2019 soit en forte augmentation (+10.479 %) entre 2006 et 2019. L'évolution est meilleure qu'en Wallonie en termes de pourcentage mais pas de valeur absolue (+ 631 kwh/hab pour Burdinne contre + 1.309 kWh/hab pour la moyenne régionale).

4.2 La vulnérabilité au changement climatique

L'évaluation de la vulnérabilité du territoire de la commune aux changements climatiques a pour objectif d'identifier les postes les plus sensibles aux effets des changements climatiques dans le but d'identifier les mesures d'adaptation pouvant être initiées à l'échelon communal.

Comme le souligne l'étude « Adaptation aux changements climatiques en Wallonie⁵ » commandée par l'AWAC en 2011⁶, les changements climatiques sont à présent une certitude au niveau mondial. Le 5^{ème} rapport du GIEC⁷, 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.

La vulnérabilité du territoire aux changements climatiques est évaluée pour les secteurs suivants :

- 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.

4.2.1 La situation en Wallonie

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

⁵ Pour retrouver l'étude dans sa globalité : <http://www.awac.be/index.php/thematiques/changement-climatique/adaptation>

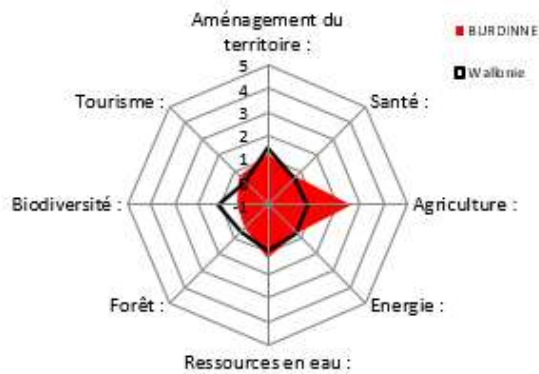
⁶ Agence wallonne de l'Air et du Climat - <http://www.awac.be/>

⁷ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – www.ipcc.ch et www.climat.be

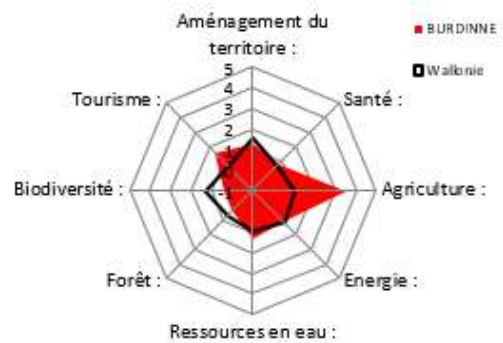
4.2.2 Le diagnostic de vulnérabilité aux changements climatiques de la commune

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

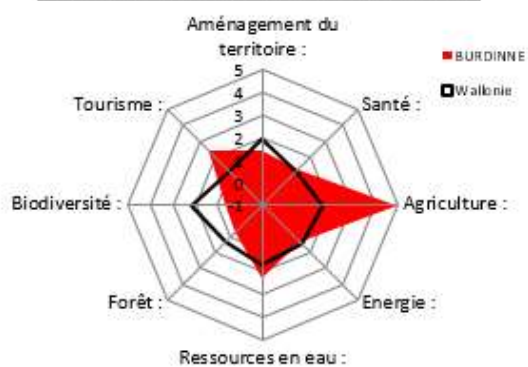
Effets du changement climatique : Situation actuelle



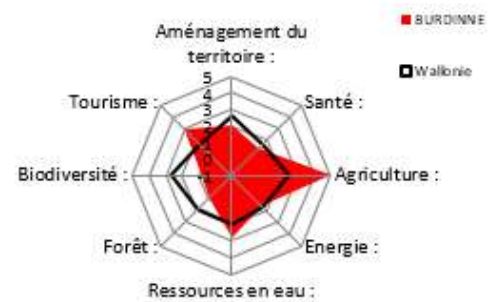
Effets du changement climatique : Horizon 2030



Effets du changement climatique : Horizon 2050



Effets du changement climatique : Horizon 2085



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.

Concernant la commune de Burdinne, les 4 secteurs suivants nécessiteront de prendre de mesures de manière prioritaire pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques :

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

À long terme (horizon 2050), les secteurs de la santé 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 détaillé de vulnérabilité aux changements climatiques de la commune.

WattElse S.r.l.

4.3 Résumé de l'état des lieux du territoire communal

4.3.1 Territoire

En 2019, 19.635 TCO₂ étaient émises sur le territoire communal tout secteur confondu. Les deux secteurs émetteurs majeurs sont le transport (39 % du bilan CO₂ en 2019) et le logement (39 % du bilan CO₂ en 2019). D'un point de vue sectoriel, les évolutions suivantes ont été constatées entre 2006 et 2019 :

- Les émissions liées au transport ont diminué de 10 %
- Malgré une augmentation du nombre de logements de 14,7 % et une augmentation des consommations de 4 %, les émissions liées au logement ont diminué de 7 %

Cela induit une diminution globale des émissions sur le territoire :

- Pour le territoire : -5 %
- Par habitant : -17 % d'émission de CO₂

Notamment, grâce à :

- ⇒ La diminution des consommations des produits pétroliers (-2,89 %) dans le secteur du logement et une augmentation de la production d'électricité locale (PV)
- ⇒ La diminution de la consommation des véhicules (-4 %) et le développement d'autres vecteurs énergétiques que les produits pétroliers pour le transport (biocarburant)

4.3.2 Patrimoine communal

Les trois secteurs les plus consommateurs de la commune sont l'éclairage public, le matériel roulant et le chauffage des bâtiments. Les émissions de CO₂ sont en diminution de 12 % entre 2006 et 2019. Cette diminution s'appuie sur une diminution des consommations énergétiques liées à l'utilisation du matériel roulant (-14 %) et à l'éclairage public (-4 %) ainsi que sur une réduction de l'intensité carbone de la consommation électrique.

Les émissions de CO₂ du patrimoine communal représentent 1,2 % des émissions du bilan territorial (2019).

4.3.3 Production renouvelable

En 2019, 5,682 GWh d'énergie renouvelable étaient produits localement (et 1,816 GWh en plus utilisés pour le transport). Cette production renouvelable est répartie comme suit : 3,749 GWh électriques et 1,933 GWh thermiques. La production renouvelable a augmenté de manière importante (+246 %) entre 2006 et 2019 au sein des filières suivantes :

- Apparition de production électrique photovoltaïque (+1,933 GWh)
- Accroissement de la combustion biomasse (+123 %)
- Accroissement de la production de chaleur renouvelable à partir de panneaux solaires thermiques (+660 %)

La production renouvelable moyenne par habitant a augmenté de +202 %.

4.3.4 Vulnérabilité aux changements climatiques

Les secteurs les plus vulnérables à court terme sont l'agriculture, les ressources en eau, l'aménagement du territoire et le tourisme. À plus long terme, les secteurs de la santé et de l'énergie pourraient présenter une vulnérabilité face aux changements climatiques plus importante si aucune action n'est réalisée pour l'éviter ou l'amoinrir.

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

Les potentiels d'économies d'énergie et de production renouvelable sont modélisés pour le territoire de Burdinne 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.

L'analyse détaillée des potentiels d'économie et de production d'énergie se trouve en Annexe 4 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire (détail).

4.4.1 Potentiel d'économies d'énergie

Le potentiel maximaliste d'économie d'énergie s'élève à 35,78 GWh et 9.882 TCO₂. Les économies d'énergie basées sur le potentiel sont de 44 % (50 % pour le CO₂).

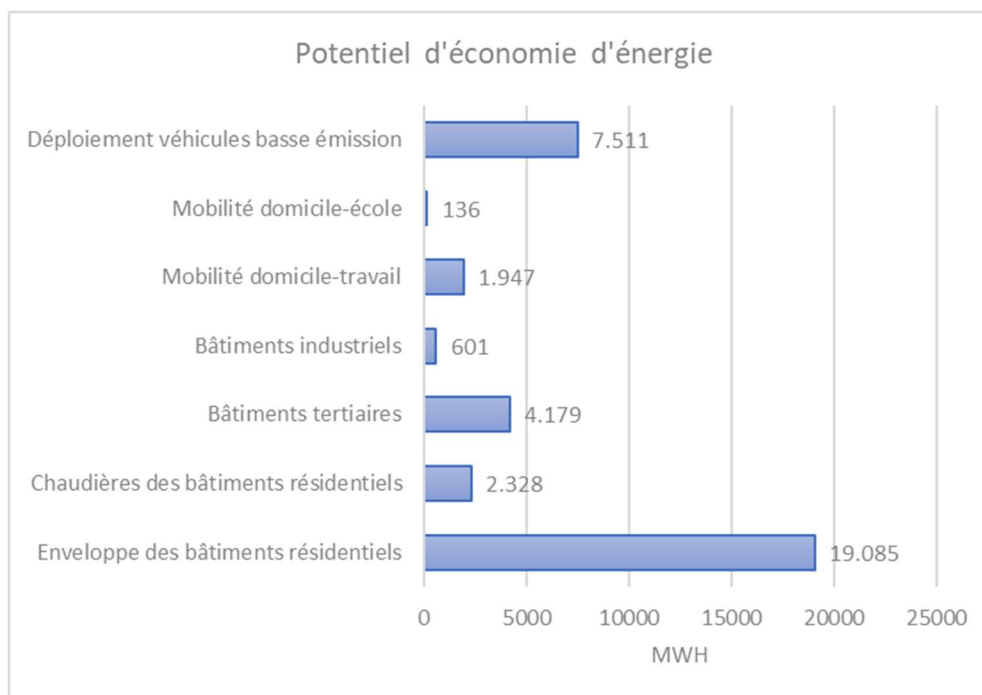


Figure 2 - Répartition du potentiel d'économie d'énergie

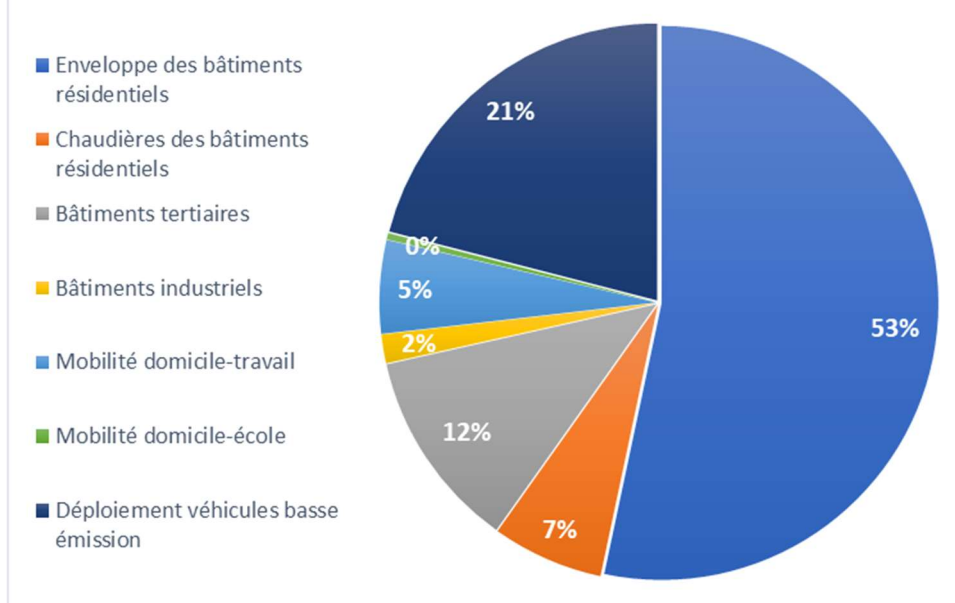
L'optimisation de l'enveloppe des bâtiments résidentiels représente la source la plus importante d'économie d'énergie au sein du territoire (53,3 % du potentiel).

Le déploiement des véhicules basse émission est le 2^{ème} poste qui permet de réduire sensiblement les consommations d'énergie (21,0 % du potentiel).

L'optimisation des bâtiments tertiaires est le 3^{ème} poste le plus important qui permettrait de réduire les consommations d'énergie (11,7 % du potentiel).

WattElse S.r.l.

Répartition du potentiel d'économie d'énergie



Voici ce que représente ce potentiel d'économie d'énergie en TCO₂ évitées :

	MWh évités	TCO ₂ évitées
Amélioration enveloppe des bâtiments résidentiels	19085	4475
Amélioration chaudières des bâtiments résidentiels	2328	1255
Amélioration bâtiments tertiaires	4179	1117
Amélioration bâtiments industriels	601	158
Amélioration mobilité domicile-travail	1947	510
Amélioration mobilité domicile-école	136	36
Déploiement véhicules basse émission	7511	2330
Verdurisation	0	38
	35788	9882
Economies d'énergie basées sur le potentiel	44%	50%

Tableau 2 : économies d'énergie et de CO₂ maximum par secteur

4.4.2 Potentiel de production renouvelable

Le potentiel maximaliste de production annuelle d'énergie renouvelable s'élève à 36,5 GWh_e et 22,7 GWh_{th}, ce qui permet d'éviter l'émission de 14.535 TCO₂ par an. Si ce potentiel était exploité au maximum, il pourrait couvrir 82 % de la consommation d'énergie de l'année 2019⁸.

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	T CO ₂ non émises	Pourcentage du potentiel total
Eolien	2190	30		0,066		0,066	17,2134	0,1%
Hydroélectricité	3300	10		0,033		0,033	9	0,06%
Bois	4800		2455		11,786	11,786	2401	16,5%
Biométhanisation	6500	975	1531	6,334	9,954	16,289	3999	27,5%
PAC logements	1800		216		0,389	0,389	91	0,63%
Solaire thermique	900		661		0,595	0,595	140	1,0%
Solaire photovoltaïque	950	31652		30,069		30,069	7878	54,2%
			TOTAL	36,502	22,724	59,2265	14535	
				61,6%	38,4%			

Couverture potentielle de la consommation locale par des énergies renouvelables	82%
---	------------

Tableau 3 : Potentiel maximaliste de production renouvelable sur la commune

La part du potentiel la plus importante est le solaire photovoltaïque (54,2 %), suivi ensuite par la biométhanisation (27,5 %) et la biomasse (16,5 %). Ces trois technologies représentent à elles seules 98,2 % du potentiel.

Il n'y a pas de potentiel de grand éolien sur la commune (voir détails en annexe). Un potentiel de 30 kW a été estimé pour du petit ou micro éolien.

⁸ Installations de production actuelles comprises



La part du potentiel de production (maximaliste) de chacune des technologies est reprise dans les graphes ci-dessous (ainsi que la valeur maximale estimée) :

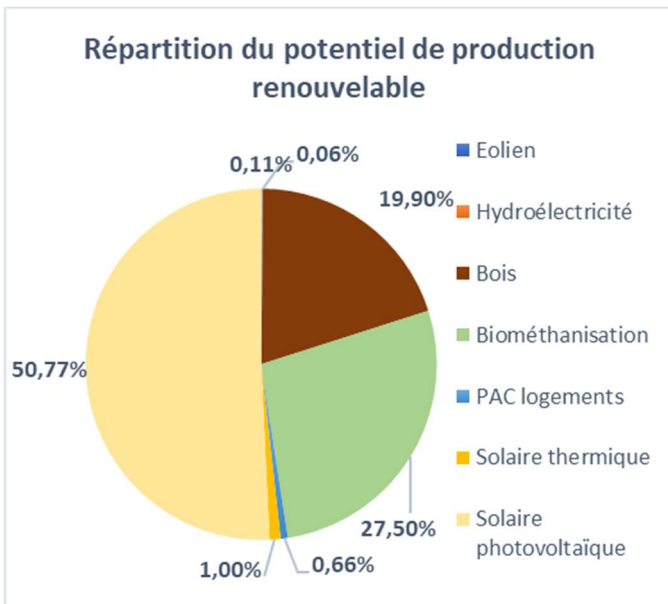


Figure 3 – Parts du potentiel maximaliste de production renouvelable de chaque technologie sur le territoire

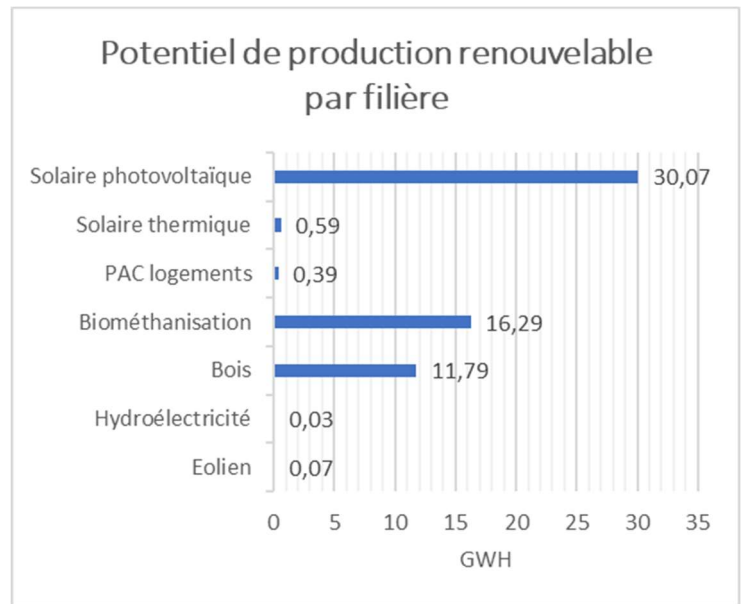


Figure 4 – Potentiel maximaliste de production d'énergie renouvelable par technologie

En termes de gains CO₂, cela représente :

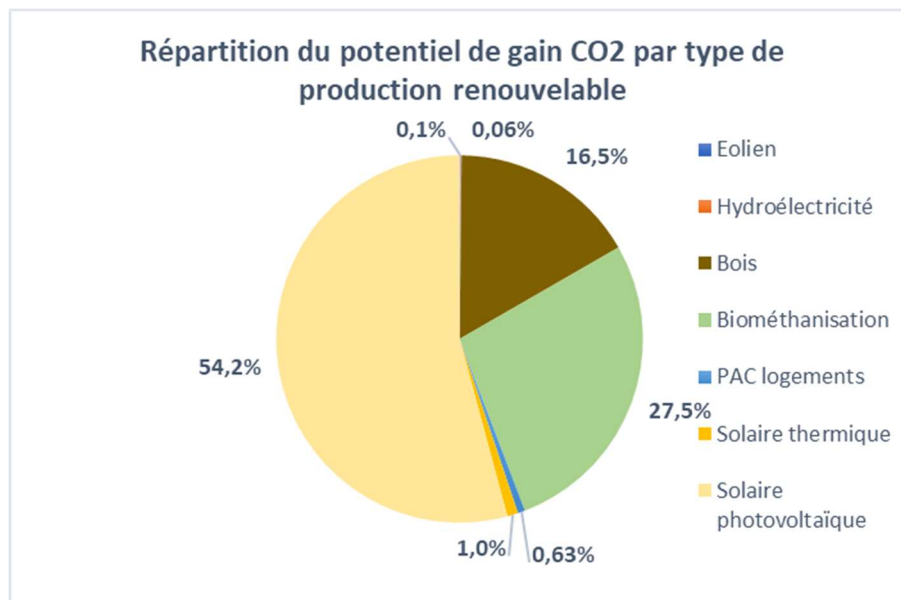


Figure 5 – Parts du potentiel maximaliste de gain CO₂ grâce à la production renouvelable de chaque technologie sur le territoire

4.5 Cadre actuel

La réalisation du PAEDC s'inscrit dans un cadre politique déjà en place sur le territoire. À 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.

En effet, dans le diagnostic énergétique et climatique, après l'état des lieux (inventaire des émissions et vulnérabilité au changement climatique) et la détermination du potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire, la dernière étape est l'état des lieux des mesures déjà entreprises par l'administration communale dans la politique actuelle.

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

4.5.1 Les outils de planification de la commune

Le PCDR et le PST sont décrit en **Annexe 5**.

4.5.2 Bilan des politiques en lien avec l'énergie et le climat

Un outil mis à disposition par la Région wallonne aide 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.

Ces actions peuvent être ou non déjà liées à un plan mis en place par la commune. Ces éventuels plans sont cités au point précédent (0 Annexe 5 : Les outils de planification de la commune).

L'outil de la Région est divisé en 2 onglets transversaux (Stratégie et Formation & Sensibilisation et communication) et 13 onglets sectoriels :

- Urbanisme et aménagement ;
- Mobilité ;
- Gestion, Production et distribution d'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 de 4 points, plus l'évaluation est positive. Il ne s'agit pas ici d'une étude approfondie de l'état des lieux de la politique mais plutôt d'une photographie qui permet à la Commune de se positionner.

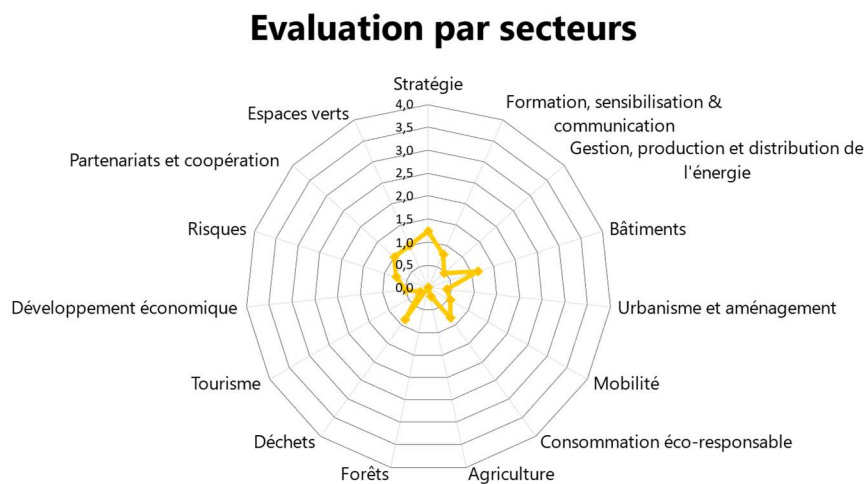


Figure 6 – Diagramme étoile de positionnement politique sur plusieurs thèmes

De manière générale, il est constaté que la marge de progression est importante pour l'ensemble des secteurs évalués.

3 secteurs plus « avancés » se démarquent :

- Bâtiments,
- Stratégie,
- Partenariats et coopération.

Au niveau des secteurs les plus avancés, il est observé les éléments suivants :

- **Stratégie** : la commune s'est engagée dans une démarche énergie-climat. Après un premier PAED, elle a renouvelé ses engagements en réalisant un nouveau PAEDC avec de nouveaux objectifs : -55 % d'émission de CO₂ en 2030 par rapport à 2006.
- **Bâtiments** : Dans le cadre de son premier PAED, la commune a réalisé un cadastre énergétique de ses bâtiments communaux qu'elle garde à jour afin de permettre un suivi des consommations et de constater les éventuelles dérives. Plusieurs améliorations de bâtiments communaux ont été réalisées dans le cadre du premier PAED. Pistes d'amélioration :
 - Lancement d'une opération achat groupé ;
 - Identifier les ménages précarisés énergétiquement et agir en ce sens ;
 - Améliorer la connaissance des bâtiments sur le territoire ;
 - N'accepter que la construction de bâtiments passifs ;
 - Rénover les bâtiments patrimoniaux pour atteindre au minimum le label basse énergie pour 25 % d'entre eux, etc.
- **Partenariats et coopération** : La commune tente de mettre en place des partenariats avec les communes avoisinantes pour réaliser des projets plus intéressants. Pour progresser, la commune pourrait s'impliquer dans des réseaux nationaux ou internationaux, faire connaître sa politique climat au niveau national ou international, interpeler officiellement le niveau national sur les blocages réglementaires et législatifs rencontrés, monter un ou plusieurs projets de coopération décentralisée sur les thématiques énergie climat.

Des opportunités existent également pour améliorer les secteurs les moins abordés par la commune :

- **Risques** : La cellule de planification d'urgence de la zone de secours Hesbaye a décidé de regrouper les moyens humains et matériels des treize communes membres de la zone de secours Hesbaye en cas de situation de crise. Cette cellule PlanU est basée à Waremme dans un des postes de secours et d'incendie de la zone de secours Hesbaye. Depuis le 4 janvier 2021, la cellule de planification d'urgence est composée de 3 agents civils, sous la supervision de l'officier de la zone de secours responsable de la mise en œuvre de la cellule, qui assurent un rôle de garde 24h/24. La zone de secours Hesbaye a été divisée en 3 secteurs regroupant chacun environ 25.000 habitants, un coordinateur est affecté à chaque secteur :
 - **Secteur Ouest** (Lincent, Hannut, Wasseiges, **Burdinne**),
 - Secteur Centre (Braives, Geer, Berloz, Waremme),
 - Secteur Est (Faimés, Verlaine, Donceel, Remicourt et Oreye).

Le but principal de la cellule est de collaborer, d'aider, d'apporter son expertise et de soulager les administrations communales dans le suivi réglementaire et opérationnel en matière de planification d'urgence et de gestion de crise.

Une prime de 200 à 300 € à l'installation d'une citerne à eau de pluie a été instaurée par la commune pour inciter l'installation de telles infrastructures et lutter contre les risques de pénurie d'eau.

La commune est consciente des zones d'aléas d'inondation et axes de ruissellement concentrés et souhaite donc son PCDR répondre aux besoins suivants :

- Gérer la problématique des inondations,

- Gérer durablement les sols pour l'agriculture,
- Protéger les eaux de surface.

Un relief escarpé et/ou des parois rocheuses affleurantes peuvent présenter des risques d'éboulement. Le territoire communal de Burdinne est concerné en 4 endroits par ces zones de risque d'éboulement de parois rocheuses : deux sur l'entité de Oteppe (à l'arrière des jardins de la rue Goria et de la rue de la Burdinale) et deux autres le long de la N652 entre Lamontzee et Oteppe. Le PCDR tente de répondre à cette problématique.

Pour s'améliorer, la commune peut renforcer ses connaissances en matière d'îlots de chaleur, de risques d'inondation, de sécheresse et peut identifier les réservoirs et corridors écologiques existants.

- **Développement économique** : L'offre commerciale de Burdinne est principalement basée sur quelques commerces de proximité tels que des boucheries, boulangeries, coiffeurs, etc. Néanmoins, ces commerces de proximité ne sont pas présents sur chacune des entités composant la Commune. Quelques établissements Horeca sont dispersés sur le territoire communal. Il y a aussi plusieurs garages. Une seule zone d'activité économique (au plan de secteur) est recensée sur le territoire communal (sur la Chaussée de Namur, la N80). Cette zone est occupée par une moyenne surface commerciale alimentaire, une entreprise spécialisée dans le bois (avec magasin, showroom, atelier et hangar) ainsi que par deux habitations. 79,4% des établissements sont des établissements de moins de 10 personnes. Le nombre d'indépendants sur la commune est assez élevé. Dans son PCDR, la commune indique son souhait de valoriser une plus grande partie de la ZAEm. Si la commune souhaite aller encore plus loin, WattElse propose de réaliser une charte impliquant les entreprises bénéficiant d'aides communales ou d'infrastructures à remplir des conditions en termes de consommation énergétique et de production, à mobiliser et associer les entreprises « Moteurs » autour de la Politique Energie Climat, d'aider les entreprises à agir sur leur propre fonctionnement, de développer des éco-filières sur le territoire, d'encourager les projets d'écologie industrielle sur le territoire ou encore de mettre en place des zones d'activité durables.
- **Agriculture** : La commune souhaite s'investir sur ce sujet. L'agriculture représente très largement l'occupation du sol dominante sur la commune de Burdinne avec 77,9 % du territoire en 2021. En 2020, 41 exploitations agricoles ont été recensées sur le territoire communal. La taille des exploitations a augmenté significativement entre 1980 et 2020 (env. 25 ha/expl. En 1980 à env. 58 ha/expl. En 2020). L'augmentation de la taille des exploitations rend l'agriculture biologique plus difficile à mettre en place. L'agriculture biologique représente 2,12 % de la SAU⁹ totale de la commune et est pratiquée par 5 producteurs. Pour être encore plus ambitieux, WattElse propose de réfléchir à la possibilité d'installer une unité de biométhanisation pour les déchets verts et donc d'aussi gérer les déchets verts des agriculteurs (en plus de la gestion des huiles et des vieux pneus qui semble indispensable), de réaliser des cultures différenciées, de proposer des audits agricoles, de mettre en avant les bons gestes des agriculteurs, de réaliser un accompagnement individuel des agriculteurs.
- **Consommation éco-responsable** : La commune souhaite à travers son PCDR soutenir les commerces locaux, le marché de producteurs etc. Pour progresser, la commune devrait mettre en place des clauses environnementales dans ses marchés publics. Une information sur la

⁹ SAU : Surface Agricole Utilisée

politique d'achats éco-responsables pourrait aussi être donnée aux acteurs locaux afin de les inciter à développer leur offre dans ce domaine. Elle peut aussi mettre en place une sensibilisation des enfants et de leurs familles à la politique de la santé (alimentation saine, mettre le sport à la portée de tous, ...) ainsi qu'une charte « bien manger bio » pour les écoles

- **Tourisme** : L'attrait touristique principal de la commune de Burdinne est le Parc Naturel Burdinale–Mehaigne, au sein duquel l'entièreté de la commune est comprise. C'est donc le patrimoine naturel et rural de la commune qui fait sa réelle richesse. Le territoire communal de Burdinne compte 3 hôtels, 1 camping, 1 chambre d'hôte et 5 gites ainsi que plusieurs AirB&B (logement entier et chambre privée). Le camping (L'Hirondelle) présent sur Burdinne (à Oteppe) est une grosse structure composée de 900 emplacements variés, d'un parc aquatique, d'un restaurant, d'une épicerie, de terrains de sports, d'aires de jeux, etc. Le nombre de nuitées en 2019 sur la commune est de 7.904. La commune a mis en place un « Marché du terroir » c'est-à-dire un marché de produits locaux qui a lieu tous les premiers vendredis du mois dans la Ferme de la Grosse Tour. Dans son PCDR, la commune indique son souhait de réaliser un projet structurant de la Ferme de la Grosse tour (= pôle touristique en développement et économique en devenir) en renforçant la présence de producteurs locaux et du marché des producteurs. Actuellement, l'offre commerciale de la commune est faible (quelques producteurs locaux et deux moyennes surfaces alimentaires). Pour s'améliorer, la commune peut réaliser une sensibilisation des touristes au tourisme « durable ». Elle peut aussi identifier les bonnes pratiques en termes d'hébergement et de restauration durable ainsi que les professionnels volontaires ou encore développer un programme de sensibilisation et de formation au tourisme durable pour les élus et agents.
- **Déchets** : Depuis 2020, la commune de Burdinne s'est engagée dans une démarche Zéro Déchet. Afin de poursuivre ses efforts, elle entend faire participer les citoyens grâce à la mise en place d'un comité de suivi destiné à se réunir 1 à 2 fois par an pour accompagner et de conseiller le Comité de pilotage sur les actions en cours et à venir. La commune dispose également d'un ramassage des ordures (recyclables, déchets verts et ordures ménagères).

Plusieurs taxes sur les déchets existent dans la commune :

- Taxe sur les dépôts de mitrilles, de véhicules usagés,
- Taxe sur la collecte et le traitement des déchets ménagers,
- Taxe sur les véhicules isolés abandonnés.

Elle a aussi instauré plusieurs primes :

- Prime fixée à 50% du montant d'achat avec un maximum de 25 € à l'achat d'un fût à compost,
- Prime pour l'achat et/ou la location de langes lavables.

Pour progresser, WattElse propose :

- Mettre en place un Plan local propreté qui est un plan de lutte contre les déchets sauvages et les dépôts clandestins ;
- Se fixer un objectif de réduction de la production de déchet et de sensibilisation des acteurs locaux à cet objectif ;
- Diminuer sensiblement les déchets des ménages sur la commune (tarification incitative, sensibilisation, ...) ;
- Mettre en place une collecte sélective des déchets dans les lieux publics.

Forêts : Au niveau communal, la principale unité de gestion concernée est : forêts non indigènes de liaison. Cette unité de gestion est de valeur écologique moindre. Les haies, alignements ou arbres isolés remarquables sont protégés.

En amélioration, peut être proposé : la mise en œuvre avec les acteurs du territoire un plan de préservation et de valorisation de la forêt, la prise en compte des surfaces boisées dans l'urbanisme, la structuration d'une filière bois-construction locale, etc.

- **Urbanisme et aménagements :** Trois objectifs ont été définis par la CPDT :
 - Assurer un développement harmonieux des nouvelles constructions au sein des villages comportant des potentiels d'évolution importants, en s'appuyant sur les densités et gabarits existants (GESTION).
 - Préserver les grandes zones agricoles (PROTECTION).
 - Préserver et valoriser les traces du passé qui donnent un sens historique aux paysages (PROTECTION-GESTION).

Trois pistes d'action sont également proposées par la CPDT :

- Développer des outils urbanistiques comme le règlement communal d'urbanisme (RCU), le schéma de structure communal (SSC) ... afin de mieux gérer la dimension paysagère de l'évolution des villes et villages, notamment en organisant un phasage dans l'urbanisation.
- Réaliser la charte paysagère du Parc Naturel des vallées de la Burdinale et de la Meuhaigne.
- Mettre en place des circuits de découverte et de valorisation des paysages et de leurs patrimoines.

La commune souhaite donc gérer l'urbanisation afin de préserver les structures villageoises anciennes. Sur la période 2015-2020, le nombre de permis « logements » délivrés sur la commune de Burdinne est de 55, avec la création de seulement 4 appartements (tous en 2015). Concernant les rénovations, le nombre de permis lié est de 79. Le territoire communal accueille 7 biens classés, repris comme « monuments ».

Selon le PCDR : avec l'âge, le domicile devient souvent trop grand, inadapté ou trop cher. Au travers de permis d'urbanisme, la commune souhaite avoir le rôle d'aider à adapter les logements et accueillir des formules innovantes (subdivision, taille, équipements et accès, logements intergénérationnels...).

Pour s'améliorer, la commune peut sensibiliser les élus et services à l'urbanisme durable, généraliser le niveau basse énergie à minima dans toutes les opérations de rénovation énergétique que vous menez, systématiser l'installation de production ENR dans toutes les rénovations, intégrer la mobilité durable dans les travaux d'urbanisme, fixer un objectif maximum de stationnement auto pour les activités et/ou les logements et définir des zones sans voiture, etc.

- La **gestion de la production de l'énergie (et distribution)** : la commune fait partie du GAL Burdinale-Meuhaigne qui a commencé une étude du potentiel photovoltaïque sur les bâtiments agricoles des 4 communes (Wanze, Braives, Burdinne et Héron). Elle a également prévu le remplacement de son éclairage public dans son premier PAED et a déjà réalisé plusieurs installations photovoltaïques sur ses bâtiments communaux. D'autres installations sont prévues dans ce nouveau PAEDC. La commune a mis en place des primes communales liées à l'énergie :

- o pour réalisation d'un audit énergétique
- o pour travaux d'isolation thermique de toiture
- o pour travaux d'isolation thermique des murs
- o pour installation d'un chauffe-eau solaire
- o pour remplacement des menuiseries extérieures
- o pour installation d'une chaudière biomasse à alimentation automatique
- o pour installation d'une poêle biomasse local

Pistes d'amélioration :

- o Identifier les zones et les partenaires potentiels à l'installation de grandes unités de production ;
 - o Développer et sécuriser une filière d'approvisionnement bois-énergie (14 % de la surface communale est forestière) ;
 - o Fixer des mécanismes de soutien pour inciter à l'installation de production d'énergie renouvelable sur la commune ;
 - o Étudier la mise en place d'une CER ;
 - o Lancer ou participer à une opération d'achat groupé pour équiper le patrimoine ;
 - o Étudier l'opportunité et/ou la faisabilité d'installer un réseau de chaleur alimenté en ENR.
- **Mobilité** : Une prime communale fixée à 10% d'un montant d'achat avec un maximum de 125€ à l'achat d'un vélo électrique ou d'un kit adaptable est d'application à Burdinne. Une fiche action « Développement d'une mobilité vélo pour le Pays Burdinale-Mehaigne » est prévue dans le Plan Wallon de Développement Rural. La commune entame une réflexion territoriale sur l'ensemble de son territoire, via l'élaboration d'un Schéma de Développement Communal (SDC). Ce document aborde des domaines variés dont la mobilité et a pour ambition de fixer une stratégie territoriale pour les 15 prochaines années. Pour enrichir ce document, un « groupe de consultation » a été mis en place. Le but est que les membres partagent leur connaissance du territoire et donnent leur ressenti sur les propositions du SDC. Ce groupe est composé de 23 membres.

Pistes d'amélioration :

- o Réaliser un PCM (plan communal de mobilité)
 - o Encourager la multimodalité
 - o 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 ;
 - o 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.
 - o La mise en place de plans de déplacement dans les écoles pourrait également être encouragé.
- **Espaces verts** : Au sein de la commune de Burdinne, se trouve 1 site Natura 2000 principal. Il s'agit du site BE33008 dénommé Vallée de la Burdinale occupant une portion importante du territoire en particulier dans sa partie sud-est.

Aucune zone affectée par le statut de protection de la nature n'est présente sur le territoire communal. Cependant, la commune est reprise, dans son entièreté, au sein du Parc Naturel des Vallées de la Burdinale et de la Meuhaine (PNBM).

De surcroît, en réponse à l'appel à projets pour le Plan wallon de Développement Rural (PwDR) 2014-2020, le GAL (dont fait partie Burdinne) et ses partenaires ont élaboré une nouvelle Stratégie de Développement Local visant à l'amélioration de la qualité et du cadre de vie des campagnes. S'appuyant sur un diagnostic du territoire, la nouvelle stratégie du GAL est fondée sur 3 piliers :

- "L'homme doit préserver son milieu."
- "L'homme doit développer sa propre économie."
- "Les hommes entre eux. "

Parmi les actions prévues pour la période 2020-2022 sur le territoire communal, voici quelques actions prévues dans le PCDR :

- L'achat et le classement en réserve naturelle des mares de Hannêche,
 - Lutter contre les rejets directs (absence de prétraitement – fosse septique – unité d'épuration individuelle) identifiés comme ayant un impact environnemental significatif : (1) identifier la nature et l'origine des rejets et (2) prendre les mesures nécessaires.
 - S'assurer du respect du Permis d'exploitation du camping et de la pêche de l'Hirondelle.
 - Organiser des visites d'unités d'épuration existantes en zone d'assainissement autonome.
 - Faire respecter la zone tampon obligatoire de 6m par un courrier de sensibilisation personnalisée et en l'absence d'évolution positive, intervention d'un agent constateur.
 - Analyser en concertation avec le service technique provincial et GISER le bassin versant de Briot.
 - Distribuer en toutes-boîtes une brochure de sensibilisation des particuliers aux alternatives aux principales plantes invasives rencontrées sur le territoire communal
 - Envoyer un courrier personnalisé aux riverains entreposant leurs déchets verts et tontes de pelouse en crête de berge - dans un but d'information, proposer la visite du chargé de mission du CRMA - en l'absence d'évolution positive, faire intervenir l'agent constateur (ou la police ou autorité compétente).
 - Organiser le nettoyage de cours d'eau (BeWapp, unités Scouts, Été solidaire).
 - Organiser le nettoyage de la parcelle jouxtant le ruisseau de Vissoul, rue de Braives.
 - Engagement moral des communes partenaires du CRMA et affluents à financer partiellement son fonctionnement.
- **Formations, sensibilisation et communication** : La commune possède un site internet, d'une page facebook, d'un journal communal et de différentes valves d'affichage. Pistes d'amélioration : dynamiser son site internet pour toucher le plus de citoyens possibles, les sensibiliser sur certains sujets et communiquer les informations importantes. Elle peut aussi engager des « guides énergie » qui auront pour but de sensibiliser et d'instruire les citoyens sur plusieurs sujets en rapport avec l'énergie. Elle peut aussi par exemple mettre en place une application mobile pour communiquer sur tous les sujets liés à la mobilité avec ses citoyens.

5 Stratégie de réduction des émissions sur le territoire

5.1 Objectifs de réduction pour 2030

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

L'objectif de la Convention des Maires signé par la commune est d'atteindre une réduction de 55 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030.

Objectif 2030 de la CoM (absolu)	55%
Objectif 2030 de la CoM - TCO₂	11.398
Atteint - TCO₂ 2006-2019	1.993
Solde	9.406

Tableau 4 : Calcul de l'objectif de réduction (-55%)

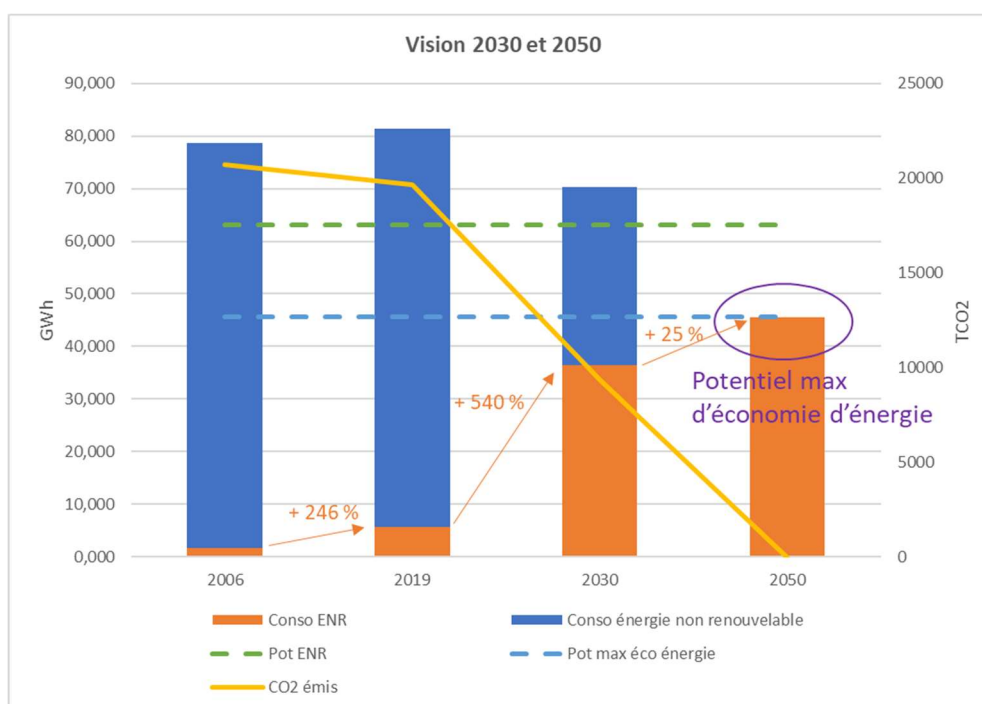
Comme l'indique ce tableau, l'objectif de réduction est de 11.398 TCO₂ en moins en 2030 par rapport à 2006. Néanmoins, entre 2006 et 2019, 1.993 TCO₂ ont déjà été économisées. Ainsi, il reste 9.406 TCO₂ à réaliser.

GWh	2006	2030
Pot ENR	63,04	63,04
Pot max éco énergie	45,55	45,55
Conso énergie non renouvelable	77,08	33,87
Conso ENR	1,640	36,36
Conso totale énergie	78,72	70,23
Économie d'énergie	/	10,78%
Part renouvelable	2,08%	51,77%
TCO₂	2006	2030
Émis	20724	9330
Gain par rapport à 2006	/	55,0%

L'objectif du plan d'action est de réduire les consommations énergétiques de l'ordre de 11 % en 2030 par rapport à 2006 et d'augmenter considérablement la part d'énergie renouvelable dans la consommation.

5.2 Vision à l'horizon 2050

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



Comme le montre le graphique ci-dessus, la vision 2050 tend vers une réduction des consommations énergétiques de l'ordre de 44 % par rapport à 2019 (42,13 % par rapport à 2006) pour atteindre une économie de 33,17 GWh et une augmentation de la production renouvelable qui couvrirait 100 % de la consommation énergétique locale soit 45,55 GWh. La part du potentiel renouvelable valorisé en 2050 serait de 72,3 %.

Les économies d'énergie considérées (-44 %) représentent le potentiel d'économie d'énergie estimé lors du diagnostic. Cela signifie que la commune vise pour 2050 d'atteindre le potentiel d'économie d'énergie de son territoire.

GWh	2006	2019	2030	2050
Pot ENR	63,04	63,04	63,04	63,04
Pot max éco énergie	45,55	45,55	45,55	45,55
Conso énergie non renouvelable	77,08	75,66	33,87	0,00
Conso ENR	1,640	5,68	36,36	45,55
Conso totale énergie	78,72	81,34	70,23	45,55
Économie d'énergie	/	-3,34%	10,78%	42,13%
Part renouvelable	2,08%	6,98%	51,77%	100,00%

TCO2	2006	2019	2030	2050
Émis	20724	19635	9330	0,00
Gain par rapport à 2006	/	5,3%	55,0%	100,0%

Tableau 5 – Vision 2050

6 Plan d'action

6.1 Objectifs du PAEDC

Les objectifs du PAEDC de Burdinne sont divisés en trois domaines :

- Atténuation
 - o Efficience énergétique
 - o Production renouvelable
- Non-énergétique
- Adaptation

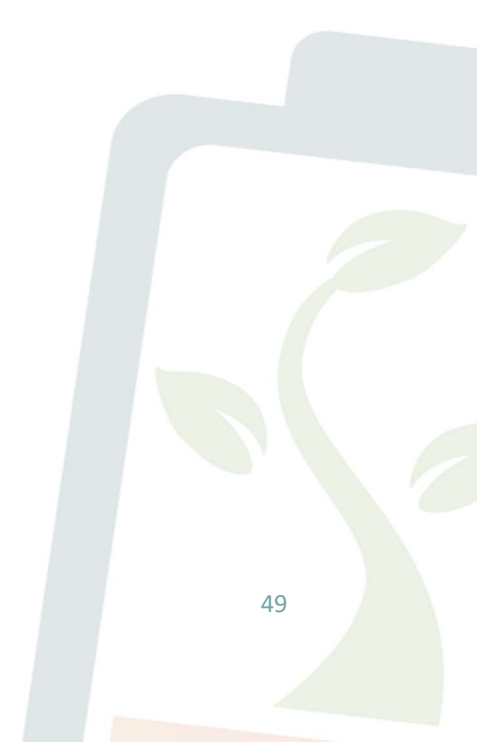
Ces actions sont à réaliser entre 2023 et 2030.

6.1.1 Atténuation

6.1.1.1 Efficience énergétique

Ce domaine est subdivisé en secteurs :

- Bâtiments et équipements communaux
- Eclairage public
- Véhicules communaux
- Industrie non-ETS
- Tertiaire hors AC
- Logement
- Agriculture
- Transport hors AC



6.1.1.1.1 Bâtiments et équipements communaux

1er but : EXEMPLARITÉ

3 actions (TER ADM 1, 2, 3) :

- Éclairage et ventilation
- Comptabilité énergétique
- Rénovation

Éclairage et ventilation	Comptabilité énergétique	Rénovation
<p>Rénovation de l'éclairage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des bureaux de l'administration communale par du LED (180) terminé <ul style="list-style-type: none"> - de la Petite enfance de Marneffe - Recette (50) - de l'école primaire de Marneffe (153) <p>Ventilation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recette (à remettre en marche) - École Marneffe (à compléter) <p>Gains :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8,2 MWh/an économisés - 1,74 TCO2/an économisés <p>Budget : 40.723,7 € dont 13.400 € subventionné</p>	<p>Comptabilité énergétique des bâtiments (chauffage)</p> <p>Gains :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,0167 MWh/an économisés - 4,28 TCO2/an économisés <p>(Hypothèse : -5 % économie d'énergie sur chauffage patrimoine car évite les dérives)</p> <p>Budget : 0 € car réalisé en interne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rénovation ancien hall des Tramways - Rénovation Lampisterie (salle de réunion pour les assos locales) - Remplacement toiture et menuiserie Hangar de la ferme de la grosse tour - Service voirie actuel : projet de crèche <p>Gains :</p> <p>Pas de gains pour bâtiments peu/pas occupés avant travaux</p> <p>Gains estimés pour la crèche : 35% consommation annuelle soit 4,5 MWh/an économisés 0,95 TCO2/an économisés</p> <p>Budget : 2.534.263 € dont une partie subventionnée</p>

6.1.1.1.2 Éclairage public

1er but : EXEMPLARITÉ

1 action (ECL 1) :

Remplacement des luminaires décoratifs aux abords des bâtiments / monuments publics

Remplacement des luminaires décoratifs aux abords des bâtiments / monuments publics

(Pollec 2021) : 24 luminaires (en cours 2022-2023)

Délai final 31/12/2025

Consos annuelles passeront de 6566.04 kWh à 1648.43 kWh

Gains :

- 4,9 MWh/an économisés
- 1,038 TCO2/an économisés

Budget : 62.510 € dont 50.008 € subventionnable => suivant devis réalisés plutôt 36.541,98 € dont 26.370,40 € seraient subventionnés

6.1.1.1.3 Véhicules communaux

1^{er} but : EXEMPLARITÉ

1 action (MOB ADM 1) :

- Actions sur les véhicules communaux

Actions sur les véhicules communaux

- Réflexion sur un plan de mobilité interne
- Réflexion sur remplacement des véhicules communaux thermiques par des véhicules basse émission ou électriques

Gains :

- 30,5 MWh/an économisés
- 8,65 TCO2/an économisés

Budget : **pas de budget défini (estimation 15.000 €)**

6.1.1.1.4 Industrie non-ETS

Pas d'action

WattElse S.r.l.

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

6.1.1.1.5 Tertiaire hors AC

3^e poste du bilan

1 action (TER 1) :

- Mobilisation du secteur tertiaire

Mobilisation du secteur tertiaire

- Amélioration de la compétitivité des entreprises -
Efficience énergétique - Energies renouvelables (GAL)
- Réalisation d'atelier de travail sur la réduction des
consommations de l'entreprise

Gains :

- 3.033 MWh/an économisés
- 1.175,78 TCO2/an économisés

Budget : 5.000 €

Dont l'objectif est très ambitieux :

Thème	Détails	#	GWh	TCO2
Enveloppe	Isolation toiture (40% des établissements)	42	0,905	242,62
	Isolation façades (20% des établissements)	21	1,00	268,96
	Remplacement châssis (40% des établissements)	42	0,344	92,22
	Remplacement sol (5 % des établissements)	5	0,214	57,25
Chauffage	Remplacement chaudière (53% des établissements)	55	0,31	445
Gestes URE	Réduire de 1° la T° intérieure (40% des établissements)	42	0,261	69,28
			3,033	1175,78

6.1.1.1.6 Logement

1er poste du bilan

4 actions (RES 1, 2, 3, 4) :

- Promouvoir l'efficacité énergétique dans les logements avec focus public précaire
- Promouvoir l'efficacité énergétique dans les logements
- Primes communales à la rénovation
- QS gratuit et sensibilisation - public précaire

Promouvoir l'efficacité énergétique dans les logements - public précaire	Promouvoir l'efficacité énergétique dans les logements	Primes communales à la rénovation <u>POLLEC 22</u>	QS gratuit et sensibilisation - public précaire <u>POLLEC 22</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Plateforme de rénovation énergétique + visite du coordinateur.ice chez les citoyens - Achat groupé énergie / matériaux isolants pour citoyens - Formation pour apprendre à isoler sa maison soi-même/ chantiers participatifs Gains : <ul style="list-style-type: none"> - 3.363 MWh/an économisés - 945,70 TCO2/an économisés Budget : 32.100 € (à valider)	Mobilisation-actions des citoyens (subside POLLEC 2021) Gains : <ul style="list-style-type: none"> - 1.009 MWh/an économisés - 283,71 TCO2/an économisés Budget : 60.508,76 € dont 48.407,01 € subventionné	Révision et adaptation des primes communales à la rénovation Gains : <ul style="list-style-type: none"> - 1.345 MWh/an économisés - 378,28 TCO2/an économisés Budget : 5.000 €	Réalisation de quick-scan gratuit pour les citoyens avec information sur primes, modification de comportement, ... Gains : <ul style="list-style-type: none"> - 1.009 MWh/an économisés - 283,71 TCO2/an économisés Budget : 300 €

6.1.1.1.7 Agriculture

Pas d'action

6.1.1.1.8 Transport hors AC

2e poste du bilan

1 action (MOB 1) :

- Promouvoir la mobilité réfléchie

Promouvoir la mobilité réfléchie

- Projet de 4 bornes vélo (2x 2 bornes - Hall de la ferme de la Grosse Tour et Foot de Burdinne) terminé
- Projet de 2 x 2 bornes 11 kW voiture supplémentaires (avec appel à projet SPI +) les 2 sites sont Recette Marneffe et Foot Burdinne (en cours 2022-2023)
- Aménagement d'une piste cyclable sur l'ancienne ligne de tram entre la rue Neuve et la rue de la Gare
- Interdire l'accès aux voitures sur certains chemins de remembrement et limiter la vitesse sur les autres, pour qu'ils soient plus sécurisants pour les piétons et vélos
- Créer des parkings vélo/ garages à vélo sécurisés aux arrêts de bus stratégiques (principalement vers les villes), sur les places publiques et aux abords des écoles
- Continuer la prime communale pour l'achat d'un vélo électrique

Gains :

771,55 MWh/an économisés

121,61 TCO2/an économisés

Budget : 436.142,29 € (dont 181.978,35 € de subsides) + subvention TEC pour aménagement arrêt bus ligne express

WattElse S.r.l.

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

6.1.1.2 Production renouvelable

Ce domaine est subdivisé en secteurs :

- Éolien
- Solaire photovoltaïque
- Solaire thermique
- Biométhanisation
- Bois-énergie
- Hydro-énergie

6.1.1.2.1 Éolien

Catégorie : production d'électricité

1 action (ELEC 1) :

- Petit/micro éolien

Petit/moyen éolien

Installer du petit ou micro éolien et/ou installer un ou plusieurs mur(s) éolien(s)

Gains :

- 66 MWh/an de production renouvelable supplémentaire (estim : 2*10 kW + 2*5 kW)
- 13,86 TCO₂/an économisés

Budget : 46.000 €

=> budget estimé : 15.000 € pour 10 kW et 8.000 € pour 5 kW



6.1.1.2.2 Solaire photovoltaïque

Catégorie : production d'électricité

3 actions (ELEC 2, 3, 4) :

- PV sur patrimoine communal
- PV sur patrimoine agricole
- PV - mobilisation

PV sur patrimoine communal	PV sur patrimoine agricole	PV - mobilisation
<p>- Panneaux photovoltaïques sur l'école de Marneffe et le Foot de Burdinne (environ 90 panneaux de 400 Wc) (en cours d'étude)</p> <p>- Réflexion sur le remplacement de l'onduleur de l'administration communale qui vieillit (modernisation installation PV de l'administration)</p> <p>Gains :</p> <ul style="list-style-type: none">- 34 MWh/an de production renouvelable supplémentaire- 7,22 TCO2/an économisés <p>Budget : 38.000 € (22k pour le foot et 16k pour l'école – devis école 18.621,61 €)</p>	<p>Valoriser une partie du potentiel PV sur les toitures agricoles calculé par le GAL</p> <p>Gains :</p> <ul style="list-style-type: none">- 25.092 MWh/an de production renouvelable supplémentaire- 5.293 TCO2/an économisés <p>Budget : À définir</p>	<p>Instaurer un moyen de louer les toits pour installer du PV ou sensibiliser sur le prêt à taux 0 pour investir dans le PV</p> <p>Gains :</p> <ul style="list-style-type: none">- 665 MWh/an de production renouvelable supplémentaire- 140,30 TCO2/an économisés <p>Budget : À définir</p>

6.1.1.2.3 Solaire thermique

Catégorie : production de chaleur

1 action (CHAU 3) :

- Promotion du solaire thermique

Promotion du solaire thermique

Sensibilisation sur la prime existante (de 182.50 € -avec coefficient multiplicateur en fonction des revenus-) non sollicitée par les citoyens

Hypothèse : 4 installations/an de 6,5 kW thermique pendant 3 ans

Gains :

- 23,4 MWh/an de production de chaleur renouvelable supplémentaire
- 5,5 TCO₂/an économisés

Budget : **2.000 €**

6.1.1.2.4 Biométhanisation

Catégorie : production d'électricité et de chaleur

1 action (CHAU 1) :

- Biométhanisation

Biométhanisation

Construire une petite unité de biométhanisation en coopérative avec possibilité de valoriser la chaleur, l'électricité et le digestat

Gains :

- 836 MWh/an de production renouvelable supplémentaire

(Hypothèse : 50 kWe ; 78,6 kWth)

- 188,64 TCO₂/an économisés

Budget : **À définir**



6.1.1.2.5 Bois-énergie

Catégorie : production de chaleur

1 action (CHAU 2) :

- Filière bois-énergie

Filière bois-énergie

Développer une filière bois-énergie en supra-communalité

Gains :

- 1.179 MWh/an de production renouvelable supplémentaire
- 276,99 TCO2/an économisés

Budget : **À définir**

6.1.1.2.6 Hydro-énergie

Aucune action n'est prévue pour ce secteur.



6.1.2 Non-énergétique

3 actions (VERT 1, 2 et PAEDC 1) :

- Espaces verts
- BiodiverCité
- Organisation interne

Espaces verts <u>POLLEC 22</u>	BiodiverCité	Organisation interne
<p>Aménagement d'espaces verts par la plantation de haies et arbres par les citoyens, écoliers et associations locales 150 haies et 50 arbres Gains : - 1,40 TCO2/an économisés Budget : 2.000 €</p>	<p>Appel à projet BiodiverCité (2 fiches actions : distribuer des arbres et arbustes à destination des jardins privés et planter des plantes grimpantes le long des piliers d'entrée en béton et créer un espace vert au cimetière de Marneffe) Gains : - 2,70 TCO2/an économisés Budget : 2.000 €</p>	<p>Engagement consultant externe pour māj PAEDC + Engagement 1 ETP Coordinateur POLLEC pour suivre PAEDC (=> subventionné) + Comité de pilotage externe Gains : - 0 TCO2/an économisés Budget : Subventionné (budget communal ?)</p>



6.1.3 Adaptation

Ce domaine est subdivisé en secteurs :

- Agriculture et sylviculture
- Énergie
- Environnement et biodiversité
- Eau
- Technologies de l'information et des communications

6.1.3.1 Agriculture et sylviculture

1 action (ALIM 1) :

- Alimentation locale

Alimentation locale

Tendre vers l'autonomie alimentaire :

- Local avec des permanences pour vendre les produits du marché local en dehors des horaires du marché ;
- Créer une conserverie/atelier de transformation ;
- Potager partagé ;
 - Être facilitateur pour l'installation de maraichage sur la commune

Budget : **À définir**

6.1.3.2 Énergie

1 action (STOCK 1) :

- CER & Stockage énergie

CER & Stockage énergie

- Créer une (ou plusieurs) communauté(s) d'énergie
- Étudier les opportunités de stockage individuelles (batteries, sables, biométhane, hydrogène, ...) (et/ou collectives)

Budget : **À définir**

6.1.3.3 Environnement et biodiversité

1 action (EROS 1) :

- Lutte contre l'érosion

Lutte contre l'érosion

- Plantation de haies (le long des chemins de remembrement par exemple) ;
- Ramener certains bocages disparus (attention pas partout, garder de la biodiversité car la faune et flore des prés différente des bocages) ;
- Travailler moins les sols, fissurer les sols pour permettre l'infiltration de l'eau et couvrir les sols pour qu'ils ne s'assèchent pas trop ;
- Meilleur taux d'humus pour faciliter l'infiltration ;
- Bandes herbeuses/fleurs/jachères ;
- Maintenir des prairies ;
- Ne pas trop artificialiser les sols.

Budget : 2.300 €

6.1.3.4 Eau

2 actions (EAU 1, 2) :

- Stockage de l'eau
- Stockage de l'eau (patrimoine)

Stockage de l'eau	Stockage de l'eau (patrimoine)
<p>Stockage de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none">- Inciter à installer des citernes d'eau de pluie de plus de 10.000 L (citoyens et agris) si nécessaire ;- Réutiliser les eaux grises ;- Faire infiltrer les eaux de station d'épuration plutôt que de les rejeter en rivière pour remplir les nappes ;<ul style="list-style-type: none">- Créer des zones dédiées à la rétention d'eau/bassins d'orage (attention, agriculteurs ne peuvent puiser dans une zone d'eau collective)- Prime communale pour l'installation d'unité d'épuration individuelle- Créer un cadastre de l'évacuation des maisons de Burdinne <p>Budget : 5.000 € (2.100 € citernes + 2.900 € stations)</p>	<ul style="list-style-type: none">- Lors de rénovation de bâtiments communaux, étudier la possibilité d'installer des citernes proportionnelles aux besoins ;- Remettre en fonction la citerne de l'école de Marneffe <p>Budget : À définir</p>

6.1.3.5 Technologies de l'information et des communications

3 actions (SENSIB 1, 2, 3) :

- Communication en externe
- Communication en interne
- Sensibilisation des écoliers : animation sur le thème de l'efficacité énergétique dans les écoles

Communication en externe	Communication en interne	Sensibilisation de l'enseignement
<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une brochure de présentation du PAEDC ; - Création et suivi d'une page internet sur le PAEDC et les actions ; - Organisation d'une réunion annuelle d'information sur les thématiques climat-énergie, l'avancement des actions et les perspectives de la politique Energie Climat ; - Réflexion sur moyens de mobiliser (Journée Energie - Formation - Conférence - Articles - Micro-trottoir) <p>Budget : budget communication déjà prévu pas de budget supplémentaire</p>	<p>Campagne de sensibilisation du personnel communal + Comité de pilotage en interne</p> <p>Budget : 0 €</p>	<p>Sensibilisation des écoliers (POLLEC 2021) : animation sur le thème de l'efficacité énergétique dans les écoles</p> <p>Budget : 12.000 € subventionné à 80 %</p>

6.2 Actions réalisées entre 2019 et 2023

Les gains réalisés entre 2006 et 2019 sont fournis par la DGO4. Il s'agit de données macros redistribuées entre les communes.

Les actions du premier PAED (objectif 2020) ne sont donc pas reprises ici car elles ont été réalisées pour la grande majorité avant 2019 et risqueraient d'être doublement comptées.

Toutefois, un ensemble d'actions ont été réalisées par la commune entre 2019 et 2023. Ces actions ont permis des économies d'énergie et de CO₂ qui sont repris ici :

Actions énergétiques (- 0,53 GWh/an et - 125,75 TCO₂/an) :

- Remplacement des lampes de haute puissance (2 phases : 2020 et 2022)
- Modification horaire de l'éclairage des monuments (monuments aux morts Oteppe et Lamontzée)
- Primes et sensibilisation dans le secteur du logement
- Cycle de conférences et diagnostics énergétiques d'exploitations agricoles => 2 conférences réalisées par le GAL
- Covoit stop, Carpool, ...
- Aménagement chemins et arrêt de bus N80
- Abris vélo école communale
- Parking d'éco voiturage
- Projet mise en selle
- Participation à la Semaine de la mobilité (ramassage scolaire à vélo et balade à vélo d'inauguration des points nœuds) finalisé en 2022
- Primes vélos : 2019 : 28, 2020 : 23, 2021 : 27, 2022 : 32

Actions non-énergétiques (-94,57 TCO₂/an) :

- Création de bandes enherbées
- Aménagements agricoles par modification du régime de fauche, par plantation de haies
- Travail au niveau des pratiques culturales pratiques agricoles pour réduire l'utilisation des insecticides en grandes cultures
- En 2021 : Plantation d'une haie rue Neuve (+/- 250 mètres), Plantation de saules rue de la Gare, Plantation d'Aulnes rue Lombiéry, Regarnissage des haies le long des chemins de remembrements entre Burdinne et Vissoul => total : 475 m de haies et 35 arbres en 2021

6.3 Synthèse des actions

	Gains 2006-2019		Gains 2019-2023		Objectif 2023-2030		Gain annuel visé en 2030 par rapport à 2006			
	GWh/an	TCO2/an	GWh/an	TCO2/an	GWh/an	TCO2/an	GWh/an	TCO2/an	énergie (%)	émissions (%)
Economie d'énergie										
Secteur										
Bâtiments et équipements communaux	-0,08	-9,85	0,00	0,00	0,01	6,97	-0,06	-2,88	17,70%	3%
Eclairage public	0,01	26,45	0,18	38,14	0,0049	1,0375	0,20	65,63	-58,16%	-68%
Véhicules communaux	0,04	14,16	0,00	0,00	0,03	8,65	0,07	22,80	-25,71%	-32%
Industrie non-ETS	-0,61	-128,32	0,00	0,00			-0,61	-128,32	62,56%	49%
Tertiaire hors AC	-0,39	233,56	inconnu	inconnu	3,03	1175,78	2,64	1409,34	-30,68%	-60%
Logement	-1,33	537,91	0,08	19,26	6,73	1891,42	5,48	2448,58	-17,08%	-30%
Agriculture	-1,62	-429,23	0,15	35,25			-1,47	-393,98	31,90%	32%
Transport hors AC	1,34	844,63	0,12	33,11	0,77155	121,61	2,23	999,35	-7,09%	-12%
Production d'énergie renouvelable										
Secteur										
Eolien	0	0	0	0	0,066	13,86	0,07	13,86		
Solaire PV	1,93	407,73	0,00	0,00	30,03	5442,26	31,96	5849,99		
Solaire thermique	0,11	26,37	0,00	0,00	0,21	49,77	0,32	76,15		
Biométhanisation	0	0,00	0	0,00	0,84	188,64	0,84	188,64		
Bois énergie	2,00	469,31	0,00	0,00	1,18	276,99	3,18	746,30		
Hydroénergie	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00		
Non-énergétique										
Secteur										
Autres non-énergétiques		0		94,57		4,1		98,67		-0,2%
Adaptation										
Secteur										
Agriculture et sylviculture										
Energie										
Environnement et biodiversité										
Eau										
Technologies de l'information et des communications (informatique)										

Les gains pour le domaine de l'économie d'énergie sont les gains en énergie lié aux actions par secteur et les émissions de CO₂ associées.

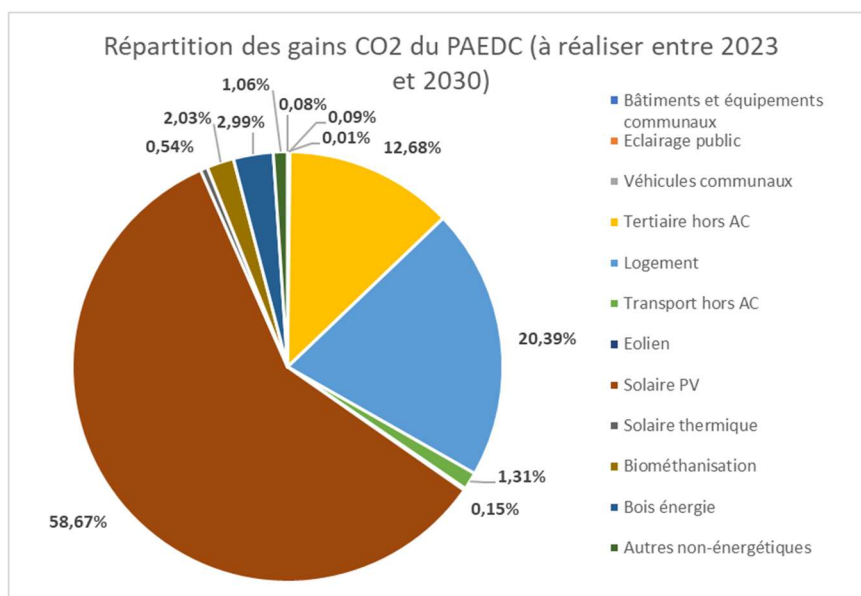
Les gains pour la production renouvelable sont les gains d'énergie renouvelable supplémentaire produite et les gains CO₂ liés à la non-utilisation d'énergie fossile.

Les actions dans le secteur non-énergétique permettent des gains CO₂ mais pas énergétiques.

Les actions d'adaptation permettent au territoire d'être mieux adapté face au changement climatique mais n'engendrent pas d'économies de CO₂ et d'énergie.

6.4 Répartition des gains CO₂

Voici la répartition des gains CO₂ par secteur :



Les trois premiers postes sont le photovoltaïque, le logement et le tertiaire qui représentent 91,74 % de l'objectif à réaliser entre 2023 et 2030.

6.5 Atteinte de l'objectif

	TCO ₂	
Réalisé entre 2006 et 2019	1.992,72	
Réalisé entre 2019 et 2030	220,32	
À réaliser pour 2030	9.181,08	Prévu dans le PAEDC
Objectif	11.398,46	55 % des émissions de 2006
Solde	4,34	54,98 %
	Acceptable	

WattElse S.r.l.

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

7 Planning de mise en œuvre du PAEDC

Un **planning** est réalisé pour structurer dans le temps les actions à réaliser. Le planning ci-dessous reprend les différentes actions prévues dans le PAEDC et met en évidence leur temporalité. Voici la légende :

À faire
En cours
Finalisée
Nouvelle

N°	Action	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	TER ADM 1 - Eclairage et ventilation patrimoine														
2	TER ADM 2 - Comptabilité énergétique														
3	TER ADM 3 - Rénovation patrimoine														
4	ECL 1 - Remplacement des luminaires décoratifs aux abords des bâtiments / monuments publics														
5	ECL 2 - Actions réalisées sur l'éclairage public entre 2019 et aujourd'hui														
6	MOB ADM 1 - Actions sur les véhicules communaux														
7	TER 1 - Mobilisation du secteur tertiaire														
8	RES 1 - Promouvoir l'efficacité énergétique dans les logements avec focus public précaire														
9	RES 2 - Promouvoir l'efficacité énergétique dans les logements														
10	RES 3 - Primes communales à la rénovation														
11	RES 4 - QS gratuit et sensibilisation - public précaire														
12	MOB 1 - Promouvoir la mobilité réfléchie														
13	AGRI 1 - Actions réalisées entre 2019 et 2023														
14	ELEC 1 - Petit/moyen éolien														
15	ELEC 2 - PV sur patrimoine communal														
16	ELEC 3 - PV - mobilisation														
17	CHAU 1 - Biométhanisation														
18	CHAU 2 - Filière bois-énergie														
19	CHAU 3 - Promotion du solaire thermique (citoyens)														
20	CHAU 4 - Solaire thermique (tertiaire)														
21	VERT 1 - Espaces verts														
22	VERT 2 - BiodiverCité + actions déjà réalisées														
23	ALIM 1 - Alimentation locale														
24	STOCK 1 - CER & Stockage énergie														
25	EROS 1 - Lutte contre l'érosion														
26	EAU 1 - Stockage de l'eau														
27	EAU 2 - Stockage de l'eau - patrimoine														
28	SENSIB 1 - Communication en interne et en externe														
29	SENSIB 2 - Sensibilisation de l'enseignement														

Tableau 6 : Planning

8 Budget prévisionnel

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

Toutes les actions n'ont pas été budgétisées. Certaines actions à plus long terme feront l'objet d'une budgétisation et/ou profiteront des opportunités qui se présenteront.

Voici le tableau reprenant les budgets connus et subsidés connus par secteur :

Budget par secteur

Secteur	Investissement	Non-investissement	Budget total hors subsidés	Subsidés	Total (inclus subsidés)
Tertiaire	3.019.876 €	5.000 €	1.967.067 €	1.057.808 €	3.024.876 €
<i>Administration communale</i>	<i>2.574.987 €</i>	<i>- €</i>	<i>1.761.587 €</i>	<i>813.400 €</i>	<i>2.574.987 €</i>
<i>Eclairage public</i>	<i>444.889 €</i>	<i>- €</i>	<i>200.481 €</i>	<i>244.408 €</i>	<i>444.889 €</i>
<i>Autres</i>	<i>- €</i>	<i>5.000 €</i>	<i>5.000 €</i>	<i>- €</i>	<i>5.000 €</i>
Logement	- €	97.909 €	49.502 €	48.407 €	97.909 €
Transport	451.142 €	- €	269.164 €	181.978 €	451.142 €
<i>Véhicules communaux</i>	<i>15.000 €</i>	<i>- €</i>	<i>15.000 €</i>	<i>- €</i>	<i>15.000 €</i>
<i>Autres</i>	<i>436.142 €</i>	<i>- €</i>	<i>254.164 €</i>	<i>181.978 €</i>	<i>436.142 €</i>
Production renouvelable	86.000 €	2.000 €	88.000 €	- €	88.000 €
Non-énergétique	- €	4.000 €	4.000 €	- €	4.000 €
Adaptation	- €	19.300 €	9.700 €	9.600 €	19.300 €
Total hors frais de personnel	3.557.018 €	128.209 €	2.387.433 €	1.297.794 €	3.685.227 €

Tableau 7 : Budget par secteur

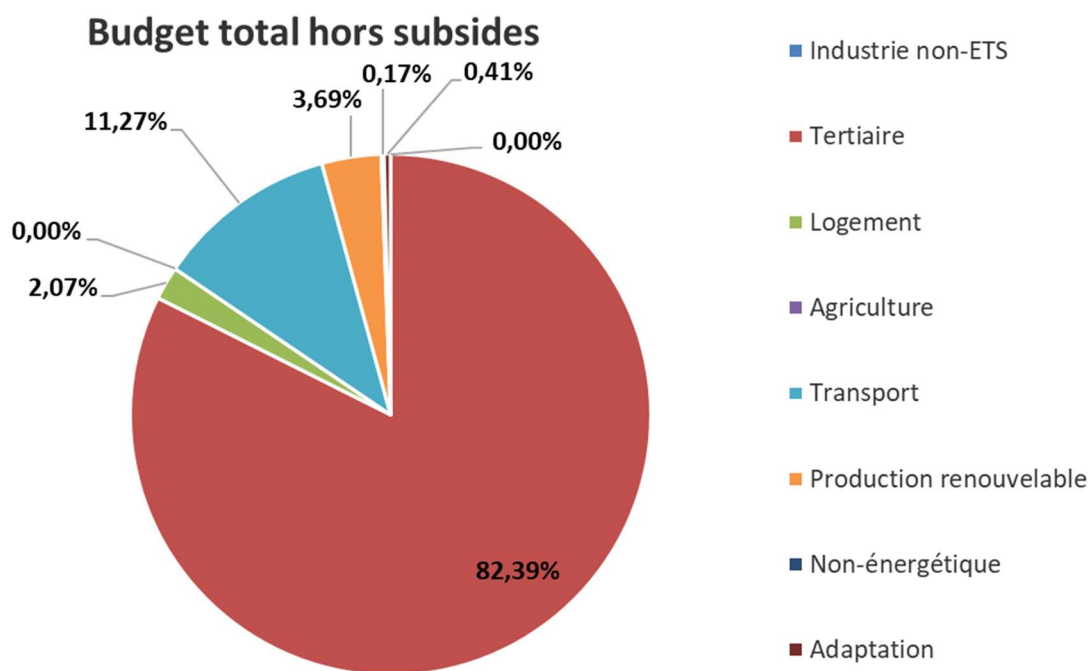


Figure 7 : Budget du PAEDC hors subsides

Le secteur tertiaire est le secteur pour lequel le plus de budget est prévu. Ces investissements sont élevés principalement car un budget important est prévu pour rénover le patrimoine communal (repris dans tertiaire).

Le deuxième poste est le transport. LE budget est prévu pour l’installation de bornes et une transition de la mobilité.

9 Stratégie de communication/mobilisation

9.1 Objectifs

La commune 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 prêts 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 Burdinne, 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.

9.2 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.

Ils sont repris pour information dans le tableau ci-dessous :

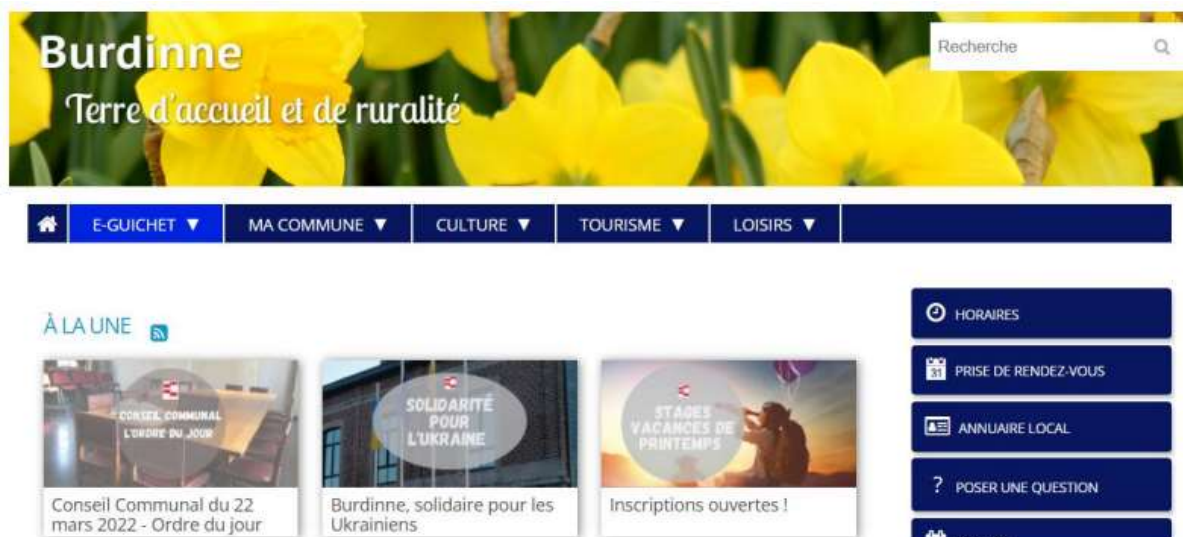
Canaux	Outils
Online	Site internet
	Newsletters
	Forums de discussions
	Applications
	Réseaux sociaux
	E-mails
	Blogs
Offline	Écrans vidéos/Panneaux dynamiques
	Courriers
	Journaux communaux
	Évènements, réunions ou forums citoyens
	Annonces orales
Médias de masse	TV
	Radio
	Journaux
	Affichages

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

9.3 Déjà en place

En plus de la communication personnalisée et officielle faite par **courrier**, la commune utilise d'autres moyens pour transmettre aux citoyens les informations qui les concernent tous :

- Le **site internet** est le moyen de communication le plus utilisés, il reprend les informations pratiques de l'Administration (services, contact, horaires, etc) et permet d'informer les habitants sur les actualités et les évènements. Le site dispose également d'un E-Guichet qui permet aux citoyens de commander des documents officiels mais aussi de prendre rendez-vous en ligne (ce dernier service existe depuis peu).



Le site internet de la commune de Burdinne

- La commune dispose d'une page Facebook « Commune de Burdinne » sur laquelle elle relaye les actualités et informations pour les citoyens qui ont été publiées sur le site. La page est également utilisée pour partager des photos ou des informations provenant d'autres acteurs locaux.



Page Facebook de la commune de Burdinne

- Le Li 'Burnal est le bulletin communal de la commune est distribué une fois par trimestre et reprend l'ensemble des informations communales (actualité ou retour sur des évènements passés). Le dernier Li'Burnal est également repris sur le site internet.

URBANISME

UN SCHEMA DE DEVELOPPEMENT COMMUNAL

Il y a peu Burdinne s'est lancée dans la création d'un schéma de développement communal. Il s'agit d'un outil qui permettra d'établir une stratégie territoriale sur le long terme. L'auteur de projet désigné est le bureau d'étude "Sens" qui a d'ores et déjà entamé sa mission par le diagnostic territorial. Dans ce cadre, un groupe de participation composé d'une vingtaine de citoyens alimentera directement le travail du bureau d'étude.



L'analyse contextuelle tiendra compte de multiples aspects, à savoir notamment les contraintes physiques, le bâti, l'offre territoriale, le paysage et la mobilité. A terme, ce nouvel outil constituera un schéma à valeur indicative et une véritable aide à la décision dans le cadre de l'instruction des demandes de permis d'urbanisme.

ENQUÊTE PUBLIQUE : PROPOSITION DE PROGRAMME POUR LE SECTEUR COMMERCIAL DE LA PÊCHE EN WALLONIE 2021-2027

Le Collège Communal informe la population que, dans le cadre de la réglementation applicable en vue de l'exécution du statut de l'Union Européenne pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture (Règlement (UE) 2021/2239 et 2021/1016), le projet de programme pour ce secteur en Wallonie ainsi qu'une étude économique de stratégie ont été élaborés, à la demande du Gouvernement et seront ces documents sont soumis à enquête publique sur l'année.

Date d'affichage de la demande	Date d'ouverture de l'enquête	Site, date et heure de clôture de l'enquête	Site où les observations et/ou avis peuvent être adressés
9 février 2022	04 février 2022	05 mars 2022	Collège communal, rue des écoles 1 A 4110 Burdinne

Le dossier peut être consulté, <http://www.sens.be>, à partir de la date d'ouverture jusqu'à la date de clôture de l'enquête. Il est également possible pendant les heures de service de consulter le dossier jusqu'à 20 heures à l'adresse suivante : Administration communale, rue des écoles 1 A 4110 Burdinne.

Les observations sont également possibles sur le site internet : <https://www.wallonie.be/fr/proc2022-2027>

Les observations écrites sont acceptées sur demande par l'agent communal délégué à cet effet : Monsieur Thierry Maron (085/21.97.13, urbanisme@burdinne.be).

Tout intéressé peut formuler ses observations en ligne sur le site internet, par mail et éventuellement expliquer techniquement ses propositions auprès du SPW ADNE.

Projet de programme pour le secteur commercial de la pêche en Wallonie 2021-2027
Via courriel : francois.lescaze@burdinne.be ou par courrier au Service public de Wallonie
Direction des Programmes européens
Château de Louvain 14, B-5002 Namur

14

PLAN COMMUNAL DE DEVELOPPEMENT RURAL

NOTRE COMMUNE. COMMENT LA VOYEZ-VOUS AUJOURD'HUI ? COMMENT VOUDRIEZ-VOUS QU'ELLE SOIT DEMAIN ?

Burdinne a décidé de mener une Opération de Développement Rural (ODR), une occasion unique pour les habitants de participer au développement de notre commune, de nos villages, de proposer leurs idées, et ainsi de prendre part aux orientations communales pour les années à venir.

QUELLES SONT LES ÉTAPES DE L'ODR ?

- Le diagnostic de la Commune réalisé grâce aux avis des habitants qui seront recotés, entre autres lors de soirées organisées dans chacun des villages.
- La Commission Locale de Développement Rural (CLDR), composée pour trois-quarts de villageois et pour un-quart de mandataires, aura pour mission de valider les domaines sur lesquels agir, définir l'avenir souhaitable et les projets concrets pour y arriver.
- Le Programme Communal de Développement Rural (PCDR) est le document final synthétisant toute l'opération. Il reprendra l'ensemble des projets proposés par la CLDR et sera un outil incontournable pour le développement local dans les années à venir. Il sera principalement rédigé par le bureau d'étude SENS.

COMMENT DONNER SON AVIS ?

Des réunions seront organisées dans chaque village de la commune. Chacun aura la possibilité de s'exprimer, de formuler ses avis et propositions sur les problèmes existants, les besoins, les atouts à valoriser, les pistes à explorer, ... quel que soit le domaine concerné. C'est donc une dynamique qui mobilise toute la population ! Votre participation est une condition incontournable pour la réussite d'une ODR car, en vivant dans la commune, vous êtes le mieux à même de poser un regard pertinent sur notre territoire et formuler des propositions pour son avenir. Surveillez votre boîte aux lettres, le site internet de la commune et les réseaux sociaux pour connaître les dates de ces consultations !

Vous avez des questions ? Vous souhaitez des précisions ?
L'Administration communale - 085/21.97.10
La Fondation Rurale de Wallonie, organisme d'accompagnement de l'ODR - 019/58.93.23

15

Extrait du Li'Burnal de mars 2022

- Les toutes-boîtes sont utilisés de manière occasionnelle lorsque la commune souhaite informer tous les citoyens d'un évènement ou d'une action communale.
- Les valves sont implantées à côté de l'Administration communale, elles sont essentiellement utilisées pour les informations urbanistiques.
- Par le biais des différents panneaux, placés aux endroits stratégiques dans la commune, la commune met en place des campagnes d'affichage thématiques : les fêtes de fin d'année, la propreté publique, la fête populaire, etc.



Panneaux d'affichage à Hannêche

10 Pilotage du PAEDC

10.1 Définition

Afin de suivre la réalisation et la mise en œuvre du PAEDC, un comité de pilotage a été constitué lors du premier PAED. Le comité de pilotage est un dispositif qui vise à favoriser la concertation entre les services communaux et les acteurs du territoire (habitants, associations, acteurs économiques et socio-culturels, agriculteurs) dans le but de participer à l'élaboration, la concrétisation et le suivi de la stratégie de transition énergétique communale mais également dans un but de faire des propositions et d'élaborer des projets d'intérêt collectif.

La définition telle que validée par le Collège communal est la suivante :

"Le comité de pilotage est un dispositif favorisant la concertation entre la commune (représentants politiques et services communaux) et les habitants, pour l'élaboration, la concrétisation et le suivi de la stratégie de transition énergétique communale. Il associe les habitants aux projets de la commune, leur permet de faire des propositions et d'élaborer des projets d'intérêt collectif."

La composition, les missions et le fonctionnement du Comité de Pilotage sont basés sur le concept de Groupe de Compétences¹⁰ visant à allier les connaissances locales et culturelles des citoyens aux connaissances des experts techniques et scientifiques pour faciliter des décisions politiques basées sur des données techniquement crédibles et politiquement légitimes.

10.2 Composition du comité de pilotage

Il a pour but d'être le plus représentatif de la diversité des acteurs du territoire.

Selon la charte de fonctionnement, le Comité de Pilotage est composé comme suit :

- Représentants politiques et Services communaux : actuellement que en externe avec Monsieur le Bourgmestre et l'Ecopasseuse (pas encore en interne - mais est prévu dans le cadre de Pollec 22 avec un représentant de chaque service y compris la Directrice générale)
- Citoyens ayant répondu à l'appel à candidature selon les critères de participation (min. 18 ans et domicilié dans la commune)

10.3 Durée du mandat

La durée du mandat couvre la législature communale. L'exercice d'un mandat de membre du Comité de Pilotage est gratuit.

¹⁰ A DIALOGUE, NOT A DIATRIBE - Effective Integration of Science and Policy through Joint Fact Finding - Herman A. Karl, Lawrence E. Susskind, and Katherine H. Wallace - 2007

10.4 Présidence

Selon la charte de fonctionnement, la présidence des réunions du Comité de Pilotage est réalisée par l'échevin en charge de la thématique. Actuellement, il n'y a pas dans la réalité de présidence en tant que telle.

10.5 Rôles et missions de chaque partie

Le **rôle de chaque acteur** doit être défini afin de permettre la création, le suivi et la bonne mise en œuvre du plan d'action.

10.5.1 Rôles de l'Échevin en charge de la thématique

En plus de présider les séances de réunion du comité de pilotage, l'échevin en charge de la thématique porte les rôles suivants :

- Envisager l'opportunité des propositions d'actions
- Soumettre au Conseil communal, pour approbation :
 - ✓ Le bilan énergétique et CO₂ communal
 - ✓ L'analyse de la vulnérabilité du territoire communal aux impacts du changement climatique
 - ✓ L'état des lieux de la politique énergétique locale
 - ✓ L'estimation du potentiel de production d'énergie renouvelable
 - ✓ La proposition d'objectifs sectoriels
- Les propositions d'actions visant à atteindre ces objectifs
- Informer le Comité de Pilotage des décisions prises par le politique concernant les propositions du Comité de Pilotage
- Veiller au respect de la charte

10.5.2 Rôles des membres représentants des principaux services communaux

Leurs rôles sont principalement lors de l'élaboration du PAEDC :

- Fournir au service communal en charge de la coordination du PAEDC les informations nécessaires à
 - ✓ L'établissement du bilan énergétique communal,
 - ✓ L'analyse de la vulnérabilité du territoire communal aux impacts du changement climatique,
 - ✓ L'état des lieux de la politique énergétique locale.
- Proposer des actions de l'administration communale visant à réduire les émissions de CO₂
- Souligner les contraintes de leurs services
- Envisager la faisabilité des propositions des membres
- Veiller au respect de la charte

10.5.3 Rôles de l'Écopasseur/ du personnel communal responsable de la coordination du PAEDC

L'Écopasseur/ le personnel communal responsable de la coordination du PAEDC 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
1. En phase d'élaboration du PAEDC
<ul style="list-style-type: none">- Établir et analyser le bilan énergétique et CO₂ du territoire communal- Évaluer la vulnérabilité du territoire communal aux impacts du changement climatique et proposer un plan d'actions d'adaptation- Dresser l'état des lieux de la politique énergétique locale afin d'identifier les points forts et lacunes éventuelles- Réaliser un cadastre énergétique des bâtiments communaux et l'audit énergétique (de type quickscan) du bâtiment communal prioritaire. Proposer un portefeuille de travaux sur le patrimoine communal classés par temps de retour simple sur investissement- Estimer le potentiel de développement des énergies renouvelables sur le territoire communal- Proposer au Comité de Pilotage des objectifs sectoriels de réduction des émissions de CO₂- Proposer au Comité de Pilotage des actions visant à atteindre ces objectifs- Rédiger le PAEDC en y intégrant les propositions du Comité de Pilotage validées par le Collège communal
2. En phase de mise en œuvre du PAEDC
<ul style="list-style-type: none">- Accompagner le Comité de Pilotage dans l'élaboration d'un plan de communication et de mobilisation- Assurer la gestion administrative des réunions, y compris la rédaction des comptes rendus- Susciter un débat contradictoire et aboutir à une prise de décision concertée- Veiller à une répartition équitable dans la prise de parole- Envisager la faisabilité des propositions du comité de pilotage :<ul style="list-style-type: none">✓ Accord de l'entière responsabilité des services communaux concernés✓ Vérifier que les actions proposées ne sont pas hors-compétences des initiateurs- Souligner les contraintes des autorités communales : Quelles sont leurs compétences ? Quelles sont les compétences qui ne sont pas de leur ressort ? Quelles sont les contraintes externes (budget limité, timing préinscrit, etc.) ?- Soutenir de manière logistique, méthodologique et administrative (demande d'autorisation diverses auprès du Collège communal), les membres dans la mise en œuvre des actions retenues dans le PAEDC- Informer l'Échevin en charge de la thématique de l'état d'avancement des travaux
3. Durant l'entière responsabilité de la mise en œuvre du PAEDC :
<ul style="list-style-type: none">- Veiller au respect de la charte.

10.5.4 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
1. En phase d'élaboration du PAEDC
<ul style="list-style-type: none">- Analyser, commenter et valider le bilan énergétique et CO₂ du territoire communal, l'évaluation de sa vulnérabilité aux impacts du changement climatique ainsi que l'estimation du potentiel d'énergie renouvelable- Établir collectivement une proposition d'objectifs sectoriels de réduction des émissions de CO₂- Élaborer et sélectionner collectivement les actions visant à atteindre ces objectifs- Soumettre un projet de PAEDC au Collège communal et au Conseil
2. En phase de mise en œuvre du PAEDC
<ul style="list-style-type: none">- Définir un plan de communication et une démarche de mobilisation locale- Mettre en œuvre les actions sur le territoire (au besoin faire appel à des organes extérieurs)- Éventuellement faire des propositions de projets à poursuivre ou à entreprendre- Réfléchir, s'informer et débattre afin d'émettre un avis collectif sur tout projet envisagé par la Commune- Suivre l'état d'avancement des différentes actions- Faire un état des lieux annuel qui sera soumis au collège
3. Durant l'entièreté de la mise en œuvre du PAEDC :
<ul style="list-style-type: none">- S'assurer d'une bonne communication de la mise en œuvre du PAEDC- Proposer d'éventuelles adaptations et/ou modifications du PAEDC au gré de l'évolution du contexte local et de l'apparition de nouvelles opportunités- Veiller au respect de la charte

10.6 Évaluation

Chaque année, l'administration rédigera un rapport d'évaluation portant sur l'état d'avancement de la mise en œuvre du PAEDC. Cette évaluation permettra une amélioration continue du processus. Elle sera présentée à l'Échevin de la participation et à l'ensemble du Comité de Pilotage en réunion. Elle pourra éventuellement être corrigée par un ou plusieurs membres.



11 Ressources et partenariats

Ce chapitre identifie l'ensemble des ressources internes et externes au territoire susceptibles de participer à la mise en œuvre du PAEDC. Il s'agit d'une liste non-exhaustive des différentes **ressources** et des **partenariats** possibles. Elle sera complétée au fur et à mesure de la mise en œuvre du plan.

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

11.1 Interne

Le Comité de pilotage peut se reposer sur les différents services internes à l'administration communale pour obtenir des informations et les soutenir dans la réalisation/mise en œuvre du plan d'action.

11.2 Externe

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 proprement dite, la commune de Burdinne ne manque pas de ressources pour soutenir, mettre en œuvre...son PAEDC, en voici ci-dessous quelques exemples non exhaustifs.

Dans le cadre d'actions de communication et de sensibilisation, le Comité de pilotage ne manquera pas de solliciter le centre culturel Braive/Burdinne¹¹, la bibliothèque communale¹² ainsi que plusieurs des structures présentes et actives sur le territoire.

Pour le secteur agricole, la commune peut compter sur le soutien de plusieurs structures présentes sur son territoire et/ou actives dans le domaine. Il y a, notamment, HesbiCoop¹³, Agriculture et biodiversité du GAL Burdinale-Mehaigne¹⁴, la Fédération Wallonne de l'Agriculture (FWA)¹⁵, la Fédération des Jeunes Agriculteurs (FJA)¹⁶, le Centre de Recherche Agronomique (CRA)¹⁷, Natagriwal¹⁸, Protect'eau¹⁹, les ASBL Regenacterre²⁰, Greenotec²¹, Faune et Biotope²², la cellule GISER du SPW...

11 <https://www.culture-braives-burdinne.be/>

12 <https://www.burdinne.be/culture/bibliotheque>

13 <https://hesbicoop.be/>

14 <https://fr-fr.facebook.com/agribiodiversite/>

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

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

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

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

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

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

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

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

WattElse S.r.l.

Pour les actions visant le secteur tertiaire (et industriel), l'ADL²³, les diverses associations d'indépendants et de commerce seront sollicités.

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

Pour les énergies renouvelables, sur le territoire, le GAL est très actif et ne manquera pas d'être une ressource de choix pour les actions en lien avec les ENR.

Pour agir sur l'adaptabilité du territoire aux changements climatiques, « Agriculture et Biodiversité » du Gal sera une ressource, également le Parc naturel Burdinale-Mehaigne (PNBM), Corder ASBL²⁴, etc.

12 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 est un ordre 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.

23 <https://www.burdinne.be/ma-commune/services-communaux/communication-et-developpement-local>

24 <https://www.corder.be/fr>

En outre, le rôle **exemplaire de la commune** ne doit pas être négligé. En tant que cheffe 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. Une **exemplarité de l'administration communale** en termes de performance énergétique des bâtiments, de mobilité, de production renouvelable et de résilience est donc nécessaire et attendue.

Le plan d'action constitué par le Comité de pilotage et validé par le Collège le 5 juin et le Conseil le 27 juin est constitué de différentes actions qui sont regroupées en **3 domaines** :

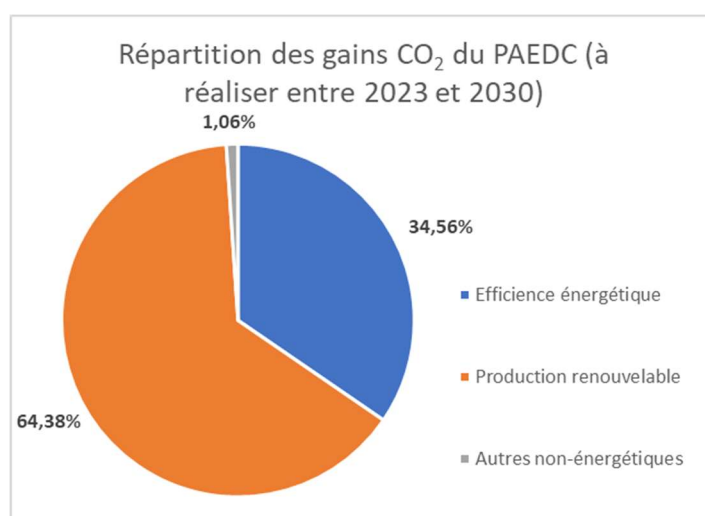
- Atténuation
 - o Efficience énergétique
 - o Production renouvelable
- Non-énergétique
- Adaptation

Le premier domaine a pour but de réduire les émissions (soit en réduisant la consommation soit en produisant plus d'énergie renouvelable (et donc en consommant plus renouvelable)). Le second domaine a pour but d'améliorer l'adaptabilité du territoire au changement climatique tout en faisant quelques petites économies de CO₂ et le dernier aussi mais sans gains CO₂.

Le plan d'action vise à travailler sur les différents postes émetteurs sur le territoire. Un effort important est prévu pour les secteurs résidentiel, tertiaire et la mobilité. Dans le secteur tertiaire, un effort de la part de la commune est projeté afin de montrer l'exemple aux différents acteurs du territoire. L'ensemble des actions qui ont pour but d'améliorer l'efficience énergétique, permettront, suivant le plan d'action de réduire les consommations d'énergie du territoire de 10,78 % en 2030 par rapport à 2006.

Une part importante du plan d'action vise à produire de l'énergie renouvelable par différents moyens (éolien, photovoltaïque, solaire thermique, biométhanisation et bois-énergie).

Une petite part de l'action pour améliorer l'adaptabilité du territoire permet des économies de CO₂.



Annexes

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 CO₂ des bâtiments résidentiels et tertiaires (commerces, PME, Administrations, écoles, etc.) et des transports (routier) ;
- Un bilan patrimonial qui reprend la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ des activités contrôlées par l'Administration communale : 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 2014).

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.

Année de contrôle

L'année de contrôle est l'année pour laquelle l'inventaire de référence des émissions est réalisé. Cette année est 2019.



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**²⁵ 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	
Secteur résidentiel	Consommations d'électricité et de combustibles liées aux bâtiments résidentiels.
Secteur tertiaire	Consommations d'électricité et de combustible liées aux bâtiments tertiaires et aux activités relatives. Ce poste inclut les consommations liées aux bâtiments communaux et à l'éclairage public.
Secteur industriel (hors ETS)	Consommations d'électricité et de combustible liées aux bâtiments industriels et aux process.
Secteur agricole	Consommations d'électricité et de combustible liées aux bâtiments agricoles et aux activités agricoles
Secteur transport	Consommations liées à l'ensemble des déplacements effectués sur le territoire (véhicules, train, bus, etc.). Ce poste inclus les consommations liées à la flotte des véhicules communaux.

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

Tableau 8 : Postes intégrés dans l'inventaire de référence des émissions

²⁵ 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).

Hypothèses de travail

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

Méthode d'évaluation des émissions de CO₂

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

Le calcul suivant est effectué :

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

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 GIEC²⁶. 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.

²⁶ Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

Sources de données

L'inventaire territorial a été réalisé à partir du bilan énergétique communal réalisé par l'ICEDD²⁷ pour le compte de la Région wallonne (DGO4²⁸) 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.

²⁷ Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable

²⁸ Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie

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

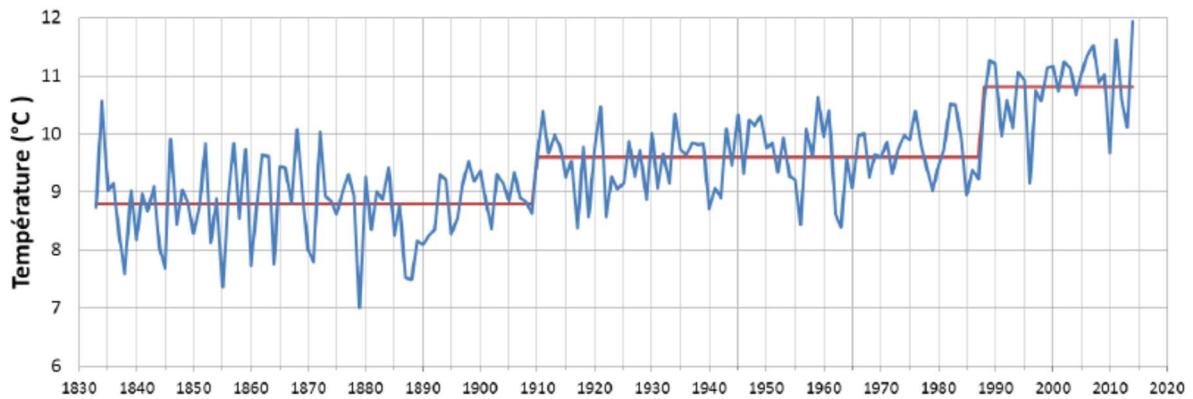


Figure 8 : Évolution de la température moyenne annuelle observée à la station météorologique de Saint-Josse-ten-Noode/Uccle (Source : AWAC)

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

UN CLIMAT PLUS CHAUD	Une élévation généralisée (horizons, saisons, régions) des températures moyennes : Entre +1,3°C et 2,8°C en 2050 et +2 et +4°C en 2085. Les projections moyennes prennent une position intermédiaire : +0,8°C en 2030, +1,5°C en 2050, +2,7°C en 2085. Les projections sèches affichent une hausse brutale dès 2030 (+2°C), hausse qui n'est atteinte qu'à l'horizon 2085 par les projections humides. Les températures maximales augmentent plus vite que les températures minimales.
... PAS FORCÉMENT MOINS PLUMIEUX	Des projections peinant à s'accorder sur le signe du changement du volume de précipitations annuelles : baisse des précipitations en 2030 puis légère hausse en 2050 et 2085 (+4,3%) pour les projections moyennes. Hausse constante pour les projections humides (+8,8% en 2085) baisse pour les projections sèches (-4% en 2085). Des différences régionales plus marquées avec une augmentation des précipitations plus importantes dans les régions Condroz Famenne et les Ardennes.
DES HIVERS MOINS FROIDS ET PLUS PLUMIEUX	Une augmentation progressive et forte des précipitations hivernales selon les projections moyennes avec respectivement +7%, +13,4% et 21,5% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Une augmentation du même ordre de grandeur selon les projections humides mais bien plus brutales avec un saut de 16,4% pour l'horizon 2030. Les projections sèches indiquent une augmentation rapide (+8,4%) pour l'horizon « 2030 » suivi d'un tassement. Des projections qui s'accordent sur une augmentation généralisée des températures en hiver (DJF) : entre +0,7 et 2,2°C en 2030, +1,5 et +2,6°C en 2050, +2,7 et 3,3°C en 2085. Les projections moyennes indiquent la moins grande augmentation. L'écart entre les projections tend à se réduire en fin de siècle avec moins de 0,6°C de différence.
DES ÉTÉS PLUS CHAUDS ET SECS	Une baisse généralisée des précipitations estivales : diminution progressive des volumes de précipitations selon les projections moyennes : -3,2%, -8,4% et -16,9% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Baisse beaucoup plus marquée pour les projections sèches (-25% des précipitations à l'horizon 2085) que pour les projections humides (-8% à l'horizon 2085). Des projections qui indiquent toutes une élévation des températures estivales (à l'exception des projections humides à l'horizon 2030) : Entre -0,1 et +2,3°C en 2030, +1,8 et +3,2 °C en 2050 et +1,3 et 4,5° en 2085. Les « projections sèches » affichent sans surprise la plus forte hausse avec des pics pouvant atteindre +6°C au mois d'août.
DES SAISONS INTERMÉDIAIRES PLUS DOUCES	Une augmentation généralisée des températures au printemps et en automne. Des projections qui s'accordent à partir de 2085 sur une augmentation du volume de précipitations en automne : entre +2,7% et +8,4%. Une forte divergence des projections sur le signe du changement au printemps.
VERS PLUS D'ÉPISODES DE PLUIES INTENSES EN HIVER	Une tendance à l'augmentation du nombre de jours annuels de très fortes précipitations. Celle-ci est particulièrement grande pour les projections moyennes qui indiquent +40% d'augmentation à l'horizon 2085 contre +10 et +29% pour les projections humides et sèches. L'augmentation projetée est beaucoup plus importante et constante pour l'hiver, et dans une certaine mesure, pour l'automne. Les contrastes régionaux sont ici plus marqués : augmentation majeure pour la région Lorraine, mineure pour la région Limousine.
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 9 - Projections climatiques de la Wallonie à l'horizon 2030, 2050 et 2085

L'évolution des températures observées en 2019 suivent les tendances modélisées dans les projections climatiques. L'IRM²⁹ 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 normale³⁰. Les observations journalières indiquent également des variations importantes à la hausse des températures comparées à une année normale.

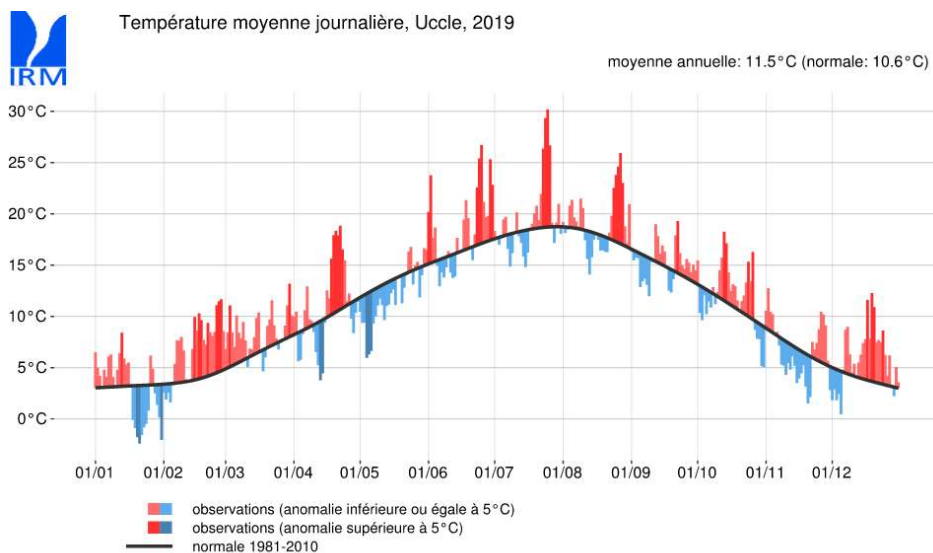


Figure 10 : Température moyenne observée à Uccle en 2019 (Source : IRM)

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.

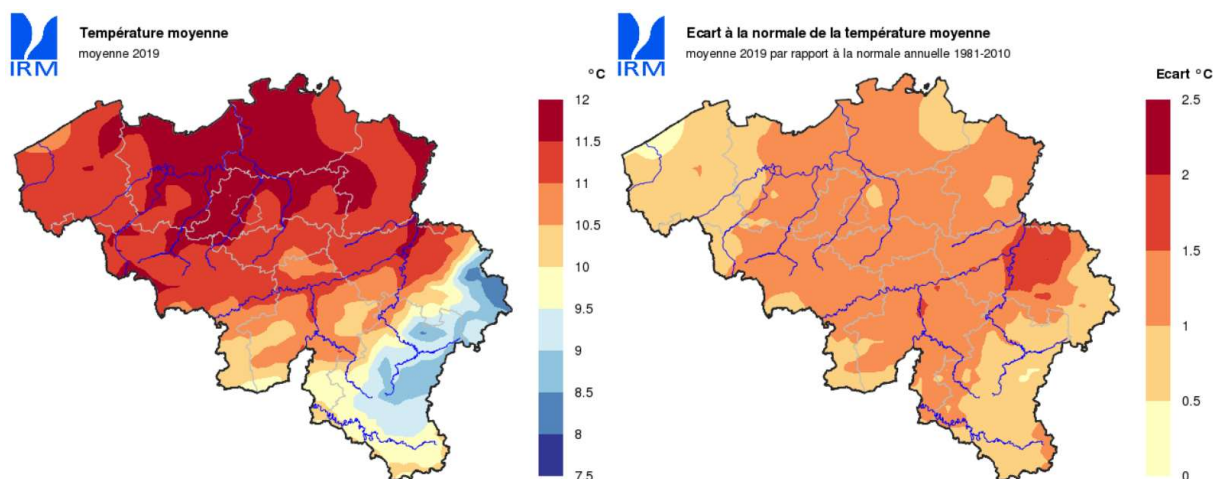


Figure 11 : Température moyenne et écart par rapport à une année normale – Belgique 2019 (Source : IRM)

²⁹ Institut Royal de Météorologie - <https://www.meteo.be/fr/climat/bilans-climatologiques/2019/annee>

³⁰ Une année normale correspond à moyenne des températures observées entre 1981 et 2010

On constate que 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.

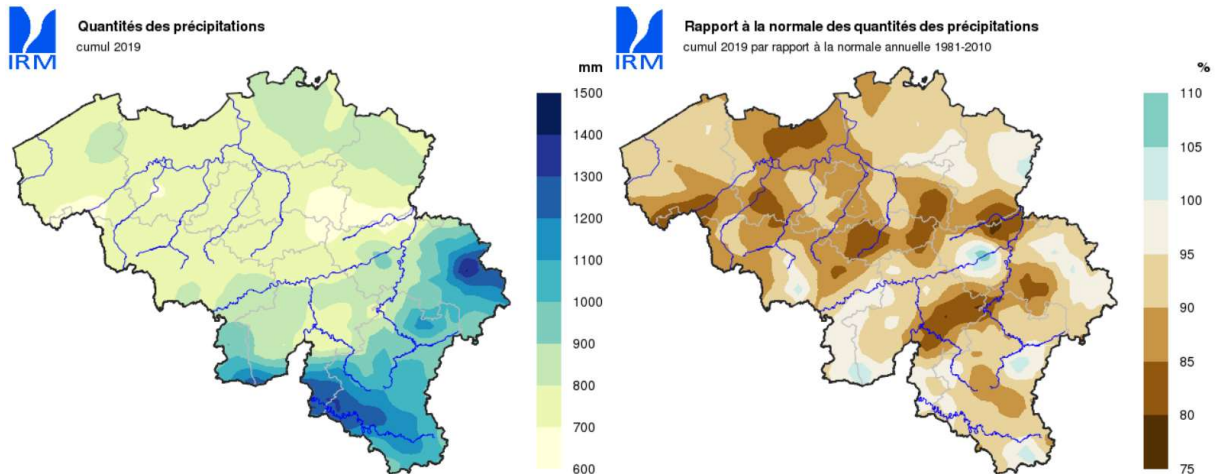


Figure 12 : Quantité des précipitations en Belgique (2019) (Source : IRM)

Annexe 3 : Le diagnostic détaillé de vulnérabilité aux changements climatiques de la commune

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 sont :

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

Ces quatre 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 la santé et de l'énergie présenteront également une forte sensibilité aux changements climatiques.

WattElse S.r.l.

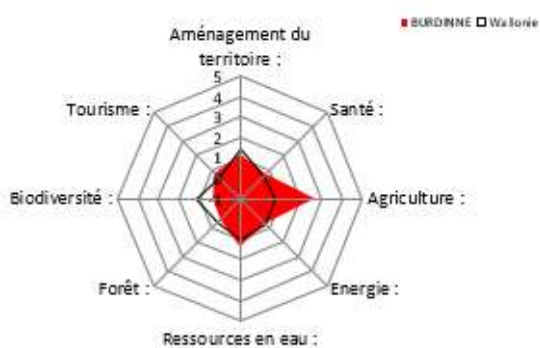
Rue du Javiat, 20 5530 Yvoir – Belgique | +32 (0)83 67 71 95 | www.wattelse.be

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

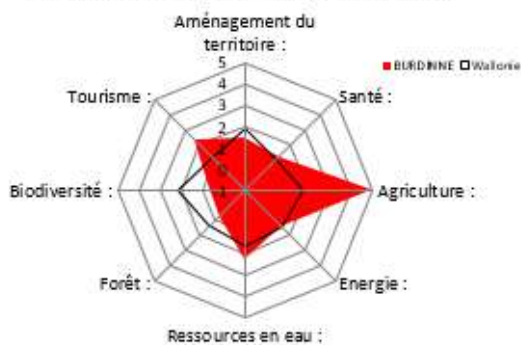
Effets du changement climatique : Situation actuelle



Effets du changement climatique : Horizon 2030



Effets du changement climatique : Horizon 2050



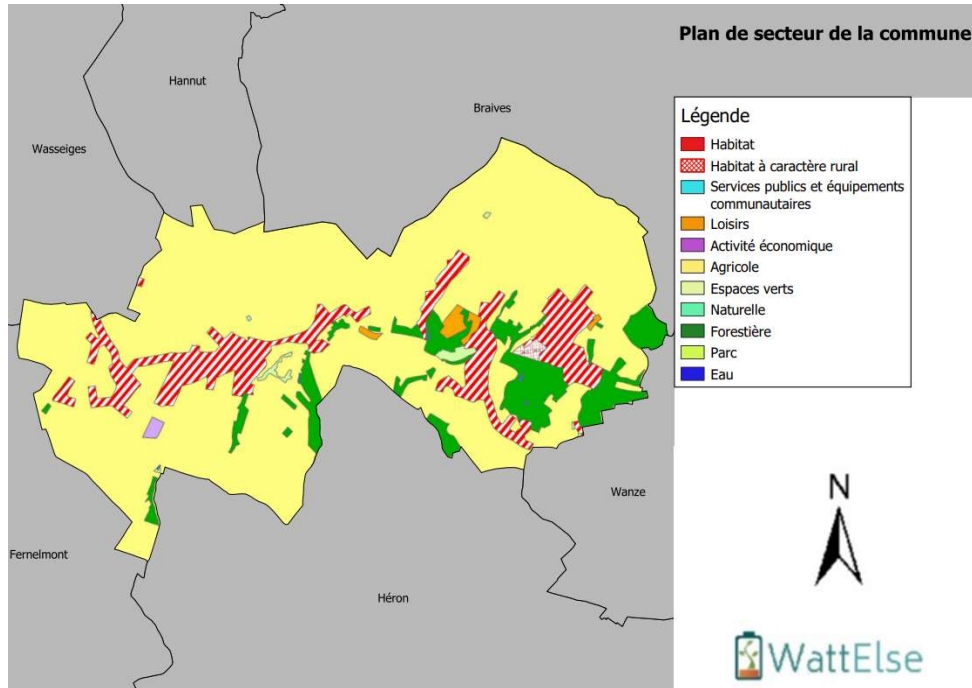
Effets du changement climatique : Horizon 2085



L'agriculture

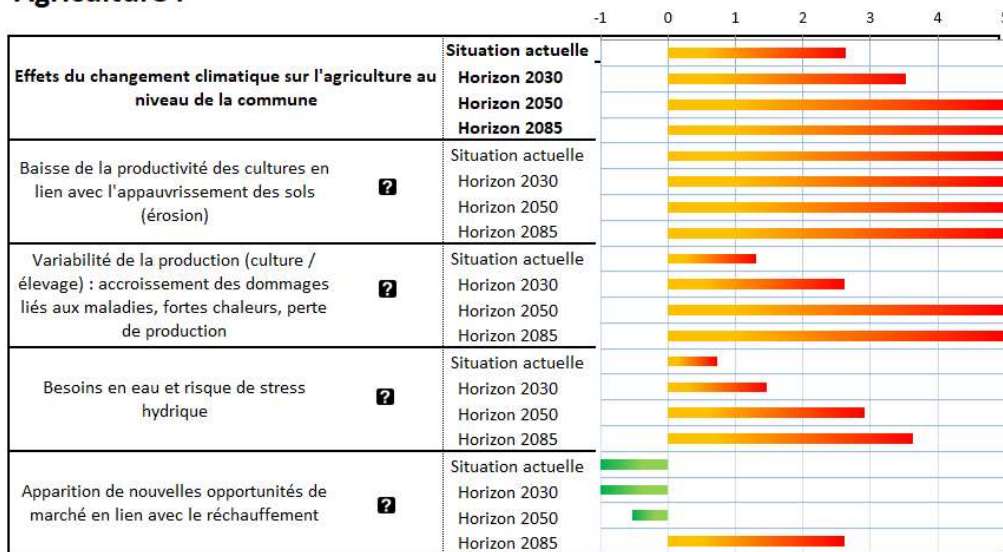
L'agriculture a une grande vulnérabilité face aux changements climatiques. Ce secteur est le secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques à court terme et, si aucune mesure n'est prise, cette vulnérabilité risque de s'amplifier à l'horizon 2050.

La vulnérabilité du secteur agricole peut s'expliquer grâce au plan de secteur :



En effet, une majorité du plan de secteur du territoire communal est agricole (en jaune sur la carte).

Agriculture :



En résumé, le risque le plus grand à court, moyen et long terme est le **phénomène d'érosion** et toutes ses conséquences directement ou indirectement liées (baisse de productivité des cultures, ...).

WattElse S.r.l.

Phénomène d'érosion

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

Variabilité de production

La variabilité de la production, due aux dommages liés aux maladies, aux climats extrêmes, aux inondations, aux sécheresses ou encore à la perte de production, présente une vulnérabilité aux changements climatiques non négligeable à long terme.

Besoins en eau et stress hydrique

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

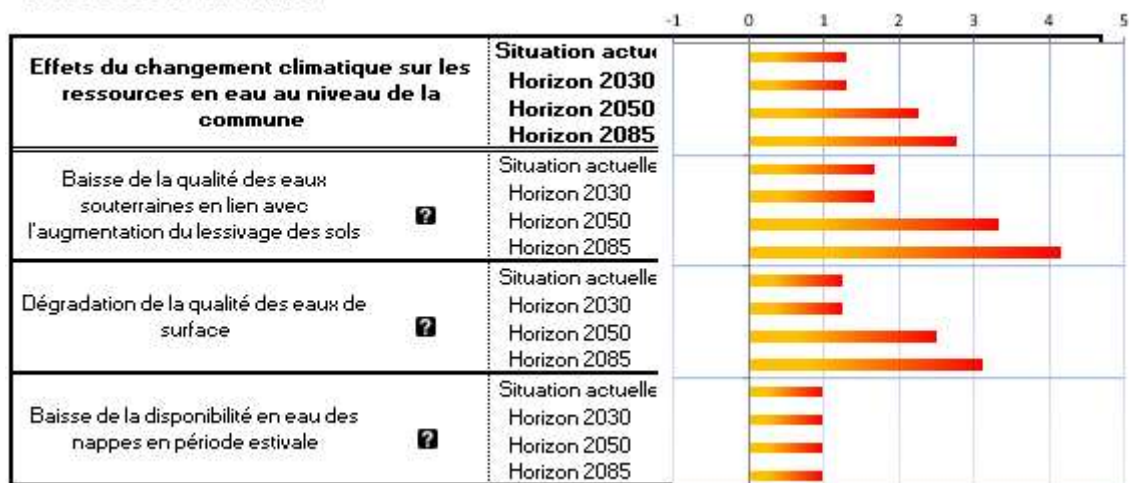
- Stress thermique : des périodes prolongées de températures extrêmement élevées peuvent causer un stress thermique aussi bien chez les plantes que chez les animaux et entraîner des pertes de rendement.
- Risques liés au stress hydrique : réduction en quantité et qualité des ressources en eau douce de 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 l'agriculture sur le long terme.

La ressource en eau

Le secteur ressource en eau est le deuxième secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques à court terme et, si aucune mesure n'est prise, cette vulnérabilité risque de s'amplifier à l'horizon 2050.

Ressources en eau :



En résumé, la **qualité des eaux de surface et souterraines** sur le territoire pourrait diminuer suite à des épisodes pluvieux plus intenses : lessivage des sols et infiltration de moins bonne qualité.

Le PCDR décrit les actions en lien avec le contrat rivière et qui permettront de lutter contre les différentes pressions sur les eaux de surface et souterraines.

Qualité des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines est liée à la situation de qualité des champs et activités localisées dans les bassins versants. Une évolution du régime des précipitations (plus intenses) peut entraîner un plus fort lessivage des sols avec des infiltrations de moins bonne qualité.

Aucune masse d'eau souterraine inférieure n'est présente sur le territoire communal et deux masses d'eau souterraines supérieures sont présentes. Ces deux masses d'eau souterraines dans la commune de Burdinne sont : RWM041 et RWM011.

Le tableau suivant synthétise des différentes pressions observées sur ces deux masses :

	Industrielle	Agricole	Collective	Historique
RWM041				
Pression diffuse	Non applicable	Risque important	Risque faible	Non applicable
Pressions ponctuelles	Risque faible	Risque faible	Risque faible	Risque faible
Pressions quantitatives	Risque faible	Risque faible	Risque faible	Non applicable
RWM011				
Pression diffuse	Non applicable	Risque modéré	Risque faible	Non applicable
Pressions ponctuelles	Risque modéré	Risque faible	Non faible	Risque modérée
Pressions quantitatives	Risque modéré	Risque faible	Risque modéré	Non applicable

Tableau 9 - Pressions anthropiques sur les masses d'eau (source : PCDR de Burdinne)

Les pressions anthropiques sont subdivisées en trois types : diffuses, ponctuelles et quantitatives. Pour simplifier, la pression industrielle « chimique » sera toujours considérée comme ponctuelle. Les nitrates et les pesticides d'une même origine (agricole ou urbaine-domestique) seront par contre qualifiés de pression diffuse même si leur présence est parfois d'origine ponctuelle. Les prélèvements d'eau correspondent à une pression quantitative. Les pressions de type collectives sont généralement associées à l'assainissement des eaux (et à l'émission d'azote). Les pressions historiques sont principalement issues de sites potentiellement contaminés.

Pour la masse RWM041, les pressions liées au monde agricole présentent un risque important (en particulier, pour les pressions diffuses).

Pour la masse RWM011, les pressions liées au monde industriel, agricole, collectif et historique présentent un risque modéré.

Le PCDR de Burdinne analyse cette thématique et peut éclairer le lecteur sur certains détails non analysés ici.

Qualité des eaux de surface

Ce constat s'applique également pour les eaux de surface. La diminution de la qualité des eaux de surface à la suite de précipitations plus intenses est une préoccupation à ne pas négliger à long terme.

En effet, une intensification des régimes de précipitation peut entraîner un plus fort lessivage des sols avec des ruissellements vers les eaux de surface de qualité moindre.

De plus, l'augmentation des températures conduit à un plus grand développement microbologique des eaux de surface.

WattElse S.r.l.

Concernant l'état des lieux, la commune de Burdinne est entièrement concernée par le bassin hydrographique de la Meuse Aval et le sous-bassin hydrographique de la Mehaigne.

Il n'y a pas de cours d'eau navigable sur le territoire communal.

Le réseau hydrographique communal est relativement bien développé. Les principaux cours d'eau rencontrés sont :

- La Burdinale, le cours d'eau principal de la commune. Ce dernier s'écoule du sud-ouest vers l'est. Il s'agit d'un des principaux affluents de la Mehaigne.
- Le ruisseau Jean-Jean, s'écoule du sud vers le nord et rejoint la Burdinale à hauteur du village de Lamontzee.
- Le ruisseau de Boing, un affluent de la Burdinale, s'écoule également du sud vers le nord. Il rejoint la Burdinale à l'ouest d'Oteppe.
- Le ruisseau d'Acosse, qui traverse le territoire communal entre Burdinne et Hannêche, du sud vers le nord.
- Le ruisseau de Meeffe, s'écoule tout à l'ouest de la commune, du sud vers le nord. Ce cours d'eau est un affluent du ruisseau d'Acosse.

Réserves d'eau

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

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

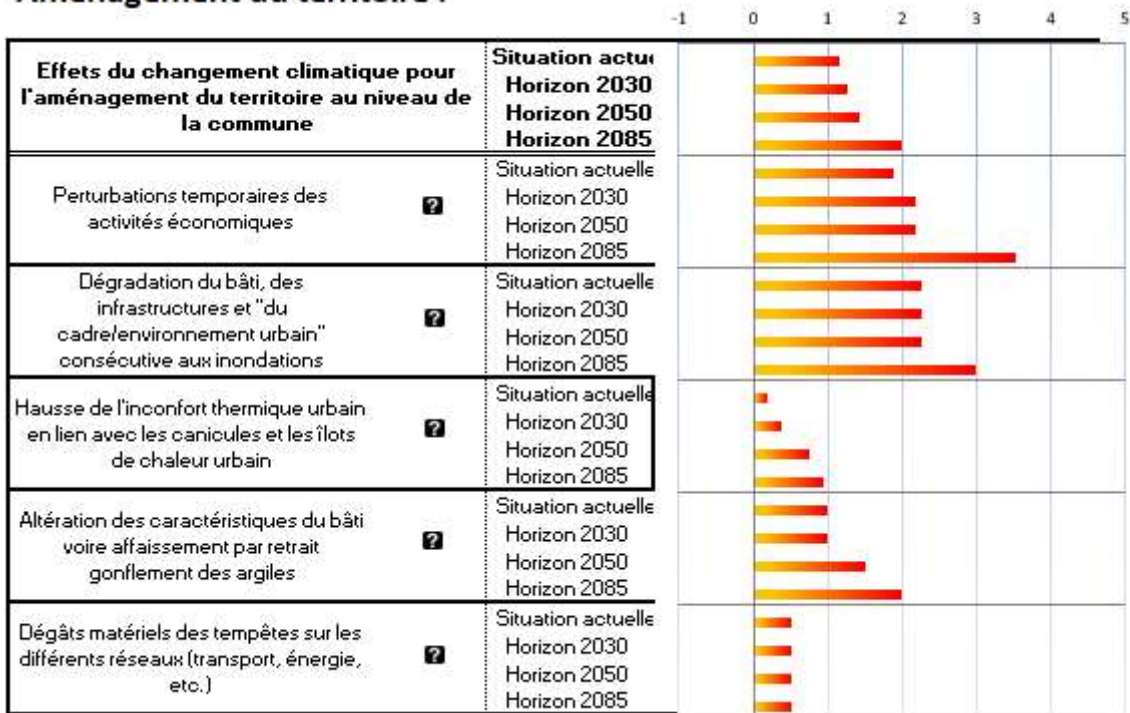
Dans le contexte des changements climatiques, la gestion des ressources en eau pourrait devenir un élément de préoccupation majeure. Un des objectifs de cette gestion est de maintenir le bon état quantitatif des masses d'eau, autrement dit un équilibre durable entre les prélèvements et les ressources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

Heureusement, la commune de Burdinne est moins touchée par cette problématique sur le long terme que pour la qualité des eaux de surface et souterraines mais devra tout de même y faire attention.

L'aménagement du territoire

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

Aménagement du territoire :



En résumé, une **forte sensibilité des infrastructures et du cadre bâti** (à longue durée d'utilisation) aux aléas climatiques est observée. Cela engendre plusieurs risques :

- Inondations, coulées de boues, remontées de nappe, instabilité des terrains
- Épisodes venteux
- Vagues de chaleur

Qui peuvent eux-mêmes engendrer une :

- Altération des activités économiques
- Dégradation des habitations
- Apparition du phénomène d'îlot de chaleur dans les centres urbanisés avec l'accroissement des surfaces imperméabilisées qui ne favorisent pas la dispersion de la chaleur

Inondations

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

Les inondations, qu'elles soient par débordement de cours d'eau, coulées de boue ou remontées de nappe, ont pour conséquence de dégrader l'espace public et les habitations. En plus de la dégradation matérielle, l'impact psychologique de ces évènements sur les citoyens est non-négligeable.

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

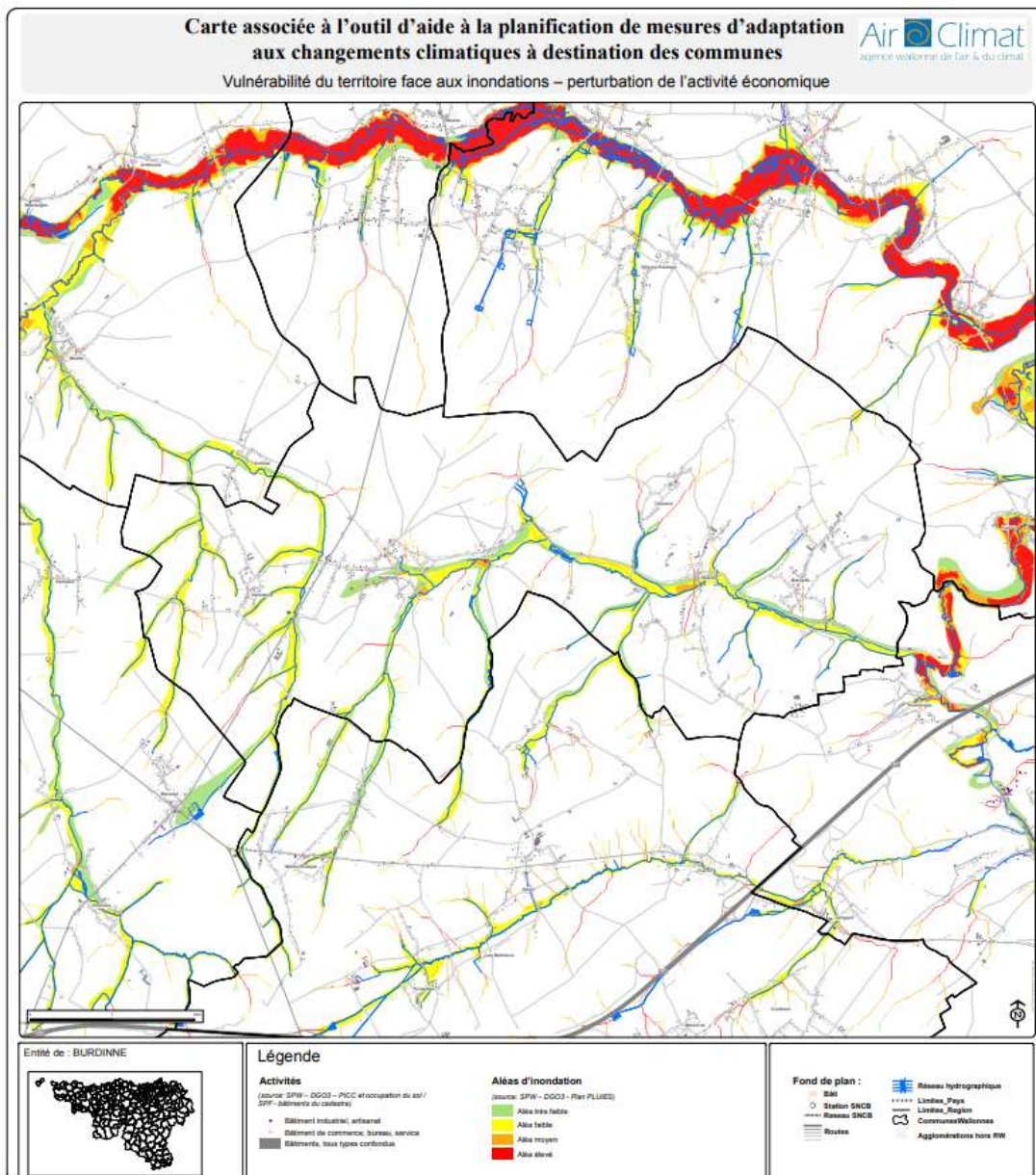
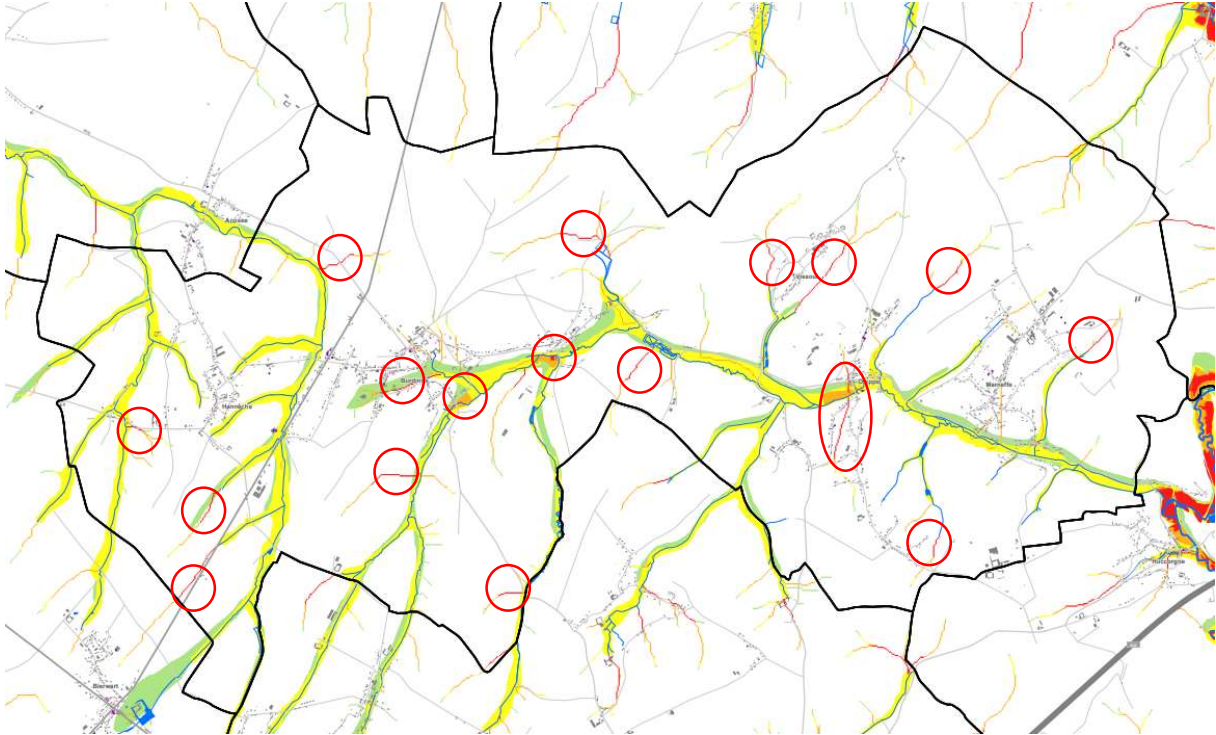


Figure 13 : Carte des aléas d'inondation

Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est présent dans la plupart des fonds de vallée mais le plus souvent, il s'agit d'aléas faibles et moyens. Plusieurs zones d'aléas d'inondation élevés de la commune sont mises en évidence sur la carte :



Au vu des problèmes d'inondations ponctuellement présents sur le territoire communal, une analyse plus détaillée est présentée dans le PCDR concernant trois sites sensibles, mis en avant par la Commune de Burdinne. Ces trois sites spécifiques ont fait l'objet d'une demande de la cellule GISER.

- Le premier site se situe rue de Marbuay et rue de Séréssia à Hannêche ;
- Le deuxième site sensible se trouve sur la rue Maison Brûlée à Marneffe ;
- Le troisième site concerne les environs du cours d'eau « Le Briot » et en particulier à proximité du croisement des rues Thiers de l'Église, rue de la Burdinale et rue Wérihet ainsi que dans les rues de Gorja et du Crucifix à Oteppe.

Activités économiques

Les changements climatiques auront également des effets sur les activités économiques. Celles-ci pourront être partiellement altérées, être 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.).

Altérations du bâti par mouvement des sols argileux

Les sols argileux sont normalement saturés en eau (en Wallonie). Lors d'une période de sécheresse prolongée, le sol argileux se rétracte. Il reprend ensuite sa forme initiale lorsqu'il est humidifié. Ces mouvements du sol peuvent endommager les constructions (apparition de fissures...) voire causer des problèmes de sécurité.

Si aucune mesure n'est prise, ce problème pourrait s'aggraver sur la commune à long terme.

Inconfort thermique urbain

Les surfaces imperméabilisées (parkings, routes, etc.), au contraire des espaces verts, ont la particularité d'accumuler la chaleur et de la restituer la nuit.

En plus, la morphologie urbaine ne permet pas une bonne circulation de l'air et donc une dispersion de l'accumulation de chaleur.

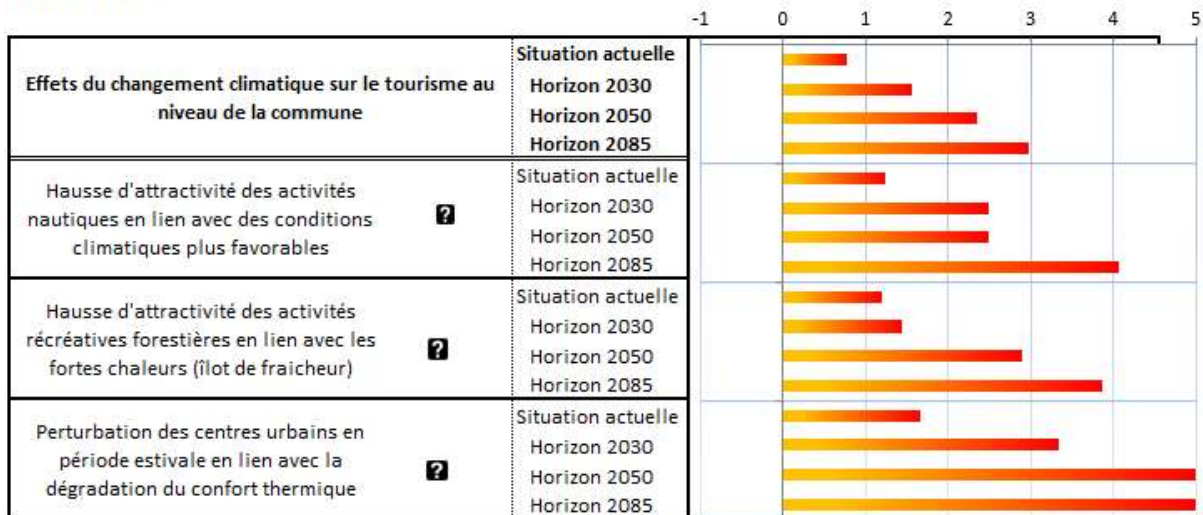
Et les activités humaines émettent de la chaleur.

Il est donc très important de prendre conscience du phénomène et d'instaurer des mesures adéquates afin d'éviter qu'il ne s'aggrave dans le futur.

Le tourisme

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

Tourisme :



En résumé, à court terme, une **perturbation des centres urbains en période estivale** et une **hausse des activités en lien avec des conditions climatiques favorables** sont attendues et risquent de s'amplifier à plus long terme. Une hausse des activités récréatives forestières est aussi attendue à moyen et long terme.

Perturbation des centres urbains en période estivale

Les centres urbains ont la caractéristique d'engendrer de phénomène d'îlot de chaleur urbain. La hausse des températures notamment l'été, sera accentué par ce phénomène créant ainsi des conditions moins favorables au tourisme.

Hausse des activités en lien avec des conditions climatiques favorables

La fréquentation des activités nautiques (ou autres activités estivales) est liée en partie à la température extérieure. En cas de conditions estivales plus agréables, ces activités seront plus attractives (tourisme de fraîcheur).

Le camping CapFun Hirondele dispose d'un parc aquatique intéressant qui pourrait attirer du monde.

Le centre commercial Ardennen dispose de différentes piscines pour tout public.

Une activité touristique plus importante implique une pression plus importante de manière saisonnière sur la nature. Le tourisme doit être correctement encadré et des aménagements doivent être prévu pour limiter l'impact du tourisme sur son environnement.

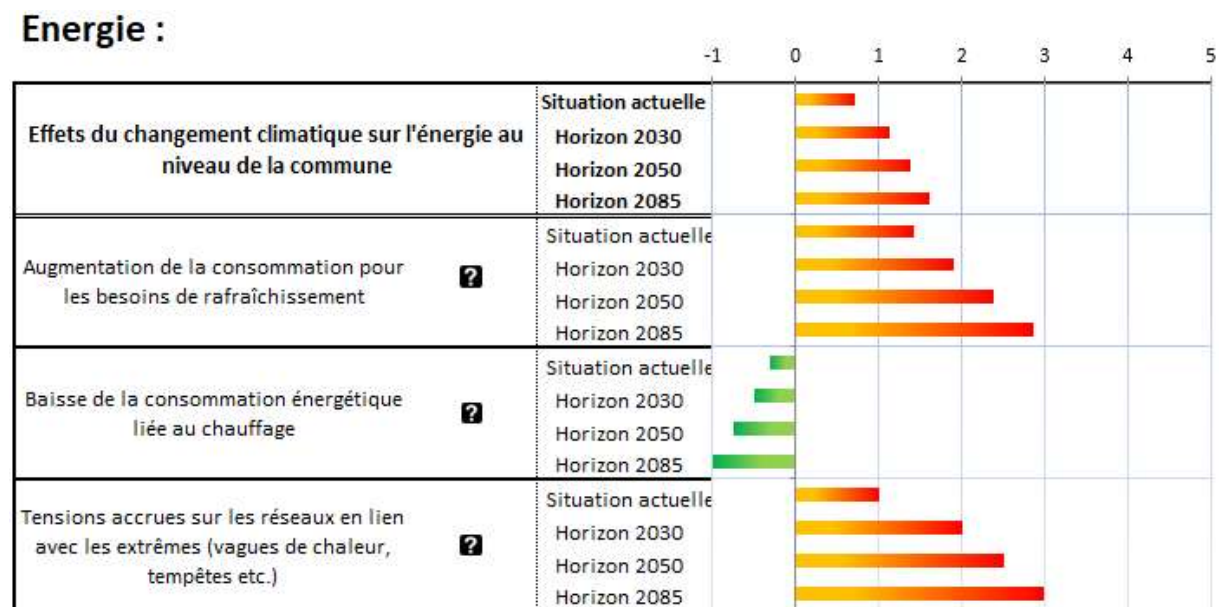
Hausse des activités récréatives forestières

Les forêts constituent une offre de tourisme de fraîcheur.

L'énergie

Le secteur « Énergie » voit sa vulnérabilité face aux changements climatiques s'amplifier à l'horizon 2050 si aucune mesure n'est prise.

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



Besoin de rafraîchissement

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

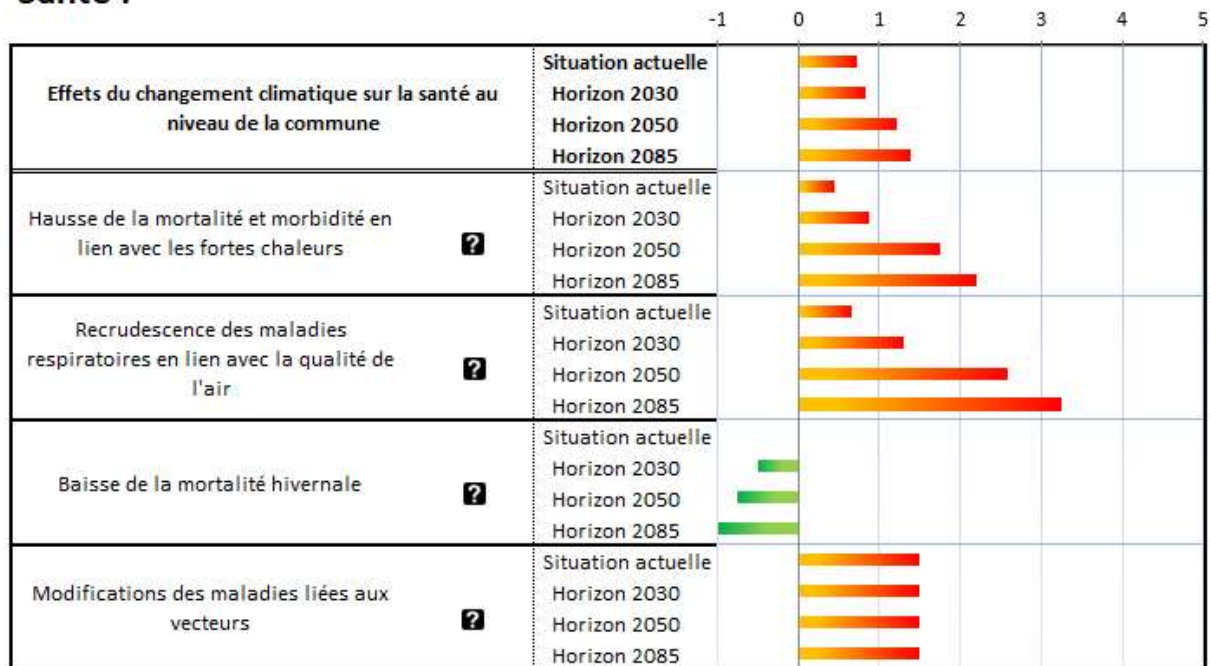
Tensions accrues sur les réseaux

En effet, ces pics de consommation estivale sont à éviter le plus possible surtout si la production d'énergie principale n'est pas solaire.

La santé

La santé pourrait présenter une certaine vulnérabilité à plus long terme.

Santé :



Modification des maladies liées aux vecteurs

Les maladies vectorielles sont portées par un vecteur (insectes, ...). Elles peuvent être parasitaires, bactériennes ou virales.

Le changement climatique pourrait entraîner une modification des maladies liées aux vecteurs.

Qualité de l'air

Il y a un risque important de recrudescence des maladies respiratoires à partir de 2050 si rien n'est entrepris pour l'éviter. En effet, la qualité de l'air est plus fréquemment dégradée lors des épisodes de forte chaleur. Dans ces conditions, la formation d'ozone est favorisée (à partir des NOx qui sont un précurseur de l'ozone lorsque la température augmente). Si l'ozone est indispensable à la vie dans les hautes couches de l'atmosphère, il s'agit d'un gaz irritant pour l'homme provoquant des gênes respiratoires.

Fortes chaleurs

Certains individus sont plus fragiles face aux fortes chaleurs : personnes âgées, malades, jeunes enfants, ... Il est important de protéger ces individus afin d'éviter une hausse de la mortalité à cause des fortes chaleurs. À Burdinne, il n'y a pas de maison de repos. Toutefois, la population en Wallonie tend à vieillir et 15,24 % de la population est âgée de 65 ans ou plus à Burdinne (donnée du 1^{er} janvier 2022 - Walstat). Une hausse de la mortalité et de la morbidité en lien avec les fortes chaleurs pourrait être observée dans le futur si rien n'est entrepris.

WattElse S.r.l.

Annexe 4 : Potentiel d'économie d'énergie et de production renouvelable sur le territoire (détail)

Les potentiels d'économies d'énergie et de production renouvelable sont modélisés pour le territoire 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.

Potentiel d'économie d'énergie

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 remplacement des menuiseries).

Afin d'estimer le potentiel théorique d'économies d'énergie relatif aux travaux d'amélioration de la performance, la demande théorique en chaleur a été estimée sur base des m² chauffés. Cette demande est exprimée en énergie primaire³¹. La surface chauffée est obtenue à partir des données de surface au sol par type de bâtiment communiquées par le cadastre³². 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 vecteur énergétique.

³¹ 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.

³² Statbel

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

Type de bâtiments	Année de construction	Surface chauffée (m ²) 2019	Demande en chaleur réelle (2019) kWhp/m ²	PEB avant amélioration	Demande en énergie réelle avant amélioration MWhp	PEB après amélioration	Demande en chaleur théorique (ECS+chauffage) (kWhp/m ²)	Economies potentielles	Demande en énergie après amélioration (MWhp/an)
Maisons 2 façades	avant 1950	4957	288,0	D	1427,4	A	85	70%	421
Maisons 2 façades	de 1951 à 1984	759	332,3	D	252,4	A	85	74%	65
Maisons 2 façades	de 1984 à 1995	265	266,4	D	70,6	A	85	68%	23
Maisons 2 façades	de 1996 à 2010	1213	157,9	B	191,5	A	85	46%	103
Maisons 2 façades	après 2011	447	61,9	A	27,7	A	61,9	0%	28
Maisons 3 façades	avant 1950	25396	205,7	C	5223,2	A	85	59%	2159
Maisons 3 façades	de 1951 à 1984	3891	297,1	D	1155,8	A	85	71%	331
Maisons 3 façades	de 1984 à 1995	1357	195,0	C	264,7	A	85	56%	115
Maisons 3 façades	de 1996 à 2010	6213	143,8	B	893,4	A	85	41%	528
Maisons 3 façades	après 2011	2292	52,7	A	120,7	A	52,7	0%	121
Maisons 4 façades	avant 1950	48222	329,4	D	15886,3	A	85	74%	4099
Maisons 4 façades	de 1951 à 1984	7388	257,9	D	1905,2	A	85	67%	628
Maisons 4 façades	de 1984 à 1995	2577	345,9	E	891,4	A	85	75%	219
Maisons 4 façades	de 1996 à 2010	11798	140,1	B	1653,3	A	85	39%	1003
Maisons 4 façades	après 2011	4353	58,0	A	252,3	A	58,0	0%	252
Maisons de commerce	avant 1950	857	288,0	D	246,7	A	85	70%	73
Maisons de commerce	de 1951 à 1984	131	332,3	D	43,6	A	85	74%	11
Maisons de commerce	de 1984 à 1995	46	266,4	D	12,2	A	85	68%	4

Maisons de commerce	de 1996 à 2010	210	157,9	B	33,1	A	85	46%	18
Maisons de commerce	après 2011	77	61,9	A	4,8	A	61,9	0%	5
TOTAL		122450			30556				10204

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

Le potentiel maximaliste de réduction est ainsi estimé pour les travaux d'amélioration d'enveloppe dans le résidentiel à 20,35 GWhp (énergie primaire).

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

	MWh (énergie finale)	TCO2
Electricité	845	236
Gaz	0	0
Mazout	14.339	3.846
Propane/butane	1.171	278
Charbon	117	40
Bois	2.411	76
Autre (PAC, réseau de chaleur, solaire thermique)	202	0
Total	19.085	4.475

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

Le potentiel maximaliste d'amélioration s'élève à près de 19,08 GWh (énergie finale). Si celui-ci était totalement mis en œuvre, cela génèrerait une économie de 57,1 % des consommations énergétiques du secteur logement en 2019.

La consommation par logement avant travaux est estimée à 20,63 MWh et à 6,89 MWh après travaux.

WattElse S.r.l.

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

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 l'isolation de l'enveloppe qui permettrait de réduire la demande en chauffage des bâtiments résidentiels, l'ensemble des chaudières individuelles (mazout pas de gaz à Burdinne) seraient remplacées d'ici 2030 (hypothèse maximaliste).

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	87%
Rendement chaudière mazout à condensation	105%
Rendement chaudière gaz à condensation	110%
Rendement chaudière biomasse	90%
COP pompe à chaleur (PAC)	3,2

Tableau 12 - Rendement moyen sur PCI³³ des systèmes de production de chaleur

Le tableau ci-après présentent les gains potentiels liés au remplacement des chaudières au mazout 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	20%	222	1531	262	70
Mazout> Gaz à condensation	0%	0	0	0	0
Mazout>Biomasse	45%	500	3445	115	816
Mazout>PAC	35%	389	2679	1951	370
TOTAL		1111	7655	2328	1256

Tableau 13 - Gains énergétiques et de CO₂ liés au remplacement des chaudières mazout

Le potentiel maximaliste d'amélioration s'élève à 2,33 GWh/an.

³³ 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'économie. 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	60%
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	80%
Chauffage bâtiments industriels	65%

<u>Part électricité consommée dans</u>	
Chauffage bâtiments tertiaires & industriels	5%
Eclairage bâtiments tertiaires	30%
Eclairage bâtiments industriels	20%

Tableau 14 - 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</u>	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	
Isolation enveloppe	0,09	0,00	2,92	
Installation d'une chaudière performante	0,01	0,00	0,29	
Régulation	0,01	0,00	0,33	
Comportements (gestes URE)	0,00	0,00	0,07	
Eclairage	0,46	0,00	0,00	
Total GWh	0,57	0,00	3,61	4,18
Total CO₂	149,21	0,00	967,41	1117

Tableau 15 – Calcul du potentiel d'économie d'énergie maximaliste des bâtiments tertiaires

<u>Economies cumulatives liées à (GWh)</u>	Electricité	Gaz naturel	Prod. Pétroliers	
Isolation enveloppe	0,01	0,00	0,43	
Installation d'une chaudière performante	0,00	0,00	0,04	
Régulation	0,00	0,00	0,05	
Comportements (gestes URE)	0,00	0,00	0,01	
Eclairage	0,05	0,00	0,00	
Total	0,06	0,00	0,54	0,60
Total CO₂	16,63	0,00	141,79	158

Tableau 16 – Calcul du potentiel d'économie d'énergie maximaliste des bâtiments industriels

Potentiel d'économie d'énergie dans les transports

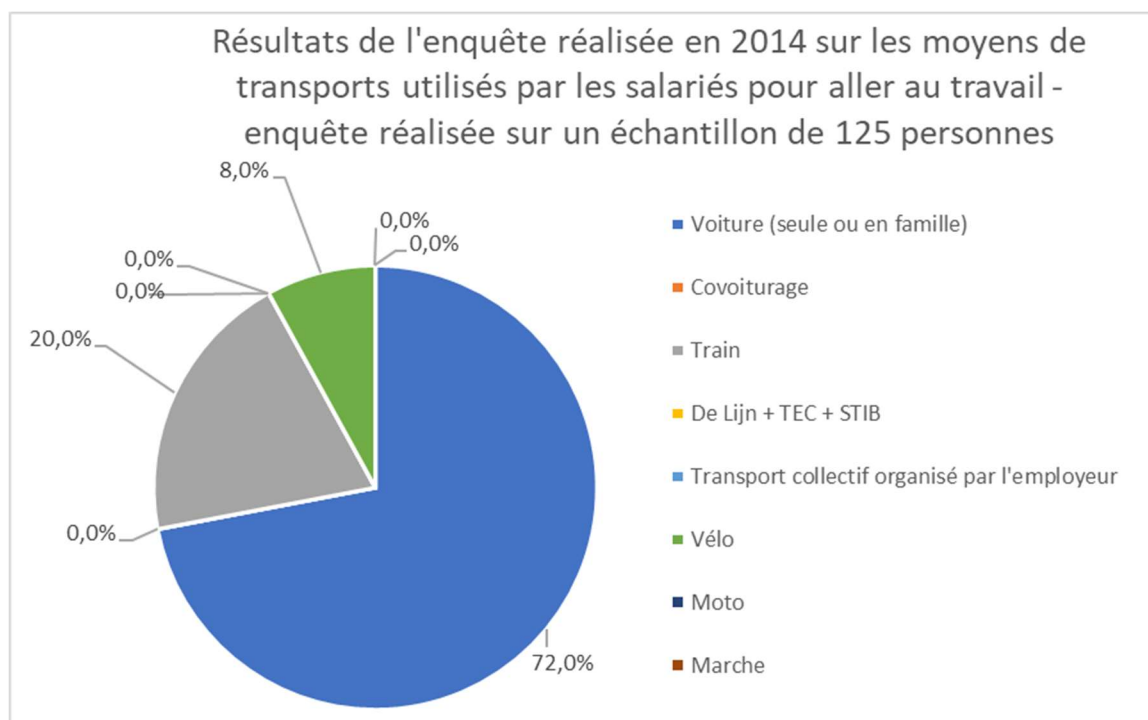
Le potentiel d'économie d'énergie dans le secteur des transports a été évalué sur 3 hypothèses :

- 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. Elle ne tient pas non plus compte **de l'augmentation probable du nombre de véhicules.**

Le transfert modal pour les déplacements domicile-travail

Pour rappel, 1287 salariés résident à Burdinne en 2020 et la majorité des trajets domicile-travail se font via la voiture (72 % en 2014).



Source : SPF Mobilité/Enquête mobilité

Selon le PCDR de Burdinne, les lieux de travail des Burdinnois sont ceux-ci :

% des travailleurs	Lieu de travail des Burdinnois (Commune)
15% et plus	Namur (15%)
5 à 10 %	Liège (7%), Burdinne (6,1%) et Huy (6%).
2 à 5%	Hannut (4,5%), Bruxelles (3,6%), Andenne (2,9%), Waremme (2,8%), Herstal (2,5%), Wavre (2,3%), Seraing (2,3%) et Wanze (2,1%).
Moins de 2%	Fernelmont, Villers-le-Bouillet, Braives, Gembloux, Ottignies-Louvain-la-Neuve, Geer, Charleroi, Ans, ...

Lieu de travail des Burdinnois (Arrondissement)	
Arr. de Namur	23,3%
Arr. Huy	18,9%
Arr. Liège	16,5%
Arr. Waremme	12,3%
Arr. Bruxelles	10,1%
Arr. Nivelles	7,3%
Autres arrondissements	<3%

Lieu de travail des Burdinnois (Province)			
Pr. Liège	48,7%	Pr. Hainaut	2,3%
Pr. Namur	24,3%	Pr. Luxembourg	2%
Bruxelles-Capitale	10,1%	Pr. Anvers	1,4%
Pr. Brabant Wallon	7,3%	Pr. Limbourg	1%
Pr. Brabant Flamant	3,4%	Pr. Flandre occidentale et Pr. Flandre orientale	<1%

Les différents kilométrages se retrouvent ici :

Burdinne - Eghezée	15,1 km
Burdinne - Hannut	10,4 km
Burdinne - Andenne	18,1 km
Burdinne - Namur	28,4 km
Moyenne :	18 km

Comme une majorité des travailleurs se rendent plutôt à Namur, le kilométrage moyen a été estimé à 20 km aller (40 km A/R).

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

- 30% des travailleurs salariés habitant Burdinne abandonnent l'usage de la voiture individuelle pour le bus pour un trajet de 40 km aller/retour ;
- 30% des travailleurs salariés habitant Burdinne abandonnent l'usage de la voiture individuelle pour le covoiturage 75% du temps (trajet de 40 km aller/retour) ;
- 40% des travailleurs salariés habitant Burdinne optent pour du télétravail 2 jours par semaine (trajet quotidien évité de 40 km aller/retour) ;
- 5 % des travailleurs salariés habitant Burdinne optent pour l'usage du vélo 50 % du temps (trajet quotidien évité de 40 km aller/retour).

Amélioration de la mobilité Domicile-travail

	MWh évités	TCO2 évitées
Utilisation des transports en commun	612	160
Covoiturage	417	109
Télétravail	824	216
Vélo	95	25
Total	1.947	510

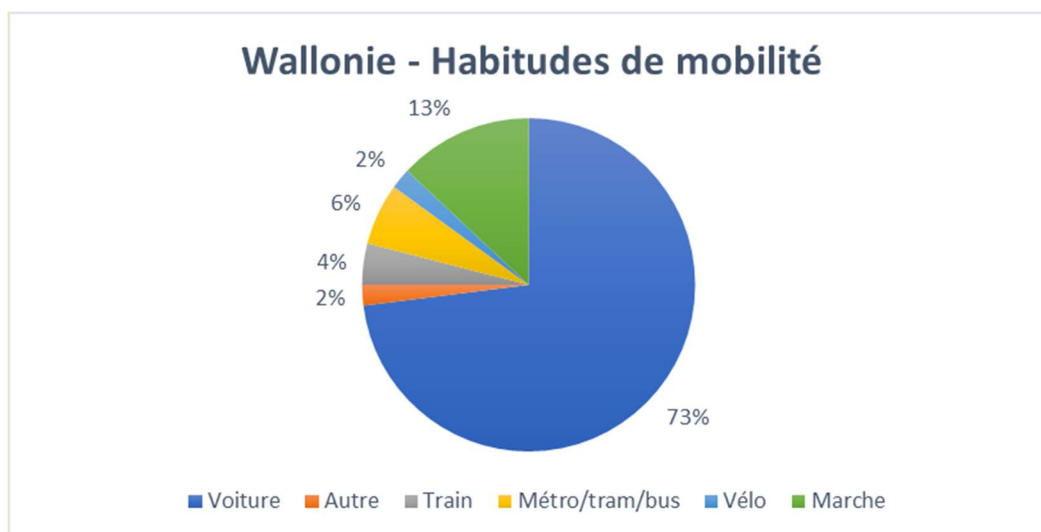
Tableau 17 - Gains liés à l'amélioration des déplacements domicile-travail

Le potentiel maximaliste estimé ici selon les hypothèses est de 1.947 MWh/an.



Le transfert modal pour les déplacements domicile-école

305 élèves se rendent dans les écoles maternelles et primaires (pas d'école secondaire) à Burdinne (année scolaire 2020-2021). La grande majorité de ces élèves s'y rendent en voiture (73 %).



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

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

Amélioration de la mobilité Domicile-école		
	MWh évités	TCO ₂ évitées
Covoiturage	84	22
Utilisation des transports en commun	36	9
Usage du vélo	16	4
Total	136	36

Tableau 18 - Gains liés à l'amélioration des déplacements domicile-école

Le potentiel maximaliste estimé ici selon les hypothèses est de 136 MWh/an.

Le déploiement des véhicules basse émission

Il y a 1.754 voitures individuelles (privées) à Burdinne (2019).

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

- 60 % des propriétaires optent pour une voiture électrique pour un kilométrage annuel de 20.000 km ;
- 20 % des propriétaires optent pour une voiture CNG pour un kilométrage annuel de 20.000 km.

Déploiement des véhicules basse émission

	MWh évités	TCO ₂ évitées
Voitures électriques	7371	2093
Voitures CNG	140	237
Total	7511	2330

Tableau 19 - Gains liés au remplacement des véhicules thermiques par des véhicules basse émission

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

Le potentiel maximaliste estimé ici selon les hypothèses est de 7,5 GWh/an.

Synthèse

	MWh évités	TCO ₂ évitées
Amélioration enveloppe des bâtiments résidentiels	19085	4475
Amélioration chaudières des bâtiments résidentiels	2328	1255
Amélioration bâtiments tertiaires	4179	1117
Amélioration bâtiments industriels	601	158
Amélioration mobilité domicile-travail	1947	510
Amélioration mobilité domicile-école	136	36
Déploiement véhicules basse émission	7511	2330
Verdurisation	0	38
	35788	9882
Economies d'énergie basées sur le potentiel	44%	50%

Potentiel de production renouvelable

L'APERe asbl met à la disposition des communes un guide³⁴ 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) :

Éolien	2190
Hydroélectricité	3300
Bois	4800
Biométhanisation	6500
PAC	1800
Solaire thermique	900
Solaire photovoltaïque	950

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 le 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 Burdinne pour l'année 2019.

Vecteur	Facteurs d'émission équiv. CO ₂ (t/MWh)
Électricité renouvelable	0
Électricité moyenne belge (2019)	0,262
Chaleur renouvelable à partir de bois	0,0313
Chaleur locale (2019)	0,235

Tableau 20 - Facteurs d'émissions pour quantifier le gain CO₂ de la production renouvelable

³⁴ <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/m² de surface exploitable. La surface exploitable est déterminée sur base des données fournies par le cadastre auxquelles des facteurs correctifs sont appliqués :

- Pour les habitations :
 - 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 : 30 % de la surface bâtie au sol pour prendre en compte l'espace entre les panneaux et les surfaces non-exploitable (groupe en toiture, cheminée, etc.).
- Pour les surfaces non bâties, non agricoles 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.

Surface totale	Ha	m ²
Surface Habitations (toiture)	19	187198,5
Surface Habitations (ombrière-sol)	187	1871985
Surface au sol autres bâtiments	32	320043
Surface non bâtie, non agricole et non boisée	651	6510587

Tableau 21 - Potentiel de production solaire photovoltaïque

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune pourrait accueillir une puissance électrique potentielle maximale de 31,6 MW soit une production électrique estimée à 30,0 GWh/an.

Solaire thermique

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

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



L'estimation du potentiel se base sur un rendement de $390 \text{ kWh}_{\text{th}}/\text{m}^2$ 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. Une estimation du potentiel à destination des piscines privées a aussi été réalisée.

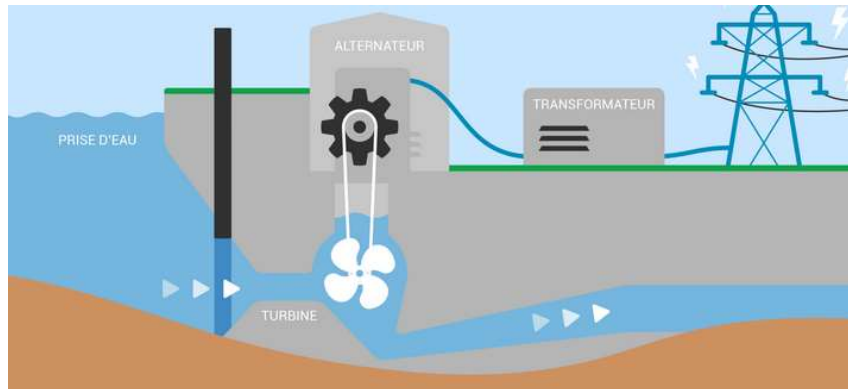
Potentiel absolu	Nombre/ surface	Potentiel de production (kWh)
Bâtiments destinés à l'aide sociale et aux soins de santé	6.051 m ²	471978
Piscines privées	21 (selon google map)	122850

Tableau 22 - Potentiel de production solaire thermique

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 661 kW soit une production thermique estimée à 0,595 GWh/an.

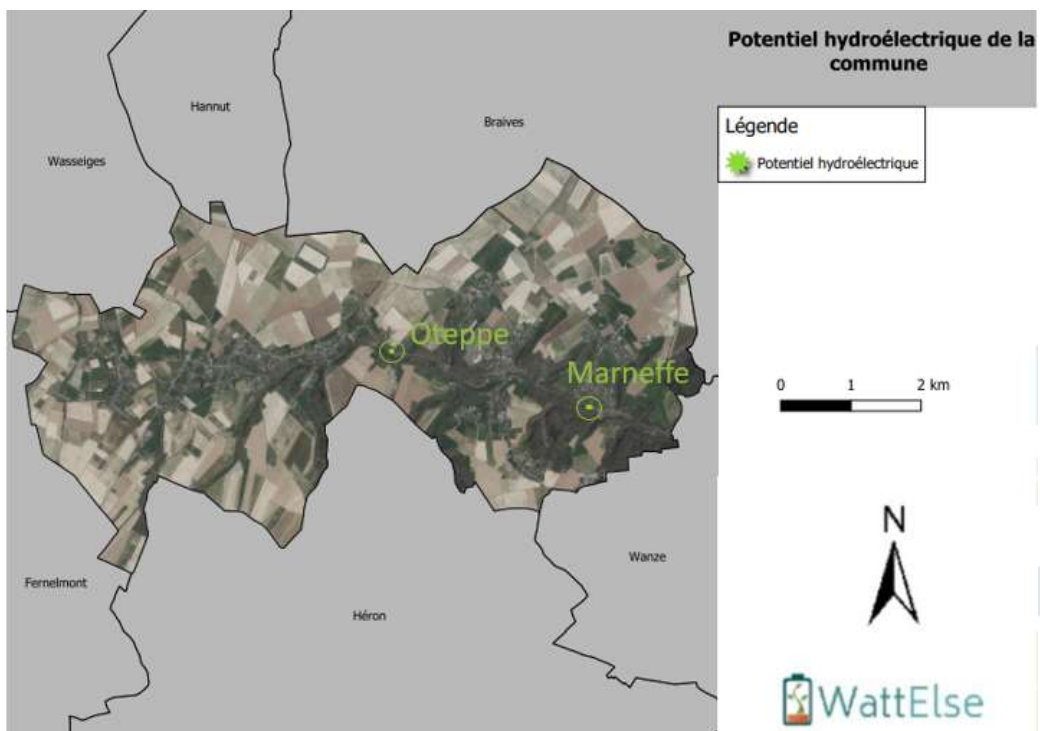
Hydroélectricité

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'APERÉ³⁵ qui identifie les sites hydroénergétiques utilisant ou ayant utilisé l'eau comme source d'énergie.

Le nombre de sites répertoriés sur la commune est 2 :



Les deux sites sont les moulins de Marneffe et Bounia (Oteppe).

³⁵ Association de Promotion des Energies Renouvelables - <http://www.apere.org/>
WattElse S.r.l.

Selon la fiche-projet « Le Pays de Burdinale Mehaigne a de l'énergie », les moulins de Marneffe et Bounia (Oteppe) se situent dans un milieu ayant les caractéristiques suivantes :

Nom	Débit moyen de la station de mesure (m ³ /s)	Taille bassin versant station de mesure (km ²)	Taille bassin versant moulin (km ²)	Débit moyen site (m ³ /s)
Moulin de Bounia	2.370	352.000	13,9	0,094
Moulin de Marneffe	2.370	352.000	27,5	0,187

Tableau 23 : Étude technique – débits (source : fiche-projet « Le Pays de Burdinale Mehaigne a de l'énergie »)

Suivant la même source, les puissances d'équipement de ces deux lieux sont :

- 3 kW (Bounia)
- 7 kW (Marneffe)

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune pourrait accueillir une puissance électrique potentielle maximale 10 kW de soit une production électrique de 33 MWh/an.

Éolien

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

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



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

Une fois ces contraintes levées, il ne reste aucune zone favorable pour l'implantation d'éoliennes.

En effet, Burdinne se situe en grande partie dans une zone de défense (en ocre sur le graphe) :

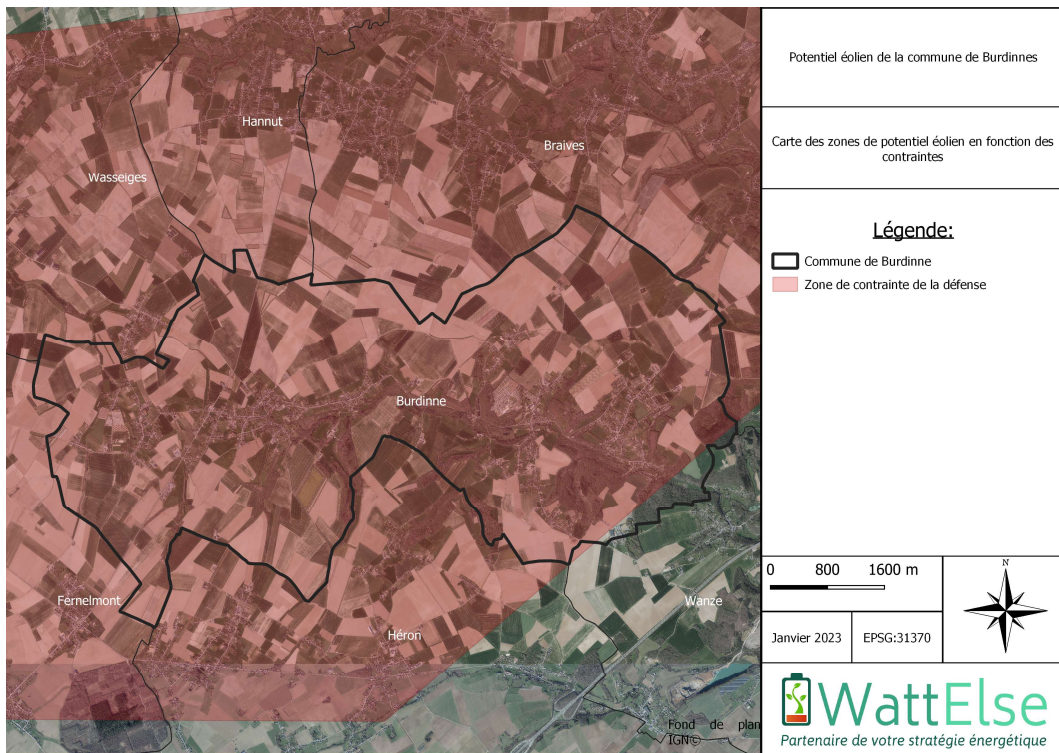


Figure 14 – Zone de contrainte de la défense

Une petite partie est hors de la surface de défense :

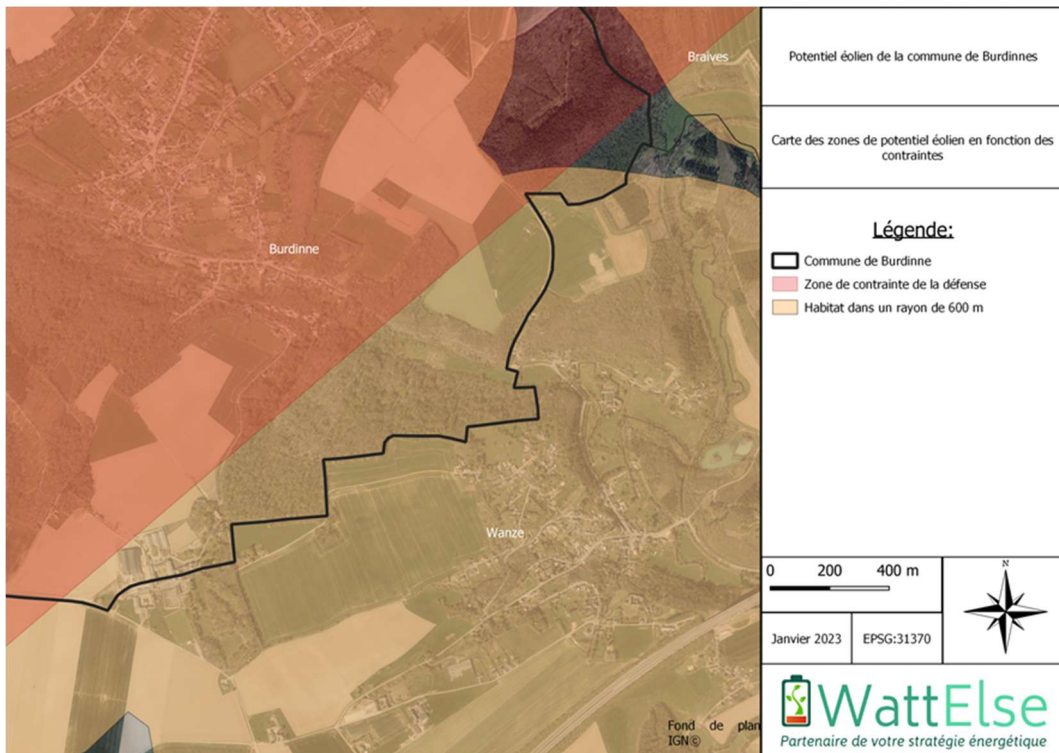


Figure 15 – Zone de contrainte habitat dans un rayon de 600 m

Cette zone est en grande partie en zone habitat dans un rayon de 600 m (beige sur le graphe) donc ne peut accueillir d'éolienne.

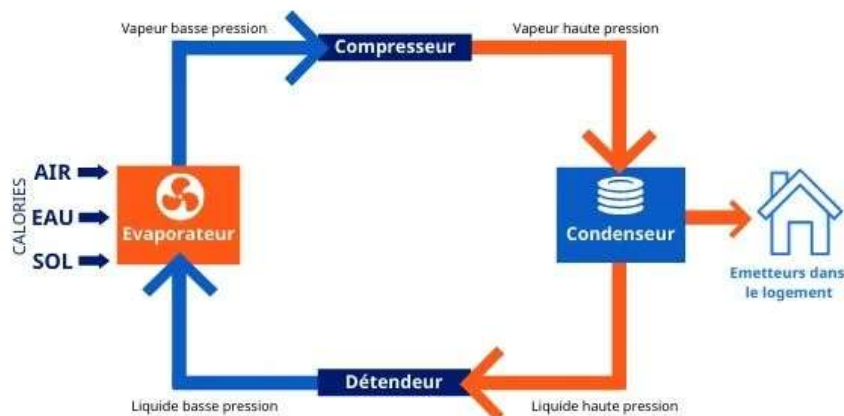
La partie restante hors contrainte de défense et d'habitat est une forêt feuillue ce qui ne permettrait pas d'installer d'éolienne selon le DNF.

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune ne pourrait accueillir **aucune éolienne** soit une puissance potentielle maximale de 0 MW soit une production électrique de 0 GWh/an pour du grand éolien.

Il est toujours possible d'installer du petit ou micro éolien. L'estimation est à 30 kW.

Pompes à chaleur (PAC)

La pompe à chaleur permet de convertir les calories contenues dans l'eau, dans le sol ou dans l'air en chaleur.



Afin d'estimer le potentiel de production de chaleur renouvelable, il est considéré que 18 % des propriétaires optent pour une pompe à chaleur pour chauffer leur bâtiment **après isolation** de leur logement. L'économie d'énergie liée à l'isolation a été estimée à 67 %.

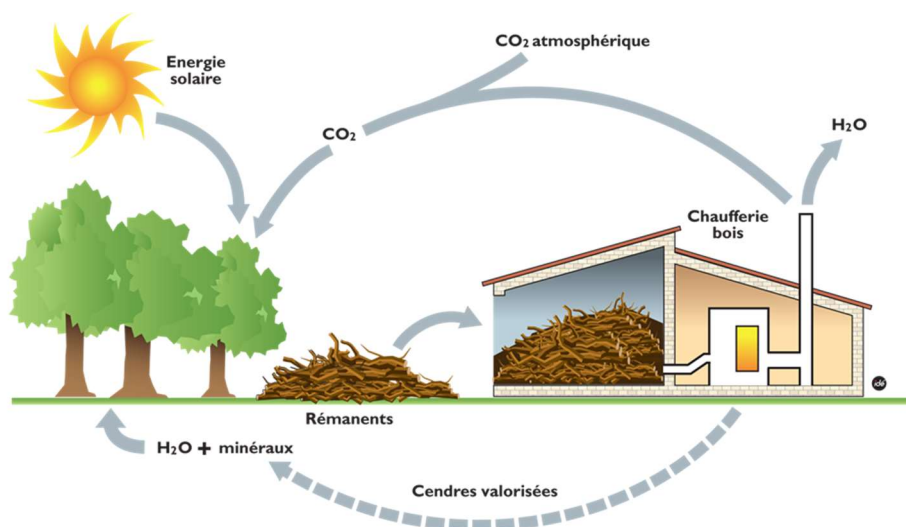
Demande en chaleur après isolation par logement	6889	kWh _{th}
Consommation PAC par logement	2153	kWh _e
Chaleur renouvelable nette par logement	4736	kWh _{th}
Nombre de logements	1427	Logements
Nombre de logements équipés d'une PAC (24 %)	342	Logements
Potentiel de production	0,39	GWh_{th}

Tableau 24 - Potentiel de production thermique via les PAC

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 216 kW.

Combustion biomasse

La chaudière biomasse permet de convertir la biomasse en chaleur pour chauffer des locaux ou de l'eau chaude sanitaire.



La biomasse qui est le combustible qui permet la production d'énergie sous forme de chaleur provient des résidus forestiers provenant de l'exploitation des forêts sur le territoire (284 ha sur le territoire soit 9 % de celui-ci (2020)) ainsi que l'exploitation sur des terres agricoles (61 % de la surface en 2020), des pâtures et ses prés (16 % de la surface du territoire en 2020) pour de la culture dédiée à vocation énergétique telle que le miscanthus et le taillis à courte rotation qui produisent entre 10 et 12 tonnes de matières sèches à l'hectare.

Résidus forestiers		
Surface boisée	284	Ha
T résidus secs de feuillus/ha ³⁶	0,7	T/ha
PCI Bois	3,9	MWh/t
Rendement de combustion	90%	%
Potentiel de production de chaleur	698	MWh_{th}/an

Tableau 25 – Potentiel de production de chaleur par la biomasse d'origine forestière

³⁶ 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

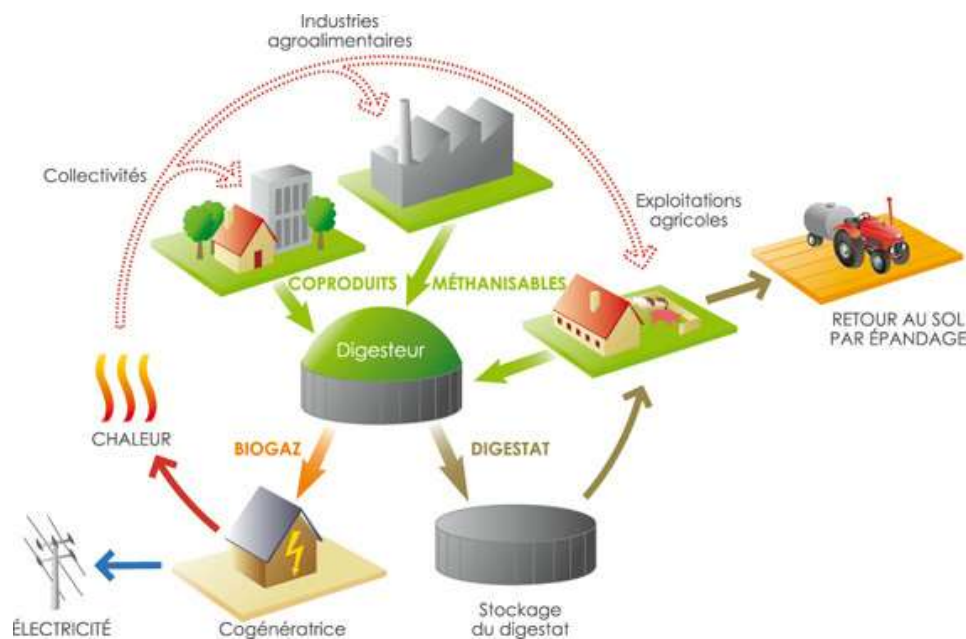
Cultures dédiées (miscanthus, taillis à courte rotation)		
Terres agricoles	1.983	Ha
Pâtures et prés	515	Ha
% surface agricoles consacrées aux cultures dédiées	3%	%
T MS ³⁷ /ha miscanthus ³⁸	12	T/ha
T MS/ha taillis à courte rotation ³⁹	10	T/ha
PCI Miscanthus /T MS	4,1	MWh/ha
PCI Taillis à courte rotation /T MS	3,3	MWh/ha
Rendement de combustion	90%	%
Potentiel de production de chaleur	11.088	MWh_{th}/an

Tableau 26 – Potentiel de production de chaleur par la biomasse d'origine agricole

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 2,45 MW et une production de 11,8 GWh_{th}/an.

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.



³⁷ Tonne de matière sèche

³⁸ Valbiom - <http://www.valbiom.be/files/library/Docs/Miscanthus/Guide-pratique-de-la-culture-de-miscanthus-2013.pdf>

³⁹ Valbiom - https://www.bioenergie-promotion.fr/wp-content/uploads/2013/09/etat-des-lieux-du-ttcr-en-wallonie_20130812.pdf

Selon ce procédé, les déchets sont transformés en un biogaz par fermentation grâce à des microorganismes. Ce biogaz est ensuite brûlé pour produire **de l'électricité et de la chaleur** dans un moteur cogénération qui présente un rendement de production électrique de 35% et de production thermique de 55%.

Le PCI du méthane s'élève à 10 kWh par m³ de méthane.

Valorisation des co-produits de cultures agricoles

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

2021	Rendement t/ha	Potentiel méthanogène m ³ méthane/t	Surface ares	m ³ méthane
Feuilles betteraves	40	55	24.923	548.306
Pulpes betteraves	20	80		398.768
Pailles céréales	1,2	210	93.167	234.781
Issues silo	0,075	285		19.914
Ecartis tri pdt	2	77	20.243	31.174
Paille maïs grain	13	67	4.364	38.010
Rafle maïs grain	2	183		15972
Total				1.100.978

Tableau 27 – Production de méthane par co-produit

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 spécifique⁴⁰ en fonction du type d'animaux (en l'absence de données par rapport à la méthode d'élevage, ont été considéré, pour un animal, à la fois les fumiers et les lisiers, vu qu'il s'agit de moyennes).

⁴⁰ 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



2021	Détail	Nbre
Bovin	Moins 1 an	597
	1 à 2 ans	496
	Mâle	18
	Génisse	307
	Laitière	58
	Allaitante	632
Porcin	Moins 20 kg	0
	20 à 50 kg	3818
	50 kg et plus	0
	Verrat	1909
	Truie	1909
Ovins		0
Caprins		0
Volailles	Poules & poulettes	19500
	Poulets de chair	0

Tableau 28 - Nombre d'animaux sur la commune suivant le recensement agricole

2021	t/an	Pouvoir méthanogène m ³ /t	m ³ méthane
Fumier	14.053	30	421.594
Lisier	8.267	10	82.670
Total			504.264

Tableau 29 – Production de méthane par effluent

Valorisation des boues de station d'épuration

La commune ne compte aucune station d'épuration.

Valorisation des déchets organiques compostables

Nombre d'habitants (2019)	Total kg déchets organiques/habitant/an	Pouvoir méthanogène m ³ /t	m ³ méthane
3.238	50	0,06	9.714

Tableau 30 – Production de méthane des déchets organiques

Potentiel maximaliste de la biométhanisation

m ³ méthane total	1.809.841
PCI méthane (kWh/m ³)	10
Rendement production électrique	35%
Rendement production thermique	55%
Potentiel production électrique (MWh/an)	6.334,4
Potentiel production de chaleur (MWh/an)	9.954,1

Suivant ces hypothèses, le territoire de la commune pourrait accueillir une puissance thermique potentielle maximale de 1.531 kW et une puissance électrique potentielle maximale de 975 kW.

Synthèse

Technologie	Production électrique GWh/an	Production thermique GWh/an	Equivalent	
Eolien	0,07		-	2 * 10 kW + 2 * 5 kW
Hydroélectricité	0,03		2	turbine(s) de 3 kW et 7 kW
Bois		11,79	1175	log. de label A alimentés en chaleur
Biométhanisation	6,33	9,95	1760	log. alimentés en élec
			992	log. de label A alimentés en chaleur
PAC logements		0,39	342	log. équipés d'une PAC de 3,8 kW
Solaire thermique		0,59	1057	m ² de PV
Solaire photovoltaïque	30,07		93	installations de 160 kWc
			1526	installations de 11 kWc
TOTAL	36,50	22,72		

Annexe 5 : Les outils de planification de la commune

PCDR

La commune a commencé à travailler sur la mise en place d'un PCDR.

Plusieurs actions du PCDR ont un lien avec les thématiques abordées par le PAEDC (énergie, mobilité, biodiversité, ...).

Ces idées d'actions pourront être intégrées dans le PAEDC.

WattElse S.r.l.

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

PST

Plusieurs actions du Plan Stratégique transversal (2019-2024) peuvent être reprises dans le PAEDC :

- Energie et environnement :

O.S.E.1. Être une Commune soucieuse de la préservation de l'environnement, des économies d'énergie et du bien-être des animaux (Environnement/Bien-être animal)		
O.O.E.1.1.	Participer à la préservation de l'environnement et de la biodiversité, notamment, par l'entretien, l'aménagement et la création d'espaces dédiés	
A.E.1.1.1.	Planter de futurs arbres remarquables sur les sites propices	En continu
A.E.1.1.2.	Poursuivre le projet d'aménagement de la zone humide Hannêche	2019-2020
A.E.1.1.3.	Acheter la mare de Hannêche contigüe à la zone humide	2019-2020
A.E.1.1.4.	Aménager le terrain jouxtant le parc à conteneur en zone naturelle	2021
A.E.1.1.5.	Développer des prés fleuris	En continu
A.E.1.1.6.	Planter des haies visant à améliorer le maillage écologique et à lutter contre l'érosion	En continu
A.E.1.1.7.	Placer des aménagements visant à améliorer la biodiversité (hôtels à insectes, nichoirs,...)	2021-2022
A.E.1.1.8.	Créer des sentiers didactiques	2021
A.E.1.1.9.	Entretien certaines zones du domaine public à l'aide d'un cheval de trait	En continu
A.E.1.1.10.	Apporter un support technique au Parc Naturel dans l'aménagement des abords de la Ferme de la Grosse Tour (verger, jardin collectif, jardin des plantes,...)	En continu
O.O.E.1.2.	Sensibiliser les citoyens au respect de l'environnement et au développement durable et mettre en place des incitants	
A.E.1.2.1.	Elaborer un plan d'actions tendant à la réduction des déchets	2021
A.E.1.2.2.	Octroyer des primes pour l'achat de couches lavables	2020
A.E.1.2.3.	Organiser une formation au compostage à domicile	2021
O.O.E.1.3.	Sensibiliser les citoyens à une utilisation rationnelle de l'énergie	
A.E.1.3.1.	Sensibiliser les citoyens aux économies d'énergie au travers de différentes actions	En continu
A.E.1.3.2.	Sensibiliser aux économies d'énergie dans les écoles	En continu
A.E.1.3.3.	Envisager la reconduction de notre adhésion à la Convention des Maires en perspective de l'objectif 2030	2020
A.E.1.3.4.	Renouveler l'éclairage public en vue de réaliser des économies d'énergies	2023-2024
O.O.E.1.4.	Renforcer la lutte contre les incivilités environnementales	
A.E.1.4.1.	Placer des caméras autonomes aux endroits sensibles	2020
O.I.E.1.5.	Participer au bien-être animal	
A.E.1.5.1.	Renforcer notre collaboration avec la SPA dans la gestion des chats errants	En continu
A.E.1.5.2.	Informers les citoyens sur le Code du Bien-être animal	2021-2022

- Agriculture et sensibilisation :

A.E.2.1.1.	Soutenir et développer les initiatives de rencontres citoyens-agriculteurs	En continu
------------	--	------------

- Favoriser le développement local :

O.O.E.2.2.	Favoriser le développement local	
A.E.2.2.1.	Soutenir le Parc Naturel dans le développement du marché du terroir	En continu
A.E.2.2.2.	Organiser un marché hebdomadaire de produits locaux	2021
A.E.2.2.3.	Promouvoir les initiatives des producteurs locaux visant à vendre des produits en circuit court (Ex : mise à disposition d'emplacements pour la mise en place de distributeurs automatiques de fruits et légumes)	2021
A.E.2.2.4.	Faire les démarches en vue de rétablir un distributeur d'argent accessible à tous	2020
A.E.2.2.5.	Elaborer un annuaire économique	2022

- Mobilité :

O.S.E.3	Être une Commune qui facilite la mobilité douce et renforce la sécurité sur les routes et au sein des villages (Mobilité/Sécurité-Police/Travaux)	
O.O.E.3.1.	Faciliter et promouvoir la mobilité douce	
A.E.3.1.1.	Réfléchir à la mise en place d'un réseau de mobilité douce intracommunale et/ou intercommunale	2021-2022
A.E.3.1.2.	Aménager des trottoirs sécurisés le long des nationales (N80- Match et N652-Oteppe Marneffe,...) en collaboration avec la Région Wallonne	2019-2020 (N80-Match)
A.E.3.1.3.	Créer des parkings vélos aux arrêts de bus, sur les places publiques, aux abords des écoles,...	En continu
A.E.3.1.4.	Aménager une bande cyclable pour les vélos, piétons et PMR sur les chemins de campagne et autres voies lentes propices à ce type de déplacement	2020 (Gare – Rue Neuve)
A.E.3.1.5.	Créer de nouveaux trottoirs sur les voiries communales	2023-2024
A.E.3.1.6.	Placer des bornes de rechargement pour les vélos électriques	2019-2020

- Rénovation :

O.S.E.4.	Être une Commune qui valorise son patrimoine (Travaux)	
O.O.E.4.1.	Rénover les bâtiments communaux en préservant leur valeur patrimoniale	
A.E.4.1.1.	Mettre en œuvre la 2 ^{ème} phase de rénovation de la Ferme de la Grosse Tour	2023-2024
A.E.4.1.2.	Transformer les anciens hangars de la gare de Burdinne en une grande salle communale confortable et accueillante	2023-2024

- Communication :

O.S.I.1. Être une administration communale accessible dans un cadre accueillant		
O.O.I.1.1.	Rendre les informations et services accessibles aux citoyens	
A.I.1.1.2.	Multiplier les formulaires et des documents à télécharger sur le site internet, et notamment, sur l'E-guichet	En continu
A.I.1.1.3.	Installer une centrale téléphonique permettant aux citoyens d'être en contact direct avec le service de son choix	2020
O.O.I.1.2.	Offrir un cadre accueillant	
A.I.1.2.1.	Rénover la salle des mariages afin d'y créer un espace moderne, harmonieux et accueillant	2020
A.I.1.2.2.	Réaménager le guichet d'accueil	2023-2024
A.I.1.2.3.	Améliorer les aménagements extérieurs aux abords de l'Administration	En continu
O.O.I.1.3.	Garantir un accueil de qualité, correct et bienveillant, aux citoyens	
A.I.1.3.1.	Réaliser une enquête de satisfaction auprès des citoyens	2021
O.S.I.4. Être une administration communale qui améliore sa communication en interne et à l'égard des citoyens		
O.O.I.4.1.	Améliorer la communication interne au sein de l'Administration	
A.I.4.1.1.	Mettre en place de manière régulière l'organisation de réunion de concertation avec les agents des différents services	2020
A.I.4.1.2.	Inviter chaque service à mentionner sur le serveur les informations et les documents utiles de manière organisée, afin d'en faciliter l'accès et le partage	2020
O.O.I.4.2.	Améliorer la communication de l'Administration à l'égard des citoyens	
A.I.4.2.1.	Envisager l'ouverture de nouveaux canaux de communication	2021
A.I.4.2.2.	Conscientiser chaque service à l'importance d'une communication de l'information claire, précise, efficace et actualisée	2020
A.I.4.2.3.	Améliorer le contenu et la présentation du rapport annuel d'activités de l'Administration	2021-2022
A.I.4.2.4.	Elaborer une charte graphique pour la communication de l'Administration (voy. action externe)	2021
A.I.4.2.5.	Améliorer le livret d'accueil des nouveaux habitants (infos Parc Naturel, produits locaux,...)	2022
O.O.I.4.3.	Améliorer la communication de l'Administration à l'égard des mandataires communaux	
A.I.4.3.1.	Mettre en place des procédures de communication entre l'Administration et les mandataires communaux	2022

- Environnement :

O.S.I.7. Être une administration communale soucieuse du respect de l'environnement		
O.O.I.7.1. Tendre à une réduction des déchets		
A.I.7.1.1.	Sensibiliser les responsables des bâtiments communaux aux résultats des statistiques de la quantité de déchets produits et les inviter à réfléchir aux actions à mener en vue de réduire la quantité de déchets produits	En continu
O.O.I.7.2. Gérer de manière optimale et éco-responsable les dépenses en énergie de la Commune		
A.I.7.2.1.	Améliorer l'éclairage dans les bâtiments de l'école de Marneffe et de l'Administration en vue d'une réduction des consommations énergétiques	2020
A.I.7.2.2.	Réaliser l'isolation de la toiture de l'Administration communale	2022
A.I.7.2.3.	Poursuivre les actions de sensibilisation de l'ensemble du personnel (agents communaux, école,...)	En continu
O.O.I.7.3. Adopter un comportement éco-responsable		
A.I.7.3.1.	Sensibiliser l'ensemble du personnel (agents communaux, école,...) à l'utilisation rationnelle des consommables	En continu
A.I.7.3.2.	Utiliser de produits davantage respectueux de l'environnement pour l'entretien des lieux publics	2019-2020
O.O.I.7.4. Prendre des mesures en vue d'accroître le respect de l'environnement au sein du service Travaux		
A.I.7.4.1.	Acheter des matériaux durables	En continu
A.I.7.4.2.	Poursuivre l'utilisation de techniques respectueuses de l'environnement (gestion différenciée des espaces verts,...)	En continu



WattElse S.r.l.

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

