



Wallonie



Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat de la commune de Walhain

PAEDC

Nadège Meister

Manu Harchies

Aurélie Vannerom

Mars 2022



SOMMAIRE

1.	Contexte	7
1.1.	Contexte général	7
1.2.	La commune de Walhain	9
1.2.1.	Territoire.....	9
1.2.2.	Démographie	9
1.2.3.	Le logement.....	10
1.2.4.	Contexte économique	10
1.2.5.	Contexte socio-culturel	11
1.3.	Volonté politique en matière climatique et environnementale	11
2.	Hypothèses de travail.....	12
3.	Inventaire de référence des émissions	13
3.1.	Bilan patrimonial	13
3.2.	Bilan communal.....	14
3.3.	Emissions indirectes	17
3.3.1.	Territoriales	17
3.3.2.	Patrimoniales.....	19
3.3.3.	Conclusions.....	19
4.	Vulnérabilité au changement climatique	21
4.1.	Contexte et méthode	21
4.2.	Agriculture	23
4.3.	Eau	27
4.4.	Biodiversité.....	28
4.5.	Stratégie d'adaptation.....	30
5.	Cadre actuel.....	30
5.1.	Cadre politique général	30
5.1.1.	Déclaration de politique communale pour la mandature 2018-2024	31
5.1.2.	Programme Stratégique Transversal (PST) 2018-2024	32
5.1.3.	Plan Communal de Développement Rural (2018).....	32
5.1.4.	Plan Communal d'Aménagement de Perbais (PCA)	33
5.2.	Cadre politique spécifique.....	33
5.2.1.	Mobilité	33
5.2.2.	Logement.....	33
5.2.3.	Energies renouvelables	34
5.2.4.	Patrimoine communal	34

5.2.5.	Sensibilisation	34
6.	Potentiel de développement des énergies renouvelables	34
7.	Dynamique participative	35
7.1.	Consultations bilatérales	35
7.2.	Atelier de co-construction	36
8.	Stratégie globale	37
8.1.	Vision 2050	37
8.2.	Objectif 2030	37
8.2.1.	Absolu ou relatif ?	37
8.2.2.	Prise en compte de la variation des émissions depuis l'année de référence	37
8.2.3.	Objectifs généraux par secteur	38
8.2.4.	Objectifs encodés dans l'outil POLLEC	39
8.2.5.	Perspectives régionales	40
9.	Plan d'actions	42
9.1.	Aspects organisationnels	42
9.1.1.	Le comité de pilotage	42
9.1.2.	Ressources	42
9.1.3.	Organigramme	43
9.2.	Actions	43
9.2.1.	Transport	43
9.2.2.	Résidentiel	44
9.2.3.	Patrimoine communal	45
9.2.4.	Sources d'énergie renouvelables	46
9.3.	Planning	47
9.4.	Ressources humaines nécessaires	47
9.5.	Budget	47
9.6.	Budget annuel	48
10.	Annexe 1 – Hypothèses et outils	50
10.1.	Hypothèses de l'outil POLLEC	50
10.2.	Hypothèses spécifiques au PAEDC de Walhain	55
10.2.1.	Gaz naturel	55
10.2.2.	Électricité	55
10.3.	Hypothèses de calcul du potentiel d'énergie renouvelable	56
10.3.1.	Filière éolienne	56
10.3.2.	Filière photovoltaïque	56
10.3.3.	Filière solaire thermique	57
10.3.4.	Filière hydroélectrique	57
10.3.5.	Filière biométhanisation	57

10.3.6.	Filière biomasse.....	58
10.3.7.	Géothermie profonde	58
11.	Annexe 2 : fiches actions et hypothèses de réduction des consommations énergétiques	60
11.1.	Actions d'atténuation.....	60
11.1.1.	Transport	60
11.1.2.	Logement.....	74
11.1.3.	Patrimoine communal	86
11.1.4.	Énergies renouvelables	92
11.1.5.	Tous secteurs.....	98
11.2.	Actions d'adaptation	102
11.3.	Hypothèses et indicateurs spécifiques aux actions de Walhain	112
11.3.1.	Transport	112
11.3.2.	Logement.....	113
11.3.3.	Patrimoine communal	114
12.	Annexe 2 – Liste des outils mis à disposition des communes dans le cadre de POLLEC 2.....	116
13.	Annexe 3 – Mesures d'efficacité énergétique types et hypothèses relatives	117

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Contexte politique chapeautant le PAEDC Walhain.....	8
Figure 2 : Moyenne d'âge de la population à Walhain (en rouge) par rapport à la moyenne des autres commune wallonnes. Source : IWEPS, 2018.....	9
Figure 3 : Pyramides des âges avec distinction Hommes et Femmes à Walhain en 2006 et en 2018. Source : IWEPS, 2006 et 2018.....	10
Figure 4 : Répartition des logements de Walhain en fonction de la date de construction en 2018.	10
Figure 5 : Evolution des consommations énergétiques au sein du patrimoine communal entre 2006 et 2018.	13
Figure 6 : Evolution des émissions au sein du patrimoine communal entre 2006 et 2018.	14
Figure 7 : Evolution des consommations énergétiques au sein du patrimoine communal entre 2006 et 2018 par vecteur.	14
Figure 8 : Parallèle entre les consommations énergétiques par secteur et par vecteur entre les années 2006 et 2018 au sein du territoire communal de Walhain.....	15
Figure 9 : Evolution des émissions liées à chaque vecteur entre 2006 et 2018 au sein de la commune de Walhain	16
Figure 10 : Evolution de la couverture en énergie renouvelable à Walhain entre 2006 et 2018.....	17
Figure 11 : Estimations des émissions indirectes du territoire walhinois en 2018 par secteur en parallèle avec les émissions directes par secteur ressorties du bilan territorial	18
Figure 12 : Répartition des émissions directes et indirectes estimées par habitant à Walhain en 2018.....	19
Figure 13 : Effet du changement climatique sur différents indicateurs actuellement et aux horizons 2030, 2050 et 2085.....	23
Figure 14 : Cartographie de la SAU à Walhain et les cultures associées.	24
Figure 15 : Cartographie des terres agricoles possiblement convertibles en terrain à bâtir.	25
Figure 16 : Zones agricoles soumises à un risque d'érosion.	26
Figure 17 : Estimation de l'impact des pratiques agricoles sur le stockage du carbone dans le sol.....	27
Figure 18 : Répartition des espèces en Belgique en fonction du risque d'extinction.....	29
Figure 19 : Agencement des différents plans et schémas autour du Plan Stratégique Transversal (PST). PDU : Perspective de Développement Urbain. PCM : Plan Communal de Mobilité. SDC : Schéma de Développement Communal. SOL : Schéma d'orientation locale. GCU : Guide Communal d'Urbanisme. PCDN : Plan Communal pour le Développement de la Nature. SCDC : Schéma Communal de Développement Commercial. PCDR : Plan Communal pour le Développement Rural. PAEDC : Plan d'Action pour l'Energie et le Climat.	31
Figure 20 : Objectif atteint et projeté en termes d'émissions de GES à Walhain.	38
Figure 21 : Graphique illustrant l'évolution des émissions en 2018 par rapport à 2006 et les objectifs du PAEDC 2030 par rapport à 2006 pour le patrimoine communal.	39
Figure 22 : Graphique illustrant l'évolution des émissions en 2018 par rapport à 2006 et les objectifs du PAEDC 2030 par rapport à 2006 pour le territoire communal.....	39
Figure 23 : Vision régionale en matière de transport pour 2030.	41
Figure 24 : Ligne du temps du suivi du plan d'action et de l'inventaire des émissions	42
Figure 25 : Organigramme suggéré par POLLEC pour la gestion d'un PAEDC.	43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Revenu net imposable moyen à Walhain et en Wallonie en 2006 et en 2018.....	11
Tableau 2: Evolution des émissions par secteur entre 2006 et 2018 dans la commune de Walhain	16
Tableau 3 : Facteur d'émission de l'électricité au niveau national et local en 2006 et en 2018.	16
Tableau 4 : Production estimée par type de culture par rapport à la consommation saine suggérée à Walhain. ...	24
Tableau 5 : Estimation des pertes économiques liées à la dégradation des écosystèmes à Walhain.....	29
Tableau 6 : Résumé des actions proposées pour établir une stratégie d'adaptation au changement climatique. ...	30
Tableau 7: Données ayant servi à calculer le potentiel d'énergie renouvelable total au sein de la commune de Walhain. En bleu, il s'agit des hypothèses de fonctionnement de l'outil Pollec.	34
Tableau 8 : Personnes consultées dans le cadre des consultations bilatérales.	35
Tableau 9 : Personnes présentes lors de l'atelier de co-construction du plan d'action.	36
Tableau 10 : Synthèse des objectifs sectoriels du PAEDC et avancement réalisé en 2018 par rapport à 2006.	38
Tableau 11 : Objectifs sectoriels tels qu'encodés dans l'outil POLLEC.	39
Tableau 12 : Membres du comité de pilotage.	42
Tableau 13 : Participation de chaque action d'atténuation aux objectifs sectoriels.	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 14 : Contribution de chaque action aux objectifs par secteur général et à l'objectif global du PAEDC par rapport à 2018.	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 15 : Facteur d'émission par vecteur énergétique de l'outil POLLEC.	50
Tableau 16 : Facteur de conversion en Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) par vecteur énergétique de l'outil POLLEC.	50
Tableau 17 : Facteurs d'émissions nationaux de l'électricité de 2006 à 2018 retrouvés dans l'outil POLLEC.	51
Tableau 18 : Facteurs d'émission par type d'énergie renouvelable utilisés pour adapter le facteur d'émission national de l'électricité au contexte électrique local.	51
Tableau 19 : Degrés-jours moyens par an et la normale des températures sur les 30 dernières années en Belgique.	52
Tableau 20 : Hypothèses d'économie d'énergie pour différentes actions dans l'outil Pollec.....	53
Tableau 21 : Facteur de correction solaire en fonction de la densité de bâti. En vert, il s'agit de celui utilisé pour Walhain.	56
Tableau 22 : Hypothèses relatives à la production de méthane potentielle en fonction du type de culture agricole.	57
Tableau 23 : Potentiel de production de méthane sur base des déjections du bétail des élevages.	57

LISTE DES ÉQUATIONS

Équation 1 : Formule pour l'adaptation du facteur d'émission national pour l'électricité à la production locale d'électricité.	51
Équation 2 : Equation de l'extrapolation des données de consommations réelles de gaz au sein de la commune de Walhain pour 2006.	55

1. Contexte

1.1. Contexte général

La Convention des Maires pour l'Énergie Durable a été fondée en 2008 par la Commission Européenne avec comme ambition d'accompagner les collectivités locales à s'engager dans l'atteinte voire le dépassement des objectifs climatiques et énergétiques de l'UE. Les communes sont en effet des acteurs clés dans la lutte contre le changement climatique grâce à leurs leviers d'action en termes d'aménagement du territoire et urbanistique, de développement économique et de mobilité.

L'objet de cette première version de la convention des maires était de développer des méthodes d'intervention et des plans d'actions afin de rencontrer au niveau local les objectifs de l'Union Européenne pour 2020, à savoir :

Réduire de 20% les émissions de CO₂, objectif atteint puisqu'en 2019 l'Union Européenne avait baissé de 25% ses émissions par rapport à 1990¹.

Amener à 20% l'approvisionnement du territoire en Énergie Renouvelable².

Réduire de 20% les consommations finales d'énergie (par l'amélioration de l'efficacité énergétique). Cet objectif-là, en revanche, est loin d'avoir été rempli puisque l'Union Européenne n'a réduit sa consommation finale que de 5,9% par rapport à 2005³.

En 2011 l'Union Européenne revoit ses ambitions à la hausse avec la Feuille de Route européenne pour 2050 qui vise une réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre de 60% d'ici 2040 et de 80 à 95% à l'horizon 2050. En 2020 cette ambition est encore précisée avec un objectif de 55% à l'horizon 2030 et la neutralité carbone à l'horizon 2050⁴. La Convention des maires a évolué en 2015 afin de tenir compte des nouveaux objectifs. À côté des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, cette nouvelle convention implique la prise en compte dans les Plans d'Action de la nécessaire adaptation des territoires locaux aux effets des changements climatiques afin de réduire leur vulnérabilité et celle des populations.

En plus de prendre des mesures d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ses conséquences, les signataires s'engagent à lutter contre la précarité énergétique. Cette initiative au sein de la Convention des Maires fait suite au paquet législatif de la Commission Européenne « une énergie propre pour tous les Européens » proposé en 2016 au Parlement Européen et approuvé en 2019⁵. En effet, environ 11 % de la population de l'UE, à savoir 54 millions d'Européens, étaient concernés par la précarité énergétique en 2019⁶.

En parallèle, l'Union Européenne ratifie en 2016 l'accord international sur le climat conclu lors de la conférence COP 21 à Paris. Cet accord ambitionne de contenir l'élévation de la température de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux de l'ère préindustrielle.

Enfin, la Convention des maires a évolué à nouveau le 1^{er} avril 2021 afin de s'aligner sur l'objectif européen de réduction des émissions de 55% à l'horizon 2030.

La feuille de route européenne a été adoptée en Belgique via l'élaboration du Plan National Énergie Climat (PNEC) 2021-2030 et par le Gouvernement wallon au travers du Décret « Climat » du 20 février 2014. Ce dernier établit les objectifs de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de la Wallonie à 30% en 2020 et 80 à 95% en 2050 par rapport à 1990. La Déclaration de politique régionale 2019 - 2024 prévoit en outre un objectif intermédiaire de 55 % en 2030.

Pour les questions de précarité énergétique, le gouvernement wallon a inclus des mesures spécifiques dans le plan wallon de sortie de la pauvreté 2020-2024. Il se donne comme objectif d'assurer l'accès à une quantité d'énergie suffisante pour répondre aux besoins de base. Pour ce faire, le gouvernement wallon convient⁷

D'examiner le niveau de fourniture minimum d'énergie, la manière la plus adéquate de fournir celle-ci et les catégories de la population à prendre en considération ;

¹ JRC 2020 "Fossil CO2 emissions of all world countries"

² Part estimée à 23% pour l'année 2020 : COM(2020) 950 final "2020 report on the State of the Energy Union pursuant to Regulation (EU) 2018/1999 on Governance of the Energy Union and Climate Action"

³ COM(2020) 950 final. Op. cit.

⁴ COM(2020) 562 final "Accroître les ambitions de l'Europe en matière de climat pour 2030 - Investir dans un avenir climatiquement neutre, dans l'intérêt de nos concitoyens"

⁵ Commission Européenne (2019) « Une énergie propre pour tous les Européens »

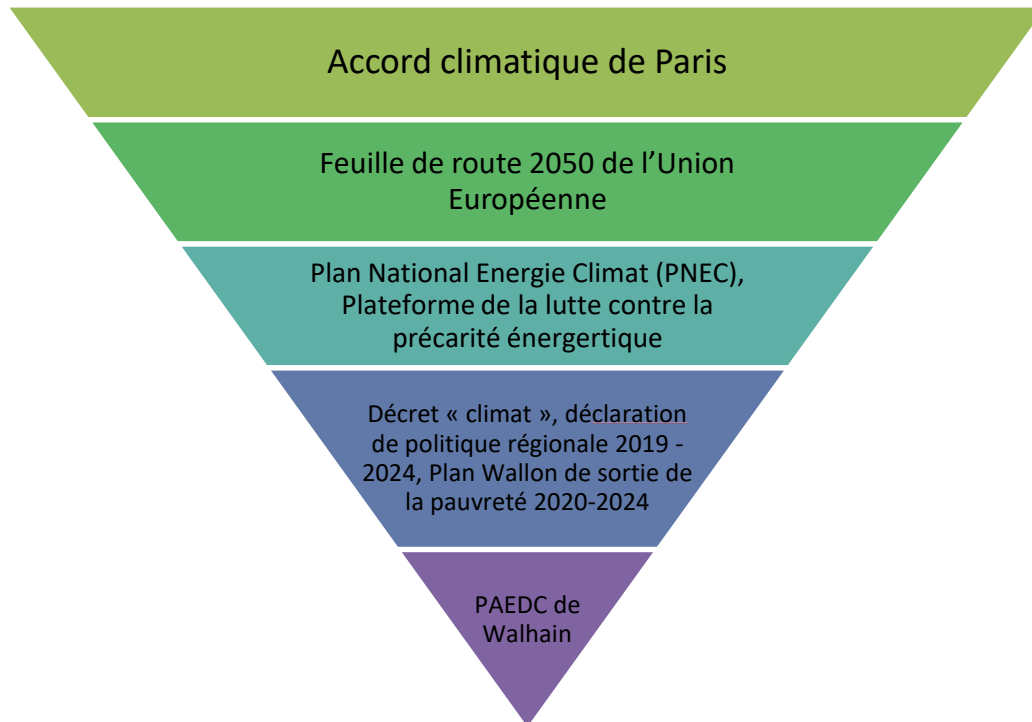
⁶ Comité européen des Régions (2019) « L'heure est venue d'éradiquer la précarité énergétique en Europe

⁷ Gouvernement wallon. « Plan wallon de sortie de la pauvreté 2020-2024 - Note d'orientation », 2020. https://www.wallonie.be/sites/default/files/2020-06/plan_wallon_de_sortie_de_la_pauvrete_2020-2024_-_note_dorientation_-_juin_2020.pdf.

D'optimiser les dispositifs d'accompagnement énergétique des personnes précarisées (MEBAR⁸, PAPE⁹, réseau d'acteurs de terrain, tuteurs énergie, etc.).

Il existe également la Plateforme de la lutte contre la précarité énergétique, portée par la Fondation Roi Baudoin, qui rassemble les différents acteurs concernés – les fournisseurs et distributeurs d'énergie, les régulateurs, les GRD, des associations de lutte contre la pauvreté, les fédérations des CPAS, des académiques – pour étudier la problématique, émettre des recommandations et soutenir des actions concrètes¹⁰.

Figure 1 : Contexte politique chapeautant le PAEDC Walhain.



La Région Wallonne s'est dotée dès 2012 du projet POLLEC – Politique locale Energie Climat, afin d'accompagner les autorités locales dans leur démarche d'adhésion et plus globalement dans la mise en œuvre de projets d'efficacité énergétique et de production d'énergie à partir de sources renouvelables.

En rejoignant la Convention des Maires, la commune de Walhain s'engage aux côtés de plus de 10 000 autres collectivités locales qui comptent 337 millions de citoyens, à

- Réduire les émissions sur son territoire d'au moins 55% d'ici 2030 ;
- Renforcer sa capacité d'adaptation aux impacts inévitables du changement climatique ;
- Permettre à leurs citoyens d'accéder à une énergie sûre, durable et abordable.

Les obligations qui découlent de cette signature sont les suivantes :

- Soumettre, dans les deux ans suivant la date de la décision d'adhésion, un Plan d'action en faveur de l'énergie durable et du climat (PAEDC) décrivant les actions clés qu'ils envisagent d'entreprendre, incluant la prise en compte de la précarité énergétique.
- Rendre compte tous les deux ans de l'avancement de la mise en œuvre de leurs plans.

⁸ Ménages à Bas Revenus

⁹ Plans d'Action Préventive en matière d'Energie

¹⁰ Plus d'informations sur le site de la Fondation : <https://www.kbs-frb.be/>

1.2. La commune de Walhain

1.2.1. Territoire

La commune de Walhain est située au centre géographique de la Belgique, au sud de la province du Brabant wallon. Elle compte de nombreux accès facilités vers les autres villes : l'autoroute E411 (Bruxelles – Luxembourg), la N4 (Bruxelles – Luxembourg), la N243 (Perwez - Wavre), la N273 (Sombreffe – Walhain) et la N29 (Fleurus - Jodoigne). Le relief général est peu accidenté, il s'agit d'un plateau avec de légers bombements et entaillé par les vallées du Nil (qui prend sa source à Walhain) et ses deux affluents. Le Nil se jette dans l'Orne, lui-même affluent de la Thyle qui aboutit dans la Dyle et *in fine* dans l'Escault. La commune a signé le contrat de rivières Dyle-Gette au côté de 13 autres communes en vue de protéger le bassin hydrographique¹¹.

La surface totale de la commune est de 38,1 km² dont 82,7% sont alloués en usage agricole, le caractère rural est donc bien marqué sur le territoire. La commune est composée des villages suivants ; Walhain-Saint-Paul, Sart-lez-Walhain, Nil-Saint-Vincent, Nil-Saint-Martin, Nil-Pierreux, Tourinnes-Saint-Lambert, Tourinnes-les-Ourdons, Libersart et Perbais. Les communes limitrophes à Walhain sont Chastre (Sud-Ouest), Gembloux (Sud), Perwez (Est), Incourt (Nord-Est), Chaumont-Gistoux (Nord) et Mont-Saint-Guibert (Ouest).

1.2.2. Démographie

L'inventaire des émissions analyse la situation en 2006 (année recommandée dans le cadre de l'accompagnement POLLEC) et en 2018. Walhain comptabilisait 6038 habitants en 2006, 7167 en 2018. L'IWPEP prévoit une évolution de 18,5 % de la population entre 2018 et 2030 (8500 habitants). En 2018, 64% de la population étaient en âge de travailler (15-64 ans)¹². La moyenne d'âge des habitants de la commune est passée de 37,4 ans en 2006 à 38,9 ans en 2018 (ces moyennes étaient de 40,0 et 41,3 respectivement en Wallonie). Elle se situait en 2018 en 17^{ème} place des communes avec l'âge moyen de la population le plus jeune (en rouge sur la figure) contre la 19^{ème} place en 2006. Ainsi, par rapport aux autres communes wallonnes, les habitants sont en moyenne plus jeunes à Walhain.

Age moyen de la population (an(s))

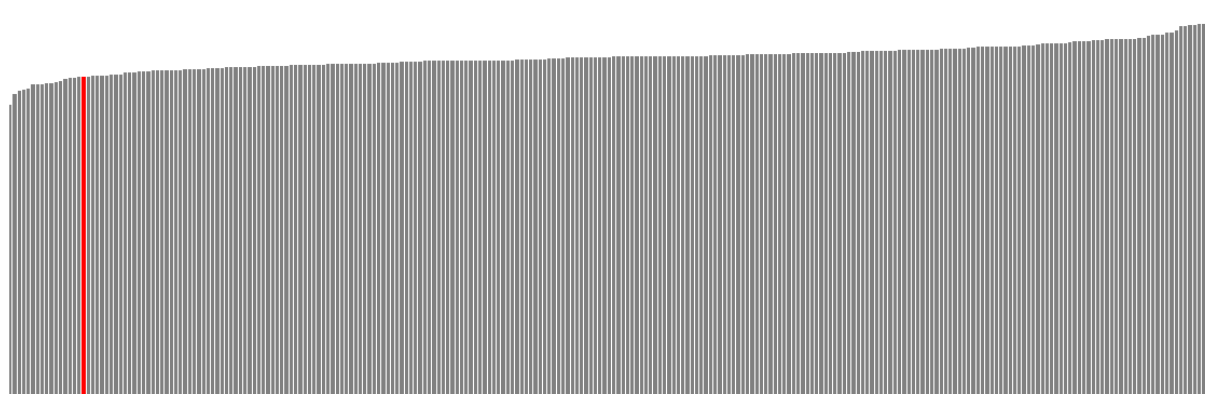


Figure 2 : Moyenne d'âge de la population à Walhain (en rouge) par rapport à la moyenne des autres commune wallonnes. Source : IWPEP, 2018.

¹¹ Contrat de rivière Dyle-Gette, consulté le 22/06/2021.

¹² Ces données et les suivantes concernant la population, le bâti et le contexte économique proviennent de l'IWPEP – données 2006 et 2018

Les répartitions par tranche d'âge de la population à Walhain en 2006 et en 2018 sont illustrées dans la figure 3.

1.2.3. Le logement

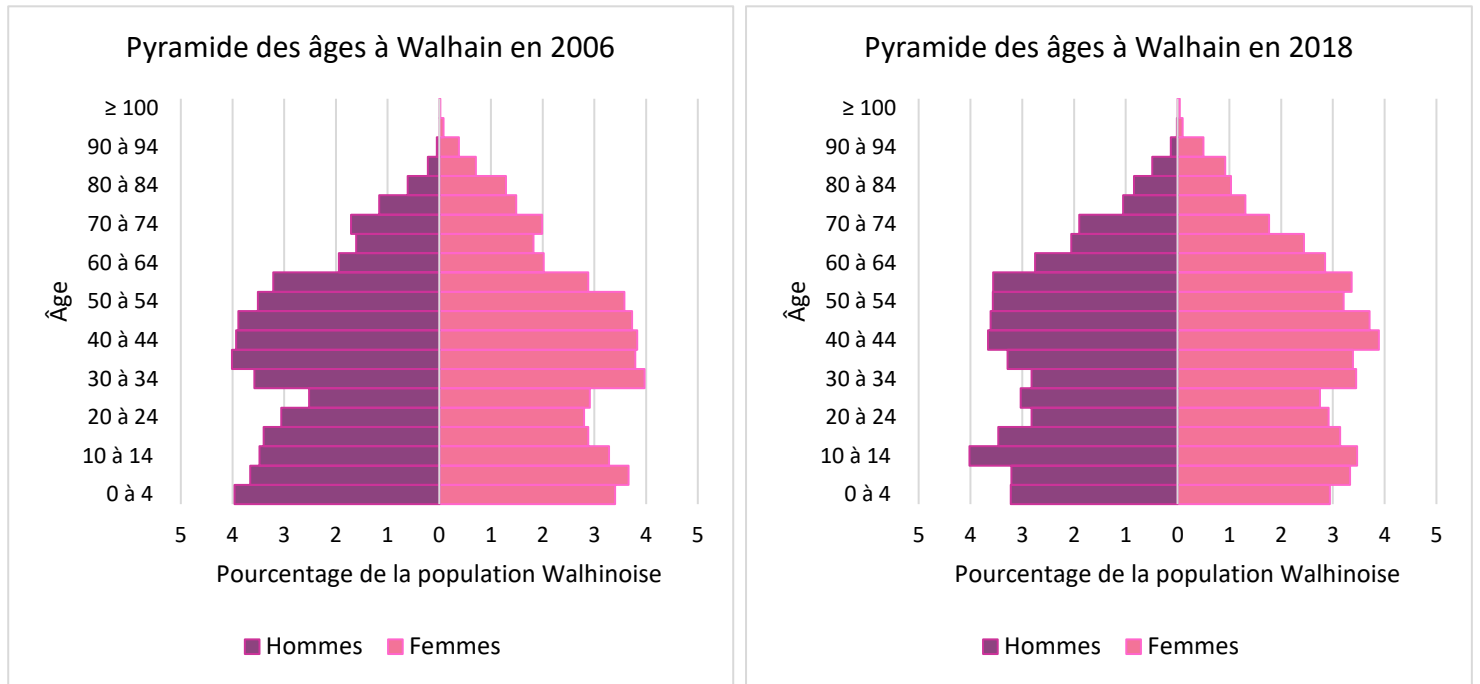


Figure 3 : Pyramides des âges avec distinction Hommes et Femmes à Walhain en 2006 et en 2018. Source : IWEPS, 2006 et 2018.

Les logements de la commune sont composés à 34,9% de bâtiments construits avant 1900 (contre 27,6% en moyenne en Wallonie), 27,6% de bâtiments construits en 1900 et 1981 (contre 50,9% en Wallonie), de 17,5% de bâtiments construits entre 1982 et 2001 (contre 12,3% en Wallonie) et enfin de 19,6% de bâtiments postérieurs à 2001 (contre 9% en Wallonie). La figure suivante illustre la répartition des logements en fonction de l'année de construction.

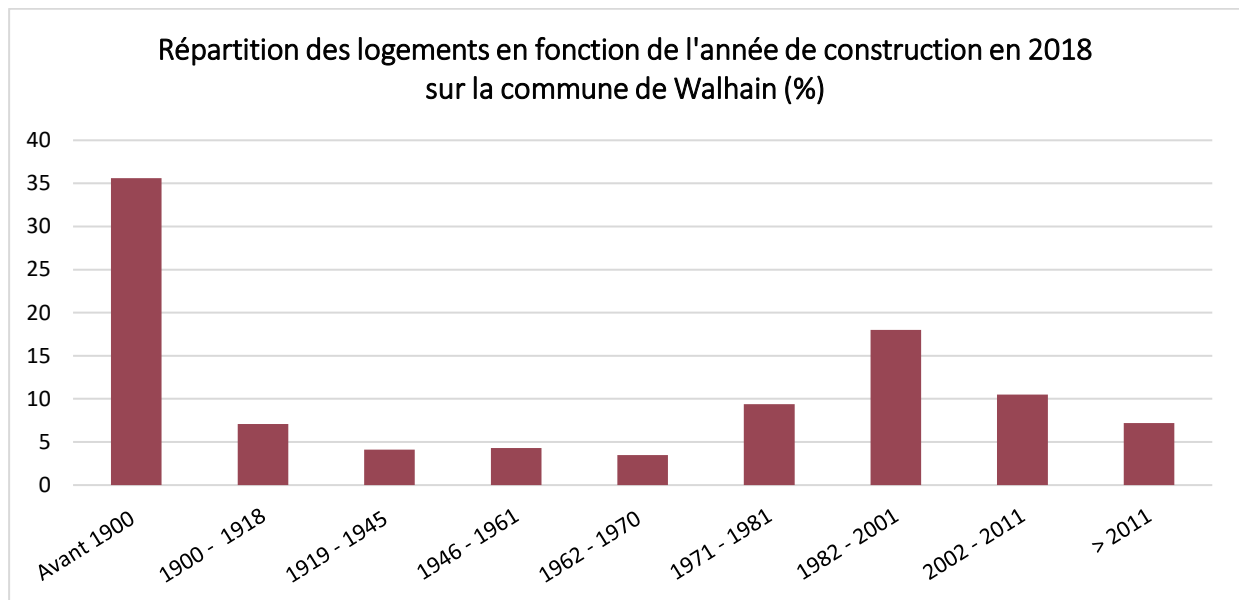


Figure 4 : Répartition des logements de Walhain en fonction de la date de construction en 2018.

La proportion des logements construits avant 1900 est supérieure à Walhain par rapport à la moyenne wallonne. Cependant, la commune compte bien moins de logements érigés entre 1900 et 1980 qu'en Wallonie, et davantage de constructions post années 1980.

1.2.4. Contexte économique

En 2018, la commune comptait 120 établissements engageant au moins un employé. Le revenu net imposable annuel moyen au sein de la commune est plus élevé que la moyenne en Wallonie et ce déjà en 2006 (voir tableau 1).

Tableau 1 : Revenu net imposable moyen à Walhain et en Wallonie en 2006 et en 2018.

	2006	2018
Revenu net imposable moyen par habitant à Walhain	21 671 €	28 584 €
Revenu net imposable moyen en Wallonie	17 508 €	23 225 €

Cependant, le nombre de salariés habitant à Walhain en 2018 (2573) est presque 4 fois supérieur au nombre d'emplois présents dans la commune (647). Les Walhinois vont travailler en nombre dans la Région bruxelloise (près de 600 personnes) et dans les grands centres d'emploi du Brabant wallon : Ottignies-LLN, Wavre et Rixensart. Un certain nombre se déplacent également vers le Brabant flamand (Zaventem, Machelen...) et vers Namur. Les actifs de la Commune se déplacent sur de longues distances : seuls 10% des emplois occupés par les walhinois se trouvent dans les communes limitrophes.

De plus, l'analyse de la hiérarchie urbaine des communes wallonnes réalisée dans le cadre du diagnostic territorial mené par la CPDT en 2011 qualifie Walhain de « **commune fortement dépendante** » et la situe parmi les vingt communes les plus dépendantes en Wallonie. En effet, la fonction résidentielle est très largement dominante et les habitants de la commune doivent fréquemment se déplacer dans les communes voisines pour bénéficier d'autres fonctions : emploi, commerces ou autres formes de services. Les destinations sont les suivantes :

- **Gembloux**, première destination des Walhinois pour les commerces courants et semi-courants pondéreux, la culture, les loisirs et les sports.
- **Wavre - Ottignies – Louvain-la-Neuve**, pour les emplois, l'enseignement secondaire et supérieur, les services hospitaliers, les commerces semi-courants non pondéreux, le cinéma, le théâtre, ainsi que pour une série de services administratifs ou techniques liés à la Province du Brabant wallon.

1.2.5. Contexte socio-culturel

L'enseignement fondamental à Walhain est exercé avec trois écoles communales (Walhain-Centre, Perbais et Tourinnes-Saint-Lambert) et une école libre. Les places disponibles dans ces écoles sont occupées à plus de 70% par des élèves domiciliés à Walhain, les flux scolaires entrants sont donc mineurs. Cependant, en 2018-2019, moins de la moitié des enfants de Walhain scolarisés dans le maternel et primaire fréquentent une école de la commune, les flux scolaires sortants sont donc par contre importants.

L'enseignement secondaire n'est pas présent dans la commune. Ainsi, les élèves concernés (> 600) quittent la commune vers les pôles scolaires secondaires voisins :

- Gembloux, Louvain-la-Neuve et Wavre : 2/3 des navetteurs
- Court-Saint-Etienne, Mont-Saint-Guibert et Chaumont-Gistoux

Au niveau culturel, l'entité de Walhain compte trois monuments et un site classés¹³ :

- Le moulin à vent dit « Moulin du Tiège » (*Nil-Saint-Vincent*)
- La tour des Vaux, dite « Tour des Sarrasins » (*Nil-Saint-Vincent*)
- Les ruines du château féodal et ses alentours (*Walhain*)
- Les deux tumuli gallo-romains et leurs alentours (*Tourinnes-Saint-Lambert*)

1.3. Volonté politique en matière climatique et environnementale

Conformément au 2^{ème} axe de la Déclaration de politique communale du 11 mars 2019 pour la mandature 2018-2024 « vers une commune durable et innovante », la Commune de Walhain a pour ambition de s'inscrire sur la voie d'une réelle transition énergétique, d'établir un Plan d'Action en faveur de l'Énergie durable et le Climat (PAEDC) et de signer la Convention des Maires.

Cette ambition est déclinée dans différentes actions du Programme stratégique transversal du 21 octobre 2019 dont un des objectifs opérationnels est de développer et mettre en œuvre une transition énergétique ambitieuse et participative.

L'adhésion à la Convention des Maires implique de souscrire à une vision commune pour 2050 de neutralité carbone du territoire communal, de renforcement de la capacité d'adaptation au changement climatique et d'accès des citoyens à une

¹³ Source : schéma de structure communal élaboré par JNC Agence wallonne du Paysage (2006, dernière mise à jour en 2015)

énergie sûre, durable et abordable (réduction de la précarité énergétique). Elle implique également un engagement de réduire de 55 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030 (par rapport à 2006) mais également de traduire ces engagements en mesures et projets concrets.

2. Hypothèses de travail

Afin d'harmoniser le travail réalisé sur les communes wallonnes, un ensemble d'hypothèses ont été définies en collaboration avec la DGO4, l'AwAC¹⁴ et le Joint Research Center de la Commission européenne. Pour faciliter la lecture du présent document, les outils et hypothèses (facteurs d'émission, degrés-jours, ...) utilisés dans les différents chapitres de ce rapport, sont présentés en annexe 1.

¹⁴ Agence wallonne de l'Air et du Climat

3. Inventaire de référence des émissions

L'élaboration du plan d'actions passe par une phase préalable de diagnostic des émissions de CO₂ sur le territoire communal. La Convention des Maires parle d'Inventaire de Référence des Emissions¹⁵.

Cet inventaire reprend l'ensemble des émissions de CO₂ générées par la consommation énergétique de tous les secteurs du territoire communal (y compris les émissions directement liées aux activités de l'administration communale) : transport, logement, agriculture et les secteurs tertiaire et industriel non-ETS. En ce qui concerne le transport, les émissions liées au tronçon de la E411 à Walhain ne sont pas comptabilisées.

La DGO4 met à disposition de toutes les communes wallonnes un bilan CO₂ communal réalisé par spatialisation des données régionales et ces données servent de base au diagnostic des émissions, qui ont ensuite été amendées par d'autres données du GRD comme expliqué dans l'annexe 1.

L'outil Pollec permet de distinguer les émissions liées aux consommations énergétiques du patrimoine communal et celles des autres acteurs du secteur tertiaire. Ceci est un point de départ à la planification des mesures qui permettront de positionner l'Administration communale comme leader exemplaire de la dynamique de transition énergétique qu'elle va tenter d'insuffler sur son territoire.

3.1. Bilan patrimonial

Les données collectées au sein de l'administration communale ont été encodées telles que reçues et extrapolées pour les données manquantes.

Les consommations énergétiques totales du patrimoine communal ont augmenté de 6% entre 2006 et 2018, passant de 1,980 GWh en 2006 à 2,230 GWh en 2018, majoritairement en raison de la hausse de consommation du matériel roulant (véhicules des ouvriers communaux, machines agricoles, etc.), l'électricité utilisée dans les bâtiments et le chauffage. En revanche, l'éclairage public a diminué ses consommations de 35% (voir figure 5).

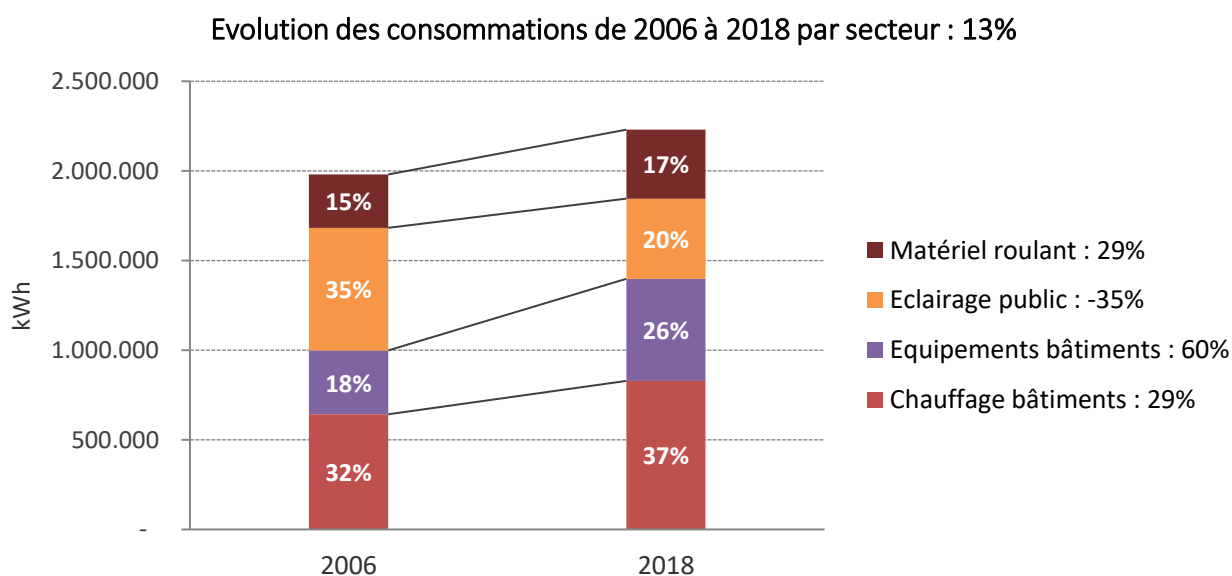


Figure 5: Evolution des consommations énergétiques au sein du patrimoine communal entre 2006 et 2018.

Malgré une augmentation de la consommation en énergie, les émissions de CO₂ ont quant à elles diminué de 28% durant la même période, passant de 760 tCO₂éq en 2006 à 550 tCO₂éq en 2018 (voir figure 6). Les réductions sont observées dans l'éclairage public et l'électricité consommée dans les bâtiments tandis que les émissions liées au matériel roulant et au chauffage des bâtiments ont augmenté. Ceci est lié à la réduction du facteur d'émission de l'électricité sur le territoire walhinois à la suite d'investissements dans la production renouvelable locale.

¹⁵ Baseline Emissions Inventory (BEI)

Evolution des émissions de 2006 à 2018 par secteur : -28%

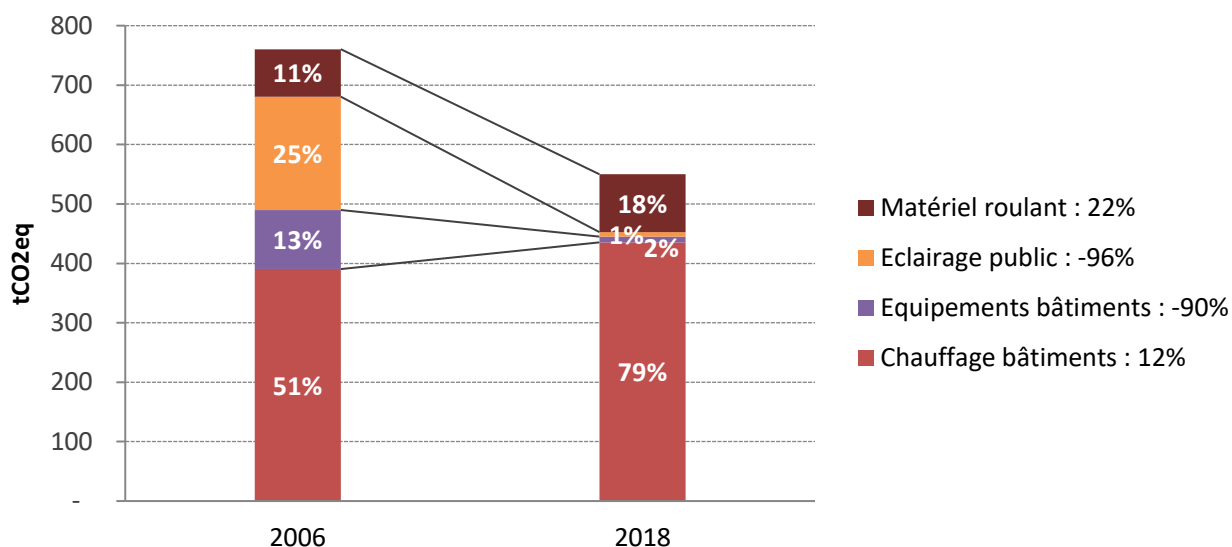


Figure 6 : Evolution des émissions au sein du patrimoine communal entre 2006 et 2018.

Plus précisément, du côté des vecteurs énergétiques, les consommations de gaz ont augmenté de 82% et celles d'électricité ont diminué de 7% (voir figure 7). Le « total autres » comporte les consommations de biocarburant inclus dans le carburant des véhicules. Ce dernier était inexistant en 2006.

Evolution des consommations de 2006 à 2018 par vecteur : 13%

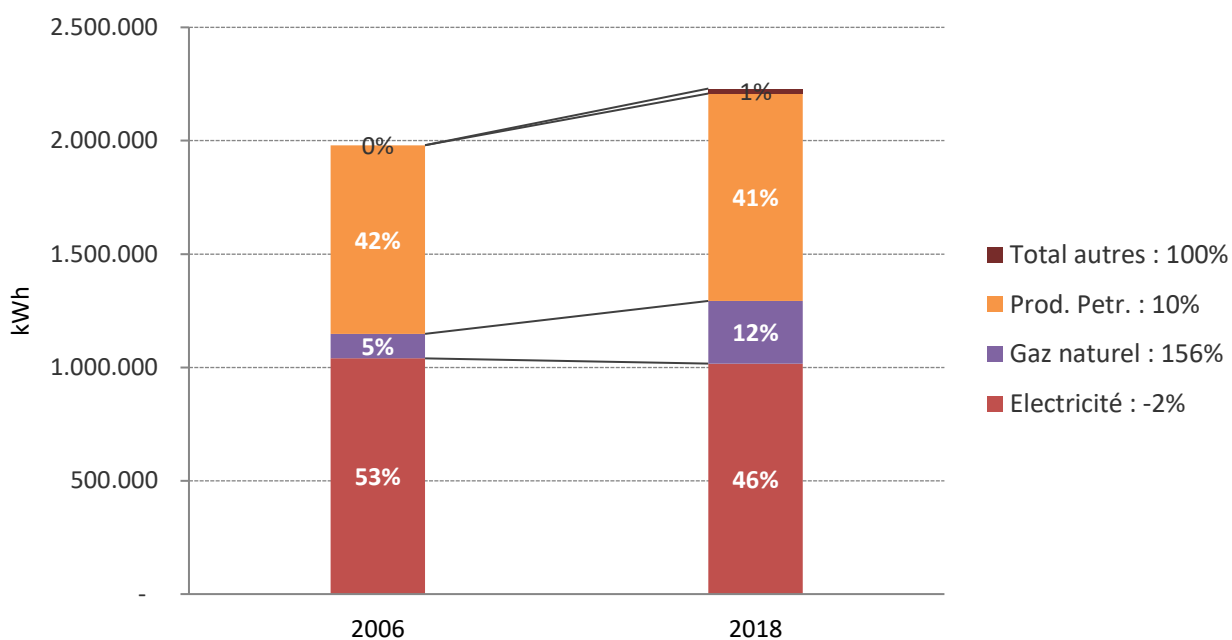


Figure 7 : Evolution des consommations énergétiques au sein du patrimoine communal entre 2006 et 2018 par vecteur.

3.2. Bilan communal

Le bilan communal est en réalité un bilan territorial reprenant toutes les émissions engendrées sur l'entité de Walhain (et non pas uniquement par la population walhinoise), en ce compris les émissions patrimoniales.

Les données proviennent du bilan CO₂ du territoire communal mis à disposition par la Wallonie et ont été amendées de données reçues du GRD local afin d'affiner les estimations. Les spécifications techniques de traitement des données se trouvent dans l'annexe 1 (point 10).

La consommation énergétique totale du territoire est passée de 143,9 à 141,9 GWh entre 2006 et 2018, soit une baisse globale d'uniquement 1%.

La comparaison par secteur et par vecteur se trouve dans la figure ci-dessous. Le transport a diminué ses consommations de 8% tandis que le logement a augmenté ses consommations de 7%. Plus particulièrement, on visualise l'apparition de biocarburant pour le transport et l'augmentation de leur part pour le logement (repris dans « total autres »). Le logement voit sa consommation de gaz augmenter et sa consommation de fioul domestique diminuer. Les secteurs tertiaire et agricole ont respectivement augmenté leur consommation de 3% et de 7%.

La figure 9 compare les consommations d'énergie comptabilisées à Walhain et la moyenne en Wallonie par habitant. De

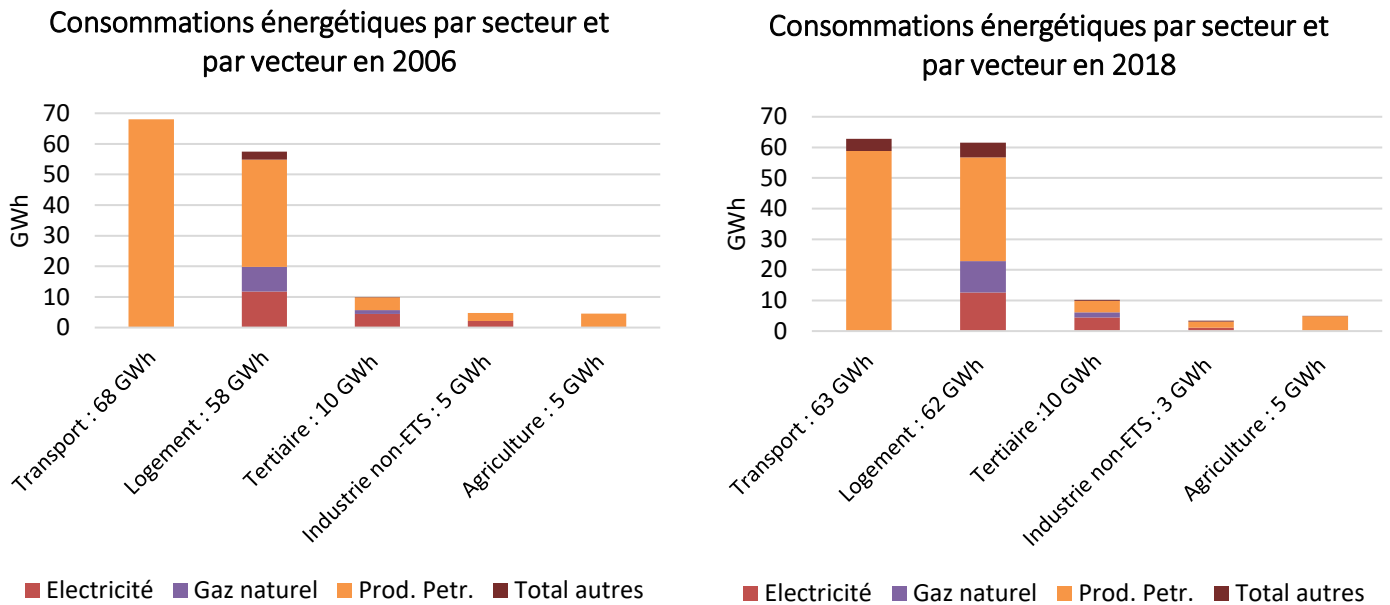


Figure 8 : Parallèle entre les consommations énergétiques par secteur et par vecteur entre les années 2006 et 2018 au sein du territoire communal de Walhain.

manière générale, sur le territoire communal, les consommations d'énergie tout secteur confondu sont inférieures à la moyenne wallonne. Ici, la tendance à la baisse des consommations énergétiques par habitant en Wallonie est visible également à Walhain.

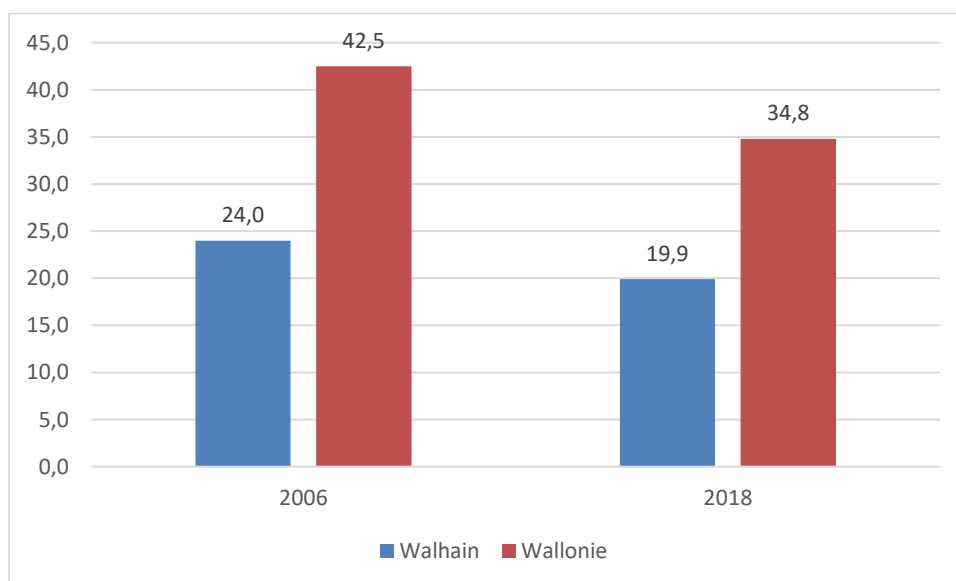


Figure 9 : Comparaison de l'évolution de la consommation d'énergie moyenne tout secteur confondu par habitant à Walhain et en Wallonie.

En revanche, les émissions de CO₂eq liées à ces consommations d'énergie ont diminué de 19% entre 2006 et 2018 : elles sont passées de 37900 à 30700 TCO₂eq. L'évolution des émissions par secteur se trouvent dans le tableau ci-dessous. Il est à noter que les émissions du patrimoine communal comptaient pour 2,1% du total en 2006 et 1,8% en 2018.

Tableau 2: Evolution des émissions par secteur entre 2006 et 2018 dans la commune de Walhain

Secteur	Évolution des émissions entre 2006 et 2018
Industrie non-ETS	- 50 %
Tertiaire	- 46 %
Logement	- 20 %
Transport	- 13 %
Agriculture	7 %

Les baisses d'émission pour les secteurs industriels non-ETS, tertiaire et le logement sont en majorité engendrées par la diminution de l'impact carbone de l'électricité à Walhain. Les émissions liées au gaz naturel ont augmenté alors que celles liées aux produits pétroliers ont diminué. Ceci est à mettre en relation avec l'évolution des consommations développées précédemment.

Il est à noter que pour l'agriculture l'inventaire d'émission pour le secteur agricole ne reprend que les émissions de CO₂ liées aux consommations énergétiques (méthodologie prescrite par la convention des maires). Les émissions de dioxyde d'azote liées aux épandages d'engrais azotés et de méthane liées à l'élevage ne sont pas reprises. Celles-ci sont pourtant des gaz à effet de serre plus puissant que le CO₂ et représentent dès lors l'équivalent de 4117 TeqCO₂ émises par an à Walhain (en très grande majorité liées aux émissions de méthane des élevages bovins), en comparaison des 1293 TeqCO₂/an liées aux consommations énergétiques de l'agriculture, soit près de 4 fois plus.

Les pratiques culturales en agriculture (qui seront abordées plus en détail dans le volet adaptation) peuvent donc avoir un impact majeur sur ces émissions.

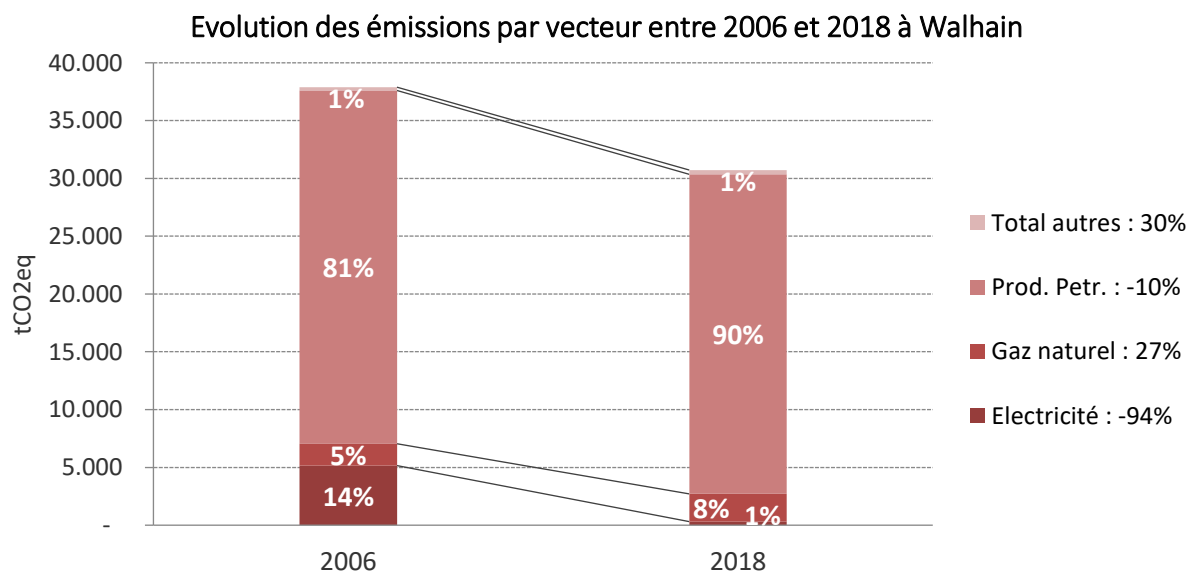


Figure 10 : Evolution des émissions liées à chaque vecteur entre 2006 et 2018 au sein de la commune de Walhain

Le facteur d'émission de l'électricité à Walhain a en effet diminué, certes au niveau national avec l'amélioration du mix énergétique belge en termes d'émission de CO₂, mais il a surtout fortement diminué localement (voir tableau 12).

	2006	2018
Facteur d'émission local pour l'électricité (tCO ₂ eq/MWh)	0,279	0,017
Facteur d'émission national pour l'électricité (tCO ₂ eq/MWh)	0,279	0,262

Tableau 3 : Facteur d'émission de l'électricité au niveau national et local en 2006 et en 2018.

L'explication se trouve dans l'augmentation de la couverture renouvelable à Walhain depuis 2006. En effet, entre-temps, trois éoliennes ont été installées et ont produit 14,2 GWh d'électricité en 2018. Il n'y avait par ailleurs aucune installation photovoltaïque en 2006, alors qu'en 2018 la production s'élevait à 2,8 GWh.

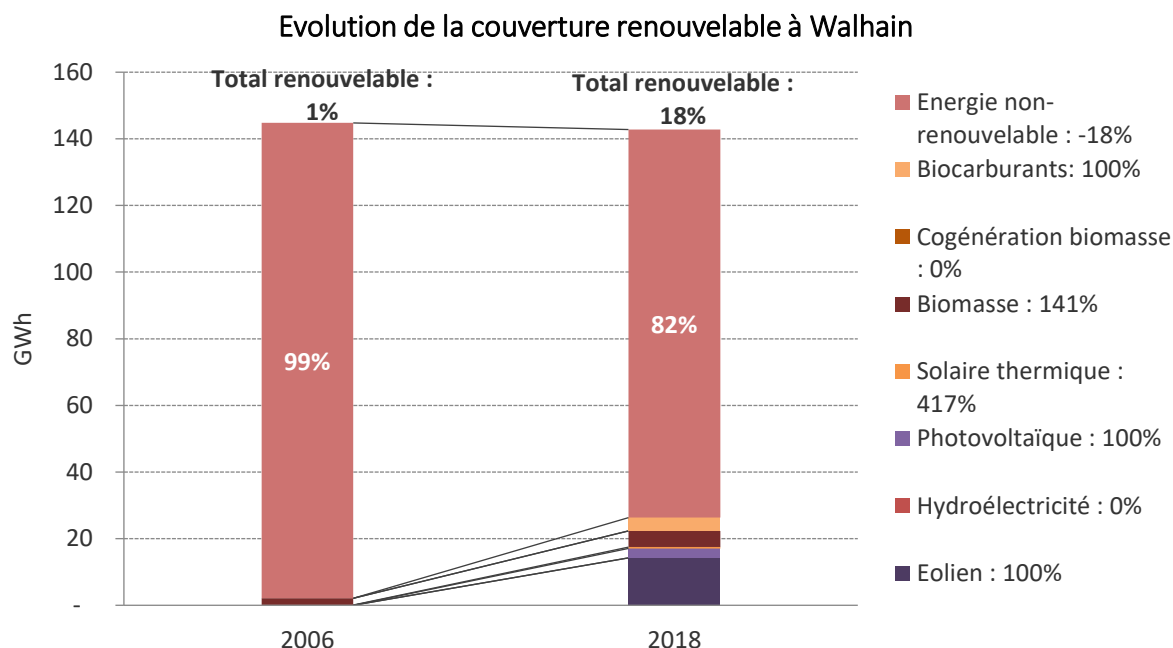


Figure 11 : Evolution de la couverture en énergie renouvelable à Walhain entre 2006 et 2018.

Ainsi la production électrique renouvelable totale est de 17,1 GWh en 2018 alors que la demande en électricité tous secteurs confondus s'élève à 18,2 GWh ! Les éoliennes et les panneaux photovoltaïques fournissent donc **presque la totalité des besoins** de la commune. Enfin, la production de chaleur liée à la biomasse (chauffage d'appoint au bois, chaudière à bois, etc.) a plus que doublé, passant de 2,0 GWh en 2006 à 4,9 GWh en 2018.

3.3. Emissions indirectes

La thématique des émissions indirectes (également appelées « scope 3 ») est parfois difficile à appréhender. Les émissions indirectes se définissent comme les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations de biens et services effectuées sur le territoire mais dont les consommations d'énergie et donc l'émission des gaz à effet de serre, se sont faites en-dehors du territoire, dans la chaîne d'approvisionnement et la gestion des déchets. Ainsi, elles reprennent toutes les émissions en amont (extraction des matières premières, production de produits intermédiaires, transport, etc.) et en aval (la collecte, le traitement, etc.) des biens et services. A titre d'exemple, pour le transport les émissions directes correspondent à la consommation de carburant dans les véhicules pour les kilomètres parcourus sur le territoire communal. Les émissions indirectes correspondent à l'extraction des matières premières et l'énergie consommée pour construire la voiture, la transporter jusque sur le territoire, les kilomètres parcourus en-dehors du territoire et le reconditionnement ou le traitement de la carcasse en-dehors du territoire lorsque la voiture ne sera plus utilisée à Walhain.

3.3.1. Territoriales

Les émissions indirectes territoriales correspondent aux émissions indirectes liées à la consommation des habitants. Elles comptent pour la majorité de l'empreinte carbone des foyers : elles varient entre 70 et 90% en Europe dans la littérature¹⁶ et atteignent 75% des émissions territoriales dans les collectivités locales en France selon l'ADEME et le Réseau action climat

¹⁶ Sommer, Mark, et Kurt Kratena. « The Carbon Footprint of European Households and Income Distribution ». *Ecological Economics* 136 (juin 2017): 62-72. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.12.008>.

France¹⁷. Selon Di Donato et al. (2015)¹⁸, au niveau mondial la part des émissions indirectes dans les ménages est plus faible, de l'ordre de 62%, le reste étant des émissions directes. Cette répartition est semblable à celle préconisée par Ivanova et al. (2016) en Suède et en France. Di Donato et al. précisent également la part de différents secteurs dans les émissions indirectes : l'achat de services, de produits manufacturés et l'import, la mobilité (production des véhicules et transport) et l'alimentation. Avec les émissions territoriales totales, nous avons réalisé une estimation des émissions indirectes pour la commune de Walhain, qui est représentée à la figure 11. Il est à noter que ces valeurs sont à titre indicatif puisqu'il s'agit d'estimations comportant une grande incertitude.

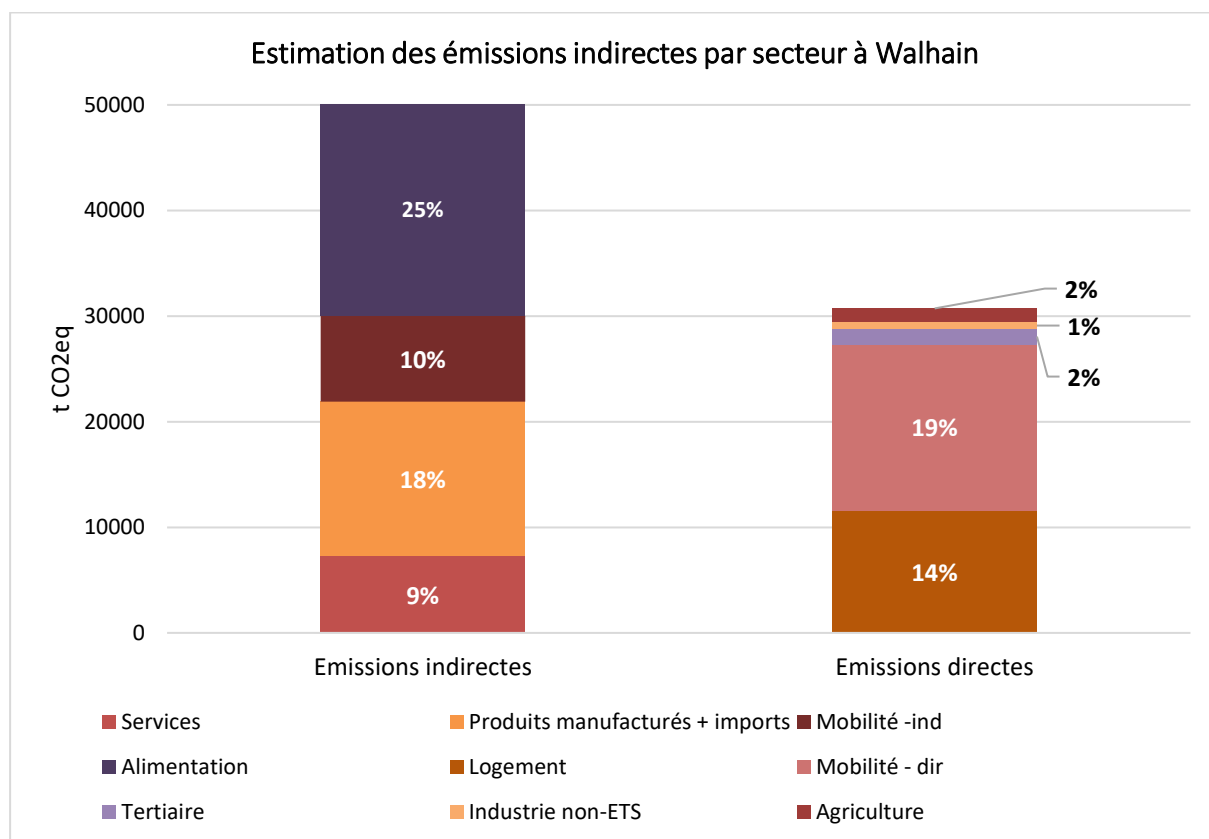


Figure 12 : Estimations des émissions indirectes du territoire walhinois en 2018 par secteur en parallèle avec les émissions directes par secteur ressorties du bilan territorial .

Si nous additionnons les émissions territoriales par habitant calculées par l'outil POLLEC et les émissions indirectes estimées, les émissions totales s'élèvent à 11,3 tCO2eq par an par habitant. La répartition des émissions directes et indirectes par habitant en 2018 à Walhain est représentée dans la figure suivante.

¹⁷ Izard, Charlotte. « Prise en compte des émissions indirectes dans les collectivités territoriales ». Réseau action climat et ADEME, 2017. https://reseauactionclimat.org/wp-content/uploads/2017/09/collectivites-scope3_rac-2017-septembre-final.pdf.

¹⁸ Di Donato, Monica, Pedro L. Lomas, et Óscar Carpintero. « Metabolism and Environmental Impacts of Household Consumption: A Review on the Assessment, Methodology, and Drivers: Household Metabolism and Impacts: A Review ». Journal of Industrial Ecology 19, n° 5 (octobre 2015): 904-16. <https://doi.org/10.1111/jiec.12356>.

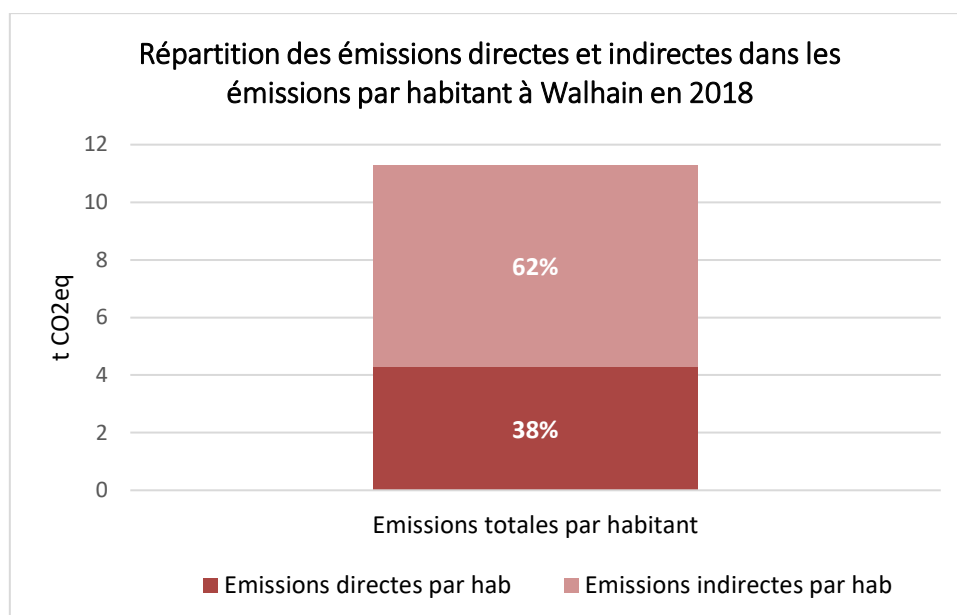


Figure 13 : Répartition des émissions directes et indirectes estimées par habitant à Walhain en 2018.

Les émissions sont proportionnelles à différentes caractéristiques : revenus, taille du logement, éducation, âge, etc. Il existe une corrélation entre le niveau de vie et les émissions : en Belgique, il est estimé qu'une augmentation du revenu de 10% augmente de 3,2% les émissions de gaz à effet de serre des logements¹⁹. La part des émissions indirectes est plus élevée pour les ménages aux revenus plus faibles, en raison de la plus grande part de leur revenu allouée à l'alimentation. Ceci est expliqué par les émissions fugitives en milieu agricole (CH₄ et N₂O). En revanche, pour les ménages aux revenus plus élevés, l'alimentation ne change pas nécessairement, la part des émissions indirectes liées à l'alimentation est donc plus faible au profit d'émissions directes plus élevées : déplacements en voiture, consommation de chauffage / climatisation, etc.

3.3.2. Patrimoniales

Les émissions indirectes liées à l'activité de l'administration communale concernent notamment les aspects suivants :

- Alimentation dans les cantines ;
- Gestions des déchets ;
- Déplacements domicile-travail ;
- Achat de matières premières, de services ou autres produits (entretien et nettoyage) ;
- Transport amont et aval des marchandises ;
- Immobilisation des biens et équipements (bâtiments, flotte véhicule, informatique)
- L'entretien des voiries communales

3.3.3. Conclusions

Au vu des résultats obtenus dans cette section, il est important lors de l'élaboration du plan d'action de garder à l'esprit que :

1. Le bilan d'émission inclus dans le cadre de la convention des maires ne retient au final que les émissions directes. D'une part parce que l'estimation est plus précise et spécifique à la commune de Walhain et d'autre part parce que les leviers d'actions sont également plus directs. Cela ne doit pas empêcher d'envisager des actions ayant un impact peut-être plus faible sur les émissions directes mais agissant comme levier de réduction des émissions indirectes également. voire même des actions sur l'alimentation et sur la consommation de biens manufacturés ayant pour seul but de réduire les émissions indirectes, même si cela ne se verra pas dans le bilan territorial de la commune.

¹⁹ Lévy, Petra Zsuzsa, Josefine Vanhille, Tim Goedemé, et Gerlinde Verbist. « The Association between the Carbon Footprint and the Socio-Economic Characteristics of Belgian Households ». *Ecological Economics* 186 (août 2021): 107065. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107065>.

2. Les actions proposées ne doivent surtout pas mener à une délocalisation des émissions plutôt qu'à une réduction de celles-ci. Cela peut en partie être le cas notamment avec une électrification des transports, une économie de la fonctionnalité se basant sur le numérique et toutes les solutions faisant de manière générale appel à plus de technologies^{20,21}.

²⁰ Larsen, Hogne N., et Edgar G. Hertwich. « Implementing Carbon-Footprint-Based Calculation Tools in Municipal Greenhouse Gas Inventories: The Case of Norway ». *Journal of Industrial Ecology* 14, n° 6 (décembre 2010): 965-77. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2010.00295.x>.

²¹ Ivanova, Diana, Konstantin Stadler, Kjartan Steen-Olsen, Richard Wood, Gibran Vita, Arnold Tukker, et Edgar G. Hertwich. « Environmental Impact Assessment of Household Consumption: Environmental Impact Assessment of Household Consumption ». *Journal of Industrial Ecology* 20, n° 3 (juin 2016): 526-36. <https://doi.org/10.1111/jiec.12371>.

4. Vulnérabilité au changement climatique

4.1. Contexte et méthode

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) a présenté l'atténuation et l'adaptation comme deux réponses conjointes au changement climatique. **L'atténuation vise à limiter l'accroissement des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. L'adaptation vise à réduire la vulnérabilité des systèmes ou territoires par des actions** qui permettent de réduire les impacts effectifs du changement climatique ou d'améliorer la capacité de réponse de la société. Les travaux du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ont montré que les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines étaient responsables du changement climatique en cours. Dans son dernier rapport analysant l'écart entre les besoins et les perspectives en matière d'émission²², le programme des nations unies pour l'environnement identifiait que **malgré une légère baisse des émissions suite à la crise du COVID-19, le monde continue de se diriger vers un réchauffement planétaire de +3°C**. Même si tout était mis en œuvre pour atteindre les engagements, la somme des objectifs nationaux nous conduirait vers un réchauffement de +2,5°C au mieux. Les auteurs mettent tous leurs espoirs sur une reprise socio-économique après la pandémie qui soit à faible teneur en carbone, afin de pouvoir à nouveau envisager un réchauffement limité à +2°C.

Les conséquences sociales, économiques et environnementales d'un réchauffement de +1,5°C sont décrites comme importantes.²³ Cependant, les conséquences d'un réchauffement de +2°C sont sans commune mesure, les impacts n'étant en effet pas linéaires. Il aurait pour conséquence de mettre en péril de nombreuses populations (engendrant des déplacements), et occasionnerait des coûts matériels et humains importants. Des plans d'adaptation ont donc commencé à voir le jour. Dans le cadre d'un PAEDC les communes s'engagent à faire l'inventaire de leurs vulnérabilités et à mener au moins 3 actions d'adaptation.

A l'échelle de la Belgique, le récent « Rapport climatique 2020 »²⁴ de l'Institut Royal Météorologique (IRM) fait l'analyse des données climatiques de 1833 à 2019 et en tire les tendances à la fois sur l'évolution des températures et l'évolution du régime de précipitations et conclut que **l'augmentation globale de la température et de la fréquence des événements extrêmes (vagues de chaleur et fortes pluies) est déjà aujourd'hui une réalité en Belgique**.

Le projet CORDEX²⁵ a quant à lui exploité des modèles climatiques régionaux afin de construire sur base de ces tendances historiques et des modèles climatiques à l'échelle mondiale des projections du climat belge à l'horizon 2100 et selon les différents scénarios du GIEC : du scénario RCP8.5 qui nous mènerait à un réchauffement au-delà des +4°C en supposant une hausse constante des émissions jusqu'au scénario RCP2.6 qui nous mènerait à un réchauffement de +2°C mais qui nécessiterait une trajectoire de réduction d'émissions que la somme de tous les engagements les plus volontaristes au niveau mondial ne permettent pas, à ce jour, de rejoindre. Que l'on soit dans un scénario optimiste (RCP 2.6) ou dans un scénario très défavorable (RCP 8.5), la modification du climat belge sera importante. Cela est vrai pour des variables qui conditionnent le climat futur moyen avec des **températures plus élevées tout au long de l'année et particulièrement en été** ; mais c'est surtout très marqué pour l'amplitude des variations des paramètres climatiques, qui vont engendrer plus d'aléas extrêmes :

- Des extrêmes de températures, avec une augmentation très importante du nombre de jours d'été (température maximum au-dessus de 25°C) et de jours de chaleur (au-dessus de 30°C) et par conséquent de la fréquence, durée et intensité des vagues de chaleur.
- Un régime de précipitations bouleversé avec une augmentation du cumul des précipitations en hiver, mais surtout une réduction des jours de précipitation (à toutes les saisons, mais particulièrement au printemps et en été) couplée à une augmentation des jours de pluies abondantes (>20mm) et de pluies extrêmes sur 1 heure. Ceci augmentant par conséquent l'alternance d'épisodes de sécheresse et de pluies intenses, fort dommageables à la recharge des nappes phréatiques, le ruissellement et l'érosion des sols.

Au regard de l'évolution des aléas tendanciels et extrêmes, les contributions aux vulnérabilités suivantes peuvent être envisagées:

Vagues de chaleur (impacts notamment sur la santé, l'énergie, le confort, l'économie) : les épisodes de vague de chaleur pourraient doubler voire quadrupler (augmentation des jours d'été et de chaleur) alors qu'il s'agit déjà d'une réalité : le XXIème siècle compte 19 des 20 années les plus chaudes jamais enregistrées et 19 vagues de chaleur se sont produites entre 1990 et 2019 contre 23 entre 1900 et 1990.²⁶

²² United Nations Environment Programme (2020). Emissions Gap Report 2020. Nairobi. <https://www.unep.org/fr/emissions-gap-report-2020>

²³ IPCC, 2018: Résumé à l'intention des décideurs. dans: Réchauffement planétaire de 1,5°C https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_fr.pdf

²⁴ IRM, 2020 « Rapport climatique 2020 ». https://www.meteo.be/resources/misc/climate_report/RapportClimatique-2020.pdf

²⁵ Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment and beyond , <http://cordex.meteo.be/>

²⁶ Pascal Mormal, Institut royal météorologique, La Libre, 24/07/2019

Inondations (impacts notamment économiques, sur les infrastructures, la santé) : la fréquence et l'intensité (durée, hauteur d'eau) des inondations risquent d'augmenter en raison d'une pluviométrie plus irrégulière (diminution des jours de pluies mais augmentation des pluies abondantes et extrêmes) qui ne favorise pas l'infiltration de l'eau dans le sol. Les inondations observées en Belgique sont devenues plus fréquentes au cours des dernières décennies. Des inondations majeures ont eu lieu en 1995, 1998, 2002, 2003 et 2005 et, plus récemment, en 2010, 2011 et mi-juillet 2021.²⁷ On recense 47 observations d'inondation en Belgique entre 1990 et 2020 contre 45 entre 1900 et 1990.²⁸

Sécheresse (impact sur l'agriculture, la ressource eau, la biodiversité, la santé) : l'augmentation du nombre de jours secs (pluviosité inférieure à 1mm) en général et dans des périodes consécutives, surtout au printemps et en été donnerait lieu à des sécheresses plus fréquentes. De nouveau il s'agit là d'une réalité déjà actuelle : entre janvier 2017 et juillet 2020, le déficit de pluie en Belgique était équivalent à 6 mois normaux de précipitations.²⁹

Suite à la fusion de la Convention des Maires et de l'initiative Mayors Adapt, les communes adhérant à la Convention des Maires sont tenues d'intégrer dans leur plan d'action une évaluation de la vulnérabilité de leur territoire aux changements climatiques en vue de prévoir des mesures d'adaptation à ces changements. **Pour aider les communes dans cette évaluation, la Wallonie** a réalisé sa stratégie d'adaptation au changement climatique en 2011.³⁰ Il en ressort notamment l'identification de plus d'une **vingtaine de vulnérabilités au changement climatique**. La démarche « Adapte ta commune³¹ » permet de situer les vulnérabilités wallonnes dans le contexte communal par le biais d'indicateurs clés dans chacun des 8 secteurs/thématiques : agriculture, aménagement du territoire, forêts, biodiversité, ressource eau, énergie, santé et tourisme.

Ce travail en amont a permis d'identifier rapidement les **vulnérabilités clés du territoire**. Pour Walhain il ressort clairement que le secteur agricole sera le plus impacté par les changements climatiques (les terres agricoles occupent 82,7% de la surface du territoire communal)³².

²⁷ SPF Santé Publique. <https://climat.be/changements-climatiques/consequences/gestion-de-l-eau#:~:text=En%20Belgique,-La%20Belgique%20est&text=Des%20inondations%20majeures%20ont%20eu,r%C3%A9cemment%2C%20en%202010%20et%202011.&text=Les%20projections%20indiquent%20une%20forte,des%20risques%20accrus%20d'inondations.>

²⁸ IRM. <https://www.meteo.be/fr/climat/climatologie-generale/evenements-remarquables-depuis-1901/evenements-remarquables/evenements/inondations>

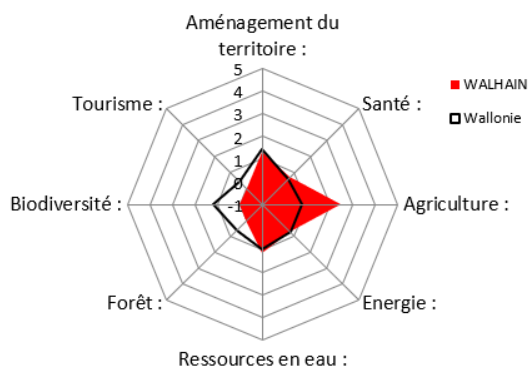
²⁹ David Dehenauw, Institut royal météorologique, RTBF, 23/07/2020

³⁰ AWAC 2011 – L'adaptation au changement climatique. http://www.awac.be/pdf/media/d45dc9_97c534cbdfdafc54dcee21feeea9f51c.pdf

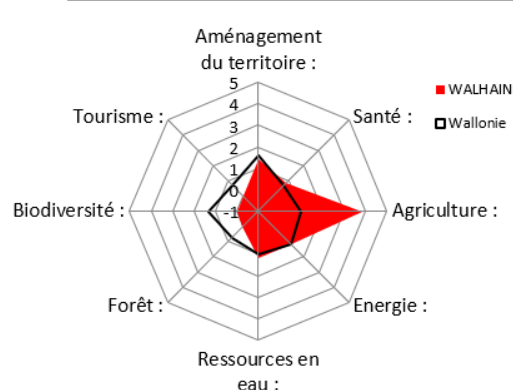
³¹ Mise à disposition par l'Agence wallonne de l'Air et du Climat (AWAC), sur : <http://leswallonssadaptent.be/>

³² <https://walstat.iweps.be/>

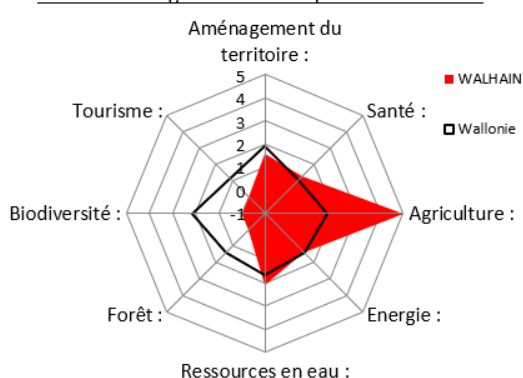
Effets du changement climatique : Situation actuelle



Effets du changement climatique : Horizon 2030



Effets du changement climatique : Horizon 2050



Effets du changement climatique : Horizon 2085

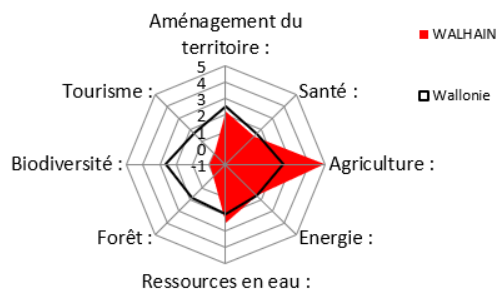


Figure 14 : Effet du changement climatique sur différents indicateurs actuellement et aux horizons 2030, 2050 et 2085.

La vulnérabilité se définit³³ comme la « propension ou prédisposition à subir des dommages ». Elle est le résultat de plusieurs facteurs, dont l'**exposition** du système à un aléa climatique (nature, ampleur, rythme des changements), de sa **sensibilité** (fragilité, conséquences possibles) et de sa **capacité de gestion**. Sur base de cette analyse, nous pourrions évaluer la capacité d'adaptation, qui correspond ici à la capacité d'ajustement d'un système selon ces différents facteurs de vulnérabilité afin d'atténuer les éventuels dommages, de tirer parti des opportunités, ou de réagir aux conséquences.

Nous explorons plus en détail dans les sous-chapitres suivant la vulnérabilité (i) du **secteur agricole**, mais également celle de (ii) la **ressource eau**, liée au secteur agricole et identifiée à un risque relativement élevé ainsi que (iii) la **biodiversité**, considérée comme peu à risque car très peu présente à Walhain, mais qui pourrait être une opportunité d'améliorer la résilience territoriale si elle était restaurée.

4.2. Agriculture

Les **activités de cultures et d'élevage** sont intimement **liées au climat**. Les conditions météorologiques conditionnent la croissance, la disponibilité de l'eau ainsi que les conditions de labour, de conservation du sol et de récolte. La production agricole est bien entendu variable d'une année à l'autre selon les conditions météorologiques au moment des cultures et des récoltes. Ce que nous étudions dans ce chapitre est l'augmentation de cette variabilité et donc des risques de disette. Nous envisagerons également la résilience du territoire sous l'angle de la sécurité alimentaire, soit la capacité du territoire à nourrir sa population

³³ IPCC, 2014: Glossaire dans "Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability". Cambridge University Press
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5_WGII_glossary_FR.pdf

La surface agricole utile (SAU)³⁴ de la commune est d'environ 2600 ha³⁵, le chiffre exact variant d'une année à l'autre. Ces terres cadastrées agricoles représentent près de 70% de la superficie de la commune. On constate une **forte prédominance du blé d'hiver, des cultures fourragères, de la pomme de terre et de la betterave** qui, ensemble, utilisent 68% de la SAU.

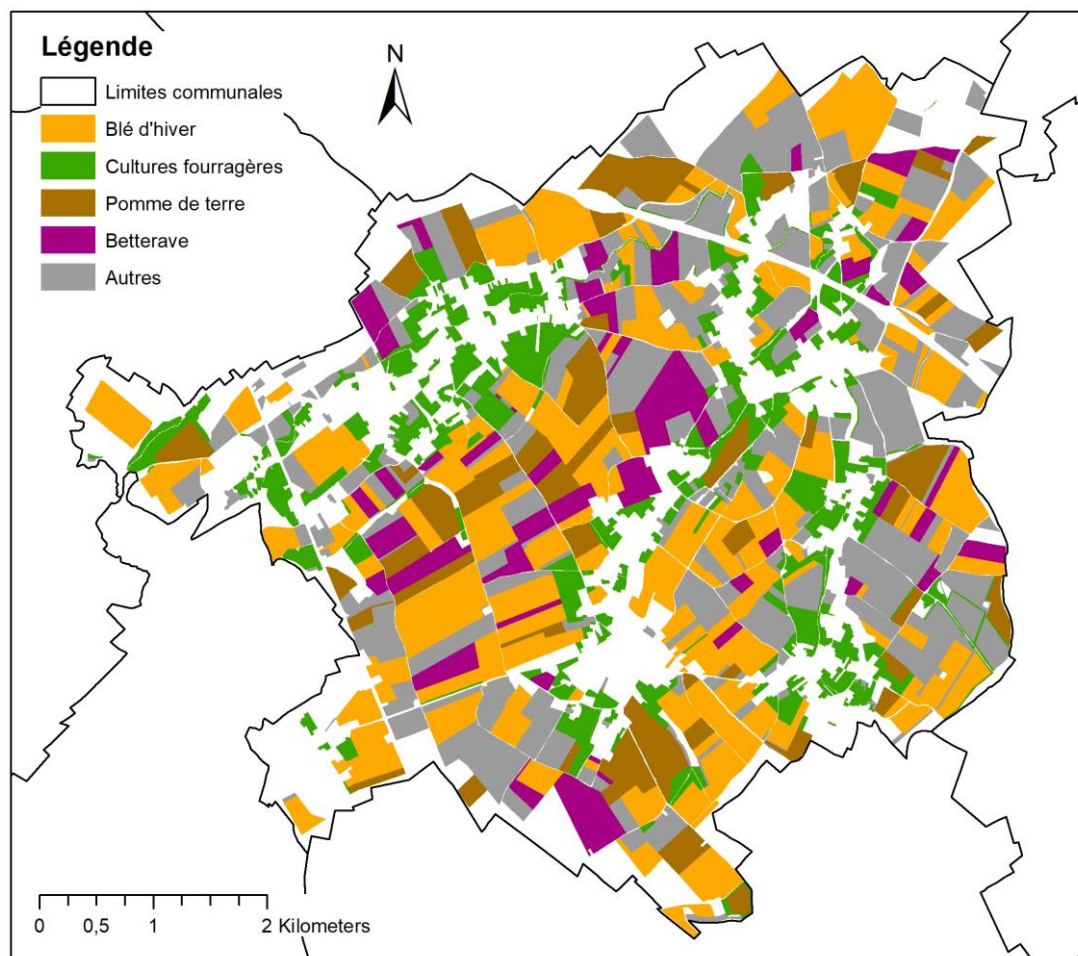


Figure 15 : Cartographie de la SAU à Walhain et les cultures associées.

Sur base des surfaces des parcelles 2019, multipliées par les rendements moyens des cultures présentes sur ces parcelles³⁶, nous avons estimé la production moyenne actuelle de la commune par grandes catégories de production agricoles et comparé celle-ci à la consommation supposée de la population de Walhain (sur base du régime alimentaire européen « moyen » de 2010) et à une consommation de référence considérée comme saine (voir tableau 4)³⁷. **On observe un manque de production locale pour plusieurs catégories de cultures malgré l'importante superficie agricole par rapport au nombre d'habitants. Ce manque est le plus marqué pour ce qui concerne la production de fruits et légumes.** Une réorientation plus stratégique de l'assolement permettrait toutefois de répondre aux besoins locaux, si les filières de transformation et de distribution étaient également mises en place.

Tableau 4 : Production estimée par type de culture par rapport à la consommation saine suggérée à Walhain.

³⁴ Terres destinées à la production agricole professionnelle, composées de terres arables (grandes cultures et maraichage), de prairies permanentes et de cultures pérennes (vignes, vergers) ainsi que des friches et jachères. Cela ne prend pas en compte les bois et forêts.

³⁵ Basé sur le parcellaire agricole anonyme (SIGEC) 2019. <http://geoportail.wallonie.be/catalogue/44b10a46-4025-4020-a943-e8ffd5ccbd21.html>

³⁶ Statbel. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/agriculture-peche/exploitations-agricoles-et-horticoles#figures>

³⁷ Poux, X. et al. 2018 "Une Europe agroécologique en 2050 : une agriculture multifonctionnelle pour une alimentation saine ». https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20iddri/Etude/201809-ST0918-tyfa_1.pdf

	Production (t/an) estimée à Walhain	Consommation (t/an) estimée à Walhain	Consommation (t/an) saine suggérée	Ecart (Production-Consommation saine)
Céréales	7.733	712	820	6913
Oléagineux	4	87	90	-86
Fruits et légumes	799	843	1025	-226
Pommes de terre	6.598	361	192	6406
Sucre	3.250	922	51	3199
Légumineuses	339	13	154	185
Viande	110	392	110	0
Poisson	0	69	51	-51
Produits laitiers	433	361	384	49
Œufs	0	51	33	-33

Notons ici que malheureusement sur les 2600 hectares de surface agricole utile, **150 hectares sont potentiellement menacés car situés en zone à bâtir** (dont 20 sont des zones d'aménagement communal concerté).

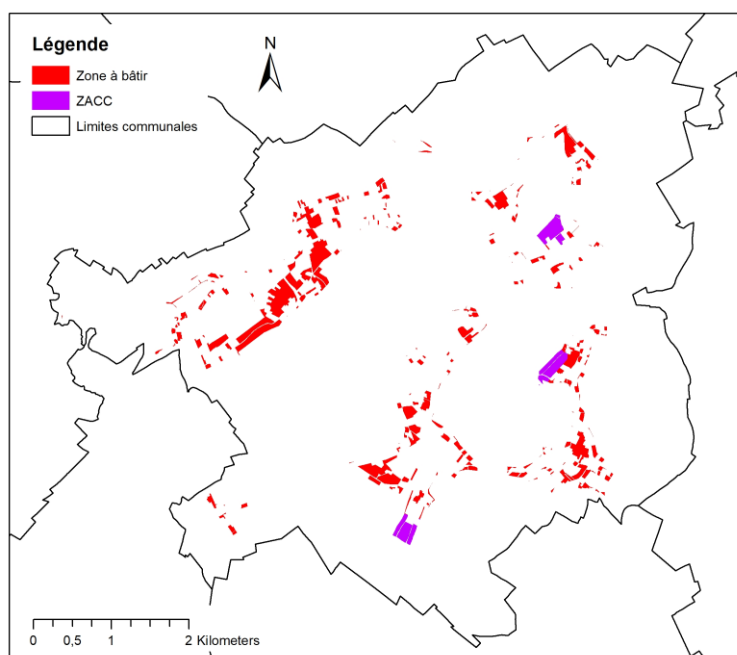


Figure 16 : Cartographie des terres agricoles possiblement convertibles en terrain à bâtir.

D'un point de vue physiologique, une culture a besoin pour son développement et sa croissance de rayonnement, de CO₂, d'une accumulation de températures, d'eau et d'un sol riche et vivant. Tous les paramètres climatiques (et leurs modifications) sont donc importants quand il s'agit d'agriculture : les précipitations (quantité et variabilité), les températures moyennes, maximum, minimum, les périodes de sécheresse, de gel. Chaque culture s'épanouit dans des plages plus ou moins étroites de ces paramètres et de leur succession. Or **le climat va devenir beaucoup plus variable (températures et pluviosités) ce qui va fortement impacter l'agriculture à plusieurs niveaux** : modification des variétés cultivées ; stress hydriques ; pertes de rendement ; augmentation des risques de maladies et ravageurs ; mortalité du bétail.

En outre, les terres agricoles seront impactées par une augmentation de l'érosion des sols. Les parcelles régulièrement cultivées à destination de cultures sarclées (maïs, pommes de terre, betterave) sont particulièrement sensibles à cette érosion. La carte suivante présente le niveau de risque des parcelles sur Walhain (nombre d'années où une culture sarclée a été cultivée sur une rotation de 5 ans) :

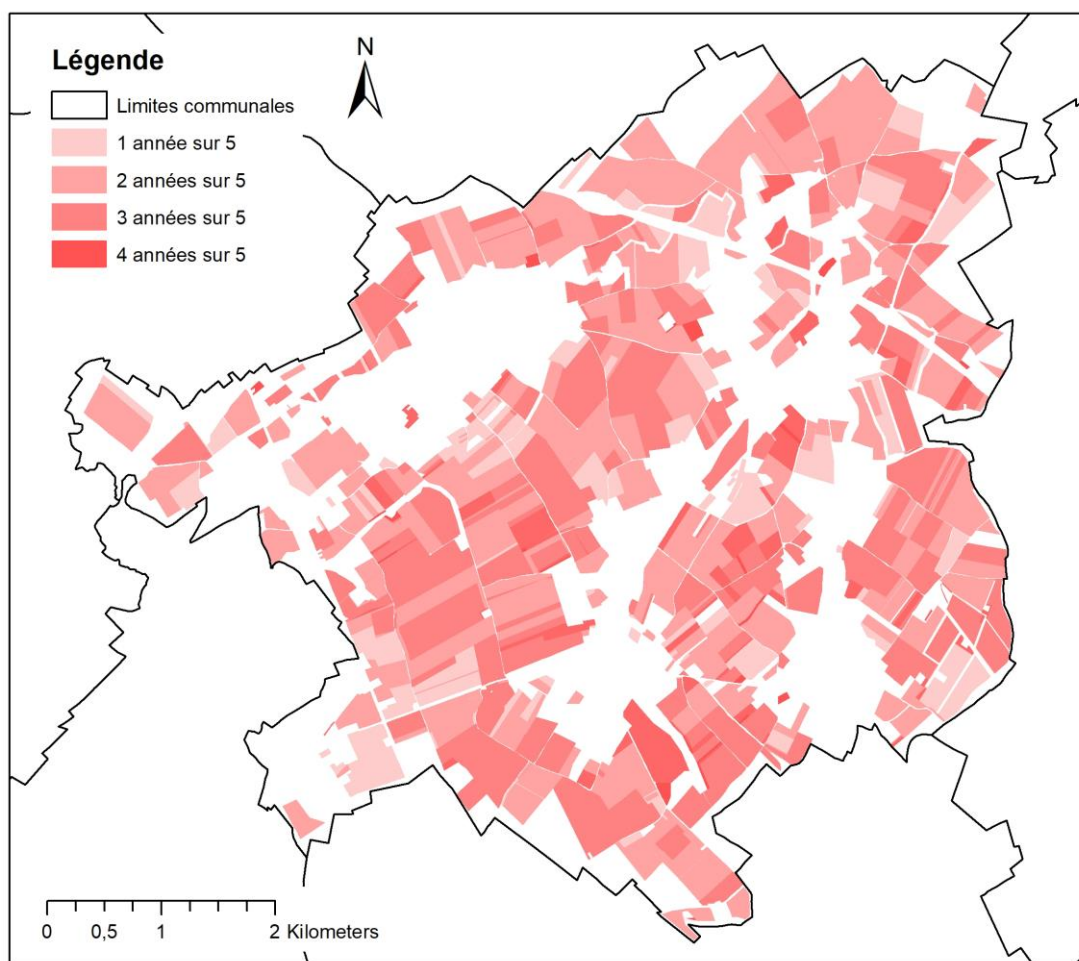


Figure 17 : Zones agricoles soumises à un risque d'érosion.

L'étude socio-économique de la commission nationale climat³⁸ estime que les pertes maximums pour le secteur agricole pourraient s'élever à 378 millions d'euros par an (valeur de 2019) pour la Belgique à l'horizon 2050. **Ramené à la surface agricole utile de Walhain, cela représente des pertes de près de 750.000 euros/an.**

Par ailleurs la modification des pratiques et filières culturales pourrait contribuer à des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre en contribuant au stockage de carbone dans le sol ou en utilisant des résidus de culture pour la production d'énergie renouvelable. Ainsi le passage à l'agro-foresterie de toute la superficie agricole utile de Walhain permettrait de stocker annuellement près de 13.000 tonnes de CO₂ (soit un peu plus de 40% du bilan communal).

Estimation de l'impact des pratiques agricoles sur le stockage du carbone

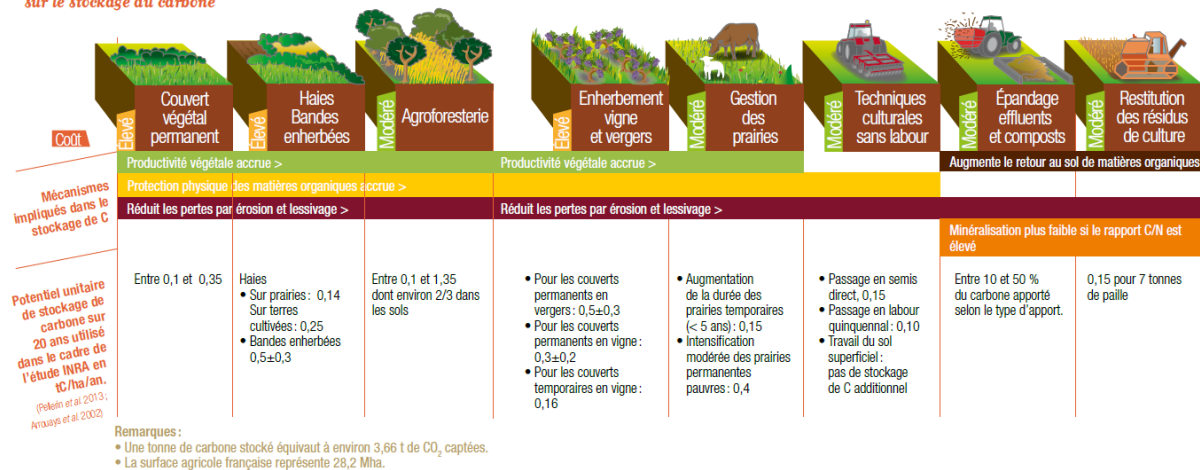


Figure 18 : Estimation de l'impact des pratiques agricoles sur le stockage du carbone dans le sol.

Pour limiter les risques de coulées de boues, la baisse de perméabilité des sols et donc de recharge des nappes phréatique et la réduction des terres cultivables, la commune dispose de compétences pour pouvoir **gérer l'imperméabilisation de son territoire** et la limitation des constructions en zones d'aléa d'inondation et sur les superficies cultivées (qui vont au-delà des zones agricoles au plan de secteur). Elle se repose pour cela sur les outils d'aménagement du territoire : schéma de développement communal, règlements communaux d'urbanisme, délivrance de permis.

Outre cet aspect d'aménagement du territoire, le niveau communal ne dispose pas de pouvoir contraignant, mais peut agir en matière de sensibilisation et coordination des acteurs afin d'orienter vers des pratiques agricoles plus résilientes.

Ce secteur est donc prioritaire à la fois du point de vue de son importance économique pour la commune, pour son potentiel de stockage carbone et pour la sécurité alimentaire du territoire dans la mesure où la production n'est que très peu adaptée et orientée vers la consommation locale.

4.3. Eau

L'eau est une ressource relativement abondante en Wallonie, qui possède un capital en eau douce de l'ordre de 13 milliards de m³ par an (précipitations annuelles hors évapotranspiration et eau de surface provenant de France). De ce volume est prélevé près de 3 milliards de m³ par an pour différents usages (réseau de distribution d'eau potable, industrie, agriculture) dont environ 90% dans les eaux de surface et 10% dans les eaux souterraines. **Pour l'usage d'eau potable via le réseau de distribution publique la part provenant des eaux souterraines s'élève environ à 75%** car l'infiltration des eaux jusque dans les nappes assure déjà une grande partie du processus de potabilisation par filtration naturelle. Une grande partie de cette eau retourne dans les eaux de surface sous forme de rejet après usage, mais une partie non-négligeable estimée à 80 millions de m³ par an n'est pas restituée, soit parce qu'elle est évaporée, soit parce qu'elle est incorporée dans des produits de l'industrie ou consommée. La recharge des eaux souterraines dépend fortement (i) du type de sol et de son occupation qui influencent la capacité d'infiltration et (ii) de la régularité des précipitations. Le volume d'eau souterraine disponible pour être prélevé de manière durable a été estimé en 1982 à 550 millions de m³ par an, mais n'a pas été mis à jour depuis.³⁹ Outre l'aspect quantitatif, **les eaux restituées sont de qualité variable** et doivent faire l'objet de traitement pour ne pas impacter négativement les cours d'eau.

Les projections climatiques basées sur le scénario RCP 8.5 suggèrent que les précipitations deviendront beaucoup plus irrégulières (moins de jours de pluies, précipitations concentrées lors d'épisodes extrêmes, alternance avec des périodes de sécheresse), ce qui **ne permettra plus un rechargement optimal des nappes phréatiques**. Ceci aura un impact majeur sur les écosystèmes et pour l'eau de distribution. Les épisodes de sécheresse augmentent également les besoins en eau, du secteur résidentiel et du secteur agricole notamment, ce qui pourrait augmenter les tensions sur la ressource en eau souterraine.

Le risque de raréfaction de la ressource eau en Wallonie est alarmant pour les autorités régionales et a amené à la réalisation d'une étude prospective.⁴⁰ Celle-ci estime que si à l'échelle du territoire l'évolution annuelle de la recharge ne devrait pas poser de problème par rapport aux prélèvements, **des problèmes locaux (pénuries) liés à des événements ponctuels (sécheresses) sont par contre inquiétants** et souligne que **des mesures locales de préservation de la ressource doivent être**

³⁹ SPW (2020). Etat des nappes d'eau souterraine de Wallonie. <http://environnement.wallonie.be/de/eso/atlas/>

⁴⁰ IWEPS/SPW DEMNA 2020 "Risque de raréfaction des ressources en eau sous l'effet des changements climatiques : quelques enjeux prospectifs". <https://www.iweeps.be/wp-content/uploads/2020/09/CAPRO-4-secheresse-final2.pdf>

mises en place dès aujourd’hui pour obtenir des effets bénéfiques d’ici quelques décennies (restauration de milieux naturels, adaptation des modes de production en agriculture, sylviculture et dans l’industrie, économies d’eau et approvisionnement alternatifs).

Concernant la qualité, l’état des lieux des masses d’eau souterraine de la Wallonie³⁹ indique que le territoire de Walhain repose sur une nappe phréatique dont la **qualité est mauvaise avec une tendance à la détérioration**. Cette détérioration est due aux nitrates issus des activités agricoles. La détérioration de la qualité des eaux souterraines est telle qu’elles pourraient ne plus être appropriées non seulement pour la consommation humaine mais aussi pour d’autres usages. Cette détérioration de la qualité pourrait s’accroître avec les tensions sur la ressource eau dues au changement climatique car lorsque le volume d’eau se réduit pour une même quantité de polluant, la concentration de ceux-ci augmente.

La consommation domestique d’eau des ménages de Walhain est relativement élevée avec 77m³/compteur/an. Concernant la sensibilité de la population, l’évaluation n’est pas aisée car l’eau est bien entendu un besoin vital, cependant la quantité d’eau nécessaire pour remplir ce **besoin vital (usage de boisson et préparation des repas) ne représente que 7% de la consommation actuelle moyenne**. Il y a ensuite une série d’usages essentiels pour l’hygiène domestique mais qui pourraient être assurés par des sources alternatives d’eau qui ne soient pas de qualité « potable ». Enfin il y a les besoins non-essentiels tels que l’arrosage, les piscines et les consommations excessives pour des usages d’hygiène. Il y a donc théoriquement beaucoup de marge avant d’atteindre des seuils critiques de manque d’eau pour répondre aux besoins vitaux et essentiels. Pour l’instant toutefois la grande majorité de l’approvisionnement de tous ces usages se fait au travers du réseau de distribution publique. **En cas de pénurie il n’est pas possible de limiter l’usage du réseau de distribution aux seuls besoins vitaux et essentiels. Cela ne peut se faire que par le respect de ces mesures par chaque citoyen.**

L’analyse de la commission nationale climat⁴¹ mentionne une étude qui estime à 1 milliards d’euros le coût pour la Flandre d’un scénario où les pénuries plus fréquentes amèneraient à des limitations d’usage de 25% pendant 20 jours. **A l’échelle de Walhain cela représenterait 1 million d’euros** (valeur euro 2013). Il ne s’agit toutefois que d’un scénario fictif dont il n’est pas possible d’estimer la probabilité annuelle selon les différents scénarios RCP et aux horizons 2050 et 2100.

Enfin en cas de pénurie tous les citoyens sont concernés de manière identique. Par contre un effet indirect de l’impact du changement climatique sur la ressource eau va être **l’augmentation de son prix**. Face à cela **les ménages plus précarisés seront plus impactés puisque la facture d’eau pèse, proportionnellement, plus lourd dans leur budget**.

La commune, à travers les outils d’aménagement du territoire, dispose de leviers d’action pour **lutter contre l’imperméabilisation de son territoire** et maintenir ainsi les capacités d’infiltration et donc la recharge des nappes. Tout ce qui pourra être mené en matière de pratiques agricoles écologiques sera également favorable à la recharge quantitative et qualitative des nappes.

En cas de pénurie d’eau la commune est compétente pour établir un arrêté de police interdisant les usages non essentiels de l’eau et contrôler son application. Ceci est toutefois une mesure de dernière minute et il serait plus intéressant de travailler en amont sur **la sensibilisation et l’accompagnement aux réductions de consommation des citoyens et entreprises sur le territoire**.

Enfin la commune peut favoriser les usages de sources alternatives d’eau, notamment avec l’imposition de citernes à eau de pluie dans les nouvelles constructions.

4.4. Biodiversité

La diversité des espèces vivantes (biodiversité) présentes sur un territoire dépend du climat exactement selon les mêmes principes que pour l’agriculture. Chaque espèce, qu’elle soit animale ou végétale, s’épanouit dans des plages plus ou moins étroites des paramètres climatiques : précipitations (quantité et variabilité), les températures moyennes, maximum, minimum, les périodes de sécheresse, de gel. La biodiversité joue un rôle multiple dans une stratégie d’adaptation au changement climatique :

- Elle est en soi un secteur impacté par le changement climatique et à ce titre mérite (tant pour des raisons éthiques que socio-économiques) qu’on mette en place des mesures de gestion lui permettant de s’adapter au mieux.
- Elle est une source de résilience pour les autres secteurs impactés par le changement climatique de par les **services écosystémiques** qu’elle produit (gestion de l’eau, réduction des risques d’inondation, limitation des effets de chaleur, qualité de l’air, ...). Bien évidemment, à l’inverse, si la biodiversité continue de décliner ces autres secteurs en seront d’autant plus impactés par le changement climatique.

Elle constitue également une réserve de carbone et contribue ainsi (quand on l’augmente) à **l’atténuation du changement climatique**, ou à l’inverse (quand elle décline) à l’augmentation des teneurs en gaz à effet de serre (GES) dans l’atmosphère.

⁴¹ Commission Nationale Climat 2020 « evaluation of socio-economic impact of climate change in belgium ». https://www.adapt2climate.be/wp-content/uploads/2020/09/SECLIM-BE-2020_FinalReport.pdf

L'effondrement de la biodiversité est une crise majeure, mondiale et largement en cours au même titre que celle induite par le changement climatique. La plateforme scientifique intergouvernementale pour la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) publiait le 6 mai 2019 un rapport éclairant la catastrophe qui est déjà largement en cours.⁴² Selon ce rapport, à l'échelle mondiale, 1 espèce sur 8 est menacée d'extinction tandis que les populations d'espèces **communes ont diminué de 20%** depuis le début du XXe siècle. Une récente étude⁴³ sur les facteurs climatiques d'extinction ou de survie des espèces conclut que **si le scénario RCP 8.5 est suivi, nous passerions de 1 espèce sur 8 à 1 espèce sur 3 menacée d'ici à 2070.**

En Belgique, le rapport « Planète Vivante Belgique »⁴⁴ suggère que c'est déjà près d'1 espèce sur 3 qui est menacée (voir Figure 19 *Erreur ! Source du renvoi introuvable.*). Selon ce rapport, la situation est très préoccupante en Wallonie pour les :

- Oiseaux communs : diminution de 1,3 % par an en moyenne des populations, soit 57,4% sur les 28 dernières années.
- Oiseaux des milieux agricoles en particulier avec une diminution moyenne de 5,7% par an sur la dernière décennie, soit 60,9% en 28 ans.
- Forêts avec une diminution de 1,2 % par an des populations des espèces, particulièrement celles qui vivent dans des zones de transition (ex. lisières de forêts) et des forêts humides.

Les menaces principales autres que le changement climatique qui pèsent actuellement sur la biodiversité sont :

- La fragmentation
- L'exploitation excessive des ressources naturelles
- La pollution
- Les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Le changement climatique quant à lui devrait modifier progressivement le type d'espèces présentes sur nos régions (globalement avec le réchauffement les espèces se déplacent vers le Nord), ce qui n'impliquent pas nécessairement de perte en biodiversité, mais une modification de la composition de celle-ci. Toutefois **les changements prévus sont trop rapides par rapport à la capacité de déplacement des espèces**, notamment des espèces végétales dont les populations se déplacent via la dissémination de leurs graines et la croissance des nouvelles générations. **De plus le changement climatique vient renforcer l'impact de chacune des autres menaces précitées.**

Les premiers individus exposés par la perte de biodiversité, ce sont toutes les populations d'espèces autres qu'humaines.

En second plan vient la perte des services rendus par ces écosystèmes à notre société et notre économie humaine. Parmi ceux-ci, l'étude de la commission nationale climat⁴⁵ donne des estimations de manques à gagner annuels à l'horizon 2050 sous un scénario RCP 8.5, qui ramenés au territoire de Walhain donnerait environ :

Tableau 5 : Estimation des pertes économiques liées à la dégradation des écosystèmes à Walhain.

Service écosystémique	Estimation pour Walhain (euro/an valeur 2019)
Production de bois	10.000
Stockage de carbone	210.000
Filtration de l'air, loisirs et santé	270.000

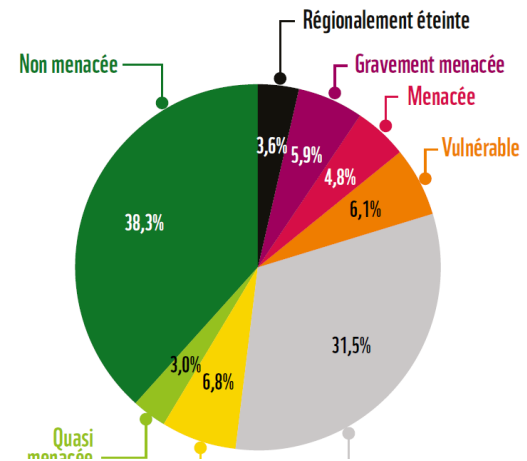


Figure 19 : Répartition des espèces en Belgique en fonction du risque d'extinction.

⁴² IPBES 2019 - Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_fr.pdf

⁴³ Román-Palacios, Cristian, et John J. Wiens. « Recent Responses to Climate Change Reveal the Drivers of Species Extinction and Survival ». Proceedings of the National Academy of Sciences 117, n° 8 (25 février 2020): 4211-17. <https://doi.org/10.1073/pnas.1913007117>.

⁴⁴ WWF 2020 « Rapport Planète Vivante – La nature en Belgique » <https://lpr.wwf.be/fr>

⁴⁵ Commission Nationale Climat 2020 « evaluation of socio-economic impact of climate change in Belgium ». https://www.adapt2climate.be/wp-content/uploads/2020/09/SECLIM-BE-2020_FinalReport.pdf

Pollinisation	40.000
Production d'eau douce	3.300.000

Les leviers d'action de la commune en matière de biodiversité sont les outils d'aménagement du territoire qui permettront de limiter voire de stopper l'artificialisation des terres.

Une action forte en matière de préservation de la biodiversité est de donner un statut de protection légal. Il serait également opportun d'identifier un réseau écologique souhaitable, notamment pour les milieux agricoles et de développer des plans de gestion et un plan communal de développement de la nature.

L'analyse qui précède met en évidence que la biodiversité en Wallonie et à Walhain (i) subit déjà un déclin majeur, (ii) fait face à des pressions (fragmentation, exploitation, pollution, espèces envahissantes) qui vont s'aggraver avec le changement climatique, (iii) nous avons une responsabilité éthique vis-à-vis des autres espèces à stopper ce déclin, (iv) à titre égoïste ce déclin représente des pertes économiques importantes liées aux services écosystémiques alors que (v) ces mêmes services écosystémiques pourraient atténuer les autres vulnérabilités au changement climatique si la biodiversité était protégée et restaurée.

Pour toutes ces raisons et considérant que le niveau communal dispose de leviers d'action important en matière d'aménagement du territoire et via son réseau écologique et son plan de développement communal de la nature, ce secteur devrait être considéré avec une forte priorité.

4.5. Stratégie d'adaptation

Différentes actions sont proposées en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique. Elles permettent de couvrir l'ensemble des thématiques analysées et sont dites « sans regret », c'est-à-dire qu'elles seront bénéfiques pour le territoire quel que soit l'évolution du climat. Les actions ici listées sont décrites en détail dans des fiches figurant en annexe 2 (point 11.2).

Tableau 6 : Résumé des actions proposées pour établir une stratégie d'adaptation au changement climatique.

Action	Secteur thématique	Responsable	Date de lancement	Date de fin
Stratégie et outils d'aménagement du territoire	Aménagement du territoire	Service Urbanisme	Dès que possible	Action pérenne
Conseil de politique agroalimentaire durable	Agriculture	Service Environnement	Dès que possible	Action pérenne
Restauration de la biodiversité pour la résilience territoriale	Biodiversité	Service Environnement	Dès que possible	Action pérenne
Sensibilisation à la réduction de consommation d'eau	Ressource eau	Service Environnement	Dès que possible	Action pérenne

5. Cadre actuel

5.1. Cadre politique général

⁴⁶La déclaration de politique communale 2018-2024 comporte de nombreux éléments en rapport avec la Convention des Maires. En parallèle, la commune s'est dotée d'un Programme Stratégique Transversal autour duquel s'articulent d'autres plans et schémas communaux (voir Figure 20).

Nous détaillerons les plans et schémas qui sont pertinents au vu des thèmes abordés par la Convention des Maires. Lors de la description du cadre politique dans les points suivants, les objectifs et actions envisagées reprennent également uniquement

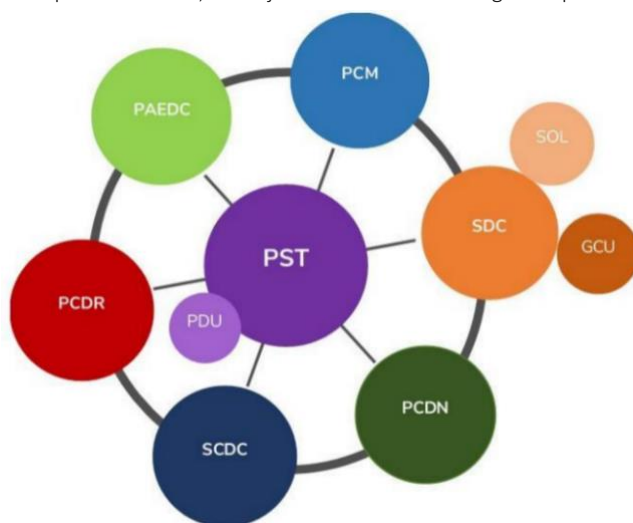


Figure 20 : Agencement des différents plans et schémas autour du Plan Stratégique Transversal (PST).

les informations pertinentes au vu du présent PAEDC.

5.1.1. Déclaration de politique communale pour la mandature 2018-2024

Au cœur de la vision à long terme actée par cette déclaration se trouve quatre concepts transversaux :

- Le **développement durable**, avec ses composantes économiques, sociales, environnementales et culturelles.
- La cohésion sociale
- La **consultation** et la participation citoyennes
- La **gouvernance**, en intégrant les volontés citoyennes dans le fonctionnement des organes politiques

Cette vision transparait autour de quatre grands axes et d'un chapitre sur les règles de gouvernance. Nous allons développer uniquement les quatre grands axes ici.

A. Premier axe : vers une commune responsable et solidaire

Dans le secteur du logement, la commune projette

- L'octroi d'une prime d'accès à la propriété pour les jeunes Walhinois
- Une diminution du précompte immobilier
- L'augmentation du nombre de logements publics
- Etc.

En outre, elle prévoit un soutien aux plus défavorisés et aux isolés en ayant, entre autres, comme objectifs de réaliser un Plan de cohésion sociale (PCS) et de garantir les moyens nécessaires au CPAS pour remplir l'ensemble de ses missions.

B. Deuxième axe : vers une commune durable et innovante

Les priorités en matière de durabilité et d'innovation sont les suivantes :

- Préserver l'environnement en s'inscrivant dans une démarche de transition énergétique et s'engager dans la voie d'une « Commune zéro déchet ».

⁴⁶ PDU : Perspective de Développement Urbain. PCM : Plan Communal de Mobilité. SDC : Schéma de Développement Communal. SOL : Schéma d'orientation locale. GCU : Guide Communal d'Urbanisme. PCDN : Plan Communal pour le Développement de la Nature. SCDC : Schéma Communal de Développement Commercial. PCDR : Plan Communal pour le Développement Rural. PAEDC : Plan d'Action pour l'Energie Durable et le Climat.

- Instaurer des échanges entre la population et les agriculteurs et favoriser le maillage écologique essentiel à la biodiversité.
- Améliorer et sécuriser la mobilité (voitures partagées communales, le ramassage scolaire à vélo et la création d'un Proxibus).

En vue de préserver l'environnement, la commune prévoit

- Le développement d'un Plan local d'action pour le climat en passant par la signature de la Convention des Maires : amélioration de l'efficacité énergétique de tous les bâtiments communaux, poursuite des efforts en matière d'éclairage public, installation de panneaux photovoltaïque sur les bâtiments communaux, remplacement de la flotte de véhicules, sensibilisation notamment via l'évènement « Printemps des Initiatives » et dans les écoles.
- Protection du caractère rural et de la biodiversité : mise en place d'un Conseil consultatif de l'Agriculture, mise en place d'un Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN), relance du Plan Maya, distribution de plants, prévention des coulées de boues, etc.
- Amélioration et sécurisation de la mobilité : développer l'offre de bus (Rapidobus à la sortie 10), diversifier l'offre de transport en commun et concrétisation de l'offre en transport partagé, parking sécurisé à la sortie 10 de la l'E411 (covoiturage, intermodalité), etc.

C. Troisième axe : vers une commune dynamique et entrepreneurante

Une des priorités est de mettre en œuvre un plan intégré de développement économique axé sur les PME, les artisans et les commerces de proximité impliquant notamment de :

- Poursuivre et renforcer la politique de labellisation en cours ; mise en évidence des produits locaux, chèque-repas « Produit local de Walhain », etc.
- Développer la communication autour du réseau local d'entreprises et d'indépendants à l'aide d'un évènement par an.
- Mise en place d'espaces de coworking.
- Sensibilisation à une consommation plus locale, durable, équitable et saine.

D. Quatrième axe : vers une commune citoyenne et participative

Cet axe concerne notamment les actions de sensibilisation projetées dans le présent PAEDC. En effet, dans sa déclaration la commune prévoit notamment développer les initiatives citoyennes (par exemple en multipliant les occasions de débat) et d'améliorer la communication et l'usage de nouvelles technologies.

5.1.2. Programme Stratégique Transversal (PST) 2018-2024

Ce dernier comporte 6 objectifs stratégiques, 25 objectifs opérationnels et 135 Actions. On retrouve notamment comme objectifs opérationnels en relation avec la Convention des Maires :

- De renforcer et développer le soutien aux plus défavorisés et aux isolés
- Développer et mettre en œuvre une transition énergétique ambitieuse et participative
- Protéger la nature et la biodiversité
- Sécuriser les déplacements (routier et piéton)
- Développer la mobilité douce et les transports en commun
- Mettre en œuvre un plan intégré de développement économique axé sur les PME, les artisans et les commerces de proximité
- Développer l'interactivité de l'information communale

5.1.3. Plan Communal de Développement Rural (2018)

Les objectifs généraux du PCDR de 2018 se déclinent en 7 défis pour 2025 :

- Posséder une agriculture proche de ses citoyens
- Ériger la proximité en atout social
- S'adapter aux mutations démographiques et sociétales actuelles
- Ériger la proximité en atout économique
- Favoriser une mobilité durable
- Gérer l'environnement et les ressources naturelles
- Valoriser le patrimoine

Et ce au travers de 44 pistes d'actions concrètes, dont la création d'espaces vert, rééquilibrer la charge de trafic, développer la mobilité douce, mesures écologiques, développement des énergies renouvelables, développer les échanges multigénérationnels, organisation d'un marché hebdomadaire, etc ⁴⁷.

5.1.4. Plan Communal d'Aménagement de Perbais (PCA)

La commune est dotée d'un Plan Communal d'Aménagement de Perbais, dans lequel elle décrit l'aménagement du territoire, les caractéristiques physiques et paysagères, une analyse socio-démographique, les zones naturelles, etc. de la commune. Ce dernier date de 2015, un résumé des informations qui y sont reprises et actualisée à 2018 se trouve dans la partie « 1.2. La commune de Walhain ».

5.2. Cadre politique spécifique

5.2.1. Mobilité

La commune de Walhain faisait partie des 10 communes sélectionnées pour le **plan « Wallonie Cyclable »** en 2012 et cela a perduré chaque année jusqu'en 2021. Selon le projet, Walhain a été désigné en raison de son relief peu marqué, les distances raisonnables au sein et autour des villages et la relative jeunesse de la population⁴⁸. Walhain, au travers d'un subside de 300 000€, compte innover dans ses liaisons inter-villages, les liaisons vers les communes limitrophes, ainsi que dans le développement de la sécurité de son réseau. La commune projette notamment de créer une cellule vélo afin de coordonner le développement du réseau cyclable.

Elle s'est dotée d'un **Plan Intercommunal de Mobilité (PICM)** en 2004 avec les communes de Chastre, Gembloux, Perwez et Sombreffe en vue notamment d'améliorer la qualité de vie (diminution de l'insécurité), d'assurer la mobilité et l'accessibilité à tous et de renforcer la structure spatiale (limiter les besoins en motorisation, réduire les distances des trajets, etc.). La commune de Walhain avait, entre autres, comme objectifs d'améliorer la desserte en bus vers Gembloux, la gare de Chastre et la commune d'Ottignies, de créer un réseau cyclable en priorité vers les zones à fort potentiel, d'aménager la N4, etc. A l'heure actuelle, la N4 est aménagée avec des feux rouges et une piste cyclable a été aménagée sur la partie Walhinoise de la route régionale.

La commune s'est dotée d'un **Schéma de Développement Communal (SDC)** en 2012 qu'elle décide de remettre à jour en 2019 afin qu'il réponde mieux aux enjeux actuels et apporte des réponses plus opérationnelles pour la gestion du territoire communal. Les conclusions montrent la nécessité pour la commune de revoir la mobilité des habitants, car la mobilité automobile domine les autres formes de mobilité à Walhain. Ce dernier apporte une analyse contextuelle sur les principaux enjeux territoriaux, les perspectives et les besoins en termes sociaux, économiques, démographiques, énergétiques, patrimoniaux, environnementaux et de mobilité ainsi que les potentialités et les contraintes du territoire. Cette étude permet entre autres de prioriser les liaisons en mobilité douce et en transport en commun.

5.2.2. Logement

En 2021, la commune de Walhain, en partenariat avec les communes de Chastre et de Mont-Saint-Guibert a lancé un appel d'offre pour désigner un **service d'accompagnement pour la rénovation énergétique des bâtiments privés** s'inscrivant dans l'objectif wallon d'avoir l'ensemble des logements au label PEB A en moyenne d'ici 2050.

Les objectifs sont de :

- Assurer la mise en place d'un groupement d'entreprises destiné à proposer des modèles standards de rénovation énergétique nécessitant un faible investissement pour tendre vers le label A
- Assurer une campagne de mobilisation des citoyens pour s'engager dans des travaux de rénovation énergétique
- Réaliser un accompagnement personnalisé des citoyens engagés dans la rénovation énergétique de leur bâtiment.
 - o Diagnostic énergéico-financier
 - o Obtention des financements
 - o Obtention de devis d'entreprises issues de la grappe d'entreprises
 - o Aide à la décision entre les différents devis
 - o Etc.

Le tout avec une attention au public en situation de précarité énergétique qui trouve moins facilement les réponses aux questions quant à la rénovation énergétique.

⁴⁷ PCDR de Walhain

⁴⁸ Rapport d'activité 2011 – Plan Wallonie Cyclable, SPW.

Le service a démarré à l'automne 2021 pour une durée de 3 ans.

5.2.3. Energies renouvelables

La commune a réalisé un **Plan d'Actions Locales Energies** en 2011 dans lequel elle fixe des objectifs en matière d'économie d'énergie pour le patrimoine et les nouvelles constructions et des considérations en matière d'achats groupés pour les installations d'unités de production d'énergie renouvelable. Elle identifie les freins pour atteindre ces objectifs et élabore un plan d'action pour y répondre (plan de communication, mise en place d'un guichet de l'énergie communal, des partenariats publics-privés, etc.). En outre, elle planifie la rénovation énergétique des bâtiments communaux. On y retrouve également une estimation des réductions des émissions de GES potentielles. Malgré que ce dernier n'ait pas été réellement mis en œuvre, il montre les volontés politiques en matière d'énergie en 2011 qui se poursuivent à l'heure actuelle.

5.2.4. Patrimoine communal

A. Éclairage public

Suite à l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 14/09/2017, modifiant l'AGW du 6 novembre 2008, l'entretien et l'amélioration de l'éclairage public sont repris parmi les obligations de service public (OSP) à charge des gestionnaires de réseau de distribution (GRD) comme ORES.

Depuis septembre 2017, ORES a pour mission de moderniser le réseau d'éclairage public en remplaçant les anciens équipements par des équipements utilisant les meilleures technologies en matière d'éclairage. C'est ainsi que le **programme E-Lumin** a vu le jour, avec comme objectifs de remplacer, pour la Wallonie, 455 000 points lumineux ancienne génération par des technologies LED et d'appliquer un dimmage de 50% entre 22h et 6h. Le parc walhinois d'éclairage public compte 1.368 points lumineux.

Une partie importante des coûts de remplacement est couverte par l'OSP et le solde est financé par les économies d'énergie réalisées du fait du placement des LED. Pour les luminaires non couverts par l'OSP, le financement est entièrement pris en charge par les Communes.

À Walhain, au démarrage du projet en 2020, 42% du parc était déjà de type LED. Le projet se concentre donc sur le reste des points lumineux et la fin du projet est planifiée le 31/12/2029. En juin 2021, 0,7% supplémentaires des luminaires étaient équipés de LED⁴⁹.

B. Bâtiments communaux

Certification PEB bâtiments public : Les bâtiments communaux de plus de 250 m² ont l'obligation récente d'afficher, de manière visible pour les citoyens, un certificat PEB reprenant les consommations énergétiques de l'année écoulée. Il s'agit d'une démarche régionale qui vise la prise de conscience de l'état des consommations énergétiques des autorités publiques et des citoyens mais également la comparabilité des bâtiments entre eux tant sur le territoire walhinois qu'au-delà.

Elaboration de recommandations énergie lors de projets de rénovation de bâtiments : nouveau sas d'entrée de l'administration communale, salle du Fenil, réaménagement du complexe sportif, nouveau hangar communal, ...

5.2.5. Sensibilisation

Différents événements ont déjà lieu sur la commune pour sensibiliser à l'environnement, la biodiversité, le commerce local, etc. Il existe notamment le printemps des initiatives où les citoyens partagent leurs initiatives, une conférence-débat est organisée sur des thématiques variables selon les années : l'agriculture, la propreté citoyenne, etc. La semaine de l'arbre est une semaine durant laquelle la commune distribue des arbres aux citoyens intéressés afin de développer le réseau écologique Walhinois.

En termes de sensibilisation généraliste, la commune communique selon plusieurs voies, en fonction de l'âge des citoyens. Le toute-boîte est pratiqué pour les aînés, les réseaux sociaux pour les tranches d'âge plus jeunes, etc.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Le potentiel total s'élève à 64,6 GWh par an, ainsi la part de la consommation actuelle qui pourrait être couverte par le productible annuel potentiel, combiné au productible des unités déjà présentes sur le territoire, s'élève à **64% de la consommation totale d'énergie sur le territoire**. Les détails se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7: Données ayant servi à calculer le potentiel d'énergie renouvelable total au sein de la commune de Walhain. En bleu, il s'agit des hypothèses de fonctionnement de l'outil Pollec.

⁴⁹ ORES, 2021. <https://extranet.ores.be/fr/information/e-lumin>.

Technologie	Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an)	Puissance électrique (kW)	Puissance thermique (kW)	Production électrique (GWh/an)	Production thermique (GWh/an)	Total (GWh/an)	Pourcentage du potentiel total
Eolien	2.190	10.000		21,900	-	21,900	34%
Hydroélectricité	3.300	20		0,066	-	0,066	0%
Bois	4.800		5.200	-	24,960	24,960	39%
Biométhanisation	6.500	1.250	1.000	8,125	6,500	14,625	23%
PAC Géothermie	1.800				-	-	0%
Solaire thermique	900		600	-	0,540	0,540	1%
Photovoltaïque	900	2.800		2,520	-	2,520	4%
TOTAL		14 070	6 800	32,611	32,00	64,611	100%

7. Dynamique participative

L'élaboration et la mise en œuvre concrète et efficace d'une stratégie climatique territoriale doivent se baser sur une réappropriation des questions climatiques par les citoyens, élus et acteurs socio-économiques locaux dans une dynamique de co-construction.

Ce chapitre décrit donc la démarche de mobilisation et d'implication qui a été menée durant l'élaboration du présent PAEDC. Cette démarche s'est déroulée en deux phases : des consultations bilatérales puis un atelier de co-construction en commun. L'avantage de cette approche était de mobiliser aussi efficacement que possible les différents acteurs. Pour la mise en œuvre une implication plus forte des acteurs clés sera nécessaire pour atteindre un réel niveau d'appropriation des enjeux et une capacité à mener des actions concrètes. Idéalement un panel citoyen pourrait être formé. Cette forme de gouvernance partagée ayant démontré son efficacité pour que la population comprenne réellement les défis à relever et adhère aux mesures impopulaires, voir en soit le moteur^{50,51}.

7.1. Consultations bilatérales

Dans un premier temps nous avons consulté de manière individuelle les différents acteurs clés du territoire, via des entretiens menés en visio-conférence ou par téléphone. Les questions portaient sur les actions existantes ou passées dans les différents secteurs concernés par le PAEDC (logement, tertiaire, mobilité, industrie, sources d'énergie renouvelable, adaptation). Ensuite nous développons avec eux les pistes d'actions qu'ils suggéraient d'explorer pour ces mêmes secteurs. Pour alimenter la réflexion nous passons également en revue avec chacun les actions proposées par d'autres acteurs et les actions récurrentes dans les autres PAEDC wallons.

Les personnes suivantes ont été consultées :

Tableau 8 : Personnes consultées dans le cadre des consultations bilatérales.

Prénom, Nom	Représentant de
Geoffroy BEKKERS	Twist – Walhain en transition
Damien MARY	Gracq
Michael DE POSCH	Membre du Conseil consultatif en mobilité et spécialiste en isolation des bâtiments
Thomas COLLIGNON	Membre du Conseil Consultatif Environnement & Climat
Thérèse TORREKENS	Présidente du Conseil Consultatif Environnement et Climat

⁵⁰ Reuchamps, Min, Didier Caluwaerts, Jérémy Dodeigne, Vincent Jacquet, Jonathan Moskovic, et Sophie Devillers. Le G1000 une expérience citoyenne de démocratie délibérative. Bruxelles: CRISP, 2017.

⁵¹ Convention Citoyenne pour le Climat. « Rapport de la Convention citoyenne pour le climat à l'issue de son adoption formelle dimanche 21 juin 2020. », 2021. <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccl-rapport-final.pdf>.

Ekkehard STARCK	Potawal – potager collectif et membre du Conseil Consultatif en mobilité
Eric VERHELST	CCATM (Commission Consultative d'Aménagement du Territoire et de Mobilité)
Françoise DUPERROY	Membre du Conseil Consultatif Environnement & Climat
Jacques PIRSON	Membre de la CLDR
Caroline GUNS	Walinbusiness
Jeremie VAN BRUSSELS	Naturaliste amateur
Agents communaux	
Ornella TRAPANOTTO	Conseillère mobilité
Christophe LEGAST	Directeur général
Pauline ROBERT	Responsable communication
Benoît MARCHAL	Directeur travaux
Valérie BARTHOLOMEE	Directrice générale
Yolande DONIS	Responsable de service
Christine FOUARGE	Conseillère environnement
Nicolas VAN DEN STEEN	Conseiller logement & SmartCities
Anne DELESTIENNE	Animation
Jean-Marie GILLET	1er échevin (urbanisme, économie, développement local)
Agnès DECELLE	Responsable service urbanisme

7.2. Atelier de co-construction

Dans un second temps, toutes les personnes consultées ont été invitées à participer à un atelier de co-construction qui s'est déroulé le mercredi 23 juin 2021 en soirée à la salle Le Fenil à Tourinnes-Saint-Lambert.

Le diagnostic territorial avec l'inventaire d'émissions et l'analyse de vulnérabilité ont été présentés aux participants. Ceux-ci se sont ensuite répartis en sous-groupes pour discuter des actions proposées dans 3 secteurs clés : le logement, la mobilité et les actions d'adaptation. Les groupes ont tourné entre les ateliers afin que chacun puisse s'exprimer sur tous les sujets. Au sein des ateliers, les actions ressortant de la phase de consultation ont été analysées, priorisées et, lorsque c'était possible, des objectifs ont été fixés.

Les résultats des ateliers ont été présentés à l'ensemble des participants et ceux-ci ont pu ensuite s'exprimer sur les priorités à donner aux actions retenues, selon une méthode de priorisation dites « intégrale » qui permet à chacun d'identifier un certain nombre d'actions qu'il souhaiterait prioriser selon trois axes d'attention : le cœur (les propositions pour lesquelles sans savoir forcément l'expliquer la personne est prête à s'investir significativement), la raison (celles qui d'après l'expérience paraissent les plus pertinentes et prometteuses) et l'instinct (les actions rapides et faciles vers lesquelles on se sent immédiatement poussé).

Les personnes présentes à l'atelier de co-construction étaient :

Tableau 9 : Personnes présentes lors de l'atelier de co-construction du plan d'action.

Prénom, Nom	Représentant de
Christine FOUARGE	Service Environnement, Mobilité & Energie
Nicolas VAN DE STEEN	Service Logement et Smartcities
Yolande DONIS	CPAS
Jacques PIRSON	Commission Locale du Développement Rural (CLDR)
Geoffroy BEKKERS	Twist – Walhain en Transition
Damien MARY	Gracq
Thérèse TORREKENS	Présidente du Conseil Consultatif Environnement & Climat

Françoise DUPERROY	Membre du Conseil Consultatif Environnement & Climat
Thomas COLLIGNON	Membre du Conseil Consultatif Environnement & Climat
Eliott DEPRINS	Membre de Soil Capital
Élus	
Xavier DUBOIS	Bourgmestre de la commune de Walhain
Jean-Marie GILLET	Premier échevin
Vincent EYLENBOSCH	Troisième échevin
Isabelle VAN BAVEL	Quatrième échevine
Membres ICEDD	
Manu Harchies	
Aurélie Vannerom	
Nadège Meister	

8. Stratégie globale

8.1. Vision 2050

La vision à long-terme de la commune s'inscrit dans la vision wallonne des territoires à énergie positive ayant pour objectif d'atteindre la neutralité énergétique à l'horizon 2050 en réduisant en priorité les consommations par une sobriété énergétique ambitieuse et, pour les consommations ne pouvant être évitées, l'amélioration de l'efficacité énergétique des processus ou, en dernier recours, couvrir le solde par la production d'énergie renouvelable locale.

Pour Walhain l'équilibre proposé se situe autour d'une réduction de consommation (par la sobriété principalement) autour de 85% et un développement du renouvelable atteignant 10% du potentiel estimé de la commune.



8.2. Objectif 2030

8.2.1. Absolu ou relatif ?

La Convention des Maires autorise les communes signataires à choisir entre l'établissement d'un objectif absolu de réduction des émissions de CO₂ ou un objectif relatif, par habitant, afin de tenir compte de l'évolution de la population. Walhain est particulièrement concerné par cet effet : selon les projections de l'IWEPS, la population de la commune devrait croître de 18,5% entre 2019 et 2029. Il est donc recommandé de travailler en objectif relatif (comparé à +2,9% de moyenne en Wallonie).

Sachant que les émissions générées en 2006 sur le territoire représentaient 6,3tCO₂eq/hab, un objectif de réduction de 55% de ces émissions correspond à des émissions de 2,8tCO₂eq/hab.

8.2.2. Prise en compte de la variation des émissions depuis l'année de référence

La Région Wallonne invite toutes les communes de Wallonie à prendre la même année de référence pour formuler les objectifs de réduction : 2006. Le présent PAEDC ayant été rédigé en 2021 en se basant sur un inventaire d'émission de 2018, le calcul de l'effort à réaliser à partir d'aujourd'hui pour atteindre l'objectif de réduction de 55% par rapport à l'année de référence doit donc tenir compte de la variation des émissions entre 2006 et 2018.

Dans la figure suivante, les objectifs en termes d'émissions sont résumés. La réduction relative à l'augmentation de la population projetée pour 2030 est de 34%, ce qui correspond à -55% en absolu.

Synthèse objectifs émissions

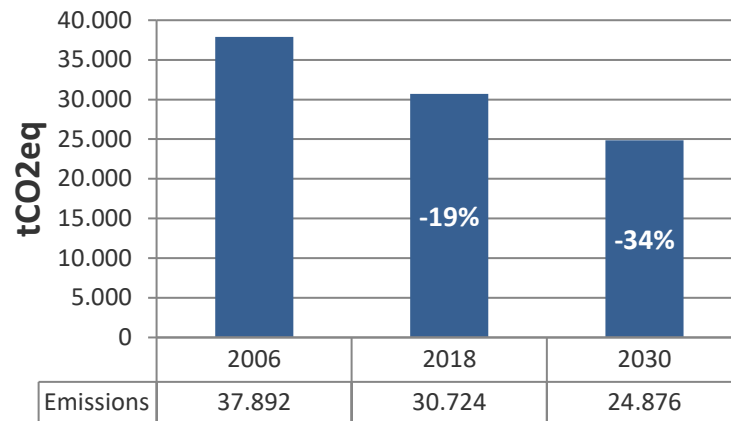


Figure 21 : Objectif atteint et projeté en termes d'émissions de GES à Walhain.

8.2.3. Objectifs généraux par secteur

L'objectif absolu de réduction des émissions de GES pour 2030 est de 55% par rapport à 2006. L'objectif relatif est quant à lui égal à 34% puisqu'il prend en compte la croissance démographique attendue pour 2030 dans la commune de Walhain. C'est ce dernier qui est utilisé, comme expliqué au point 8.2.1.

Considérant que dans l'inventaire d'émission du territoire, les deux secteurs majeurs d'émission sont le transport et le chauffage résidentiel, la commune a choisi de focaliser ses objectifs de réduction et ses actions sur ces deux secteurs. Outre ces deux secteurs prioritaires, les objectifs les plus ambitieux sont posés sur la réduction du bilan patrimonial en vue d'assurer une exemplarité des pouvoirs publics.

Les autres secteurs (industrie, tertiaire, agriculture) ne font l'objet que d'objectifs très modestes, reflétant la tendance à la réduction actuelle et/ou des actions déjà en cours ou planifiées. Les leviers d'action communaux sont par ailleurs moins évidents sur ces secteurs. A noter toutefois que si un objectif de réduction des émissions n'a pas été formulé pour l'agriculture, ce secteur est par contre largement adressé dans ses aspects adaptation et résilience face au changement climatique. Les actions dans ce secteur contribueront également à l'atténuation via la capacité de stockage de carbone, mais qui n'est pas considéré ici dans la contribution au plan d'action par faute de méthodologie standardisée.

Les objectifs sectoriels sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Synthèse des objectifs sectoriels du PAEDC et avancement réalisé en 2018 par rapport à 2006.

Secteur	Objectif de réduction du PAEDC 2030 p/r à 2006	Réduction déjà réalisée en 2018 par rapport à 2006	Objectif de réduction du PAEDC 2030 p/r à 2018
Administration communale	57%	9%	53%
Eclairage public	98%	96%	60%
Véhicules communaux	27%	-22% ⁵²	40%
Logement	32%	20%	15%
Transport	26%	14%	14%

Les graphiques suivants illustrent ces objectifs en comparant les réductions d'émissions réalisées en 2018 et celles projetées en 2030 par rapport à 2006. Les pourcentages de réduction ici sont uniquement en rapport avec l'année 2006.

⁵² La réduction est négative car les émissions de CO₂eq liées au véhicules communaux ont augmenté.

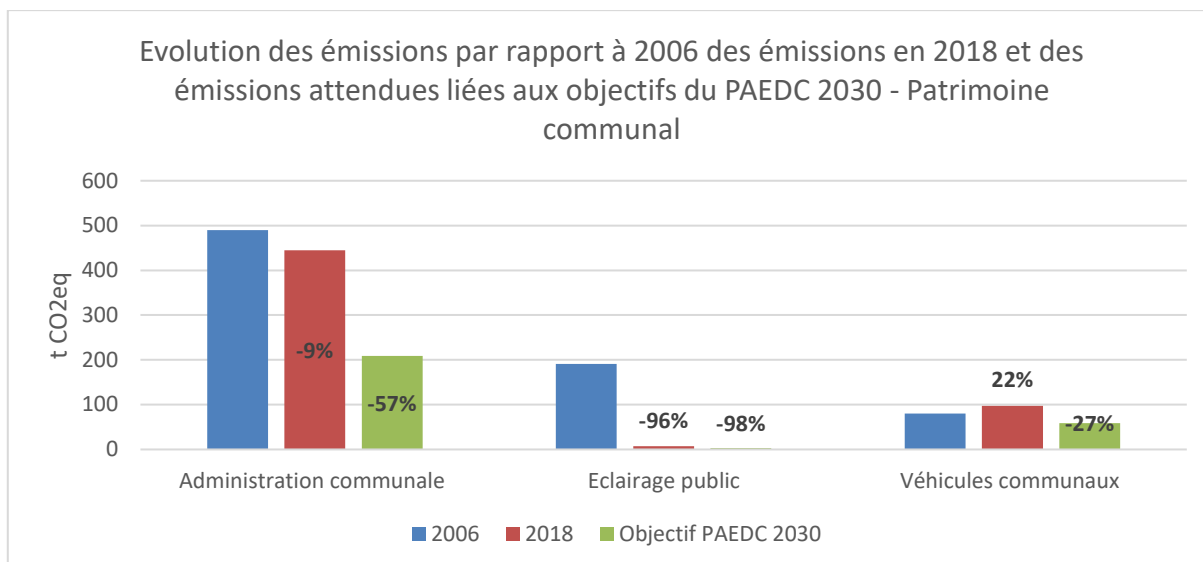


Figure 22 : Graphique illustrant l'évolution des émissions en 2018 par rapport à 2006 et les objectifs du PAEDC 2030 par rapport à 2006 pour le patrimoine communal.

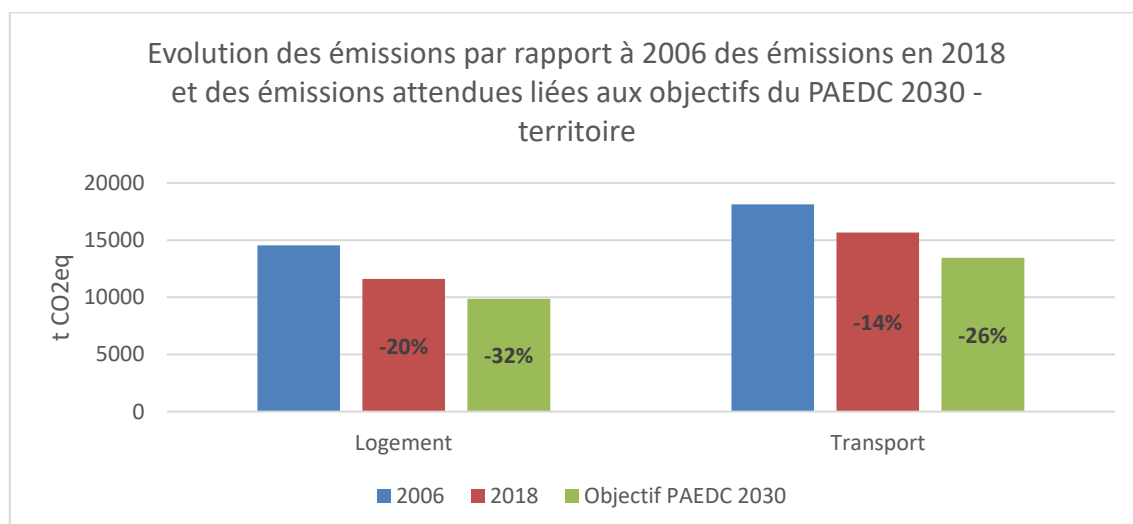


Figure 23 : Graphique illustrant l'évolution des émissions en 2018 par rapport à 2006 et les objectifs du PAEDC 2030 par rapport à 2006 pour le territoire communal.

8.2.4. Objectifs encodés dans l'outil POLLEC

Les objectifs encodés dans l'outil POLLEC sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Objectifs sectoriels tels qu'encodés dans l'outil POLLEC.

Secteur	Objectif (en % par rapport aux consommations de 2018)	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)
Administration communale	Economie d'énergie de 53% par rapport à 2018 dans les bâtiments et équipements communaux (hors véhicules et éclairage public)	0,74	140,37
Eclairage public	Economie d'énergie de 60% par rapport à 2018	0,27	4,55
Véhicules communaux	Economie d'énergie de 4% grâce à l'investissement dans des VAE	0,016	4,51
	Economie d'énergie de 27% grâce au passage vers des véhicules électriques	0,095	25,79

	Economie d'énergie de 9% grâce à la rationalisation de l'usage des véhicules	0,034	9,29
Logement	Economie d'énergie de 15% pour les logements occupés par des citoyens en situation d'aisance énergétique	7,33	1383,22
	Economie d'énergie de 15% pour les logements occupés par des citoyens en situation de précarité énergétique	1,89	356,68
Transport	Economie d'énergie de 7%	4,39	1102,56

L'objectif en relation avec les véhicules communaux a été divisé en 3 objectifs pour faciliter les calculs dans l'outil POLLEC.

Puisque la Convention des Maires inclut désormais des exigences quant aux actions pour lutter contre la précarité énergétique, l'objectif « logement » a été scindé en deux : un objectif pour les ménages en situation de précarité énergétique et les autres ménages. En moyenne, 20,8% des ménages en Belgique sont concernés par la précarité énergétique⁵³. Ainsi, les actions traitant de la précarité énergétique touchent 20,8% de la consommation énergétique totale des logements.

8.2.5. Perspectives régionales

Pour les deux secteurs prioritaires de ce PAEDC (transport et logement), la commune dispose de leviers d'action, mais pas de la capacité d'atteindre entièrement ces objectifs uniquement par ses propres moyens. La rénovation énergétique profonde requise pour atteindre les objectifs de réduction des émissions liées au chauffage des logements requiert des investissements financiers très importants, portés en grande partie par les propriétaires de ces logements mais qui devront faire l'objet d'un appui de fonds publics que la commune ne pourra pas apporter seule. Les aides de la Région seront cruciales pour ce secteur.

Du côté du **transport** une série de routes sont du ressort des compétences régionales et la commune ne peut donc pas agir directement sur ces infrastructures. Il s'agit donc d'intégrer au présent plan d'action les contributions attendues de la région wallonne dans ces secteurs.

La vision FAST 2030 de la Région Wallonne a comme objectifs de « de garantir à tous, et en particulier aux habitants des zones rurales, une accessibilité aux biens et services tout en réduisant drastiquement et simultanément le nombre d'accidents de la route et le nombre de km d'embouteillages et de **40% les émissions de gaz à effet de serre issues du secteur du transport** »⁵⁴. Elle ambitionne un transfert des parts modales de la voiture estimé à 83% en 2017 et qui devrait tomber à 60% en 2030, au bénéfice de la marche, du vélo et des transports publics. La stratégie vise également à augmenter le nombre d'occupants des voitures de 1,3 en moyenne en 2017 à 1,8 en 2030.

⁵³ Fondation Roi Baudoin. « Baromètres de la précarité énergétique et hydrique », 2021. <https://www.kbs-frb.be/fr/Activities/Publications/2020/20200323NT>

⁵⁴ SPW. « Fluidité Accessibilité Sécurité Santé Transfert modal - vision de la mobilité wallonne en 2030 ». Namur, 2019. <http://mobilite.wallonie.be/files/eDocsMobilite/politiques%20de%20mobilit%C3%A9/FAST%20Mobilite%20Wallonie%202030.pdf>.

Vision régionale

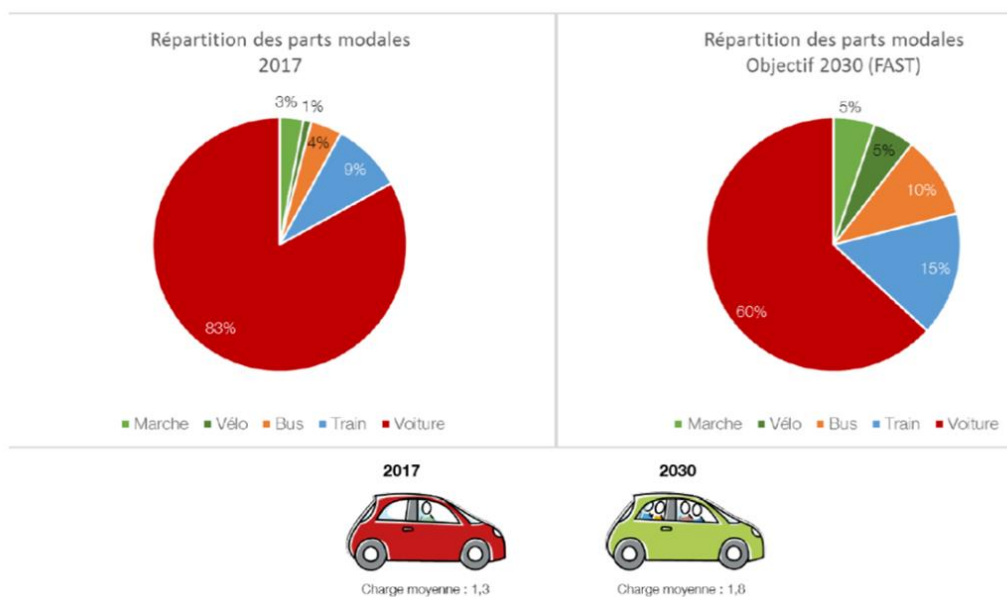


Figure 24 : Vision régionale en matière de transport pour 2030.

Dans le chapitre « mobilité » de la déclaration de politique régionale, la Région intègre la collaboration avec les pouvoirs communaux pour améliorer la mobilité du territoire. Elle énonce notamment que les investissements publics visant à concrétiser physiquement l'intermodalité sur le territoire pour atteindre l'objectif de fluidité se feront en concertation et seront consentis tant au niveau régional qu'au niveau communal, et ce en vue de renforcer les systèmes de priorité au transport public. La vision inclut également l'élaboration d'un Code Wallon de la mobilité intégrant notamment les plans communaux de mobilité⁴⁶.

Dans sa stratégie de **rénovation**, la Région vise à réduire la consommation d'énergie moyenne en tertiaire et résidentiel de 29,1 % à l'horizon 2030 par rapport à 2005. L'objectif label A pour 2050 correspond à une amélioration du PEB moyen du parc de 81%. Si la consommation réelle après rénovation correspond à l'estimation théorique, cela permettra de réduire de 41% la consommation d'énergie primaire des logements. Du côté des émissions de GES, elles ont déjà diminué de 7% entre 1990 et 2017.

La stratégie inclut notamment l'incitation des pouvoirs locaux à renforcer leur rôle d'exemple des pouvoirs publics et mettre en place un politique énergie climat sur le territoire, en créant l'outil POLLEC notamment⁵⁵.

⁵⁵ SPW. « Stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme du bâtiment », 2020. <https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/gw-201112-strategie-renovation-2020-rapport-complet-final.pdf?ID=60498>.

9. Plan d'actions

Ce plan ne doit pas être considéré comme un document fixe ou rigide. Au contraire, il sera amené à évoluer en fonction des circonstances et des résultats procurés par la mise en œuvre des actions. Il sera dès lors révisé pour tenir compte de l'évolution du contexte.

La mise en œuvre des actions devra faire l'objet d'états d'avancement communiqués tous les deux ans au Bureau de la Convention des Maires, au travers d'une plateforme de remise de rapports spécifiques. Tous les quatre ans, un rapport incluant un nouveau bilan complet de contrôle des émissions devra être rentré, document de référence pour la coordination du Plan Climat communal. Ce suivi des inventaires d'émissions sera toutefois réalisé en interne sur une base annuelle afin de suivre au plus près la mise en œuvre du PAEDC (voir figure 24).

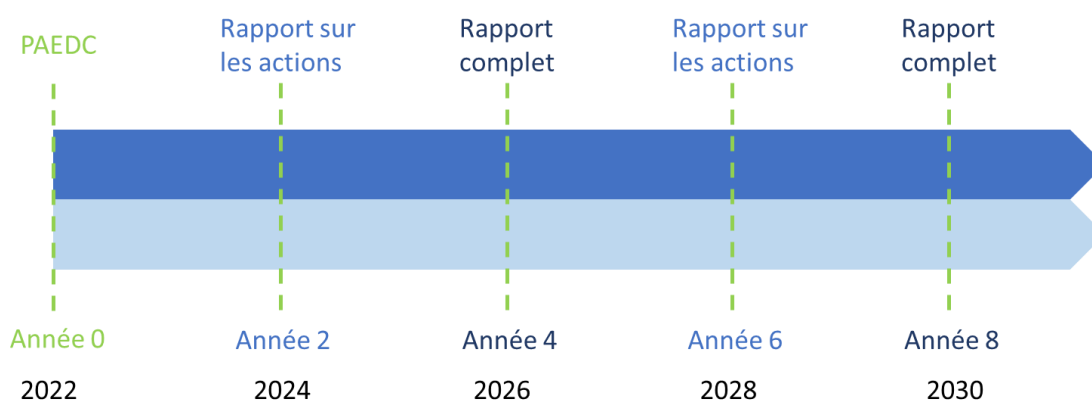


Figure 25 : Ligne du temps du suivi du plan d'action et de l'inventaire des émissions

9.1. Aspects organisationnels

9.1.1. Le comité de pilotage

Le comité de pilotage du PAEDC est idéalement constitué entre autres des personnes suivantes :

Tableau 12 : Membres du comité de pilotage.

Prénom, Nom	Représentant de
Xavier DUBOIS	Bourgmestre de la commune
Ghislain ERREMBault	Conseiller en énergie
Vincent EYLENBOSCH	Echevin en charge de l'énergie
Thérèse TORREKENS	Présidente du Conseil Consultatif Environnement & Climat
Françoise DUPERROY	Membre du Conseil Consultatif Environnement & Climat
Thomas COLLIGNON	Membre du Conseil Consultatif Environnement & Climat
Geoffroy BEKKERS	Membre fondateur de Twist
Eric VERHELST	Président de la CCATM et membre suppléant de la CLDR
Damien MARY	Membre de la CLDR et représentant du GRACQ pour Walhain

9.1.2. Ressources

L'ensemble des personnes consultées dans le cadre de la co-construction du PAEDC (voir tableau chapitre 7.1) font partie des ressources internes et externes potentielles identifiées.

Pour les actions retenues dans cette première version du PAEDC, les ressources suivantes devront être mobilisées :

Services internes	Partenaires externes
<ul style="list-style-type: none"> • Environnement • Energie 	<ul style="list-style-type: none"> •

- Mobilité
- Travaux
- Urbanisme
- Enseignement
- CPAS

9.1.3. Organigramme

L'organigramme suggéré dans le cadre des outils et de la campagne POLLEC a été repris pour la commune de Walhain :



Figure 26 : Organigramme suggéré par POLLEC pour la gestion d'un PAEDC.

9.2. Actions

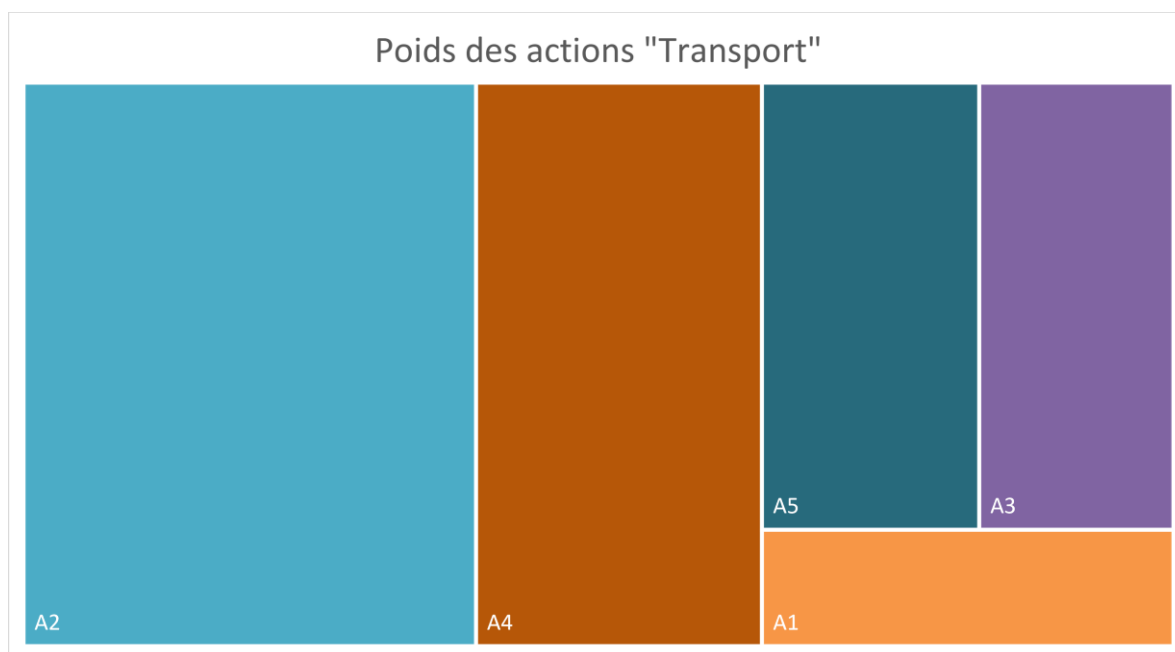
23 actions d'atténuation ont été retenues au total, réparties dans les secteurs du logement, du transport, du patrimoine communal et de l'énergie renouvelable, 5 actions d'adaptation et 4 actions transversales de gestion du PAEDC.

Un résumé des actions d'atténuation et leur participation à l'objectif sectoriel se trouve dans les tableaux et graphiques suivants. Le détail de toutes les actions se trouve à l'annexe 2 (point 11).

9.2.1. Transport

8 actions d'atténuation sont proposées afin de réduire les émissions du secteur transport. Ces actions visent à développer les infrastructures et sensibiliser les citoyens pour augmenter la part modale des transports peu émetteurs (marche, vélo, transports en commun) dans une proportion qui suit ce que propose la région wallonne dans sa stratégie Fast 2030. Il est à noter qu'une part des émissions de ce secteur est due à l'importance du trafic sur les routes régionales où les actions communales n'ont que peu d'impact. D'autre part il est difficile pour une commune de travailler sur la réduction des émissions liées au transport de biens et non de personnes.

Outil POLLEC	Actions individuelles proposées	Emissions	Part secteur	hō*jour	Budget
A1	Infrastructures de mobilité douce	162	7,4%	880	2.100.000 €
A2	Augmenter l'usage des transports en commun / intermodalité	863	39,4%	200	60.000 €
A3	Favoriser les transports partagés	293	13,4%	100	12.000 €
A4	Développer et diversifier les activités économiques (services et commerces) sur la commune	545	24,9%	150	2.700 €
A5	Sensibilisation à l'éco-conduite	329	15,0%	30	4.500 €
A6	Electromobilité (vélos électriques, voitures, ...)	0	0,0%	0	- €
A7	Bornes de recharge pour voitures électriques	0	0,0%	30	- €
A8	Ramassage scolaire à vélo	0	0,0%	30	2.700 €
		2.192	100,1%	1.420	2.181.900 €

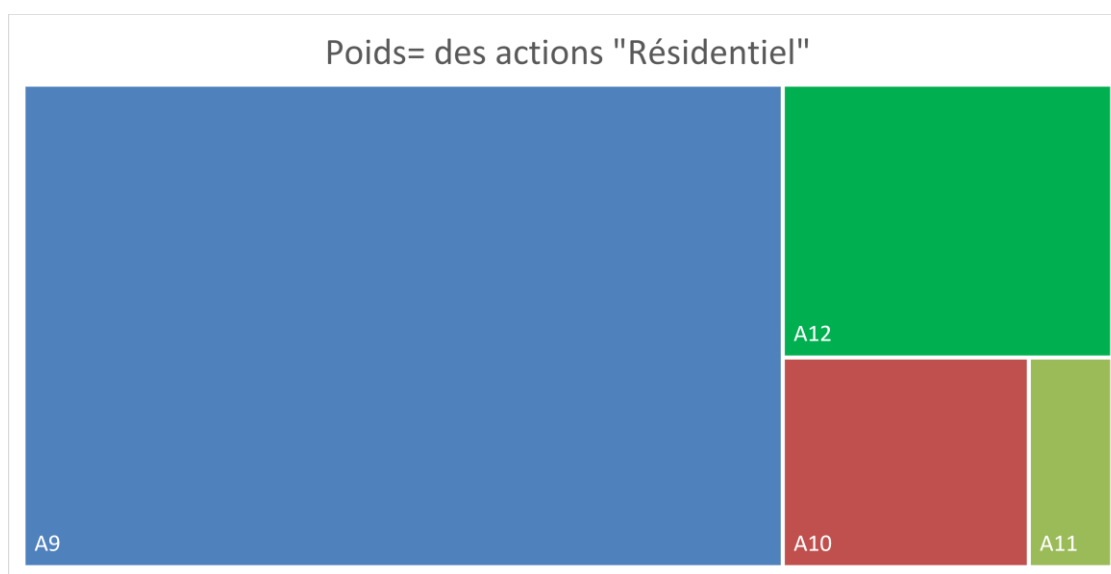


9.2.2. Résidentiel

8 actions d'atténuation sont proposées afin de réduire les émissions du secteur résidentiel. Certains visant spécifiquement les logements de ménages en situation précaires.

Tout comme pour la mobilité, les actions s'inscrivent dans la stratégie régionale de réduction des émissions du résidentiel qui vise une réduction de 40% à l'horizon 2030 grâce à des rénovations énergétiques profonde de 80% du parc de logement. La région wallonne attend de la part des pouvoirs locaux de contribuer à cette stratégie en jouant un rôle d'exemplarité au sein de son patrimoine bâti. La commune peut également jouer un rôle crucial de vitrine, accompagnement de proximité et priorisation de la rénovation du bâti afin d'améliorer l'impact de la politique régionale. Ce type d'accompagnement est toutefois extrêmement consommateur de ressources humaines et nécessiterait l'engagement de près de 9 équivalent temps plein par la commune, entièrement dédiés à cette tâche de 2022 à 2030. Faire appel à de l'assistance externe pour cet accompagnement transférerait le défi de ressources humaines internes à un défi de ressources financières puisque cela représenterait un budget approximatif de 1,4 millions d'euros par an. La commune dispose toutefois d'une compétence majeure pour contribuer à ce secteur : c'est l'aménagement du territoire. Une stratégie de limitation des nouvelles construction permettrait de favoriser une rénovation plus rapide du parc de logement. Cela limiterait également considérablement les émissions indirectes du secteur (émissions liées à l'extraction et l'acheminement des matériaux de construction mais également au changement d'affectation du sol). La contribution aux objectifs sectoriels, surtout en relatif, est par contre difficile à estimer et cette action a donc plutôt été reprise sous la rubrique adaptation pour les nombreux bénéfices de résilience qu'elle offre.

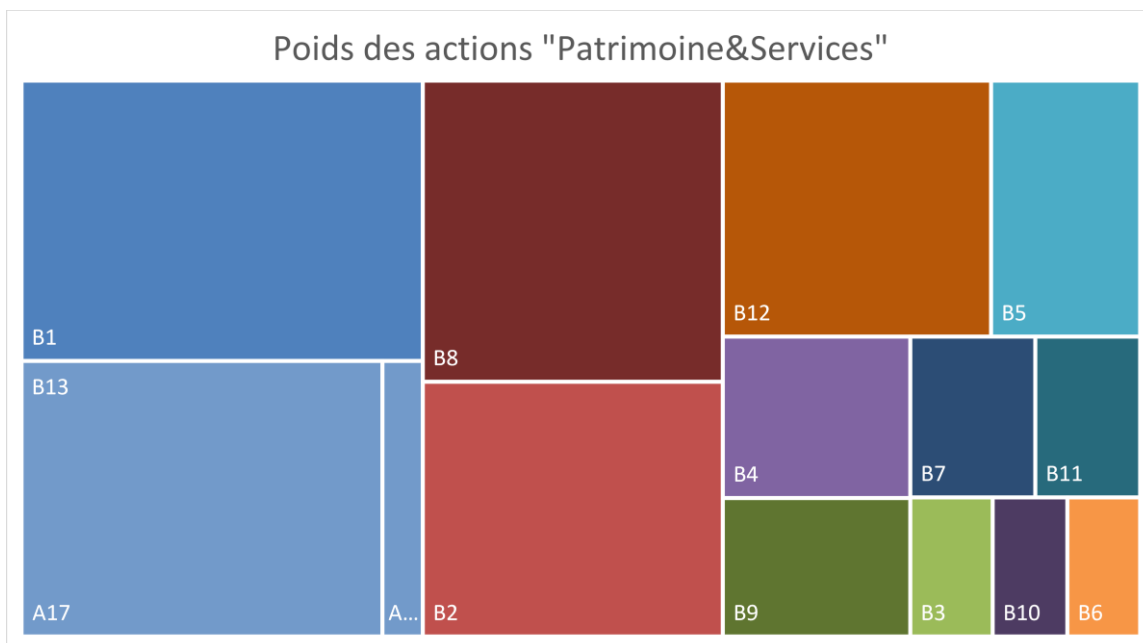
Outil POLLEC	Actions individuelles proposées	Emissions	Part secteur	hō*jour	Budget communal
A9	Poursuivre le service d'accompagnement à la rénovation énergétique profonde du bâti privé	1.217	70%	20.000	160.000 €
A10	Campagnes de sensibilisation aux consommations électriques et de chauffage	172	10%	9	3.600 €
A11	Communication autour de l'efficacité énergétique des équipements et des bâtiments et l'URE par le CPAS	58	3%	54	5.400 €
A12	Mettre en relation la cellule d'échange / de conseil à la rénovation, l'isolation et le choix des chaudières avec le CPAS afin de prioriser l'aide vers les personnes en situation de précarité énergétique	299	17%	60	- €
A13	Portes-ouvertes maisons exemplaires (énergie), 3 journées/an	0	0%	9	2.700 €
A14	Définition de nouvelles dispositions communales relatives à l'énergie dans l'octroi d'1 P.U.	0	0%	3	- €
A15	Fournisseur d'électricité plus verte (dont achat groupé)	0	0%	27	6.300 €
A16	Projet de réduction des consommations des écoles avec les élèves (effet social, trajet école)	0	0%	54	5.400 €
		1.746	100%	20.123	171.700 €



9.2.3. Patrimoine communal

Dans le champ de son patrimoine communal, tous les leviers d'action sont aux mains de la commune. Il s'agira donc de se montrer exemplaire, en particulier en matière de mobilité et d'isolation des bâtiments. Est également repris ici l'action en cours de réduction des consommations d'éclairage public.

	Actions individuelles proposées	Emissions	Part secteur	hō*jour	Budget communal
B1	New Fenil 2023, compl. Sportif; rénov. école WSP; 2 logements CPAS	44,0	18,0%	300	3.480.000 €
B2	Sensibilisation des agents communaux	29,9	12,3%	45	2.700 €
B3	Audits Gaz Naturel	4,5	1,8%	0	- €
B4	Audits Fioul	11,8	4,9%	0	- €
B5	Audit Electricité et éclairage	14,9	6,1%	0	- €
B6	Remplacer chaudières au fioul	4,0	1,6%	0	4.000 €
B7	Remplacer chaudières au gaz	7,9	3,2%	0	16.000 €
B8	Installation de panneaux photovoltaïque sur le bâti communal	35,4	14,5%	0	237.500 €
B9	Limiter les pertes thermiques - 4150_Isolation de versants de toiture	10,1	4,2%	0	- €
B10	Limiter les pertes thermiques - 4200_Châssis-Vitrages	4,1	1,7%	0	- €
B11	Limiter les pertes thermiques - 9013_Autres	6,6	2,7%	0	- €
B12	Remplacement des éclairages	26,9	11,0%	0	- €
B13	Génération zéro watt		0,0%	0	- €
A16	E-Lumin	4,3	1,8%	40	363.400 €
A17	Rationalisation de l'usage des véhicules communaux et passage à une flotte de véhicules électriques	38,9	16,0%	6	65.000 €
		243,2	99,7%	391	4.168.600 €

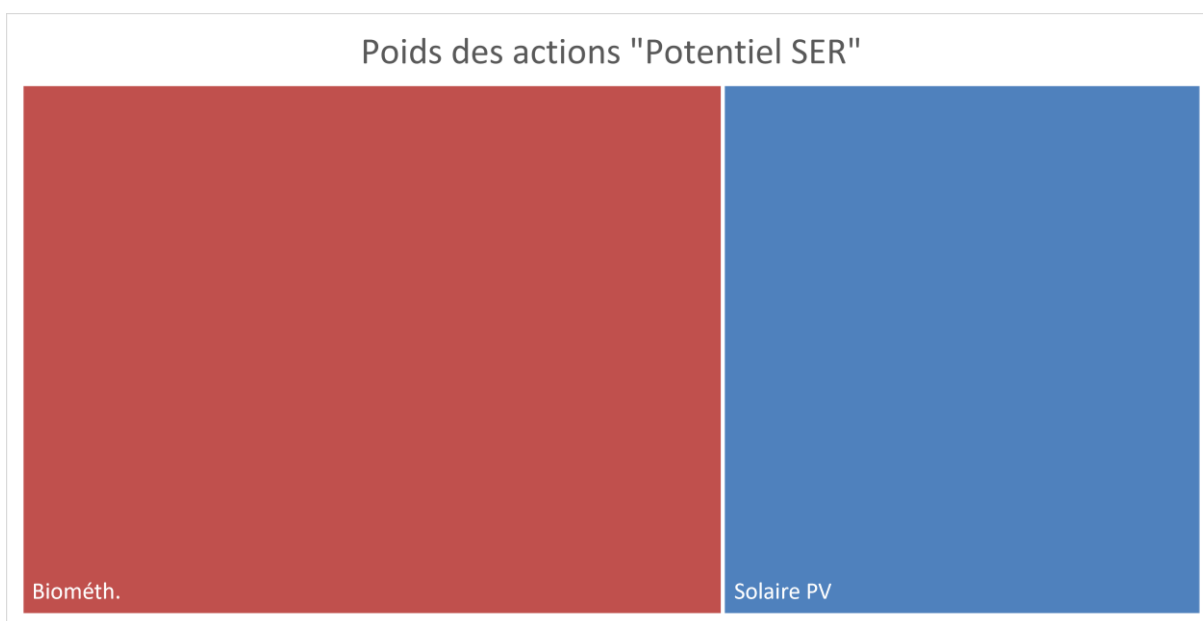


9.2.4. Sources d'énergie renouvelables

3 actions ont été formulées afin de promouvoir d'une part l'augmentation de la part d'électricité d'origine renouvelable (principalement au travers du photovoltaïque) et d'autre part l'augmentation des productions de chaleur renouvelable (principalement via la biométhanisation).

Celles-ci viennent établir les bases pour contribuer à l'objectif à long terme (2050) de territoire zéro carbone. Il s'agit d'atteindre 10% du potentiel renouvelable estimé de la commune.

Filière	Objectif	Quantité	Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2eq/an)	Part secteur
Solaire PV	Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de x kWc	2.800	2,66	697	40,8%
Biométh.	Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de x kW	600	3,90	1.022	59,8%
Réseaux de chaleur	Constitution de 2 réseaux de chaleurs	2	0,00	0	0,0%
			6,56	1.719	100,5%



9.3. Planning

Toutes les actions proposées doivent démarrer aussi vite que possible et devront se prolonger au-delà de 2030 pour s'intégrer dans la vision à long-terme du plan d'action.

N°	Action	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
1	Infrastructures de mobilité douce											1.136.842
	Augmenter l'usage des transports en commun et l'intermodalité											60.000
2	Favoriser les transports partagés											12.000
3	Développer et diversifier les activités économiques (services et commerces)											2.700
4	Sensibilisation à l'éco-conduite											4.500
5	Electromobilité (vélos électriques,											0
6	Bornes de recharge pour voitures											0
7	Ramassage scolaire à vélo											2.700
8	Poursuivre le service d'accompagnement à la rénovation											160.000
9	Campagnes de sensibilisation aux consommations électriques et de											3.600
10	Communication autour de l'efficacité énergétique des équipements et des bâtiments et l'URE par le CPAS											5.400
11	Poursuivre le service d'accompagn. externe à la rénovation énergétique du											0
12	Portes-ouvertes maisons exemplaires											2.700
13	Définition de nouvelles dispositions communales relatives à l'énergie dans											0
14	Fournisseur d'électricité plus verte (dont achat groupé)											0
15	E-Lumin											0
16	Rationalisation de l'usage des véhicules communaux et passage à une flotte de											0
17	Augmenter la part de l'électricité renouvelable dans le mix électrique											0
18	Analyser la pertinence d'installer une unité de biométhanisation sur le territoire											0
19	Réseaux de chaleur											0
20	Coopérative citoyenne de tiers-											0
21	Sensibilisation générale aux problématiques environnementales et											0
22	Lancement et coordination générale du											0
23	Récolte de données sur l'évolution (sondage, mesure, calculateur empreinte CO2, ...) et suivi du PAEDC											0
24	New Fenil 2023, compl. Sportif: rénov. école WSP; 2 logements CPAS											1.247.500
46	Sensibilisation des agents communaux											2.700
47	Audits											0
50	Audits											0
51	Audits											0
52	Remplacer chaudières											4.000
53	Remplacer chaudières											16.000
54	Energie renouvelable											237.500
55	Limiter les pertes thermiques											0
56	Diminuer les consommations électriques											0
58	Diminuer les consommations électriques											0
60	Diminuer les consommations électriques											0
61	Génération zéro watt											0

9.4. Ressources humaines nécessaires

Pour chaque fiche action, une charge de travail totale pour les services communaux a été estimée en nombre de jours. La somme de tous ces jours donne une charge de travail équivalent à 10,5 ETP. La charge de travail est fortement augmentée par les actions liées à la plateforme d'accompagnement de la rénovation énergétique qui nécessite énormément de ressources humaines pour être mise en œuvre (9 ETP). Une solution alternative suggérée est la mise en place d'une limitation des nouvelles constructions pour forcer la rénovation du parc de logement.

Dans ce cas les ressources humaines s'élèveraient à environ 1,5 équivalent temps plein à répartir de manière équilibrée entre la coordination des actions du secteur transport, du logement, de développement du renouvelable et d'adaptation.

9.5. Budget

Le budget à allouer au PAEDC est ici estimée grossièrement à titre d'information.

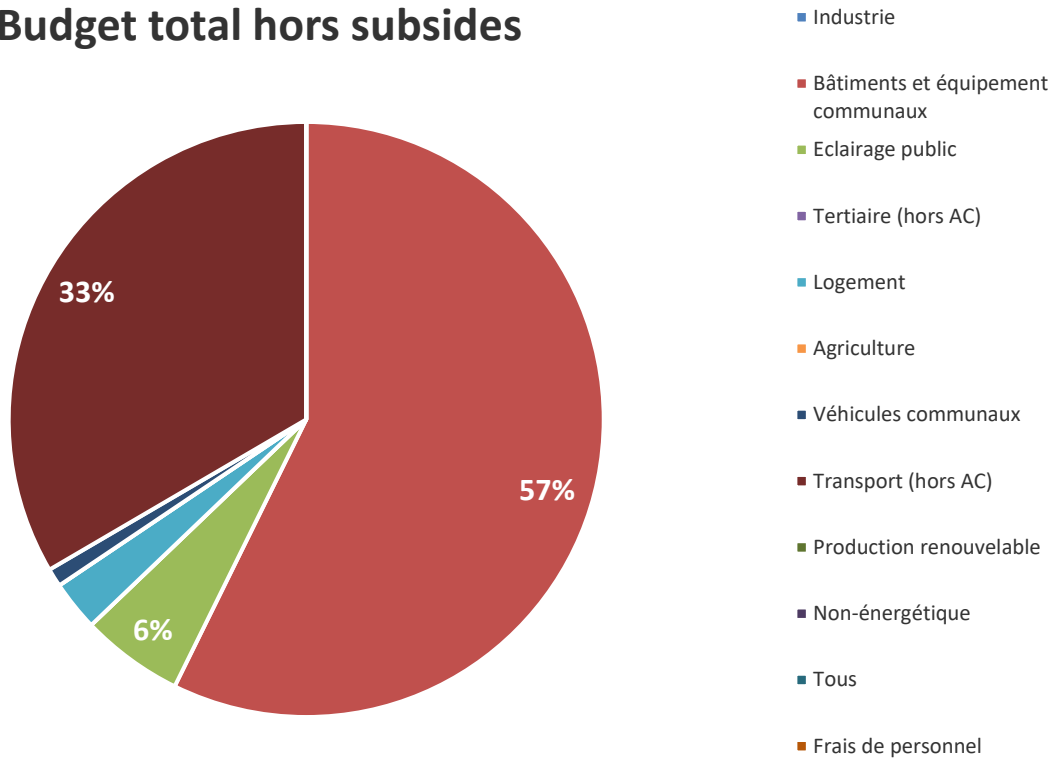
Le budget des différentes actions pourra faire l'objet d'une estimation approfondie et devra être approuvé au gré de leur mise en œuvre. Cela donne néanmoins déjà une idée de l'ampleur de l'effort budgétaire nécessaire. Les budgets estimés pour les actions représentent parfois une première estimation afin de démarrer les premières étapes de l'action, nécessaires pour définir un budget cohérent.

Le budget total à mobiliser pour le plan d'action est de 6,5 millions d'euros. L'immense majorité de ce budget est lié aux investissements nécessaires dans les infrastructures de mobilité et la rénovation en cours des bâtiments communaux. Pour les infrastructures de transport, des financements publics autres que ceux de la commune devront être mobilisés.

Pour le renouvelable aucun budget n'a été estimé car la volonté de la commune est de faciliter les choses mais que les investissements se fassent directement par les citoyens. Des financements privés pourront éventuellement être mobilisés, ainsi que d'éventuels financements publics autres que communaux. Une volonté est notamment de former une coopérative citoyenne et publique de tiers-investissement. Notamment pour les énergies renouvelables, mais également pour les rénovations.

Par ailleurs la charge très importante en hommes-jours de la plateforme rénovation évoque au point 9.4 ci-dessus ne pourra sans doute pas entièrement être fournie par des agents communaux. L'équivalent entièrement en assistance externe représenterait un surcoût dans le budget présenté ici de près de 14 millions d'euros.

Budget total hors subsides

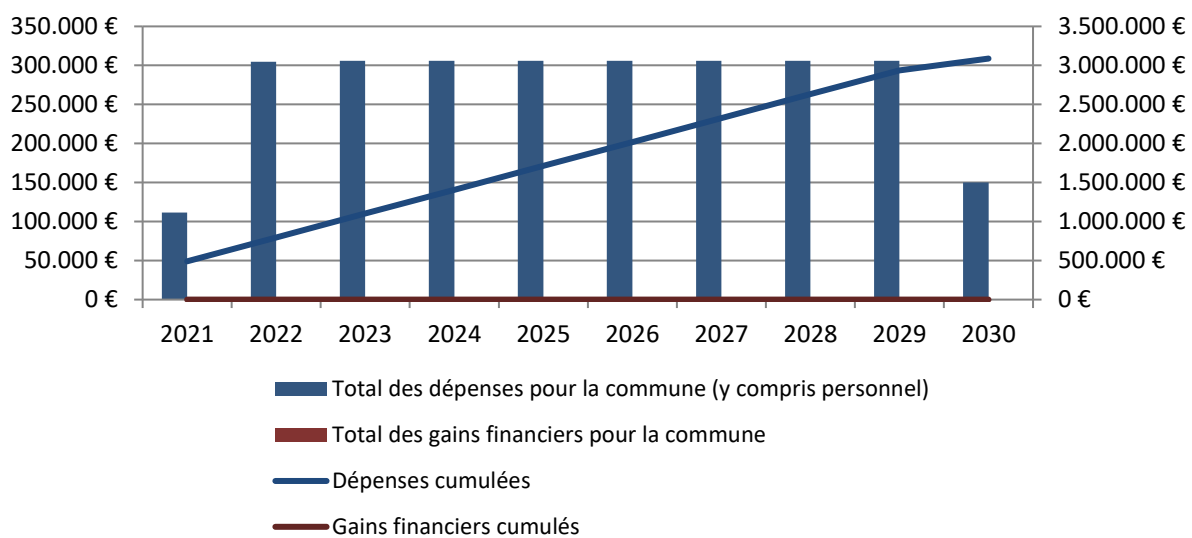


9.6. Budget annuel

A travers l'établissement du planning tel que présenté dans la section précédente, les différents coûts ont été étalés dans le temps de la manière la plus équilibrée possible.

Le graphique ci-dessous montre d'une part les dépenses annuelles (histogramme – axe vertical de gauche), et d'autre part, l'évolution dans le temps des dépenses cumulées (courbe – axe vertical de droite).

Dépenses et gains financiers



10. Annexe 1 – Hypothèses et outils

10.1. Hypothèses de l’outil POLLEC

Les hypothèses de calcul utilisées ont été définies par Energie Commune (ex-APERe) en collaboration avec la DGO4 et l'AWAC. Pour l’inventaire des émissions, les données proviennent du bilan énergétique communal réalisé par le SPW et les facteurs d’émissions par vecteur énergétique utilisés dans POLLEC sont les suivants :

Tableau 13 : Facteur d’émission par vecteur énergétique de l’outil POLLEC.

Vecteur	Facteur d’émission CO2 (t/MWh)
Lignite	0,3661
Gaz naturel (m ³)	0,2027
Charbon	0,3431
Essence	0,2614
Diesel, Mazout	0,2682
Fuel lourd	0,2758
Propane, butane, LPG	0,2372
Gaz naturel (kWh PCS)	0,2027
Kérosène	0,2614
Autres combustibles fossiles	0,2654
Bois pellets	0,0313
Bois copeaux	0,0313
Bois	0,0313
Biocarburants	0,0015
Biogaz	0,0022

Les pouvoirs calorifiques sont calculés selon les coefficients retrouvés dans le tableau 16 ci-dessous.

Tableau 14 : Facteur de conversion en Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) par vecteur énergétique de l’outil POLLEC.

Vecteur	PCI (kWh/x)	
Essence	9,04	/litre
Diesel, Mazout	10,01	litre
Propane, butane, LPG	8,35	/litre
Electricité	1,00	/kWh
Gaz naturel (kWh PCS)	0,91	/kWh PCS
Gaz naturel (m ³)	8,35	/m ³
Bois pellets	4.700	/tonne
Bois copeaux	3.500	/tonne

Pour l’électricité, les facteurs nationaux depuis 2006 sont repris dans le tableau 17 et recalculé en fonction de la production d’énergie renouvelable locale en fonction des facteurs que l’on retrouve dans le tableau 18 comme le prévoit la Convention des Maires.

Tableau 15 : Facteurs d'émissions nationaux de l'électricité de 2006 à 2018 retrouvés dans l'outil POLLEC.

	Facteur national d'émissions de l'électricité (tCO ₂ éq/MWh)
2006	0,279
2007	0,279
2008	0,279
2010	0,279
2011	0,279
2012	0,279
2013	0,262
2014	0,262
2015	0,262
2016	0,262
2017	0,262
2018	0,262

Tableau 16 : Facteurs d'émission par type d'énergie renouvelable utilisés pour adapter le facteur d'émission national de l'électricité au contexte électrique local.

Électricité produite localement (à l'exclusion des installations relevant du système d'échange de quotas d'émission, et toutes les centrales/unités > 20 MW)	Facteurs d'émission équiv. CO ₂ [t/MWh]
Énergie éolienne	0,0070
Énergie hydro-électrique	0,0240
Installations photovoltaïques	0,0300
Biogaz	0,0006

Plus précisément la formule suivante est appliquée :

$$EFE = [(TCE - LPE) * NEEFE + CO2LPE]/(TCE)$$

Équation 1 : Formule pour l'adaptation du facteur d'émission national pour l'électricité à la production locale d'électricité.

Où EFE = facteur d'émission local pour l'électricité [t/MWh]

TCE = consommation totale d'électricité dans la collectivité locale [MWh]

LPE = production locale d'électricité [MWh]

NEEFE = facteur d'émission national [t/MWh]

CO2LPE = émissions de CO₂ imputables à la production locale d'électricité [t]

Les Degrés-Jours⁵⁶ (DJ) moyens par année et la normale insérés dans l'outil POLLEC se retrouve dans le tableau 19. Le pourcentage de normalisation pour le logement est de 70% et pour le tertiaire de 50%.

⁵⁶ Il s'agit d'un indicateur représentatif des besoins en chauffage en fonction de la température extérieure moyenne. Le premier 15 représente la température moyenne de confort du bâtiment sous notre climat, à savoir

Tableau 17 : Degrés-jours moyens par an et la normale des températures sur les 30 dernières années en Belgique.

Année	DJ 15/15 Moyens
1990	1723
1995	1922
2000	1713,8
2005	1828,6
2006	1795
2007	1578
2008	1830
2010	1820
2011	1515
2012	1913
2013	2138
2014	1424
2015	1688
2016	1947
2017	1780
2018	1424
NORMALE	1913

L'estimation de la réduction des émissions en fonction des actions qui sont mises en place se fait selon plusieurs hypothèses. Elles sont répertoriées dans le tableau 20.

18°C auxquels on retranche 3°C, qui est la moyenne de la chaleur apportée par le soleil et les gains internes. Le deuxième 15 représente la température extérieure en deçà de laquelle on considère qu'il y a des besoins en chauffage et sert donc à délimiter la période de chauffe (SPW, 2021). Cela permet ainsi de normaliser les consommations de chauffage par rapport aux fluctuations climatiques en vue d'obtenir des consommations énergétiques relatives.

Tableau 18 : Hypothèses d'économie d'énergie pour différentes actions dans l'outil Pollec.

Objectif	Economie/Production d'énergie (MWh)	Hypothèses	Réduction des émissions (tCO2 éq)	Facteur d'émissions (técCO2/MWh)	Hypothèses
Toitures isolées	0,0089	Uold = 1.73W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES = 51.20kWh/m²/anSmoy = 96m² (stat BD certif PEB)	2,130	0,240	mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles
Logements avec murs isolés	0,0126	Uold = 1.71W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	3,025	0,240	
Remplacements de châssis de fenêtres	0,0022		0,538	0,240	
Logements avec sol isolé	0,0059	Uold = 1.32W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	1,408	0,240	
x logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	0,0182		3,906		répartis ainsi :61%gaz + 33%GN +
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	0,0020	Conso moyenne maison estimée à 20MWh/an (enquête ECS 2012)Ce potentiel 10% d'EE par comportement peut +/- correspondre à :baisser	0,479	0,240	2%charbon + 2% butane +2%SER
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	0,0105	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc existant)A chauffée moyenne PEB = 162m²rdt chaud old =80%rdt syst chauff old = 64%rdt chaud cond gaz new = 102%rdt syst chauff new = 90%	2,132	0,203	
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	0,0004	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	0,092	0,262	
x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	0,000037		0,0098	0,262	
Remplacement de x lave-linge classe B par des classe A++	0,0001	selon annexe draft EED 2011 A+ => A++ = 32kWh/an et A+ => A+++ = 60kWh/an sur "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70%30°C + 30% 60°C) B=>A = 67kWh/anhyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,0211	0,262	
Remplacement de x sèche-linge classe B par des classe A++	0,0001		0,0163	0,262	
Remplacement de x réfrigérateurs classe B par des classe A++	0,000129	selon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+ = 76kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A++ = 129kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+++ = 193kWh/ansur "energivore.be" : frigo 250l+30l congel*** B=>A = 85kWh/anB=>A++ = 217kWh/an (doublerait impact)	0,0338	0,262	
x nouveaux covoitureurs	0,0023	200 jours de travail par an Covoiture 75% du temps, en moyenne 30km/jour/pers (moyenne voiture)	0,590	0,262	
x nouveaux cyclistes au quotidien	0,0005	200 jours de travail par an Supposé prendre vélo 75% du temps en moyenne 10km/jour/pers supposé remplacer 50% voiture et 50% bus conso voiture/perskm (6l/100km et 1.2 personnes) = 0.5kWh/km conso bus/perskm (45l/100km et 20 pers) = 0225kWh/pkm	0,143	0,262	

x nouveaux télétravailleurs	0,0006	200 jours de travail par an , 1 jour de télétravail/sem (si plus, supposé compenser effet rebond chauffage domicile) en voiture 30 km/jour/pers en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers, remplace déplacement 80% en voiture, 20% en train (distance bus << pas télétravail) Conso train pkm = 0.137 kWh/pkm Conso voiture pkm = 0.5 kWh/pkm	0,149	0,262	
x nouveaux utilisateurs de transports en commun	0,0033	200 jours de travail par an	0,869	0,262	
x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	0,0009	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	0,236	0,262	
x voiture remplacées par des voitures électriques	0,0020		0,555		
x voitures remplacées par des voitures au GNC			0,291		
Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de x kW	0,0065		1,703	0,262	
Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de x MW	2,1900	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 2.190 h/an (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWAPE sur les coefficients économiques KEKO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	573,780	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc	0,0029		0,747	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 5 kWc	0,0048		1,245	0,262	
Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de x kWc	0,0010	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 950 h/an (source : (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWAPE sur les coefficients économiques KEKO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	0,249	0,262	
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m²	0,0004	Production spécifique : 390kWh/m²/an	0,088	0,226	mix ECS bilan résidentiel (25% élec)
Installation géothermique + PAC pour x bâtiments tertiaires	0,0408	Hyp mesure PAC géoth tert: BNE chauffage tertiaire = 90kWh/m²/an Smoyenne considérée : 1000m² (bureaux, par ex) rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse Température) rdt syst chauff old = 74% COP PAC new = 3 (fonctionnement continu) rdt syst chauff new = 279% EE gaz = 89MWh/an mais EE réel = 120-(32.223*2.5)=40.824 MWh/an (élec !!!)	9,390	0,230	chauff tert non march : 2% élec +(43% maz + 56%GN + 1%cogenGN)combustible
Nouvelles centrales hydroélectriques pour une puissance totale de x kW	0,0033		0,865	0,262	

10.2. Hypothèses spécifiques au PAEDC de Walhain

Les consommations énergétiques et les émissions de CO₂eq sous-jacentes comparées dans cette étude sont celles de 2006 et de 2018. Les données encodées dans l'outil Pollec proviennent du bilan énergétique communal 2018 réalisé par le SPW. Puisque ce bilan est réalisé sur base d'hypothèses et d'extrapolations, nous avons validé les données de ce bilan avec les consommations réelles que nous avons reçues du GRD local, ORES.

10.2.1. Gaz naturel

Le tableau ci-dessous compare la consommation totale (tous secteurs confondus) de gaz sur le territoire de la commune de Walhain.

	Données bilan énergie 2018	Données ORES
Gaz (GWh PCI)	14,9	10,7

L'écart entre les données est de 28%. En parallèle, nous avons vérifié s'il y a des clients qui se fournissent en gaz directement au GRT (qui serait donc hors compteurs) à Walhain. Ceci aurait pu expliquer l'estimation plus élevée du bilan énergétique communal, mais il n'y en a pas dans ce cas-ci.

En réalité, les bilans wallons surestiment la part des consommations de gaz dans le mix énergétique total du secteur non-résidentiel. Puisqu'il s'agit de données de consommations réelles, plus précises donc que les estimations du bilan énergétique, ce sont ces données qui ont été reprises dans nos estimations.

En revanche, contrairement aux bilans communaux wallons, les données d'ORES n'étaient disponibles que jusque 2015. L'extrapolation des données de 2015 pour avoir celles de 2006 a été réalisée selon l'équation 2.

Équation 2 : Equation de l'extrapolation des données de consommations réelles de gaz au sein de la commune de Walhain pour 2006.

$$GWh\ PCI\ 2006 = \frac{GWh\ PCI\ 2015}{n\ 2015 * (0.3 + 0.7 * DJ\ 2015)} \times n\ 2006 \times (0.3 + 0.7 * DJ\ 2006)$$

Où

GWh PCI 2006 et GWh PCI 2015 = consommations réelles de gaz (selon son Pouvoir Calorifique Inférieur) en 2006 et 2015 respectivement à Walhain

n 2006 et 2015 : nombre de compteurs de gaz répertoriés dans la commune

DJ 2006 et 2015 : degrés-jours de l'année 2006 et 2015 respectivement

Les coefficients 0.3 et 0.7 correspondent à la part de gaz allouée à la production d'eau chaude sanitaire et la part allouée au chauffage respectivement.

Ainsi, nous avons modifié **la part de la consommation énergétique liée au gaz dans les consommations totales** (gaz et fioul domestique confondus) et non la consommation totale.

10.2.2. Électricité

Le tableau ci-dessous compare la consommation totale (tous secteurs confondus) d'électricité sur le territoire de la commune de Walhain.

	Données bilan énergie 2018	Données ORES
--	----------------------------	--------------

La différence est de 1,8 GWh, soit 10% d'écart. Cependant, les données d'ORES ne concernent que la vente d'électricité, hors autoconsommation (solaire photovoltaïque), estimée à 2,8 GWh en 2018. En additionnant l'énergie photovoltaïque produite et les données d'ORES, on obtient un total de 19,2 GWh d'électricité consommée. L'écart entre les données se réduit à 6%. Nous nous sommes également assurés qu'il n'y a pas de client d'électricité direct auprès du GRT.

Si nous avons extrapolés les données d'ORES (disponibles ici uniquement pour 2018, 2019 et 2020), l'incertitude liée à l'extrapolation aurait été supérieure à 6%. Ainsi, nous avons conservé les données du bilan énergétique communal du SPW pour l'électricité territoriale.

10.3. Hypothèses de calcul du potentiel d'énergie renouvelable

10.3.1. Filière éolienne

Energie Commune (ex-APERe) définit trois méthodes d'estimation du potentiel territorial :

- La cartographie positive, réalisée en 2013 par M. Lejeune et M. Felz qui identifie des surfaces favorables à l'implantation d'éolienne. Cette carte n'est à présent plus disponible, à moins que la commune ait une trace de cette dernière
- Étude Grapper : elle concerne uniquement la province du Luxembourg et n'est donc pas applicable ici.
- À défaut de données sur les deux méthodes précédentes, le potentiel a été calculé à Walhain sur base de projets en cours de développement sur le territoire. On retrouvait
 - o Un projet entre Chaumont-Gistoux et Walhain par le développeur Vents d'Houyet : 8 éoliennes de 2 MW
 - o Un projet entre Gembloux et Walhain par le développeur Alternative Green : 7 éoliennes de 2,5 MW

L'hypothèse choisie a été d'indiquer dans l'outil une puissance potentielle de 10 MW.

10.3.2. Filière photovoltaïque

L'évaluation du potentiel photovoltaïque dans ce cas-ci prend en compte tous les types de bâtiments dont la surface au sol est disponible grâce aux données du PICC (Projet Informatique de Cartographie Continue, référence cartographique numérique en 3 dimensions de l'ensemble de la Wallonie).

Les emprises au sol concernent uniquement les bâtiments principaux et non les annexes qui ne sont pas surfacées. Les données actuelles entraînent donc une sous-estimation des valeurs recherchées.

La surface de toiture prise en compte est de 130% par rapport à la surface au sol pour les habitations (généralement les toitures sont inclinées) et de 100% de la surface au sol pour les autres bâtiments. De ces surfaces, seuls 40% sont pris en compte pour le calcul de potentiel de façon à considérer un seul pan de toiture inclinée ou un écart entre rangée de panneaux sur toiture plate.

A raison d'une production électrique de 100 kWh/m² par an, on peut calculer directement le potentiel absolu. En revanche, si des données ou des estimations de la densité du bâti sont disponibles, cette valeur peut être nuancée avec les coefficients présentés dans le tableau 21 pour prendre en considération l'ombrage.

Tableau 19 : Facteur de correction solaire en fonction de la densité de bâti. En vert, il s'agit de celui utilisé pour Walhain.

Facteur correction solaire	Coefficient
Centre-ville dense	0,78
Urbain continu	0,82
Urbain semicontinu	0,96
Semi continu homogène, cité sociale	0,99
Village, noyau rural	0,92
Lotissement périurbain	0,98
Rural isolé	1
"Grands ensembles"	0,96

Le facteur choisi pour Walhain est celui associé à « Village, noyau rural » car

- Selon le CAPRU, lorsque plus de 80% de la superficie du territoire n'est pas bâtie, il s'agit d'une zone rurale, ce qui est le cas de Walhain.
- Notre conclusion à la suite d'une expertise interne est que Walhain n'est ni un lotissement périurbain, ni une zone rurale isolée.

On considère ensuite 25% de ce potentiel total, hypothèse de Energie Commune (ex-APERe) pour rendre réaliste les ambitions à l'Horizon 2030.

10.3.3. Filière solaire thermique

L'énergie totale nécessaire au secteur du logement à Walhain (hors électricité, charbon et bois) et celui pour le secteur tertiaire est sommée.

On évalue la part de l'eau chaude à 10% de cette consommation totale. Le potentiel total d'eau chaude sanitaire est ainsi obtenu et nous considérons un potentiel réaliste d'ici 2030 à 50% de ce potentiel total. Ensuite, pour avoir la surface à installer, Energie Commune (ex-APERe) considère 390 kWh de chaleur par m² comme facteur de conversion.

10.3.4. Filière hydroélectrique

Six anciens moulins sont répertoriés sur la commune de Walhain. On considère un potentiel de production annuelle de 66 MWh si quatre d'une puissance de 5 kW et sont remis en fonction ou deux de 10 kW remis en fonction, à raison d'un temps de fonctionnement à puissance nominale de 3300 heures par an.

10.3.5. Filière biométhanisation

Pour évaluer ce potentiel, un état des lieux du potentiel de production de co-produits de cultures, d'effluents d'élevage, de boues d'épuration et de déchets organiques compostables.

Différents co-produits des grandes cultures agricoles peuvent être utilisés. Les cultures sont répertoriées dans le tableau 22 avec le rendement théorique et la production potentielle de méthane associée.

Tableau 20 : Hypothèses relatives à la production de méthane potentielle en fonction du type de culture agricole.

CULTURES	Rendement t/ha	m ³ /CH ₄ /t
Feuilles betteraves	40	55
Pulpes betteraves	20	80
Pailles céréales	1,2	210
Issues silo	0,08	285
Ecarts tri pdt	2	77
Paille maïs grain	13	67
Rafle maïs grain	2	183

Les données de surface agricole du territoire allouée à chaque culture proviennent des statistiques agricoles de Statbel, tout comme le nombre de tête de bétail. Le potentiel de production de méthane est calculé selon les facteurs retrouvés dans le tableau 23.

Tableau 21 : Potentiel de production de méthane sur base des déjections du bétail des élevages.

ELEVAGE		Fumier	Lisier
		m ³ /animal/an	m ³ /animal/an
Bovin	Moins 1 an	1,9	1

	1 à 2 ans	3,3	1,7
	Mâle	3,9	2
	Génisse	3,9	2
	Laitière	6	3
	Allaitante	4	2
Porcin	Moins 20 kg	0,4	0,1
	20 à 50 kg	0,8	0,3
	50 kg et plus	0,8	0,3
	Verrat	3,1	1,3
	Truie	3,1	1,2
Ovins		0,65	0
Caprins		0,65	0
Volailles	Poules & poulettes	0,02	0,03
	Poulets de chair	0,02	0,02
	1 m ³ fumier	0,75	tonne fumier
	1 t fumier	30	m ³ méthane
	m ³ lisier	10	m ³ méthane

D'éventuels déchets de l'industrie agroalimentaire peuvent être utilisés en biométhanisation, mais ce type d'industrie n'existe pas à Walhain.

Les boues issues des stations d'épuration peuvent également être ajoutées dans une unité de biométhanisation. Le total théorique est calculé sur base de la population à raison de soit 12 kg/habitant/an). Ensuite, on convertit la masse des boues d'épuration en potentiel de production de méthane en la multipliant par un facteur de 230 m³ CH₄ / tonnes de MS.

Enfin, la production de déchets organiques compostables par les habitants est calculée sur base du nombre d'habitants de la commune multiplié par un facteur de 48 kg/an/hab. La masse totale de déchets organiques produites donne un potentiel de production de méthane lorsqu'elle est multipliée par un facteur de 60 m³ / tonnes de déchets.

10.3.6. Filière biomasse

Energie Commune (ex-APERe) calcule ce potentiel sur base des résidus forestier, du kilométrage de haies, du potentiel d'agroforesterie et les cultures dédiées.

Pour les résidus forestiers, les résidus de feuillus secs sont pris en compte, et l'on compte en moyenne 0,7 tonnes produites par hectare de forêts. Energie Commune (ex-APERe) considère un PCI de ce bois sec de 3,9 MWh/tonne.

Le rendement bois sec par kilomètre de haies est évalué à 4 tonnes / kilomètre, et le PCI est le même que pour les résidus forestiers. Dans le cas de Walhain, le kilométrage de haie n'était pas disponible. Nous avons donc calculé ce potentiel en ventilant la plantation de 4000 km de haie prévue par le projet « Yes we plant » en Wallonie à la superficie de Walhain.

Pour le potentiel d'agroforesterie, on reprend 25% du potentiel total calculé en multipliant la Surface Agricole Utile (SAU) du territoire par 36 m³ de bois apparent / hectare, où le PCI estimé est de 0,8 MWh / m³ apparent.

Les cultures dédiées reprennent les cultures implantées sur terres agricoles, de même type que les cultures traditionnelles, et qui sont à vocation énergétique. A noter que ne sont considérées ici que les cultures à destination de la production de chaleur ou d'électricité et de chaleur en cogénération (par combustion) et non à des fins de transport (biocarburants). Energie Commune (ex-APERe) estime que ces cultures peuvent occuper 5% de la SAU sans que cela ne pose de problèmes d'ordre alimentaire ou agronomique. On y retrouve comme culture dédiée :

- Le miscanthus (combustion/cogénération) : 10 à 15 t/ha, 4,1 MWh/t
- Le taillis à courte rotation (combustion/cogénération) : 10 t/ha, 3,3 MWh/t
- Le maïs en culture (bio méthanisation) : 45 t/ha, 120 m³ de CH₄ /t

Soit cette biomasse est envoyée en combustion, alors 85% de l'énergie est utilisée sous forme de chaleur, soit en cogénération solide et dans ce cas 35% de l'énergie fournit de l'électricité et 55% de l'énergie produit de la chaleur (10% de pertes).

10.3.7. Géothermie profonde

La géothermie profonde repose sur le principe d'exploiter l'eau chaude présente à grande profondeur pour le chauffage (pour les faibles températures), la production d'électricité (turbine vapeur pour les hautes températures), soit une combinaison des deux.

Une étude du Service Géologique de Belgique en partenariat avec l'Ulg a cartographié les zones intéressantes sur le plan du potentiel et notamment des zones prioritaires d'exploration : les bassins géologiques de Mons et de Liège, ainsi qu'une grande zone située au Sud de Mons, de Charleroi, de Namur et de Liège. La commune de Walhain ne fait pas partie de ces zones et de plus, l'échéance de 2030 semble trop proche selon Energie Commune (ex-APERe) pour étudier, analyser, réaliser et exploiter de tels projets, d'autant plus que le coût est élevé.

11. Annexe 2 : fiches actions et hypothèses de réduction des consommations énergétiques

11.1. Actions d'atténuation

11.1.1. Transport

Action n°1	Infrastructures de mobilité douce & formation cycliste	
	Etat d'avancement	En cours
<p>Description</p>	<p>Il s'agira dans un premier temps d'identifier et prioriser les déplacements actifs que l'on souhaite encourager. La cellule vélo qui sera mise en place dans le cadre de l'accompagnement Wallonie Cyclable pourra appuyer cette démarche. Il est probable que les déplacements depuis la commune vers les écoles de Walhain ainsi que les déplacements vers les gares, infrastructures scolaires, sportives et loisirs des communes avoisinantes seront une priorité. C'est ce qu'appuie le SDC (2019) lors de l'analyse des déplacements des Walhinois. La construction d'un réseau cyclable sécurisé vers tous ces points devra ensuite être planifié.</p> <p>Le GRACQ a déjà réalisé l'analyse des liaisons cyclables fonctionnelles dans la commune de Walhain et des suggestions d'aménagement afin d'améliorer le réseau. A ce stade sont déjà identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La sécurisation et prolongation des pistes cyclables sur la N4 - Aménagement de la liaison Nil Centre - Ecole "le Bon Départ" - N4 - Aménagement de la liaison Nil - Louvain-la-Neuve - L'installation de panneaux F99c pour sécuriser les chemins réservés <p>Ils suggèrent d'analyser et définir les priorités communales pour</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une liaison intra-communale reliant les villages de Walhain-Centre et Tourinnes-Saint-Lambert - Une liaison entre Walhain et Grand-Leez <p>Des échanges avec les communes voisines devront être assurés afin de relier en cohérence les voies cyclables. C'est notamment nécessaire avec Gembloux afin d'achever la piste cyclable reliant les deux communes, tout comme le prévoit le PICM.</p> <p>Outre les voies cyclables, restaurer, sécuriser et compléter le réseau des « sentiers perdus » et des trottoirs afin de permettre les déplacements à pied. Pour ce faire, il est envisagé de réaliser le "Plan Trottoirs" cité dans le PST 2018-2024 en vue de réaliser l'objectif opérationnel de "sécuriser les déplacements".</p> <p>De plus, un programme de formation cycliste « mise en selle » (accompagnement des citoyens jeunes et moins jeunes) : Chaque année, 3 formations (printemps, fin juin, rentrée).</p>	
<p>Commentaire</p>	<p>Selon l'étude de mobilité réalisée par la commune, Gembloux est la première destination des déplacements liés aux commerces courants et semi-courants pondéreux, la culture, les loisirs et les sports. La distance moyenne jusque Gembloux est de 10km. Nous prenons l'hypothèse pour nos calculs que les nouveaux cyclistes (indicateur de l'action) prennent le vélo 75% du temps.</p> <p>Le budget est estimé sur base qu'une quinzaine de kilomètres de voiries communales sur lesquelles installer des infrastructures sécurisées pour le vélo, dont un peu moins de la moitié avec des infrastructures lourdes (~200.000€/km) et un peu plus de la moitié avec des infrastructures légères (~100.000€/km).</p> <p>On considère généralement qu'1€ investi dans des infrastructures de mobilité douce permet 7€ d'économie en dépenses publiques. Il est toutefois difficile de distinguer la part de ces économies liées au budget communal et aucun retour d'investissement direct n'a donc été considéré pour cette action.</p>	
<p>Acteur à l'initiative de l'action</p>	<p>Commune</p>	
<p>Partenaire à l'initiative de l'action</p>	<p>GRACQ</p>	
<p>Service communal responsable</p>	<p>Service mobilité et service travaux</p>	
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>GRACQ</p>	
<p>Date de lancement</p>	<p>2022</p>	
<p>Échéance</p>	<p>2030</p>	
<p>Charge de travail totale (journées)</p>	<p>880 ?</p>	

Estimation du coût	2.100.000 €	Type de dépense	Investissement		
Economie financière annuelle			0 €		
Dépensé à ce jour			?		
Subside	300.000 €	Nom du programme (subside)	Wallonie cyclable	Type de subside	Subvention nationale / régionale
Autres impacts sociétaux		Santé et bien-être des citoyens			

Secteur	Transport	Objectif ciblé concerné	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	7,42%
Domaine d'intervention	Transfert modal vers la mobilité douce	Moyen utilisé	Planification de l'aménagement du territoire	Action affectant l'adaptation?	OUI

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES	Valeurs cibles
x nouveaux cyclistes au quotidien	900
x nouveaux piétons au quotidien	900

Action n°2	Augmenter l'usage des transports en commun et l'intermodalité	
	Etat d'avancement	à faire
Description	<p>Lors des réunions semestrielles de l'OCBM⁵⁷ du Brabant Wallon, la commune est chargée de transmettre les besoins en mobilité de son territoire. Pour ce faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mise à jour du PICM de 2004 est nécessaire pour connaître les habitudes et besoins des walhinois en coordination avec les habitants des communes avoisinantes afin d'appuyer les discussions au sein de ces réunions. Ce PICM inclura notamment des estimations du temps nécessaire par mode de transport (commun, partagés, doux, voiture individuelle, etc.) pour aller vers les centres d'intérêt avoisinants depuis chaque village du hameau de Walhain. - La commune peut s'appuyer sur les enquêtes et sondages réalisés auprès de sa population dans le cadre du SDC de 2019. <p>Plus précisément, une planification du renforcement de l'offre de service pourra alors être discutée, pour viser notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la desserte en bus vers Gembloux, la gare de Chastre et Louvain-la-Neuve/Ottignies/Wavre (en nombre de passages hors horaire scolaire et vers les points d'arrêt) - Réduire les temps de trajets vers les centres d'intérêt / préférer des lignes express <p>Le tout en organisant l'intermodalité : correspondance bus/train, parkings vélos / transports en commun, parkings automobiles près des points d'arrêts stratégiques.</p> <p>La commune s'engage également à réaliser des accords avec le TEC et/ou des sociétés privées de bus pour prévoir des transferts lors des grands événements (Marche ADEPS, Estivales, etc.).</p> <p>Dans un deuxième temps, l'idée est de décourager l'usage des voitures via la limitation des places de parking près des centres d'intérêt, agir sur le prix, le temps de stationnement, etc.</p>	
Commentaires	<p>Le budget proposé concerne la mise à jour du PICM par un acteur externe à la commune et est HTVA. Le coût du changement de la mobilité incombe au TEC et à la SNCB. Pour une simple analyse de mobilité sur base d'enquêtes, le budget avoisine plutôt 12 000€ HTVA si ces dernières sont réalisées par un acteur externe.</p> <p>Une charge de travail par la commune est inscrite puisque la commune appuierait avec des ressources humaines la mise à jour du PICM et se rendra disponible pour toute collaboration avec l'AOT⁵⁸.</p>	
Acteur à l'initiative de l'action		
Partenaire à l'initiative de l'action		
Service communal responsable	Service mobilité	
Partenaires potentiels	AOT	
Date de lancement	2022	
Échéance	2030	
Charge de travail totale (journées)	200	

⁵⁷ Organe de Consultation par Bassin de Mobilité

⁵⁸ Autorité Organisatrice du Transport qui a pour mission d'organiser, réguler et de surveiller les systèmes d'exploitation du transport public de personnes.

Estimation du coût	60.000 €	Type de dépense	Investissement
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside
Autres impacts sociétaux	Santé des citoyens (moins de particules émises dans l'air)		

Secteur	Transport	Objectif concerné	ciblé	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	39,4%
Domaine d'intervention	Transfert modal vers les transports en commun	Moyen utilisé		Accords avec parties-prenantes	Action affectant l'adaptation?	NON

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES		Valeurs cibles
x nouveaux utilisateurs de transports en commun		1000

Action n°3		Favoriser les transports partagés	
		Etat d'avancement	à faire
Description	<p>Il s'agit de concrétiser en partie le deuxième axe de la déclaration de politique communale 2018-2024⁵⁹. En effet, ce dernier vise à améliorer et sécuriser la mobilité notamment via l'installation de voitures partagées communales et prévoit d'installer un parking de covoiturage sécurisé à la sortie 10 de l'E411.</p> <p>L'expérience montre que les voitures partagées appartenant à des sociétés privées fonctionnent majoritairement dans les centres urbains. Or Walhain n'a pas de centre urbain. D'autres solutions existent pour le car sharing⁶⁰ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Louer occasionnellement sa voiture à d'autres personnes / Louer occasionnellement la voiture d'un particulier : il s'agit de louer sa voiture à d'autres personnes en passant par une plateforme qui fonctionne comme AirBnB pour le logement, par exemple Getaround. / C'est la même chose mais en tant que locataire et non comme propriétaire. - Partager une voiture avec un groupe régulier d'utilisateurs : on entend par groupe régulier un groupe d'amis, des voisins, etc. L'idée de partager une voiture à plusieurs, comme une sorte de colocation sur roues. Pour faciliter la gestion, la plateforme « Cozywheels de Mpact (ex-Taxistop) » existe. On rejoint un groupe d'autopartage. La cotisation annuelle est de 10€ par personne et donne accès aux divers outils (calendrier de réservation en ligne, contrat et règlement, etc.) et aux coordonnées des autres membres. Une assurance adaptée à l'autopartage est également proposée. <p>Le rôle de la commune se situe ici davantage dans la promotion de ces modes de car-sharing à l'aide d'une campagne de sensibilisation à grande échelle. Pour aider les citoyens à s'orienter vers la solution la plus adéquate à leur situation, une fiche d'aide à la décision se trouve sur www.ecoconso.be/fr/content/partager-une-voiture-quelle-formule-choisir.</p> <p>Pour le covoiturage, les expériences les plus concluantes de mise en place sont celles dont l'initiative vient des entreprises de relativement grande taille. La promotion d'une plateforme de covoiturage par la commune n'a pas montré ses fruits par le passé.</p> <p>La commune s'engage ici à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faire une sensibilisation grand public des bénéficiaires du covoiturage - Aménager l'aire de covoiturage sur la sortie 10 de l'E411 - Faire répertorier l'aire de covoiturage de la E411 et les quais de covoiturage au carrefour de Nil et de Mogreto sur la N4 sur WalOnMap. 		
Commentaires	<p>Les hypothèses du calcul de la réduction des émissions de GES sont propres à l'outil Pollec (voir annexe 1 du rapport pour plus de précisions).</p> <p>Aucun budget d'infrastructure n'est estimé car il dépendra des analyses complémentaires sur la faisabilité, la taille, les partenariats éventuels et la source de financement.</p>		
Acteur à l'initiative de l'action		Commune	
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable		Services travaux et urbanisme	
Partenaires potentiels		Service mobilité	
Date de lancement		2023	

⁵⁹ « Vers une commune durable et innovante »

⁶⁰ Moerman, Jonas. « Partager une voiture : quelle formule choisir ? » Ecoconso, 2020. <https://www.ecoconso.be/fr/content/partager-une-voiture-quelle-formule-choisir>.

Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	100		
Estimation du coût	12.000€	Type de dépense	Investissement
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside
Autres impacts sociétaux	Santé des citoyens (moins de particules émises dans l'air)		

Secteur	Transport	Objectif concerné	ciblé	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	13,4%
Domaine d'intervention	Covoiturage	Moyen utilisé		Planification de l'aménagement du territoire	Action affectant l'adaptation?	NON

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES		Valeurs cibles
x nouveaux covoitureurs		500

Action n°4	Développer et diversifier les activités économiques (services et commerces) sur la commune	
	Etat d'avancement	à faire
<p>Description</p>	<p>Cette action vise à concrétiser le troisième axe de la Déclaration de Politique Générale 2018-2024 de la commune (« vers une commune dynamique et entreprenante ») qui vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre et renforcer la politique de labellisation en cours ; - Développer la communication autour du réseau local d'entreprises et d'indépendants ; - Mettre en place des espaces de coworking ; - Sensibiliser à une consommation plus locale, durable, équitable et saine. <p>Cette vision se retrouve également dans le PST 2018-2024 («Mettre en œuvre un plan intégré de développement économique axé sur les PME, les artisans et les commerces de proximité ») et dans le PCDR de 2018 (« Ériger la proximité en atout économique »).</p> <p>Concrètement, la commune apportera un appui spécifique à l'initiative WallnBusiness : mise à disposition de salles pour leurs événements, leur donner de la visibilité dans les communications communales (toute boîtes...), etc.</p> <p>Elle fera en sorte de favoriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les initiatives d'aménagement d'espaces de co-working : en facilitant les démarches administratives, via la mise à disposition de certains espaces, l'installation de bornes électriques sur les parkings, etc. - L'économie locale : <ul style="list-style-type: none"> o En poursuivant la politique de labellisation en cours, la création de chèque-repas « Produit local de Walhain » , etc. o En créant des liens entre les agriculteurs locaux et les walhinois : évènements découverte (marche gourmande locale par exemple), sensibilisation grand public à la consommation locale, etc. - Soutenir la création de FabLab et de repair cafés. <p>Elle envisage la réduction de la taxe relative à la distribution gratuite à domicile d'écrits publicitaires non-adressés pour les commerces exerçant sur le territoire Walhinois voire une exonération dans la première année d'exercice.</p>	
<p>Commentaires</p>	<p>Les hypothèses du calcul de la réduction des émissions de GES sont propres à l'outil Pollec pour les télétravailleurs (voir annexe 1 du rapport pour plus de précisions).</p> <p>Pour les magasins de proximité, le calcul se base sur l'étude de mobilité en Wallonie (2019) qui analyse les déplacements par mode de transport en fonction du kilométrage parcouru et par finalité. Plus de détails sur les hypothèses et les indicateurs sont fournis au point 11.3.</p>	
<p>Acteur à l'initiative de l'action</p>	<p>Commune</p>	
<p>Partenaire à l'initiative de l'action</p>		
<p>Service communal responsable</p>	<p>?</p>	
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>WallnBusiness</p>	
<p>Date de lancement</p>	<p>2022</p>	
<p>Échéance</p>	<p>2030</p>	
<p>Charge de travail totale (journées)</p>	<p>150</p>	

Estimation du coût	2.700€	Type de dépense	Non-investissement
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside
Autres impacts sociétaux		Croissance économique sur le territoire communal	

Secteur	Transport	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	24,9%
Domaine d'intervention	Rationalisation du transport de biens	Moyen utilisé	Accords avec parties-prenantes	Action affectant l'adaptation?	OUI

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES		Valeurs cibles
x nouveaux télétravailleurs		1.600
Installer x commerces locaux diversifiés sur le territoire		20

Action n°5		Sensibilisation à l'écoconduite	
		Etat d'avancement	A faire
Description	<p>La commune peut organiser des formations ou de la sensibilisation didactique lors d'évènement sur la commune (par exemple les Estivales) sur les pratiques écologiques de conduite automobile. Les informations proviendront soit de recherches par les agents communaux ou de campagnes nationales, régionales et/ou provinciales déjà en cours.</p> <p>Elle peut également fournir un appui à la réduction des vitesses sur certains tronçons autoroutiers, régionaux et communaux. Les infrastructures mises en place à cet effet ne doivent pas casser la vitesse temporairement et créer des accélérations ensuite mais plutôt viser à fluidifier tout le trafic et le rendre plus sûr pour les déplacements actifs (comme le préconise la vision wallonne FAST (Fluidité Accessibilité Sécurité Santé Transfert modal).</p> <p>Elle peut également engager des discussions quant à des primes communales lorsque les citoyens détenant un permis de conduire valable ont fait une formation d'écoconduite, comme on retrouve dans la commune de Saint-Léger où elle est égale à 50€⁶¹.</p>		
Commentaires	Les hypothèses du calcul de la réduction des émissions de GES sont propres à l'outil Pollec pour le nombre de personnes adoptant l'écoconduite (voir annexe 1 du rapport pour plus de précisions).		
Acteur à l'initiative de l'action	Commune		
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable	Service mobilité		
Partenaires potentiels	Province du Brabant Wallon Région Wallonne Pouvoir fédéral		
Date de lancement	2022		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	30		
Estimation du coût	4.500€	Type de dépense	Non-investissement
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside	Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Croissance économique sur le territoire communal		

61

Secteur	Transport	Objectif concerné	ciblé	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	15,0%
Domaine d'intervention	Eco-conduite	Moyen utilisé		Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	NON

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES		Valeurs cibles
x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)		1.400

Action n°6		Electromobilité (vélos électriques, voitures, ...)	
		Etat d'avancement	A faire
Description	Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.		
Commentaires	Tendance chez les citoyens, sans implication communale		
Acteur à l'initiative de l'action	Autre		
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable			
Partenaires potentiels			
Date de lancement	2022		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)			
Estimation du coût	Type de dépense		
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside	Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux			

Secteur	Transport	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	0%
Domaine d'intervention	Véhicules électriques (incl. Infrastructures)	Moyen utilisé	Planification de la mobilité	Action affectant l'adaptation?	NON

Action n°7		Bornes de recharge pour voitures électriques	
		Etat d'avancement	A faire
Description	Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.		
Commentaires	8 bornes (1 borne par village). Via une concession (pas de coût)		
Acteur à l'initiative de l'action	Commune		
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable	Service Energie		
Partenaires potentiels			
Date de lancement	2022		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	30		
Estimation du coût	Type de dépense		
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside	Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux			

Secteur	Transport	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	0%
Domaine d'intervention	Véhicules électriques (incl. Infrastructures)	Moyen utilisé	Planification de la mobilité	Action affectant l'adaptation?	OUI

Action n°8		Ramassage scolaire à vélo	
		Etat d'avancement	A faire
Description	Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.		
Commentaires	150 enfants et 20 adultes quotidiens.		
Acteur à l'initiative de l'action	Commune		
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable	Services enseignement et mobilité		
Partenaires potentiels			
Date de lancement	2022		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	30		
Estimation du coût	2.700€	Type de dépense	Non-investissement
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside
Autres impacts sociétaux			

Secteur	Transport	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 14% par rapport à 2018 dans le secteur 'Transport'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	0%
Domaine d'intervention	Transfert modal vers la mobilité douce	Moyen utilisé	Planification de la mobilité	Action affectant l'adaptation?	OUI

11.1.2. Logement

Action n°9	Poursuivre le service d'accompagnement à la rénovation énergétique profonde du bâti privé	
	Etat d'avancement	En cours
Description	<p>Les émissions de GES du secteur du logement à Walhain proviennent principalement des consommations en chauffage en raison de la production élevée d'électricité à partir de sources renouvelables sur le territoire communal. Pour diminuer ces consommations, il faut impérativement procéder à une rénovation en profondeur du bâti, d'autant plus que ce dernier est vieux (la majorité des logements datent d'avant 1900).</p> <p>La rénovation représente un coût important à supporter par le citoyen qui n'offre pas un retour sur investissement suffisamment rapide pour être un incitant majeur. Elle doit donc être appuyée par les pouvoirs publics. La Région Wallonne a mis en place la prime habitation en 2019 qui propose des primes et des prêts à taux réduit ou taux zéro. La commune jouera un rôle clé pour faire le lien entre les citoyens et les aides de la Région.</p> <p>En s'inspirant du modèle de la Ville de Gembloux déjà reproduit sur plusieurs territoires wallons (GAL Pays de l'Ourthe, GAL Pays des Condruses, etc.), il s'agit de créer une plateforme/cellule communale en vue d'accompagner les candidats rénovateurs dans la définition, le financement et la concrétisation de leur projet de rénovation. En regroupant une série d'entrepreneurs locaux et en facilitant leur relation avec le candidat rénovateur, ce type de plateforme favorise la rénovation massive.</p> <p>En 2021, la commune de Walhain, en partenariat avec les communes de Chastre et de Mont-Saint-Guibert a lancé un appel d'offre pour désigner un service d'accompagnement pour la rénovation énergétique des bâtiments privés pour atteindre l'objectif d'avoir l'ensemble des logements wallons au label PEB A d'ici 2050.</p> <p>Les objectifs sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer la mise en place d'un groupement d'entreprises destiné à proposer des modèles standards de rénovation énergétique nécessitant un faible investissement pour atteindre le label A - Assurer une campagne de mobilisation des citoyens pour s'engager dans des travaux de rénovation énergétique - Réaliser un accompagnement personnalisé des citoyens engagés dans la rénovation énergétique de leur bâtiment. <ul style="list-style-type: none"> o Diagnostic énergétique o Conseils pour le choix des chaudières et de l'isolation o Obtention des financements o Aide à la décision entre les différents devis o Etc. <p>Le tout avec priorité au public en situation de précarité énergétique (voir action n°8).</p> <p>Twist compte de nombreux de professionnels du bâtiment. Ils ont déjà réalisé un évènement dans lequel les participants étaient sensibilisés à la rénovation énergétique et où des visites de logements basse-énergie (NZEB) et zéro émission (ZEB) étaient incluses. À la suite de cela des audits énergétiques et des accompagnements à la rénovation énergétique étaient proposés. L'association accepte de s'investir davantage si un financement communal est proposé.</p> <p>En vue de se focaliser sur la rénovation plutôt que les nouvelles constructions, des outils réglementaires peuvent être modifiés (voir fiche adaptation n°2). Il existe déjà une taxe communale pertinente sur les immeubles inoccupés qui peut éventuellement être revue à la hausse pour favoriser leur rénovation / réhabilitation.</p>	
Commentaires	<p>La charge de travail est estimée en considérant qu'il faut en moyenne 8 homme-jours pour l'accompagnement pour une maison (tous types confondus⁶²). Elles s'élèvent à 90,6%⁶³ des logements en 2018, soit environ 2500 logements. 5,8% des logements sont dans des immeubles⁶, soit environ 160 logements. On considère une moyenne de 10 logements par immeuble et 16 hommes-jours pour un tel accompagnement. La somme des deux donne une estimation à la grosse louche de 20 000 HJ pour l'accompagnement théorique de tous les logements.</p> <p>L'estimation du coût est réalisée sur base de l'appel à projet de 2021 avec comme budget de 2€ TVAC par habitant, avec la population walhinoise au 01/01/2020. Fiche bonne pratique POLLEC :</p>	

⁶² Fermés, semi-fermés et ouverts.

⁶³ IWEPS, Walstat, 2018.

	http://lampspw.wallonie.be/dgo4/conventiondesmaires/assets/documents/content/bonne-pratique/99/renovenergie.pdf		
Acteur à l'initiative de l'action			
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable	Service environnement & énergie		
Partenaires potentiels	TWIST		
Date de lancement	2021		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	20.000		
Estimation du coût	160.000 €	Type de dépense	Non-investissement
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour	14.718€		
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside
Autres impacts sociétaux	Accès facilité à l'information pour les citoyens non informés		

Secteur	Logement	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 15% pour les logements occupés par des citoyens en situation d'aisance énergétique	Participation de l'action à l'objectif ciblé	87,6%
Domaine d'intervention	Enveloppe bâtiment	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	NON

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES	Valeurs cibles
Toitures isolées	300
Logements avec murs isolés	60
x logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	65
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	80

Action n°10		Campagnes de sensibilisation aux consommations électriques et de chauffage	
		Etat d'avancement	A faire
Description	<p>La démarche est semblable à celle de négaWatt. La sensibilisation aborde en premier lieu la priorisation des besoins énergétiques essentiels, en partant du principe que l'énergie la moins polluante est celle qu'on ne consomme/produit pas. De simples gestes au quotidien peuvent permettre de diminuer de 10 % les consommations électriques et 10% les consommations de chauffage d'une habitation. Cela présente en plus d'un avantage environnemental un avantage économique.</p> <p>Ensuite, il s'agit de réduire la quantité d'énergie pour la satisfaction d'un même besoin. On parle ici d'efficacité. La communication autour du choix de la catégorie des électroménagers peut également jouer sur les consommations électriques et <i>in fine</i> sur la facture énergétique.</p> <p>La sensibilisation peut être une démarche purement communale ou en partenariat avec les initiatives de Twist en complément avec d'autres actions dans le secteur du logement (accompagnement à la rénovation, mesures prises dans les bâtiments communaux, etc.) et peut prendre la forme de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toute-boite ; - Affichettes humoristiques dans toute la commune ; - Passer par les réseaux sociaux et le site de la commune ; - Faire passer l'information directement dans les écoles ; - Conférences / débats organisés dans une salle communale ; - Évènements où l'on intègre des quizz sur le sujet. <p>Elle comportera à la fois des motivations environnementales et économiques.</p> <p>La sensibilisation sera inspirée également de programmes concrets comme celui retrouvé sur https://leclimatentrenosmains.org/ qui s'applique en France et en Suisse.</p>		
Commentaires			
Acteur à l'initiative de l'action			
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable	Service animation - sport - culture		
Partenaires potentiels	TWIST - Conférenciers - citoyens de la commune ou autres.		
Date de lancement	2021		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	9		
Estimation du coût	3600	Type de dépense	
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			

Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociaux					

Secteur	Logement	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 15% pour les logements occupés par des citoyens en situation d'aisance énergétique	Participation de l'action à l'objectif ciblé	12,4%
Domaine d'intervention	Technologies de l'Information et de la Communication	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	OUI

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES	Valeurs cibles
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	300
10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	300

Action n°11		Communication autour de l'efficacité énergétique des équipements et des bâtiments ainsi que sur les bonnes pratiques par le CPAS	
		Etat d'avancement	En cours
Description	<p>Les informations issues de la campagne générale de la commune (voir action 7) peuvent par exemple être transmises directement par les assistantes sociales ou grâce à des affichages dans le siège social.</p> <p>Il existe également le réseau des CRIE (Centre Régional d'Initiation à l'Environnement) qui ont été mis sur pied par la Région wallonne afin de promouvoir les valeurs de l'Education relative à l'Environnement (ErE) et de sensibiliser le public dans une optique de développement durable. Il existe au total 11 CRIE en Wallonie.</p> <p>Le CRIE de Namur géré par Empreinte Asbl propose d'organiser des groupes « eco watchers » localement avec des acteurs de terrain (communes, CPAS, régie de quartier). Ils sont un lieu d'échange et de soutien visant à lutter contre la précarité énergétique auprès de bénéficiaires issus de services sociaux. La commune et le CPAS envisagent ensemble de faire appel à Empreintes ASBL pour cibler la sensibilisation sur les citoyens en situation de précarité énergétique.</p>		
Commentaires	<p>En moyenne, 20,8% des ménages en Belgique sont concernés par la précarité énergétique⁶⁴. Les estimations réalisées ici considèrent que les actions de réduction concernent 20,8% des consommations en énergie de ces logements.</p> <p>Plus d'informations sur les eco watcher : http://www.empreintes.be/precarite-environnement/</p>		
Acteur à l'initiative de l'action			
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable	CPAS		
Partenaires potentiels	Empreintes ASBL		
Date de lancement	2021		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	54		
Estimation du coût	5.400€	Type de dépense	
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside	Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Aide ciblée pour les classes sociales les moins favorisées		

Secteur	Logement	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 15% pour les logements occupés par des citoyens en situation de précarité énergétique	Participation de l'action à l'objectif ciblé	16,2%
Domaine d'intervention	Action intégrée (tout ci-dessus)	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	NON

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES		Valeurs cibles
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)		110
Remplacement de x lave-linge classe B par des classe A++		80
Remplacement de x réfrigérateurs classe B par des classe A++		80
x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)		80

Action n°12		Poursuivre le service d'accompagn. externe à la rénovation énergétique du bâti privé (public CPAS*)	
		Etat d'avancement	A faire
Description	<p>Cette action implique la collaboration étroite entre les services communaux et le CPAS afin de lutter contre la précarité énergétique. Les échanges devront être réguliers entre les entités afin que le CPAS puisse transmettre les informations concernant la plateforme de conseil et d'aide à la rénovation (voir action 6) et comment en bénéficier aux personnes bénéficiant d'une aide sociale.</p> <p>Les personnes en situation de précarité énergétique et le CPAS sont prioritaires pour l'accès à la plateforme de conseil et d'aide à la rénovation comme spécifié à l'action n°6. En effet, le CPAS bénéficie lui-même des conseils pour rénover les logements sociaux lui appartenant.</p>		
Commentaires			
Acteur à l'initiative de l'action			
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable	Service environnement		
Partenaires potentiels	CPAS		
Date de lancement	2021		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	60		
Estimation du coût	Type de dépense		
Economie financière annuelle			
Dépendé à ce jour			
Subside	Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Aide ciblée pour les classes sociales les moins favorisées		

Secteur	Logement	Objectif concerné ciblé	Economie d'énergie de 15% pour les logements occupés par des citoyens en situation de précarité énergétique	Participation de l'action à l'objectif ciblé	83,8%
Domaine d'intervention	Enveloppe bâtiment	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	NON

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES	Valeurs cibles
Toitures isolées	60
Logements avec murs isolés	15
x logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	10
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	30
Remplacements de châssis de fenêtres	50

Description

Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.

Commentaires et Hypothèses

3 journées par an.

Les estimations de coût ont été proposées par le comité de pilotage de l'étude.

Service communal responsable	Service Energie		
Partenaires potentiels	TWIST		
Date de lancement	2022		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	9		
Estimation du coût	2.700€	Type de dépense	Non-investissement
Subside régional			
Economie financière annuelle			
Indicateur 1			
Participation à l'objectif du secteur « Logement »	0%		

Action n°14 Définition de nouvelles dispositions communales relatives à l'énergie dans l'octroi d'1 P.U.**Description**

Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.

Commentaires et Hypothèses

Service communal responsable	Service Energie & Urbanisme
Partenaires potentiels	
Date de lancement	2022
Échéance	2030
Charge de travail totale (journées)	3
Estimation du coût	Type de dépense
Subside régional	
Economie financière annuelle	
Indicateur 1	
Participation à l'objectif du secteur « Logement »	0%

Action n°15

Fournisseur d'électricité plus verte (dont achat groupé)

Description

Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.

Commentaires et Hypothèses

50 ménages/an

Service communal responsable

Service Energie

Partenaires potentiels

Date de lancement

2022

Échéance

2030

Charge de travail totale (journées)

27

Estimation du coût

6.300€

Type de dépense

Non-investissement

Subside régional

Economie financière annuelle

Indicateur 1

Participation à l'objectif du secteur
« Logement »

0%

11.1.3. Patrimoine communal

Action n°16		E-Lumin								
		Etat d'avancement				En cours				
Description	<p>Dans le cadre de l'Obligation de Service Public régie par l'AGW 2018 et sa dernière modification de 2017, le GRD est tenu de convertir de l'ensemble du parc d'éclairage public au LED. Le résultat attendu est une économie d'énergie de 60% à 70% de 2020 à 2030. Le projet à Walhain d'avoir tous les luminaires présents sur la commune (1367 points lumineux) en LED. De plus, les luminaires seront soumis au dimmage à 50% de 22h à 6h du matin.</p> <p>L'OSP concerne uniquement l'éclairage public et pas l'éclairage privatif de la Commune. Environ 2/3 de l'investissement est à charge de la commune. L'AGW impose que l'économie financière obtenue grâce à l'économie d'énergie et l'entretien permettent de rentabiliser l'investissement maximum 15 ans en moyenne.</p> <p>Le rôle de la commune est très important pour permettre au GRD de respecter le planning :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration des dépenses dans le budget extraordinaire - Réponse rapide à l'offre du GRD <p>Outre le transfert vers des technologies LED et le dimmage, il est intéressant d'analyser les potentiels couloirs de biodiversité afin d'envisager un dimmage plus important voire une suppression de certains points lumineux qui donneront lieu à une trame noire. Pour ce faire, une collaboration avec Natagora peut être envisagée.</p>									
	0,017 tCO ₂ /MWh						Coûts			
	2020, avant E-Lumin	# pt lum	% parc	conso ann (kWh)	émission ann. CO ₂ (tCO ₂ éq)	conso moy /pt lum (kWh)	conso. ann. (0,168€/kWh)	passage led	subside passage led	solde à charge commune
	non led	790	58%	330.000	5,610	418	55.440 €	363.400 €	126.400 €	237.000 €
	led	577	42%	80.000	1,360	139	13.440 €	-	-	-
	TOTAL	1.367	100%	410.000	6,970	278	68.880 €	363.400 €	126.400 €	237.000 €
	2030, après E-Lumin	# pt lum	% parc	conso ann (kWh)	émission ann. CO ₂ (tCO ₂ éq)	conso moy /pt lum (kWh)	conso. ann. (0,168€/kWh)			Tps retour (# années)
	led	1.367	100%	189.532	3,222	139	31.841 €			-
	GAIN ANNUEL			220.468	3,748	139	37.039 €	= 237.000/37.039		6,4
				-54%	-54%		-54%			
Commentaires	<p>Selon ORES, cette action peut diminuer de 60% les consommations électriques de l'éclairage public. Modèle de CSC : http://lampspw.wallonie.be/dgo4/conventiondesmaires/outils-mettre-son-plan-en-œuvre.</p>									
Acteur à l'initiative de l'action										
Partenaire à l'initiative de l'action	ORES									
Service communal responsable	Service environnement & énergie									
Partenaires potentiels	Natagora									
Date de lancement	2020									
Échéance	2029									

Charge de travail totale (journées)	40				
Estimation du coût	363.400€	Type de dépense	Investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour	33.558€				
Subside	126.400€	Nom du programme (subside)	Obligation de service public qui paie la majorité des coûts	Type de subside	Subvention nationale/régionale
Autres impacts sociétaux					

Secteur	Eclairage public	Objectif concerné	ciblé	Economie d'énergie de 57% par rapport à 2018 dans le secteur 'Eclairage public'	Participation de l'action à l'objectif ciblé	100,0%
Domaine d'intervention	Efficacité énergétique	Moyen utilisé		Marchés publics	Action affectant l'adaptation?	OUI

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES

Valeurs cibles

Part de l'éclairage public en LED et dimming entre 22h et 6h

100%

Action n°17		Rationalisation de l'usage des véhicules communaux et passage à une flotte de véhicules électriques	
		Etat d'avancement	A faire
Description	<p>La réflexion autour des déplacements réalisés dans le cadre de l'activité de la commune doit être complète et ne pas se focaliser uniquement sur les véhicules utilisés.</p> <p>L'énergie qui pollue le moins est celle que l'on n'utilise pas. Ainsi, une réflexion autour de la rationalisation des déplacements est nécessaire en optimisant les déplacements de façon à réduire les kilomètres parcourus par exemple.</p> <p>Une analyse préparatoire doit être faite par la commune pour savoir quels déplacements peuvent être concernés par des déplacements à vélo et par qui. Les ouvriers sont demandeurs de mise à disposition de VAE ou d'une indemnité kilométrique pour les déplacements à vélo par exemple. En fonction des demandes des employés, le nombre de vélo et le type de vélo (vélo simple, VAE, VAE cargo, etc.) à acquérir seront différents. Dans le cas où des vélos sont acquis, l'installation de douches convenables et entretenues au sein de l'administration communale est nécessaire.</p> <p>Le remplacement de la flotte de véhicules communaux par des véhicules électriques nécessite de prendre de la hauteur. Dans le point 3.2.3 sur les émissions indirectes, nous avons estimé les émissions indirectes liées à la mobilité. Celles-ci reflètent en réalité les émissions liées à la construction des véhicules en dehors du territoire. Les véhicules électriques émettent plus de gaz à effet de serre durant la fabrication que les véhicules thermiques par tonne de véhicule construite : Katamoto et al. (2019) dans leur ACV sur les véhicules électriques estiment que la voiture électrique moyenne émet environ 8048 kgCO₂eq pour 1,19 fois la masse d'un véhicule thermique durant sa fabrication (pour une batterie d'une capacité de 35,8 kWh). Ceci nous donne un facteur d'émission de 6763 tonnes de CO₂eq par tonne de véhicule électrique produit⁶⁵ contre 5500 kgCO₂eq par tonne de véhicule thermique estimés par l'ADEME⁶⁶. La réduction des émissions liées à la consommation d'énergie en cours d'utilisation diffère en fonction de l'origine de l'électricité utilisée pour faire fonctionner les véhicules électriques (électricité achetée, photovoltaïque, etc.). Cela implique également l'installation de bornes électriques au sein de l'administration communale. Pour atteindre des réductions de GES, la durée d'amortissement des véhicules est cruciale : elle doit être plus élevée pour les véhicules électriques que pour les véhicules thermiques. C'est avec toutes ces considérations que la commune choisira de remplacer ou non les véhicules thermiques, comme le camion frigo du CPAS.</p>		
Commentaires	<p>Nous avons réalisé un scénario pour le calcul des réductions des émissions de CO₂eq qui considère :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'achat de 2 VAE - Que 10% des déplacements actuels par les employés communaux (soit 43,8% de la consommation de diesel, le reste étant alloué aux véhicules agricoles) se font en VAE - Qu'un véhicule diesel moyen consomme 5,8 litres par 100km - Qu'un VAE consomme environ 5 Wh par km - Le remplacement de tous les véhicules communaux thermiques par des véhicules électrique - Les conversions en kWh du diesel consommé ont été réalisées à l'aide des hypothèses du présent outil (soit 10,01 kWh par litre de diesel) - Le facteur d'émission local pour l'électricité <p>Le budget considère 2 VAE au prix moyen de 2500€ TVAC et 2 voitures électriques au prix de 30.000€ par voiture.</p>		
Acteur à l'initiative de l'action		Commune	
Partenaire à l'initiative de l'action			
Service communal responsable		S. Energie, S. Trav.	

⁶⁵ Kawamoto, Ryuji, Hideo Mochizuki, Yoshihisa Moriguchi, Takahiro Nakano, Masayuki Motohashi, Yuji Sakai, et Atsushi Inaba. « Estimation of CO2 Emissions of Internal Combustion Engine Vehicle and Battery Electric Vehicle Using LCA ». Sustainability 11, n° 9 (11 mai 2019): 2690. <https://doi.org/10.3390/su11092690>.

⁶⁶ ADEME. « Base carbone V19.0 », 2020. <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/actualite/actualite/detail/id/143>.

Partenaires potentiels					
Date de lancement	2022				
Échéance	2030				
Charge de travail totale (journées)	6				
Estimation du coût	65.000 €	Type de dépense	Investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside	10.000 €	Nom du programme (subside)	Obligation de service public qui paie la majorité des coûts	Type de subside	Subvention nationale/régionale
Autres impacts sociétaux					

Secteur	Véhicules communaux	Objectif ciblé 1	Economie d'énergie de 4% grâce à l'investissement dans des VAE	Participation de l'action à l'objectif sectoriel	11,4%
Domaine d'intervention	Transfert modal vers la mobilité douce	Moyen utilisé	Autre	Action affectant l'adaptation?	OUI
Secteur	Véhicules communaux	Objectif ciblé 2	Economie d'énergie de 27% grâce au passage vers des véhicules électriques	Participation de l'action à l'objectif sectoriel	65,1%
Domaine d'intervention	Véhicules électriques (incl. Infrastructures)	Moyen utilisé	Autre	Action affectant l'adaptation?	OUI
Secteur	Véhicules communaux	Objectif ciblé 3	Economie d'énergie de 9% grâce à la rationalisation de l'usage des véhicules	Participation de l'action à l'objectif sectoriel	23,5%
Domaine d'intervention	Autre	Moyen utilisé	Planification de la mobilité	Action affectant l'adaptation?	OUI

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES	Valeurs cibles
Achat de vélo à assistance électrique - 10% des déplacements des ouvriers en VAE	2
Remplacement voitures thermiques - x du reste des déplacements des ouvriers	81%
Réalisation d'un plan de déplacement pour limiter le kilométrage parcouru par les ouvriers et les machines - x% des déplacements en moins	9%

Description

Il s'agit d'une action générale concernant les bâtiments communaux. Nous intégrerons notamment les grands projets de rénovation en cours.

Il à noter que la Région Wallonne compte adapter ses subsides destinés aux pouvoirs publics pour les conditionner aux performances attendues après rénovation, comme déclaré dans la stratégie Rénovation⁶⁷. La rénovation des bâtiments appartenant à la commune sera donc partiellement tributaire de ces subsides.

Il existe à l'heure actuelle le subsides UREBA qui s'élèvent à 30% des coûts éligibles (installation de systèmes exploitant des sources d'énergies renouvelables, installation ou extension d'un réseau de chaleur, isolation thermique des parois du bâtiment, remplacement et amélioration du système de chauffage, etc.) et les subsides UREBA exceptionnels.

La rénovation des bâtiments suivants est déjà en cours :

- Salle Fenil rénovation complète pour un montant de 650.000€ avec un subside de 65% (422.500€). Fin prévue en 2023
- Le réaménagement et l'extension du complexe sportif pour un montant de 2.000.000€ avec un subside de 60% (1.200.000€)
- Rénovation du bâtiment de direction de l'école de Walhain pour un montant de 700.000€ avec un subside de 80% (560.000€)
- 2 logements du CPAS : « Pachis du Capitaine » pour un montant de 130.000€ avec un subside de 50.000€. Fin prévue en 2023

Ainsi que :

- Réaliser des audits afin d'identifier les besoins et priorités de l'ensemble du parc immobilier patrimonial

Suite à cela effectuer selon les priorités de coût-bénéfice :

- o Remplacement de chaudière
- o Remplacement de l'éclairage des bâtiments
- o Installer des panneaux photovoltaïque sur les bâtiments communaux

Mais également :

- instaurer une comptabilité énergétique des bâtiments communaux afin de mieux gérer les consommations
- sensibiliser le personnel aux consommations de chauffage et les consommations électriques de veille.
- mener campagnes de sensibilisation « Génération Zérowatt » à destination des élèves et visant à réduire les consommations d'énergie dans les écoles. En partenariat avec l'université de Liège.

Commentaires et Hypothèses

Hypothèses d'impact et de coûts basés sur les anciens projets Renowatt communiqués par la commune.

Service communal responsable		Service Energie	
Partenaires potentiels		Université de Liège - Coopeos	
Date de lancement		2022	
Échéance		2030	
Charge de travail totale (journées)		345	
Estimation du coût	3.740.200	Type de dépense	Investissement
Subside régional		2.232.500	
Economie financière annuelle		135.558	
Indicateur 1		M ² de murs/toitures/sol isolés	
Indicateur 2		M ² de châssis remplacés par du double/triple vitrage	
Indicateur 3		Nouvelles installations/circulateurs/régulateurs régulateurs de chauffage	
Indicateur 4		Puissance photovoltaïque installée sur les bâtiments communaux	
Indicateur 5		Nombre de bâtiments avec une compatibilité énergétique en place	
Indicateur 6		% d'agents communaux touchés par la campagne de sensibilisation URE	
Indicateur 7		Mise en place de la campagne Génération Zérowatt dans toutes les écoles	

Indicateur 7	% de l'éclairage rationalisé/modernisé dans tous les bâtiments communaux
Participation à l'objectif du secteur « Bâtiments communaux »	100%

11.1.4. Énergies renouvelables

Action n°18		Augmenter la part de l'électricité renouvelable dans le mix électrique Walhinois			
		Etat d'avancement		A faire	
Description	<p>Les objectifs ciblés proviennent directement de l'analyse du potentiel renouvelable à Walhain pour le photovoltaïque. Il a été considéré non souhaitable de développer l'éolien (déjà présent, à diversifier).</p> <p>Piste de promotion du photovoltaïque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposer un achat groupé pour les projets d'installations sur les bâtiments communaux, les citoyens qui souhaitent se lancer dans l'implantation de panneaux photovoltaïques et les agriculteurs qui disposent de grandes surfaces de toit (hangars, étables, etc.), - Photovoltaïque sur grande superficie en tenant compte de la circulaire ministérielle relative au permis d'urbanisme pour le photovoltaïque du 12/01/2022, - ... 				
Commentaires					
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Partenaire à l'initiative de l'action					
Service communal responsable	Service environnement et urbanisme				
Partenaires potentiels	Acteurs privés, coopératives et citoyens				
Date de lancement	2021				
Échéance	2030				
Charge de travail totale (journées)					
Estimation du coût	?	Type de dépense	Investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside		
Autres impacts sociétaux					

Secteur	Production d'électricité	Objectif ciblé 1	Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de 5 MW	Participation de l'action à l'objectif ciblé	100,0%
Domaine d'intervention	Efficacité énergétique	Moyen utilisé	Marchés publics	Action affectant l'adaptation?	OUI

Secteur	Production d'électricité	Objectif ciblé 2	Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de 2800 kWc	Participation de l'action à l'objectif ciblé	100,0%
Domaine d'intervention	Efficacité énergétique	Moyen utilisé	Marchés publics	Action affectant l'adaptation?	OUI

Indicateurs pour le calcul de la réduction des émissions de GES	Valeurs cibles
Photovoltaïque: puissance installée depuis 2018 (MWc)	2,8

Action n°19	Analyser la pertinence d'installer une unité de biométhanisation sur le territoire communal	
	Etat d'avancement	A faire
Description	<p>La biométhanisation, après traitement du biogaz, permet la production de méthane d'une qualité équivalente au gaz naturel tout en valorisant des déchets organiques issus de l'industrie agroalimentaire, de l'agriculture ou encore des stations d'épuration. L'analyse du potentiel thermique et électrique par la filière de biométhanisation sur la commune de Walhain est tout à fait pertinente au vu de la grande superficie agricole de la commune.</p> <p>L'analyse du potentiel de biométhanisation réalisée dans le cadre de cette étude reste très théorique et ne considère pas tous les enjeux. Ainsi la commune, seule ou en partenariat avec les communes avoisinantes, envisage de lancer un cahier des charges pour une telle étude.</p> <p>L'action se limite à une telle analyse car réaliser l'étude du potentiel, le dimensionnement, la recherche de financement, la construction, le plan de transport des matières premières et les ajustements techniques est trop ambitieux pour l'horizon 2030.</p> <p>L'étude comportera, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'établir le contact avec les agriculteurs walhinois et ceux des communes avoisinantes afin de savoir s'ils sont prêts à se mobiliser pour une telle station et à quelles conditions - L'analyse de l'impact du changement des flux de biomasse vers les différentes filières en raison de l'injection dans le biométhaniseur est à étudier sur le plan environnemental et sur le plan économique pour les agriculteurs. En effet, la filière de biométhanisation : <ul style="list-style-type: none"> o Peut priver d'autres filières dans le cas où elle est plus avantageuse du point de vue économique, ce qui crée des déséquilibres dans les flux de biomasse o Peut comporter un risque d'intensification de la production de cultures à forte valeur énergétique, comme le maïs, qui détruisent les sols et demandent de nombreux produits phytopharmaceutiques et fertilisants. o Peut augmenter d'autre part les émissions de GES en raison de l'import de biomasse pour alimenter le système⁶⁸. - Des recherches sur la possibilité d'installer des infrastructures nécessaires à la purification du biogaz en vue de l'injecter dans le réseau de gaz naturel. En effet, la Région a pour ambition que le gaz vert occupe 25% du réseau Ores d'ici 2030. Cette technologie existe déjà à Fleurus sur le site de Cinergie⁶⁹. - Des recherches sur la possibilité de produire de l'électricité sur-site qui serait réinjectée directement dans le réseau du GRD (Gestionnaire du Réseau de Distribution) - Des estimations de l'impact sur le coût du gaz naturel et/ou de l'électricité (en cas de production d'électricité directement sur le site) supporté par le citoyen. - Des éléments de réponse quant à la valorisation du digestat 	
Commentaires	Aucune estimation de réduction des émissions de GES n'est fournie ici puisqu'aucune données techniques précises ne sont disponibles à ce stade et que l'action n'aboutira pas forcément sur l'installation effective d'une station de biométhanisation.	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune	
Partenaire à l'initiative de l'action		
Service communal responsable	Service environnement	

⁶⁸ Deunf, Catherine. « La méthanisation : “Un système de Shadoks”, selon Olivier Allain ». *France Info*, août 2021. <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/la-methanisation-un-systeme-de-shadoks-selon-olivier-allain-2226937.html>.

⁶⁹ Vande Weyer, Maxime. « Le biogaz fait son entrée dans le réseau wallon ». *L'Echo*, octobre 2020. <https://www.lecho.be/entreprises/energie/le-biogaz-fait-son-entree-dans-le-reseau-wallon/10256469.html>.

Partenaires potentiels	Communes avoisinantes				
Date de lancement					
Échéance					
Charge de travail totale (journées)	5				
Estimation du coût	Type de dépense				
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside	Nom du programme (subside)			Type de subside	
Autres impacts sociétaux					

Secteur	Production de chaleur	Objectif ciblé 1	Nouvelle installation de biometh	Participation de l'action à l'objectif ciblé	0%
Domaine d'intervention	Action intégrée	Moyen utilisé	Marchés publics	Action affectant l'adaptation?	OUI

Action n°20 Réseaux de chaleur**Description**

Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.

Commentaires et Hypothèses

2 réseaux de chaleur biomasse alimentant chacun entre 20 et 75 unités (logements, publics, tertiaire)
1 à TSL, 1 à WSP (en absence Biométh. À cet endroit)

Service communal responsable	Service Energie
Partenaires potentiels	
Date de lancement	2022
Échéance	2030
Charge de travail totale (journées)	
Estimation du coût	Type de dépense
Subside régional	
Economie financière annuelle	
Indicateur 1	
Participation à l'objectif du secteur « Production de chaleur renouvelable »	100%

Action n°21 Coopérative citoyenne de tiers-investissement**Description**

Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.

Coopérative permettant de financer des actions dans la production renouvelable mais également dans l'isolation des bâtiments. Vise à ajouter au paysage des entreprises privées qui se focalisent uniquement sur les investissements les plus rentables (photovoltaïque), un acteur public et citoyen visant également des objectifs environnementaux et sociaux.

Commentaires et Hypothèses

Service communal responsable	Service Energie
Partenaires potentiels	
Date de lancement	2022
Échéance	2030
Charge de travail totale (journées)	225
Estimation du coût	Type de dépense
Subside régional	
Economie financière annuelle	
Indicateur 1	
Participation à l'objectif du secteur « Production de chaleur renouvelable »	100%

11.1.5. Tous secteurs

Action n°22	Sensibilisation générale aux problématiques environnementales et sociales	
	Etat d'avancement	A faire
<p>Description</p>	<p>La communication autour des problématiques environnementales et sociales est cruciale pour l'adoption des mesures du PAEDC par les walhinois. De plus, rendre visible la volonté politique de s'engager pour le développement durable au travers de ce PAEDC permet de légitimer davantage les déclarations politiques dans la Déclaration de Politique Générale, le PST et le PCDR.</p> <p>Pour le secteur du logement, la communication permettra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donner de la visibilité à la plateforme de conseil et d'aide à la rénovation énergétique et au choix des systèmes de chauffage et encourager les citoyens à prendre contact en insistant sur les avantages environnementaux et économiques. - Diriger les citoyens vers la sensibilisation spécifique aux consommations de chauffage et d'électricité - Prendre conscience que la précarité existe à hauteur d'une personne sur cinq pour encourager les actions du CPAS et d'autres citoyens en ce sens <p>Pour la mobilité, la communication permettra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montrer les efforts que la commune fait en matière de mobilité douce (ajout de pistes cyclables, sécurisation, plan trottoir, etc.) et encourager les citoyens à utiliser ces infrastructures - Rendre transparentes les discussions de la commune lors des réunions semestrielles de l'OCBM - Communiquer sur le nouveau PICM et l'analyse des différents modes de mobilité disponibles par hameau et les temps de trajets estimés vers les principaux pôles d'activité - Diriger les citoyens vers la communication spécifique aux transports partagés (plateformes de car-sharing, covoiturage etc.) - Mettre en avant les entreprises de biens et de services installées sur la commune et le rôle que la commune a joué dans leur implantation, afin d'inciter d'autres initiatives à voir le jour. <p>La commune prendra soin de communiquer sur la démarche qui les amènent à réaliser ce PAEDC et les actions qu'elle s'engage à mettre en place d'ici 2030.</p> <p>Les outils de communication privilégiés pour cette action sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une présentation ouverte sur la PAEDC au citoyen et la publication sur leurs réseaux sociaux d'un lien vers le document - L'organisation et/ou la facilitation de l'organisation de conférences sur différentes thématiques : zéro déchet, recyclage et réemploi, gaz à effet de serre, consommation locale, impact social du changement climatique, etc. - Utiliser les événements déjà organisés sur la commune pour sensibiliser sur l'environnement. Par exemple, donner une identité environnementale aux Estivales. - Passer par le monde pédagogique pour insuffler les bonnes pratiques dès le plus jeune âge, à l'aide d'associations / structures spécialisées (voir "génération zéro watt" dans les actions patrimoniales). 	
<p>Commentaires</p>		
<p>Acteur à l'initiative de l'action</p>	<p>Commune</p>	
<p>Partenaire à l'initiative de l'action</p>		
<p>Service communal responsable</p>	<p>Service Environnement</p>	
<p>Partenaires potentiels</p>	<p>Twist - Walhain en transition - printemps des initiatives</p>	
<p>Date de lancement</p>	<p>2022</p>	

Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	90		
Estimation du coût	Type de dépense		
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside	Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux			

Secteur	Tous	Objectif ciblé	/	Participation de l'action à l'objectif ciblé	/
Domaine d'intervention	Changements de comportements	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	NON

Description

Le présent document pose un premier jalon d'une approche stratégique de la commune de Walhain pour atténuer et s'adapter aux changements climatiques. Il s'agira à présent de procéder à des choix en termes d'orientations concrètes (choix de mesures), de ressources (budget) et de temporalité, puis d'intégrer ce plan dans les outils d'opérationnalisation de la commune et dans le programme de travail des différents services concernés. Tout au long de la mise en œuvre des actions un suivi-évaluation doit par ailleurs être réalisé afin d'adapter le plan, redéfinir les objectifs en cohérence avec le contexte évolutif, ajuster les actions n'atteignant pas les résultats escomptés et capitaliser sur les succès.

L'ensemble de cette coordination sera sous la responsabilité du collège communal avec l'appui et les conseils du comité de pilotage du PAEDC sur base d'un suivi de terrain assuré par le responsable énergie de la commune.

Des citoyens ont été mobilisés dans le cadre de la construction du PAEDC et seront mobilisés à nouveau pour la mise en œuvre de certaines actions spécifiques. Il serait également pertinent d'inclure un panel citoyen de manière ponctuelle (par exemple pour une évaluation à mi-parcours) ou récurrente dans le suivi et la gestion de la mise en œuvre du PAEDC.

Dans un premier temps, juste après la soumission de ce PAEDC à la convention des maires et dans un délai de maximum un an, les tâches prioritaires de cette coordination seront :

Février-mars 2022 :

- définir et faire valider par le collège communal, le comité de pilotage du PAEDC chargé de fournir des avis et conseils d'experts durant la mise en œuvre du plan et les modalités de collaboration entre ces deux organes.
- faire approuver le PAEDC par le conseil communal

Avril à Novembre 2022 :

- assigner un agent communal responsable pour chaque action. La première tâche de cet agent sera de détailler les mesures préconisées en tâches cohérentes à intégrer au travail des services de la commune et à intégrer dans le planning de travail annuel. Un dialogue sera assuré avec le responsable énergie de la commune qui gardera une vision d'ensemble pour s'assurer que le PAEDC atteigne ses objectifs globaux.

Parmi les engagements politiques requis afin d'affiner le détail de mise en œuvre des actions il y aura notamment :

- le niveau d'ambition au regard des infrastructures cyclables de la commune (action 1) et les ressources financières communales mobilisables
- poursuivre et étoffer l'action d'accompagnement externe à la rénovation énergétique du bâti privé (action 6 et 9).
- se prononcer sur une ambition et une planification temporelle en matière de limitation des nouvelles constructions (actions A1 et contribution à l'action 6 et 9).

Décembre 2022 :

- les actions mieux détaillées par les agents responsables avec des indicateurs mesurables de progression et un engagement politique vis-à-vis des objectifs et ressources allouées aux actions, seront intégrées dans un outil opérationnel.

Commentaires et Hypothèses

Nous estimons que durant la première année le responsable énergie sera mobilisée à mi-temps sur cette action ainsi qu'une dizaine d'hommes-jours par action des agents responsables dans les différents services impliqués. Par la suite la coordination du plan devrait s'approcher d'un quart temps et s'intégrer au travail quotidien des différents agents impliqués.

Service communal responsable	Service Energie		
Partenaires potentiels	Tous les partenaires de mise en œuvre du PAEDC		
Date de lancement	2022		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	750		
Estimation du coût	0	Type de dépense	Non-investissements
Economie financière annuelle	N/A		
Autres impacts sociétaux	N/A		
Indicateur 1	Outil opération mis à jour incluant les actions du PAEDC détaillées pour une opérationnalisation effective dans le travail des services communaux.		
Participation à l'objectif	N/A		

Action n°24

Récolte de données sur l'évolution (sondage, mesure, calculateur empreinte CO2, ...) et suivi du PAEDC

Description

Mise en place d'un système de suivi-évaluation du PAEDC : mesure des progrès de mise en œuvre des actions et mesure des impacts des actions. Celui-ci devra au minimum s'inscrire dans les obligations de suivi et de rapportage de la convention des maires, ainsi que pour évaluer les indicateurs de chaque action. Nous recommandons toutefois de le faire de manière plus régulière (évaluation annuelle pour les inventaires d'émission et les progrès globaux et collecte de données plus régulière si nécessaire pour certaines actions).

Commentaires et Hypothèses

Action ajoutée à l'initiative du comité de pilotage de l'étude. Une description plus fine et une estimation de l'impact reste encore à développer.

Service communal responsable	Service Energie		
Partenaires potentiels	Tous les partenaires de mise en œuvre du PAEDC		
Date de lancement	2022		
Échéance	2030		
Charge de travail totale (journées)	135		
Estimation du coût	0	Type de dépense	Non-investissements
Economie financière annuelle	N/A		
Autres impacts sociétaux	N/A		
Indicateur 1			
Participation à l'objectif	N/A		

11.2. Actions d'adaptation



Stratégie et outils d'aménagement du territoire

Initiateur : Commune de Walhain - Service Urbanisme

Description

L'imperméabilisation des terres a des conséquences directes graves qui se combinent avec la problématique du changement climatique et augmente la vulnérabilité du territoire au regard de la résilience agricole, la dégradation de la biodiversité, la pression sur la ressource eau, les inondations, les vagues de chaleur et la qualité de l'air. Nous considérons dès lors que si une seule priorité, un seul niveau d'ambition élevé, devait être choisi, il serait à placer sur cette action.

A partir de 2050 plus aucune imperméabilisation nette ne sera permise (obligation européenne encore à transposer au niveau légal en Belgique). Il s'agit de prendre les devants et définir dès que possible une feuille de route et un cadre réglementaire permettant de diminuer progressivement la superficie des terres imperméabilisées et si possible atteindre une non-imperméabilisation nette bien plus tôt que 2050. Le cadre réglementaire devra également s'assurer que les loyers n'augmentent pas, car sinon l'impact de cette mesure se reporterait de manière injuste sur les populations plus précaires. L'outil juridique le plus approprié serait un schéma de développement communal intégrant une cartographie du réseau écologique et les zones de vulnérabilité liées à l'imperméabilisation des terres. Un modèle exemplaire d'un tel schéma est celui de la commune de Namur.

Il est probable qu'en plus du schéma de développement communal un règlement communal d'urbanisme soit également requis pour réglementer le taux d'imperméabilisation autorisé selon les zones. Dans ces outils il pourrait également être utile d'intégrer la notion de coefficient de biotope par surface. Pour cela la commune de Walhain peut s'appuyer sur le travail que Bruxelles Environnement a déjà réalisé à ce sujet (<https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/1-evaluation-du-projet-via-le-cbs.html?IDC=7291>). La personne à contacter à ce sujet est Fabien Genart (Fgenart@environnement.brussels).

Par ailleurs ce règlement pourra également intégrer les aspects de gestion de l'eau de pluie sur la parcelle, qui sont directement liés à l'imperméabilisation du sol de celle-ci. Par exemple, Bruxelles Environnement fournit aux porteurs de projets des outils permettant de dimensionner les éléments de gestion de l'eau de pluie en fonction des surfaces imperméabilisées : OGEP (outil de gestion de l'eau de pluie au niveau de la parcelle) et Quadeau (outil de gestion de l'eau de pluie à l'échelle du quartier). <https://environnement.brussels/thematiques/eau/le-professionnel-en-action/outils-et-accompagnement/outils>. Cela requerrait toutefois de faire analyser la perméabilité des sols à un nombre représentatif de points sur la commune.

Nous ne pouvons que chaudement recommander ici de solliciter l'aide et les conseils de l'IEW qui a analysé en détail la question d'une stratégie de limitation de l'imperméabilisation des terres et l'Union des Villes et Communes de Wallonie (UVCW) en ce qui concerne les outils juridiques les plus adéquats pour la mettre en œuvre.



Début : dès que possible

Fin : action pérenne



Statut : Non démarrée



Investissement : 0 € + Non investissement : ~150.000 € = **Coûts totaux** : ~150.000 €

Pistes de financement : Budget communal



Niveau infra national (Région Wallonne), Société Civile ONGs, Citoyens.

Seront peut-être également impliqués les Secteur privé et académique.

Risques climatiques



Chaleur extrême



Pénurie d'eau



Fortes précipitations - Inondations



Mouvement de sol.

Secteur

L'aménagement du territoire est le principal secteur visé. Celui-ci est toutefois dans ce cas-ci un levier qui de manière assez directe touchera les secteurs du Bâtiment, de l'Agrosylviculture et de la Biodiversité.

Populations vulnérables Comme souligné dans la description, l'action pourrait avoir un effet d'augmentation des loyers qui serait problématique pour les populations à faible revenu et donc proportionnellement sur les populations marginalisées, chômeurs, populations occupant des logement précaire, femmes, personnes âgées, migrants.

Autres impacts Via les secteurs impactés, l'action aura de nombreux impacts indirects sur des économies de coûts, une amélioration de la santé et une réorientation de l'emploi de la construction vers la rénovation.

Indicateurs	Objectifs	Unité
% de la superficie de Walhain artificialisée	Maintenir à 11,5% ⁷⁰	%
Nombre de logements vides	0 (à préciser en fonction de la part incompressible de logements inoccupés pour des raisons de procédures légales de médiation, héritage, ...)	Logements vides
Taux de rénovation par rapport aux nouvelles constructions	Viser uniquement des rénovations et aucune construction neuve	%
CBS	Etude et classification CBS adaptée pour Walhain	Rapport finalisé
Zonage	Définition de zones sur le territoire avec objectifs CBS associés	Document
Règlement Communal d'Urbanisme	RCU pour Walhain approuvé par le collège communal et intégrant les conclusions de l'étude CBS et du zonage	RCU « imperméabilisation » finalisé
Proportion du territoire dont les caractéristiques d'infiltration/perméabilité du sol sont connues	100%	%
Adaptation de l'outil OGEP	Outil OGEP adapté et disponible pour les porteurs de projet	Outil
Adaptation de l'outil QUADÉAU	Outil QUADÉAU adapté et appliqué sur l'ensemble des quartiers	Outil
Linéaire de berge renaturé (km) par rapport au total de linéaire identifié comme pertinent pour une renaturation	100%	%

⁷⁰ Statistique WalStat 2020 (https://walstat.iweeps.be/walstat-catalogue.php?indicateur_id=215700&ordre=0).



Plan de lutte contre les inondations

Initiateur : Commune de Walhain - Service Environnement

Description

82 actions spécifiques de lutte contre les inondations ont été identifiées, localisées essentiellement à Spêche, Cruchenère, Alvaux, St-Paul. Il s'agit de (ré)aménagement de voiries, d'ouvrages d'art, de bassins d'orage ou rétention, de pont, d'avaloirs, curage, réfection de berge, collaboration avec le CIPF pour la plantation de miscanthus, bande enherbées, analyse de comportements de l'écoulement en plusieurs endroits, ...

Outre ces actions spécifiques, les éléments repris dans les autres actions d'adaptation (aménagement du territoire, biodiversité, agriculture), contribueront également fortement à la limitation des risques d'inondation. On veillera donc à inclure cet aspect prioritaire dans les autres actions, notamment via :

- Schéma de Développement Communal en cours d'élaboration avec une volonté de réduire la pression du bâti qui participe à l'artificialisation des sols en incluant des critères de densité. Sur base de cet argument mais également de celui relatif aux inondations (zone de rétention d'eau), certains projets immobiliers sont gelés.
- Prise en compte du caractère drainant des revêtements des surfaces de parking.
- 36 actions générales visent la résilience face aux inondations au travers de la restauration de la biodiversité et des pratiques agricoles plus écologiques. Il s'agit de collaboration et concertation pluri-communale et supra-communale, établissement d'inventaires des sites concernés, réalisation d'études globales en vue d'évaluer les zones humides à conserver et les aménagements à prévoir, optimiser la stratégie de curage, plantation d'arbres et de haies le long des cours d'eau, gestion des cultures et identification des risques, développement des MAEC (Mesures Agro Environnementales et Climatiques), installation de fascines, développement de la culture de miscanthus. Concernant la culture de miscanthus: il a l'avantage de s'accommoder de sols de qualité médiocre et de requérir beaucoup d'eau. Ses entrelacs de feuilles et de tiges forment comme un dispositif de rétention des coulées boueuses. Tout cela en fait une culture intéressante dans la lutte contre les inondations. Autre avantage, il est valorisable énergétiquement dans des chaudières biomasse. Il y a lieu d'en analyser l'ensemble des facettes (caractère invasif avec un enracinement dense lié aux rhizomes, mobilisation de terre arable, compatibilité avec les chaudières biomasse, modalités de culture, ...). Sources d'information, voire d'inspiration : Gembloux subventionne la plantation et utilise le miscanthus dans une chaudière biomasse d'un foyer communal pour l'équivalent de 60.000 L de mazout par an requérant 10 ha, CIPF,



Début : ?

Fin : action pérenne



Statut : En cours



Investissement :
500.000 €

+ Non investissement : 100.000 €

= **Coûts totaux : 600.000 €**

Pistes de financement : Budget communal



Niveau infra national (Région Wallonne), Société Civile ONGs, Citoyens.

Seront peut-être également impliqués les Secteur privé et académique.

Risques
climatiques



Chaleur extrême



Pénurie d'eau



Fortes précipitations - Inondations



Mouvement de sol.

Secteur

L'aménagement du territoire est le principal secteur visé. Celui-ci est toutefois dans ce cas-ci un levier qui de manière assez directe touchera les secteurs du Bâtiment, de l'Agrosylviculture et de la Biodiversité.

Populations
vulnérables

Comme souligné dans la description, l'action pourrait avoir un effet d'augmentation des loyers qui serait problématique pour les populations à faible revenu et donc proportionnellement sur les populations marginalisées, chômeurs, populations occupant des logements précaires, femmes, personnes âgées, migrants.

Autres impacts Via les secteurs impactés, l'action aura de nombreux impacts indirects sur des économies de coûts, une amélioration de la santé et une réorientation de l'emploi de la construction vers la rénovation.

Indicateurs	Objectifs	Unité
% de la superficie de Walhain artificialisée	Maintenir à 11,5% ⁷¹	%
Nombre de logements vides	0 (à préciser en fonction de la part incompressible de logements inoccupés pour des raisons de procédures légales de médiation, héritage, ...)	Logements vides
Taux de rénovation par rapport aux nouvelles constructions	Viser uniquement des rénovations et aucune construction neuve	%
CBS	Etude et classification CBS adaptée pour Walhain	Rapport finalisé
Zonage	Définition de zones sur le territoire avec objectifs CBS associés	Document
Règlement Communal d'Urbanisme	RCU pour Walhain approuvé par le collège communal et intégrant les conclusions de l'étude CBS et du zonage	RCU « imperméabilisation » finalisé
Proportion du territoire dont les caractéristiques d'infiltration/perméabilité du sol sont connues	100%	%
Adaptation de l'outil OGEP	Outil OGEP adapté et disponible pour les porteurs de projet	Outil
Adaptation de l'outil QUADÉAU	Outil QUADÉAU adapté et appliqué sur l'ensemble des quartiers	Outil
Linéaire de berge renaturé (km) par rapport au total de linéaire identifié comme pertinent pour une renaturation	100%	%

⁷¹ Statistique WalStat 2020 (https://walstat.iweeps.be/walstat-catalogue.php?indicateur_id=215700&ordre=0).



Description

L'agriculture et la production maraîchère font face à des difficultés croissantes, dues au changement climatique, mais aussi à la perte de biodiversité, l'érosion des sols, la diminution des entreprises agricoles ce qui réduit notre capacité de réaction en cas de crise. Or notre sécurité d'approvisionnement alimentaire est rapidement menacée par plusieurs types de crises potentielles à cause d'une trop grande dépendance envers l'étranger (tant en matière d'importations que d'exportations), un manque de diversité économique et de main d'œuvre. Au vu des risques il est absolument nécessaire d'assurer une autonomie alimentaire minimale qui se base d'une part sur une relocalisation plus importante des filières alimentaires et d'autre part sur un socle de ressources (foncières, compétences, production semencière et alimentaire diversifiée et main d'œuvre). Ces deux aspects étant bien entendu intimement liés. Cette résilience alimentaire doit se penser à tous les échelons depuis les niveaux européens aux pouvoirs locaux.

La première étape à considérer est la mise à disposition des terres agricoles communales et du CPAS pour des petits producteurs agroécologiques afin de servir d'exemplarité des pouvoirs publics et de laboratoire pour le développement de cette action. L'association Terre en Vue bénéficie d'une subvention de la Région wallonne pour un projet de mobilisation des terres publiques pour l'agriculture durable et locale et pourra ainsi appuyer Walhain dans cette démarche.

En parallèle et afin d'avoir un impact sur l'ensemble des terres agricoles, une commune doit pouvoir coordonner une vision globale et notamment orienter l'assolement des terres afin de mieux répondre aux besoins de la population, ainsi que coordonner les autres actions suggérées en termes de production agroécologique et de valorisation des filières alimentaires.

Une telle vision stratégique doit se co-construire avec tous les acteurs de la production, distribution et consommation agroalimentaire ainsi qu'éventuellement des spécialistes de la nutrition, santé, logistique. Ceci peut se faire au travers d'un Conseil de Politique Agroalimentaire⁷². De l'ambition dépendront les moyens mis à disposition de ce conseil afin d'orienter activement l'assolement, les pratiques culturales et la coordination des débouchés.

Dans un premier temps, pour la question de l'assolement, une étude devrait être menée sur la consommation (actuel et/ou une consommation saine recommandée), la production de l'assolement actuel et les besoins supplémentaires en superficies cultivées pour certaines catégories alimentaires afin de répondre aux besoins nutritionnels de base de la population.

Un partenariat pourra être établi avec les membres académiques de la carta academica sur le thème de la sécurité alimentaire qui s'est mise en place dans le cadre du COVID et qui intègre notamment certains chercheurs de l'Université de Namur (<https://www.cartacademica.org/post/covid-19-et-s%C3%A9curit%C3%A9-alimentaire-en-belgique>).

Ce conseil pourra ensuite être un levier important pour envisager :

- La sensibilisation des agriculteurs aux pratiques culturales agro-écologiques, suivi de soutiens et enfin de contraintes (l'article D 263 § 4 du code wallon de l'agriculture stipule en effet que la commune peut prendre des mesures contraignantes sur le type de cultures et les pratiques culturales) afin de généraliser ces pratiques à l'ensemble du territoire.
- La mise en place d'un éventuel label de qualité afin de favoriser ces pratiques et permettre leur valorisation économique. Dans ce domaine la commune pourra s'appuyer sur un partenariat avec l'association Farm For Good (contact@farmforgood.org) qui vise la mise en place d'un tel label avec des agriculteurs volontaires
- Poursuivre l'approvisionnement des cantines communales en produits locaux cultivés selon des pratiques agroécologiques. Le Réseau de Consommateurs Responsable, la Cellule « Manger Demain » de la Région wallonne et en particulier leur initiative « Label Cantines Durable » pourront fournir de bons conseils sur le choix des critères de sélection.
- Les terres propriétés communales, du CPAS ou des fabriques d'églises pourraient participer, dans les possibilités laissées par modalités et termes des occupations, pourraient participer à l'émergence d'une agriculture répondant aux besoins de l'alimentation locale selon des modes agricoles en phase avec les enjeux de biodiversité. En juin 2021, le CPAS possédait 126 parcelles pour une superficie totale de 130 ha, soit des parcelles de +/- 1 ha de moyenne, dont 40 à Tourinnes-Saint-Lambert, 36 à Nil, 34 à Walhain. Cette dimension de parcelle est favorable à une agriculture à petite échelle. L'asbl Terre en Vue dispose d'un financement du cabinet Tellier pour accompagner les communes dans le long processus d'identification et d'amélioration de la gestion de ses terres publics vers une transition agroécologique.
- Considérer la mise en place d'une halle communale couverte pour les échanges entre producteurs-transformateurs et un éventuel marché couvert (ou un soutien au marché communal de Chastre) ainsi qu'une possible participation à une ceinture alimentaire supra-communale.

⁷² https://www.fian.be/IMG/pdf/conseils_politique_alimentaire_web.pdf?lang=nl



Début : dès que possible
Fin : action pérenne



Statut : Non démarrée



Investissement : 0 € + Non investissement : ~30.000 € = **Coûts totaux** : ~30.000 €
Pistes de financement : Budget communal



Secteur privé, Académique, Société Civile ONGs, Citoyens

Risques climatiques



Variabilité de la production agricole



Pénurie d'eau



Mouvement de sol.

Secteur

Agrosylviculture

Populations vulnérables

Un aspect important du conseil de politique agroalimentaire devra être d'étudier comment favoriser une alimentation plus saine et durable pour les populations plus précaires.

Autres impacts

La généralisation des pratiques agroécologiques contribuerait au stockage de carbone dans les sols. Selon une estimation basée sur la superficie agricole de Walhain ce stockage pourrait aller jusqu'à près de 13.000 Tonnes de CO2 par an, soit près de la moitié du bilan territorial des émissions de la commune. Cette action pourrait également impacter positivement l'augmentation de l'espérance de vie via une alimentation de qualité et améliorer l'économie via des emplois locaux dans le secteur agroalimentaire

Indicateurs	Objectifs	Unité
Stratégie agro-alimentaire durable	Stratégie validée	Document
Objectif en matière d'assolement des terres	Objectif fixé	Document
% de producteurs locaux dans la ceinture alimentaire	80%	%
% de magasins locaux dans la ceinture alimentaire	80%	%
% de la production locale consommée localement	80%	%
% de producteurs locaux présent sur les marchés	100%	%
% cantines s'approvisionnant en local	100%	%
Proportion moyenne d'approvisionnement local (tonnes) sur le flux total d'aliments (tonnes)	80%	%
% Agriculteurs sur le territoire de Walhain labellisés	100%	%
% agriculteurs de Walhain sensibilisés aux pratiques agroécologiques	100%	%



Restauration de la biodiversité pour la résilience territoriale

Initiateur : Commune de Walhain - Service Environnement

Description

Etablir un réseau écologique permet aux espèces de se déplacer sur le territoire temporairement ou de manière pérenne afin de faire face aux modifications ponctuelles ou tendancielles du climat. La conception de ce réseau écologique permet également de définir les priorités en matière de protection, gestion et restauration des milieux naturels en vue d'optimiser les services écosystémiques rendus. La commune de Walhain peut faire appel à la région wallonne pour une subvention dans l'élaboration d'un Plan Communal de Développement de la Nature qui lui permettra de faire appel à une assistance externe pour l'élaboration d'un tel réseau écologique. La trame des milieux agricoles devra être particulièrement envisagée, notamment en obtenant de la région wallonne l'information sur toutes les mesures agri-environnementales et climatiques (MAECs) en place et menées dans le passé sur le territoire communal.

Ce réseau écologique devra être intégré dans un futur schéma de développement communal afin de pouvoir influencer les autorisations de permis d'urbanisme. Ce réseau écologique devra également distinguer les trames des différents milieux biologiques et ancrer au niveau parcellaire les couloirs de liaison suggérés. Il sera ainsi pertinent pour évaluer le « potentiel » de biodiversité (et non pas uniquement la biodiversité existante) ainsi que pour orienter les contraintes urbanistiques souhaitables en fonction du type de milieu.

Pour rendre le réseau écologique effectif il s'agira ensuite de communiquer à son sujet et de préférence via une représentation cartographique et par différents médias selon les publics ciblés :

- Une brochure de sensibilisation pourrait être transmise à tout porteur de projet s'adressant au service d'urbanisme afin qu'il intègre au mieux le réseau écologique dans son projet de rénovation/construction
- Une communication grand public pourrait se faire via le bulletin communal et la presse locale
- La cartographie pourrait être utilisée dans la priorisation de soutien aux initiatives citoyennes

Il est certain que l'immense majorité du réseau écologique se situera en dehors des propriétés communales. Un comité de pilotage devra donc être établi avec les principaux propriétaires des terres visées par le réseau écologique et les partenaires clés en matière de restauration/gestion de la biodiversité (par exemple un groupe de naturalistes locaux et/ou l'association Natagora).

Pour les terrains communaux et du CPAS représentant un potentiel de contribution au réseau écologique il s'agira de développer des plans précis de restauration et de gestion de la biodiversité selon le type de milieu. Un budget externe pour des relevés de terrain et l'élaboration de plans de gestion pourrait être requis mais dépendra du nombre de parcelles et de leur superficie. Il faut compter approximativement 500€ HTVA par hectare.

Les premières priorités identifiées en matière d'aménagement de biodiversité sont :

- Reconstitution d'un réseau de haies et bocages sur toutes les parcelles agricoles avec une priorité pour toutes les haies permettant de couper les axes de ruissellement aux endroits identifiés comme problématique pour les coulées de boues. Il faut pour cela des éléments linéaires continus de haie ayant une forte densité au pied de la haie, idéalement constitués de 6 plants par mètre répartis sur 2 à 3 rangs. Pour améliorer encore l'efficacité on peut planter la haie sur un petit talus précédé d'une fosse d'infiltration et/ou d'une bande enherbée. Le temps que la haie grandisse et soit efficace, on peut envisager la pose de fascines (barrière de branchages). Un appui pourra être sollicité auprès du SPW – Direction de l'aménagement foncier rural (Yvan Brahic - yvan.brahic@spw.wallonie.be), ainsi qu'auprès de la cellule GISER de la Wallonie. En matière de fascines, un retour d'expérience de la commune de Frasnes-lez-Anvaing (Hervé LUST, Parc naturel du Pays des Collines. 068/54 46 02, h.lust@pnpc.be). Un budget de 45.000€ devrait être envisagé pour cette action (9km de linéaire à planter pour un coût approximatif de 5€/m). Le fond Yes We Plant de la Région Wallonne pourra être sollicité pour cet investissement. Walhain est déjà très actif sur la plantation de haies et d'arbres avec les dispositifs suivants : plantation d'arbres le long des voiries dans un climat d'échange avec les agriculteurs, collaboration avec l'asbl « Faune et biotopes » pour collaborer avec les chasseurs en vue de la plantation de haie favorables au petit gibier, mobilisation des dispositifs régionaux et provinciaux pour accroître les longueurs de haies, tentatives de décupler les effets positifs combinés de haies et de bandes enherbées pour « booster » la biodiversité.
- La renaturation des berges de tous les cours d'eau et la replantation de saules têtards.
- Evaluer avec les propriétaires les possibilités d'aménager et de donner un statut de protection à :
 - o une zone humide naturelle sur le site de Spéche qui accueille déjà un nombre impressionnant d'espèces d'oiseaux remarquables (<https://observations.be/locations/137740/>)
 - o Un ensemble boisé, zone humide et prairie autour du château de Walhain.
 - o La zone située entre la N4 et le chemin du bois Bono abritant quelques éléments boisés qui pourraient être développés et reconnectés ainsi qu'une zone humide (étang des oseraies)



Début : dès que possible
Fin : action pérenne



Statut : Non démarrée



Investissement : 0 € + Non investissement : ~100.000 € = **Coûts totaux** : ~100.000 €

Pistes de financement : Budget communal



Niveau infra national (Région Wallonne), Société Civile ONGs, Citoyens.
Seront peut-être également impliqués les Secteur privé et académique.

Risques climatiques



Perte de biodiversité

Secteur

Biodiversité

Populations vulnérables

En fonction de la localisation des parcelles du réseau écologique et du type d'aménagement qui est fait (ex : espace vert public), les populations plus précaires pourraient bénéficier de cette action ou au contraire en retirer moins de bénéfices.

Autres impacts

Coûts économisés via la fourniture de services écosystémiques

Indicateurs	Objectifs	Unité
Le réseau écologique par trames est défini	Cartographie finalisée	Document
Le réseau écologique par trame est utilisé par le service urbanisme dans tous ses avis et octroi de permis	100%	%
Cartographie du réseau écologique accessible en ligne par le grand public	Document accessible	Document
% de la population par groupe cible touché par les campagnes de communication	A déterminer	%
Le comité de pilotage se réunit de manière régulière pour coordonner la mise en œuvre du réseau écologique	4	Réunions annuelles
Parcelles publiques analysées par rapport à leur pertinence pour le réseau écologique	467	Parcelles
% des parcelles publiques pertinentes avec des mesures de restauration planifiées	100%	%



Sensibilisation à la réduction de consommation d'eau

Initiateur : Commune de Walhain - Service Environnement

Description

Une sensibilisation générale n'aura que très peu d'impact. Celle-ci se fait déjà par de nombreuses associations et la commune n'a pas vraiment de plus-value à apporter dans ce domaine. Il serait toutefois judicieux que la commune fasse pression sur la SWDE (intercommunale en charge de la distribution de l'eau à Walhain) afin de mettre en place une sensibilisation ciblée. La SWDE n'a pas pour mission de sensibiliser le citoyen à ce sujet. Au contraire, d'un point de vue purement économique son « business plan » la pousserait à maximiser les consommations par citoyen. Il est donc important que la commune via le conseil de direction soutienne le fait de mettre cet objectif dans les statuts de la SWDE. Pour autant la SWDE n'est toutefois pas insensible à la problématique et des actions peuvent certainement être d'ores et déjà mises en place. Une collaboration permettrait de cibler une sensibilisation vers les compteurs les plus consommateurs et d'adapter le contenu du message et des suggestions de pistes d'action en fonction de l'habitation/parcelle concernée. On ne recommande par exemple pas une toilette sèche pour un appartement situé dans un centre de village.

Il serait également intéressant d'élargir le champ des formations de type Eco-watchers dispensées par l'asbl Empreintes qui visent à renforcer le pouvoir d'agir des personnes en situation de précarité. Actuellement le renforcement et la sensibilisation visent en priorité les aspects d'économie d'énergie, mais cela pourrait aisément englober des notions plus larges de résilience. Des investissements sont toutefois parfois requis qui concernent les propriétaires. Une sensibilisation de ceux-ci est donc nécessaire (mousseur, mitigeur, WC à petit et grand débit, etc) si on veut atteindre une proportion importante des logements.

Enfin il faut promouvoir l'utilisation de sources alternatives d'eau, notamment l'eau de pluie via l'installation de citernes. Intégrer l'obligation d'une citerne à eau de pluie dans le règlement communal d'urbanisme serait l'idéal. Walhain pourra bénéficier à ce sujet du retour d'expérience de la commune de Lincet (Mr François SMET, Service Environnement: 019/63.02.58, francois.smet@commune-lincet.be).

Si une prime communale est envisagée pour aider l'installation de ces citernes, viser une capacité de 10.000 litres serait souhaitable. En effet la capacité d'une citerne est à dimensionner à la fois en fonction de la toiture, de la consommation d'eau de pluie du ménage, mais également de la variabilité de l'approvisionnement. Or dans le futur nous ferons face à des épisodes plus long d'absence de pluviosité. Il faut donc d'ores et déjà anticiper avec l'installation de citernes de 10.000 litres. Il serait même utile que la prime soit proportionnelle jusqu'à un volume de 20.000 litres. Ceci est bien sûr à relativiser en fonction de la superficie de la parcelle. Attention toutefois que ces mesures favorisent les ménages plus aisés ayant un jardin et les moyens d'investir dans la récupération d'eau de pluie. Par ailleurs cela pourrait réduire le nombre de personnes payant le service de distribution centralisé de l'eau et donc augmenter le coût de l'eau pour les ménages plus précaires. Afin de compenser cela il faut envisager un appui financier et technique plus important à destination des ménages précaires et une aide complémentaire au paiement de la facture eau.

Enfin, en cas d'épisode de sécheresse, des arrêtés communaux peuvent être pris afin de limiter les usages de l'eau. Ceux-ci doivent être pris suffisamment tôt que pour avoir un impact et non pas au moment où les nappes sont déjà à sec. Une collaboration étroite avec la SWDE est donc nécessaire pour cela et un modèle d'arrêté doit être déjà prêt. Celui-ci doit être aussi ambitieux que possible en ce qui concerne les usages interdits.



Début : dès que possible
Fin : action pérenne



Statut : Non démarrée



Investissement : 0 € + Non investissement : ~50.000 € = **Coûts totaux : ~50.000 €**
Pistes de financement : Budget communal



Niveau infra national (SWDE)

Risques climatiques



Pénurie d'eau

Secteur

Eau

Populations vulnérables Une attention particulière devra être portée à l'analyse des consommations et des soutiens possibles aux populations à faible revenu, comme cela se fait déjà par la Cellule Energie du CPAS (accompagnement personnalisé en vue d'une meilleure gestion des consommations d'eau).

Autres impacts Coûts économisés pour les citoyens (€)

Indicateurs	Objectifs	Unité
% de la population sensibilisée	80%	%
Consommation d'eau de Walhain	50% de la consommation 2020	m ³
# Demandes de primes	A définir	# demandes
% logement avec un dispositif de réutilisation d'eau de pluie	80% des logements de Walhain	%
Modèle d'arrêté communal en cas de pénurie d'eau	Modèle validé	Document
Procédure de communication et échange d'information avec la SWDE	Procédure établie	Procédure

11.3. Hypothèses et indicateurs spécifiques aux actions de Walhain

11.3.1. Transport

A. Action 1 : modes actifs

Les indicateurs utilisés sont le nombre de nouveaux cyclistes et le nombre de nouveaux piétons au quotidien.

Pour les nouveaux cyclistes au quotidien, il s'agit d'une hypothèse POLLEC (voir annexe 3, point 13). Nous pouvons ajouter les chiffres clés suivants : en moyenne, le Belge effectue par jour 0,26 déplacements à vélo (sur 2,2 déplacements). Ces trajets durent en moyenne 22 minutes et représentent une distance moyenne de 6 kilomètres. La répartition des déplacements par Région par type de vélo en Belgique est la suivante⁷³ :

Région	Vélo sans assistance électrique	Vélo à assistance électrique
Bruxelles	4,0%	0,2%
Flandres	15,8%	1,6%
Wallonie	1,5%	0,3%

Pour les piétons, nous considérons que

- Les personnes concernées remplacent 5km de voiture par semaine par de la marche ;
- 450 personnes peuvent mettre en pratique l'action facilement ;
- L'hypothèse de consommation des véhicules tout type de moteur : 6 litres /100km ;
- Les facteurs d'émission du diesel et de l'essence de l'outil POLLEC.

Cela donne une économie potentielle annuelle de 17,7 tCO₂eq.

B. Action 2 : augmenter l'usage des transports en commun et l'intermodalité

L'indicateur est le nombre de nouveaux utilisateurs de transports en commun. Les hypothèses sont celles de l'outil POLLEC pour cet indicateur (voir annexe 3, point 13). Nos calculs considèrent 500 nouveaux utilisateurs, ce qui permet de réduire les émissions de 435 tCO₂eq par an.

Cette action prend tout son sens lorsque ces derniers ne sont pas occupés à 100%. Cela semble le cas pour les TEC puisqu'en moyenne, en 2019, le TEC estime qu'il y a 12 personnes par bus dans le Brabant Wallon⁷⁴ pour 66 places présentes dans un autobus moyen. Le taux d'occupation est donc de 18% en 2019.

Globalement, 98 % des déplacements en Belgique sont unimodaux. Cependant, la multimodalité concerne encore 6 % des déplacements entre une zone urbaine et une zone non-urbaine et près de 15 % des déplacements entre deux villes⁵².

C. Action 3 : covoiturage

L'indicateur est le nombre de nouveaux covoitureurs. Les hypothèses sont celles de l'outil POLLEC pour cet indicateur (voir annexe 3, point 13). Nos calculs considèrent 250 nouveaux covoitureurs au quotidien, ce qui permet de réduire les émissions de 147 tCO₂eq par an.

En guise de chiffre clé, il est à noter qu'en Belgique⁵², en moyenne, le taux d'occupation des adultes par voiture est de 1,21 personnes. Cependant cela varie en fonction du motif de déplacement :

Motif	Taux d'occupation adulte
Loisirs	1.33
Courses/services	1.21
Déplacements professionnel	1.13
Aller au travail	1,05

⁷³ Derauw, Simon, Sabine Gelaes, et Christophe Pauwels. « Enquête monitor sur la mobilité des Belges ». Bruxelles: SPF Mobilité et Transport, 2019.

https://mobilit.belgium.be/fr/mobilite/mobilite_en_chiffres/enquetes_sur_la_mobilite_des_belges/monitor.

⁷⁴ Le Brabant Wallon. « Réseau structurant de transport public - Liaisons structurantes et recommandations », 2019. http://mobilit.wallonie.be/files/eDocsMobilite/Outils/Plans%20de%20mobilit%C3%A9/BW_axes_TC_structurants_et_recommandations_201903.pdf.

D. Action 4 : commerces locaux

L'indicateur utilisé est le nombre de nouveaux commerces installés sur le territoire communal. L'étude de mobilité de la Wallonie montre que 25% des déplacements des Belges sont alloués aux courses/services⁵². Cette même étude montre que la répartition des déplacements par mode varie en fonction de la distance :

	Part marche	Part vélo	Part voiture	Part Bus/tram/Métro
10-20 km	2%	5%	60%	7%
5-10 km	4%	11%	53%	11%
2-5 km	12%	19%	42%	9%

En moyenne, pour faire ses courses ou acheter des services, le Belge parcourt plus de 10km. La relocalisation des commerces permettrait de diminuer la part de la voiture entre 7% et 18% et d'augmenter la part des bus entre 2 et 5%, toujours selon cette étude.

Notre calcul multiplie donc les GWh totaux liés au transport routier régional et communal (hors LPG- en supposant que les citoyens ne font pas leur course en camion), 25% des déplacements liés aux courses, 13% de diminution de la part en voiture en moyenne, 80% de la population walhinoise concernée par ces déplacements en moins desquels on retire 50% de population externe au territoire qui viendrait dans ces commerces. Ainsi, cela permettrait de réduire les émissions de 155,7 tCO₂eq.

E. Action 5 : écoconduite

L'indicateur est le nombre de personnes adoptant une écoconduite. Les hypothèses sont celles de l'outil POLLEC pour cet indicateur (6% d'économie de carburant). Nos calculs considèrent 700 nouvelles personnes concernées, ce qui permet de réduire les émissions de 165 tCO₂eq par an.

11.3.2. Logement

A. Action 6 : cellule de conseil à la rénovation, isolation et choix des chaudières

Les indicateurs utilisés, les valeurs cibles utilisées pour nos calculs et les réductions des émissions de CO₂eq associées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Indicateur	Valeur cible	Réduction des émissions (tCO ₂ eq/an)
Toitures isolées	250	532
Logements avec murs isolés	100	303
x logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	70	240
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	160	341

Les hypothèses de réduction des émissions sont celles de l'outil POLLEC (voir annexe 3, point 13).

B. Action 7 : sensibilisation aux consommations électriques et de chauffage

L'indicateur est le nombre de logements dans lesquels les habitants pratiquent les bons gestes au quotidien. Les hypothèses sont celles de l'outil POLLEC pour cet indicateur (10% d'économie de chauffage). Nos calculs considèrent 900 nouveaux logements concernés, ce qui permet de réduire les émissions de 431 tCO₂eq par an.

Aucune contribution de la sensibilisation aux consommations électriques n'a été calculée.

C. Action 8 : sensibilisation autour de l'efficacité énergétique des équipements et des bâtiments ainsi que sur les bonnes pratiques par le CPAS

Les indicateurs utilisés sont répertoriés dans le tableau suivant avec les valeurs cibles. Les calculs sont basés sur les hypothèses de l'outil POLLEC (voir annexe 3, point 13). Ces mesures permettent de réduire les émissions de 57,9 tCO₂eq par an.

Indicateur	Valeur cible
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	110
Remplacement de x lave-linge classe B par des classe A++	80
Remplacement de x réfrigérateurs classe B par des classe A++	80

D. Action 9 : Priorisation de l'aide de la cellule d'aide à la rénovation vers les personnes en situation de précarité énergétique

Les indicateurs utilisés sont répertoriés dans le tableau suivant avec les valeurs cibles. Les calculs sont basés sur les hypothèses de l'outil POLLEC (voir annexe 3, point 13). Ces mesures permettent de réduire les émissions de 299,0 tCO₂eq par an.

Indicateur	Valeur cible
Toitures isolées	40
Logements avec murs isolés	20
x logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	10
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	30
Remplacements de châssis de fenêtres	50
Logements avec sol isolé	20

11.3.3. Patrimoine communal

A. Éclairage public

ORES estime que le programme E-Lumin pourra diminuer 60% les consommations électriques de l'éclairage public. Cette hypothèse a donc été utilisée pour les calculs, qui donnent une réduction des émissions de GES de 4,3 tCO₂eq par an.

B. Véhicules communaux

Achat de VAE

43,8% des consommations de diesel proviennent du carburant hors diesel rouge. Si nous considérons que :

- 10% des déplacements professionnels des employés communaux se font en VAE ;
- Un VAE consomme en moyenne 5 Wh /km⁷⁵ ;
- Un véhicule diesel consomme en moyenne 5,8 litres/100km et qu'un litre de diesel équivaut à 10,01kWh PCI ;

Alors l'économie d'énergie est 12500 kWh par an, que nous multiplions par la différence entre le facteur d'émission diesel et le facteur d'émission local pour l'électricité à Walhain. Cela permet de réduire les émissions de 4,5 tCO₂eq par an.

Les prix moyens d'un VAE est de 2500€ TVAC et d'un véhicule électrique de gamme moyenne est de 35000 TVAC. Ce sont ces données qui seront utilisées pour le calcul des dépenses.

Plan de déplacements

On considère que le kilométrage parcouru par les ouvriers et les machines diminue de 9%. Le calcul considère donc ici la totalité du carburant (diesel rouge compris) pour le calcul. Cela permet de réduire de 9,3 tCO₂eq les émissions de GES.

Remplacement des voitures thermiques par des véhicules électriques.

Pour la calcul de la réduction des émissions, nous ne considérons plus que les kilomètres qui seraient parcourus en voiture, en enlevant ainsi les km parcourus en VAE et ceux évités grâce au plan de déplacement. La conversion du volume de diesel utilisé en km est réalisée à l'aide de la consommation moyenne des véhicules diesel de 5,8 litres / 100 km. Une voiture électrique consomme en moyenne 17 kWh/100km⁷⁶.

La réduction des émissions de CO₂eq et la différence entre les émissions liées à la combustion du diesel et les émissions liées à la production d'électricité (avec le facteur d'émission local). Elle s'élève à 25,8 tCO₂eq.

⁷⁵ Il s'agit d'une valeur moyenne qui dépend de la vitesse du cycliste, du niveau d'assistance électrique demandé, etc.

⁷⁶ Canals Casals, Lluc, Egoitz Martinez-Laserna, Beatriz Amante García, et Nerea Nieto. « Sustainability Analysis of the Electric Vehicle Use in Europe for CO₂ Emissions Reduction ». Journal of Cleaner Production 127 (juillet 2016): 425-37. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.120>.

C. Patrimoine communal

Les sources des hypothèses pour les calculs concernant le suivi des bâtiments communaux sont les suivantes :

- Selon l'ADEME, les chaudières à condensation peuvent vous permettre de diminuer votre consommation annuelle de 15 à 20 %⁷⁷.
- Le prix moyen d'une chaudière condensation (4000€)⁵⁶.
- Prix du fioul domestique en 2018 (0,678€ / litre)⁷⁸
- Prix de l'électricité (0,2837€ / kWh)⁷⁹
- Moyenne du prix du gaz naturel entre décembre 2017 et décembre 2018 (0,626€/kWh et 0,709 €/kWh)⁵⁸
- Prix moyen du kWc de panneaux installés (moyenne entre 1466€ et 1700€ /kWc)⁸⁰
- Calcul des pertes thermiques moyennes⁸¹
 - o En moyenne, 25 à 30% de l'énergie thermique sont perdus par les toitures
 - o 10 à 15% de l'énergie thermique sont perdus par les châssis et fenêtres
 - o 20 à 25% des pertes thermiques le sont en raison d'une mauvaise ventilation et des fuites
- Gestion de l'éclairage⁸² (18% de consommations électriques en moins)
- Subsidés reçus par la commune pour Wallonie cyclable (300 000€)⁸³

⁷⁷ ADEME. « Se chauffer mieux et moins cher », 2019. <https://librairie.ademe.fr/cadic/2222/guide-pratique-chauffer-mieux-moins-cher.pdf?modal=false>.

⁷⁸ Statbel. « Tarif officiel moyen des produits pétroliers en euros ». SPF économie, 2018. <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/api/views/74d181b1-7074-4c9f-9a71-85303980d41f/result/PDF>.

⁷⁹ CWaPE. « Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel en Wallonie (clients résidentiels) sur la période de janvier 2007 à 2020. » Namur, 2020. p27 et 57. <https://www.cwape.be/documents-recents/analyse-des-prix-de-lelectricite-et-du-gaz-naturel-pour-les-clients-16>.

⁸⁰ Bobex. « Prix panneaux photovoltaïques : combien ça coûte en Belgique ? », 2021. <https://www.guide-renovation.be/panneaux-solaires/prix-panneaux-photovoltaïques>.

⁸¹ ADEME. « Isoler sa maison », 2018. <https://librairie.ademe.fr/cadic/2047/guide-pratique-isoler-sa-maison.pdf?modal=false>.

⁸² Actu-environnement. « Rénover l'éclairage, une action « à gain rapide » pour les bâtiments tertiaires », 2021. <https://www.actu-environnement.com/ae/news/guide-syndicat-eclairage-ademe-renover-eclairage-economie-energie-tertiaire-36171.php4>.

⁸³ Cellule Wallonie Cyclable. « Les Communes Pilotes Wallonie cyclable sont connues ! », 2021, SPW édition. <http://mobilite.wallonie.be/news/les-communes-pilotes-wallonie-cyclable-sont-connues>.

12. Annexe 2 – Liste des outils mis à disposition des communes dans le cadre de POLLEC 2

- **Cahier des charges** pour le recours à une expertise externe en vue de l'élaboration du PAED
- **Modèle de PAEDC** (le présent document) définissant la structure de document ainsi que les hypothèses et méthodes à respecter
- Bilan CO2 communal de la DGO4
- **Calculateur carbone de l'AWAC** pour le patrimoine communal
- **Outil Adaptation** pour évaluer la vulnérabilité aux effets des changements climatiques et développer des mesures d'adaptation
- **Outil « Etat des lieux »** pour évaluer la politique énergétique locale et identifier les pistes d'amélioration
- **Outil POLLEC** pour définir et suivre la réalisation de la vision à long terme, des objectifs d'efficacité énergétique et de production renouvelable spécifiques à chaque secteur, ainsi que des actions qui permettront d'atteindre ces objectifs
- **Outils de sensibilisation et d'accompagnement** :
 - Calculateur empreinte carbone citoyens (AWAC)
 - Calculateur empreinte carbone entreprises (AWAC)

13. Annexe 3 – Mesures d’efficacité énergétique types et hypothèses relatives

Mesure concrétisée	Vecteur	Economie d'énergie (MWh)	Hypothèses	Réduction des émissions (tCO2 éq)	Facteur d'émissions (téqCO2/MWh)	Hypothèses	Investissement	
Isolation de toiture		4,900	Uold = 1.73W/m ² K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m ² KUFES = 51.20kWh/m ² /anSmoy = 96m ² (stat BD certif PEB)	1,175	0,2397	mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles répartis ainsi :61%gaz + 33%GN + 2%charbon + 2% butane +2%SER		
Isolation des murs		7,800	Uold = 1.71W/m ² K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m ² KUFES = 49.27kWh/m ² /anSmoy = 158m ² (stat BD certif PEB)	1,870	0,2397			
Remplacement de châssis de fenêtres		3,400		0,815	0,2397			
Isolation du sol		3,400	Uold = 1.32W/m ² K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m ² KUFES = 35.78kWh/m ² /anSmoy = 94m ² (stat BD certif PEB)	0,815	0,2397			
10% d'économie de chauffage par logement (gestes au quotidien)		Gasoil, GPL, Butane, Gaz naturel	1,633	Conso moyenne maison estimée à 20MWh/an (enquête ECS 2012)Ce potentiel 10% d'EE par comportement peut +/- correspondre à :baisser thermostat de 1°C (chauffage continu)ou installer un bi-horaire avec écart jour/nuit + travail de 3°C	0,392		0,2397	

Choix d'une pompe à chaleur pour le chauffage d'un nouveau logement		10,500	BNE K45 (586m ³ , 1.35compa) = 11881kWh/an (maison, pas appart)rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse Température)rdt syst chauff old = 74%COP PAC new = 3 (fonctionnement continu)rdt syst chauff new = 279%EE gaz = 11770kWh/an mais EE réel = 5389kWh/an (élec !!!)	2,517	0,2397		
Remplacement d'une chaudières gaz naturel par une chaudière à condensation	Gaz naturel	10,500	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc existant)A chauffée moyenne PEB = 162m ² rdt chaud old =80%rdt syst chauff old = 64%rdt chaud cond gaz new = 102%rdt syst chauff new = 90%	2,126	0,2025		
10% d'économie électrique par logement (gestes au quotidien)		0,350	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	0,097	0,2770		
Lampe led 9 W en remplacement d'une ampoule 60 W (2h/jour)		0,037		0,010	0,2770		
Remplacement d'un lave-linge classe B par un classe A++		0,400	selon annexe draft EED 2011 A+=> A++ = 32kWh/an et A+=> A+++ = 60kWh/an sur "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70%30°C + 30% 60°C) B=>A = 67kWh/anhyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,111	0,2770		
Remplacement d'un sèche-linge classe B par classe A++	Electricité	0,400	Pas dans annexe draft EED 2011 Sur "energivores.be" : 4 cycles/sem bien remplis, condensation B=>A = 52kWh/anhyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,111	0,2770	Électricité	

Remplacement d'un réfrigérateur classe B par classe A++		0,130	selon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+ = 76kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A++ = 129kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+++ = 193KWh/ansur "energivore.be" : frigo 250l+30l congel*** B=>A = 85kWh/anB=>A++ = 217kWh/an (doublerait impact)	0,036	0,2770	
1 nouveau covoitureur		2,40	200 jours de travail par an en moyenne 80km/jour/persconso véhicule 6l/100km = 0.6kWh/km	0,632	0,2635	
1 nouveau cycliste au quotidien		0,12	200 jours de travail par an en moyenne 10km/jour/pers conso véhicule 6l/100km = 0.6kWh/km	0,032	0,2635	
1 nouveau télétravailleur		2,40	200 jours de travail par an en moyenne 10km/jour/pers conso véhicule 6l/100km = 0.6kWh/km	0,632	0,2635	
1 nouvel utilisateur de transports en commun	Gasoil, essence, GPL	3,30	200 jours de travail par an en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers 50% shift vers bus, 50% shift vers train	0,870	0,2635	83% diesel + 17% essence

		<p>Conso train /pers km = 0.137kWh/pkm (en 2012, voir fiche TR-A02_2014)</p> <p>Conso bus/perskm = 45l/100km (info TEC 2014) et 20 pers/bus en moyenne</p> <p>Conso bus/perskm = 0.0225l/perskm = 0.225kWh/perskm</p> <p>Conso voiture/perskm = 6l/100km et 1.2 pers/voiture en moyenne</p> <p>Conso voiture/perskm = 0.05l/perskm = 0.500kWh/perskm</p>				
1 personne adoptant une écoconduite (10% d'économie)	0,90	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	0,237	0,2635		