

COMMUNE DE HERON

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

2017 – 2030

Réalisé par :
Commune de Héron
Place Communale 1
4218 Héron

Table des matières

1. Introduction – Contexte local, belge et international.....	5
1.1. Le plan Energie – Climat, solution locale face à des enjeux planétaires :	6
1.2. Contexte socio-économique et socio-culturel communal	6
1.2.1 Présentation de la commune de HERON	6
1.3. Volonté politique	10
1.4. La signature de la Convention des Maires, l’engagement politique.....	11
1.5. Les étapes de la démarche :	13
2. Hypothèses de travail	14
3. Inventaire de référence des émissions	15
3.1. Bilan Carbone patrimonial : méthodologie.....	15
3.2. Bilan Carbone communal (Territoire) : methodologie.....	16
3.3. bilan carbone communal (territoire) : Evolution et Interprétation des résultats.....	16
3.4. bilan carbone patrimonial : Evolution et Interprétation des résultats	18
4. Evaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques.....	21
4.1. Diagnostic de vulnérabilité au changement climatique au niveau national et de la wallonie.....	22
4.2. Diagnostic pour le territoire de HERON	25
4.3. La stratégie d’adaptation au changement climatique de la commune	27
4.4. Auto-evaluation	28
5. CADRE ACTUEL.....	30
5.1. Cadre actuel	30
5.2. Actions pour les bâtiments communaux	31
6. potentiel de développement des énergies renouvelables	31
6.1. HYPOTHÈSES :	31
6.1.1. Photovoltaïques :	32
6.1.2. Solaire thermique	32

6.1.3. Eolien	32
6.1.4. Hydroélectricité	34
6.1.5. Géothermie – Pompe à chaleur	35
6.1.6. Biométanisation	36
6.1.7. BIOMASSE agricole – cultures dédiées	37
6.2. Conclusions concernant le potentiel renouvelable.....	38
7. Dynamique participative.....	40
7.1. DESCRIPTION de la démarche de mobilisation menée : Opération de Développement rural (odr).....	40
7.1.1. COMITÉ de Pilotage	40
Missions du comité de pilotage	41
8. Stratégie globale :	41
8.1. Vision.....	41
8.2. Objectifs	43
8.2.1. Absolu ou relatif ?	43
8.2.2. Prise en compte de la variation des émissions depuis l'année de référence et objectifs par secteur	43
9. Plan d'actions.....	46
9.1. Qu'est-ce qu'un PAEDC ?	47
9.2. Actions	47
9.3. Planning	48
9.4. Budget.....	49
9.5. Impacts sociaux-economiques.....	50
9.6. Financement	51
10. ANNEXES	51
10.1. Hypothèses des objectifs de l'outil pollec.....	51
10.2. Hypothèses du bilan énergie	52
10.3. Méthodologie du potentiel renouvelable.....	52
10.4. Charte du comité de pilotage de la Commune de Héron	52

10.5. les 20 fiches actions	52
-----------------------------------	----

1. INTRODUCTION – CONTEXTE LOCAL, BELGE ET INTERNATIONAL

Le présent Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC) est réalisé dans le cadre de la campagne POLLEC 2 (POLitique Locale Energie-Climat) lancée par la Wallonie. Il reprend, chiffre, et planifie les actions qui permettront à la commune de Héron de respecter son engagement. En effet, en adhérant à la Convention des Maires le 22 décembre 2016, la commune de Héron s'est engagée à :

- Réduire les émissions de dioxyde de carbone sur son territoire d'au moins 40 % d'ici à 2030 grâce à une meilleure efficacité énergétique et à une plus grande utilisation de sources d'énergie renouvelables ;
- Augmenter sa résilience au changement climatique ;
- Traduire ces engagements en une série d'actions concrètes, comprenant notamment le développement d'un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat ;
- Préparer un bilan des émissions comme base pour le Plan d'action en faveur de l'énergie durable et du Climat ;
- Soumettre le Plan d'action en faveur de l'énergie durable et du Climat à la Convention des Maires ;
- Adapter les structures communales y compris en prévoyant des ressources humaines suffisantes, afin d'entreprendre les actions nécessaires ;
- Mobiliser la société civile de son territoire afin qu'elle prenne part au développement du Plan d'action ainsi qu'à l'identification des politiques et des mesures nécessaires pour mettre en œuvre et réaliser les objectifs du Plan, et ainsi permettre aux citoyens de bénéficier directement des opportunités et avantages découlant d'une utilisation plus intelligente de l'énergie, et d'informer régulièrement les médias locaux sur les développements du Plan d'action ;
- Veiller à assurer un suivi et à faire rapport de ses progrès régulièrement dans le cadre de cette initiative ;
- Partager sa vision, ses résultats, son expérience et son savoir-faire avec ses homologues des autorités locales et régionales dans l'UE et au-delà, grâce à une coopération directe et à des échanges entre pairs.

1.1. LE PLAN ENERGIE – CLIMAT, SOLUTION LOCALE FACE À DES ENJEUX PLANÉTAIRES :

Pourquoi établir un tel plan ?

La démarche ici entreprise s'inscrit dans un effort collectif mondial, dans la lignée du Protocole de Kyoto et de l'objectif européen « 3 x 20 » (2008) qui visait d'ici 2020 à :

- Diminuer les émissions de GES de 20%
- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments de 20%
- Porter à 20% la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique européen

En octobre 2014, l'Union européenne a adopté le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, qui fixe de nouveaux objectifs dans ces deux domaines : réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'UE d'au moins 40 %, porter à au moins 27 %, la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique de l'UE et réduire d'au moins 27 % la consommation énergétique.

Ceci se traduit sur le territoire belge de la manière suivante :

Au niveau national, le Plan National Climat définit les axes stratégiques d'intervention que la Belgique doit mettre en œuvre pour relever le défi climatique. Le caractère fédéral de la Belgique implique une répartition des compétences entre les différentes autorités fédérées.

Au niveau régional, la Région wallonne a adopté en février 2014 le « Décret Climat » qui vise à respecter ses engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 30% d'ici 2020 et de 80 à 95% d'ici 2050 par rapport au niveau d'émission de 1990.

Plus proche de nous, la Province de Liège, a déposé son plan d'actions territorial en faveur de l'énergie durable en novembre 2015, il sert de moteur aux initiatives entreprises au niveau du territoire provincial, et de catalyseurs pour les communes de la Province. Pour les Communes ayant marqué leur adhésion à la candidature supra-territoriale de la Province de Liège, celle-ci apporte un support technique leur permettant, sans avoir recours à des ressources humaines ou financières exceptionnelles, de profiter d'une dynamique de groupe visant in fine à garantir la maîtrise de leurs besoins et ressources énergétiques, avec en sus, la génération de nouveaux comportements citoyens.

1.2. CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE ET SOCIO-CULTUREL COMMUNAL

1.2.1 PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE HERON

1.2.1.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La Commune de Héron est une commune rurale de Hesbaye située dans la province de Liège. Le territoire regroupe 4 villages : Couthuin, Héron, Lavoir et Waret-l'Evêque.

La Commune est traversée par les axes routiers suivants :

- la route N643
- l'autoroute E42

Au niveau du trafic autoroutier sur le tronçon Huy-Héron, 40.000 véhicules par jour sont comptabilisés.

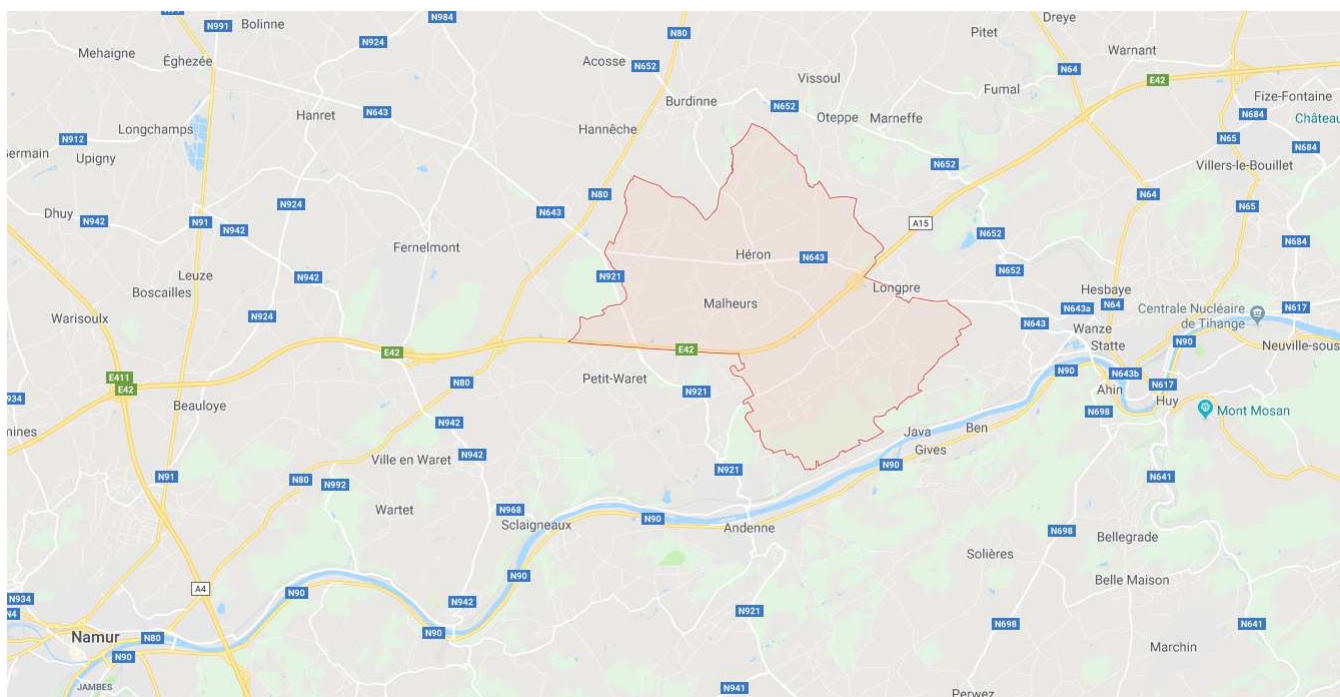
Au niveau du trafic autoroutier sur le tronçon Braives-Huy, 37.608 véhicules par jour sont comptabilisés.

Au niveau du trafic sur le tronçon Andenne, 42.447 véhicules par jour sont comptabilisés.

Par conséquent, le trafic moyen transitant par la sortie Héron = $(40.000 - 37.608 + 42.447 - 40.000) / 2 = 2.420$ véh/jour

Nous en concluons que la part du trafic autoroutier imputable au territoire communal = $2.420 / 40.000 = 6\%$

Les grandes villes situées à proximité sont Namur, Andenne et Huy



La Commune de Héron fait partie de l'arrondissement de Huy.

1.2.1.2 DONNÉES TERRITORIALES

Superficie : 38.32 km²

Population : 5225 habitants

Densité de population : 136 Hab/Km2

Bâti : 2.274 bâtiments (Sources 2017, <http://capru.be>)

Logements : 2.105 logements (Sources 2017, <http://capru.be>)

Revenu médian par déclaration : 27.200 euros (2015, Sources : http://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php?theme_id=9%20&sel_niveau_catalogue=C)

Agriculture : 49 exploitants agricoles locaux

<http://www.capru.be/variables/agriculture>)

Surface boisée : 360,61 ha (2015, Sources <http://www.capru.be/variables/occupation-du-sol>)

Mobilité : le parc automobile est de 3733 véhicules dont 2730 sont des voitures privées

(01/08/2017 Sources http://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php?theme_id=9%20&sel_niveau_catalogue=C

Voiries : un total de 146 km de voiries revêtues qui se répartissent comme suit :

10 km de routes régionales et provinciales

4,1 km d'autoroute

131.9 km de routes communales

(Sources 2005 https://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php?indicateur_id=216600&ordre=3)

Elle est parcourue par 3 lignes de bus TEC :

La ligne 43 : Huy-Couthuin-Andenne

La ligne 18 : Huy-Forville

La ligne 19 : Andenne-Forville

1.2.1.3. INVENTAIRE DE RESSOURCES

PERSONNALITÉS

- Bourgmestre : Eric Hautphenne
- Échevin en charge de l'urbanisme, de la mobilité, de l'énergie et du développement durable : Luc Viatour
- 1 Conseillère en environnement et mobilité : Marie-Laurence Jacquerye
- Actions en cours : 2e opération de Développement Rural (ODR), 1 Plan Communal de Mobilité

INDUSTRIE – COMMERCES

La commune est essentiellement agricole. Il existe quelques commerces et des indépendants sur le territoire de la commune.

ENSEIGNEMENT - CULTURE - ASSOCIATION

- Il y a 4 écoles primaires dont 3 écoles communales (Couthuin, Waret-l'Evêque et Surlemez) et une école libre (école Saint-François à Surlemez)
- Il y a 1 bibliothèque
- Héron dénombre différentes associations en tout genre particulièrement actives.

CARACTÉRISTIQUES DU BÂTI

Bâtiments : l'ensemble du parc de bâtiments tous secteurs confondus est assez vétuste : en effet, sur base du tableau ci-dessous, on constate que pas moins de 64.7 % des bâtiments datent d'avant 1970 et sont donc en principe peu isolés. On notera que seuls 27.7% des bâtiments sont postérieurs à 1981. (2014, Sources : <http://www.capru.be/variables/age-et-dynamique-des-batiments>)

Toutefois, la rénovation des anciens bâtiments s'accélère. Lors de ces rénovations, les porteurs de projets isolent les murs extérieurs, les toits et remplacent les châssis par du double vitrage. Mais nous n'avons pas les chiffres de ces rénovations. Par exemple, le placement de châssis de fenêtre sans en changer les dimensions ne nécessite pas de demande de permis de bâtir.

Bâtiments	2017
Bâtiments érigés après 1981	630
Bâtiments érigés avant 1900	840
Bâtiments érigés de 1900 à 1918	272
Bâtiments érigés de 1919 à 1945	178
Bâtiments érigés de 1946 à 1961	91
Bâtiments érigés de 1962 à 1970	91
Bâtiments érigés de 1971 à 1981	168
Nombre total de bâtiments	2274

1.2.1.4. CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION

Au 1^{er} janvier 2017, dernière année disponible pour la structure de la population, sur le site www.iweps.be, on observe :

Population : 0 - 20 ans : 26.91 % / plus de 60 ans : 18.2%

- le taux de chômage administratif des 15-64 ans était fin 2016 de 8,5 % soit sensiblement inférieur à la moyenne enregistrée sur la Wallonie à savoir 14,6 %, source https://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php?niveau_agre=C&theme_id=4&indicateur_id=235300&sel_niveau_catalogue=T&ordre=6

- le taux d'emploi administratif des 15-64 ans est de 67,3 % largement supérieur à la moyenne enregistrée sur la Wallonie à savoir 57,7 %, source - https://walstat.iweps.be/walstat-catalogue.php?niveau_agre=C&theme_id=4&indicateur_id=235300&sel_niveau_catalogue=T&ordre=0

- le revenu moyen net imposable par habitant (euros/hab) s'élevait en 2015 – dernière données disponibles sur le site [www.Capru.be](http://www.capru.be) – à 18.750 euros soit : 1.562.5 € net/habitant/mois. (Source : 2015, <http://www.capru.be/variables/economie-et-revenu>)

Ce point est très important dans la mesure où l'on peut s'attendre à ce que la population arrive assez facilement à investir dans des actions en faveur du climat. On mesure ici tout l'attrait d'aides telles que l'octroi de primes, le recours à une centrale d'achats, les prêts à taux 0, la mise en place d'un partenariat « entrepreneurs locaux-citoyens » pour permettre aux ménages à faibles revenus d'optimiser leurs consommations énergétiques.

1.3. VOLONTÉ POLITIQUE

Depuis plusieurs années, la Commune de Héron a engagé une politique énergétique dynamique et a multiplié les actions en faveur de la préservation de l'environnement sur son territoire.

Ceci a pris les formes suivantes :

- Placement de panneaux solaire sur le toit de deux bâtiments communaux
- Remplacement d'une chaudière mazout par une chaudière à pellet à alimentation automatique
- Participations annuelle à l'opérations « Be Wapp »
- Mise en place des ambassadeurs propreté
- Appartenance au parc Burdinnale Mehaigne et participation aux opérations de protections de la nature
- Demande de reconnaissance en qualité de Commune Maya promouvant l'activité apicole, le maintien ou la restauration du réseau d'espaces propices à la vie des insectes pollinisateurs et de la biodiversité, et l'adoption d'un plan de réduction des pesticides
- Mise en place d'un PCDR
- Développement d'un réseau de sentiers
- Organisation de séance d'information sur l'épuration des eaux
- Mise en place d'une journée de l'énergie et d'une nuit de l'obscurité expliquant comment réduire sa consommation électrique
- Organisation de journées de la mobilité
- Adhésion à la Ressourcerie Namuroise, permettant de donner une 2^{ème} vie aux encombrants
- Remplacement des lampes à incandescence par des led dans les bâtiments communaux et dans le hall des sports
- Enlèvement de 170 luminaires publics n'éclairant que les campagnes
- Obligation du respect des normes PEB des nouveaux bâtiments

Au travers la signature de cette charte, la commune de Héron s'engage à :

- Améliorer la connaissance de la consommation d'énergie dans les bâtiments de la commune et à la réduire
- Sensibiliser régulièrement les citoyens à l'utilisation rationnelle de l'énergie
- Encourager les citoyens à isoler les anciennes habitations à travers un partenariat « win-win » entrepreneurs locaux-citoyens
- Si une nouvelle demande de placement d'éoliennes se fait en accord avec les principes respectés lors de l'implantation des 3 premières, tenter de mettre en place une éolienne communale et/ou citoyenne.

Aussi, en 2015, la commune s'est engagée à soutenir la candidature supra-territoriale de la Province de Liège à la mise en place d'une Politique Locale en faveur de l'Energie et du Climat. A ce titre, notre Commune participe depuis lors à des ateliers organisés par la Province de Liège - Service technique, voiries et développement durable - qui consistent en la mise à disposition d'outils de diagnostics, d'outils d'étude de potentiel renouvelable, de propositions de pistes d'actions, de mise en place de comité de pilotage, mais ces ateliers attirent également l'attention sur la nécessité de mobiliser le citoyen afin d'avoir une action sur l'ensemble du territoire.

1.4. LA SIGNATURE DE LA CONVENTION DES MAIRES, L'ENGAGEMENT POLITIQUE



La Convention des Maires, initiée par la Commission européenne, est un mouvement européen qui accompagne les autorités locales dans un engagement pour l'amélioration de l'efficacité énergétique du bâti et l'augmentation de l'usage des sources d'énergie renouvelable sur leur territoire.

Les autorités locales sont considérées comme un acteur-clé en matière de lutte contre le réchauffement climatique puisqu'elles disposent de nombreux leviers d'action pour encourager des changements auprès des acteurs de leur territoire (citoyens, entreprises, commerces, agriculteurs, etc.) au travers de leurs compétences en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme, de développement économique, de gestion de patrimoine, etc.

Le Conseil Communal de Héron a adhéré à la Convention des Maires le 22 décembre 2016, rejoignant ainsi plus de 7755 autorités locales et régionales, couvrant plus de 252 Millions de citoyens.

Par cette adhésion, Héron s'engage à:

- Œuvrer pour une réduction des émissions de dioxyde de carbone sur son territoire d'au moins 40 % d'ici à 2030 grâce à une meilleure efficacité énergétique et à une plus grande utilisation de sources d'énergie renouvelables ;
- Augmenter sa résilience au changement climatique ;
- Traduire ces engagements en une série d'actions concrètes, comme présenté dans l'annexe de ladite Convention, comprenant notamment le développement d'un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et le Climat qui définit des mesures concrètes et précise les résultats souhaités, endéans les 24 mois de son adhésion ;
- Assurer un suivi et à faire rapport de ses progrès régulièrement dans le cadre de cette initiative ;
- Partager sa vision, ses résultats, son expérience et son savoir-faire avec ses homologues des autorités locales et régionales dans l'Union Européenne et au-delà, grâce à une coopération directe et à des échanges entre pairs.

1.5. LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE :

Les signataires de la Convention des Maires s'engagent à suivre les étapes suivantes :

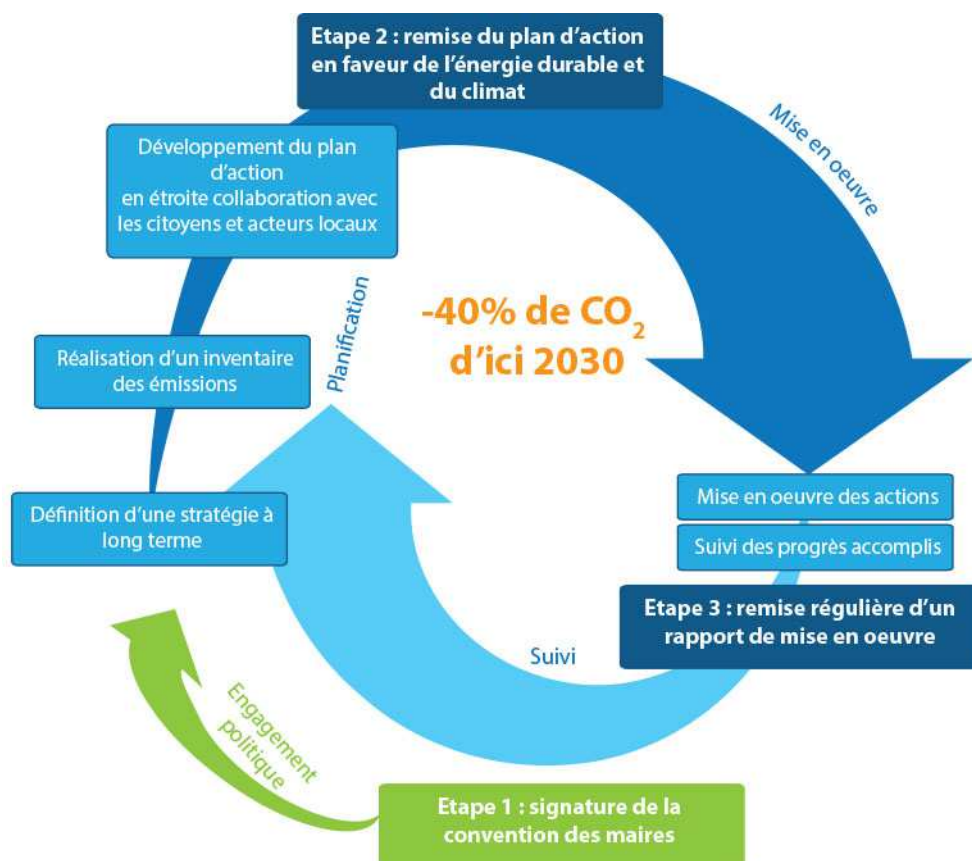


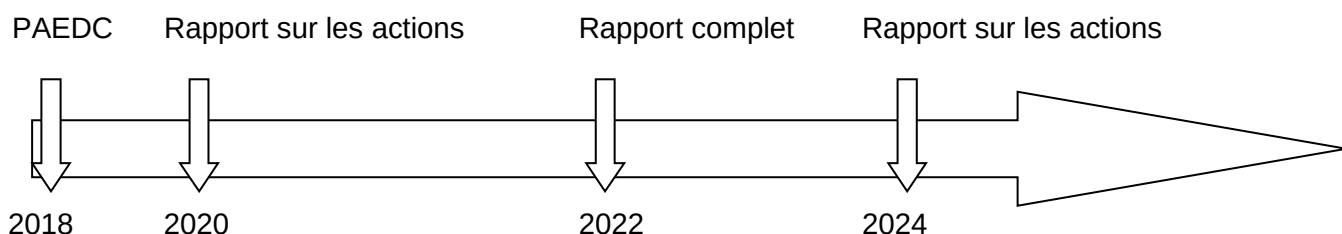
Figure n°1 : les étapes de la Convention des Maires

La 1^{ère} étape consiste à élaborer un inventaire de référence (IRE). Ce diagnostic permet de quantifier les émissions de gaz à effet de serre imputables à la consommation d'énergie sur le territoire de la commune pendant une année de référence, en l'occurrence l'année 2006.

Le Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat est ensuite élaboré sur la base de ce diagnostic qui permet d'identifier les principales sources d'émissions sur le territoire. Après l'établissement de cet inventaire et la définition d'une vision à long terme, un objectif territorial décliné en objectifs spécifiques à chaque secteur est défini.

La Convention des Maires encourage le fait que le plan énergie-climat soit développé en étroite collaboration avec les acteurs du territoire de manière à ce que ceux-ci s'approprient la démarche dès son commencement.

Après avoir été approuvé par le Conseil communal, le plan est introduit auprès du bureau de la Convention des Maires pour validation. Les signataires s'engagent également à suivre et rendre des comptes de la mise en œuvre du plan suivant le calendrier de la Convention des Maires, ci-après.



2. HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

Les hypothèses utilisées dans les différents calculs ont été définies par l'APERe en collaboration avec la DGO4 et l'AWAC.

Les voici:

1. L'année de référence : 2006. Il s'agit de l'année par rapport à laquelle seront comparées les réductions d'émission réalisées en 2030. Cette année de référence correspond à l'année où la Région wallonne dispose d'informations représentatives concernant les consommations d'énergie des différents acteurs à l'échelle des communes wallonnes.
2. Les Facteurs d'émissions approuvés par la Wallonie, sont disponibles sur <http://www.awac.be/index.php/autres-ressources>
3. Pour comparer les consommations d'une année à l'autre, il convient de normaliser les données de consommation, en utilisant la méthode des degrés-jours avec les degrés jours 15/15 repris sur le site de la Wallonie : <http://energie.wallonie.be/fr/les-degres-jours-pour-vous-guider-a-travers-les-caprices-du-climat.html?IDC=6165&IDD=12611>
4. La normalisation n'est pas valable pour calculer les émissions de CO2 réellement générées et pour les inclure dans le bilan carbone du territoire communal ;
5. Les Sources utilisées pour déterminer les prix des différents vecteurs énergétiques lors de l'année de référence sont définies par l'APERe: <http://www.apere.org/fr/observatoire-des-prix>
6. Pour évaluer le potentiel renouvelable, les temps de fonctionnement moyens annuels des différentes filières sont (en temps de fonctionnement à puissance nominale en heures /an) :

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

Solaire photovoltaïque	900
------------------------	-----

7. Afin de quantifier l'efficacité énergétique des différentes actions, le document intitulé « Annexe 1 – Mesures d'efficacité énergétique et de production renouvelable types et hypothèses relatives » reprend une liste de mesures type d'efficacité énergétique et indique pour chacune d'entre-elles les hypothèses d'impacts à appliquer en termes d'économie d'énergie et de réduction des émissions de CO₂.

3. INVENTAIRE DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS

L'élaboration du plan d'actions passe par une phase de diagnostic, l'inventaire de référence des émissions. Ensuite, l'ensemble des actions envisageables seront examinées, pour n'en sélectionner que quelques-unes.

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).

Toutefois, cet inventaire ne différencie pas les consommations énergétiques directement liées aux activités de l'administration communale, de celles liées aux activités des autres acteurs du secteur tertiaire.

Il est donc nécessaire de réaliser le bilan CO₂ du patrimoine communal qui servira de point de départ à la planification des mesures qui permettront de positionner l'Administration communale comme leader.

L'inventaire reprend :

- les émissions liées aux opérations de la commune (bâtiments communaux, flotte de véhicules communaux, éclairage public, etc....) : nous parlerons de bilan carbone patrimonial dans ce cas ;
- mais aussi, les émissions liées aux activités de l'ensemble des acteurs du territoire (résidentiel, industrie, tertiaire, etc....) : nous parlerons alors de bilan carbone communal.

3.1. BILAN CARBONE PATRIMONIAL : MÉTHODOLOGIE

Méthodologie poursuivie et source des données :

Il est important de noter que la démarche appliquée est identique pour les années 2006 et 2014.

En ce qui concerne les consommations en électricité :

Nous avons commencé par lister les bâtiments qui étaient propriété communale en 2006 et en 2014. Les données de consommation ont été évaluées sur base des chiffres figurant sur les factures.

En ce qui concerne les consommations en chauffage :

Elles ont été évaluées sur base des factures.

En ce qui concerne les données relatives à la consommation des véhicules communaux :

Pour l'année 2006 et 2014, nous nous sommes basés sur les factures retrouvées.

En ce qui concerne les données relatives à l'Eclairage Public :

Nous avons retrouvé dans les archives de la comptabilité un récapitulatif émanant de RESA reprenant le décompte 2006 et 2014 et son détail.

3.2. BILAN CARBONE COMMUNAL (TERRITOIRE) : METHODOLOGIE

Méthodologie cadastrale :

Pour rappel : La Direction Opérationnelle – Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie – du Service Public de Wallonie (DGO4) met à disposition de toutes les communes wallonnes un bilan énergétique communal réalisé par spatialisation des données régionales, cet outil a été réalisé en par l'ICEDD. Cet outil intègre les secteurs suivants : Agriculture – Industrie – Logement – Tertiaire – Transport.

La méthodologie est reprise en annexe.

3.3. BILAN CARBONE COMMUNAL (TERRITOIRE) : EVOLUTION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Du bilan 2006 transmis par la DGO4, et sur base de cette hypothèse de travail, on constate que la plus grosse partie des émissions territoriales est due au **logement**, qui représente à lui seul 54% des émissions, soit 13.218 t CO₂. Un pourcentage qui monte à 90 % si on lui ajoute le **transport**, responsable de 36% des émissions, soit 8.863 t CO₂.

En comparant les bilans transmis par la DGO4, des années 2014 et 2006, on constate que même si le nombre de logements a augmenté (pour information 1758 logements en 2006 et 2008 logements en 2014) parallèlement à l'augmentation de la population (pour information, celle-ci est passée de 4534 habitants fin 2006 à 5130 habitants en 2014), cette augmentation est contrecarrée par l'amélioration de l'efficacité énergétique des nouvelles habitations et par les efforts réalisés par les citoyens, qui ont investi dans des installations photovoltaïques mais également dans des travaux d'isolation.

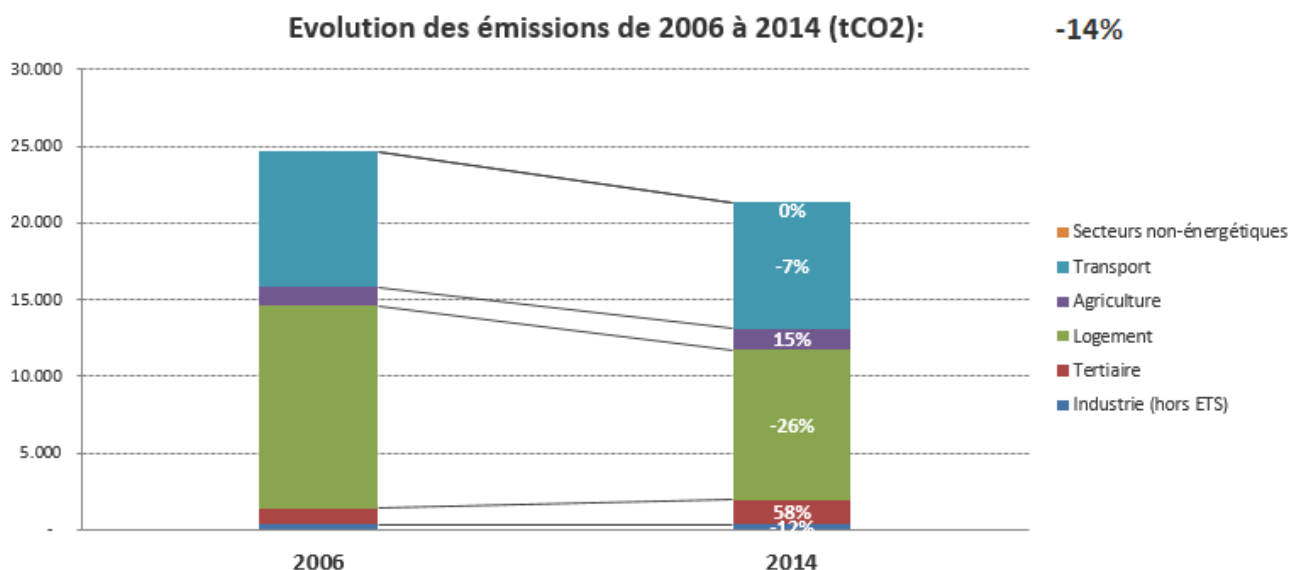


Figure n°2 : évolution des émissions de CO₂ – sources Bilan dgo4 - Outil d'aide à l'élaboration et au suivi d'une stratégie énergétique territoriale – version du 15/12/2017

On peut avancer qu'au total, depuis 2006, les émissions de CO₂ sur le territoire communal ont diminué de 3.339 t de CO₂ soit 14% passant de 24.674 t de CO₂ en 2006 à 21.335 t de CO₂ en 2014.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre sur la période de 2006 à 2014 diminue de 14%. Toutefois lorsque l'on normalise les consommations (compare les consommations indépendamment du climat extérieur), nous pouvons remarquer que les émissions ne diminuent que de 5%.

Une autre conclusion importante est la suivante : de 85% en 2006 la combustion de produits pétroliers a diminué à 77% en 2014. La part de l'électricité est passée de 12% à 16%.

Les émissions par habitant restent plus basses que la moyenne wallonne. Celles-ci passent de 5,442 t de CO₂ par habitant en 2006 à 4,160 t de CO₂ par habitant en 2014.

La couverture renouvelable des consommations passe de 0 à 4% entre 2006 et 2014.

3.4. BILAN CARBONE PATRIMONIAL : EVOLUTION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Le patrimoine communal est constitué des éléments suivants :

- L'éclairage public ;
- La flotte ou le parc de véhicules communaux : camionnette, bus scolaire, camions et divers équipements tels que balayeuse, épandeur, broyeur...qui sont autant d'émetteurs de CO₂ (matériel roulant) ;
- Les bâtiments qui sont soit propriété communale, soit propriété du CPAS (hors logements sociaux) pour leurs aspects chauffage et équipements (électricité), soit encore de la RCA.

Même si les émissions de CO₂ réellement générées sont calculées sur la base des consommations exactes de combustibles, le climat a un effet très important sur la quantité de combustible utilisée. Un hiver doux, n'aura pas le même effet qu'un hiver rigoureux. Afin de permettre une comparaison des consommations d'une année à l'autre, il est nécessaire d'effacer l'influence des variations de la rigueur climatique, en normalisant les données de consommation récoltées. A cette fin, il est recommandé d'appliquer la méthode des degrés-jours en utilisant les degrés -jours 15/15 fournis sur le site de la wallonie (pour rappel : <https://energie.wallonie.be/fr/les-degres-jours-pour-vous-guider-a-travers-les-caprices-du-climat.html?IDC=9480&IDD=12611>)

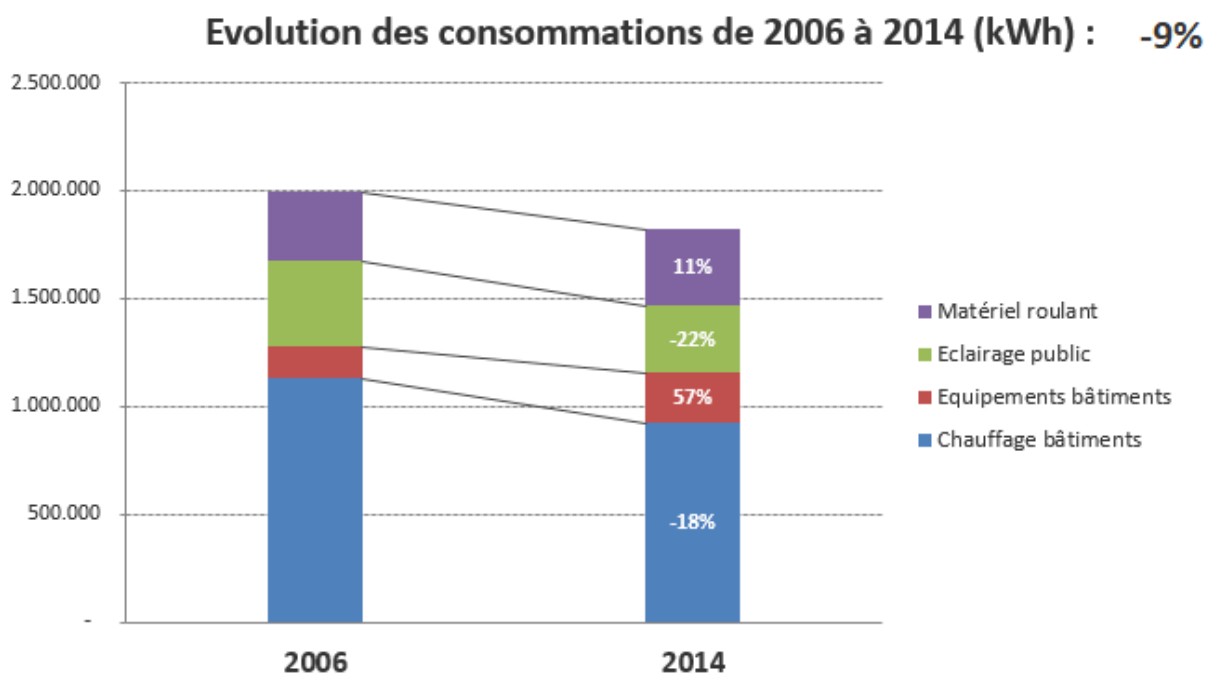


Figure n°3: bilan patrimonial évolution des consommations de 2006-2014 – sources Bilan dgo4 - Outil d'aide à l'élaboration et au suivi d'une stratégie énergétique territoriale – version du 15/12/2017

Evolution des consommations de 2006 à 2014 (kWh) : 3%

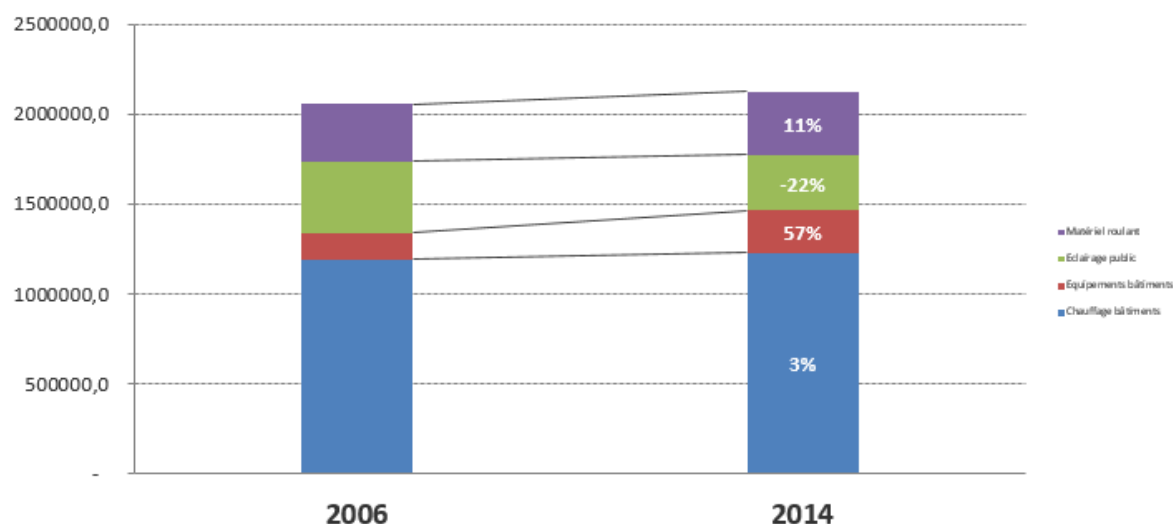


Figure n°4: bilan patrimonial évolution des consommations normalisées de 2006-2014 – sources Bilan dgo4 - Outil d'aide à l'élaboration et au suivi d'une stratégie énergétique territoriale – version du 15/12/2017

Evolution des émissions de 2006 à 2014 (tCO2) : -13%

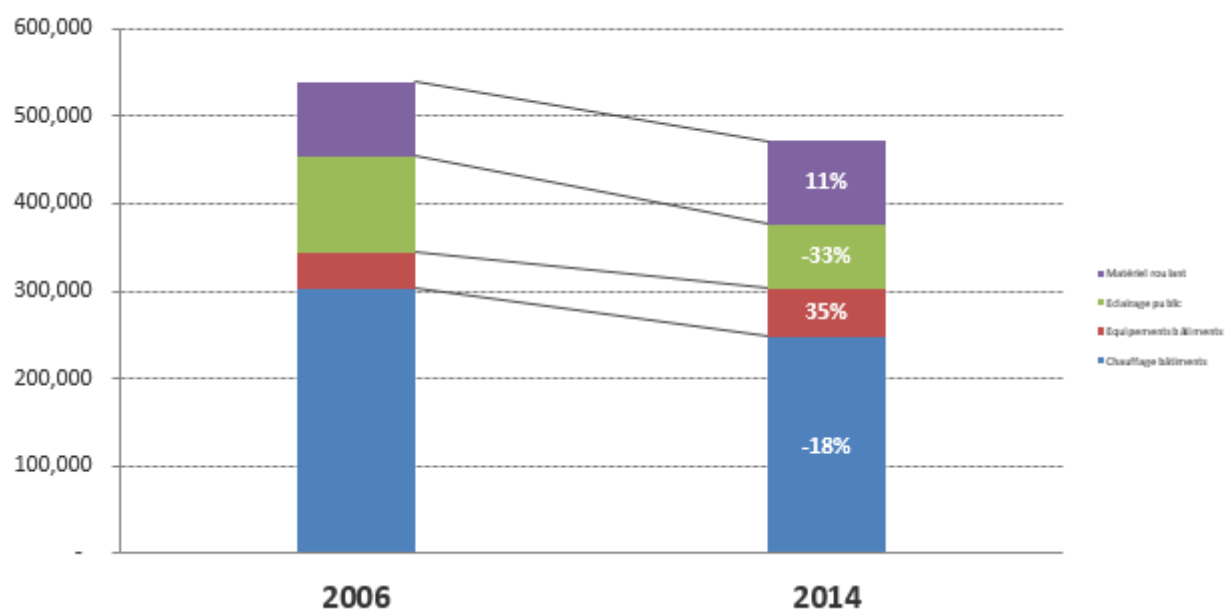


Figure n°5 : bilan patrimonial évolution des émissions de 2006-2014 – sources Bilan dgo4 - Outil d'aide à l'élaboration et au suivi d'une stratégie énergétique territoriale – version du 15/12/2017

Les graphiques ci-dessus reprennent l'évolution des consommations d'énergie normalisées et non-normalisées et des émissions de CO₂ pour les postes clés du bilan patrimonial entre les années 2006 et 2014, à savoir :

- **Chauffage des bâtiments communaux**
- **Electricité (équipements des bâtiments)**
- **Electricité (éclairage public)**
- **Matériel roulant**

On observe les éléments suivants :

- En 2006 et en 2014 le chauffage représente la majorité des consommations patrimoniales (respectivement 57 et 51 %).
- De l'évolution des consommations entre 2006 et 2014 (voir figure 3) il ressort que l'on enregistre une diminution totale de 9% de la consommation et notamment une diminution de 18% au niveau du chauffage des bâtiments. Il est important de noter que l'année 2014 a été relativement chaude.
- Si on regarde l'évolution de la consommation normalisée (voir figure 4) on constate une augmentation de la consommation totale de 3 %. Il est important de noter la création du hall sportif qui justifie grandement l'augmentation des consommations de chauffage et d'électricité. Par ailleurs, des travaux d'isolation des bâtiments communaux ont été réalisés, ce qui engendre des diminutions de consommation de chauffage pour certains d'entre eux.
- Le remplacement des points lumineux moins énergivores engendre une diminution de 22%.
- Au niveau du matériel roulant, les consommations ont augmenté de 11% entre 2006 et 2014 (voir figure 3), ceci s'explique par l'augmentation du parc de véhicules communaux.

En termes d'émissions de CO₂, on note malgré tout une amélioration notable sur la période 2006-2014. On passe d'un total de 539,492 t de CO₂ émis en 2006 à 471,559 t de CO₂ en 2014, soit une diminution de 13% (Voir figure n°5).

Il est intéressant de noter également que les émissions patrimoniales représentent à peine 2,2 % des émissions territoriales.

4. EVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les changements climatiques sont à présent une certitude au niveau mondial. Le 5^{ème} rapport du GIEC, publié en 2013-2014, met en évidence l'origine et les responsabilités humaines liées à ce phénomène. Toutes les parties du globe sont susceptibles d'être affectées. Il n'y a pas un domaine ni un secteur d'activité qui n'en ressentira les effets d'où le besoin d'une adaptation.

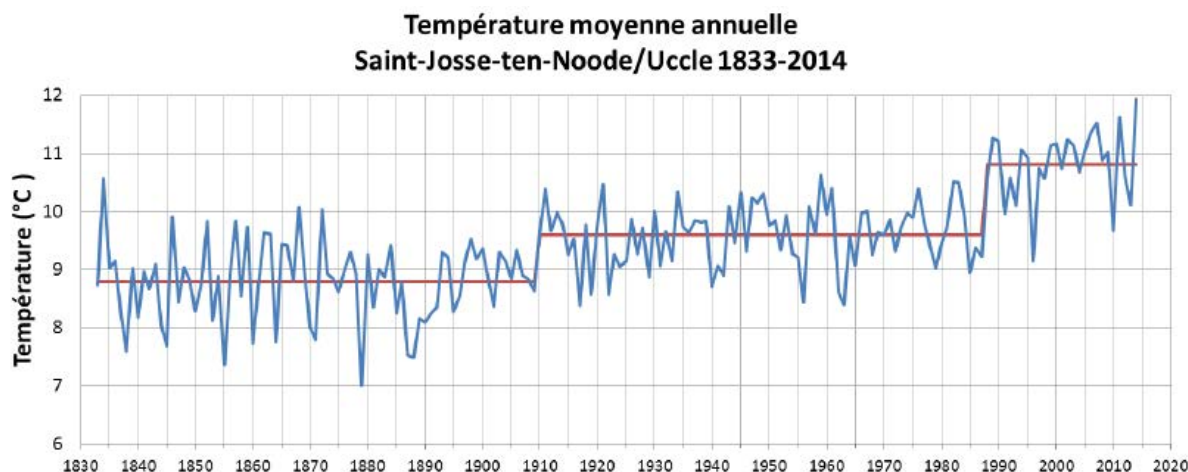
Le changement climatique se révèle être une problématique complexe pouvant entraîner des effets et des conséquences particulièrement importantes en fonction de l'endroit où on se trouve. Aussi la Convention des Maires demande d'inclure dans le PAEDC un volet démontrant qu'une évaluation de la vulnérabilité du territoire au changement climatique a été réalisée et que des actions ou des options d'adaptation ont été prévues. Cette démarche comprend les étapes suivantes :

- Préparer le terrain
- Evaluer les effets du changement climatique
- Identifier les options d'adaptation
- Evaluer les options d'adaptation
- Mettre en œuvre les options d'adaptation

Cette partie du PAEDC a pour objectif d'identifier les risques (nature et étendue) auxquels le territoire de Héron est particulièrement exposé, en tenant compte des études existantes et des outils à disposition qui sont :

- Les données de l'IRM – portant davantage sur le territoire national
- L'outil de diagnostic développé par l'AWAC (Agence Wallonne de l'Air et du Climat) appelé « Adapt-ta-commune ». Cet outil permet aux communes de se positionner - en plus ou en moins – par rapport aux vulnérabilités sectorielles et thématiques identifiées pour l'ensemble de la Wallonie, complété par le diagnostic de la Province de Liège sur la vulnérabilité au changement climatique.

4.1. DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AU NIVEAU NATIONAL ET DE LA WALLONIE



Au niveau national :

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

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

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

Au niveau de la Wallonie : L'étude « Adaptation au changement climatique en Wallonie » (AWAC, 2011) a permis d'élaborer des projections climatiques à l'échelle de la Wallonie en recourant au projet ENSEMBLES (www.ensembles-eu.org). Les principaux résultats sont les suivants :

UN CLIMAT PLUS CHAUD	Une élévation généralisée (horizons, saisons, régions) des températures moyennes : Entre +1,3°C et 2,8°C en 2050 et +2 et +4°C en 2085. Les projections moyennes prennent une position intermédiaire : +0,8°C en 2030, +1,5°C en 2050, +2,7°C en 2085. Les projections sèches affichent une hausse brutale dès 2030 (+2°C), hausse qui n'est atteinte qu'à l'horizon 2085 par les projections humides. Les températures maximales augmentent plus vite que les températures minimales.
... PAS FORCÉMENT MOINS PLUMIEUX	Des projections peinant à s'accorder sur le signe du changement du volume de précipitations annuelles : baisse des précipitations en 2030 puis légère hausse en 2050 et 2085 (+4,3%) pour les projections moyennes. Hausse constante pour les projections humides (+8,8% en 2085) baisse pour les projections sèches (-4% en 2085). Des différences régionales plus marquées avec une augmentation des précipitations plus importantes dans les régions Condroz Famenne et les Ardennes.
DES HIVERS MOINS FROIDS ET PLUS PLUMIEUX	Une augmentation progressive et forte des précipitations hivernales selon les projections moyennes avec respectivement +7%, +13,4% et 21,5% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Une augmentation du même ordre de grandeur selon les projections humides mais bien plus brutales avec un saut de 16,4% pour l'horizon 2030. Les projections sèches indiquent une augmentation rapide (+8,4%) pour l'horizon « 2030 » suivi d'un tassement. Des projections qui s'accordent sur une augmentation généralisée des températures en hiver (DJF) : entre +0,7 et 2,2°C en 2030, +1,5 et +2,6°C en 2050, +2,7 et 3,3°C en 2085. Les projections moyennes indiquent la moins grande augmentation. L'écart entre les projections tend à se réduire en fin de siècle avec moins de 0,6°C de différence.
DES ÉTÉS PLUS CHAUDS ET SECS	Une baisse généralisée des précipitations estivales : diminution progressive des volumes de précipitations selon les projections moyennes : -3,2%, -8,4% et -16,9% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Baisse beaucoup plus marquée pour les projections sèches (-25% des précipitations à l'horizon 2085) que pour les projections humides (-8% à l'horizon 2085). Des projections qui indiquent toutes une élévation des températures estivales (à l'exception des projections humides à l'horizon 2030) : Entre -0,1 et +2,3°C en 2030, +1,8 et +3,2 °C en 2050 et +1,3 et 4,5° en 2085. Les « projections sèches » affichent sans surprise la plus forte hausse avec des pics pouvant atteindre +6°C au mois d'août.
DES SAISONS INTERMÉDIAIRES PLUS DOUCES	Une augmentation généralisée des températures au printemps et en automne. Des projections qui s'accordent à partir de 2085 sur une augmentation du volume de précipitations en automne : entre +2,7% et +8,4%. Une forte divergence des projections sur le signe du changement au printemps.
VERS PLUS D'ÉPISODES DE PLUIES INTENSES EN HIVER	Une tendance à l'augmentation du nombre de jours annuels de très fortes précipitations. Celle-ci est particulièrement grande pour les projections moyennes qui indiquent +40% d'augmentation à l'horizon 2085 contre +10 et +29% pour les projections humides et sèches. L'augmentation projetée est beaucoup plus importante et constante pour l'hiver, et dans une certaine mesure, pour l'automne. Les contrastes régionaux sont ici plus marqués : augmentation majeure pour la région Lorraine, mineure pour la région Limonaise.
DES CANICULES ESTIVALES PLUS FRÉQUENTES	A partir de 2050, les projections s'accordent sur une augmentation du nombre de jours de canicules estivales. A cet horizon, le nombre de jours supplémentaire serait compris entre 0,41 (projections humides) et 18 jours (projections sèches). Les projections moyennes indiquent 2,3 jours supplémentaires. En 2085, une augmentation considérable est attendue pour les projections moyennes (+9 jours) et sèches (+28 jours).

Les encadrés verts indiquent une forte convergence des projections, les rouges une forte divergence et les oranges des résultats contrastés, il résulte de ces modèles mathématiques, c'est-à-dire souvent théoriques, que les prévisions à l'horizon 2100, elles sont les suivantes :

- Une augmentation de la température de +1 à 4°C par rapport à l'année 1990 pour l'horizon 2100 et donc de +6° par rapport au début des observations en 1833 ;
- Pas forcément une augmentation des précipitations, certains modèles annonçant plus de pluie et d'autres moins ;
- Mais on tend vers des étés plus chauds et plus secs, et des hivers moins froids mais avec d'avantage de pluie.

Il convient maintenant de rapporter ces projections générales au territoire communal, afin d'étudier la vulnérabilité du territoire de Héron.

Le principe retenu est de croiser les données climatiques existantes et modélisées à différents horizons temporels avec les caractéristiques du territoire (Agriculture, Aménagement du Territoire/Infrastructures, Forêts, Biodiversité, Energie, Santé, Ressource en eau et Tourisme).

4.2. DIAGNOSTIC POUR LE TERRITOIRE DE HERON

Pour nous aider dans ce diagnostic, nous avons utilisé l'outil de diagnostic développé par l'AWAC (Agence Wallonne de l'Air et du Climat) appelé « vulnérabilité au changement climatique ». Celui-ci se présente sous la forme d'un questionnaire reprenant 70 interrogations :

- portant sur 8 domaines différents à savoir : Agriculture, Aménagement du Territoire/Infrastructures, Forêts, Biodiversité, Energie, Santé, Ressource en eau et Tourisme,
- abordant les caractéristiques propres au territoire,
- et interrogeant sur les capacités de prise en charge et d'adaptation.

Après avoir répondu aux différentes points - en collaboration avec les différents services communaux concernés – cet outil a permis de générer un diagramme RADAR mettant en évidence les points vulnérables du territoire.

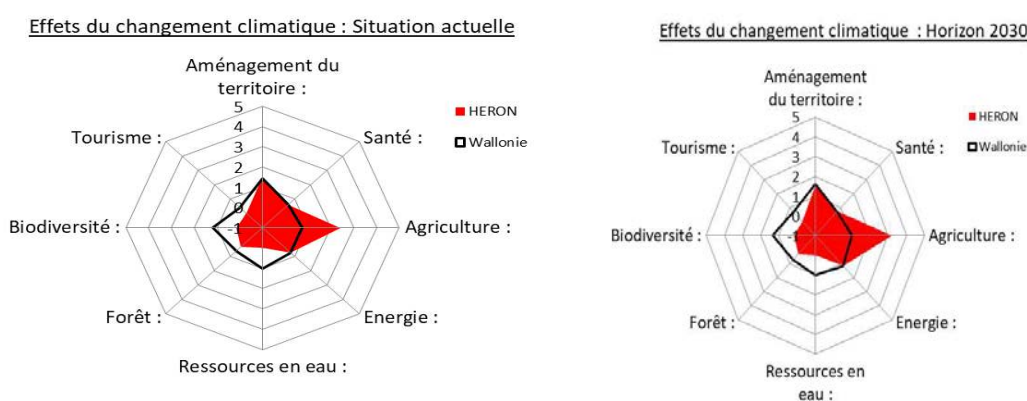


Figure 6 : Représentations de la descente d'échelle du diagnostic de vulnérabilité au changement climatique en Wallonie (Source : Outil d'aide à l'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique à l'échelle de la Commune)

Des diagrammes RADAR il ressort :

Que le secteur Agriculture présente déjà une vulnérabilité qui va s'amplifier à l'horizon 2030. En effet, Héron se trouve dans la région des grandes cultures. Les grandes cultures représentent 40 à 50 % des cultures.

La carte « Vulnérabilité au changement climatique de la province de Liège - agriculture » permet de se rendre compte que Héron se situe dans une zone, où l'enjeu est qualifié de majeur. En effet, ce sont les espaces composés de grandes cultures qui demanderont, à terme, le plus d'attention avec notamment le risque d'érosion.

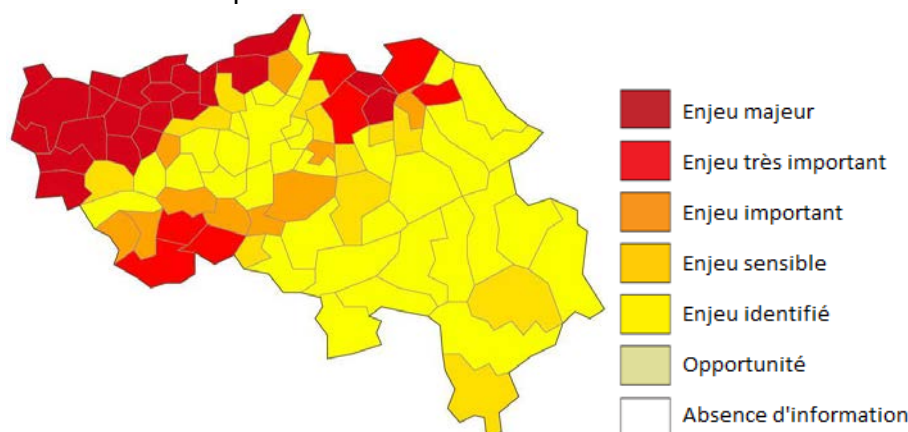


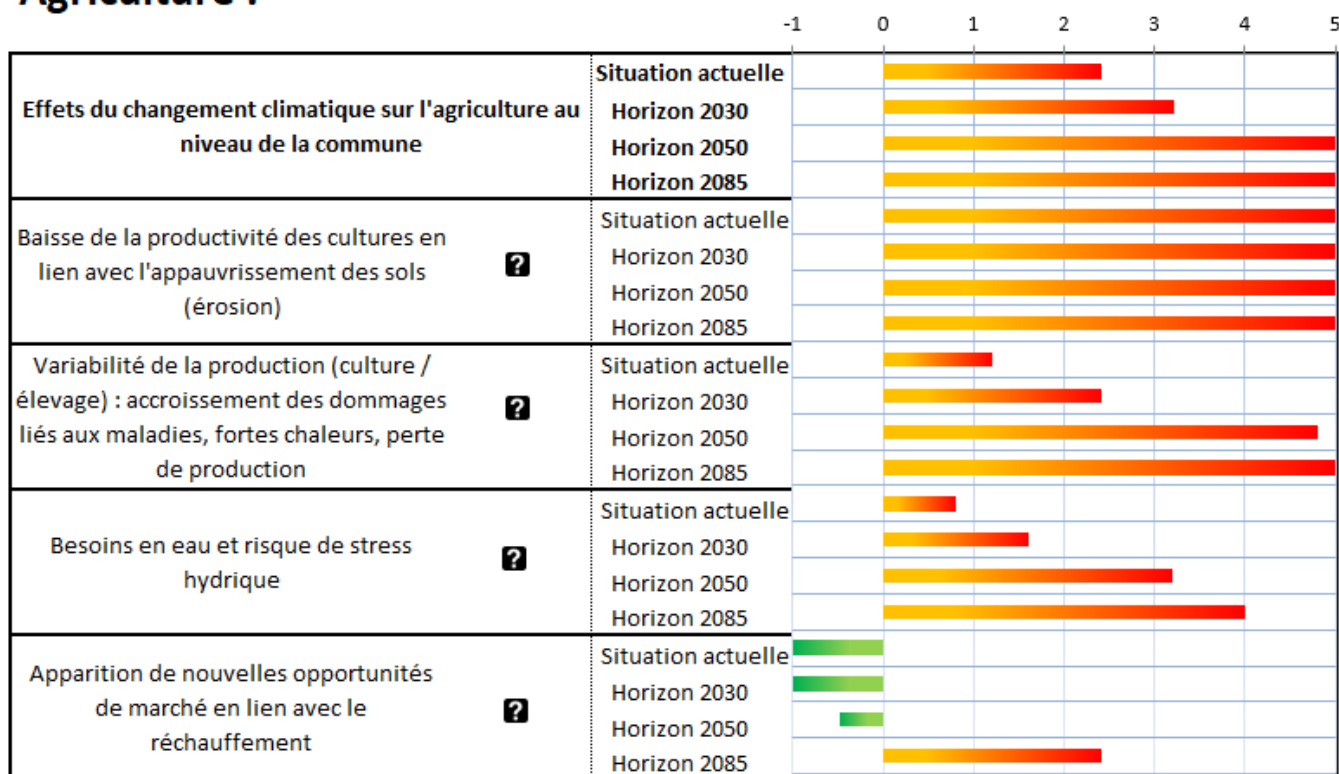
Figure 7 : Vulnérabilité au changement climatique de la province de Liège « agriculture » à l'horizon 2050 (Source : EcoRes dans le cadre de la présente étude avec Philcarto)

Pour conclure, on peut dire que les principaux effets du changement climatique pour la commune de Héron sont :

- Aménagement du territoire – Dégradation du bâti, des infrastructures et du cadre/environnement urbain consécutives aux inondations ;
- Aménagement du territoire - Perturbations temporaires des activités économiques ;
- Agriculture - Baisse de la productivité des cultures en lien avec l'appauvrissement des sols (érosion) et des périodes de chaleur intenses ;
- Agriculture - Variabilité de la production (culture / élevage) : accroissement des dommages liées aux maladies, fortes chaleurs, perte de production ;
- Agriculture – besoin en eau et risque de stress hydrique.

Ci-dessous figurent les détails de la vulnérabilité de l'agriculture sur le territoire de la Commune de Héron.

Agriculture :



4.3. LA STRATÉGIE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DE LA COMMUNE

Différentes actions ont été retenues en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique. Elles permettent de couvrir l'ensemble des thématiques analysées. Elles seront bénéfiques pour le territoire quel que soit l'évolution du climat. Les actions ici listées sont décrites dans des fiches figurant en Annexe 3.

Liste des actions relatives à la vulnérabilité aux changements climatiques				
Numéro Action	Thématiques	Responsable	Durée prévisionnelle	Date de lancement
11	Agroforesterie	Commune	pas de fin prévue	2018
12	Maintenir et Développer les supports de la biodiversité	Commune	pas de fin prévue	2017
13	Prévenir les impacts du changement climatique sur l'agriculture	Parc Naturel	pas de fin prévue	2018
14	Soutien au Parc Naturel pour lutter contre l'érosion des terres agricoles	Parc Naturel	pas de fin prévue	2018
15	Réduire la pression sur les ressources en eau	Commune	pas de fin prévue	2017
18	Soutenir les initiatives citoyennes qui s'engagent dans le Plan Climat	Commune	pas de fin prévue	2019

4.4. AUTO-EVALUATION

L'outil de diagnostic développé par l'AWAC, encore appelé « vulnérabilité au changement climatique » demande, en guise de conclusion, de réaliser une « auto-évaluation de la stratégie d'adaptation au changement climatique » mise en place sur le territoire. Cette auto-évaluation est réalisée en apportant une réponse sous la forme d'une lettre allant de A à D à 25 questions réparties en 6 étapes.

Auto-notation	Statut	Niveau de progression
D	Non débuté	0-25 %
C	En cours - niveau intermédiaire	25-50 %
B	En cours - niveau avancé	50-75 %
A	En cours de finalisation - niveau expert	75-100 %

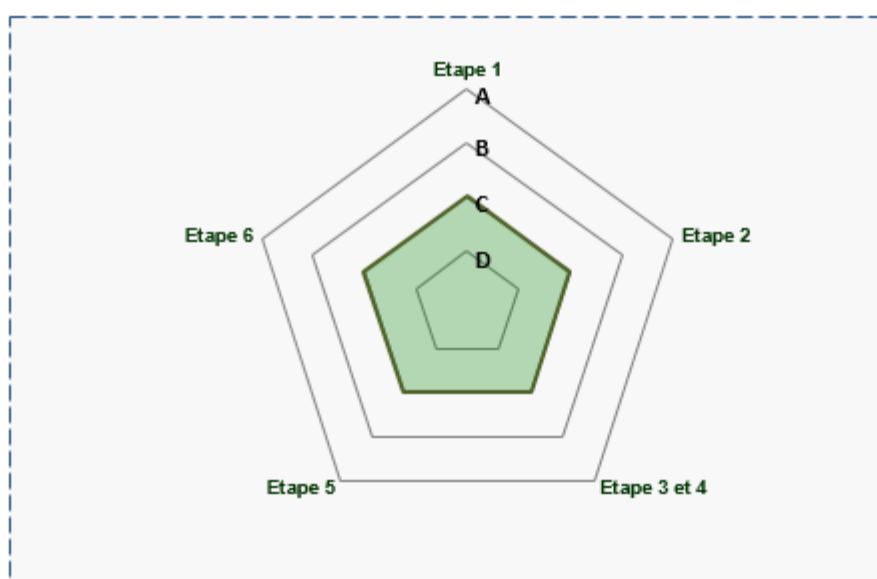


Figure 9 : Auto-évaluation au changement climatique – outil Adapt ta commune – version juin 2017

L'étape 1 consiste à « implémenter une stratégie d'adaptation au sein de la collectivité ».

L'étape 2 consiste à « évaluer les conséquences du changement climatique ».

L'étape 3 et 4 consiste à « identifier et choisir ses options d'adaptation ».

L'étape 5 consiste à « mettre en œuvre le plan d'action ».

L'étape 6 consiste à « suivre et évaluer la stratégie et le plan d'action ».

Nous pouvons constater que la Commune de Héron s'est déjà engagée dans certains de ces étapes mais qu'il y a encore des mesures et des programmes à mettre en route.

5. CADRE ACTUEL

5.1. CADRE ACTUEL

Ici sont listées l'ensemble des actions menées au niveau de l'administration communale depuis 2006 en faveur de la réduction des émissions de CO2.

- Isolation et remplacement de châssis (école du centre, administration communale, école de Waret-l'Evêque, salle de Lavoir)
- Placement de LED comme éclairage public
- Remplacement de la chaudière (école de Waret-L'Evêque, Salle Plein-Vent)
- Installation de panneaux photovoltaïques sur le toit de l'administration communale et le bâtiment de la Police (31 communes au soleil).
- Création d'un réseau cyclable point nœud
- Remplacement d'une chaudière mazout par une chaudière à pellet à alimentation automatique
- Participations annuelle à l'opérations « Be Wapp »
- Mise en place des ambassadeurs propreté
- Appartenance au parc Burdinnale Mehaigne et participation aux opérations de protections de la nature
- Demande de reconnaissance en qualité de Commune Maya promouvant l'activité apicole, le maintien ou la restauration du réseau d'espaces propices à la vie des insectes pollinisateurs et de la biodiversité, et l'adoption d'un plan de réduction des pesticides
- Mise en place d'un PCDR
- Développement d'un réseau de sentier
- Organisation de séance d'information sur l'épuration des eaux
- Mise en place d'une journée de l'énergie et d'une nuit de l'obscurité expliquant comment réduire sa consommation électrique
- Organisation de journées de la mobilité
- Adhésion à la Ressourcerie Namuroise, permettant de donner une 2^{ème} vie aux encombrants
- Remplacement des lampes à incandescence par des led dans les bâtiments communaux et dans le hall des sports
- Enlèvement de 170 luminaires publics n'éclairant que les campagnes
- Obligation du respect des normes PEB des nouveaux bâtiments

5.2. ACTIONS POUR LES BÂTIMENTS COMMUNAUX

Voici le tableau récapitulatif des travaux afin d'économiser de l'énergie déjà réalisé et à réaliser par le futur.

Recommandations relatives au quick scan

	cpas	Ecole Waret l'Evêque	Bureau Police	Ecole Surlemmez	Maison Communale	hall Omnisport	Ecole centre
Toiture	à isoler	Partiellement	à vérifier	à isoler	OK	OK	OK
Vannes et conduites en chaufferie		à isoler	à isoler	à isoler	à isoler	à isoler	à isoler
Régulation chauffage	Remplacement chaudière/rénovation chauffage	à optimiser	à revoir/modifier	à revoir/modifier	OK	à optimiser	à revoir/modifier
Couper la chaudière en dehors de la période de chauffe		à mettre en oeuvre	à mettre en oeuvre	à mettre en oeuvre	OK	à optimiser	à mettre en oeuvre
Placer des minuteries sur les stockage ECS	à mettre en oeuvre	?	à mettre en oeuvre	à mettre en oeuvre	à mettre en oeuvre	OK	à revoir/modifier
Adéquations occupation bâtiments/bonne gestion énergétique	Non compatible URE	Non compatible URE	OK	OK	OK	OK	OK

Impact majeur	Impact intéressant
Impact important	OK

Toutes les actions d'efficacité énergétique réalisées et programmées sur le patrimoine communal sont listées dans l'onglet intitulé « EE bâtiments com » de l'outil POLLEC3.

6. POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Estimer le potentiel renouvelable d'un territoire est utile pour tenter de définir les axes dans lesquels des actions pourront être entreprises afin de tendre vers l'objectif de réduction de 40% des émissions de CO2 sur le territoire d'ici 2030. Voici quelles sont les hypothèses qui ont servi à cette estimation.

6.1. HYPOTHÈSES :

6.1.1. PHOTOVOLTAÏQUES :

Source : PICC (Projet Informatique de Cartographie Continue)

Hypothèses :

130% de surface au sol (habitations)

100% de surface au sol (autres bâtiments)

Production électrique : 100kwh/m²/an

Potentiel (kwh/an) : surface toiture *100*0,4

Retrait des installations existantes

Potentiel absolu : 8,778 GWH/an (sans tenir compte du potentiel au sol)

6.1.2. SOLAIRE THERMIQUE

Pour les bâtiments collectifs avec une forte consommation d'ECS : hall sportifs, et maisons de repos :

Hypothèse: 390 kWh de chaleur par m²

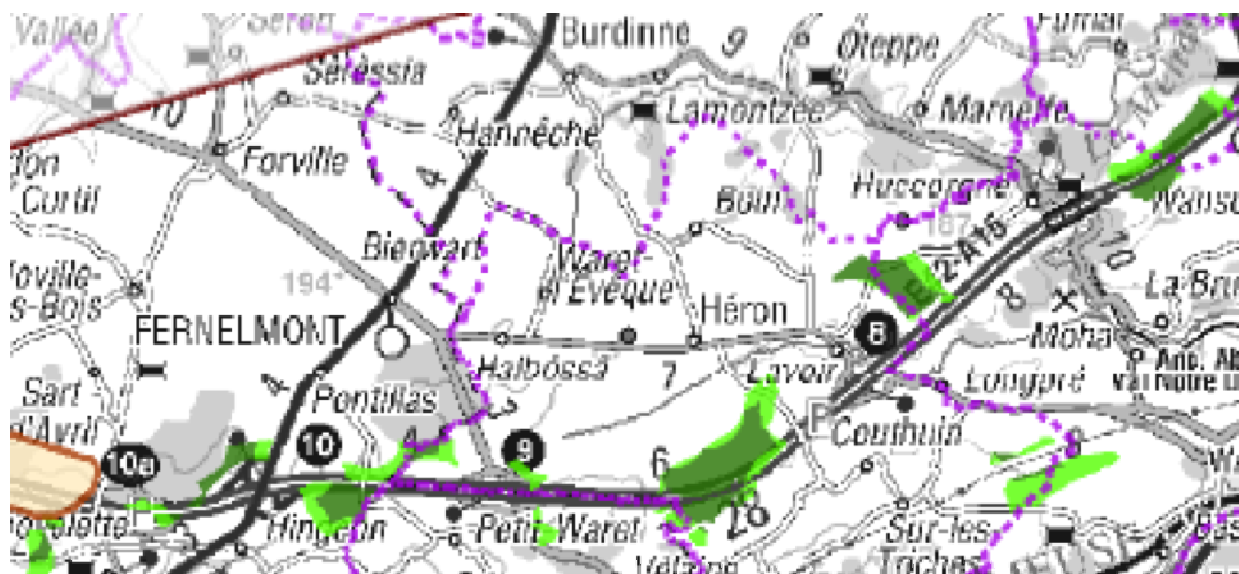
- Potentiel (kWh/an): **390 *surface**
 - Remarque : surfaces thermiques sont à soustraire du potentiel PV
-

6.1.3. EOLIEN

Carte positive de référence :

Le guide méthodologique d'estimation de potentiel technique des différentes filières renouvelables de l'APERe nous dit ceci :

« Le travail cartographique réalisé par Philippe Lejeune et Claude Felz (Gembloux Agro bio Tech – ULg) au printemps 2013, dans le cadre de l'élaboration de la « carte positive de référence traduisant le cadre de référence actualisé, associée à un productible minimal par lot permettant de développer le grand éolien à concurrence d'un objectif de 3.800 GWh à l'horizon 2020 » peut servir de base technique à l'estimation du potentiel éolien sur les territoires. **Les cartographies présentent des zones en vert foncé représentant les zones sans contraintes d'implantation** (au vu des contraintes réglementaires, techniques et de la ressource venteuse) et **zones en vert clair pour lesquelles il subsiste une contrainte partielle** (généralement liée à l'environnement ou aux radars, à apprécier lors d'une étude d'incidences spécifique). Certaines de ces contraintes partielles peuvent être levées moyennant la mise en œuvre de mesures telles que les mesures agro-environnementales. »



Héron (3815.9 ha)

Zone favorable sans contrainte : 147.7 ha

Zone favorable avec contrainte(s) partielle(s) : 97.3 ha

Lot	Surface (ha)	Zone favorable (ha)	
		Sans contrainte	Avec contrainte(s)
6	3815.9	147.7	97.3
Total	3815.9	147.7	97.3

Eolien					
Surface avec ou sans contraintes (km ²)	Production électrique (GWh/an)	Projets abandonnés (GWh/an)	Projets en cours et en fonction (GWh/an)	Outil stratégie - Puissance électrique (kW)	Nombre d'éoliennes
2,45	73,5		15,43	26515,9817	11,5286877

6.1.4. HYDROÉLECTRICITÉ

Une étude de pré faisabilité d'installation d'une centrale hydro-électrique sur le site du Moulin de Ferrières a été réalisée en 2012 par le bureau d'étude MTBE dans le cadre d'un projet du GAL Burdinale Mehaigne.

En analysant le tableau de rentabilité ci-dessous, il conclut que l'investissement dans une installation hydroélectrique est nécessairement important au vu de l'état de la prise d'eau qui représente entre 20 et 30 % de l'investissement total. Vu les faibles puissances en jeu, le temps de retour sur investissement est donc fort élevé.

		2 séries de 3 pico-turbines	2 séries de 3 pico-turbines avec marnage	Nouvelle roue de type Water & Wind avec marnage	Remise en service roue existante
Investissement	Electromécanique	57 247,00 €	57 247,00 €	116 798,00 €	46 299,00 €
	Génie civil	76 083,00 €	76 083,00 €	40 338,00 €	58 969,00 €
	Moteur	1 447,00 €	1 447,00 €	1 447,00 €	1 447,00 €
	Frais d'études	11 719,74 €	11 719,74 €	13 789,83 €	9 279,57 €
	Total	146 496,74 €	146 496,74 €	172 372,83 €	115 994,57 €
Subside (35%)		51 273,86 €	51 273,86 €	60 330,49 €	40 598,10 €
Economie grâce au moteur électrique		816,75	816,75	816,75	816,75
Production électrique (kWh/an)		6 798	11 489	7 318	3 659
Chiffre d'affaire valorisation électricité		1 257,63 €	2 125,47 €	1 353,83 €	676,92 €
CV		509,85 €	861,68 €	548,85 €	274,43 €
Coûts d'exploitation		-258,42 €	-380,39 €	-271,94 €	-176,81 €
Gain annuel		2 325,81 €	3 423,50 €	2 447,49 €	1 591,28 €
TR		41	28	46	47

La solution des picoturbines en utilisation avec marnage dans le bassin tampon est techniquement la plus intéressante. Dans ce cas, l'investissement, tenant compte des aides à l'investissement classiques, est d'environ 95.000 € avec un temps de retour d'environ 30 ans.

La rénovation de la roue constitue intrinsèquement l'investissement le plus faible. Celui-ci devant cependant être considéré comme principalement patrimonial. Dans ce cas de figure, le temps de retour doit être calculé sur base de l'économie en mazout uniquement. Il est théoriquement d'environ 25 ans mais augmentera obligatoirement si on tient compte des périodes durant lesquelles le moulin doit fonctionner sur moteur parce qu'il n'y a pas d'eau disponible.

6.1.5. GÉOTHERMIE – POMPE À CHALEUR

Source froide : le sol (captage horizontal/vertical)

Hypothèse :

- 25% des bâtiments (village)
- Coefficient de performance (COP): 3,2 => consommation électrique: 4,7 kW

- Puissance moyenne: 15 kW/installation
- Temps de fonctionnement: 1.800 heures
- Potentiel (kWh/an): **nombre bâtiments*1.800*10,3**

Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol < 45 m²

Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol de 45 m² à 64 m²

Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol de 65 m² à 104 m²

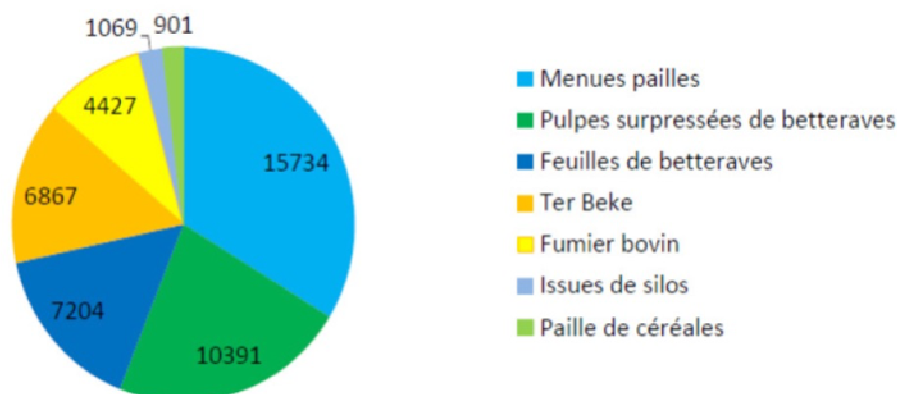
Nombre de bâtiments ayant une superficie bâtie au sol > 104 m²

Pompes à chaleur			
Densification du bâti. Si village, encodez 0,25 si entité plus urbanisée notez 0,10	Nombre de bâtiments à considérer	Potentiel (kWh/an)	Outil stratégie - Puissance thermique (kW)
0,25	492,5	9130950	0,27361111

6.1.6. BIOMÉTANISATION

Dans le cadre du projet LEADER « Le Pays Burdinale Mehaigne a de l'énergie », le Groupe d'Action Locale Burdinale Mehaigne (communes de Braives, Burdinne, Héron et Wanze) a commandé à la société GreenWatt une étude de potentiel d'installation d'unités de biométhanisation sur son territoire. En croisant les estimations de volumes de matières méthanisables et l'identification des consommateurs de chaleur, cette étude a révélé un potentiel d'installation de 3 unités de cogénération et d'une unité d'injection dans le réseau de distribution de gaz naturel pour une production totale de 46.600 MWh brut.

-Répartition des potentiels des différents gisements mobilisables:



Potentiel total disponible sur la région: **46.593 MWh brut**

Correspond à 38% du potentiel initialement décrit.

Projet LEADER

Commune	Superficie Agricole Utile	
BURDINNE	209 666	20%
HÉRON	289 702	28%
WANZE	224 926	22%
BRAIVES	316 305	30%
Total	1 040 599	

28% du potentiel est imputable à la commune de Héron, soit **12,972 GWh**.

6.1.7. BIOMASSE AGRICOLE – CULTURES DÉDIÉES

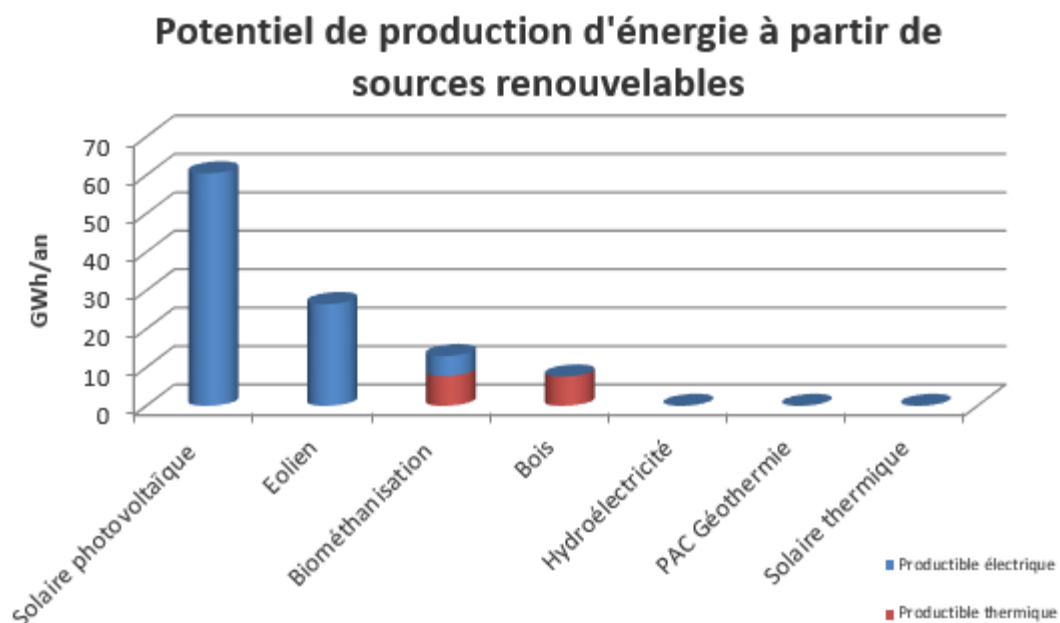
Surface dédiée aux cultures pérennes (ha)
146,148

	Part relative au miscanthus	Part relative au taillis à courte rotation	Part relative au maïs en culture dédiée					
	1	0	0					
Miscanthus								
Quantité (t)								
2192,22								
Combustion				Cogénération solide				
Potentiel (MWh/an)	Rendement 85 %	Outil stratégie - Puissance thermique (kW)	OU	Potentiel (MWh/an)	Production électrique (MWh/an)	Production thermique (MWh/an)	Outil stratégie - Puissance électrique (kW)	Outil stratégie - Puissance thermique (kW)
8988,1	7639,9	1591,6		8988,1	3145,8	4943,5	655,4	1029,9

6.2. CONCLUSIONS CONCERNANT LE POTENTIEL RENOUVELABLE

De toutes ces hypothèses, il ressort :

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	12.100		26,499	-	26,499	25%
Hydroélectricité	3.300	3,48		0,0115	-	0,011	0%
Bois	4.800		1.591,6	-	7,640	7,640	7%
Biométhanisation	6.500	798	1.197	5,189	7,783	12,972	12%
PAC Géothermie	1.800		0,2736		0,000	0,000	0%
Solaire thermique	900			-	-	-	0%
Solaire photovoltaïque	900	67.230,8		60,508	-	60,508	56%
107,630							
Part de la consommation actuelle qui pourrait être couverte par le productible annuel potentiel combiné au productible des unités déjà présentes sur le territoire							127%



Il est intéressant quand on parle de potentiel photovoltaïque de parler d'emprise au sol.

L'emprise au sol du potentiel photovoltaïque identifié de 5090 kwh correspondrait à une superficie de 34.000 M2 soit l'équivalent de 7 terrains de football.

En 2006, on observe que le potentiel renouvelable n'était que très peu développé sur le sol communal, comme l'atteste le tableau suivant

Production renouvelable	Production électrique (GWh)	Production thermique (GWh)	Total (GWh)
Eolien	-	-	-
Hydraulique	-	-	-
Photovoltaïque	-	-	-
Solaire thermique	-	0,032	0,032
Géothermie	-	-	-
Biomasse	-	-	-
Cogénération biomasse	-	-	-
Total	0,000	0,032	0,032

En 2014, le potentiel renouvelable s'était développé sur le territoire tout en restant modeste.

Production renouvelable	Production électrique (GWh)	Production thermique (GWh)	Total (GWh)
Eolien	-	-	-
Hydraulique	-	-	-
Photovoltaïque	1,992	-	1,992
Solaire thermique	-	0,153	0,153
Géothermie	-	-	-
Biomasse	-	-	-
Cogénération biomasse	-	-	-
Total	1,992	0,153	2,145
Facteur d'émission local pour l'électricité (tCO ₂ /MWh)			0,2378
Facteur d'émission national pour l'électricité (tCO ₂ /MWh)			0,277

7. DYNAMIQUE PARTICIPATIVE

L'élaboration et la mise en œuvre concrète et efficace d'une stratégie de développement énergétique territoriale doivent se baser sur une réappropriation de la question énergétique par les citoyens, élus et acteurs socio-économiques locaux dans une dynamique de co-construction. Il s'agit donc dans ce chapitre de décrire la démarche de mobilisation et d'implication qui aura été menée. Idéalement, le préalable à toute dynamique de co-construction est une phase de mobilisation qui permettra à chacun de s'informer, de débattre, d'être interpellé et de choisir de s'impliquer.

7.1. DESCRIPTION DE LA DÉMARCHE DE MOBILISATION MENÉE : OPÉRATION DE DÉVELOPPEMENT RURAL (ODR)

La Commune de Héron est également engagée dans une opération de développement rural. La question de l'énergie est également une des thématiques abordées dans ce cadre. Certains membres de la CLDR sont donc également des membres du comité de pilotage du Plan d'Action.

7.1.1. COMITÉ DE PILOTAGE

Le Comité de Pilotage va coordonner l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi du Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat – PAEDC. Il rassemble les principales compétences de l'autorité locale ainsi que des représentants de la société civile. Il se compose des personnes et compétences suivantes :

Pour le Collège Communal :

- Mr Philippe Thise : Echevin des travaux
- Mr Luc Viatour : Echevin de l'énergie

Pour la CLDR et représentants des citoyens :

- Mr Frédéric Praillet (APERe)
- Mme Marie Delangen
- Mme Marie-Odile Dessy
- Mme Bénédicte Marlier
- Mr Bernard Sacré
- Mr Michel De Beusscher (Coop'Héron)

Pour l'administration communale de Héron :

- Mme Marie-Laurence Jacquerye, conseillère en environnement et mobilité

Mr Benoît Vincent, représente l'autorité supra-locale, la Province de Liège.

MISSIONS DU COMITÉ DE PILOTAGE

L'atteinte des objectifs du PAEDC dépendra grandement du degré d'implication des différents acteurs du territoire. Les acteurs impliqués en amont à travers les groupes de travail et le comité de pilotage seront autant de porteurs de projets potentiels et de relais auprès de leurs pairs. Les différents rôles du comité de pilotage sont :

- Mobiliser,
- Sensibiliser, informer,
- Favoriser le débat, l'expression et l'écoute des perceptions de chacun,
- Conscientiser et déconstruire les idées reçues,
- Stimuler l'implication de chaque citoyen,

Le comité de pilotage a élaboré une charte (en annexe 4).

8. STRATÉGIE GLOBALE :

8.1. VISION

La vision sert d'élément unificateur auquel toutes les parties prenantes peuvent se rapporter, qu'il s'agisse des élus, des citoyens ou des groupes d'intérêt. Compatible avec les engagements de la Convention des Maires (mais pas forcément limitée à ceux-ci), elle doit décrire l'avenir souhaité de la commune et être exprimée en termes visuels afin de la rendre accessible aux citoyens et aux parties prenantes.

La vision idéale serait un Territoire à énergie positive (Tepos), c'est-à-dire un territoire qui produit autant ou plus d'énergie qu'il n'en consomme. Pour y parvenir, les acteurs locaux misent sur les énergies renouvelables (EnR) et la baisse de la consommation énergétique.

La vision communale s'inscrit dans la « Stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme du bâtiment », telle qu'elle a été actée par le gouvernement wallon le 20 avril 2017, dont les objectifs visent :

- à améliorer la performance des logements de sorte qu'ils tendent, en moyenne pour l'ensemble du parc, vers le label PEB A en 2050 et ceci en encourageant la rénovation profonde ;
- pour le parc tertiaire de tendre en 2050 vers un parc de bâtiments neutre en énergie (zéro énergie) pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, le refroidissement et l'éclairage. Ces bâtiments produiront autant d'énergie qu'ils en consomment, en tenant compte qu'une partie de la production d'énergie d'origine renouvelable pourra être décentralisée.

En utilisant l'outil POLLEC 3 – Outil d'aide à l'élaboration et au suivi d'une stratégie énergétique territoriale – outil développé par l'Agence de Promotion des Energies Renouvelables (APERE) et la DGO4 – et plus particulièrement l'onglet relatif à la Vision à l'Horizon 2050, on voit que, pour maximiser l'utilisation du potentiel renouvelable – courbe verte - on doit absolument pallier la différence en diminuant les consommations énergétiques de 60% - courbe bleue - et dans ce cas on obtiendra une valorisation de 99 % du potentiel renouvelable.

Ce n'est que dans ces circonstances que l'on tendra vers la neutralité énergétique et c'est cette vision qui est poursuivie !

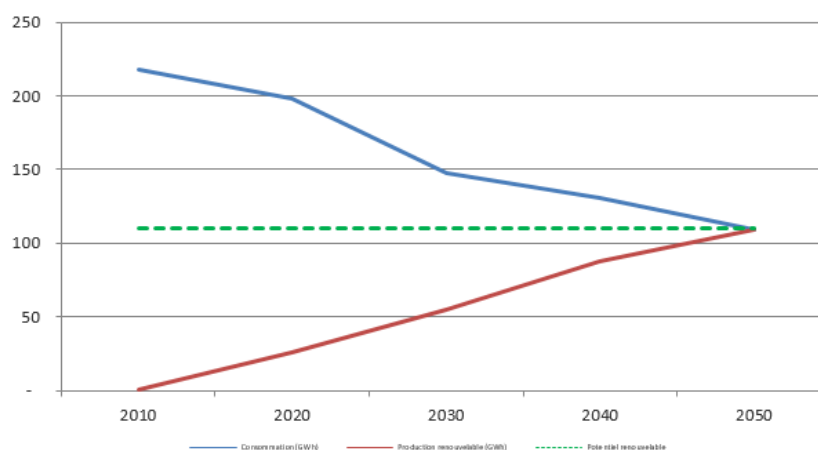
Les moyens pour tendre vers cet objectif sont :

1. la réappropriation des questions d'énergie par l'ensemble des citoyens, élus et acteurs socio-économiques,
2. la mise en œuvre de projet de territoire pour la réduction des consommations d'énergies et la production d'énergies renouvelables.

Choisissez la réduction de consommation en 2050	50%
Choisissez un niveau de couverture renouvelable en 2050	100%
Part du potentiel renouvelable valorisé en 2050	99%

Importer depuis outil "Stratégie"

Trajectoire 2050 (GWh)



8.2. OBJECTIFS

8.2.1. ABSOLU OU RELATIF ?

Le Convention des Maires autorise les communes engagées à choisir entre l'établissement d'un objectif absolu de réduction des émissions de CO₂ et un objectif relatif tenant compte de l'évolution de la population.

Le comité de pilotage a décidé de se fixer un objectif absolu.

8.2.2. PRISE EN COMPTE DE LA VARIATION DES ÉMISSIONS DEPUIS L'ANNÉE DE RÉFÉRENCE ET OBJECTIFS PAR SECTEUR

Le calcul de l'effort à réaliser à partir d'aujourd'hui pour atteindre l'objectif de réduction des émissions de 40% par rapport à l'année de référence doit tenir compte de la variation de ces émissions depuis lors.

De plus, la répartition des émissions par secteur d'activité dans le bilan de départ, l'évaluation du potentiel d'efficacité énergétique et de production renouvelable de chaque secteur, et le degré

d'implication des différents acteurs locaux obtenu grâce à la mise en place d'un cadre de mobilisation dès le lancement de l'étude stratégique permettent de fixer des objectifs réalistes par secteur qui permettront d'atteindre l'objectif global de réduction des émissions. Afin de permettre à chaque acteur impliqué de s'approprier le plan d'action, il est dès lors recommandé de faire apparaître le détail des objectifs par secteur dans ce dernier.

8.2.2.1. OBJECTIFS PREDEFINIS POUR L'EFFICACITE ENERGETIQUE

Efficacité énergétique	Objectifs prédéfinis					
	Secteur	Objectif	Quantité	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)	Etat d'avancement
	Logement (chauffage)	Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	100	0,372	89	0%
				-	-	0%
				-	-	0%
				-	-	0%
	Logement (Electricité)			-	-	0%
				-	-	0%
				-	-	0%
	Tertiaire			-	-	0%
	Transport routier	x nouveaux télétravailleurs	500	0,284	74	0%
		x nouveaux covoitureurs	300	0,675	177	7%
		x nouveaux cyclistes au quotidien	300	0,163	43	0%
	Agriculture	20% d'économie d'énergie dans x exploitations agricoles	5	0,105	28	0%
	Autres objectifs					
	Secteur	Objectif		Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)	Etat d'avancement
	Administration communale	Efficacité énergétique bâtiments communaux		0,000	110	0%
	Logement	30% d'économie de chauffage dans le logement (voir		9,264	2.221	0%
	Logement	13% d'économie d'électricité dans le logement (voir		1,270	352	0%
	Transport	Remplacement voiture par de l'électrique (1000)		2,100	528	0%
Eclairage public	80% d'économies sur l'éclairage public		0,248	59	0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	
					0%	

L'objectif fixé pour le secteur du logement à l'horizon 2030 est de réduire la consommation de chauffage du secteur de l'ordre de 30% par rapport à 2014. Cet objectif pourrait par exemple être atteint à travers la mise en œuvre des mesures suivantes :

Objectifs	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)
Isolation de 500 toitures	3,110	745
Remplacement des châssis de fenêtre dans 300 logements	0,674	161
Isolation du sol de 100 logements	0,587	141
Isolation des murs de 150 logements	1,893	454
10% d'économie de chauffage dans 1500 logements (gestes au quotidien)	3,000	719

L'objectif fixé pour le secteur du logement à l'horizon 2030 est de réduire la consommation d'électricité de 13% par rapport à 2014. Cet objectif pourrait par exemple être atteint à travers la mise en œuvre des mesures suivantes :

Objectifs	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)
10% d'économie électrique dans 1500 logements (gestes au quotidien)	0.525	145
20000 lampes LED 9W en remplacement d'ampoules 60W	0.745	20

8.2.2.2. OBJECTIFS PREDEFINIS POUR LA PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Production d'énergie renouvelable	Objectifs prédéfinis					
	Filière	Objectif	Quantité	Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO ₂ eq/an)	Potentiel
	Eolien	x éolienne de 3,4 MW	1	7,446	2.063	0%
	Solaire PV	x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc	350	0,945	262	0%
	Solaire thermique			-	-	0 kW
	Biométhanisation			-	-	798 kWé
	Hydroénergie			-	-	3 kW
	Autres objectifs					
	Filière	Objectif		Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO ₂ eq/an)	Etat d'avancement
	Eolien	3 éoliennes de 2,5 MW		15,435	4.275	0%
	Solaire PV	INSTA PV 100 kWc			260	0%
						0%
						0%
	Total			23,826	6.859	

8.2.2.3. RESUME

Réductions des émissions par secteur	Objectif PAEDC		Planifié PAEDC	Atteint PAEDC
	tCO ₂ eq/an	% CO ₂	tCO ₂ eq/an	tCO ₂ eq/an
Industrie	45	12%	45	45
Tertiaire	-423	-41%	-418	-593
Administration communale	151	44%	157	41
Eclairage public	95	87%	95	36
Tertiaire hors AC	-670	-117,1%	-670	-670
Logement	6.082	46%	6.082	3.420
Agriculture	-152	-13%	-152	-181
Transport	1.470	17%	1.395	660
Véhicules communaux	-9	-11%	-9	-9
Transport hors AC	1.479	17%	1.404	669
Production renouvelable	6.886		6.378	27
Tous secteurs	13.906	56,4%	13.329	3.378

9. PLAN D' ACTIONS

9.1. QU'EST-CE QU'UN PAEDC ?

Un plan d'actions en faveur de l'énergie durable et du climat réaliste ne peut pas se limiter à une liste d'objectifs vagues dont la réalisation concrète dépendra du bon vouloir de porteurs de projets. Il est donc extrêmement important de penser des actions concrètes qui viseront la réalisation de ces objectifs, d'identifier les porteurs de ces actions et d'estimer l'investissement nécessaire pour ces porteurs de projet ainsi que les sources de financement possibles.

Le plan d'actions pourra alors reprendre une synthèse des projets, investissement et financement possibles par porteur de projet.

Il est important également de préciser ici que le plan d'actions en faveur de l'énergie durable et du climat est un document qui n'est pas figé dans le temps, qu'au contraire il va vivre, se remettre en question, en fonction de l'un ou l'autre événement, et des résultats enregistrés.

Ce diagramme résume la manière suivant laquelle il sera mis en place après son approbation.



9.2. ACTIONS

Numéros	Thématique	Date de lancement	Date de fin
1	RénovActions	2019	2024
2	RénovFormation	2019	2024
3	Coopérative Citoyenne Tiers Investisseurs	2017	2018
4	Ecoteam/zérowatt/AC	2019	2030
5	Chaudière Bois Logement	2025	2030
6	Covoiturage	2018	2030
7	Promo vélo	2017	2030
8	Véhicules électriques	2020	2030
9	Produits locaux	2017	2018
10	Eclairage public LED	2017	2027
11	Agro-foresterie	2018	2030
12	Maintenir et développer les supports de la biodiversité	2017	2030
13	Prévenir les impacts du changements climatique sur l'agriculture	2018	2030
14	Soutien communal au Parc Naturel pour lutter contre l'érosion des terres agricoles	2018	2030
15	Réduire la pression sur la ressource en eau	2017	2030
16	Promouvoir la mobilité douce	2017	2030
17	Communiquer	2019	2030
18	Soutenir les initiatives citoyennes qui s'engagent dans des actions pour le Plan Climat	2019	2030
19	Soutien à la création d'une éolienne citoyenne	2020	2030
20	Sensibilisation des commerces à l'éclairage économique	2019	2021

9.3. PLANNING

La feuille « Planning » présente une vision graphique du planning des actions sur base de lancement et d'échéance ainsi que de l'état d'avancement encodés dans chaque fiche action.

Planning

Imprimer en PDF

À faire

En cours

Finalisée

Coût ressources humaines (€/journée de travail)

350 €

N°	Action	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	RenovActions 2.1														
2	RénovFormation 2.2														
3	Coopérative Citoyenne Tiers Investisseurs 2.9														
4	Ecoteam/zérowatt/AC 3.8														
5	Chaudière Bois Logement 6.2														
6	Covoiturage 4.3														
7	Promo vélo 4.4														
8	1000 Véhicules électriques 4.2														
9	Produits locaux A 5.7														
10	Eclairage public LED T.3.15														
11	Agro-foresterie A 5.4														
12	Maintenir et développer les supports de la biodiversité AD 7.3														
	Prévenir les impacts du changement climatique sur l'agriculture AD 7.5.														
14	Soutien communal au Parc Naturel pour lutter contre l'érosion des terres agricoles AD. 7.9														
	Réduire la pression sur la ressource en eau AD.7.8														
16	Promouvoir la mobilité douce														
17	Communiquer														
18	Soutenir les initiatives citoyennes qui soutiennent le Plan Climat														
	Soutien à la création d'une éolienne citoyenne														
20	Sensibilisation des commerces à l'éclairage économique														

9.4. BUDGET

La feuille « Budget » synthétise les coûts encodés dans les fiches actions en les répartissant par secteur visé puis par porteur de projet. Dans les deux cas ces coûts sont également répartis par type de dépense (Investissement/Non-investissement).

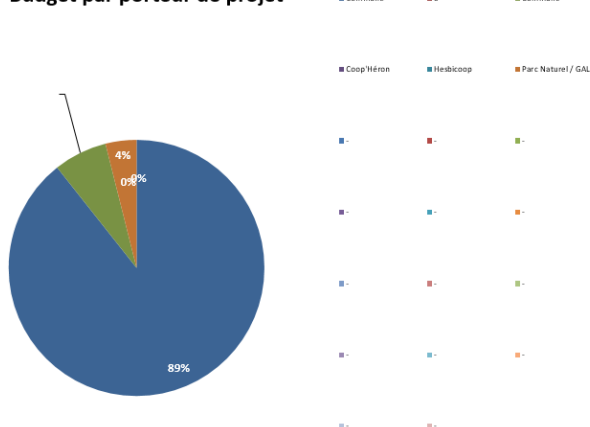
Le budget se limite aux coûts des actions encodées, soit les coûts de qui seront supportés par les acteurs prenant part à la mise en œuvre du plan d'action.

Une large part du coût des actions envisagées pourra être subventionnée par des acteurs extérieurs.

Budget par porteur de projet

Porteur de projet	Investissement	Non-investissement	Total
Commune	559.550 €	261.500 €	821.050 €
0	0 €	0 €	0 €
Commune	0 €	62.000 €	62.000 €
Coop'Héron	0 €	0 €	0 €
Hesbicoop	0 €	0 €	0 €
Parc Naturel / GAL	0 €	36.000 €	36.000 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
-	0 €	0 €	0 €
Total	559.550 €	359.500 €	919.050 €

Budget par porteur de projet



9.5. IMPACTS SOCIAUX-ECONOMIQUES

L'outil ne permet pas à ce jour d'estimer les impacts socio-économiques. Toutefois la feuille « Impacts socio-économiques » ci-dessous reprend néanmoins tous les objectifs sectoriels définis précédemment et permet d'encoder pour chacun d'entre eux les estimations de dépenses d'investissement.

Objectif	Secteur	Energie (MWh)	Investisseur	Investissement
350 Toitures isolées	Logement	3109,68	Citoyens	1.565.200 €
300 Remplacements de châssis de fenêtres	Logement	673,74	Citoyens	2.130.100 €
100 Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	Logement	371,7	Citoyens	250.000,00 €
150 Logements avec murs isolés	Logement	1893,156	Citoyens	2.212.000 €
10% d'économie électrique dans 1500 logements (gestes au quotidien)	Logement	525	Citoyens	0 €
20000 lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	Logement	744,6	Citoyens	
500 nouveaux télétravailleurs	Transport	283,84	Citoyens	0 €
300 nouveaux covoitureurs	Transport	675	Citoyens	0 €
300 nouveaux cyclistes au quotidien	Transport	163,125	Citoyens	0 €
20% d'économie d'énergie dans 5 exploitations agricoles	Agriculture	105,1353268	Agriculteurs	0
Remplacement voiture par de l'électrique (1000)	Transport	2100	Citoyens	10.000.000 €
80% d'économies sur l'éclairage public	Eclairage public	247,7032	Resa	
1 éolienne de 3,4 MW	Production d'électricité	7446	Citoyens	5.440.000 €
350 installations solaires photovoltaïques de 3 kWc	Production d'électricité	945	Citoyens	1.785.000 €
3 éoliennes de 2,5 MW	Production d'électricité	15435	Entreprises privées	12.000.000 €
1 INSTA PV 100 kWc	Production d'électricité	90	Citoyens	170.000 €

9.6. FINANCEMENT

L'un des principaux enjeux de la réussite d'une stratégie territoriale de réduction de la dépendance énergétique réside dans la capacité qu'aura le territoire à financer des projets ambitieux d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.

Les systèmes traditionnels de financement publics ou privés (bancaires) montrent leurs limites. Il s'agit donc d'innover, de mettre en œuvre des formules mixant des prêts, des subventions, du tiers-financement, des solutions coopératives, des fonds d'investissement, etc.

En premier lieu, il est nécessaire de raisonner en coût global, en intégrant l'investissement, l'exploitation, le coût et la rentabilité des projets de production d'énergie renouvelable ou de rénovation.

Réfléchir en coût global implique également d'envisager la multiplicité des acteurs intervenant dans le financement. Ainsi, en parallèle des modes traditionnels de financement bancaire, public ou privé, les citoyens interviennent de plus en plus directement dans le financement des projets locaux liés au développement durable du territoire.

Enfin, on ne peut pas aujourd'hui déconnecter les problématiques financières des problématiques juridiques. Ces nouveaux modes de financement conduisent à l'émergence de nouvelles règles de contractualisation, comme les contrats de performance énergétiques ou de fourniture de chaleur d'origine renouvelables et à la création de nouvelles structures juridiques, comme les sociétés coopératives à finalité sociale ou les sociétés de tiers investissement.

Les sources de financement à envisager par le futur sont :

En ce qui concerne les investissements :

Au niveau des subsides :

- Patrimoine communal: UREBA, Infrasport, DGO1- Déplacements doux, Bâtiments subsidiés...
- Entreprises et secteur non marchand: Primes, aides à l'investissement EnR, déduction fiscale, AMURE

Au niveau d'emprunts :

- BEI – Smart Cities – ELENA
- Obligations
- Prêts subordonnés – Crowdlending

Au niveau de tiers investissement :

- Contrat de performance énergétique
- Tiers-investissement énergie renouvelable
- Coopératives citoyennes et sociétés de projet

En ce qui concerne les Non-investissements :

- Crowdfunding en don pur ou avec contrepartie
- Programmes européens : H2020, LEADER, PCDR, Interreg, Life+, ...
- Subventions wallonnes...

10. ANNEXES

10.1. HYPOTHÈSES DES OBJECTIFS DE L'OUTIL POLLEC

10.2. HYPOTHÈSES DU BILAN ÉNERGIE

10.3. MÉTHODOLOGIE DU POTENTIEL RENOUVELABLE

10.4. CHARTE DU COMITÉ DE PILOTAGE DE LA COMMUNE DE HÉRON

10.5. LES 20 FICHES ACTIONS