



VILLE DE HUY

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

Objectif: 2030

- Document de travail, version 3 – 31/07/2018

Réalisé par :
Ville de HUY
Département cadre de vie
Service Ecopasseur
Grand Place 1
4500 Huy
E-mail : ecopasseur@huy.be

En partenariat et avec le soutien de la Province de Liège

Plan à rentrer dans le cadre de la Convention des Maires





Table des matières

Table des matières.....	2
1.Introduction – Contexte local, belge et international.....	3
2. Hypothèses de travail.....	19
3. Inventaire de référence des émissions.....	20
4.Evaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques.....	32
5 . CADRE ACTUEL.....	40
6. potentiel de développement des énergies renouvelables.....	42
7. Dynamique participative.....	50
8. Stratégie globale :.....	53
9. Plan d'action.....	55
Les actions retenues par la VILLE DE HUY sont les suivantes :.....	55
Identification des actions pertinentes en matière d'adaptation au changement climatique.....	57

1. INTRODUCTION – CONTEXTE LOCAL, BELGE ET INTERNATIONAL

Le présent Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat (PAEDC) sur le territoire de la ville de Huy est réalisé avec le soutien de la Province de Liège dans le cadre de la campagne POLLEC 2, Politique Locale Énergie-Climat, lancée par la Wallonie. Il présente les actions qui permettront à la ville de Huy de respecter son engagement dans la Convention des Maires en faveur de l'énergie durable.

En effet, en adhérant à la Convention des Maires le 26 octobre 2016 la ville de Huy s'est donnée pour objectif de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre grâce à des mesures dans les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables tout en renforçant sa résilience en s'adaptant aux incidences du changement climatique.

Plus particulièrement, elle s'est engagée à :

- **Dépasser les objectifs** fixés par l'Union européenne pour 2030 en réduisant d'au moins 40% par rapport à 2006 les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sur son territoire, grâce à la mise en œuvre d'un Plan d'action dans les domaines d'activité relevant de ses compétences ;
- **Préparer un inventaire de référence des émissions de CO₂** et une **évaluation des risques et vulnérabilités liés au changement climatique** comme base pour le Plan d'action ;
- **Soumettre le Plan d'action** 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 ;
- **Rentrer un rapport de mise en œuvre** au moins tous les deux ans après proposition du Plan d'action à des fins d'évaluation, de suivi et de vérification.

Le Plan d'action se base sur un inventaire de référence des émissions qui quantifie le CO₂ imputables à la consommation d'énergie sur le territoire de la commune pendant l'année de référence 2006 et une année charnière 2014. Cet inventaire permet d'identifier les principales sources d'émissions liées aux activités humaines.

Après l'établissement de cet inventaire, un état des lieux des actions qui ont été menées de 2006 à ce jour sur la commune a été réalisé ainsi qu'une estimation du potentiel de développement des énergies renouvelables.

Sur ces bases, il a été possible de définir une vision à long terme et un objectif territorial décliné en objectifs spécifiques à chaque secteur.

Pour chaque objectif, une série de fiches actions sont développées, budgétisées et planifiées pour constituer une stratégie globale qui permettra d'atteindre l'objectif territorial d'au moins 40% de réduction des émissions de CO₂ d'ici 2030.



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 2015, de nouveaux objectifs ont été définis :

- Accélérer la décarbonisation des territoires
- Renforcer les capacités d'adaptation au changement climatique
- Permettre aux citoyens d'accéder à une énergie sûre, durable et abordable

Ceci se traduit à des niveaux d'instances Européenne, Nationale, Régionale et Provinciale, comme ceci:

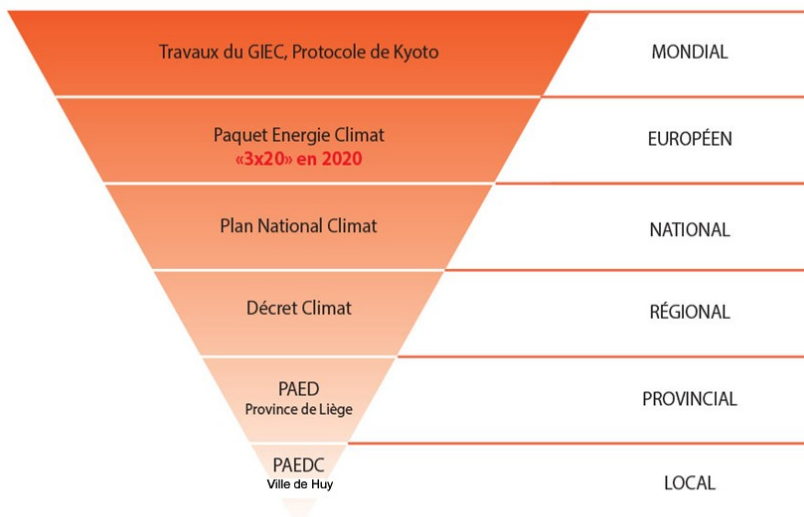
Au niveau Européen, le cadre action à l'horizon 2030 est défini comme suit

- réduire les **émissions de gaz à effet de serre** d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990);
- porter la part des **énergies renouvelables** à au moins 27 %;
- améliorer l'**efficacité énergétique** d'au moins 27 %.

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, la Province 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 VILLE DE HUY



Au pied de l'Ardenne, baignée par les eaux insolentes de la Meuse, Huy abonde de trésors naturels et jouit d'un patrimoine exceptionnel. Sur l'éperon rocheux surplombant la vallée s'érige, depuis le Moyen Age une puissante place forte. A son pied, la Collégiale Notre-Dame (XIV^e siècle) recèle dans sa crypte romane un prestigieux trésor. Au coeur de la ville, terrasses colorées, commerces attrayants, parcs ombragés et piétonniers animés vous convient à profiter d'instant de rencontre chaleureux. Centre touristique incontournable, Huy propose aussi un calendrier d'animations remarquables avec, notamment, la Flèche Wallonne, le Rallye du Condroz-Huy, la Foire du 15 Août, de nombreux festivals et expositions, et les animations de fin d'année centrées autour de la patinoire de plein air de la Grand-Place.



1.2.1.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La ville de Huy est située dans la Province de Liège (Belgique) et est le chef-lieu de l'arrondissement de Huy-Waremme. Située à 30 km de Liège et de Namur (capitale des institutions de la Région wallonne de Belgique), à 75 km de Bruxelles (capitale de l'Europe), Huy est constituée des anciennes communes de Tihange et de Ben-Ahin.

Huy se trouve également dans une région agro-géographique. Le sillon mosan forme la charnière entre le Condroz et la Hesbaye. Située à l'extrême ouest de la Province de Liège, Huy est contiguë à deux communes de la Province de Namur : Ohey et Andenne, et entourée des communes de Wanze au nord, Amay à l'est et Marchin et Modave au sud.

Ville historique, Huy s'est développée de part et d'autre de la Meuse, elle se situe à la confluence avec la Meuse de deux cours d'eau de première catégorie : le Hoyoux et la Mehaigne.

1.2.1.2 DONNÉES TERRITORIALES

Située au sud de l'autoroute de Wallonie, la commune est traversée par plusieurs grands axes routiers d'intérêt régional : la RN 90 Namur-Liège, les N 64 et N 66 reliant la Hesbaye et le Condroz en traversant la Ville, la N 65 vers Waremme, la N 698 vers Ciney et la N 641 vers Marche.

Huy dispose en outre d'un port de plaisance sur les sites du port de Statte et du port de Corphalie, et d'une gare ferroviaire en connexion avec le TGV et l'Eurostar, font arrêt à Huy. L'aéroport de Liège-Bierset est à un quart d'heure de route, Bruxelles (Zaventem) et Brussels South (Charleroi) à moins d'une heure.

Superficie : 4.720 hectares

Population : 21500 habitants

1.2.1.3. INVENTAIRE DE RESSOURCES

PERSONNALITÉS

- Jean de Coune, (1909-1997) magistrat et homme de lettres, "Huy, fille de Meuse", c'est à lui qu'on peut attribuer l'appellation.
- Pierre l'Ermite né à [Amiens](#) vers [1050](#), serait mort à Huy dans le couvent de Neufmoustier en [1115](#).
- Arlette de Huy, la mère de [Guillaume le Conquérant](#), elle a sa statue près de la grand place.
- [Théoduin de Bavière](#), enterré à la collégiale Notre-Dame de Huy depuis [1066](#), qu'il fit construire.



- [Renier de Huy](#), [orfèvre mosan](#), auteur probable des fonts baptismaux de la [collégiale Saint-Barthélemy de Liège](#) est né à Huy au XII^e siècle.
- [Godefroy de Huy](#), nommé aussi Godefroy de Claire, [orfèvre mosan](#), né à Huy au XII^e siècle.
- [Jean Colin-Maillard](#), guerrier Hutois ayant combattu le [comte de Louvain](#) au X^e siècle.
- Sainte [Ivette de Huy](#) (1157-1228), veuve, [recluse](#) et [mystique](#).
- [Denis Coppée](#) (ca 1580 - ca 1630), marchand, dramaturge et poète ;
- [Arnold de Ville](#), né le 15 mai 1653, mort en 1772 à Modave, est un bourgeois et entrepreneur liégeois.
- [Patrick Sarsfield](#) (irlandais: *Pádraig Sáirséal*), né vers 1660 à [Lucan](#) (Irlande), mort peu après la [bataille de Neerwinden](#) (29 juillet 1693) à Huy, est un militaire irlandais du parti [jacobite](#).
- [Jean-Joseph Merlin](#), né le [17 septembre 1735](#) à Huy, mort le [4 mai 1803](#) à [Londres](#), est un inventeur.
- [Joseph Lebeau \(1794-1865\)](#), homme politique à qui l'on doit l'élection de [Léopold de Saxe-Cobourg-Gotha](#) au trône de Belgique.
- [Joseph Colmant](#), docteur en médecine (1903-1944), figure de la résistance.
- [André Thirifays](#), né à Huy en 1903 et décédé en 1992, figure de la [cinéphilie](#) belge. Principal fondateur de la [Cinémathèque belge](#).
- Le père [Dominique Pire](#), né à [Dinant](#) le [10 février 1910](#), mort à [Louvain](#) le [30 janvier 1969](#), prix Nobel de la paix en [1958](#) résida au [couvent](#) de la Sarthe à Huy.
- [Maurice Tillieux](#), né à Huy en 1922, mort en 1978 : dessinateur et scénariste de bandes dessinées.
- [André Malherbe](#), ancien champion de [motocross](#).
- [Eric Legnini](#), pianiste de [jazz belge](#).
- [Anne-Marie Lizin](#) (1949-2015), femme politique et féministe.
- [Marcel Dossogne](#) (1944-), acteur.
- [Jean-Marie Degèsves](#) (1945-1999), réalisateur et acteur.
- [Alain Coumont](#) (1961-), cuisinier et restaurateur belge y est né.
- [Clément Mathieu](#), né à [Theux](#) en 1940, [pédologue](#), [Citoyen d'honneur](#) de la ville de Huy en 1986.

INDUSTRIE - COMMERCES

Le marché du mercredi fait partie du paysage commercial hutois depuis plusieurs décennies. La centaine d'échoppes tenues par les abonnés mais aussi les commerçants « volants » s'étale avenue Delchambre et avenue des Ardennes de 8h à 13h.

Huy, Commune du Commerce Equitable et signataire de la Charte d'Aalborg (23 octobre 1995), elle soutient donc l'idée du développement durable.

Depuis septembre 2012, la Ville de Huy a marqué sa volonté de participer à la démarche de promotion du commerce équitable.

"Le commerce équitable est une relation commerciale, basée sur le dialogue, la transparence et le respect, à la recherche d'une plus grande équité dans le commerce mondial. Il contribue à un développement durable en offrant de meilleures conditions commerciales et en sécurisant les droits des producteurs marginalisés dans le Sud. La Ville de Huy veille également à mettre en évidence la diversité et la qualité des productions locales et régionales.



Les produits du commerce équitable, ce sont bien sûr des denrées alimentaires que chaque client peut acheter, ce sont aussi des produits qui entrent dans la fabrication d'aliments, tels de chocolat, le café, le sucre ou les fruits utilisés en boulangerie et en pâtisserie, mais également des produits non alimentaires tels que linge de maison, vêtements, cosmétiques, etc. Ils peuvent aussi se retrouver à la carte proposée par les établissements du secteur Horeca.

L'inventaire des produits disponibles sur le territoire de notre Ville est effectué, tant pour les produits dits du commerce équitable que les productions locales et régionales. Nous devons cependant savoir si de nouveaux produits sont proposés et si la participation à des activités de promotion de ces produits vous intéresse.

C'est pourquoi nous vous remercions de bien vouloir remplir le formulaire disponible ici (documents en ligne).

Voir le questionnaire

Les activités de sensibilisation au commerce équitable :

- Journée Passion Nature > le 08 octobre 2017

Les commerces et l'HORECA participants* :

- Magasin Oxfam, Rue des Fouarges à Huy
- Carrefour Market, Avenue du Bosquet, 33 à Huy
- Bio, dis-moi, Rue Arbre Sainte Barbe, 3 à Huy
- Rive Gauche, Rue Neuve, 24 à Huy
- Le Bolus, Rue des Brasseurs, 11 à Huy
- Le Bistrot des 9 Bonniers, Rue de la Neuville 6F à Huy
- Proxy Delhaize, Quai de l'Industrie, 26 à Huy
- Intermarché, Rue de la Motte, 21 à Huy
- Enchan'thé > Rue du Pont, 12 à Huy

Les écoles participantes :

- Athénée Royal de Huy, Quai d'Arona, 5 à Huy
- Collège St Quirin, Rue Entre-deux-portes, 75 à Huy
- Institut Sainte Marie, Rue Vankeerberghen, 10-12 à Huy

Les initiatives pour mettre en valeur les productions locales durables :

- PCDN
- Plan Maya
- Journée Passion Nature (08 octobre 2017)

Produits locaux agricoles et durables :

- La Bergerie du Ruisseau, Rue du Ruisseau 1/B à Huy
- Taratata Caramel et Chocolat, Grand-Route 93 à Huy
- Plaisir Di Vin, Rue des Brasseurs, 5 à Huy
- Clos du Bois Marie, Rue Axhelière, 37 à Huy



TOURISME - LOISIRS :

La ville possède un patrimoine architectural et paysager très important. Huy mène une politique touristique, culturelle et sportive de haut niveau, qui valorise son patrimoine, respecte l'environnement et répond aux attentes et besoins de ses habitants. De nombreuses facilités en découlent : la Maison du Tourisme organise la découverte des divers aspects historiques de la Ville - le Centre culturel de l'arrondissement draine un très large public, par l'organisation de manifestations variées et de prestige - un complexe de sept salles de cinéma est accessible tous les jours de la semaine - les halls omnisports, la piscine, les terrains de sports extérieurs, les infrastructures communales permettent d'organiser et d'accueillir des manifestations de grande envergure - des centres de conférences, de séminaires et de rencontres sont disponibles - des infrastructures hôtelières permettent d'accueillir touristes et hommes d'affaires.

Des « quatre merveilles » de la ville de Huy, seules deux subsistent encore aujourd'hui :

- [Li Bassinia](#), fontaine dont la partie la plus ancienne remonte au ^{xv}e siècle. Elle est située au centre de la Grand-Place (on peut y voir quatre personnages en bronze et l'aigle bicéphale autrichien).
- [Li Rondia](#) : la rosace, d'un diamètre de 9 mètres, de la [Collégiale Notre-Dame](#) récemment restaurée.

Les deux autres merveilles étaient :

- [Li Tchestia](#) (le château-fort des princes-évêques, détruit en [1717](#) à la suite du Traité de la Barrière, est remplacé de [1818](#) à [1823](#) par les Hollandais qui construisent l'actuel fort sur son emplacement).
- [Li Pontia](#) : l'ancien pont, détruit par la guerre qui est remplacé aujourd'hui par le pont Baudouin.

ENSEIGNEMENT - CULTURE - ASSOCIATION

Huy est une ville très proche de l'enseignement avec ses nombreuses structures et possibilité, un enseignement pour tous !

Ecoles maternelles et primaires de l'enseignement libre

- **Ecole du Sacré-Coeur**

2 rue Sous-les-Roches à Statte - Tél. 085/23 59 70.

- **Ecole Saint-Louis, Sainte-Marie**

10 rue des Sœurs Grises à Huy - Tél. 085/21 16 18 - www.saint-louis-huy.be

- **Ecole Saint quirin fondamental**

75 rue Entre-deux-Portes à Huy - Tél. 085/21 78 50 - www.ecolesaintjeanberchmans.be

- **Ecole d'enseignement spécial Sainte-Claire**

8 rue des Larrons à Huy - Tél. 085/21 75 89.

- **Section préparatoire mixte de l'Athénée Royal de la Communauté française**

1 rue Grégoire Bodart à Huy - Tél. 085/23 20 24.



- **Ecole Sainte-Marie**

101 chaussée d'Andenne à Gives - Tél. 085/84 16 87.

- **Le Château Vert (Internat)**

16 chemin de Perwez à Solières - Tél. 085/61 11 55 et 085/61 15 48.

- **Ecole maternelle de Tihange**

11 rue du Centre à Tihange - Tél. 085/21 72 91.

Ecoles communales

Trois écoles urbaines et deux écoles rurales pour un total de six implantations composent l'offre de l'enseignement communal hutois. Toutes permettent un épanouissement optimal de votre enfant, avec des services extrascolaires de qualité.

École des Bons-Enfants



Néerlandais de la 1^{re} maternelle à la 4^e primaire. Anglais ou Néerlandais à partir de la 5^e primaire. Classes de ferme, de mer, de cirque, de montagne. Repas chauds. Garderies de 6h30 à 18h30. Études dirigées. Ateliers socioculturels et sportifs le mercredi après-midi.

Direction > Bernard Fortin

10, avenue de la Croix Rouge - 4500 Huy

085/21 30 60

bonsenfants@huy.be

École d'Outre-Meuse



Projet d'école : les sciences. Néerlandais de la 3^e maternelle à la 4^e primaire. Anglais à partir de la 5^e primaire.



Journal d'école rédigé par les enfants. Classes vertes, de mer et de neige. Eveil artistique en maternelle. Repas chauds avec menus composés par les élèves. Garderies de 6h30 à 17h30. Études dirigées, remédiations et aide logopédique.

Direction >Cathy-Borguet

142,rue Entre-deux-Portes - 4500 Huy

085/21 62 81

outremeuse@huy.be

École de Huy-Sud



Immersion en néerlandais dès la 3e maternelle. Classes de mer, vertes et de ville à Bruges. Repas chauds. Garderies de 6h30 à 18h. Études personnalisées en néerlandais. Activités extrascolaires de 16h à 17h30 et le mercredi après-midi.

Direction >Isabelle Denys

7, avenue du Hoyoux - 4500 Huy

085/21 15 74

huysud@huy.be

Mon école à la campagne

École de Tihange



Gestion des conflits pour une école de la paix. Travail individualisé progressif dans chaque classe. Remédiations



quotidiennes. Néerlandais et anglais. Sensibilisation à l'informatique. Éveil artistique approfondi. Etudes des devoirs encadrées par les enseignants. Ateliers extrascolaires artistiques. Repas chauds. Garderies de 7h30 à 17h45.

Direction >Claudia Caterina

18,rue du Centre à Tihange - 4500 Tihange

085/23 09 46

tihange@huy.be

Implantation de Ben (Ben-Ahin)



École sportive depuis 2002. Tennis, gymnastique, équitation, judo, escalade... Cours généraux. Néerlandais de la 3e maternelle à la 6e primaire. Classes vertes, d'aventure, de neige. Repas chauds. Garderies de 7h00 à 18h30. Études dirigées.

Direction >Nicolas Richel

2, avenue de Beaufort à Ben - 4500 Huy

085/21 13 67

ben@huy.be

Implantation de Solières (Ben-Ahin)



Projet art et nature. Arts dramatiques, plastiques et musicaux le vendredi après-midi. Cours généraux tradition-



nels. Néerlandais de la 3e maternelle à la 6e primaire. Classes vertes, de mer, de neige. Repas chauds. Garderies de 7h15 à 18h30. Études dirigées.

Direction >Nicolas Richel

13, rue de Chefaïd à Solières - 4500 Solières

085/21 70 33

Ecoles secondaires

- **Athénée royal de la Communauté française**
5 quai d'Arona 5 à Huy - Tél. 085/27 13 50.
- **Institut technique de la Communauté française**
5 rue Saint Victor à Huy - Tél. 085/21 67 70.
- **Ecole polytechnique de Huy – Enseignement de la Province de Liège**
48 rue Saint-Pierre à Huy - Tél. 085/27 37 00. Fax 085/27 37 02.
- **Institut provincial d'Enseignement secondaire de Huy**
6 avenue Delchambre à Huy - Tél. 085/27 31 27 (Direction), 085/27 31 00 (Ecole).
- **Collège Saint-Quirin**
75 rue Entre-deux-Portes à Huy - Tél. 085/21 14 49.
- **Institut technique Don Bosco**
1 rue des Cotillages à Huy - Tél. 085/27 07 50.
- **Institut du Sacré-Coeur**
2 rue Sous-les-Roches à Huy - Tél. 085/21 39 29.
- **Institut Sainte-Marie**
10/12 rue Vankeerberghen à Huy - Tél. 085/21 79 26.
- **Le Château Vert – Ecole secondaire professionnelle**
16 chemin de Perwez à Solières. Tél. 085/61 26 70.

Ecoles supérieures

- **Haute Ecole de la Province de Liège – Bachelier soins infirmiers**
13 avenue Delchambre, 4500 Huy Tél. 085/27 31 01
- **Haute Ecole libre mosane (HEMo Huy) – Instituteur primaire**
9 rue Vankeerberghen à Huy - Tél. 085.21 60 81 - Fax 085/25 40 09 - huy@helmo.be - www.helmo.be
- **Haute Ecole Charlemagne – Catégorie pédagogique : bachelier instituteur primaire - Catégorie économique : bachelier assistant de direction « langues – gestion » ou « médical ».**
1A rue Grégoire Bodart à Huy - Tél. 085/27 44 72 - secr.huy@hech.be - www.huy-charlemagne.be
- **Haute Ecole Charlemagne - Institut supérieur industriel d'Agronomie**
3 rue Saint-Victor à Huy - Tél. 085/27 33 42



CARACTÉRISTIQUES DU BÂTI

La ville de Huy est munie de quelques maisons remarquables comme citées ci-dessous (liste non exhaustive), elle se dote d'un patrimoine ancien dont nombreuses maisons de ville ont été réaménagées en logements unifamiliaux ou multiples.

La ville de Huy comme beaucoup d'autres villes de la région Wallonne a suivi un essor démographique et les constructions ont démultipliés dans les campagnes avoisinantes. Il y a donc un subtil mélange d'ancien et de nouveau.

Le bâti ancien de type maison remarquable, est notamment ceci :

Grand-Place, 7

Maison de style Louis XVI (vers 1780)

Grand-Place, 25

Maison reconstruite vers 1691-1692 après l'incendie de la ville. Elle serait l'ancien local de la corporation des bouchers (café « Le Central »).

Grand-Place, 28

Construction néoclassique (1788) qui a abrité, dès la fin du XVIIIe s., la « Société Littéraire » (café « Le Littéraire »).

Rue Griange, 11

Immeuble probablement bâti dans la première moitié du XVIIIe s.

Rue des Fouarges

Nombreuses maisons en style mosan des XVIIe et XVIIIe s. Au n°4, une des rares maisons de Huy ayant conservé une enseigne faisant corps avec la façade, celle du Pot d'Or.

Rue des Brasseurs

Intéressantes maisons datant du XVIIe s.

Rue des Rôtisseurs, 24

Immeuble datant du milieu du XVIIIe s.

Rue Vierset-Godin

Intéressantes maisons datant des XVIe, XVIIe et XVIIIe s.

Rue du Pont, 16-18

Habitations datées de l'extrême fin du XVIIe s.

Rue du Pont, 26-28

Immeuble du début du XVIIIe s.



Par ailleurs, le bâti de la ville de Huy en chiffre :

(2014, Sources : <http://www.capru.be/variables/age-et-dynamique-des-batiments>)

Bâtiments	2017
Bâtiments érigés après 1981	1294
Bâtiments érigés avant 1900	3235
Bâtiments érigés de 1900 à 1918	1043
Bâtiments érigés de 1919 à 1945	1017
Bâtiments érigés de 1946 à 1961	853
Bâtiments érigés de 1962 à 1970	585
Bâtiments érigés de 1971 à 1981	764
Nombre total de bâtiments	8797

1.3. L'ÉNERGIE ET LE CLIMAT, NOUVEL ENJEU DE LA VILLE DE HUY!

Depuis plusieurs années, la Ville de Huy a engagé une politique de développement durable et a multiplié les actions en faveur de la préservation de l'environnement sur son territoire.

Ceci a pris les formes suivantes :

Environnement - PCDN :

- jardin communautaire du Vieux Huy
- weekend du miel
- des abeilles et de la biodiversité
- Cimetière fleuri à la Neuville
- gestion d'une pelouse calcaire
- opérations rivières propres
- Inauguration de la mare didactique de Tihange
- Passion Nature aux Récollets
- Ruches sur le toit du Centre Culturel
- inauguration du premier "cimetière nature" de Huy
- Inauguration du verger conservatoire aux Malles Terres
- Conférence et distribution de nichoirs à hirondelles
- Greffage d'arbres fruitiers au verger des Malles Terres
- Formation « guide mare »
- Inauguration d'une tour à hirondelles au Centre d'Autoformation et Formation continuée
- Plan Maya
- Sac vert avec les déchets organiques

Complémentairement aux actions décrites ci-dessus, en 2015, la ville 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'énergie et du Climat. A ce titre, notre ville participe depuis lors à des ateliers organisés par la Province de Liège qui consistent en la mise à disposition d'outils de diagnostics, d'outils d'étude de potentiel renouvelable, de propositions de pistes d'action, 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



Convention des Maires pour le Climat et l'Énergie

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 la ville de Huy a adhéré à la Convention de Maires le 25/10/2016, rejoignant ainsi plus de 7000 autorités locales et régionales, couvrant plus de 256 Millions de citoyens.

Par cette adhésion, la Ville de Huy 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 présentées 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 :

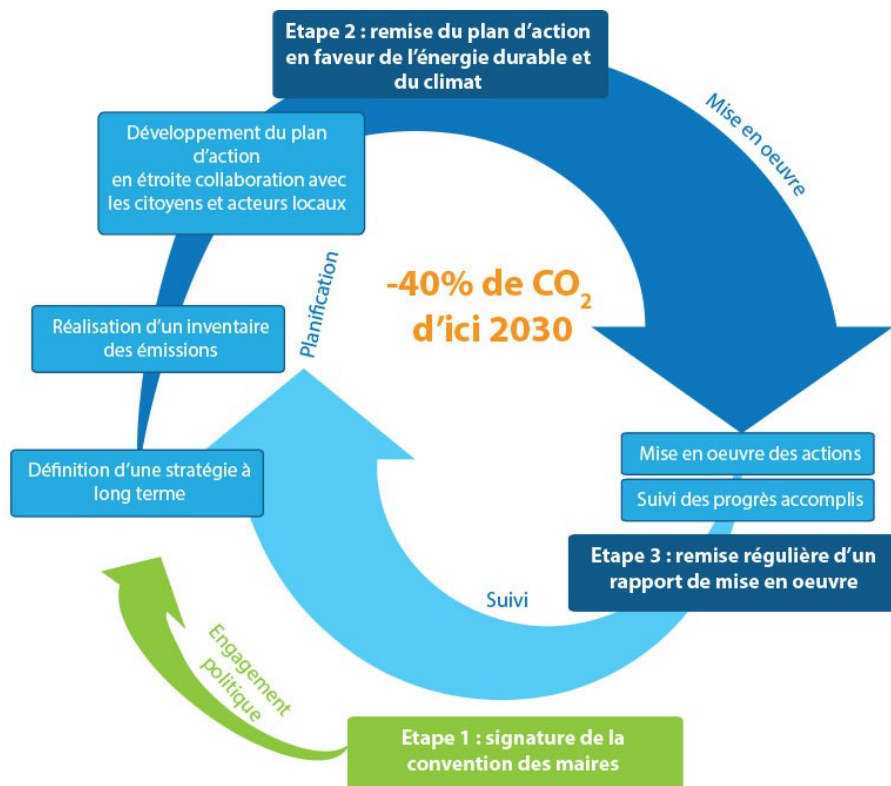


Figure n°1 : les étapes de la Convention des Maires

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 après deux ans de la remise du PAEDC pour le rapport intermédiaire et après 4 ans pour un rapport complet. Ainsi, la Ville de Huy s'engage à rentrer son PAED pour fin octobre 2018, un rapport intermédiaire pour octobre 2020 et un rapport complet pour octobre 2022.

2. HYPOTHÈSES DE TRAVAIL

Les hypothèses de calcul 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 2 – 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 doit reprendre 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 doit reprendre :

- 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 ou territorial.

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 2012 les données 2014 ont été extrapolées sur la base des degrés-jours 15-15.

En ce qui concerne les consommations en électricité :

Après avoir listé les bâtiments qui étaient propriété communale en 2006, nous avons retrouvé dans les archives les factures de régularisation transmises par ALE concernant la consommation électrique des différents bâtiments communaux.

En ce qui concerne les consommations en chauffage, il faut distinguer plusieurs cas:

- les propriétés communales occupées et gérées par la Commune : les données sont issues du cadastre énergétique et calculées sur la base des factures de livraison : date/volume. Ces données sont ensuite extrapolées à 365 jours en tenant compte des quantités en stock



- les propriétés communales gérées par 1 ASBL : les données sont transmises par l'ASBL de gestion, encodées dans le cadastre énergétique. Il s'agit des factures de livraison : date/volume. Ces données sont ensuite extrapolées à 365 jours en tenant compte des quantités en stock
- les propriétés communales à fonction de logement privé : les données relèvent de l'ordre du privé, aussi nous n'en avons pas tenu compte ici, elles apparaissent de toute façon dans le bilan territorial.

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

Le service finance dresse un tableau des consommations des véhicules ville – en fonction des relevés lors des prises de gazoile ou d'essence.

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

consommation 2006	consommation 2014	émissions 2006	émissions 2014
1.834.143 KWh	1.832.066 KWh	508 tCO2	492tCO2

On constate une diminution de 3% des émissions par le démarrage du remplacement des lampes par du led. Le phasage du remplacement des lampes par du led aboutira à une réduction de 75tCO2, soit une réduction de 14%.

3.2. BILAN CARBONE COMMUNAL (TERRITOIRE) : METHODOLOGIE

Méthodologie cadastrale simplifiée et résumée :

Pour rappel : La Direction Opérationnelle – Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie – du Service Public de Wallonie (DG04) 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. Il intègre les secteurs suivant : Agriculture – Industrie – Logement – Tertiaire – Transport.

Contenu et source des données

Agriculture

Méthode Bottom-up : consommation spécifique par type de culture (kWh/ha) ou type d'élevage (kWh/tête)

Pour l'agriculture, le bilan est basé sur les statistiques de la DGSIE du recensement agricole par commune. Il s'agit d'une consommation par type de culture (kwh/ha) ou par type d'élevage (kwh/tête)



Industrie

Méthode Bottom-up : les consommations réelles des entreprises enquêtées du secteur industriel servent de base au calcul

L'enquête se base notamment :

- sur la « Base de données énergie » de la Région wallonne : extraction de l'emploi et des consommations renseignées par commune (année X du bilan ou année X-1 à X-4 pour ceux n'ayant pas répondu en X)
- sur les fichiers ONSS-INASTI : Extraction de l'emploi de l'année pour le secteur industriel par commune
- Extrapolation du solde de consommation de l'industrie régionale sur base de l'emploi sectoriel non enquêté par commune.
- Solde de la consommation industrielle communale = solde de la consommation industrielle régionale / solde de l'emploi industriel régional * solde de l'emploi industriel communal. La somme des secteurs et des vecteurs par commune doit nécessairement correspondre au total régional publié.
- Distinction des entreprises ETS et non ETS (Emission Trading System) pour correspondance avec convention des maires

La ventilation se réalise par vecteur énergétique : électricité, gaz naturel, les produits pétroliers (le fioul, les autres produits pétroliers tels que le pétrole lampant, butane, propane, ...) et le total autres (les gaz de hauts fourneaux, les gaz de cokerie, les solides (charbon, anthracite, schlam...), les vapeurs et autres issus de renouvelables).

Logement

Méthode top-down mais basée sur des données communales (cadastre, recensement, PEB, fisc...)

Ventilation du bilan (2006, 2010-2014) des consommations de chauffage et eau chaude sanitaire sur base des performances des logements communaux de la PEB et du cadastre.

Suppression des logements gaz renseignés par la DGSIE/PEB dans les communes dépourvues de gaz (ceux-ci sont attribués au butane-propane).

La ventilation se réalise par vecteur énergétique : électricité, gaz naturel, produits pétroliers (mazout et butane-propane) et autres (bois, charbon, éolien, réseau de chaleur, cogénération, hydro, biomasse, solaire photovoltaïque).

Deux corrections sont apportées :

1° Une correction des combustibles sur base des degrés-jours des stations météorologiques est effectuée (30% invariant/70% variant). Ceci afin de rendre compte d'une spécificité climatique locale.

2° Une correction de la consommation d'électricité est effectuée (50% invariant/50% variant) sur base des revenus des ménages par commune et par année, pour tenir compte d'un comportement différent.

Tertiaire

Méthode Bottom-up : les consommations réelles des entreprises enquêtées du secteur tertiaire servent de base au calcul

L'enquête se base notamment :

- Enquête "Base de données énergie" de la Région : extraction de l'emploi et des consommations renseignées par commune (année X du bilan ou année X-1 à X-4 pour ceux n'ayant pas répondu en X)
- ONSS-INASTI : Extraction de l'emploi de l'année pour le secteur tertiaire par commune
- Extrapolation du solde de consommation du tertiaire régional sur base de l'emploi sectoriel non enquêté par commune
- solde de la consommation tertiaire communale = solde de la consommation tertiaire régionale / solde de l'emploi tertiaire régional * solde de l'emploi tertiaire communal
- La somme des secteurs et des vecteurs par commune doit nécessairement correspondre au total régional publié)

Transport

- ROUTIER :

Méthode top-down : ventilation de la consommation du transport routier (voiture, camions, ...) sur base du trafic

Ventilation du transport routier sur base des véh-km par commune (données régionales des comptages sur autoroutes et réseau régional)

Ventilation du trafic sur route communale par commune via densité de population

Distinction par type de carburant (diesel, essence, LPG, biocarburant) et par type de routes (réseau Autoroute, régional, communal)

Consommations spécifiques différentes en fonction du type de route, par type de carburant, selon le modèle COPERT (AWAC)

Recalcul pour toutes les années selon la même méthode

Repris dans les onglets BEI de la convention des maires, par types de routes.

Encoder la consommation du parc de véhicule communal dans "patrimoine communal"

- AERIEN : aucun aéroport

- FLUVIAL : tronçon Meuse (liaison Liège – Namur)

- FERROVIAIRE:

Méthode top-down : ventilation du transport ferroviaire par vecteur en fonction des km ou des voyageurs

Prod. Pétr. = diesel : consommation découpée sur base du kilométrage de voies ferrées par commune
 électricité : consommation découpée sur base des voyageurs par gare (1990-2005 sur base moyenne 2003-2005) et 2006-2012 sur base données 2006 et du kilométrage

La ventilation se réalise par vecteur énergétique : électricité, gaz naturel, les produits pétroliers (le fioul, les autres produits pétroliers tels que le pétrole lampant, butane, propane, ...) et le total autres (les gaz de hauts fourneaux, les gaz de cokerie, les solides (charbon, anthracite, schlam...), les vapeurs et autres issus de renouvelables).

3.3. BILAN CARBONE TERRITORIAL : 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 aux logements, qui représente à elle seule 39% des émissions, soit 47.762t CO₂. Le transport quant à lui représente 31% et les bâtiments tertiaires (24%).

En comparant les bilans transmis par la DGO4, des années 2014 et 2006, une diminution de 21% de ce poste est à constater via notamment 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, avec l'imposition des normes régionales en matière de PEB ainsi que les incitants financiers en termes de prime.

Emissions 2006 par secteur

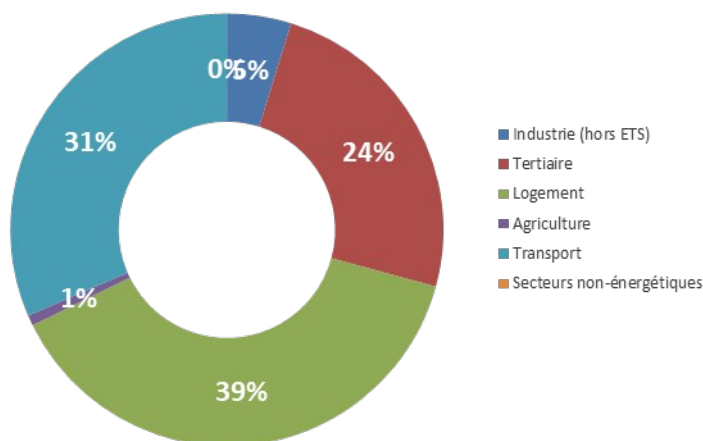
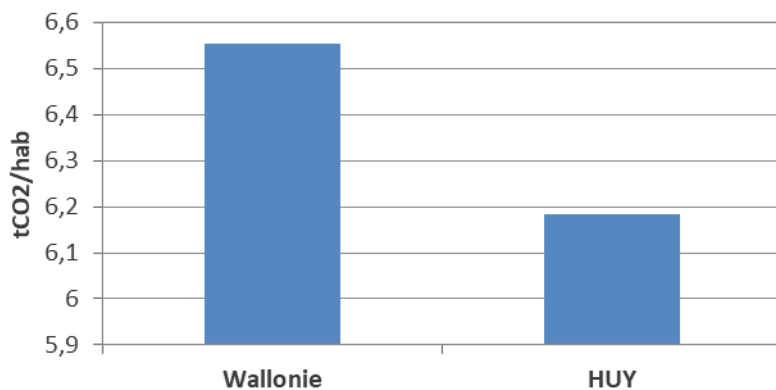


Figure n°2 : évolution des émissions de CO₂ – sources Bilan dgo4 - Outil d'aide à l'élaboration et au suivi d'une stratégie énergétique territoriale – version du 15/12/2017

Cette diminution de 21% s'explique également grâce aux nouvelles techniques d'isolation et de construction mais également au remplacement des chaudières (à meilleure rendement et plus performantes).

Emissions 2006 par habitant

(secteurs énergétiques uniquement)



3.4. BILAN CARBONE PATRIMONIAL : EVOLUTION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

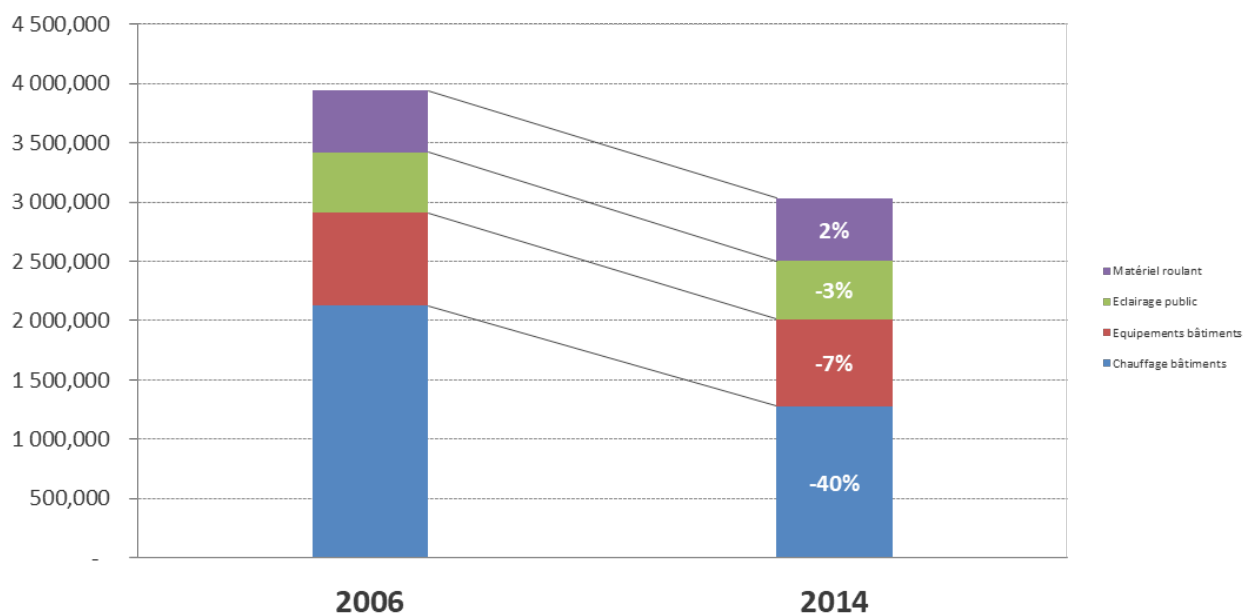
Le patrimoine communal est constitué des éléments suivants :

L'éclairage public : ORES

La flotte ou le parc de véhicules communaux : camionnette, bus scolaire, camions et divers équipements tels que balayeuse, épandeur, désherbeurs thermiques, broyeurs...qui sont autant d'émetteurs de CO₂ (matériel roulant)

Les bâtiments qui sont soit propriété communale, soit propriété du CPAS pour leurs aspects chauffage et équipements (électricité), photocopieuses, éclairage.

Evolution des émissions de 2006 à 2014 (tCO₂) :



Figures n°3: bilan patrimonial évolution des consommations de 2006-2014 et évolution des émissions de CO₂ 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 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**

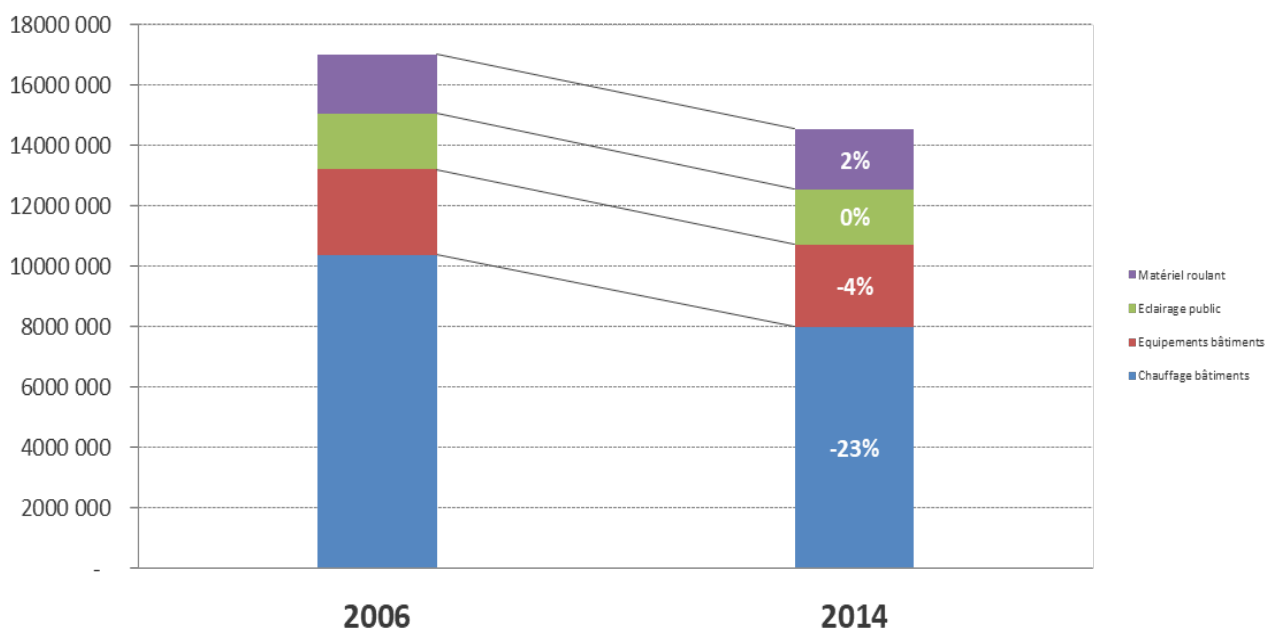
On observe les éléments suivants :

- une diminution de 40% pour le poste chauffage et 7% pour les équipements des bâtiments et ceci, grâce notamment aux remplacements de chaudières et régulation de celles-ci.
- si le parc d'éclairage public s'est renforcé, le renforcement et le remplacement des points défectueux se fait au profit de sources lumineuses moins énergivores ;

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>)

Evolution des consommations de 2006 à 2014 (kWh) :



Figures n°4 : 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

On observe les éléments suivants :

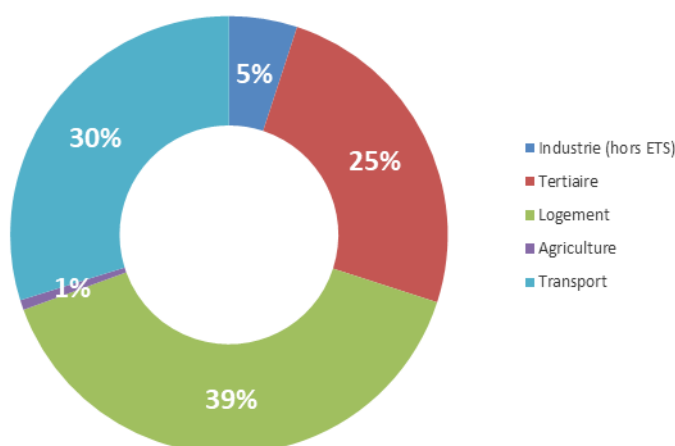
Grâce aux remplacements des chaudières et châssis, on constate une diminution des consommations de 23%, ces remplacements permettent une meilleure performance et régulation, donc une consommation moindre. Remplacement de chaudière (mazout vers gaz) également.

La réduction de 4% s'explique notamment par l'isolation des toitures au fur et à mesure de la rénovation des infrastructures.

3.5. BILAN CARBONE TERRITORIAL : ÉVALUATION DE L'IMPACT ÉCONOMIQUE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

Consommations 2006	GWh				
	Elec	Gaz nat	Prod. Petr.	Autres	Tous vecteurs
Industrie (hors ETS)	11,808	12,566	0,575	-	24,949
Tertiaire	49,203	48,427	25,619	0,175	123,425
<i>Administration communale</i>	<i>4,673</i>	<i>7,847</i>	<i>2,000</i>	-	<i>14,519</i>
<i>Autres</i>	<i>44,531</i>	<i>40,581</i>	<i>23,619</i>	<i>0,175</i>	<i>108,906</i>
Logement	40,714	53,197	91,835	9,436	195,183
Agriculture	0,221	-	3,445	-	3,666
Transport	5,328	-	142,276	-	147,604
<i>Administration communale</i>	-	-	<i>1,960</i>	-	<i>1,960</i>
<i>Autres</i>	<i>5,328</i>	-	<i>140,316</i>	-	<i>145,644</i>
Tous secteurs	107,274	114,191	263,751	9,611	494,828
TOTAL en €	18.665.676€	5.366.977€	24.363.889€		

Consommations 2006 par secteur



La part de l'administration communale (patrimoine communale) dans le secteur tertiaire (25%) est de 2,9%. Les 39% du secteur logement s'expliquent par un grand nombre de bâtiments vétuste, mal isolé, châssis simples vitrages.

FACTURE 2006

En terme financier, on peut estimer qu'en 2006 ce sont environ 42.379.653€ qui ont été dépensés pour la consommation énergétique au niveau du territoire communal.

Prix moyen en €/kWh TVAC utilisés pour le calcul :

Vecteur

€/kWh *	
<i>Gazoil de chauffage</i>	0,032
<i>Diesel routier</i>	0,065
<i>Essence ron 95</i>	0,12935
<i>Essence ron 98</i>	0,13135
<i>Electricité logement</i>	0,174
<i>Electricité Industriel</i>	0,174
<i>Electricité tertiaire/agriculture</i>	0,174
<i>Gaz naturel logement</i>	0,047
<i>Gaz naturel industrie</i>	0,047
<i>Gaz naturel tertiaire/agriculture</i>	0,047
<i>Butane-Propane</i>	0.05146
<i>Bois</i>	0.045

Sources catalogue d'action de la Province de Liège

PROJECTION 2030 :

Dans les conditions utilisées ci-dessus, en supposant une hausse régulière de 2% (4%) des tarifs de chaque vecteur énergétique, **sans action de réduction de consommation**, la facture globale 2030 se montera à 43.227.245 € ventilé comme le montre le tableau suivant :

Poste	2006 €	2030 (2%) €	2030 (4%) €
Chauffage €	9.142.977	9.325.836	9.512.353
Transport €	14.571.000	14.862.420	15.159.668
Electricité €	18.665.676	19.038.989	19.419.768
Total €	42.379.653	43.227.245	44.091.789

Chauffage: total du gaz naturel + produit pétrolier - transport et agriculture

Soit : $(114,19 \times 0,047) + (118,04 \times 0,032)$

3.6. BILAN CARBONE PATRIMONIAL : ÉVALUATION DE L'IMPACT ÉCONOMIQUE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

En 2006, la facture énergétique relative au patrimoine communal de HUY s'élevait à. 1.441.911€ subdivisés comme suit :

- Chauffage : $(2*0,032*1.000.000)+(7,847*0,047*1.000.000) = 432.809€$
 - Electricité (équipement bâtiment et éclairage public) hors logement: $4,673*0,174*1.000.000 = 813.102€$
 - Transport : $1,96*0,10*1.000.000 = 196.000€$
- Total de 1.441.911€

En 2030, à consommations identiques (si aucune action n'était entreprise pour réduire la consommation énergétique), sur base d'une augmentation de prix « raisonnable » de 2% (4%) / an des produits pétroliers et de l'électricité, la facture énergétique de Huy sera de 1.470.749 € (1.500.164) € subdivisés comme suit :

- Chauffage : 441.465€ (450.294€)
- Electricité (équipement bâtiment et éclairage public) : 829.364€ (845.951€)
- Transport : 199.920€ (203.918€)

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
- Évaluer les effets du changement climatique
- Identifier les options d'adaptation
- Évaluer 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 Huy 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 « vulnérabilité au changement climatique ». 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 +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 projections humides (+8,8% en 2085) baisse pour les projections sèches (-4% en 2085). Des différences régionales p marquées avec une augmentation des précipitations plus importantes dans les régions Condroz Famenne et les Ardenn
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 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 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 projections moyennes : -3,2%, -8,4% et -16,9% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Baisse beaucoup plus marquée par 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 sèche 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 de projections sur le signe du changement au printemps.

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 davantage de pluie.

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

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, énergie, santé, ressource en eau et tourisme).

4.2. DIAGNOSTIC POUR LE TERRITOIRE DE HUY

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, énergie, 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 différents 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. Il ressort de celui-ci que le domaine de l'aménagement du territoire et de la biodiversité présente une vulnérabilité !

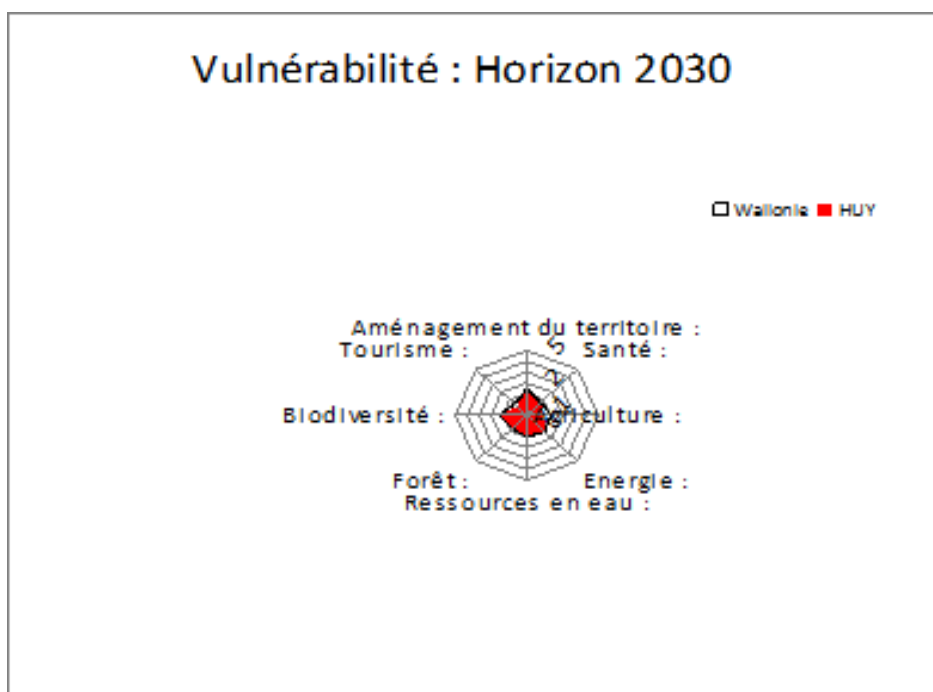


Figure 6 : Représentation de la descente d'échelle du diagnostic de vulnérabilité au changement climatique en Wallonie (Source : Outil d'aide à l'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique à l'échelle de la Commune)

Du diagramme RADAR, il ressort :

L'aménagement du territoire et la biodiversité présentent une vulnérabilité forte à l'horizon 2050 et 2085. Ceci s'explique par l'explosion démographique et les augmentations de constructions

(nouvelles habitations) et en conséquence la réduction de la perméabilité des sols et réduction des superficies agricoles.

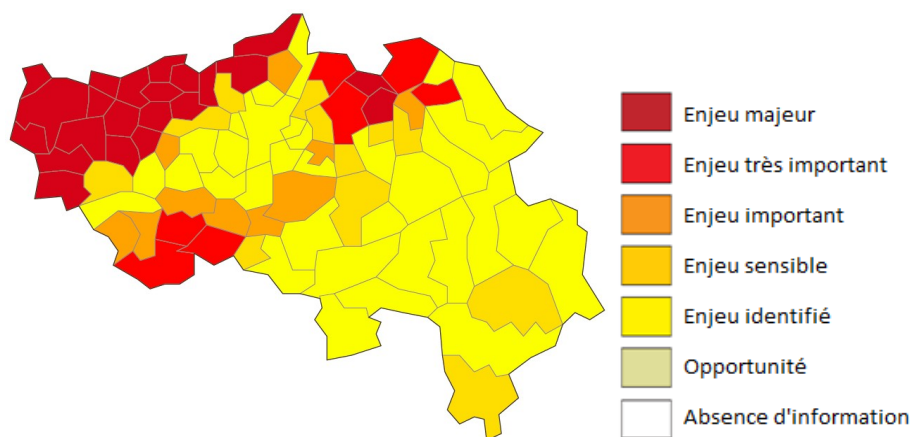


Figure 7 : Vulnérabilité au changement climatique de la province de Liège « agriculture » à l'horizon 2050 (Source : EcoRes dans le cadre de la présente étude avec Philcarto)

La carte vulnérabilité au changement climatique ci-dessus, nous permet d'avoir une réflexion sur le développement territoriale pour la ville de Huy et de ses conséquences sur le climat.

Des pistes de réflexion peuvent dès lors s'envisager sur l'incitation à rénover le bâti plutôt que le neuf, l'installation de citerne d'eau de pluie, la replantation des haies, la replantation d'arbres, la limitation des zones de constructions en dur et prôner les surfaces végétales.

S'il ne ressort pas clairement du diagramme comme présentant un caractère vulnérable, le domaine « ressources en eau » est pourtant qualifié d'enjeu important dans le diagnostic posé par la Province de Liège. L'eau qui provient, d'une part, des précipitations, et d'autre part, des cours d'eau traversant la commune, à savoir :

- la Meuse
- le Hoyoux
- la Mehaigne
- les ruisseaux tels que le Morissart, Poyoux Sart, Ben, Gives, Solières et Bonne Espérance

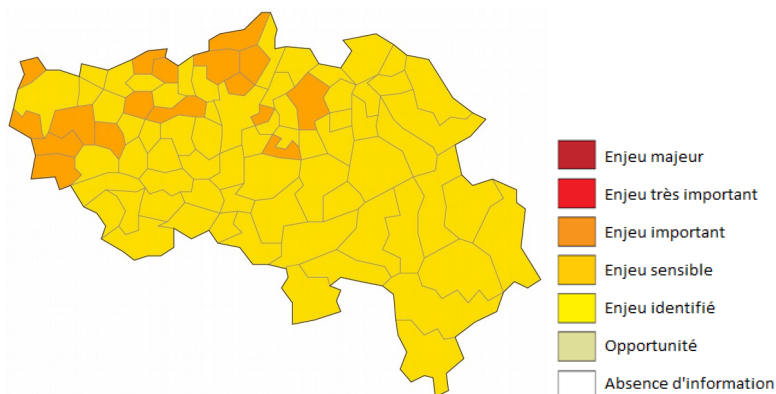




Figure 7 : Vulnérabilité au changement climatique de la province de Liège « ressource en eau » à l'horizon 2050
(Source : EcoRes dans le cadre de la présente étude avec Philcarto)

La ville de Huy est déjà bien engagée dans cette problématique et au vu du nombre de cours d'eau traversant le territoire communal, c'est pourquoi, la ville de Huy participe au "Contrats rivières" instauré par Meuseaval.

Participer à un Contrat de rivière est avant tout une démarche volontaire.

Notre mission principale est de rassembler tous les acteurs de la rivière pour mettre en place une gestion intégrée du bassin-versant.

Concertation, sensibilisation et participation sont les moteurs d'un Contrat de Rivière.

Les missions d'un Contrat de rivière sont multiples : réaliser un inventaire des atteintes aux cours d'eau, promouvoir et contribuer à une gestion globale et intégrée du cycle de l'eau, informer et sensibiliser les acteurs locaux et la population, contribuer à la mise en place des plans de gestion de l'eau par district hydrographique, collaborer à des initiatives régionales (tels le plan PLUIES, les PCDN ou encore les CRIE) et élaborer les différents protocoles d'accord [[Arrêté du Gouvernement wallon du 13 novembre 2008](#)]

Le Contrat de rivière Meuse Aval et affluents reprend les deux rivières qui traversent notre territoire, le Hoyoux et la Mehaigne. Le Contrat rivière reprend également tous les ruisseaux affluents directs de la Meuse tels que les ruisseaux du Morissart, le Poyoux Sart, de Ben, de Gives, de Solières et de Bonne Espérance.

En quoi consiste un contrat rivière ?

Le contrat de rivière consiste à réunir autour d'une même table des représentants des mondes politique, associatif, administratif, scientifique ainsi que des pêcheurs, citoyens, chasseurs... concernés par la gestion d'un cours d'eau et de son bassin versant (territoire environnant et cours d'eau secondaires), ainsi que des Administrations responsables et entreprises concernées.

Le contrat rivière est, avant tout, un lieu de dialogue et de concertation afin qu'ensemble, on trouve des solutions pour que nos rivières retrouvent leurs beautés et qualités d'antan.

Quels sont les buts d'un contrat rivière ?

L'étude et l'amélioration de la qualité biologique et physico-chimique des eaux de surface et souterraines.

- La mise sur pied, en matière de travaux et d'aménagements, d'une gestion concertée
- Respectueuse de la biodiversité, des zones naturelles et du patrimoine architectural et historique
- La gestion des crues (inondations), des étiages et des vannes et ouvrages divers du cours d'eau
- La gestion de la problématique des déchets
- La mise en valeur du patrimoine naturel, paysager et culturel
- Le développement du tourisme diffus
- La sensibilisation et l'information de la population.



La rivière, le Hoyoux se divise en deux bras au niveau de la place d'Italie, à l'entrée de la ville. Cette division s'articule comme suit: le bras droit, ligne dite "naturelle" d'écoulement et le bras "gauche" qui est la ligne de déviation irriguée suivant les prévisions météorologiques (pluies, orages, etc). Cette déviation est actionnée par un barrage dont le service travaux est responsable. En cas d'annonce de conditions météorologiques exceptionnelles en termes de pluie et risques d'inondations, le "bras gauche" est ouvert afin de réduire la hauteur et le débit du "bras droit" et donc éviter les crues.

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

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA STRATÉGIE

Les axes de travail, la temporalité, les parties prenantes impliquées, les budgets alloués, les synergies avec les autres stratégies locales en place, etc.

VUE GÉNÉRALE DES ACTIONS

Action	Thématique	Responsable	Durée prévisionnelle	Date de lancement

DÉTAIL DES ACTIONS

Voir annexe 3 – fiches actions 1 à 23



5 . CADRE ACTUEL

5.1. CADRE ACTUEL

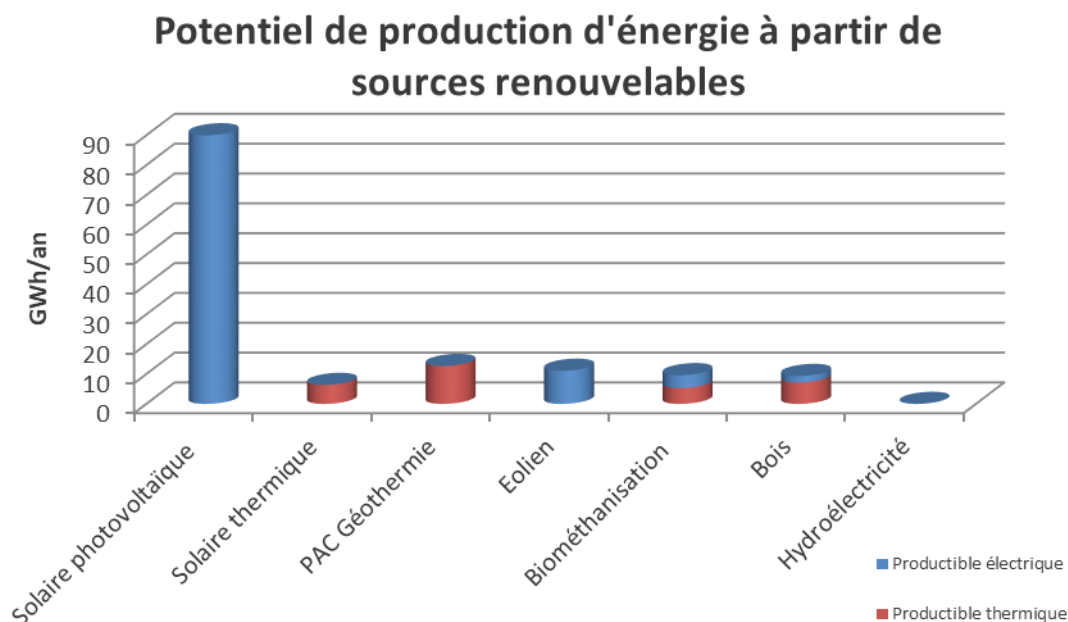
5.1.1 ACTIONS POUR LES BÂTIMENTS COMMUNAUX

5.1.2 AUTRES ACTIONS

HUY participe au travers des communes de l'Arrondissement de Huy-Waremme au projet FEDER – Programmation 2007-2013 – Compétitivité et emploi 31 communes au soleil : dans ce cadre une installation photovoltaïque a été réalisée sur l'école de Huy Sud.

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. PHOVOLTAÏQUES :

Les quais le long de la Meuse sont bordés de grandes surfaces de type commerciales, ce sont des immeubles à toiture faiblement inclinées ou plates, orientées sud avec de la surface bâtie importante. D'une approximation sur base de données cadastrales, nous avons évalué le potentiel en surface pouvant recevoir des installations de photovoltaïques à 40.000m².

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

Sources:

- Carte positive de référence : 3 ha de zone favorable sans contrainte et 34,4 ha de zone favorable avec contraintes partielles : soit un total de 37 ha
- Fiche synoptique par commune
- Hypothèse: ressource annuelle nette de 30 GWh/km²
- Potentiel (GWh/an): **30*surface = 30 * 37 ha = 11,1 GWh**
- Remarque: le nombre d'éolienne est calculé à 2,20.

6.1.4. HYDROÉLECTRICITÉ

Source: **réhabilitation de la roue à aubes (étude de faisabilité)**

Hypothèses:

- Q= débit percentile 95 moyen (P95) : suivant la DGO4046 0,895 M3/sec
- H= hauteur de chute (RESTOR /visite de terrain /1,2 m)
- R= rendement :0,6
- Facteur annuel d'utilisation: 3.300 héq
- Potentiel (kWh/an): **9,81*Q*H*R*3.300**

=> **production annuelle: 48.553KWH** (soit la consommation annuelle de 14 ménages standards)

6.1.5. GÉOTHERMIE - POMPE À CHALEUR

Source froide: le sol (captage horizontal/vertical)

Hypothèse:

- 25% des bâtiments (village) et 10% si entité urbanisée
- 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

Suivant ce relevé, un total de 7081 bâtiments étaient répertoriés en 2014.

Source pour le nombre de bâtiments

- http://www.gembloux.ulg.ac.be/eg/capru/communes-wallonnes-en-chiffres?view=all&i_ancre=50&depth=2&categorie_1=Logement+et+b%E2timent&categorie_2=Age+et+dynamique+des+b%E2timents
- le potentiel en chiffre: $7081 * 1.800 * 10,3 * 10\% = 13.128.174 \text{ kWh} \Rightarrow 13.128 \text{ MWh}$

6.1.6. BIOMASSE - RÉSIDUS FORESTIERS

Source: superficie des bois disponible (cadastre/plan de secteur/CAP ruralité) : 1624 ha de forêt

Hypothèses:

- Résidus de feuillus pour bois de chauffage: 0,7 t/ha
 - Pouvoir Calorique Inférieur: 3,9 MWh/t
 - Potentiel (MWh/an): **0,7*3,9*superficie de forêts**
 - Remarque: rendement combustion 85%
- => potentiel: $0,7 * 3,9 * 1624 = 4.433 \text{ MWh}$

6.1.7. BIOMASSE AGRICOLE - EFFLUENTS D'ÉLEVAGE

Source: exploitations en activité et cheptel (http://statbel.fgov.be/fr/binaries/DBREF-L05-2012-TAB-B-2-FR_tcm326-227401.xls) et suivant la table de conversion suivante : Moyennes pour les fumiers et lisiers suivant les différentes techniques d'élevage sur base de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 13 juin 2014 modifiant le Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau en ce qui concerne la gestion durable de l'azote en agriculture (M.B. 12.09.2014), Annexe

Hypothèses:

- effluents d'élevage: table de conversion
- fumiers (0,7 t/m³): 30 m³ de CH₄ par t
- lisiers (1 t/m³): 10 m³ de CH₄ par t



- Production annuelle (kWh): **10 kWh*quantité CH4** (en m³)
- Production électrique (kWh/an): **0,4*production annuelle**
- Production thermique (kWh/an): **0,5*production annuelle**

6.1.8. BIOMASSE AGRICOLE - COPRODUITS DE CULTURES

- Utilisés en biométhanisation:
- feuilles de betteraves: 40 t/ha, 55 m³ de CH4 /t
- pulpe de betteraves: 20 t/ha, 80 m³ de CH4 /t
- menues pailles de céréales: 1,2 t/ha, 210 m³ de CH4 /t
- surplus de pailles de céréales: 4t/ha, 190 m³ de CH4 /t
- issues de silo: 0,01*superficie dédiée (ha)*7,5 t, 285 m³ de CH4 /t
- écarts de tri de pommes de terre: 0,05*superficie dédiée (ha)*40t, 77 m³ de CH4/t
- paille de maïs de grain: 13 t/ha, 67 m³ de CH4 /t
- Rafle de maïs grain: 2t/ha, 183 m³ de CH4 /t

Hypothèses:

1 m³ de CH4 = 10 kWh

biométhanisation: 40% de l'énergie => électricité, 50 % de l'énergie => chaleur

6.1.9. BIOMASSE AGRICOLE - CULTURES DÉDIÉES

Source: surface dédiée = 5% de la superficie agricole utilisée (statistiques fédérales relatives aux exploitations agricoles et horticoles:

http://statbel.fgov.be/fr/modules/publications/statistiques/economie/downloads/agriculture_-_chiffres_agricoles_de_2013.jsp#.VynHNdJfzcs)

Hypothèses:

- miscanthus (combustion/cogénération): 10 à 15 t/ha, 4,1 MWh/t
- taillis à courte rotation (combustion/cogénération): 10 t/ha, 3,3 MWh/t
- maïs en culture (biométhanisation): 45 t/ha, 120 m³ de CH4 /t,
- combustion: 85% de l'énergie => chaleur
- cogénération solide: 35% de l'énergie => électricité, 55 % de l'énergie => chaleur

6.1.10. BIOMASSE INDUSTRIELLE - INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE ET BIOMASSE INDUSTRIELLE - STATIONS D'ÉPURATION

Non présentes sur le territoire Hutois

6.2. ETUDES LOCALES :

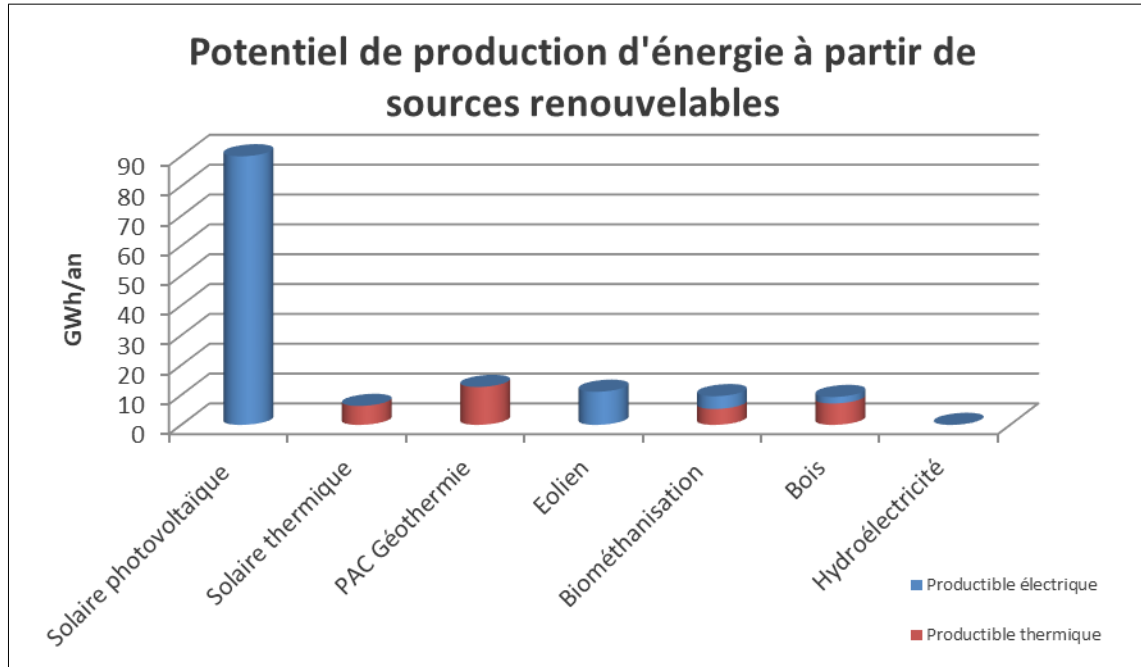
De toutes ces hypothèses, il ressort :

Potentiel énergie renouvelables

Technologie	Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an)	Puissance électrique (kW)	Puissance thermique (kW)	Production électrique (GWh/an)	Production thermique (GWh/an)
Eolien	2 190	5 068		11,099	-
Hydroélectricité	3 300	6		0,020	-
Bois	4 800	452	1 496	2,170	7,181
Biométhanisation	6 500	658	822	4,277	5,343
PAC Géothermie	1 800		7 059		12,706
Solaire thermique	900		7 059	-	6,353
Solaire photovoltaïque	900	100 000		90,000	-

Part de la consommation actuelle qui pourrait être couverte par le potentiel productible annuel combiné au productible des unités déjà présentes sur le territoire,

Que le potentiel renouvelable est de 139,148 GWh/an qui se répartissent comme suit :



Réduction des émissions par objectif sectoriel

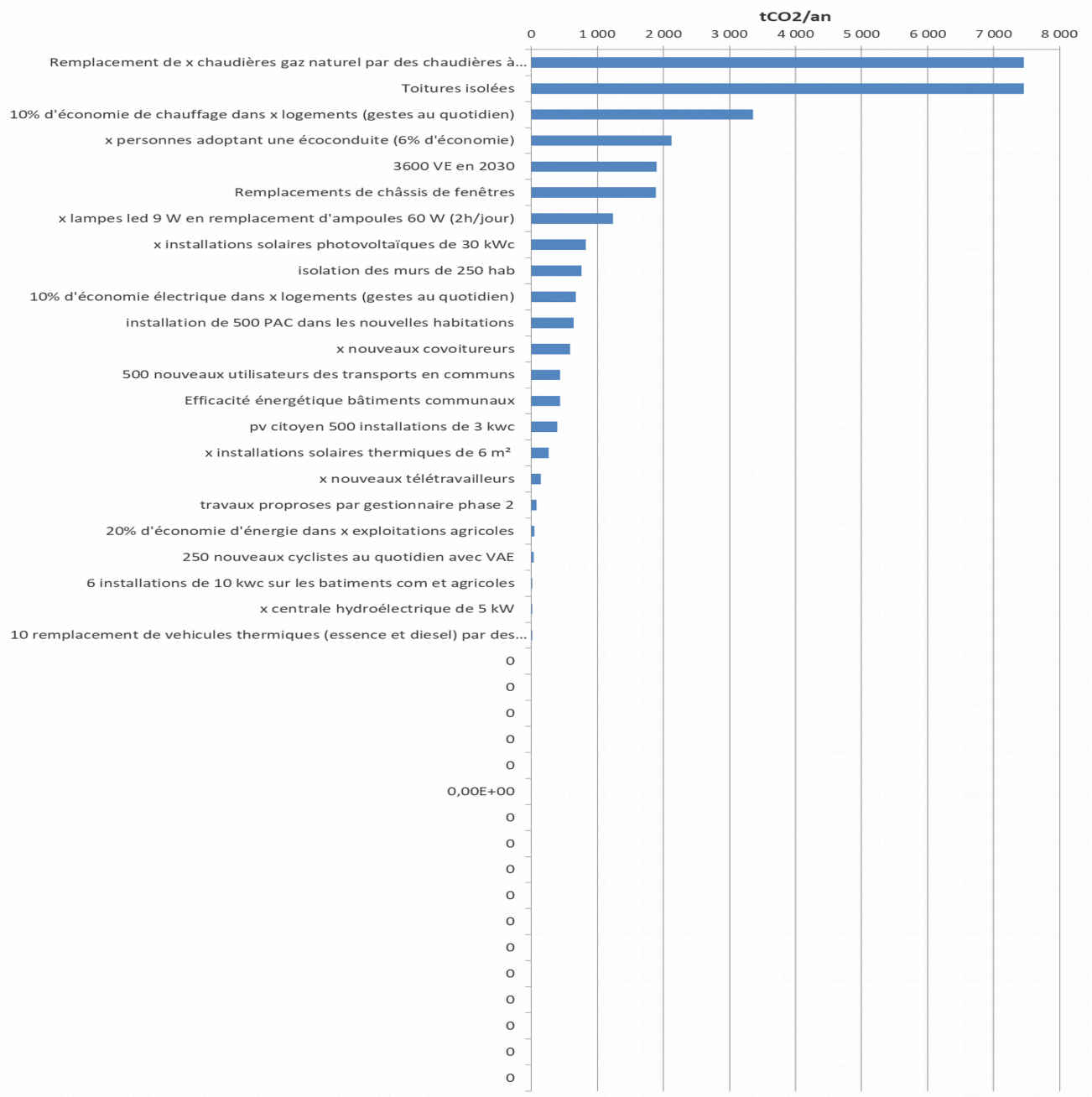


Figure 8 : fiche objectif par secteur

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

Suite à l'inscription à la Convention des Maires, en partenariat avec la Province au travers de POL-LEC, un comité de pilotage a été constitué. Ce comité a été formé via un appel public et par les canaux de communication de la Ville.

COMITÉ DE PILOTAGE

Le Comité de Pilotage vise à coordonner l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi du Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat – PAEDC - et il doit rassembler les principales compétences de l'autorité locale (échevin en charge de l'énergie, conseiller en énergie, direction générale, direction financière, aménagement du territoire, environnement, affaires sociales, enseignement, travaux, etc.) ainsi que des représentants de la société civile.

Ce comité se compose des personnes et compétences suivantes :



VILLE DE HUY – POLLEC - COMITE DE PILOTAGE – Liste des candidats (citoyens)

	Nom	Prénom	Profession
1	COGOLATI	Samuel	Conseiller communal
2	CORNELUSSE	Bertrand	Professeur – Université de Liège
3	COURARD	Chantal	GAL pays des Condruses : chargée de missions
4	DE MOLINER	Jordane	Directeur de l'asbl MCH // Directeur ffs de l'asbl CE-MCH
5	DETHY	Nathalie	Citoyenne + Ecopasseur pour les communes de Burdinnes et Braives
6	DONCKELS	Nathalie	Architecte (Quatre Architecture) + Enseignante
7	GUEUR	Sabine	Projet engineer – Sense Engineering sprl
8	GUILLAUME	Etienne	Entrepreneur isolation étanchéité à l'air enduit d'argile
9	JADOT	Christophe	capitaine de la zone hemeco + permaculture + PV
10	LEDOUX	Véronique	Enseignante – Ecole de Tihange
11	LOURTIE	Aline	Commerce EnchanThé
12	MALMEDIER	Nathalie	GAL pays de l'Ourthe et la province du Luxembourg : chargée de missions
13	MARECHAL	Vincent	Conseiller au guichet de l'énergie
14	MILLECAM	Daniel	Président de la Fédération des Commerçants
15	MORAY	Bertrand	
16	ROBINET	Frédéric	SPW-Agriculture // Représentant de la CCATM
17	ROUCOUR	Pascal	Citoyen
18	SKIERESZ	Julie	Athénée Royal d'Ouffet – Enseignante
19	VAN GORP	Andrée	Citoyenne
20	VIS	Stefan	GAL Pays des tiges et chavées ASBL : chargé de mission biomasse

VILLE DE HUY – POLLEC - COMITE DE PILOTAGE – ADMINISTRATION COMMUNALE

	Nom	Prénom	Profession
1	KUNSCH	Françoise	Échevine de l'Energie
2	GEORGE	Joseph	Echevin de l'Urbanisme
3	PIRE	Christophe	Echevin des Finances
4	PIRARD	Bénédicte	Ecopasseur communal
5	DAUMERIE	Olivier	Ecopasseur communal
6	HONNAY	Romuald	Service travaux
7	LAGNEAUX	Freddy	Service environnement
8	DELBAR	Caroline	Service mobilité

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. Le rôle de coordination assuré par le comité de pilotage s'avérera ainsi primordial. On peut sans risquer trop s'avancer dire que :

- 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

Devront être les maîtres-mots pour la réussite de ce projet !

Les gens sont motivés quand ils se sentent impliqués dans un projet et qu'ils se l'approprient.

8. STRATÉGIE GLOBALE :

8.1. VISION

Choisissez la réduction de consommation en 2050	70%
--	------------

Choisissez un niveau de couverture renouvelable en 2050	70%
--	------------

Part du potentiel renouvelable valorisé en 2050	75%
--	------------

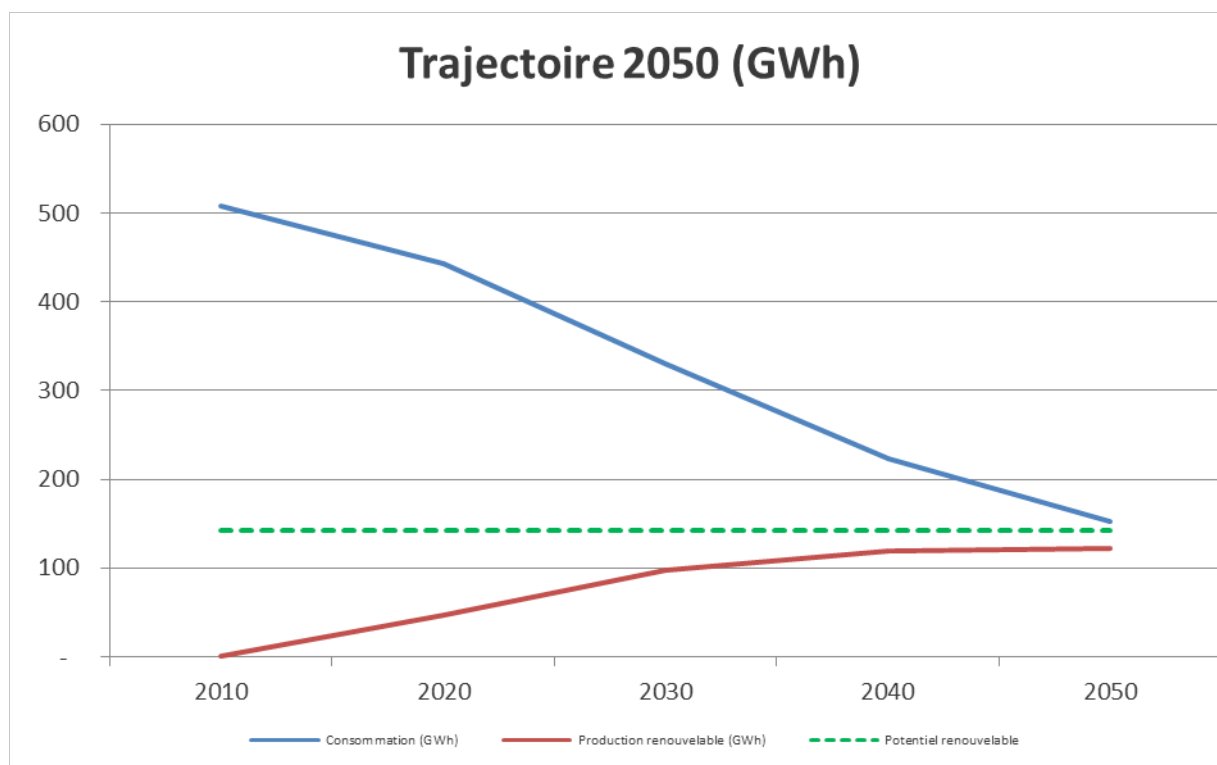
La vision sert d'élément unificateur auquel toutes les parties prenantes peuvent se rapporter, qu'il s'agisse des élus, des citoyens ou des groupements d'intérêt. Compatible avec les engagements de la Convention des Maires (mais pas forcément limitée à ceux-ci), elle doit décrire l'avenir souhaité de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

L'objectif de la « Stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme du bâtiment », actée par le gouvernement wallon le 20 avril 2017, est :

- d'améliorer la performance des logements de sorte qu'ils tendent, en moyenne pour l'ensemble du parc, vers le label PEB A en 2050, ce qui permettrait une réduction de 68% de la consommation d'énergie des logements. Ceci en encourageant la rénovation profonde.
- Pour le parc tertiaire, l'ambition est 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.

Pour tendre vers cet objectif il n'y a pas d'autres choix que :

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 (et non des projets sur un Territoire) pour la réduction des consommations d'énergies et la production d'énergies renouvelables.



8.2. OBJECTIFS

8.2.1. 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.

Réductions des émissions par secteur	Objectif PAEDC		Planifié PAEDC	Atteint PAEDC
	tCO2éq/an	% CO2	tCO2éq/an	tCO2éq/an
Industrie	3 948	66%	3 948	3 948
Tertiaire	1 426	5%	1453	1 351
<i>Administration communale</i>	<i>848</i>	<i>35%</i>	<i>950</i>	<i>848</i>
<i>Eclairage public</i>	<i>90</i>	<i>18%</i>	<i>15</i>	<i>15</i>
<i>Tertiaire hors AC</i>	<i>488</i>	<i>1,8%</i>	<i>488</i>	<i>488</i>
Logement	31;632	66%	9.908	9 908
Agriculture	300	30%	256	256
Transport	12.927	33%	2.864	2 864
<i>Véhicules communaux</i>	<i>-5</i>	<i>-1%</i>	<i>-11</i>	<i>-11</i>
<i>Transport hors AC</i>	<i>5.022</i>	<i>13%</i>	<i>2.874</i>	<i>2 874</i>
Production renouvelable	1 212		71	71
Tous secteurs	51.445	41,5%	18.500	18 398

9. PLAN D'ACTION

Un plan d'actions en faveur de l'énergie durable et du climat réaliste ne peut pas se limiter à une liste d'objectifs opérationnels vagues dont la réalisation concrète dépendra du bon vouloir de porteurs de projets non identifiés. Il est donc extrêmement important de penser les 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 pos-



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

Beaucoup de communes wallonnes ont ainsi choisi de structurer leur plan d'actions autour de fiches projets reprenant l'ensemble des informations nécessaires à la compréhension, la mise en œuvre et le suivi de chaque action. Cette méthode de travail permet en outre de facilement synthétiser toutes les fiches actions dans un tableau qui, mis à jour au gré de l'avancement de la mise en œuvre, permet à la fois de voir comment les objectifs sont progressivement atteints.

Il est important également de préciser ici que le PAEDC n'est pas figé dans le temps, qu'il doit vivre, et sans doute se remettre en question, en fonction de l'un ou l'autre événement.

LES ACTIONS RETENUES PAR LA VILLE DE HUY SONT LES SUIVANTES :

Voir fiches actions

Identification des actions pertinentes en matière d'adaptation au changement climatique

ACTIONS RETENUES

Différentes actions ont été retenues en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique.

Voir fiches actions adaptation

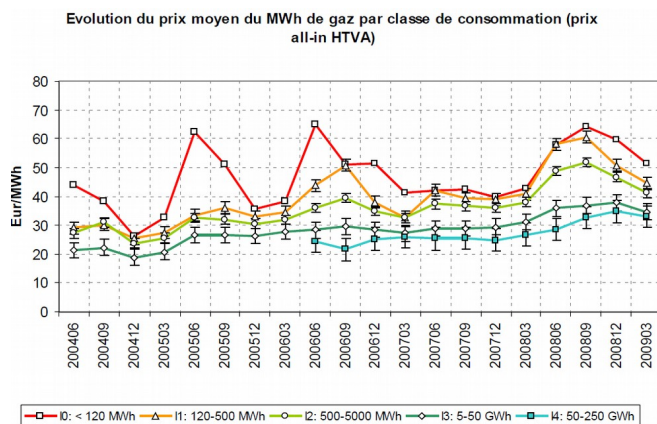
Annexe 1 : Source relative aux prix moyens repris pour le calcul de 'évolution de la facture énergétique en 2006

Vecteur	Unité	2006	Source
Mazout	€/l	0,5931	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Propane, butane, LPG	€/l	0,5146	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Gaz naturel (industrie)	€/kWh	0,0358	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel - Clients professionnels - CwaPE 2009/002 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Gaz naturel (logement)	€/kWh	0,0475	Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel - Clients résidentiels - CwaPE 2009/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=169)
Gaz naturel (tertiaire, agriculture)	€/kWh	0,0515	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel - Clients professionnels - CwaPE 2009/002 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Essence	€/l	1,2935	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Diesel	€/l	1,0463	http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/energie/prix/moyen_8/#.UmDtUBVV34g
Electricité (Industrie)	€/kWh	0,1363	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel - Clients professionnels - CwaPE 2009/002 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Electricité (logement)	€/kWh	0,1707	Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel - Clients résidentiels - CwaPE 2009/001 (http://www.cwape.be/docs/?doc=169)
Electricité (tertiaire, agriculture)	€/kWh	0,1734	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel - Clients professionnels - CwaPE 2009/002 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Electricité (Transports)	€/kWh	0,76	Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel - Clients professionnels - CwaPE 2009/002 (http://www.cwape.be/docs/?doc=168)
Bois	€/kWh	0,045	Valbiom-(http://www.valbiom.be/files/library/Docs/Bois-Energie/pellets_wallonia_20081215591710.pdf)

GAZ NATUREL

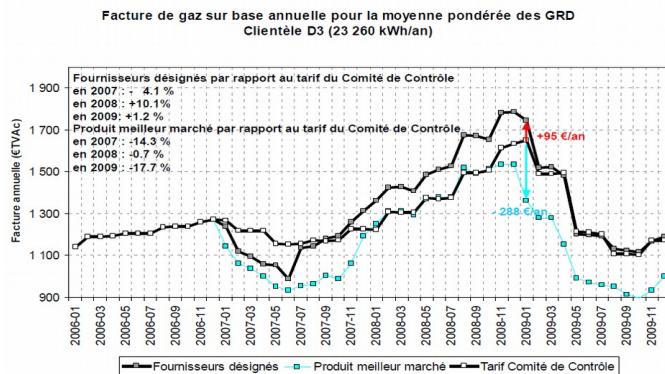
Pour le secteur de l'industrie, nous estimons que les entreprises basées sur les communes étudiées présentaient toutes une consommation médiane située entre 500 et 5000 MWh/an. Nous avons alors appliqué la moyenne 2006 du prix repris dans le graphique ci-dessous pour la catégorie correspondante.

Pour les secteurs « tertiaire » et « agriculture », nous avons estimé de manière sécuritaire que l'ensemble des acteurs présentait une consommation inférieure à 120 MWh/an. Nous avons alors appliqué la moyenne 2006 du prix repris dans le graphique ci-dessous pour la catégorie correspondante.



Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients professionnels – CWaPE 2009/002 (<http://www.cwape.be/docs/?doc=168>)

Pour le secteur « logement », nous avons estimé que la moyenne des ménages consommait environ 23.000 kWh/an, ce qui correspond selon l'ICEDD (Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients résidentiels – CWaPE 2009/001 (<http://www.cwape.be/docs/?doc=169>) au ménage/client-type raccordé au réseau de distribution de gaz naturel le plus représenté. Nous avons alors appliqué la moyenne du tarif du comité de contrôle repris dans le graphique ci-dessous pour 2006.



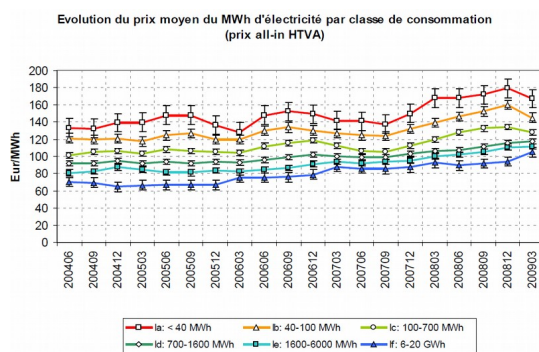
Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients résidentiels – CWaPE 2009/001 (<http://www.cwape.be/docs/?doc=169>)

ELECTRICITÉ

Pour le secteur de l'industrie, nous avons estimé que les entreprises basées sur les communes étudiées présentaient toutes une consommation médiane située entre 100 et 700 MWh/an. Nous avons alors appliqué la moyenne 2006 du prix repris dans le graphique ci-dessous pour la catégorie correspondante.

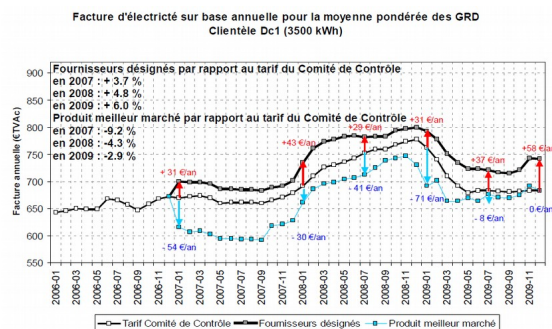
Pour les secteurs « tertiaire » et « agriculture », nous avons estimé que l'ensemble des acteurs présentait une consommation inférieure à 40 MWh/an, ce qui nous semble le plus représentatif du type d'acteur présent dans des zones rurales. Nous avons alors appliqué la moyenne 2006 du prix repris dans le graphique ci-dessous pour la catégorie correspondante.

Pour le secteur transport, le développement des véhicules personnels électriques étant encore très récent et marginal, nous avons considéré que la consommation d'électricité est entièrement imputable au transport ferroviaire. Considérant une consommation électrique du réseau ferroviaire belge de l'ordre de 1.400 GWh/an (source : ICEDD - Bilan énergétique de la Région wallonne en 2006 - Bilan de consommation des transports - Avril 2008 http://energie.wallonie.be/servlet/Repository/rapportwallonie2006_avril2008.doc?ID=10874&saveFile=true), nous avons appliqué le tarif le plus bas dans la graphique ci-dessous.



Analyse de l'évolution des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients professionnels – CwaPE 2009/002 (<http://www.cwape.be/docs/?doc=168>)

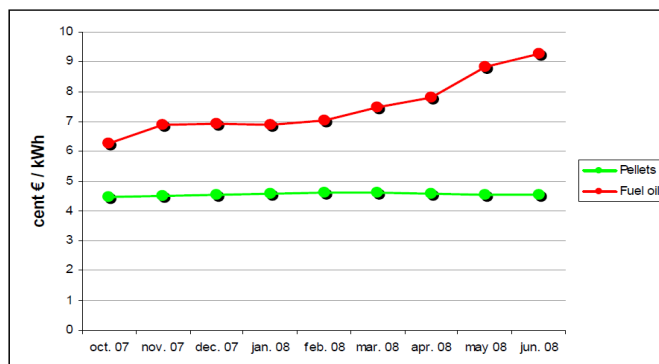
Pour le secteur « logement », nous avons estimé que la moyenne des ménages consommait 3.500 kWh/an, ce qui correspond selon l'ICEDD (Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients résidentiels – CwaPE 2009/001 (<http://www.cwape.be/docs/?doc=169>) au ménage/client-type raccordé au réseau électrique le plus représenté. Nous avons alors appliqué la moyenne du tarif du comité de contrôle repris dans le graphique ci-dessous pour 2006.



Analyse des prix de l'électricité et du gaz naturel – Clients résidentiels – CwaPE 2009/001 (<http://www.cwape.be/docs/?doc=169>)



A l'instar de l'hypothèse prise pour le calcul des émissions (voir 3), nous considérons ici que le vecteur « autres » est constitué à 100% de bois. Le prix de bois a été établi sur base du prix du pellet en vrac tel que fourni par Valbiom dans le graphique ci-dessous. Considérant, la stabilité du prix du pellet mise en exergue par ce graphique, nous avons considéré que le prix 2006 correspondait au prix 2007, soit environ 0,045 €/kWh.



(http://www.valbiom.be/files/library/Docs/Bois-Energie/pellets_wallonia_20081215591710.pdf)

Annexe 2 : Mesures d'efficacité énergétique et de production renouvelable types et hypothèses relatives

A	B	E	F	G	H	I	
Annexe 2 – Mesures d'efficacité énergétique et de production renouvelable types et hypothèses relatives							
	Objectif	Hypothèses EE/SER	MWh économisé (EE) ou produit (SER) par an	Facteur d'émission (tCO ₂ /GWh ou gCO ₂ /kWh)	Emissions évitées par an (tCO ₂ /an)	Hypothèse Facteurs d'émissions	
1	EE	1 toiture isolée (MWh)	U _{old} = 1.73W/m ² K (statistiques BD audits PAE) U _{new} = 0.25W/m ² K UFES = 92.55Wh/m ² /an S _{moy} = 96m ² (stat BD certif PEB)	8,8848	239,70	2,1297	Mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles répartis ainsi : 61% maz + 33 % GN + 2% charbon + 2% butane + 2% SER
2	EE	1 logement avec murs isolés	U _{old} = 1.71W/m ² K (statistiques BD audits PAE) U _{new} = 0.25W/m ² K UFES = 79.88kWh/m ² /an S _{moy} = 158m ² (stat BD certif PEB)	12,6210	239,70	3,0253	
3	EE	1 remplacement de châssis de fenêtres (double vitrage)	Menuiserie avec double vitrage 1.1 : 112.29 kWh/m ² /an 20m ² de vitrage en moyenne par habitation = 2 245.8 kWh/an/maison	2,2458	239,70	0,5383	
4	EE	1 remplacement de châssis de fenêtres (triple vitrage)	Menuiserie avec triple vitrage 0.8 : 126.78 kWh/m ² /an 20m ² de vitrage en moyenne par habitation = 2 535.6 kWh/an /maison	2,5356	239,70	0,6078	
5	EE	1 logement avec sol isolé	U _{old} = 1.32W/m ² K (statistiques BD audits PAE) U _{new} = 0.25W/m ² K UFES = 62.48 kWh/m ² /an S _{moy} = 94m ² (stat BD certif PEB)	5,8731	239,70	1,4078	
6	EE	10% d'économie de chauffage dans 1 logement (gestes au quotidien)	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	2,0000	239,70	0,4794	
7	EE	Choix d'une pompe à chaleur pour le chauffage d'1 nouvelle maison	BNE K45 (586m ² , 1.35compa) = 11881kWh/an (Attention: valable pour une maison, pas un appart) rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse T°) 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.)	5,3890	239,70	1,2917	
8	EE	Remplacement de 1 chaudière gaz naturel par une chaudière à condensation	BNE moyen PAE = 23146kWh/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% Attention, cette hypothèse n'est pas valable pour logement neuf ni pour les appartements!	10,5280	202,50	2,1319	GN pur
9	EE	10% d'économie électrique dans 1 logement (gestes au quotidien)	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	0,3500	277,00	0,0970	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: http://www.awac.be/images/Pierre/I_agis_pour_le_dimat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf
10	EE	1 lampe led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (blanc)		0,0372	277,00	0,0103	
11	EE	Remplacement de 1 lave linge classe B par des classe A++	Source : annexe draft EED 2011 : A+ → A++ = 32kWh/an A+ → A+++ = 60kWh/an Source : "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70% à 30°C et 30% à 60°C B → A = 67kWh/an hyp = B → A++ 20% de plus que B → A	0,0804	277,00	0,0223	
12	EE	Remplacement de 1 sèche linge classe B par des classe A++	Source : "energivores.be" : 4 cycles/sem bien remplis, condensation B → A = 52kWh/an hyp = B → A++ 20% de plus que B → A	0,0624	277,00	0,0173	

15	EE	Remplacement de 1 réfrigérateur classe B par des classe A++	Source : annexe draft EED 2011 : (supposé B)-> A+ = 76kWh/an (supposé B)-> A++ = 129kWh/an (supposé B)-> A+++ = 193kWh/an Source : "energivore.be" : frigo 250+30l congélateur B->A = 85kWh/an B->A++ = 217kWh/an (doubletrait impact)	0,1290	277,00	0,0357	
16	EE	1 nouveau covoitureur	200 jours de travail par an Covoiture 75% du temps, en moyenne 30km/jour/pers (moyenne voiture) conso véhicule 6l/100km, 1.2 pers dans véhicule = 0.5kWh/km	2,2500	262,10	0,5897	
17	EE	1 nouveau cycliste au quotidien	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) = 0.225kWh/pkm	0,5438	262,10	0,1425	
18	EE	1 nouveau télétravailleur	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	0,5677	262,10	0,1488	Mix transport routier voiture: bilan transport 2012 (3.7.1 p42) : 23% essence (bio inclus) + 76% diesel (bio inclus) + 1% GPL
19	EE	1 nouvel utilisateur de transports en commun	200 jours de travail par an en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers 50% shift vers bus, 50% shift vers train Conso train /pers km = 0.137kWh/pkm (en 2012, voir fiche TR-A02_2014) Conso bus/perskm = 45l/100km (info TEC 2014) et 20 pers/bus en moyenne Conso bus/perskm = 0.0225l/perskm =0.225kWh/perskm Conso voiture/perskm = 6l/100km et 1.2 pers/voiture en moyenne Conso voiture/perskm = 0.05l/perskm = 0.500kWh/perskm	3,3165	262,10	0,8693	
20	EE	1 personne adoptant une écoconduite (10% d'économie)	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	0,9000	262,10	0,2359	
21	EE	1 réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 : généralement 50 à 100 logements/projet. 9 projets retenus pour EE = 2140MWh -> EE moyenne estimée à 250MWh	250,0000	239,70	59,9250	
22	EE	Chaudières ou poêle biomasse pour 1 logement	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%	3,7170	239,70	0,8910	mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles répartis ainsi :61%gaz + 33%GN + 2%charbon + 2% butane +2%SER

23	EE	1 Installation d'une PAC géothermique pour 1 bâtiment tertiaire	Hyp mesure PAC géoth tert: BNE chauffage tertiaire = 90kWh/m ² /an Smoyenne considérée: 1000m ² (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 !!!)	40,8240	230,00	9,3895	chauffert tert non march : 2% élec +(43% maz + 56%GN + 1%cogenGN) combustible
24	SER	1 unité de biométhanisation de 100 kWé (cogénération)	Chaleur non valorisée. Temps de fonctionnement à puissance nominale = 6.500 h/an (source : Compilation SER-RW ((CEDD)) – Valorisation unique de l'électricité produite	650,0000	277,00	180,0500	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: http://www.awac.be/images/Pierre/l_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf
25	SER	1 éolienne de 2.3MW	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 2.190 h/an (source : CWAPE- Communication CD-14)24-CWaPE sur les coefficients économiques kECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	5 037,0000	277,00	1 395,2490	
26	SER	1 installation solaire photovoltaïque de 3 kWc	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 900 h/an (source : Observatoire des énergies renouvelables: www.apere.org)	2,7000	277,00	0,7479	
27	SER	1 installation solaire photovoltaïque de 30 kWc	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 950 h/an (source : (source : CWAPE- Communication CD-14)24-CWaPE sur les coefficients économiques kECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	28,5000	277,00	7,8945	
28	SER	1 installation solaire thermique de 6 m ²	Production spécifique : 390kWh/m ² /an (Source: http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=16734#c20925)	2,3400	226,00	0,5288	mix ECS bilan résidentiel (25% élec); 25% élec +75% combustibles répartis ainsi : 36% maz + 48%GN + 14%butane + 2%SER
29	SER	1 centrale hydroélectrique de 5 kW	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 3.300 h/an (source: Observatoire des énergies renouvelables: www.apere.org)	16,5000	277,00	4,5705	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: http://www.awac.be/images/Pierre/l_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf



Annexe 3 :

FICHES ACTIONS 1 A 23