

PLAN CLIMAT ENERGIE DE GENAPPE

Mai 2017

Province du brabant wallon



Ville de Genappe

Document rédigé par : Frédérique Fauvarque et Amélie Joveneau

Chargées de projets AREBS

Mai 2017

Table des matières

Liste des abréviations	4
1 Cadre du plan énergie climat de Genappe	5
1.1 Contexte européen	5
1.2 Contexte belge et wallon	6
1.3 La Convention des Maires	6
2 Plan Energie Climat de Genappe : vision et objectifs	9
2.1 La Plan énergie climat de Genappe, la vision	9
2.2 L'ambition climatique de la commune de Genappe	11
2.3 L'implication du plan climat dans les plans communaux existants	11
3 Le challenge climatique de Genappe en chiffres	14
3.1 Méthodologies de calcul	14
3.2 Les chiffres clés de l'énergie et du climat sur le territoire de Genappe	16
3.3 Le bilan global	16
3.3.1 Consommation d'énergie et émissions de CO2 relatives au niveau du territoire	16
3.3.2 Production renouvelable locale	18
3.3.3 Bilan des activités communales	20
3.4 Les enjeux climatiques du territoire	22
4 Le potentiel en énergie renouvelable du territoire	23
4.1 Les résultats du potentiel en énergie renouvelable par filière	23
4.1.1 Potentiel de production solaire	23
4.1.2 Potentiel éolien	25
4.1.3 Potentiel combustion biomasse	25
4.1.4 Digestion biomasse	25
4.1.5 Potentiel géothermie à faible profondeur (pompe à chaleur)	26
4.1.6 Potentiel en hydroélectricité de petite puissance	26
4.2 Récapitulatif du potentiel de production d'énergie renouvelable sur le territoire	27
5 Vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques	29
5.1 Vulnérabilités au changement climatique à Genappe	29
5.2 Adaptation communale au changement climatique	32
6 Fixation de l'objectif de réduction des émissions à l'horizon 2030	34
6.1 -40% à l'horizon 2030	34
6.2 Sur le bon chemin ?	36
7 Les mesures du Plan Energie climat de la Ville de Genappe	37
7.1 Axe 1 : Amélioration de la performance énergétique dans les logements	37

7.2	Axe 1 : Amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments tertiaires	44
7.3	Axe 3 : Améliorer la mobilité sur le territoire	49
7.4	Axe 4 : Augmenter la quote-part de production renouvelable sur le territoire.....	56
7.5	Mesures sur le patrimoine communal.....	60
8	Les aspects structurels du Plan Energie Climat de la Ville de Genappe	65
8.1	Pilotage de la politique énergie climat	65
8.2	Communication de la démarche énergie climat	67
9	Budget et financement du Plan Energie Climat.....	73
9.1	Dépenses énergétiques relatives au bilan énergétique de 2006.....	73
9.2	Coût de la réalisation de l'objectif de réduction.....	73
9.3	Valeur ajoutée de la réalisation du plan Energie Climat	75
9.4	Financement du Plan Energie Climat de Genappe	75
10	Conclusions	77
11	Annexes.....	78
11.1	Interactions entre les plans communaux.....	
11.2	Inventaire de référence des émissions	
11.3	Potentiel de production renouvelable	
11.4	Résultats diagnostic vulnérabilité aux changements climatiques.....	
11.5	Liste des participants aux groupes de travail.....	
11.6	Hypothèses pour la fixation de l'objectif de réduction dans le secteur résidentiel	
11.7	Hypothèses pour la fixation de l'objectif de réduction dans le secteur tertiaire.....	
11.8	Hypothèses pour la fixation de l'objectif de réduction dans le secteur des transports	

Liste des abréviations

APERE	Association pour la promotion des énergies renouvelables
CO2	Dioxyde de carbone
CLDR	Commission Locale de Développement Rural
CWAPE	Commission wallonne pour l'Energie
DGO 4	Direction opérationnelle de l'Aménagement du Territoire, Logement, Patrimoine et Energie
DJ	Degrés-jours
ECS	Eau chaude sanitaire
ENR	Energie renouvelable
FE	Facteur d'émission
GES	Gaz à effet de serre
kWh	Kilowattheure
MWh	Mégawattheure
GAL	Groupe d'Action Locale
GWh	Gigawattheure
PAEDC	Plans d'Actions en faveur de l'Energie Durable et du Climat
PCDR	Plan Communal de Développement Durable
PCM	Plan Communal de Mobilité
PME	Petites et moyennes entreprises
POLLEC	POLitique Locale Energie Climat
TCO2	Tonne de CO2

1 Cadre du plan énergie climat de Genappe

1.1 Contexte européen¹

Les activités humaines telles que l'utilisation de combustibles fossiles, l'exploitation des forêts tropicales et l'élevage du bétail exercent une influence croissante sur le climat et la température de la terre.

Ces activités libèrent d'énormes quantités de gaz à effet de serre, qui viennent s'ajouter à celles naturellement présentes dans l'atmosphère, renforçant ainsi l'effet de serre et le réchauffement de la planète.

Si rien n'est fait pour réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre, **le réchauffement de la planète risque de dépasser de plus de 2 °C** les niveaux de l'ère préindustrielle, voire même de dépasser ces niveaux de 5 °C avant la fin du siècle, ce qui aurait une incidence considérable sur la physionomie du globe et le niveau des mers.

Les mesures visant à lutter contre le changement climatique et à réduire les émissions de gaz à effet de serre sont donc une priorité pour l'UE. En particulier, les dirigeants européens se sont engagés à **transformer l'Europe en une économie à haute efficacité énergétique et à faible émission de carbone**. L'UE s'est également fixé pour objectif de **réduire les émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 % d'ici à 2050** par rapport aux niveaux de 1990.

Le premier ensemble de mesures de l'UE en matière de climat et d'énergie, le **plan 3 * 20**, avait été adopté en 2008 et fixait des objectifs pour 2020 :

- Réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre
- Faire passer la part des énergies renouvelables à 20%
- Améliorer l'efficacité énergétique de 20%

L'UE a réalisé des progrès certains vers la réalisation de ces objectifs, mais, pour offrir davantage de sécurité aux investisseurs, l'UE a approuvé, lors de la COP 21 à Paris fin 2015, un **cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030**, qui définit un certain nombre de mesures et d'objectifs clés pour la période comprise entre 2020 et 2030.

Ce cadre d'action vise à rendre le **système énergétique** de l'Union européenne **plus compétitif, plus sûr et plus durable**. Il vise également à encourager les **investissements dans les technologies vertes**, ce qui devrait permettre de créer des emplois et de renforcer la compétitivité de l'Europe.

Les **3 grands objectifs fixés** par le cadre européen pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030 sont :

- **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 %**.

¹ Pour plus d'information : Conseil européen – politique de lutte contre le changement climatique - <http://www.consilium.europa.eu/fr/policies/climate-change/>

L'UE et ses 28 États membres sont signataires de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) ainsi que du **protocole de Kyoto** et du nouvel **accord de Paris sur le changement climatique**.

1.2 Contexte belge et wallon

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.

Ainsi la Région wallonne a adopté, en janvier 2014, le « **Décret Climat** » qui vise à réduire ses 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.

La Wallonie, au travers du **Plan Marshall 4.0**², a pris une série de mesures pour remplir les objectifs de réduction qu'elle s'est fixés : assurer l'efficacité énergétique des bâtiments et soutenir la transition énergétique à l'échelle des villes. La **Déclaration de politique régionale 2014-2019**³ vise également à répondre aux objectifs de réduction wallons par l'utilisation rationnelle et durable de l'énergie, le développement des énergies renouvelables au bénéfice de la collectivité et l'organisation efficace du marché régional de l'électricité et du gaz.

Notons encore qu'à la suite des Accords de Paris, la Belgique hérite d'un objectif de réduction de gaz à effet de serre (GES) de -35% à l'horizon 2030. Cet objectif de réduction, au moment de la rédaction du plan énergie climat, doit encore être réparti entre les entités fédérées.

1.3 La Convention des Maires⁴

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

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

Depuis la signature des Accords de Paris, **les signataires de la Convention des Maires** s'engagent à **réduire leurs émissions de CO₂ de 40% d'ici l'horizon 2030** et à prendre des mesures pour **renforcer leur capacité à s'adapter aux changements climatiques**.

A la suite de leur adhésion, les signataires s'engagent à soumettre un **plan d'action pour le climat** pour 2030. Ce plan détaille les mesures qui seront mises en œuvre pour mobiliser l'ensemble des

² Pour plus d'information : Wallonie – Plan Marshall 4.0 - <http://www.wallonie.be/fr/plan-marshall>

³ Pour plus d'information : Wallonie – Déclaration de politique régionale - <http://www.wallonie.be/fr/publications/declaration-de-politique-regionale-2014-2019>

⁴ Pour plus d'information : Convention des maires - <http://www.conventiondesmaires.eu>



acteurs du territoire (citoyens, entreprises, commerces, administrations, écoles, etc.) à participer à l'effort de réduction en vue d'atteindre les objectifs de la Convention.

La Convention des Maires étape par étape

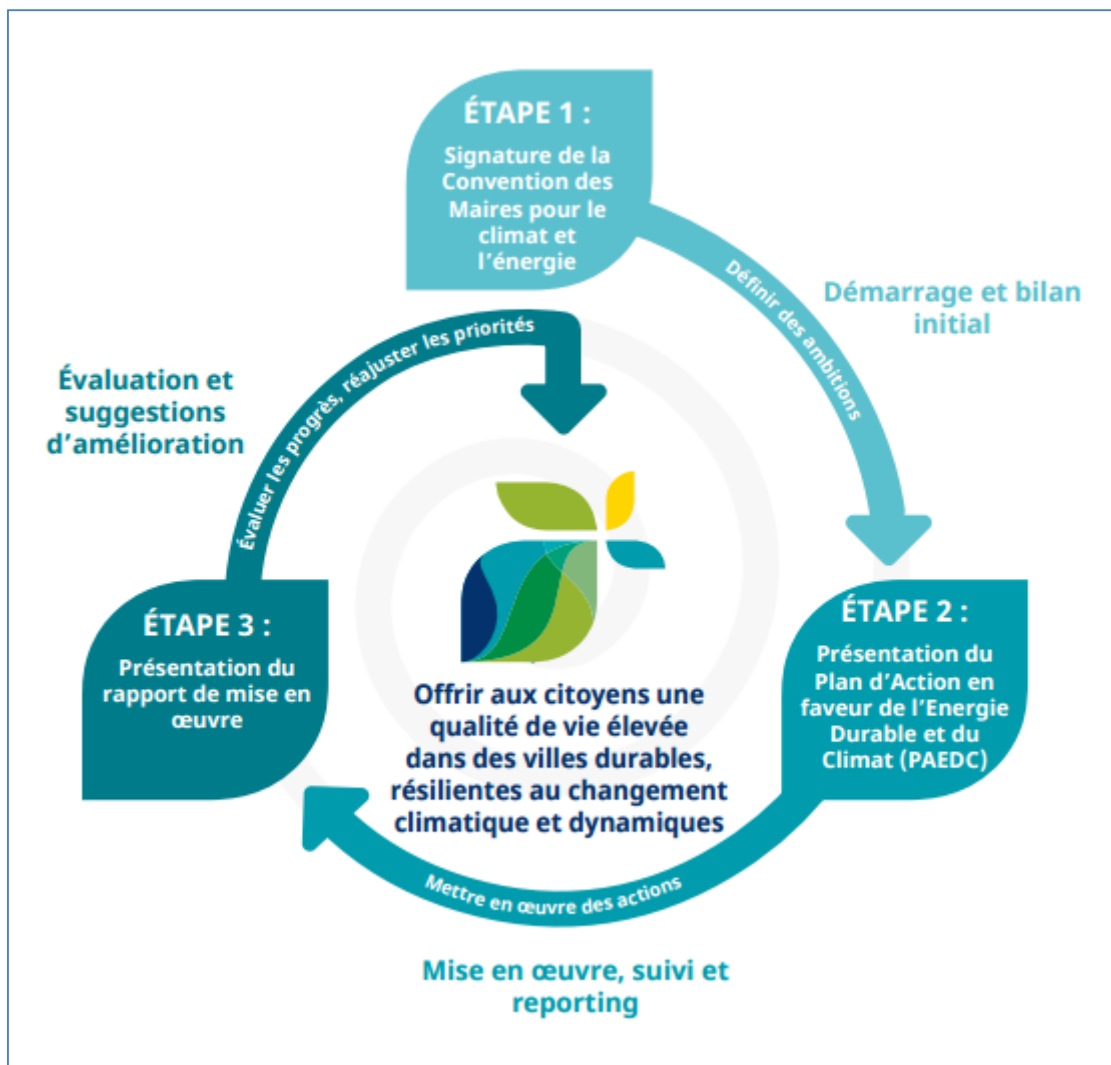


Figure 1 Etapes de la Convention des Maires - Source : La Convention des Maires

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

2 Plan Energie Climat de Genappe : vision et objectifs

Le Plan Energie Climat est un document important qui énonce l'engagement de la Ville de Genappe à mener une politique de lutte contre le réchauffement climatique. Il définit les mesures concrètes qui seront mises en place sur le territoire à l'horizon 2030, année cible du plan, pour atteindre son objectif de réduction.

Les engagements pris dans ce plan portent sur l'ensemble du territoire géographique de la commune. Par conséquent, le plan contient à la fois des actions concernant le patrimoine communal mais également le secteur privé (citoyens, commerces, société civile, entreprises, les écoles, etc.).

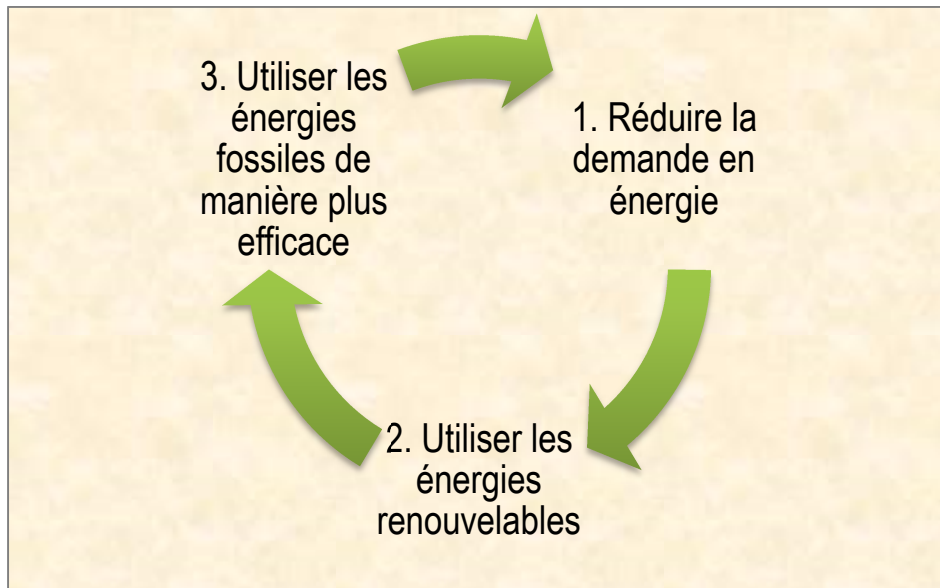
Enfin, la politique climatique va plus loin que la réduction des consommations d'énergie et des émissions de CO₂. Les aspects économiques et sociaux, au travers de l'élaboration d'un territoire résilient aux changements climatiques, ne doivent pas être perdus de vue. C'est la raison pour laquelle la politique énergie climat s'inscrit dans différents domaines (la gestion de l'habitat, la gestion de l'espace, la lutte contre la précarité énergétique, la mobilité, le développement économique, etc.).

2.1 La Plan énergie climat de Genappe, la vision

Au travers de son Plan Energie Climat, la Ville de Genappe définit sa stratégie de réduction des émissions sur base du « **Trias Energetica** » :

- La **réduction des besoins en énergie** sur le territoire notamment au niveau des logements et de la mobilité en évitant le gaspillage et en prenant des mesures pour favoriser l'efficacité énergétique ;
- Le remplacement des énergies fossiles par une **utilisation renforcée des énergies renouvelables** pour tout ou partie des besoins énergétiques locaux ;
- **L'utilisation des énergies fossiles de la manière la plus efficace possible** pour répondre aux autres besoins énergétiques.

Figure 2 Le trias energetica



Pour atteindre ses objectifs, Genappe base son action sur 3 grands principes :

- **Rôle d'exemplarité de la commune :**

Genappe dispose de nombreux leviers d'action pour encourager des changements de comportement auprès des acteurs du territoire au travers de ses compétences de planification, de fournisseur de services à la population, de gestion de patrimoine, de son rôle de consommateur ;

- **Travailler ensemble :**

Seule, la Ville de Genappe ne pourra atteindre les objectifs de réduction. C'est pourquoi le plan prévoit de collaborer avec l'ensemble des acteurs du territoire (citoyens, entreprises, organisations, société civile, etc.) pour atteindre les objectifs de réduction ;

- **La politique climatique est dynamique :**

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

2.2 L'ambition climatique de la commune de Genappe

Genappe s'engage, au travers de ce plan énergie climat, à **réduire de 40% ses émissions de CO2 à l'horizon 2030** et ce, conformément à son adhésion à la Convention des Maires.

Cet objectif de réduction est établi par rapport à **l'année de référence 2006**, année servant de base à la réalisation de l'inventaire de référence des émissions. Il s'agit de l'année par rapport à laquelle seront mesurés les progrès réalisés à intervalle régulier jusqu'à l'horizon 2030. Les résultats de l'inventaire sont repris au chapitre suivant.

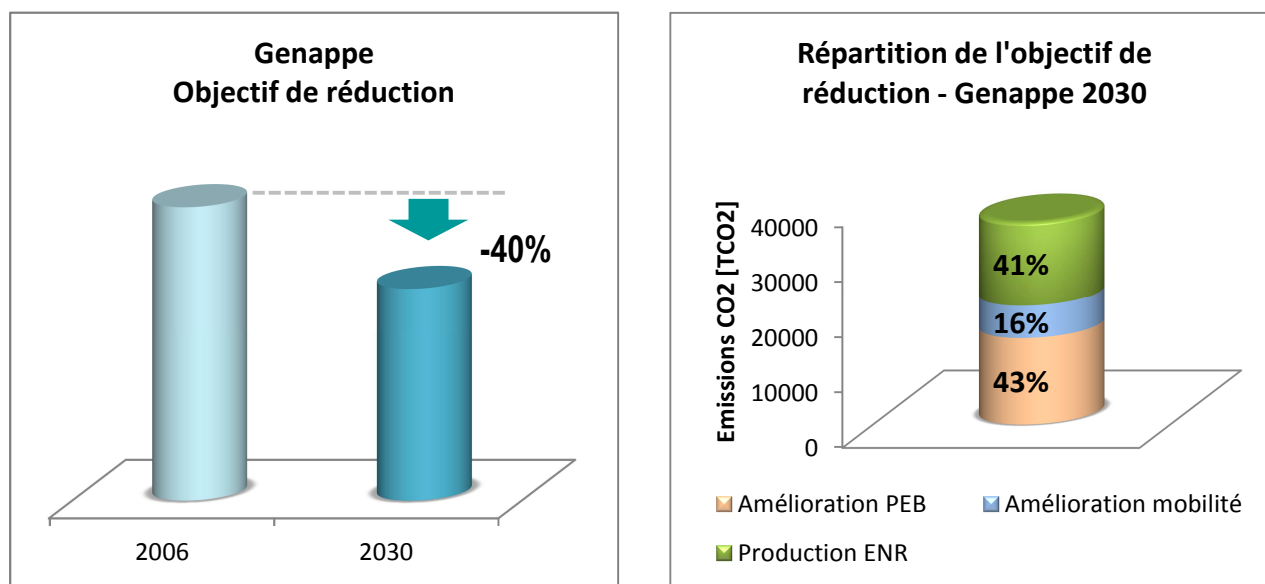


Figure 3 Objectif de réduction à l'horizon 2030

La réduction des émissions sur le territoire devra inévitablement passer par :

- Une amélioration importante de la performance énergétique des bâtiments (PEB)
- Un changement massif dans les comportements de mobilité
- Une augmentation substantielle de la production d'énergie renouvelable locale

Ces objectifs impliquent des **mesures transitoires fortes** pour atteindre une société post-carbone qui se basent sur une **action collective et citoyenne**, des **innovations techniques et sociales** et une **ingénierie financière**.

2.3 L'implication du plan climat dans les plans communaux existants

Le Plan Climat s'associera aux plans communaux existants (PCM, PCDR ,SSC) et le GAL afin de travailler en parfaite harmonie avec ces derniers et maximiser la cohérence dans les actions à concrétiser.

PCDR = plan communal de développement rural

Le Conseil communal a lancé officiellement son opération de développement rural en janvier 2014. Depuis lors, des réunions de consultation villageoise ont été organisées et des groupes de travail thématiques se sont réunis. La CLDR a été désignée en août 2014. Après plus de deux ans de travail,

le plan est finalisé et a été approuvé au Conseil Communal du 31 janvier 2017. Il renferme une série de projets prioritaires en 4 phases :

- Lot 0 – projets en cours de réalisation
- Lot 1 – objectif de concrétisation de 1 à 3 ans
- Lot 2 – objectif de concrétisation de 4 à 6 ans
- Lot 3 – projets à réaliser d'ici 7 à 10 ans

Pas moins de huit actions du PCDR font référence à l'intégration du plan Climat dans la démarche et contribueront à la réduction des émissions de CO₂ sur le territoire :

- Lot 0 - immédiat
 - Améliorer l'éclairage public en veillant à en diminuer la consommation d'énergie (FP n° 5).
- Lot 1 – CT (court terme)
 - Mise en place d'un centre de l'habitat (FP n° 12).
 - Accompagner les propriétaires privés et les locataires sans la démarche d'amélioration énergétique de leurs logements/bâtiments (FP n°13).
- Lot2 – MT (Moyen terme)
 - Simuler une dynamique économique durable autour de la reconversion du site de l'ancienne sucrerie (FP n° 25).
 - Création d'un parking de co-voiturage le long de la N5 (FP n° 32).
 - Renforcement du maillage de mobilité douce (FP n° 33).
 - Promouvoir les énergies renouvelables & sensibiliser à une utilisation plus réfléchie des énergies (FP n°41).
- Lot3 (objectif 7 à 10 ans) – LT (Long terme)
 - Promouvoir l'installation d'une unité de biométhanisation sur le territoire communal/Trans communal (FP n° 50).

PCM = plan communal de mobilité

Les objectifs se regroupent en deux catégories :

1. Améliorer la mobilité de tous et l'accessibilité des pôles d'activités;
2. Communiquer pour informer, sensibiliser, éduquer

Le projet avait été soumis à enquête publique en 2014 mais n'avait pas encore été approuvé. C'est chose faite puisqu'il a été retravaillé et validé par le conseil communal du 28 février 2017 après une nouvelle enquête publique favorable.

Il est constitué de 3 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux
- Phase 2 : Définition des objectifs
- Phase 3 : Plan d'action constitué de 13 fiches, dont 4 sont étroitement liées au plan climat visant à réduire les émissions de CO₂ dans le secteur du transport:

- Fiche 01 : Renforcement de l'offre Nord-Sud (renforcer la ligne de bus 365a) et envisager la création d'une nouvelle ligne rapido)
- Fiche 02 : Parking de covoiturage sur la RN5
- Fiche 03: Pôle Ravel (réaménagement de la rue de la station)
- Fiche 13 : Liaisons cyclables

GAL entre les entités de Genappe – Villers la ville – Les Bons Villers

Un Groupe d'Action Locale (GAL) est une asbl qui regroupe des représentants publics et privés de plusieurs communes rurales ayant choisi de s'associer pour mener ensemble des projets de développement rural. Le GAL mène ses projets dans le cadre du programme LEADER (Liaison entre Actions de Développement de l'Economie Rurale) cofinancé par l'Europe (45%) et la Région wallonne (45%). Les 10% restants sont apportés par les partenaires (communes, opérateurs de terrain).

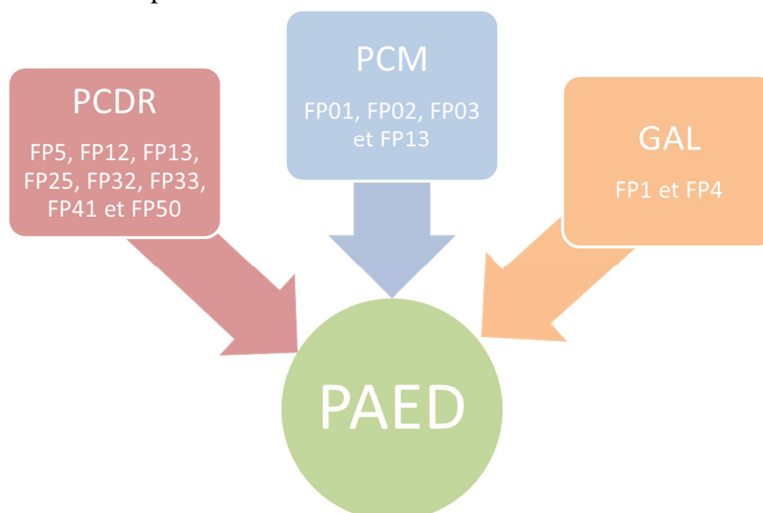
Le GAL peut être directement porteur des projets (en engageant le personnel et en gérant les actions et les dépenses en interne) ou s'appuyer sur un opérateur de terrain comme c'est le cas pour les projets touristiques portés par la Maison du Tourisme. Pour la durée de la programmation (2014-2020), le GAL doit définir une stratégie pour le territoire transcommunal dans le but d'y encourager un développement durable. L'objectif est d'initier des partenariats locaux pour résoudre des problèmes locaux.

Le coût du projet est 1.908.717€ dont 1.650.000 financé par subsides.

Parmi les 6 fiches projets repris ci-dessous, les fiches projets 1 et 4 ont un lien direct ou indirect avec le plan climat.

- Fiche projet 1 : Cellule d'initiative pour la production, la diffusion et la promotion des produits locaux
- Fiche projet 2 : Centre d'activités culturelles, citoyennes et artisanales;
- Fiche projet 3: 4 Bras ouverts : centre du visiteur;
- Fiche projet 4: Intermobilité;
- Fiche projet 5 : Centre de formation aux métiers du terroir;
- Fiche projet 6 : Coordination du projet GAL

Le schéma ci-dessous permet de visualiser les interactions entre les diverses actions des plans communaux et le PAED. Pour plus de détails sur ces interactions : Annexe 11.1.



3 Le challenge climatique de Genappe en chiffres

Note : Ce chapitre reprend une synthèse des résultats de l'inventaire de référence des émissions. Pour accéder à l'ensemble des résultats et la méthodologie utilisée, nous vous renvoyons à l'annexe 11.2 du présent document.

3.1 Méthodologies de calcul

Le Plan Energie Climat de la Ville de Genappe est basé sur un **inventaire de référence des émissions**. Il permet d'identifier les postes les plus impactants sur le réchauffement climatique au sein du territoire.

Le diagnostic est établi pour l'année de référence 2006 à l'aide de la méthodologie et des outils proposés par l'APERÉ⁵. Il sert de base pour élaborer et suivre les politiques énergétiques et climatiques menées sur le territoire. Dans un second temps, il permettra de mesurer les progrès réalisés au travers du monitoring des émissions qui sera réalisé tous les deux ans.

Deux inventaires sont réalisés :

- ➔ Un **bilan territorial** qui reprend la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ des bâtiments résidentiels et tertiaires (commerces, PME, administrations, écoles, etc.) et des transports (routier). Les consommations sont établies sur base des données fournies par la DGO4 pour les différents secteurs concernés;
- ➔ Un **bilan patrimonial** qui reprend la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ des activités contrôlées par la Ville : les bâtiments communaux, l'éclairage public, les bâtiments du CPAS et la mobilité communale. Ces consommations sont établies sur base des données fournies par la commune de Genappe ainsi que par la DGO4 lorsque les données communales ne sont pas disponibles.

Méthode d'évaluation des émissions de CO₂ : Ces inventaires sont basés sur la consommation d'énergie finale dans les différents secteurs précités (données d'activité). Ces données de consommation sont ensuite converties en émissions de CO₂ selon des facteurs d'émission documentés.

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

Le calcul effectué est :

$$GES = DA \times FE$$

Emissions de GES = Données d'activités x Facteur d'émission

Pour obtenir la méthodologie complète d'évaluation, nous vous renvoyons à l'annexe 11.2 du présent document.

Quelques ordres de grandeur à avoir en tête pour comprendre les chiffres du diagnostic :

⁵ Depuis 2012, le programme POLLEC mené par l'APERÉ à l'initiative et avec le soutien du Gouvernement wallon permet aux communes wallonnes de bénéficier d'un soutien financier et méthodologique pour l'élaboration et la concrétisation de PAEDC dans le cadre de leur adhésion à la Convention des Maires.

- 1 litre de mazout = 1 m³ de gaz naturel = 2 kgs de pellets = 10 kwh = 36 Mjoules
- 1 kWh (kilowattheure) équivaut à :
 - o 10 ampoules de 100 W allumée pendant 1 heure ;
 - o L'énergie nécessaire pour chauffer 30 litres d'eau de 10° à 40° ;
 - o 0,10 litres de mazout
 - o Coûte entre 0.06€ et 0.25€
- 1000 000 kWh = 1 000 MWh = 1 GWh
- En moyenne, un ménage belge consomme 3 600 kWh d'électricité par an
- 1 TCO₂ (tonne de CO₂) équivaut à 3.6 MWh d'électricité
- 1 Tep = énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole moyen (Equivalence énergétique)

3.2 Les chiffres clés de l'énergie et du climat sur le territoire de Genappe

432 GWh

C'est la consommation énergétique générée par les activités du territoire en 2006.

Cela correspond aux émissions de CO2 liées à la consommation d'énergie sur le territoire en 2006.

87%

C'est la part de l'utilisation des énergies fossiles dans les consommations du territoire.

-8%

C'est la réduction des émissions de CO2 entre 2006 et 2013.

-1%

C'est la réduction des consommations d'énergie entre 2006 et 2013.

>1%

C'est la part d'énergie renouvelable produite sur le territoire dans la consommation finale en 2013.

~114 000 TCO2

36.2 Mios €

Ce sont les dépenses affectées aux consommations d'énergie sur le territoire en 2006

3.3 Le bilan global

3.3.1 Consommation d'énergie et émissions de CO2 relatives au niveau du territoire

Les émissions de CO2 relatives à la consommation d'énergie sur le territoire de Genappe s'élèvent en 2006 à **113 728 TCO2**, soit 8.05 TCO2/habitant. Elles correspondent à une consommation d'énergie de 432 005 MWh pour tous les secteurs de territoire.

Le tableau suivant présente la répartition des consommations d'énergie (en MWh) et des émissions de CO2 (en TCO2) par secteur pour la commune de Genappe pour les années 2006 et 2013. Les secteurs sont : les activités industrielles, les activités tertiaires (en ce compris les activités de la commune), les logements, l'agriculture et le transport.

Tableau 1 La consommation d'énergie et émissions de CO₂ associées par secteur en 2006 et 2013

Secteur/Année	Consommation d'énergie [MWh]				Emissions de CO ₂ [TCO ₂]			
	2006		2013		2006		2013	
Industrie (hors ETS)	11 730	3%	7 400	2%	5 047	5%	1 835	2%
Tertiaire	27 094	6%	43 222	10%	6 832	6%	10 301	10%
Administration communale (bâtiments et équipements)	5 564	1%	5 630	1%	1 413	1%	1 385	1%
Autres	21 530	5%	37 592	9%	5 419	5%	8 916	9%
Logement	140 424	33%	136 473	32%	34 997	31%	32 186	31%
Agriculture	10 003	2%	9 955	2%	2 687	2%	3 670	2%
Transport	242 754	56%	230 053	54%	64 166	56%	57 997	55%
Administration communale (parc de véhicules communal)	298	0%	298	0%	80	0%	80	0%
Autres	242 457	56%	229 755	54%	64 086	56%	57 917	55%
TOTAL	432 005		427 103		113 728		104 989	

Source : Bilan énergétique de la DGO4 (Région wallonne) et consommations communales pour « administration communale »

Tant dans la répartition des consommations d'énergie que dans celle des émissions de CO₂, les secteurs des transports et des logements représentent une part importante du bilan des émissions (87% des émissions en 2006 et 86% en 2013). Ils sont suivis par le secteur tertiaire (6% des émissions en 2006 et 10% en 2013), l'industrie (5% des émissions en 2006 et 2% en 2013) et l'agriculture (2% des émissions en 2006 et 2% en 2013).

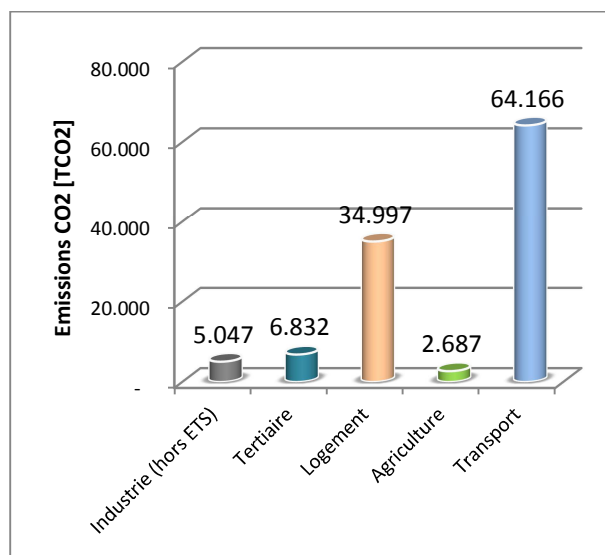
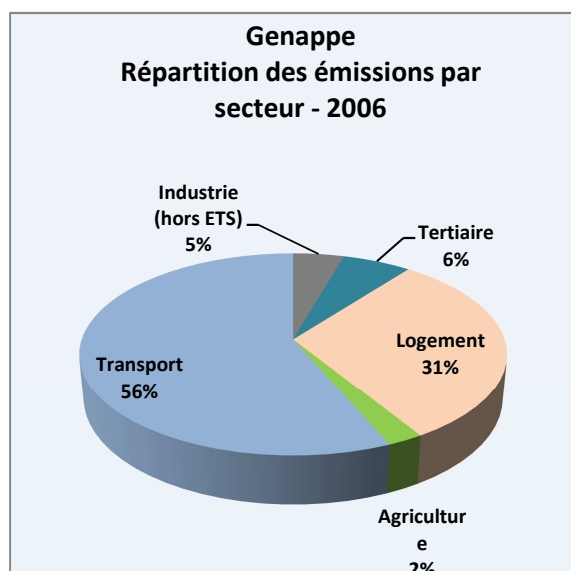
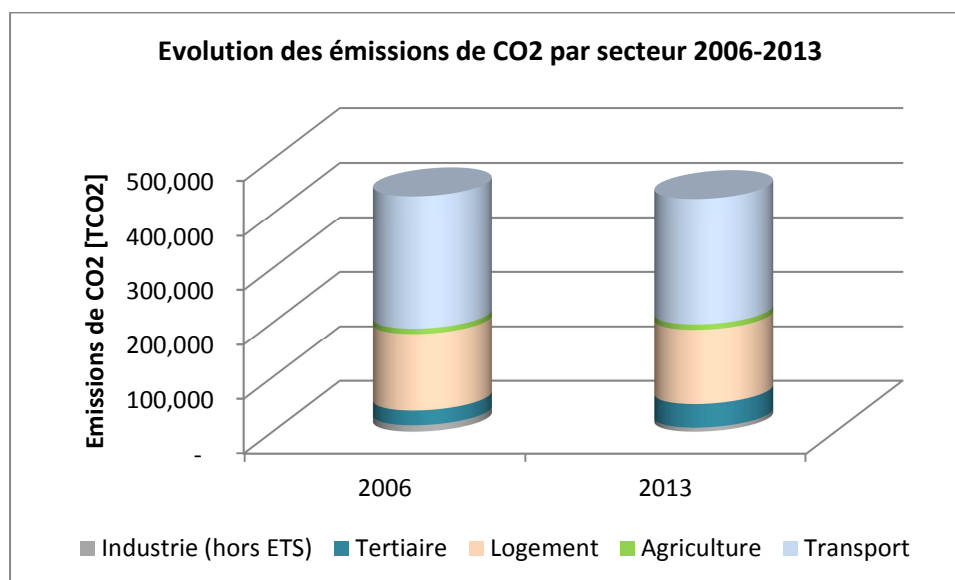


Figure 4 Emissions de CO₂ par secteur en 2006

En 2013, l'impact carbone de la commune s'élève à **104 989 TCO₂**. Cela représente une **diminution de 8% des émissions** par rapport à leur niveau de 2006. L'amélioration des résultats s'explique par une augmentation de l'utilisation d'énergie renouvelable (photovoltaïque, solaire thermique) dans les

logements et par un usage accru des énergies vertes (biocarburants) au détriment des énergies fossiles dans le secteur des transports. Notons un accroissement des émissions dans le secteur tertiaire qui est en lien avec une augmentation d'activité dans ce secteur (+24% d'emplois entre 2006 et 2013).

Figure 5 Evolution des émissions de CO2 par secteur entre 2006 et 2013



3.3.2 Production renouvelable locale

En 2006, la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie du territoire de Genappe est pratiquement inexistante (98 MWh) : le solaire thermique couvre 0.1% des besoins en chaleur du territoire.

La production d'énergie renouvelable a été multipliée par 28 entre 2006 (98 MWh) et 2013 (2 809 MWh) : production de chaleur (+391 MWh) et production électrique (+2 320 MWh), et ce grâce à l'installation de panneaux photovoltaïques et solaires thermiques et l'utilisation de la biomasse.

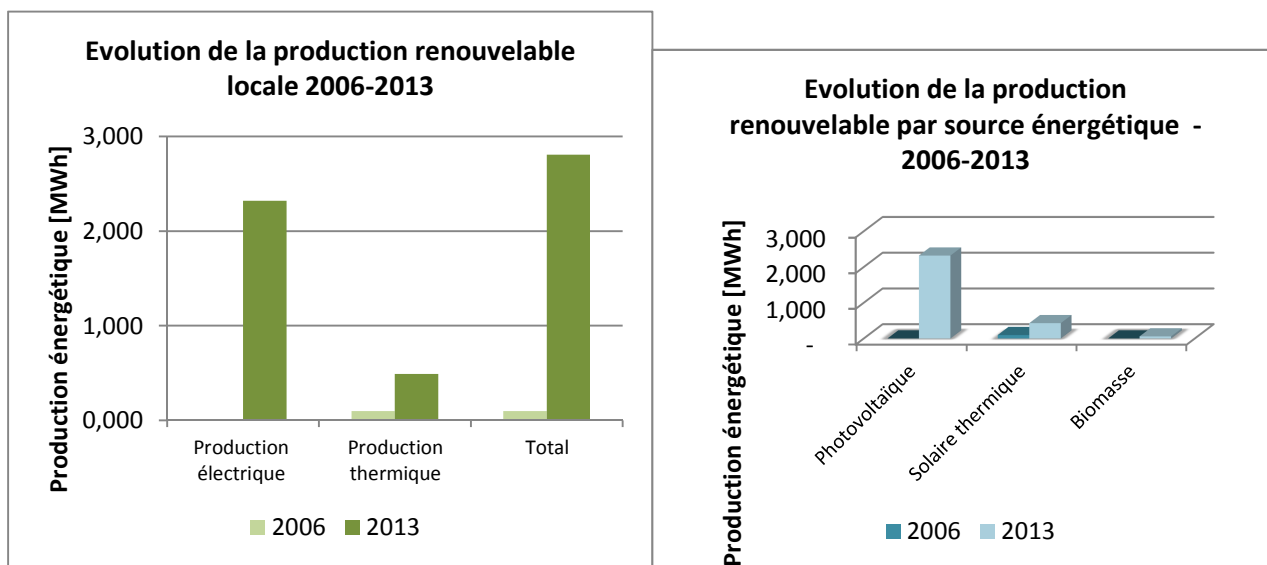
La part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie du territoire reste toutefois faible : **0.7% des besoins énergétiques du territoire sont couverts par les énergies renouvelables.**

Tableau 2 Production d'énergie renouvelable en 2013

Source d'énergie	Production électrique (MWh)	Production Thermique (MWh)	TOTAL (MWh)
Photovoltaïque	2 320	-	2 320
Solaire thermique	-	429	429
Biomasse	-	60	60
TOTAL	2 320	489	2 809

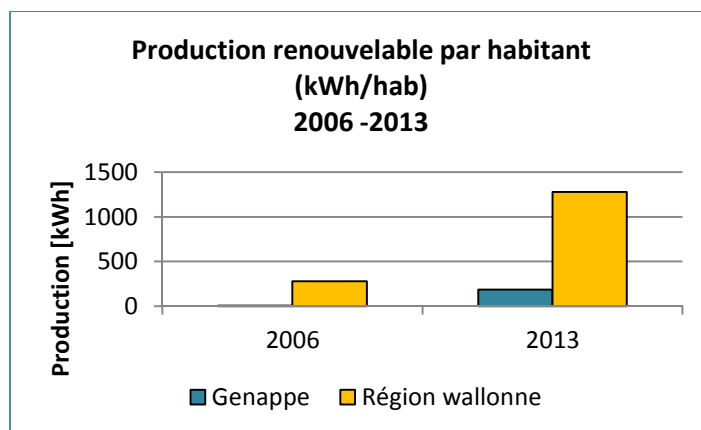
Source : Bilan énergétique communal – DGO4 – RW

Figure 6 Evolution de la production renouvelable locale – 2006-2013



Lorsque l'on rapporte la production renouvelable locale par tête d'habitant, on constate que celle-ci est bien en deçà de la moyenne régionale : 185 kWh/hab. (Genappe) contre 1 279 kWh/hab. (Région wallonne) en 2013.

Figure 7 Comparaison de la production renouvelable par habitant



3.3.3 Bilan des activités communales

Les émissions de CO₂ relatives aux activités communales s'élèvent en 2006 à 1 392 TCO₂. Elles correspondent à une consommation d'énergie de 5 483 MWh.

Le tableau suivant présente la répartition des consommations d'énergie (MWh) et des émissions de CO₂ (TCO₂) des activités communales pour les années 2006 et 2013 :

- Les bâtiments communaux ;
- L'éclairage public communal ;
- Les bâtiments du CPAS ;
- La mobilité communale.

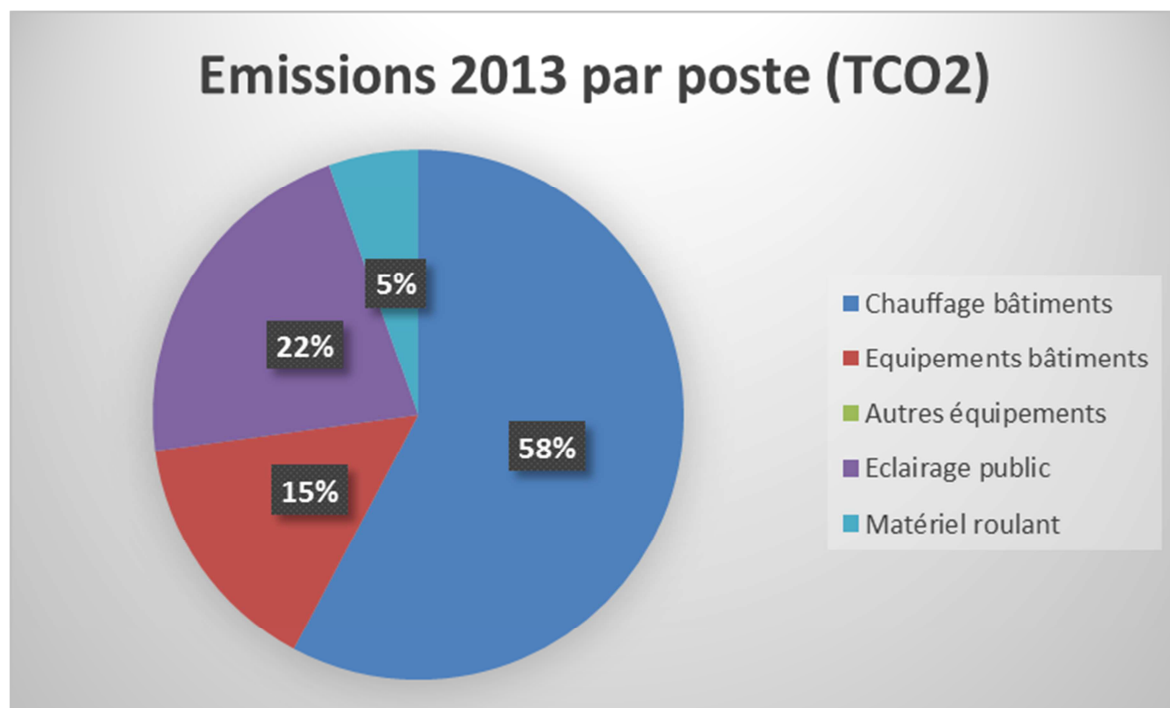
Tableau 3 Consommation d'énergie et émissions de CO₂ associées pour les activités communales en 2006 et 2013

Secteur/Année	Consommation d'énergie [MWh]				Emissions de CO ₂ [TCO ₂]			
	2006		2013		2006		2013	
Chauffage des bâtiments communaux	3 024	52%	3 599	61%	710	47%	845	58%
Electricité des bâtiments communaux (hors chauffage)	839	14%	833	14%	232	16%	221	15%
Eclairage public	1 700	29%	1 198	20%	471	32%	318	22%
Matériel roulant	298	5%	298	5%	80	5%	80	5%
TOTAL	5 861		5 928		1 493		1 464	

La part des activités des différentes communes au sein du bilan territorial est faible. Elle s'élève à 1.3% des émissions territoriales en 2006 et 1.4% en 2013.

Tant dans la répartition des consommations d'énergie que dans celle des émissions de CO₂, le **chauffage des bâtiments communaux** représentent une part importante du bilan (51% des émissions en 2006 et 57% en 2013).

Figure 8 Répartition des émissions de CO2 du patrimoine communal en 2013



3.4 Les enjeux climatiques du territoire

Le diagnostic des émissions de CO₂ a mis en lumière les enjeux suivants pour le territoire :

- ⇒ Le **territoire de Genappe est fortement dépendant de la consommation d'énergie fossile** (87% des consommations en 2006 et 82% en 2013).
- ⇒ L'énergie est utilisée majoritairement pour les **transports** et le **chauffage des bâtiments**.
- ⇒ Les **secteurs des logements et des transports sont fortement carbonés** : 68% des consommations dans les logements et 95% des consommations dans les transports sont basées sur l'énergie fossile.
- ⇒ La **production renouvelable locale est faible** : Moins de 1% des besoins énergétiques territoriaux en 2013 sont couverts par des sources d'énergie renouvelable locale.
- ⇒ Les **transports et les logements** restent les plus **gros consommateurs du territoire** en 2013 (86% des consommations).

Notons toutefois que la situation s'améliore entre 2006 et 2013 puisque :

Malgré :

- Une augmentation de la population : +7% entre 2006 et 2013
- Une augmentation du nombre de logements : +9% entre 2006 et 2013
- Une augmentation du nombre d'emplois : +24% entre 2006 et 2013

Les émissions de CO₂ diminuent de 8% entre 2006 et 2013.

Grâce à :

- **L'augmentation de la production** et de **l'utilisation des énergies renouvelables** dans les logements et les biocarburants dans les transports.
- **Une diminution des consommations d'énergie** dans le secteur industriel (amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments et les process), les logements (amélioration de la performance énergétique des bâtiments) et les transports.

4 Le potentiel en énergie renouvelable du territoire

La commune de Genappe disposait d'une **production renouvelable locale limitée** tant en 2006 (98 MWh) qu'en 2013 (2 809 MWh). Cette production, principalement d'origine solaire photovoltaïque et thermique, couvre en 2013 moins de 1% des besoins en énergie du territoire.

Afin de réduire drastiquement ses émissions de CO₂ et accroître son indépendance aux énergies fossiles, la commune de Genappe veut soutenir le développement des énergies renouvelables sur son territoire. L'énergie renouvelable ne se limite pas à consommer de l'électricité verte. Il s'agit ici de couvrir tout ou partie des besoins de chauffage des bâtiments et du transport par la production d'électricité à partir des cellules photovoltaïques ou d'éoliennes par exemple, par la production de chaleur renouvelable à partir de pompes à chaleur, chaudières biomasse, etc. ou par le développement des biocarburants.

Pour répondre à cet objectif, une évaluation du potentiel technique de production d'énergie renouvelable a été réalisée pour le territoire de Genappe. Les résultats complets de cette étude sont repris à l'annexe 11.3 du présent document.

4.1 Les résultats du potentiel en énergie renouvelable par filière

L'évaluation du potentiel est réalisée pour chaque filière d'énergies renouvelables tant pour la production électrique que pour les besoins de chaleur.

4.1.1 Potentiel de production solaire

L'énergie solaire peut être utilisée de 3 façons :

- La production d'électricité au travers des cellules photovoltaïques ;
- La production de chaleur au travers des panneaux solaires thermiques ;
- L'utilisation de l'énergie passive du soleil comme source de lumière ou de chaleur (ce potentiel n'a pas été étudié).

➔ Le solaire photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque permet de convertir le rayonnement du soleil en énergie électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque.

Fin 2015, selon les données de la CWAPE⁶, 671 installations sont répertoriées sur le territoire de Genappe pour une puissance de 3 965 kW et une production annuelle d'électricité de 3.72 GWh par an.

Suivant l'étude du potentiel en énergie renouvelable sur le territoire, le potentiel technique à partir du solaire photovoltaïque s'élève à une production d'électricité annuelle de 62.47 GWh.

Au vu de chiffres de la production actuelle, il apparaît que le potentiel solaire photovoltaïque est clairement sous-utilisé et que celui-ci pourrait croître d'un facteur 17.

⁶ Commission wallonne pour l'Énergie - <http://www.cwape.be/>

→ Le solaire thermique

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

Sur base de ce principe, le chauffe-eau solaire permet de chauffer de l'eau à partir d'un fluide caloporteur chauffé grâce au rayonnement solaire. Ce système permet de fournir 60% de l'énergie nécessaire pour couvrir les besoins en eau chaude sanitaire d'une famille.

Outre la production d'eau chaude sanitaire, l'énergie solaire thermique est utilisable pour le soutien en chauffage. Elle diminuera le temps de fonctionnement de l'unité de chauffage principale et offre de ce fait des possibilités d'économie intéressantes. Ainsi, même en présence de températures modérées, l'unité de chauffage peut rester éteinte grâce à l'appoint de l'énergie solaire dans le circuit de chauffage central.

Cette technologie est actuellement principalement utilisée pour des usages à petite échelle dans les ménages. Cette technologie peut également s'avérer intéressante pour les institutions ayant une forte demande en chaleur : piscine, centres de santé, agriculture, entreprises, etc.

Fin 2015, 600 m² de panneaux solaires étaient répertoriées sur le territoire communal sur base des primes Soltherm, (soit l'équivalent de 100 installations de 6 m²) avec une production annuelle de chaleur estimée de 0.24 GWh.

L'étude du potentiel en énergie renouvelable a mis en lumière un potentiel théorique de production de 36.79 GWh/an, soit 153 fois le niveau de production actuel.

4.1.2 Potentiel éolien

Les éoliennes convertissent le vent en électricité. Il existe différents types d'éoliennes :

- Les éoliennes à axe horizontal :

On y retrouve les éoliennes modernes classiques tripales qui se sont imposées sur le marché mondial pour des raisons de stabilité de la structure.

Au niveau du grand éolien, une éolienne terrestre (« Onshore ») d'une puissance de 2 MW mesure en moyenne de 80 à 125 mètres de haut en moyenne et peut peser jusqu'à 300 tonnes.

Au niveau des éoliennes domestiques, leur taille n'excède pas les 12 m et elles ont une puissance comprise entre 100 W et 20 kW. Ce type d'éolienne n'est à l'heure actuelle pas rentable. La vitesse du vent atteinte à cette hauteur n'est pas suffisante pour la génération actuelle de petites éoliennes.

- Les éoliennes à axe verticale :

Les éoliennes à axe vertical sont plus onéreuses que les éoliennes à axe horizontal et de conception plus complexe mais s'adaptent plus facilement à des zones de vent irrégulier. Une éolienne à axe vertical est surtout utile dans les endroits où il n'y a pas beaucoup de place : en ville, sur le toit d'un immeuble par exemple. Il existe deux modèles d'éoliennes à axe vertical : Savonius et Darrieus.

A l'instar des éoliennes domestiques à axe horizontal, les éoliennes verticales ne sont pas, à l'heure actuelle, rentables.

Le potentiel éolien théorique se base uniquement sur le grand éolien, les autres technologies étant considérées comme immatures et/ou pas suffisamment rentables.

En 2015, aucune éolienne n'était installée sur le territoire de Genappe. Selon le potentiel théorique, 23 sites jugés exploitables permettent d'accueillir un total de 65 machines de 3 MW, soit une production annuelle d'électricité estimée à 429 GWh, sur base d'un fonctionnement de 2.200 heures par an à puissance nominale.

4.1.3 Potentiel combustion biomasse

L'énergie issue de la biomasse est une source d'énergie renouvelable qui provient du bois et des végétaux issus des cultures énergétiques (colza, betteraves), des résidus forestiers provenant de l'exploitation des forêts sur le territoire (4 952 ha sur le territoire), des déchets agricoles (paille de céréales ou colza), des déchets industriels (déchets d'emballage ou déchets de scieries). Cette énergie permet de fabriquer de l'électricité et produire de la chaleur au travers du processus de combustion.

Le potentiel combustion biomasse théorique met en lumière une production annuelle de 37.99 GWh de chaleur et 30.39 GWh d'électricité.

En 2015, la production d'énergie à partir de la combustion de biomasse s'élève à 0.48 GWh de chaleur et 0 GWh d'électricité, soit moins de 1% du potentiel théorique.

4.1.4 Digestion biomasse

La biomasse, issue des déchets agricoles liquides et des déchets organiques ménagers, peut également produire de l'énergie par le processus de digestion, la bio méthanisation. Selon ce procédé, les déchets sont transformés en un biogaz par fermentation grâce à des microorganismes. Ce biogaz est ensuite brûlé pour produire de l'électricité et de la chaleur dans un Co générateur.

Le potentiel digestion biomasse théorique met en lumière une production annuelle de 23.19 GWh de chaleur et 18.56 GWh d'électricité.

Il n'y a, à l'heure actuelle, aucune installation répertoriée sur le territoire.

4.1.5 Potentiel géothermie à faible profondeur (pompe à chaleur)

A ce stade de l'évolution des technologies, la géothermie de grande profondeur n'est pas prise en compte ; seules les technologies utilisant une pompe-à-chaleur (PAC) avec le sol comme source froide sont envisagées, soit par captage horizontal (à faible profondeur), soit par captage vertical (puits d'une centaine de mètres).

Une pompe à chaleur permet de capter la chaleur de la nature pour le chauffage des bâtiments et la production d'eau chaude sanitaire. Les sources de chaleur peuvent varier : le sol, l'eau ou l'air.

Fin 2015, une dizaine d'installations étaient répertoriées sur le territoire communal (note : la plupart étant néanmoins des PAC à air), pour une puissance totale de 65 kW et une production annuelle estimée de 0,12 GWh de chaleur.

L'analyse du potentiel théorique met en lumière une production potentielle de 27.20 GWh de chaleur, soit 226 fois plus que la production actuelle.

4.1.6 Potentiel en hydroélectricité de petite puissance

L'hydroélectricité est une énergie électrique renouvelable issue de la conversion de l'énergie hydraulique en électricité.

Le potentiel en hydroélectricité théorique identifie 21 sites de petite puissance exploitables sur la commune pour une puissance de 118 kW. A raison de 3.000 h de fonctionnement annuel, la production potentielle serait de l'ordre de 0,39 GWh.

A l'heure actuelle, aucune installation n'est répertoriée sur le territoire.

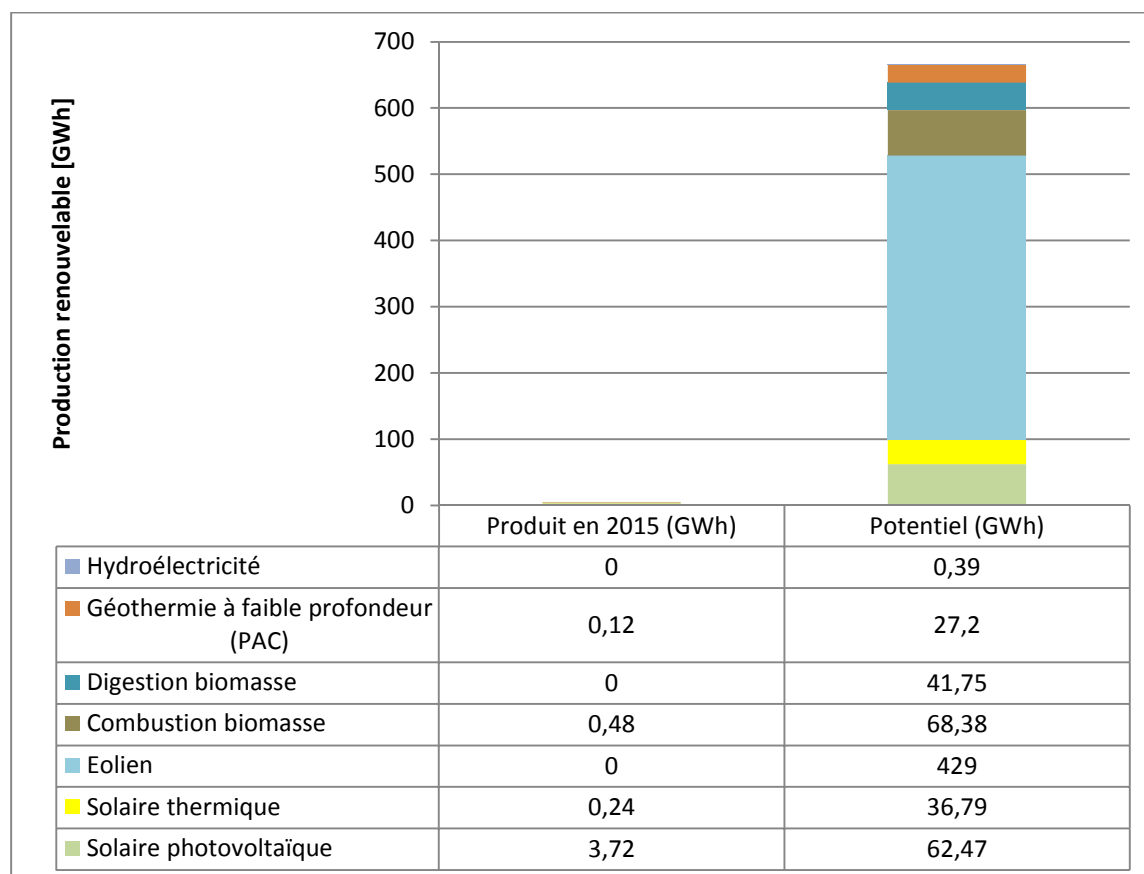
4.2 Récapitulatif du potentiel de production d'énergie renouvelable sur le territoire

En 2015, la chaleur et l'électricité produite à partir de sources renouvelables s'élevaient respectivement à 0.84 GWh et 3.72 GWh, soit **1% de la consommation énergétique du territoire**.

Selon l'étude du **potentiel de production renouvelable** sur le territoire, la production annuelle théorique à **665.98 GWh** sont 125.17 GWh de chaleur (19%) et 540.81 GWh d'électricité (81%).
Suivant son niveau de 2015, la production renouvelable locale s'élève à seulement moins de 1% du potentiel théorique.

L'estimation du potentiel de production renouvelable locale est reprise dans le graphique. Celle-ci est comparée au niveau de production renouvelable du territoire en 2015.

Figure 9 Estimation du potentiel de production renouvelable par rapport à la production de 2015.



Source : Etude du potentiel en énergie renouvelable –D. Comblin pour le compte de l'AREBS

La ventilation du potentiel de production renouvelable local est reprise dans le tableau suivant.

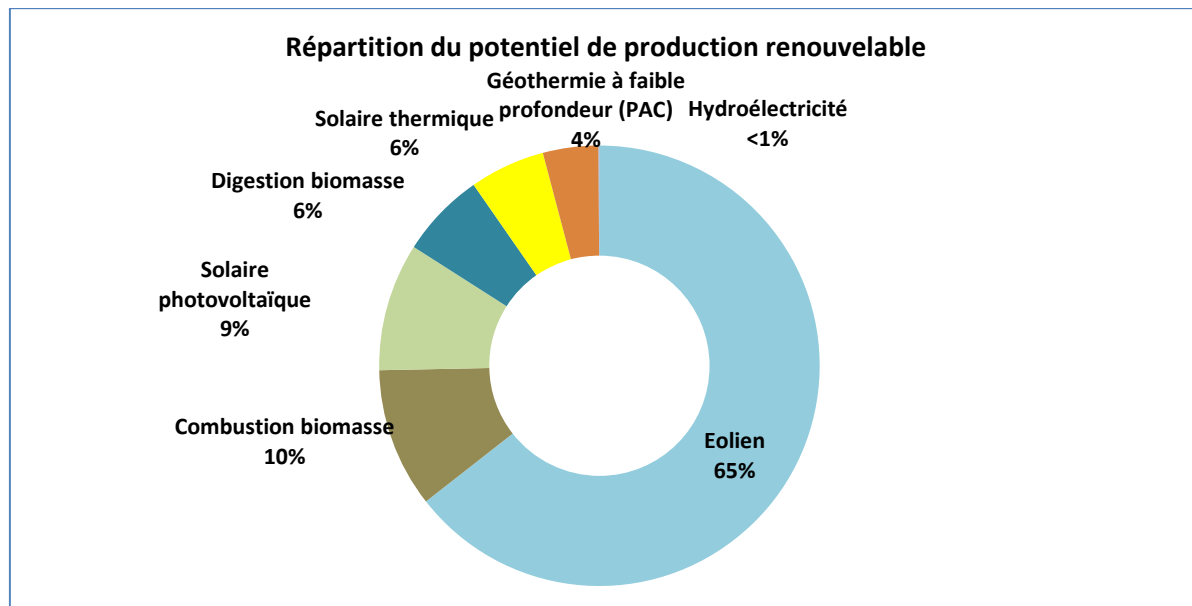
Tableau 4 Répartition du potentiel de production renouvelable par source d'énergie

	Produit en 2015 (GWh)		Potentiel (GWh)	
	Chaleur	Electricité	Chaleur	Electricité
Solaires photovoltaïques	-	3.72	-	62.47
Solaires thermiques	0.24	-	36.79	-
Eolien	-	-	-	429.00
Combustion biomasse	0.48	-	37.99	30.39
Digestion biomasse	-	-	23.19	18.56
Géothermie à faible profondeur (PAC)	0.12	-	27.2	-
Hydroélectricité	-	-	-	0.39
TOTAL	0.84	3.72	125.17	540.81

Source : Etude du potentiel en énergie renouvelable –D. Comblin pour le compte de l'AREBS

Les résultats repris dans le tableau ci-avant montrent que le plus grand potentiel peut être réalisé dans le domaine de l'électricité renouvelable à partir de l'énergie éolienne. Il est suivi par la combustion biomasse, le solaire photovoltaïque, la digestion biomasse, le solaire thermique, la géothermie à faible profondeur et l'hydroélectricité.

Figure 10 Répartition du potentiel de production renouvelable – Genappe 2015



5 Vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques

L'outil de diagnostic de la vulnérabilité aux changements climatiques est mis à disposition des communes wallonnes par l'AWAC afin d'établir les vulnérabilités du territoire communal, décliné en plusieurs horizons temporels (2030, 2050 et 2085). Il permet aux communes de se positionner par rapport aux vulnérabilités sectorielles et thématiques identifiées pour l'ensemble de la Wallonie et de définir leur propre stratégie.

L'outil comprend deux volets principaux, repris ci-dessous dans le cadre de l'analyse pour Genappe :

Une analyse détaillée des **vulnérabilités** par thème selon les trois horizons temporels ;

Une analyse des actions envisagées par la commune de Genappe dans le cadre de **l'adaptation** au changement climatique.

5.1 Vulnérabilités au changement climatique à Genappe

Le bilan des vulnérabilités du territoire se base sur plusieurs thématiques centrales : l'aménagement du territoire, la santé, l'agriculture, l'énergie, la ressource en eau, la forêt, la biodiversité et le tourisme ; celles-ci sont déclinées selon le triple horizon temporel évoqué ci-dessus.

Dans le cas de Genappe, comme le montre les figures 11 et 12, la vulnérabilité du territoire se concentre sur quatre thématiques : l'agriculture (où la vulnérabilité est la plus importante), la ressource en eau, l'énergie et la santé ; celles-ci s'accroissent de plus en plus vers l'horizon 2085.

Figure 11 Vulnérabilité aux changements climatiques à l'horizon 2030

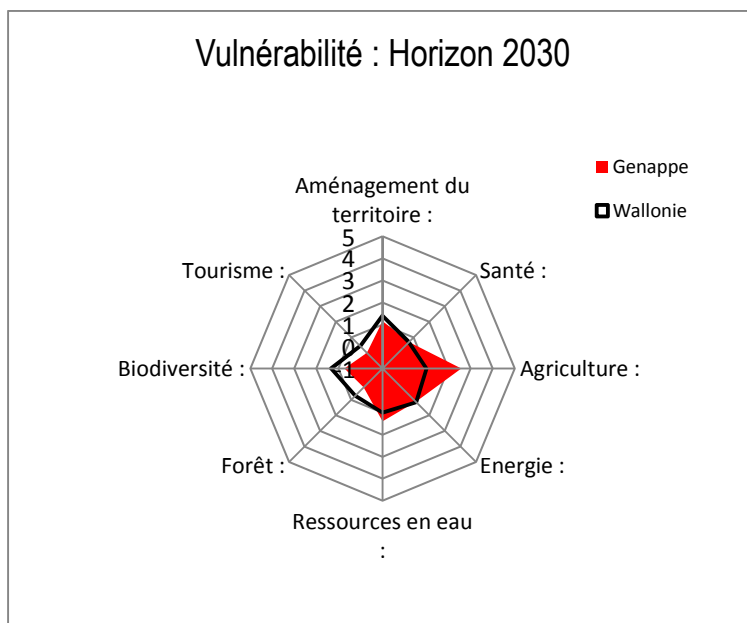
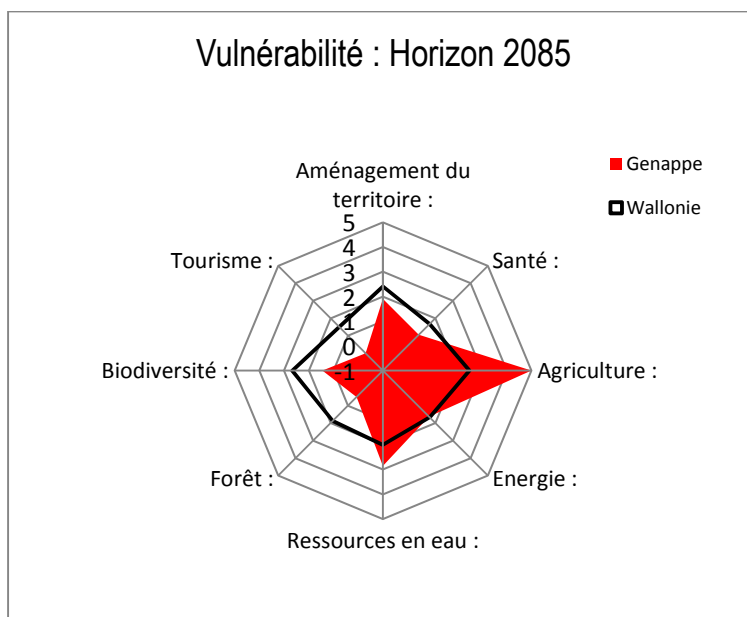


Figure 12 Vulnérabilité aux changements climatiques à l'horizon 2085



A Genappe, la vulnérabilité du territoire est particulièrement forte sur le thème de **l'agriculture** et, plus particulièrement, en ce qui concerne le risque d'érosion, la pression des maladies et la variabilité de la production, mais aussi pour les besoins en eau et le risque de stress hydrique ainsi que les rendements moyens des productions. L'écart est par ailleurs important avec la moyenne régionale wallonne (+33%), tant en ce qui concerne les caractéristiques territoriales que la prise en charge territoriale de la commune.

Le deuxième thème qui influence sur la vulnérabilité du territoire communal est celui de **la ressource en eau** et ce, tout particulièrement, en ce qui concerne la pollution des nappes par lessivage et la dégradation de la qualité des eaux de surface (+62% par rapport à la Wallonie pour l'écart des caractéristiques territoriales).



Deux autres thématiques sont à prendre en considération en ce qui concerne la vulnérabilité du territoire à Genappe : d'une part, **la santé**, avec une attention pour la hausse de la mortalité par canicules et des maladies liées à la contamination alimentaire ainsi que la hausse des maladies vectorielles et, d'autre part, **l'énergie**, avec une hausse de la consommation énergétique en été et un maintien de la production et de la distribution d'électricité.

5.2 Adaptation communale au changement climatique

A Genappe, les actions de la commune se concentrent, dans le cadre de l'adaptation au changement climatique, sur quatre thématiques principales, qui permettent globalement de répondre aux principales vulnérabilités identifiées à la section 5.1.

1. L'agriculture :

- Informer les agriculteurs des mesures à prendre contre l'amplification de l'érosion des sols agricoles ; A Genappe, plusieurs actions sont déjà entreprises pour lutter contre l'érosion des terres agricoles :
 - o Quelques aménagements ont été réalisés sur des parcelles agricoles et d'autres sont en cours de négociation ;
 - o Il y a une commission agricole dans le cadre de laquelle les agriculteurs sont sensibilisés à la problématique ;
 - o Des conférences thématiques sur la question de l'érosion des terres ont été organisés il y a 2 ou 3 ans ;
- Aider à la mise en place de circuit-court ; Sur ce sujet,
 - o La commission agriculture a également organisé une conférence sur cette thématique ;
 - o Les producteurs locaux ont été mis en avant via le bulletin communal ;
 - o Le syndicat d'initiative de Genappe travaille sur le sujet avec les producteurs locaux ;
 - o Une fiche action dans le cadre du PCDR aborde la question des produits locaux et donc des circuits courts ;
 - o Le GAL des Quatre Bras dispose également d'une fiche action intitulée « Cellule d'initiative pour la production, la diffusion et la promotion des produits locaux »

2. L'énergie :

- Intégrer un conseiller énergie dans l'administration communale ;
- Participer à des projets PALE (Plan d'Actions Locales Energie) ou souscrire au fonds UREBA.
- La mise en place de projet PALE tient compte des quatre principes suivants :
 - a. Cibler l'implication citoyenne et le bénéfice des habitants ;
 - b. Favoriser le développement d'une économie locale respectueuse de l'environnement ;
 - c. Rechercher des ressources financières en lien avec la politique énergie ;
 - d. Créer des PPP (partenariats public-privé).
- Les actions des projets PALE sont donc orientées prioritairement vers :
 - a. Les citoyens (énergie et habitat) ;
 - b. Les entreprises locales ;
 - c. Les améliorations déjà engagées pour les bâtiments publics ;
 - d. Des projets pilotes présentant un volet pédagogique visible par tous les habitants.

3. La ressource en eau, via la promotion de l'utilisation rationnelle de l'eau et la lutte contre la pollution de la nappe phréatique;

4. La biodiversité :

- Encourager la participation à des programmes de développement de la nature en Wallonie ; Compte tenu du nombre de plans stratégiques dans lesquels la Ville est engagée, nous ne prévoyons pas de nous lancer dans un PCDN ce qui ne nous empêche pas, de mener des actions en matière de biodiversité. Le PCDR présente une série de fiche actions reliées à cette thématique « nature ».
- Favoriser le développement d'une trame verte qui est abordée dans une fiche action du PCDR avec l'objectif de la préserver mais aussi de l'améliorer.

6 Fixation de l'objectif de réduction des émissions à l'horizon 2030

6.1 -40% à l'horizon 2030

Dans le cadre de son adhésion à la Convention des Maires, Genappe s'est engagée à réduire ses émissions de CO₂ de 40% à l'horizon 2030 sur base de l'inventaire de référence réalisé en 2006.

En 2006, les émissions de CO₂ s'élevaient à 113 728 TCO₂. D'ici l'horizon 2030, les émissions devront être réduites de **45.658 TCO₂** pour atteindre l'objectif de réduction de 40%.

Suivant la réalisation de l'inventaire de référence, il apparaît que si l'on veut impacter de manière significative sur le résultat du bilan des émissions, il faut **agir en priorité** sur la **mobilité** (55% des émissions en 2006) et sur les **logements** (31% des émissions en 2006) ainsi que les **activités tertiaires** (6% des émissions en 2006) où l'on constate une augmentation des émissions de 51% entre 2006 et 2013, ainsi que sur le soutien à **la production locale d'énergie renouvelable**.

Dès lors, le plan Energie Climat de Genappe concentre son action autour de **trois axes d'intervention prioritaires** :

- ➔ **Axe 1** : Améliorer la performance énergétique du bâti sur le territoire au niveau des logements et des immeubles tertiaires ;
- ➔ **Axe 2** : Améliorer la mobilité sur le territoire ;
- ➔ **Axe 3** : Augmenter la quote-part de production renouvelable sur le territoire communal.

La **mobilisation des secteurs de l'industrie et de l'agriculture**, au vu de leur faible poids dans le bilan des émissions du territoire de Genappe (respectivement 5% et 2% des émissions en 2006), n'est pas jugée comme prioritaire. Toutefois, ils seront mobilisés indirectement au travers par exemple l'encouragement de la production d'énergie renouvelable (bio méthanisation chez les agriculteurs), le soutien à la consommation locale (producteurs locaux) ou la rénovation des bâtiments (industrie au même titre que les entreprises tertiaires).

Ces actions découlent notamment de la mise en œuvre du Gal et du PCDR :

- Mise en place d'actions de promotion, de l'agriculture locale/familiale diversifiée et éco-responsable (FP n° 23 du Lot2)
- Promotion et commercialisation des produits locaux (table, points de vente, cantines, etc.) (FP n° 7 du Lot1)

Ainsi, toute action qui serait réalisée dans ces secteurs sera prise en considération dans le calcul de réduction des émissions.

Sur base des axes d'intervention décrits ci-avant, l'objectif de réduction a été réparti entre les différents postes d'émissions sur le territoire.

Le tableau ci-après reprend la répartition de l'objectif de réduction.

Tableau 5 Répartition de l'objectif de réduction de CO2 par secteur du bilan à l'horizon 2030

Secteurs	Emissions de CO2 (2006) [TCO2]	Economies de CO2 à l'horizon 2030 [TCO2]	% du secteur	% des économies totales
Industrie (hors ETS)	5 047	3 212	- 64%	-6.5%
Tertiaire	6 832	- 1 409	21%	- 4%
<i>Administration communale</i>	1 413	567	-40%	- 1%
<i>Autres</i>	5 419	1 503	- 28%	-3%
Logement	34 997	17 844	- 51%	-36.5%
Agriculture	2 687	17	-1%	-0%
Transport	64 166	12 023	-19%	-24.5%
<i>Administration communale</i>	80	-	-	-
<i>Autres</i>	64 086	-	-	-
Production renouvelable	-	13 971	-	28.5%
TOTAL	113 728	45 658		100%

6.2 Sur le bon chemin ?

Sur base des chiffres communiqués par la DGO4, nous pouvons dresser un inventaire intermédiaire pour l'année 2013.

Cet inventaire permet d'identifier les économies de CO₂ qui ont été réalisées pour les différents secteurs du bilan entre 2006 et 2013.

Figure 13 Evolution des émissions de CO₂ entre 2006 et 2013 en regard de l'objectif de réduction à l'horizon 2030

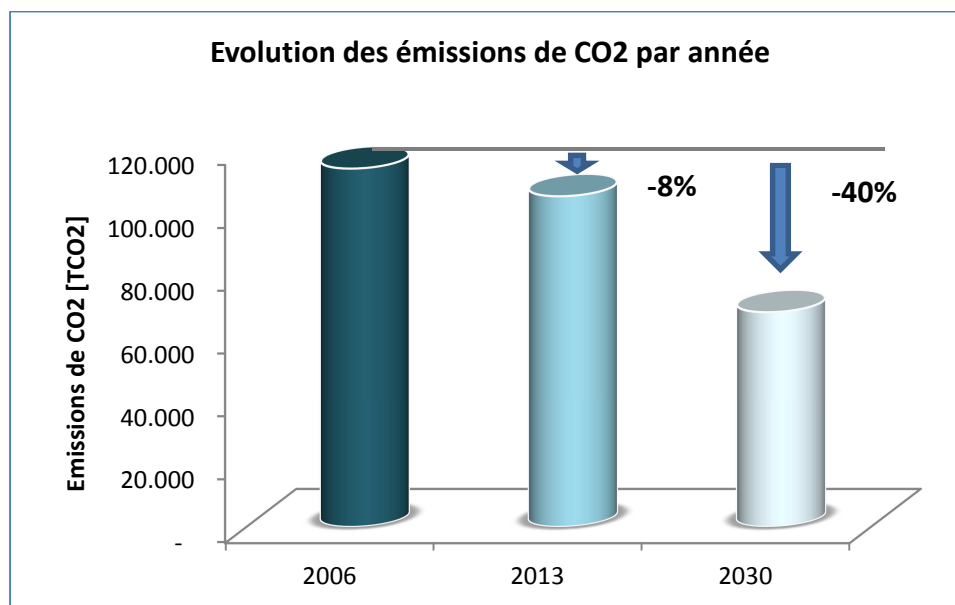


Tableau 6 Répartition des objectifs de réduction des émissions de CO₂ par secteur pour 2030

Secteurs	Emissions de CO ₂ (2006) [TCO ₂]	Emissions de CO ₂ (2013) [TCO ₂]	Evolution 2006-2013 [%]	Economies de CO ₂ à l'horizon 2030 [TCO ₂]	Emissions 2030 [TCO ₂]
Industrie	5 047	1 835	-64%	3 212	1 835
Tertiaire	6 832	10 301	+51%	- 1 409	8 241
Logement	34 997	32 186	-9%	17 844	17 153
Agriculture	2 687	2 670	-1%	17	2 670
Transport	64 166	57 997	-11%	12 023	52 143
TOTAL	113 728	104 989	-8%	31 687	82 042

En déduisant l'objectif de production renouvelable au total des émissions 2030, on obtient 82 042 TCO₂ – 13 971 TCO₂ = 68 071 TCO₂

Ainsi, **les émissions ont diminué de 8% entre 2006 et 2013** grâce à une réduction des consommations d'énergie dans les secteurs de l'industrie, des logements et des transports ainsi qu'une augmentation de la production renouvelable locale qui, rappelons-le, a été multipliée par 28 au cours de la période.

De plus, la ville a réalisé depuis 2012 pas moins de 50 projets qui ont amenés fin 2016 à une réduction de plus de 10 % des consommations d'énergie sur ses bâtiments et sur l'éclairage public.

7 Les mesures du Plan Energie climat de la Ville de Genappe

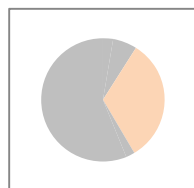
Pour atteindre l'objectif de réduction défini ci-avant, la Ville de Genappe a fixé une série de mesures pour les secteurs jugés prioritaires sur le territoire en regard de leur importance en termes d'émissions de CO₂.

Les axes d'intervention retenus sont :

- Axe 1 : Améliorer la performance énergétique du bâti sur le territoire dans les logements et les bâtiments tertiaires
- Axe 2 : Améliorer la mobilité sur le territoire
- Axe 3 : Augmenter la quote-part de production renouvelable sur le territoire

Les actions permettant d'atteindre les objectifs de réduction pour chacun de ces axes ont été présentées et discutées lors de deux groupes de travail participatifs. La liste des participants à ces groupes de travail se trouve en annexe 11.5.

7.1 Axe 1 : Amélioration de la performance énergétique dans les logements



Logement : 34 997 TCO₂ – 31% des émissions en 2006

LES ENJEUX CLIMATIQUES DU SECTEUR RESIDENTIEL :

Les chiffres clés du secteur résidentiel :

140 GWh

C'est la consommation énergétique des logements genappois

15 160 habitants (2013)

+11% à l'horizon 2030

10%

Part du territoire affectée au résidentiel

6 524

C'est le nombre de bâtiments sur la commune en 2013 (+5% par rapport à 2006)

→ **68%** des consommations d'énergie sont affectées au **chauffage** des maisons.

→ Le secteur de l'habitat est caractérisé par la **dominance des maisons 4 façades** : près d'une maison sur deux.

→ La majorité des bâtiments (80%) a été **érigée avant 1981**, c'est-à-dire avant l'apparition des premières réglementations thermiques (1985).

→ Le taux de rénovation annuel est faible (0.9%).

→ Le niveau de performance énergétique moyen des bâtiments s'élève à **276 kWh/m²** (niveau D)

PRIORITE POUR LE SECTEUR RESIDENTIEL :

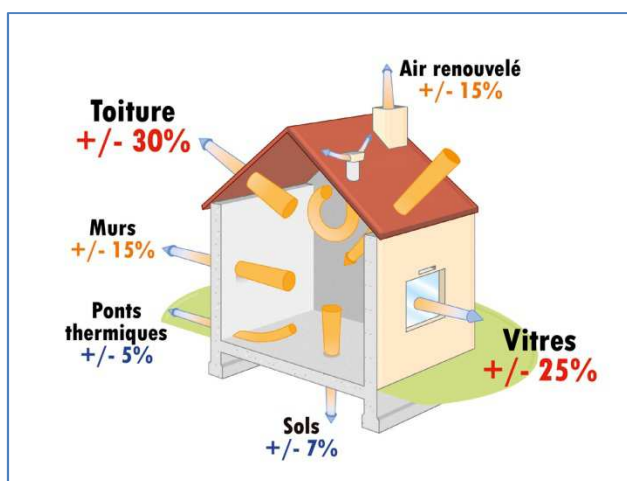
Améliorer les caractéristiques thermiques des bâtiments.

La réduction des consommations des énergies fossiles comme sources d'énergies principales nécessite de maîtriser la consommation et d'intégrer les énergies renouvelables dans les logements (photovoltaïque, chaleur renouvelable à partir du solaire thermique et des pompes à chaleur...).

En limitant la pénétration des énergies fossiles au profit des énergies renouvelables, le territoire diminue sa vulnérabilité face à une augmentation du prix des énergies et réduit donc la sensibilité des ménages.

Différentes mesures peuvent être activées pour réduire les consommations avec par ordre d'importance : l'isolation (toiture, murs, fenêtres), l'amélioration du système de chauffage et les comportements. La figure suivante reprend les pertes de chaleur d'une maison mal isolée. On constate très vite que l'isolation joue un rôle important dans la réduction des consommations.

Figure 14 Les déperditions énergétiques dans une maison



Source : PEB - Bruxelles

Sur base de ce qui précède, la Ville de Genappe a défini une série de mesures décrites ci-après pour encourager la rénovation énergétique des logements genappois.

LES MESURES DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR LE SECTEUR DES LOGEMENTS :

Thématique : Encourager la rénovation énergétique des logements genappois ainsi que la construction de bâtiments performants d'un point de vue énergétique.

Objectif de réduction : 17 844 TCO₂

Au travers de cet objectif, il s'agit d'atteindre un **niveau PEB A dans 50% des logements genappois**, soit environ 2 800 logements à l'horizon 2030 mais aussi de mettre en place des pompes à chaleur dans 1100 logements et un réseau de chaleur fonctionnant à la biomasse locale.

Mesures	Economies de CO ₂ [TCO ₂]
Niveau PEB A dans 2800 logements	13 552
1100 Pompes à chaleur	1 421
1 réseau de chaleur	60
Economie de CO ₂ entre 2006-2013	2 811
TOTAL	17 844

L'annexe 11.6 reprend la méthodologie utilisée pour parvenir à cet objectif de réduction. L'ensemble des actions décrites ci-après concourent à la réalisation de cet objectif.

Liste des mesures retenues	
BR 1	Education des citoyens aux économies d'énergie
BR 2*	Mise en place d'un service de conseil et d'accompagnement des citoyens pour leur projet de rénovation (Plateforme collaborative)
BR 3	Favoriser la diffusion des bonnes pratiques en matière de rénovation/construction énergétique
BR 4	Organisation de groupements d'achat à vocation énergétique
BR 5	Communication sur les prescriptions urbanistiques au niveau énergétique dans le cadre de projets de construction et de rénovation
BR 6	Mise en place de primes énergétiques communales pour la rénovation des logements
BR 7*	Soutien à la rénovation des logements sociaux
BR 8	Sensibiliser aux formules de financements innovants dans le cadre de projets de rénovation énergétique.

BR 1 – Education des citoyens aux économies d'énergie

Objectif de l'action :

- Aider les citoyens à **prendre conscience de leurs comportements énergétiques** et les encourager adopter des gestes d'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- Encourager la rénovation des bâtiments résidentiels.

Comment ?

- ✓ **Mise en place d'actions de communication** (site internet – folder – news dans le bulletin communal) sur les gestes gratuits qui procurent des économies d'énergie ;
- ✓ **Organisation d'ateliers** pour :
 - Aider les citoyens à comprendre leur facture énergétique - choisir leur fournisseur d'énergie (comparer) - éco gestes économiseurs d'énergie ;
 - Communiquer sur les priorités de rénovation (isolation toiture, isolation des façades, isolation des châssis) ;
 - Accompagner à la conception d'un nouveau bâtiment (favoriser la compacité des volumes, étanchéité du bâtiment, système de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et de ventilation à favoriser, isolation) ;
 - Sensibiliser sur l'importance d'entretien des installations de chauffage, eau chaude sanitaire et leur régulation ;

Dans le cadre de l'organisation de ces ateliers, la Ville de Genappe s'appuiera sur des **partenariats** avec des partenaires locaux comme le guichet énergie d'Ottignies-Louvain-la-Neuve et des associations locales.

- ✓ **Mise à disposition d'outils de mesure des consommations d'énergie** (luxmètre, wattmètre, sonde T°, caméra thermographie infrarouge) :
 - Organisation d'ateliers et/ou permanences énergie pour former les citoyens à l'utilisation des instruments de mesure ;
 - Mise à disposition d'une caméra de thermographie infrarouge pour sensibiliser les citoyens aux déperditions énergétiques de leur bâtiment ;
- ✓ Cette mesure sera complémentaire à la fiche projet n°41 – lot2 intitulée « Promouvoir les énergies renouvelables & sensibiliser à une utilisation plus réfléchie des énergies » du PCDR et à la fiche n°12 du lot 1 « Mise en place d'un Centre de l'habitat ».

BR 2 – Mise en place d'un service de conseil et d'accompagnement des citoyens pour leur projet de rénovation **

Objectif de l'action : ■ Faciliter la rénovation énergétique des bâtiments résidentiels.

Comment ?

- ✓ Désignation d'un **agent communal** à la rénovation pour guider les citoyens dans leurs démarches de rénovation énergétiques ;
- ✓ Au travers de **permanences**, accompagnement des citoyens dans :
 - la planification des travaux (priorités dans la rénovation) ;
 - l'identification des aides disponibles ;
 - l'estimation des investissements nécessaires ;
 - la réalisation d'achats groupés ;
 - Les moyens de financement existants (primes, crédits, tiers-investisseurs, etc.) ;
 - La mise en relation avec des professionnels certifiés ;
 - l'analyse des devis
- ✓ Dans la cadre des actions de sensibilisation déployées en BR1, **communication** sur le service d'accompagnement à la rénovation/construction énergétique (site internet, bulletin communal, affiches).
- ✓ Cette mesure sera complémentaire aux fiches actions suivantes référencées dans le PCDR :
 - Fiche projet n°13/lot 1- « Accompagner les propriétaires privés et/ou locataires dans leurs démarches d'amélioration énergétique des bâtiments » (Etat des lieux, démarches URE, identification de nouveaux dispositifs de soutien aux investissements économiseurs d'énergie)
 - Fiche projet n°12/lot 1- « Mise en place d'un Centre de l'habitat ».

BR 3 – Favoriser la diffusion des bonnes pratiques en matière de rénovation/construction énergétique

Objectif de l'action : ■ Permettre aux **auto-constructeurs** d'acquérir des techniques de rénovation efficaces sur le plan énergétique (partage de bonnes pratiques) ;

■ Communiquer sur des **projets de rénovation/construction exemplaires**.

Comment ?

- ✓ Mise en place des partenariats avec des candidats à la rénovation et/ou la Confédération de la construction pour organiser des **chantiers ouverts** (maison témoin) dans lesquels les candidats à la rénovation/construction ont la possibilité de suivre le chantier étape par étape (organisation de visites).
- ✓ Organisation de **chantiers participatifs** avec des entreprises de construction (ex: EcoBati) et/ou centres de formation à la construction et/ou associations (ex: Nature & Progrès) pour permettre aux citoyens de se former aux techniques d'isolation des murs, de la toiture, aux techniques d'enduisage, éviter les nœuds constructifs, etc.
- ✓ Communication sur le site Internet, dans le bulletin communal sur les **bonnes pratiques** en matière de rénovation/construction.
- ✓ Cette mesure sera complémentaire à la fiche projet n°12/lot1 référencée dans le PCDR « Mise en place d'un centre de l'habitat » ;

BR 4 – Organisation de groupements d’achat à vocation énergétique

Objectif de l’action : ▪ **Négocier des meilleurs prix** avec les fournisseurs (énergie, matériaux de construction) pour obtenir un effet levier sur le nombre de rénovations.

Comment ? ✓ **Réunir plusieurs acheteurs** pour l’achat de matériaux d’isolation, de chaudières, de châssis, de luminaires, de contrats d’énergie, etc.
 Dans ce cadre, la Ville de Genappe pourra s’appuyer sur des **partenaires** comme des **coopératives énergétiques** ou autres institutions privées qui organisent régulièrement ce type d’action.

BR 5 – Communication sur les prescriptions urbanistiques au niveau énergétique dans le cadre de projets de construction et de rénovation

Objectif de l’action : ▪ Sensibiliser les citoyens sur les **critères énergétiques à respecter au démarrage d’un projet de construction/ rénovation** et pas en bout de course lors de l’introduction de la demande de permis ;
 ▪ Communiquer sur les **priorités d’une rénovation énergétique d’un bâtiment** (ex: isolation toiture avant le remplacement des châssis).

Comment ? ✓ **Communiquer** (site Internet, Bulletin communal, Permanence énergie) sur les prescriptions urbanistiques à respecter au niveau énergétique pour les projets de construction et de rénovation ;
 ✓ Réalisation d’un **guide à la rénovation/construction** pour guider les citoyens genappeois dans les démarches à effectuer au niveau de la commune pour leur projet de construction/rénovation. Ce guide synthétisera les priorités en matière de rénovation, les aides disponibles ainsi que les contacts utiles.

BR 6 – Mise en place de primes énergétiques communales pour la rénovation des logements

Objectif de l'action : ■ Offrir un **incitant financier** pour les candidats à la rénovation énergétique de leur logement

Comment ?

- ✓ Attribution de primes énergétiques communales pour les **travaux d'amélioration de la performance énergétique** du bâti (remplacement des chaudières anciennes, isolation, remplace des châssis, etc.)
- ✓ Prime pour la réalisation **d'audits énergétiques** dans les logements et, en particulier pour ceux mis en location aux bénéficiaires du CPAS

BR 7 – Soutien à la rénovation des logements sociaux **

Objectif de l'action :

- Offrir un **meilleur confort** aux locataires sociaux
- Lutter contre la **précarité énergétique**

Comment ?

Les logements sociaux représentent 300 à 400 logements (6% du parc de logements sur la commune).

- ✓ **Encourager les logements sociaux** à rénover leurs bâtiments (interaction avec la société d'habitation sociale 'Notre maison')
- ✓ Inciter les sociétés de logements sociaux à s'inscrire dans les **programmes de financement wallons** pour la rénovation énergétique des logements sociaux (PIVERT)

BR 8 – Sensibiliser aux formules de financements innovants dans le cadre de projets de rénovation énergétique.

Objectif de l'action :

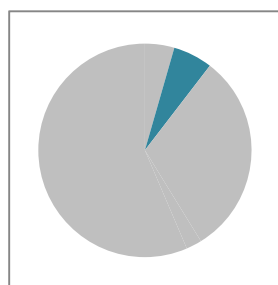
- * Pourquoi des mécanismes alternatifs de financement ?
 - Financer l'amélioration du patrimoine communal sans toucher à la capacité d'endettement de la commune ;
 - Lutter contre la précarité énergétique ;
 - Mobiliser et revaloriser l'épargne locale ;
 - Stimuler l'esprit d'entreprise ;
 - Concrétiser de projets à haute valeur sociétale

Comment ?

Etudier les diverses formules suivantes et les adapter au niveau territorial de la commune

- ✓ pour le patrimoine communal
 - Tiers – Investissement
 - Contrat de performance énergétique
 - Obligations
 - Prêts subordonnés
 - BEI – Smart Cities – ELENA
- ✓ pour la production d'énergie renouvelable
 - Coopérative citoyenne à Finalité Sociale
 - Fonds énergie local
 - Crowdfunding
 - Société de projet
- ✓ pour les citoyens
 - Primes régionales Energie et Rénovation
 - Prêt à 0 % via les Ecopack et Renopack

7.2 Axe 1 : Amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments tertiaires



Tertiaire : 6 832 TCO₂ – 6% des émissions en 2006

LES ENJEUX CLIMATIQUES DU SECTEUR TERTIAIRE :

Les chiffres clés du secteur Tertiaire

27 GWh

C'est la consommation énergétique des activités tertiaires sur le territoire

<2%

C'est la part du territoire consacrée aux activités économiques

1 550

C'est le nombre de postes de travail dans le secteur tertiaire

+ 24%

C'est l'augmentation du nombre d'emplois dans le secteur tertiaire entre 2006 et 2013

→ **Faible activité économique** sur le territoire.

→ Forte dépendance aux énergies fossiles (54%).

→ L'emploi sert majoritairement le tertiaire (4 emplois sur 5)

Priorité pour le secteur tertiaire : Améliorer la performance énergétique des bâtiments et décarboner les consommations.

La généralisation de l'efficacité énergétique dans les entreprises constitue un enjeu clé pour les activités économiques locales. Par ailleurs, la mobilisation des entreprises autour des enjeux énergétiques et des énergies renouvelables est nécessaire pour les accompagner progressivement à la prise en compte des enjeux énergétiques au sein de leurs activités.

La démarche de réduction des consommations d'énergie dans le secteur tertiaire est sensiblement similaire à celle du secteur résidentiel. En effet, en 2006, 54% des consommations énergétiques du secteur sont consacrées au chauffage des bâtiments. Le solde correspond à la consommation d'électricité où l'éclairage occupe une part importante (plus d'un tiers des consommations). Les efforts d'amélioration doivent dès lors se consacrer sur ces deux postes.

Les actions prioritaires à mettre en œuvre pour maîtriser et réduire les consommations du secteur visent principalement :

- ➔ Une **meilleure gestion des ralentis de nuit, de week-end et de congés**. Ne sont pas rares les cas où les chaufferies continuent à tourner le week-end alors qu'une adaptation des heures de fonctionnement permettraient de limiter les consommations (entre 5 et 20% par an suivant la situation de départ) ;
- ➔ Un plus grand **contrôle des paramètres de la régulation** (1° de trop et c'est 7 à 8% de surconsommation par an) ;
- ➔ Le **changement du système de chauffe** (remplacer une chaudière peut engendrer jusqu'à 15% de gain énergétique par an en fonction de la situation initiale) ;
- ➔ Une gestion performante de **l'éclairage** notamment par **le relighting** et la **ventilation** pour réduire les consommations électriques ;
- ➔ Une **amélioration de l'isolation thermique** des parois extérieures et en particulier des toitures des bâtiments (7 à 20% d'économie par an).

LES MESURES DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR LE SECTEUR TERTIAIRE :

Thématique : Améliorer la performance énergétique des bâtiments tertiaires et encourager l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Objectif de réduction : -1409 TCO₂

Au travers de cet objectif, il s'agit d'atteindre une **économie d'énergie de 50% dans 40% des établissements tertiaires**, soit environ 620 établissements à l'horizon 2030.

Malgré cet objectif ambitieux d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments tertiaires, l'augmentation des émissions de CO₂ enregistrée entre 2006 et 2013 n'est pas compensée⁷. C'est pour cette raison que s'affiche un objectif de réduction négatif pour le secteur tertiaire.

Notons cependant que **les émissions de CO₂ vont diminuer de 2060 TCO₂ entre 2013 et 2030**.

L'annexe 11.7 reprend la méthodologie utilisée pour parvenir à cet objectif de réduction. L'ensemble des actions décrites ci-après concourent à la réalisation de cet objectif.

Liste des mesures retenues

BT 1	Accompagnement des écoles dans l'amélioration de leur performance énergétique
BT 2	Encourager les acteurs tertiaires à réduire leur consommation d'énergie
BT 3*	Mise à disposition d'outils énergétiques aux acteurs tertiaires
BT 4	Réaliser une planification pluriannuelle de la rénovation des écoles communales

⁷ Cf. point 6.2 : augmentation de 51% des émissions des CO₂ pour le secteur tertiaire entre 2006 et 2013

BT 1 – Accompagnement des écoles dans l’amélioration de leur performance énergétique

Objectif de l’action :

- Agir sur les **comportements des élèves et des enseignants** : sensibiliser les élèves et professeurs à l'utilisation rationnelle de l'énergie, élaboration d'un plan d'action pour économiser l'énergie au quotidien. Mise en place d'un système de récompenses des participants avec les gains énergétiques obtenus ;
- Encourager la **rénovation énergétique des bâtiments scolaires** : faciliter les démarches de rénovation des bâtiments scolaires, identifier les postes d'intervention prioritaire.

Comment ?

- ✓ Encourager les écoles de la commune (communales et privées) à participer des écoles au **Challenge Ecole ZéroWatt** mis en place par la Région Wallonne qui propose de coacher une classe de primaire à réaliser un diagnostic des consommations et un plan d’action pour les réduire ;
- ✓ Communiquer sur les outils mis en œuvre par la Région wallonne pour accompagner les projets de rénovation des bâtiments scolaires : **guide de la rénovation soutenable des bâtiments scolaires** (<http://energie.wallonie.be/fr/guide-de-la-renovation-soutenable-des-batiments-scolaires.html?IDD=101501&IDC=8661>) ; **Site pour rénover pas à pas une école** (<https://www.renovermonecole.be/fr>)

BT 2 – Encourager les acteurs tertiaires à réduire leur consommation d’énergie

Objectif de l’action :

- **Action avec les commerçants** : communiquer sur les avantages de la rénovation de l'éclairage (faible temps de retour) ; identifier les postes où il est facile de réaliser des économies d'énergie (éclairage, chauffage, climatisation).
- **Action avec les acteurs tertiaires** : encourager et faciliter les démarches de rénovation des bâtiments tertiaires.

Comment ?

- ✓ **Action vers les commerces** : l'UCM, dans le cadre de leur opération 'Commerçants éclairés', propose un **check up des installations d'éclairage** gratuit (<http://www.commerce-eclaire.be/accompagnement/introduction/accompagnement.html>). Un **guide starter et énergie** a également été édité pour permettre aux commerçants d'évaluer l'état énergétique de leur surface commerciale. Ce guide propose toute une série de mesures pour réduire leurs consommations d'énergie.
- ✓ **Acteurs tertiaires** : Organisation d’actions (séances d’information, partage de bonnes pratiques, opération pilote) en partenariat avec des organismes de soutien à la mise en place d’une politique énergétique. Ainsi, la Région wallonne met à disposition un réseau de facilitateurs énergie pour les bâtiments tertiaires. Leur rôle est d'accompagner les acteurs tertiaires à optimiser la performance énergétique de leur bâtiment (analyse cahier des charges, réalisation de pré-check énergie, identification des aides financières, réponses à des questions techniques, etc.).

BT 3* – Mise à disposition d’outils énergétiques aux acteurs tertiaires **

Objectif de l’action :

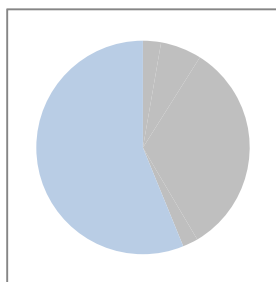
- Sensibiliser aux **déperditions énergétiques des bâtiments** (caméra thermographie infrarouge)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permettre aux utilisateurs de prendre conscience de leurs consommations d'énergie (chasse aux veilles), problème régulation chaudière (sonde de T°), mauvais dimensionnement éclairage (luxmètre), etc. ▪ Elaborer un plan d'action pour agir sur les comportements énergétiques des bâtiments tertiaires
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mise à disposition d'une boîte énergie avec wattmètre, luxmètre, sonde de température, appareil thermographie infrarouge. ✓ Accompagnement à l'utilisation de ces outils par une formation sur le mode d'emploi de ces outils. ✓ Proposer des mesures "Quick-wins" à mettre en place facilement pour réaliser des économies d'énergie

BT 4 – Réaliser une planification pluriannuelle de la rénovation des écoles communales

<u>Objectif de l'action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Structurer et prioriser les démarches URE et PEB sous forme d'un plan d'action ▪ Améliorer les performances énergétiques des bâtiments scolaires communaux
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventorier les bâtiments concernés ainsi que les données de consommation disponibles ✓ Compiler les audits énergétiques réalisés ✓ Introduire des demandes de subsides UREBA ✓ Candidater à l'action « écoles pour demain » de COREN (audit participatif avec les élèves) et faire participer les élèves à la démarche

7.3 Axe 2 : Améliorer la mobilité sur le territoire



Transport : 64 166 TCO₂ – 56% des émissions en 2006

Les chiffres clés du secteur des transports :

243 GWh

C'est la consommation énergétique des déplacements sur le territoire

237

C'est le nombre de km de voiries qui parcourent le territoire

19

C'est le nombre de km de RAVEL qui parcourent le territoire

1.4

Nombre moyen de véhicule privé par ménage

1

C'est le nombre d'arrêts de bus par km² sur le territoire

0

Nombre de gare sur le territoire

4 sur 5

Nombre de travailleurs qui utilisent la voiture pour se rendre au travail

→ **1^{er} poste d'émissions** du territoire (56%).

→ **Forte dépendance aux énergies fossiles** (99% en 2006).

→ **L'emploi est situé majoritairement en dehors des frontières communales** : seul 7% des travailleurs de la commune travaillent à Genappe.

→ Les **déplacements s'effectuent principalement en voiture** : 4 travailleurs sur 5 et 4 écoliers sur 5 dans le fondamental.

→ **L'usage d'une mobilité alternative (bus, marche, vélo) pour se rendre au travail** est faible : 1 travailleur sur 5.

→ **L'étalement urbain** ne facilite pas l'écomobilité.

→ **Prédominance du réseau routier** alors que les voies cyclables et les itinéraire piétons sont rares.

→ Le **réseau cyclable** sur le territoire ne permet pas d'envisager la marche ou le vélo comme mode de déplacement quotidien.

Priorité pour le secteur des transports : Encourager le transfert modal, réduire le besoin de déplacement et décarboner les consommations.

La maîtrise des déplacements automobiles par une action conjointe sur l'offre de transports alternatifs, le développement du covoiturage et la maîtrise de l'étalement urbain sont des axes de réflexion pour le territoire. En outre, le développement des infrastructures pour favoriser l'usage d'une mobilité alternative est également considéré comme un axe d'intervention important au niveau de la commune.

Le secteur du transport étant le premier émetteur de CO₂ sur le territoire, le **report modal** constitue un objectif important dans le plan Energie Climat de Genappe. Pourtant il s'agit du poste où il est difficile d'infléchir le comportement des utilisateurs car la voiture reste synonyme de liberté et de flexibilité.

Dans le but de réduire les consommations d'énergie dans le secteur des transports, un report modal de l'usage de la voiture vers des modes de déplacement alternatifs doit clairement être envisagé.

Ainsi, un report modal vers :

- L'utilisation des **transports en commun** permet de réduire de moitié les consommations d'énergie par rapport à l'usage de la voiture ;
- Les **modes de déplacement doux** (vélo et marche à pied) réduits de 100% les consommations d'énergie par rapport à l'usage de la voiture ;
- Le **covoiturage** permet de diviser au minimum par deux les consommations d'énergie par trajet à partir du moment où deux personnes covoiturent.

Par ailleurs, **l'éco-conduite**, à défaut de report modal, permet de réaliser une économie de carburant de 10 à 15% en fonction de la situation initiale.

Enfin, l'usage des **véhicules électriques** en lieu et place des véhicules thermiques permet également de réaliser d'importantes économies d'énergie du fait de la meilleure performance des moteurs électriques. Toutefois, l'encouragement à l'utilisation des véhicules électriques doit s'accompagner de la promotion des nouveaux modes de consommation de la voiture (voiture partagée) et être couplé à des **nœuds multimodaux** sur le territoire où transports en commun, parkings de covoiturage et pistes cyclables se recoupent.

LES MESURES DE REDUCTION DES EMISSIONS POUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS :

Thématique : Améliorer la mobilité sur le territoire.

Objectif de réduction : 12 023 TCO2

Au travers de cet objectif, il s'agit d'atteindre une **économie d'énergie de 19% dans 40% du secteur des transports** à l'horizon 2030 au travers de certains changements de comportements (télétravail, éco-conduite), le transfert modal (covoiturage, transport en commun, mobilité douce) et l'utilisation de véhicules plus performants.

Mesures	Economies de CO2 [TCO2]
400 nouveaux télétravailleurs (1 jours par semaine)	60
2000 personnes adoptent l'écoconduite	472
40% du parc de véhicules devient électrique	6 192
400 nouveaux covoitureurs	315
400 nouveaux utilisateurs transports en commun	173
Impact mobilité électrique (augmentation conso électrique)	-1 357
Economie de CO2 2006-2013	10 666
TOTAL	12 023

L'annexe 11.8 reprend la méthodologie utilisée pour parvenir à cet objectif de réduction. L'ensemble des actions décrites ci-après concoure à la réalisation de cet objectif.

Liste des mesures retenues	
M 1*	Encourager l'usage des transports en commun
M 2*	Encourager le développement de la mobilité électrique sur le territoire
M 3*	Agir sur les comportements de mobilité
M 4	Structuration d'un réseau de pistes cyclables sécurisé et entretenu sur le territoire vers les pôles emplois et les écoles
M 5	Création d'une école secondaire à Genappe
M 6	Soutien au développement d'activités économiques sur le territoire
M 7	Etablir une aire de covoiturage le long de la N5

M 1* – Encourager l’usage des transports en commun **

<u>Objectif de l’action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Action avec les élèves :</u> faciliter le transfert modal vers les transports en commun pour les déplacements domicile-école. Créer un cadre sécurisé pour les parents. ▪ <u>Action avec les travailleurs :</u> Faciliter le transfert modal vers les transports en commun pour les déplacements domicile-travail.
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Action vers les élèves :</u> Evaluer et généraliser les systèmes de ramassage scolaire vers et depuis les écoles mais aussi depuis et vers les lignes de transport en commun. ✓ <u>Action vers les travailleurs :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Analyse de la mobilité des travailleurs : réaliser une étude sur la mobilité des travailleurs genappois. Dans ce cadre, la commune collaborera avec la Province du Brabant wallon qui dispose de données mobilité sur chaque commune. ○ Négociation avec la TEC pour mettre en place une ligne express depuis Genappe vers les pôles emplois d’Ottignies-Louvain-la-Neuve et Braine-l’Alleud ; ○ Incitation des employeurs à rembourser les frais d’abonnement. ✓ Cette action est liée à la mise en œuvre du projet n°47/lot3 « Mise en œuvre des actions favorisant le maillage local de transports reliant les différents villages et centre-ville »

M 2* – Encourager le développement de la mobilité électrique sur le territoire **

<u>Objectif de l’action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduire le parc des véhicules thermiques ▪ Réduire l’usage de la voiture
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>Voitures électriques :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place des infrastructures pour encourager le développement de la mobilité électrique sur le territoire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Cartographier les spots où il serait pertinent d’installer des bornes (à proximité de centres d’activités économiques, parking de covoiturage, parking de grande surface). S’associer à la démarche de la Province du Brabant wallon qui étudie l’opportunité de déployer un réseau de bornes à l’échelle de la Province. ○ Sur base de la cartographie, développement d’un réseau de bornes de recharge pour les véhicules électriques au travers d’un partenariat public-privé raccordé à des panneaux photovoltaïques pour compenser la consommation d’électricité ; - Développement de nouveaux modèles d’utilisation de la voiture (plateforme voiture électrique partagée) ; - Sensibilisation à l’usage des véhicules électriques (séances d’information, Bulletin communal, site Internet). ✓ <u>Vélos électriques :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Installation de parkings vélos (électriques) + box rangement sécurisés dans des endroits stratégiques (Espace 2000, quartiers commerçants, parkings de covoiturage) ; ○ Mise à disposition d’un pool vélos électriques par la commune qui serait financé par la Province du Brabant wallon dans le cadre de leur appel à projets mobilité ; ○ Communication sur la prime « vélos électriques » mise en place par la Province jusqu’en 2018 ;

- Mise en place de collaboration avec des initiatives de type « Repairs café » pour réparer les vélos (électriques)

M 3* – Agir sur les comportements de mobilité **

Objectif de l'action :

- Réduire les consommations d'énergie dans les transports et limiter les risques d'accident au travers de la promotion d'une conduite moins brusque
- Réduire l'usage de la voiture
- Favoriser l'utilisation des modes de déplacement alternatif

Comment ?

- ✓ Mise en place d'actions de sensibilisation à l'éco-conduite à destination des citoyens (ateliers, bulletin communal, site Internet de la Ville) où l'on explique les avantages : diminution du risque d'accident, économies financières, bons gestes à adopter (gonflage régulier des pneus) ;
- ✓ Sensibiliser les travailleurs/employeurs au télétravail : collaborer avec des organismes de type UCM, Chambre de commerce pour favoriser la pratique du télétravail ;
- ✓ Promouvoir le partage des véhicules entre les citoyens :
 - collaborer avec des plateformes de partage des véhicules pour mettre en place des actions de sensibilisation auprès du public en particulier les jeunes et les seniors,
 - s'associer avec d'autres villes pour étendre le réseau ; notamment via le programme intermobilité du GAL du Pays des Quatre bras ;
 - s'inspirer d'expériences existantes (ex : Enercoop)

M 4 – Structuration d'un réseau de pistes cyclables sécurisé et entretenu sur le territoire vers les pôles emplois et les écoles

<u>Objectif de l'action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduire le trafic automobile ▪ Encourager le transfert modal vers le vélo pour les déplacements domicile-travail et domicile-école
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Déploiement d'un réseau de pistes cyclables vers les pôles emploi et les écoles ; ✓ Assurer l'utilisation du réseau de pistes cyclables par <ul style="list-style-type: none"> ○ la promotion et la formation à l'utilisation des vélos électriques (+ tricycles électriques) dont l'autonomie (60 km/j) qui permet de repenser certains déplacements ; ○ l'existence des primes vélos (communale et provinciale ; ○ le développement d'itinéraires touristiques cyclables. Pour ce faire, la commune s'appuiera sur des collaborations avec des organismes spécialisés dans la mobilité alternative (Provélo, le Gracq). ✓ Cette action est liée à la mise en œuvre du projet n°33 du PCDR « Renforcement du maillage de mobilité douce »

M 5 – Création d'une école secondaire à Genappe

<u>Objectif de l'action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter les déplacements scolaires ▪ Encourager l'usage de la mobilité alternative pour se rendre à l'école
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Négociation avec la Communauté française l'autorisation d'ouvrir une école secondaire à Genappe ; ✓ Implantation de l'école secondaire à proximité d'un nœud mobilité accessible à pied, en vélo et en transport en commun ; ✓ Réalisation d'une charte qui engage les parents à favoriser les modes de déplacement alternatifs pour les déplacements domicile-école.

M 6 – Soutien au développement d'activités économiques sur le territoire

<u>Objectif de l'action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter les déplacements ▪ Encourager la consommation locale
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Favoriser l'installation de nouvelles activités sur le territoire et notamment sur l'espace de l'ancienne Sucrierie : ○ communiquer sur les espaces disponibles, ○ mise en relation des investisseurs avec les relais actifs dans le soutien à la création d'entreprises ○ Soutenir et communiquer sur l'existence des producteurs locaux : ○ Mise en valeur des produits labellisés « produits des quatre-bras » en lien avec le projet du GAL, ○ publication de la liste des producteurs locaux sur les sites de la commune et du GAL ○ mise en valeur d'un producteur tous les mois. ○ Cette mesure sera complémentaire aux fiches actions suivantes référencées dans le PCDR : <ul style="list-style-type: none"> ○ Fiche projet n°25/lot2 – « Stimuler une dynamique économique durable autour de la reconversion du site de l'ancienne sucrierie » ; ○ Fiche projet n° 24/lot2 – « Actions de soutien au développement du commerce de proximité, des services aux entreprises, et des entreprises d'économie sociale, à Genappe et ce comme pool économique complémentaire

M 7 – Etablir une aire de covoiturage le long de la N5

Objectif de l'action :

- Favoriser le covoiturage
- Encourager le transfert multimodal

Comment ?

- ✓ Création d'un nœud multimodal le long de la N5 disposant d'une aire de parking sécurisée (voiture et vélo) telle que prévue dans le PCM et PCDR, reliée par les transports en commun et les voies de mobilité douce et dotée de bornes de rechargement pour les véhicules électriques.
- ✓ Promotion de l'aire de covoiturage sur le site Internet de la commune.
- ✓ Cette mesure sera complémentaire à la fiche projet n° 32/lot2 « Création d'un parking adapté pour favoriser le co-voiturage » du PCDR.

7.4 Axe 3 : Augmenter la quote-part de production renouvelable sur le territoire

LES MESURES D'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION RENOUVELABLE LOCALE :

Thématique : Encourager le déploiement des énergies renouvelables locales pour réduire les émissions de CO₂ et réduire la dépendance aux énergies fossiles du territoire.

Objectif de réduction : 13 971 TCO₂

Au travers de cet objectif, il s'agit de **produire 16% de la consommation d'énergie locale à l'horizon 2030** au travers le développement de l'énergie électrique à partir de sources renouvelables (éoliennes, panneaux photovoltaïques, hydroélectricité) et le développement de la chaleur renouvelable (biométhanisation, pompe à chaleur, panneaux solaires thermiques).

Mesures	Economies de CO ₂ [TCO ₂]
7 nouvelles éoliennes	9 767
2 500 installations PV de 3kWc	1 870
1 000 installations solaires thermiques de 6m ²	529
1 nouvelle unité de biométhanisation	180
4 centrales hydroélectriques de 5 MW	18
Production renouvelable 2006 - 2015	228
Installation PV pour compenser la mobilité électrique	1 379
TOTAL	13 971

L'ensemble des actions décrites ci-après concourent à la réalisation de cet objectif.

Liste des mesures retenues	
ENR 1*	Planifier l'implantation des grands projets de production renouvelable sur le territoire
ENR 2	Encourager l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments résidentiels et tertiaires
ENR 3	Encourager l'utilisation de chaleur renouvelable dans les bâtiments résidentiels et collectifs pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage
ENR 4*	Mise en place d'un réseau de chaleur et/ou zoning d'activité économique (ancienne Sucrerie de Genappe) alimenté par de la chaleur renouvelable (biomasse ou biométhanisation)
ENR 5	Mise en place d'achats groupés de système de production d'énergie renouvelable
ENR 6*	Faciliter la mise en place d'unités de micro-biométhanisation à l'échelle d'une exploitation agricole

ENR 1* – Planifier l’implantation des grands projets de production renouvelable sur le territoire **

Objectif de l’action : ■ Soutenir le développement raisonné de la production d’énergie renouvelable locale

Comment ?

- ✓ **Planifier l’implantation**
 - des éoliennes
 - d’unités de biométhanisation
 - de centrales hydroélectriques (création d’un réseau hydroélectrique sur Loupoigne-Genappe-Bousval-Glabais-Ways)

sur le territoire dans des zones ayant le moins d’impact sur les riverains.
Par exemple : le long des voiries à fort passage, dans les zones où l’habitat est moins dense.
- ✓ **Livrable : cartographie qui désigne les zones favorables** à l’implantation d’éoliennes, d’unités de biométhanisation, de centrales hydroélectriques. Elle sera élaborée en concertation avec les citoyens de manière à favoriser l’acceptation des grands projets sur le territoire. In fine, cette cartographie aura pour objectif de structurer le développement des grands projets de production renouvelable sur le territoire.
- ✓ **Sensibiliser les citoyens** de manière neutre sur l’impact des grands projets de production renouvelable (éolien, biométhanisation, etc.)
- ✓ Cette mesure sera complémentaire à la fiche projet n°50/lot3 référencées dans le PCDR intitulée « Promouvoir l’installation d’une unité de biométhanisation sur le territoire communal/transcommunal ».

ENR 2 – Encourager l’installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments résidentiels et tertiaires

Objectif de l’action : ■ Développer la production photovoltaïque locale

Comment ?

- ✓ **Sensibiliser les acteurs du territoire** (citoyens, entreprises, commerces) sur l’opportunité d’investir dans une installation photovoltaïque pour produire leur électricité :
Forme : séances d’information, articles sur le site internet de la commune ou dans la gazette communale
Sujets :
 - La sortie du nucléaire programmée à l’horizon 2030
 - La rentabilité des panneaux photovoltaïques (Temps de retour : 6-7 ans pour une installation domestique)
 - Mécanisme d’aide en place (QUALIWATT et CV)
 - Retours d’expérience

La Région wallonne dispose de facilitateurs énergies renouvelables qui peuvent intervenir pour ce type d’action.
- ✓ **Imposer** pour les nouveaux projets de construction **l’installation d’une unité de production renouvelable** pour couvrir une part significative des besoins énergétiques du ménage.

ENR 3 – Encourager l'utilisation de chaleur renouvelable dans les bâtiments résidentiels et collectifs pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage

<u>Objectif de l'action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développer la production de chaleur renouvelable locale
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibiliser les citoyens et les gestionnaires de bâtiments collectifs (halls sportifs, syndic d'immeubles à appartements) sur l'opportunité d'investir dans une installation de production d'eau chaude sanitaire et de chauffage à partir de chaleur renouvelable. Forme : séances d'information, articles sur le site internet de la commune ou dans la gazette communale Sujets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Chauffe-eaux thermodynamiques (pompes à chaleur), panneaux solaires thermiques, pompe à chaleur pour le chauffage (chauffage sol) ○ La rentabilité des installations (investissement et temps de retour) ○ Mécanisme d'aide en place ○ Retours d'expérience ✓ Imposer pour les nouveaux projets de construction l'installation d'un système de production d'eau chaude sanitaire et de chauffage à partir de chaleur renouvelable de manière à couvrir une part significative des besoins énergétiques du ménage.

ENR 4* – Mise en place un réseau de chaleur alimenté par de la chaleur renouvelable (biomasse ou biométhanisation) **

<u>Objectif de l'action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fournir une chaleur durable aux logements et aux entreprises du territoire de Genappe ▪ Favoriser les circuits courts pour l'approvisionnement de chaleur renouvelable.
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Etudier la faisabilité de la mise en œuvre d'un réseau de chaleur qui fournirait en chaleur les logements. Ce réseau de chaleur pourrait être alimenté soit par une chaudière biomasse ou par une unité de biométhanisation. ✓ Opportunité de la chaudière biomasse : <ul style="list-style-type: none"> ○ Genappe dispose d'une réserve naturelle dont l'entretien génère des déchets verts (saules-musilles). Ces déchets pourraient être séchés et transformés en plaquettes ou pellets pour alimenter la chaudière biomasse. ○ COOPEOS (http://coopeos.be/), coopérative énergétique citoyenne, spécialisée dans le financement de projets biomasse, pourrait intervenir dans la réalisation de l'étude de faisabilité. ○ La société PHITEC pourrait être un partenaire local pour la plantation de tailles à courte rotation. ✓ Opportunité d'un réseau de chaleur alimenté par la biométhanisation : il existe un projet d'installation d'une unité de biométhanisation agricole à proximité de la zone économique qui sera installée sur le site de l'ancienne Sucrierie. Les porteurs de ce projet sont à la recherche de solutions pour valoriser la chaleur produite par l'installation. ✓ Développer des mécanismes de financement pour l'installation du réseau de chaleur (à charge de qui? commune, promoteurs?)

ENR 5 – Mise en place d’achats groupés de système de production d’énergie renouvelable

<u>Objectif de l’action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soutenir la production d’énergie renouvelable
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Achats groupés de panneaux solaires thermiques et PV à destination des citoyens et des entreprises. ✓ Communiquer sur le fait que ce type d’énergie reste rentable malgré la diminution des primes. ✓ Communiquer sur le dispositif d’aide mis en place par la RW (QUALIWATT – CV)

ENR 6* – Faciliter la mise en place d’unités de micro-biométhanisation à l’échelle d’une exploitation agricole **

<u>Objectif de l’action :</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permettre aux agriculteurs de produire localement leur énergie pour couvrir leurs besoins en électricité et en chaleur.
<u>Comment ?</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibiliser les agriculteurs à étudier la faisabilité technique et économique d’installer une unité de micro-biométhanisation (séances d’information, retours d’expérience). ✓ Mettre en contact les agriculteurs et le facilitateur biométhanisation de la Région wallonne. ✓ Valbium (http://www.valbiom.be) est le facilitateur de la Région wallonne pour la biométhanisation. Il peut intervenir pour réaliser des séances de sensibilisation et des études de préfaisabilité.

7.5 Mesures sur le patrimoine communal

LES MESURES DE REDUCTION DE CO2 CONCERNANT LE PATRIMOINE COMMUNAL

⋮

Thématique : Réduire les émissions de CO2 relatives aux activités de la commune et augmenter de manière significative la production renouvelable de la commune.

Objectif de réduction : 569 TCO2 (bâtiments + véhicules)

Au travers de cet objectif, la commune vise à avoir un rôle exemplaire vis-à-vis des acteurs du territoire de manière à les inciter à agir.

Cet objectif de réduction sera réalisé grâce à de nombreuses actions menées au sein de du patrimoine de la commune : politique de rénovation énergétique des bâtiments communaux et du CPAS, sensibilisation de son personnel aux gestes d'utilisation rationnelle de l'énergie (URE), élaboration d'un plan de déplacement, rénovation profonde de l'éclairage public communal et investissement dans les énergies renouvelables.

Liste des mesures retenues	
ECPU 1	Améliorer la performance énergétique de l'éclairage public communal
BATCOM 1	Mise en place de contrats de performance énergétique et de mécanismes de tiers investisseur pour la rénovation des bâtiments communaux et du CPAS
BATCOM 2	Rénover de manière exemplaire un bâtiment communal
BATCOM 3	Sensibilisation et mesure des économies d'énergie des bâtiments communaux
MOBCOM 1	Eco conduite chez le personnel communal
MOBCOM 2	Mise en place d'un plan de déplacement pour les agents communaux
MOBCOM 3	Investir dans la mobilité électrique
ENRCOM 1	Installer des panneaux photovoltaïques (PV) sur les bâtiments communaux
ENRCOM 2	Produire de l'eau chaude sanitaire dans les bâtiments communaux à partir de chaleur renouvelable
BATCOM4	Mesures et télégestion des systèmes de chauffage des bâtiments communaux

ECPU 1 – Améliorer la performance énergétique de l'éclairage public communal

Objectif de l'action : ■ Réduire la facture énergétique de l'éclairage public communal qui pèse en moyenne pour 50% de la facture d'électricité de la commune.

Comment ?

Planifier le remplacement de l'ensemble de l'éclairage public communal par du LED :

- ✓ Rencontrer le gestionnaire de réseau ORES pour établir un calendrier de remplacement de l'éclairage public communal à l'horizon 2030 de manière à ce que 100% des luminaires sur le territoire soient équipés de la technologie LED.
- ✓ Depuis 2006, la Ville de Genappe a déjà réalisé plusieurs projets de rénovation de l'éclairage public communal :
 - 2013 - 2014 : remplacement de 192 luminaires par de l'éclairage moins énergivore (montant de l'investissement : 100 000 € dont 60% financés par la RW et 40% par la Ville)
 - 2016 : remplacement de 112 luminaires Mercure HP par de l'éclairage (montant de l'investissement : 65 000 € dont 30 600 € financé par la Ville)
 - 2016 : Rénovation de l'éclairage de l'Espace 2000 (armatures led) (montant de l'investissement : 75 000€ financé à 100% par la Ville)

Mise en place d'un projet pilote d'éclairage intelligent :

- ✓ Visite de projets existants (par exemple à Wavre)
- ✓ Organisation de rencontres avec des entreprises proposant ce genre de produit
- ✓ Choisir un quartier en concertation avec ORES
- ✓ Trouver le financement via Région wallonne, entreprises privées ou projets H2020.
- ✓ Etablir un cahier des charges

BATCOM 1 – Mise en place de contrats de performance énergétique et de mécanismes de tiers investisseur pour la rénovation des bâtiments communaux et du CPAS

Objectif de l'action : ■ Rénover les bâtiments publics et du CPAS les plus énergivores à l'horizon 2030.

Comment ?

- ✓ Mise en place un **programme de rénovation des bâtiments communaux** sur base du cadastre énergétique : Depuis 2012, la Ville de Genappe dispose d'un cadastre et d'une comptabilité énergétique à jour de l'ensemble des bâtiments dont elle a la gestion. Sur base de ces outils, les bâtiments sur lesquels il faut agir de manière prioritaire sont identifiés ;
- ✓ Commanditer des audits pour les bâtiments prioritaires identifiés ;
- ✓ Planifier la rénovation des bâtiments ;
- ✓ Mise en place de CPE (contrats de performance énergétique) pour financer la rénovation des bâtiments communaux par un tiers ;
- ✓ Collaborer avec des coopératives énergétiques citoyennes pour développer des solutions de financement pour la rénovation des bâtiments publics.

Le service énergie de la Ville coopèrera avec des acteurs pouvant le guider sur l'élaboration des contrats de performance énergétique (APERÉ, UVCW, l'IBW, coopérative énergétique) et lui fournir des exemples de cahiers des

charges pour réaliser ce type d'opération.

BATCOM 2 – Rénover de manière exemplaire un bâtiment communal

Objectif de l'action :

- Disposer d'un **bâtiment vitrine** d'un point de vue énergétique sur le territoire
- **Partager les bonnes pratiques**
- Encourager les acteurs du territoire à rénover leur bâtiment

Comment ?

- ✓ Identifier un bâtiment au sein du patrimoine communal (passoire énergétique) sur lequel intervenir
- ✓ Transformer cette passoire énergétique en un bâtiment performant énergétiquement (PEB A)
- ✓ Communiquer sur les étapes de la rénovation (site ville - gazette communale)
- ✓ Fêter la rénovation (inauguration, journée portes ouvertes)

BATCOM 3 – Sensibilisation du personnel et télégestion des bâtiments communaux

Objectif de l'action :

- Optimiser les consommations d'énergie des bâtiments communaux en détectant toute dérive de consommation et en agissant sur les comportements
- Suivre et évaluer les actions liées au patrimoine communal
- Mettre en évidence l'exemplarité communale et assurer la transparence vis-à-vis des citoyens

Comment ?

- ✓ Acquérir progressivement le matériel de télégestion (notamment changement des compteurs)
- ✓ Constitution d'une Eco team afin de mener des actions de sensibilisation du personnel aux écogestes et à la maîtrise de l'énergie
- ✓ Les bilans de consommation et surtout leurs évolutions année après année, permettront d'adosser les messages à des valeurs réelles, montrant ainsi les résultats des efforts engagés.

MOBCOM 1 - Ecoconduite chez le personnel communal

Objectif de l'action :

- Sensibiliser le personnel communal à un mode de conduite moins énergivore
- Réaliser des économies de carburant dans le parc des véhicules communaux
- Limiter les risques d'accident

Comment ?

- ✓ Mettre en place des cours d'éco-drivings pour le personnel communal

MOBCOM 2 – Mise en place d'un plan de déplacement pour les agents communaux

Objectif de l'action :

- Réduire l'usage de la voiture dans le cadre des déplacements domicile-travail et les déplacements professionnels

Comment ?

- ✓ Réalisation d'un diagnostic mobilité parmi les agents communaux ;
- ✓ Etablissement d'un plan d'action pour favoriser l'usage d'une mobilité alternative (marche, vélo, transport en commun, covoiturage) pour les déplacements professionnels et les déplacements domicile-travail : mise

à disposition de vélos (électriques), de douches et de casiers, remboursement avantageux des frais de déplacements en bus ou à vélo, mise en place d'un concours qui récompense l'agent communal le plus « eco-driving ».

MOBCOM 3 – Investir dans la mobilité électrique

Objectif de l'action :

- Réduire l'usage des carburants fossiles dans les déplacements
- Montrer l'exemple aux acteurs du territoire

Comment ?

- ✓ Investir dans l'acquisition d'un ou deux véhicule(s) électrique(s)
- ✓ Placer une borne de rechargement à proximité de la maison communale

ENRCOM 1 – Installer des panneaux photovoltaïques (PV) sur les bâtiments communaux

Objectif de l'action :

- Produire de l'électricité renouvelable de manière à couvrir une partie des besoins en énergie
- Rôle d'exemplarité vis-à-vis des autres acteurs du territoire

Comment ?

- ✓ Installer des panneaux PV sur les toitures des bâtiments communaux et du CPAS.
- ✓ Viser en priorité les gros bâtiments (halls sportifs, bâtiment administratifs) où la consommation électrique est importante.
- ✓ Communiquer sur la production électrique renouvelable de la commune (affiche dans les bâtiments avec les niveaux de production mensuels, panneaux intelligents avec la production en temps réel et la production cumulée).

ENRCOM 2 – Produire de l'eau chaude sanitaire dans les bâtiments communaux à partir de chaleur renouvelable

Objectif de l'action :

- Réduire les consommations d'énergie pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage
- Rôle d'exemplarité vis-à-vis des autres acteurs du territoire

Comment ?

- ✓ Etudier l'opportunité économique de remplacer l'ensemble des boilers électriques dans les bâtiments communaux par des systèmes plus performants énergétiquement (boiler thermodynamique, pompe à chaleur, panneaux solaires thermiques) ou de maintenir de l'ECS dans les bâtiments où on en n'a pas l'usage.
- ✓ Viser en priorité les gros bâtiments (halls sportifs, bâtiment administratifs) où la consommation électrique est importante.
- ✓ Communiquer sur la production électrique renouvelable de la commune (affiche dans les bâtiments avec les niveaux de production mensuels, panneaux intelligents avec la production en temps réel et la production cumulée).

BATCOM 4 – Mesures et télégestion des chaufferies des bâtiments communaux

Objectif de l'action :

- Mesurer et ensuite agir sur les équipements pour réduire les consommations ;
- Planifier via un calendrier les jours fériés, les locaux inoccupés afin de ne pas chauffer inutilement ;
- Mise en place d' une plateforme de collectes des données mesurées et activation d' alertes via mail,sms en cas de consommations excessives ;

Comment ?

- ✓ Innover dans le choix de l' équipement utilisé dans le cadre des rénovations afin de privilégier le comptage et la mesure énergétique des consommations ;
- ✓ De faibles investissements contrairement à des travaux lourds et onéreux tels que le remplacement des chaudières et/ou isolation des parois peuvent engendrer de grosses économies ;
- ✓ Utiliser les smartphones, tablettes et ordinateurs pour la gestion des équipements ;
- ✓ Privilégier les solutions sans travaux, facile à utiliser, gérable à distance et éligible pour les subsides pour économies d'énergie.

8 Les aspects structurels du Plan Energie Climat de la Ville de Genappe

8.1 Pilotage de la politique énergie climat

Pour remplir les objectifs du Plan Energie Climat, la Ville de Genappe va désigner un ‘**CO2 Manager**’ qui sera en charge de piloter la politique Energie Climat.

Il aura pour mission de :

- Coordonner la stratégie Energie climat de la Ville ;
- Suivre la mise en œuvre des actions Energie Climat au niveau du patrimoine communal ;
- Monter et mettre en œuvre des projets en lien avec l'énergie et le climat (inclus la recherche de financement + défense des projets auprès du comité de pilotage) ;
- Organiser et faire rapport de son intervention au comité de pilotage ;
- Collaborer avec les services mobilité, environnement et urbanisme de la commune pour la mise en œuvre d'actions énergie climat ;
- Mobiliser les acteurs du territoire (création d'un réseau de partenaires avec lesquels collaborer pour réaliser le plan d'action) ;
- Mettre en place et organiser une assemblée de citoyens pour assurer leur participation à la mise en œuvre du plan d'action ;
- Monitorer le plan d'action auprès du Bureau de la Convention des Maires.

La fonction de CO2 Manager sera remplie par le responsable énergie de la Ville de Genappe.

Pour superviser les missions du CO2 Manager, un **comité de pilotage Energie Climat** sera constitué.

Il sera composé de représentants de l'administration communale et de représentants politiques.

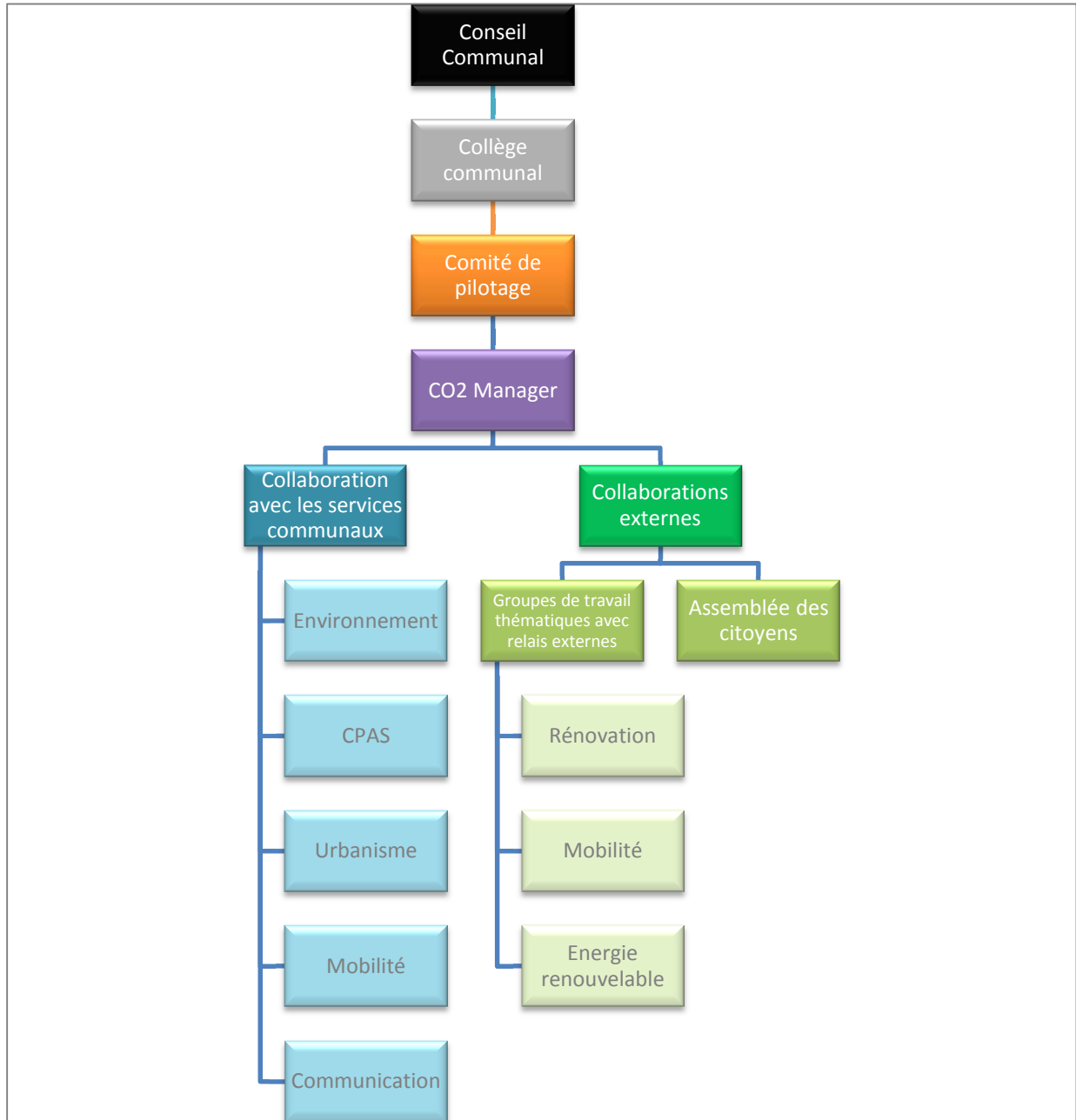
Composition du comité de pilotage :

- Christophe Hayet – Echevin des Travaux
- Marianne Tock – Directrice générale
- Vincent Girboux – Président du CPAS
- Michel Harmegnies – Conseiller énergie
- Aude Roland – Conseillère mobilité et conseillère en environnement
- Philippe Georgery – chef de service Travaux
- Isabelle Delhayé – Architecte et chef de service urbanisme

Le comité de pilotage aura pour mission de :

- Coordonner les missions du CO2 manager (fixation des actions prioritaires, définition des objectifs et des budgets) ;
- Faire rapport de l'évolution de la mise en œuvre du Plan Energie Climat au Collège communal ;
- Relayer les volontés du Collège communal et du Conseil communal ;
- Négocier des budgets de mise en œuvre avec le Collège communal ;
- Relayer les actions mises en œuvre dans les services mobilité, urbanisme, environnement et CPAS et qui sont en lien avec la réalisation des objectifs « énergie climat » de la Ville.

Figure 15 Organigramme du pilotage du Plan Energie Climat



8.2 Communication de la démarche énergie climat

Cette section du document a pour objectif d'orienter la Ville de Genappe sur les voies de communication à utiliser selon les différents publics cibles pour les sensibiliser et les mobiliser dans le cadre de la mise en œuvre du plan Climat Energie. Les solutions proposées dans ce document ne sont pas exhaustives mais donnent déjà un premier aperçu des moyens communicationnels à activer en lien avec la mise en œuvre du Plan Energie Climat.

L'atteinte des objectifs du plan Energie Climat de la Ville de Genappe dépendra grandement du degré d'implication des différents acteurs du territoire.

Les objectifs de la communication sont de trois niveaux et peuvent varier en fonction des actions du PAED:

- **Sensibiliser et informer les acteurs du territoire :**

Il s'agit d'informer les acteurs du territoire du contenu du plan Energie Climat mais également de développer les connaissances en matière d'énergie et de climat des acteurs du territoire au premier rang desquels figurent les citoyens. Pour accompagner le changement de comportement et inciter le passage à l'action, il est en effet primordial de permettre aux acteurs de comprendre la démarche énergie climat, les enjeux qu'il y a derrière, la cohérence avec d'autres stratégies communales (A21, PCDR, etc.) et surtout l'intérêt pour eux d'agir.

À ce stade, le travail de sensibilisation et d'information consiste à centraliser et mettre à disposition des acteurs du territoire de l'information sur la thématique énergie climat : réchauffement climatique, évolution du coût des énergies, enjeux de la transition énergétique, rentabilité des investissements économiseurs d'énergie et des énergies renouvelables, primes disponibles, etc. Il s'agira également de lister des liens vers des organismes ressources (Portail énergie et mobilité de la Région wallonne, Guichet énergie, réseau de facilitateur, etc.). Cette communication pourra se réaliser par l'intermédiaire du site Internet de la commune.

- **Favoriser le débat avec les acteurs du territoire :**

Il s'agit d'organiser des rencontres avec les citoyens et la société civile pour débattre de l'action énergie climat entreprise par la commune et ainsi susciter le débat autour de la démarche. L'idée est de recueillir le point de vue des acteurs du territoire et de susciter l'action en donnant des outils, des pistes concrètes par le partage de bonnes pratiques, la projection d'un film ou d'un documentaire, l'organisation de visite ou l'intervention d'organismes ou d'individus ayant une expérience à partager (citoyens, coopérative énergétique, facilitateur, etc.).

- **Mobiliser les acteurs du territoire :**

Les individus se sentent prêt à agir lorsqu'ils sentent que leur action n'est pas vaine et qu'ils font partie d'un mouvement collectif.

Pour la commune, il s'agit de soutenir la démarche entreprise par les citoyens en mettant par exemple à disposition des locaux pour l'organisation de réunions, en contactant des relais qui pourraient intervenir en tant qu'expert lors de rencontres citoyennes, en récompensant les initiatives locales, en allouant un budget pour des actions pilotes, etc.

Dans le cadre de la mise en œuvre d'un Plan Energie Climat, il est recommandé de viser plusieurs types de public :

- Le comité de pilotage du PAED
- L'administration communale

- Les élus
- Les citoyens
- Les entreprises
- Les commerces
- Les écoles
- Les extérieurs à la Ville de Genappe

Les outils utilisés sont les mêmes que pour n'importe quel plan de communication. Ils sont repris pour information dans le tableau ci-dessous. Il s'agit, pour la plupart, d'outils déjà utilisés par la Commune de Genappe (outils en orange); ces derniers sont bien-entendu à privilégier.

Tableau 7 Outils de communication

Canaux	Outils
Online	Site internet
	Newsletters
	Forum de discussions
	Applications
	Réseaux sociaux : TWITTER
	Emails
	Blogs
Offline	Ecrans vidéo/panneaux dynamiques
	Courriers
	Evènements, réunions et forums citoyen – envisageable à Genappe
Média de masse	TV
	Radio
	Journal de Genappe
	Affichage

L'utilisation de ces outils est planifiée dans un **cadre opérationnel** en lien avec la mise en œuvre des actions du Plan Energie Climat. Ce cadre reprend idéalement pour chaque public cible : les objectifs, le niveau d'implication attendu de la part du public cible, les outils et leur timing d'application tenant compte de l'agenda de mise en œuvre des actions mais aussi les relais de communication tels que les comités de quartier, la CLDR, les associations.

Quelques exemples sont proposés pour clôturer cette section.

INFORMER et SENSIBILISER

Une campagne d'information de 3 ou 4 mois pourrait être menée pour communiquer aux différents publics cibles les démarches de développement durable initiées par la commune de Genappe. Cette

campagne pourrait se baser sur les outils décrits dans cette section mais aussi sur des articles dans le journal local.

- Création d'une **page web** dédiée au plan Energie Climat de la Ville de Genappe. Cette page figurera dans l'onglet énergie avec des renvois et liens avec les PCM et PCDR présentés dans l'onglet «environnement ».
 - o Objectif de la page : Présenter la démarche, les résultats de l'inventaire, le plan d'actions + 1 page de conseil par type d'acteur (citoyens, acteurs du tertiaire) et/ou thématique (mobilité, énergie, ENR) avec liens vers les organismes d'aide, les subsides disponibles, des bonnes pratiques, des exemples/témoignages, agenda des événements
 - o Tous les publics sont visés
 - o Il peut être initié dès l'approbation du PAED
 - o Quelques exemples :
 - <http://www.wanze.be/commune/services-communaux/energie/plan-daction-en-faveur-de-lenergie-durable>
 - <http://www.mouscron.be/ma-ville/administration/cellule-energie>
- Création d'**outils communicationnels** pour diffuser le plan d'actions et communiquer sur les résultats : folder, plan Climat Energie mis en page, newsletter (papier et/ou informatique), articles dans le bulletin communal.
 - o Objectif: Présenter la démarche, et le plan d'actions, des exemples/témoignages, agenda des événements.
 - o Tous les publics sont visés
 - o Il peut être initié dès l'approbation du PAED
 - o Exemple

Inventaire des émissions de CO₂ de territoire
Les émissions de CO₂ sur le territoire se chiffrent à 254.300 t de CO₂ (année 2007). Elles se répartissent entre les 4 secteurs concernés comme suit :

- Secteur public municipal : 17%
- Secteur tertiaire : 7%
- Secteur résidentiel : 76%

Objectif de réduction des émissions de CO₂ pour le territoire
La Ville de Genappe se propose de réduire ses émissions de CO₂ par secteur pour atteindre ses objectifs de réduction de 20%.

Répartition des 20% de réduction

Secteur	Pourcentage de réduction par secteur
Secteur résidentiel	10%
Secteur tertiaire	10%
Secteur public	10%

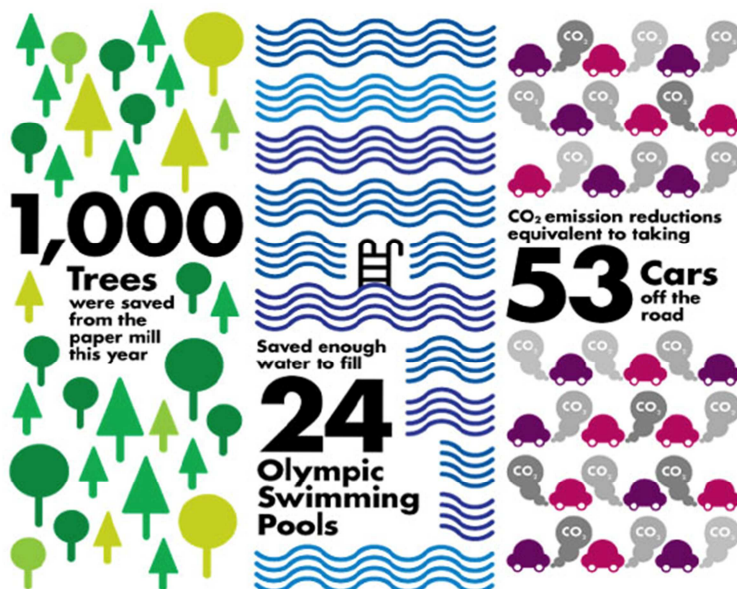
Le plan énergie-climat
Découvrez quelques actions concrètes et innovantes engagées pour le climat !

Secteur résidentiel
A Serainq, 80% de nos habitations ont été construites avant 1970. Cela laisse place à un énorme potentiel de rénovation. Chaque année nous nous efforçons de réaliser le plus grand nombre de nos rénovations, en commençant par celles qui ont le plus grand impact énergétique et financier. La Ville a décidé de participer à la démarche E+ et à plusieurs autres, notamment à travers ses actions ProEco. Chaque E+ est suivi par un E+ Membre privilégié qui est chargé de réaliser un état des lieux et de proposer des actions de rénovation. Des logements de qualité ont des performances énergétiques qui sont de plus en plus élevées.

Secteur transport
Le réseau bus urbain traverse la Ville d'est en ouest. Il contribue à la mobilité plus accessible et plus sûre pour les jeunes et les personnes âgées. Combiné à une augmentation de l'offre de transport en commun (bus, vélos en libre-service, etc.) et à la mise en place de la mobilité et à la création de parkings de co-voiturage, il permettra de désengorger la Ville.

Les entreprises, les écoles et la Ville s'impliquent aussi pour faire évoluer les comportements, réduire les déchets par exemple, privilégier les modes doux... Chaque année, de nouvelles actions voient le jour !

- Création **d'espaces de diffusion** – Ex : une page dans le Journal de Genappe, panneaux dynamiques (en temps réel) sur la production d'ENR des bâtiments publics, panneau sur la PEB des bâtiments communaux, radio.
 - o Objectif: informer sur les résultats des actions menées, peut s'appliquer pour mettre en évidence les résultats obtenus par les actions sur le patrimoine communal.
 - o Public cible à identifier en fonction des actions du PAED
 - o A planifier en fonction de la réalisation des actions du PAED
 - o Exemple



FAVORISER LE DEBAT

- Création d'une **assemblée de citoyens (commission)** Il s'agit de réunir les citoyens, la société civile pour d'une part communiquer sur le Plan Energie Climat de la commune mais également initier des actions locales citoyennes répondant aux objectifs du plan.
 - o Objectif: pour suivre la mise en œuvre du plan énergie climat
 - o Principalement les citoyens
 - o Cette assemblée sera organisée au minimum une fois par an lors par exemple d'un événement en lien avec l'énergie : « journée énergie », « journée mobilité » ou lors de la diffusion d'un film ou reportage sur la thématique.
 - o Exemple : Forum Energie-Climat, Ville de Gembloux

- Des **témoignages d'acteurs** ayant mis en œuvre des actions exemplaires pourraient être communiqués via la radio, la télévision ou le journal local. La collecte de ces témoignages sera également utile pour collecter les informations nécessaires au monitoring du PAED.

- **Réseaux sociaux et blogs**

- o Objectif: mettre à disposition des parties prenantes un espace de discussion et de consultation
- o Principalement les citoyens mais aussi les entreprises et commerçants
- o A développer une fois que l'objectif d'information et de sensibilisation est suffisamment atteint (via le site internet, les folders, etc.)
- o Exemple : Blogs « Participa » de Valladolid : http://www.valladolid.es/blogs/es?locale=es_ES



MOBILISER

- Diffusion d'outils interactifs
 - o Objectif: outiller le public cible pour agir
 - o A identifier en fonction des actions (écoles, commerces, entreprises, citoyens etc.)
 - o Timing en fonction de la mise en œuvre des actions du PAED
 - o Exemples : Les outils mis en ligne par CO2logic : <http://www.co2logic.com/fr/services/calculateur-co2>

- Mise en place de **concours** pour fêter les initiatives locales : dans la réalisation du plan énergie climat, il est important de marquer l'accomplissement d'étapes importantes comme des bonnes pratiques en matière de rénovation ou production renouvelable chez les citoyens, au niveau de la commune (rôle d'exemplarité), les commerces, etc. Ces concours sont également l'occasion de communiquer dans la presse et de faire connaître ainsi au plus grand nombre les résultats de la démarche.
 - o Objectif: pour suivre la mise en œuvre du plan énergie climat et inciter les parties prenantes à l'action
 - o A identifier en fonction des actions (écoles, commerces, entreprises, etc.)
 - o Timing en fonction de la mise en œuvre des actions du PAED
 - o Exemple : Concours Ecoles Zérowatt : <http://zerowatt.blogs.sudinfo.be/>

DU 20/09/2014 AU 18/03/2015

ECOLE ZÉRO WATT SAISON 4

GRAND CHALLENGE

Informations
 Déroulement
 Le règlement
 La bonne idée ORES

Catégories
 saison 2
 saison 3
 saison 4

Avec le soutien de
 Réussir Wallonie

Partenaires
 ORES

Notes récentes
 Ecole Zéro Watt, c'est reparti pour la 4e édition !
 Nouveau cette année
 L'article du 3 janvier
 L'article du 26 décembre
 L'article du 4 décembre
 L'article du 18 décembre
 L'article du 30 novembre

Commentaires récents
 Léonet Florence sur Ecole Zero Watt, saison 3 : appel à candidatures
 Marie sur Ecole Zero Watt, saison 3 : appel à candidatures
 Roseann sur Suivi du concours: article du 10 avril

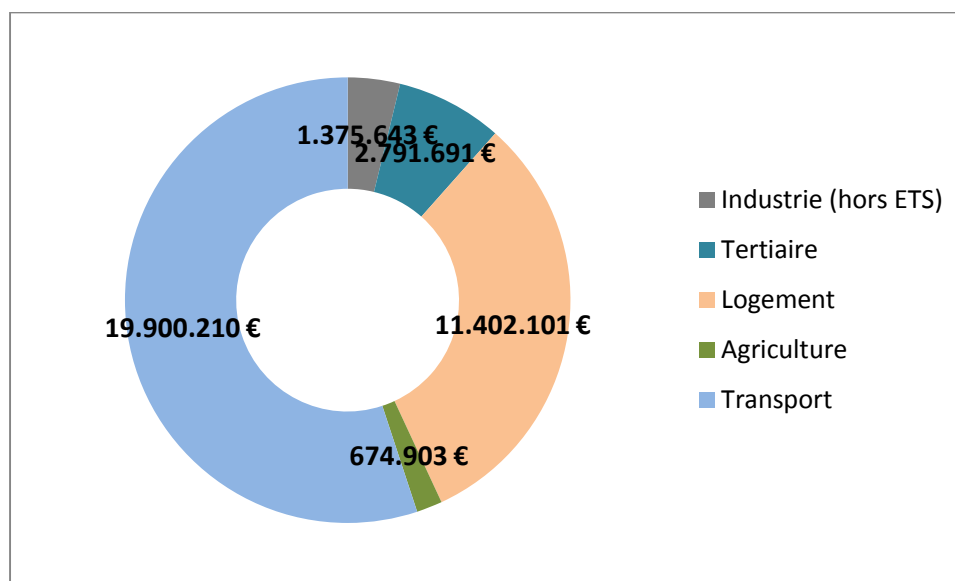
9 Budget et financement du Plan Energie Climat

9.1 Dépenses énergétiques relatives au bilan énergétique de 2006

Le bilan annuel des dépenses du territoire pour les besoins énergétiques a été estimé suivant les tarifs (htva) en vigueur des vecteurs énergétiques en 2006.

Au total, 36 mios € ont été dépensés en 2006 (56 mios€ en 2013) sur le territoire pour couvrir les besoins en énergie. Ces dépenses sont, pour la plupart externalisées et ne rapportent quasi rien à la commune et au territoire au sens large.

Figure 16 Bilan annuel des dépenses énergétiques pour le territoire de Genappe (2006)



9.2 Coût de la réalisation de l'objectif de réduction

L'investissement (htva) relatif à la réalisation de l'objectif de réduction des émissions a été estimé sur base du coût moyen des différentes mesures (remplacement chaudière, éclairage, travaux d'isolation, énergies renouvelables). Au total, ce sont plus de 281 mios€ qui devront être investis par les différents acteurs du territoire pour atteindre l'objectif de réduction entre 2006 et 2030.

Pour le résidentiel, trois types de travaux ont été pris en compte :

- Travaux économiseurs d'énergie (remplacement des châssis, isolation de la toiture, isolation des murs et isolation du sol par la cave)
 - o 19.275€ pour maisons 2 et 3 façades
 - o 53.243€ pour maisons 4 façades (car isolation des murs par l'extérieur)
- Remplacement des chaudières avec hypothèses de répartition (mazout à condensation, chaudière à condensation, PAC et chaudières biomasse)
- Amélioration de l'éclairage :

- Eclairage basse consommation (850€/habitation de 20points lumineux)
- Eclairage LED (1500€/habitation de 20 points lumineux)

Pour le tertiaire, 4 types d'investissements ont été pris en compte dans le calcul pour 620 établissements:

- Acquisition d'un système de télégestion (8.500€/établissement)
- Remplacement de chaudière (12.500€/établissement)
- Remplacement de l'éclairage (10.000€/établissement)
- Travaux économiseurs d'énergie (50.000€/établissement)

Pour les énergies renouvelables :

- Installation de 20MW hydraulique (à 5.500€/kW)
- 7 éoliennes de 3MW à 3.000€/kW
- Photovoltaïque tertiaire (180 installations de 25 kWc) et résidentiel (2500 installations de 3 kWc)
- Solaire thermique : 1000 installations de 6m² (900€/m²)

Le tableau suivant répartit les investissements nécessaires par acteurs et par mesures.

Tableau 8 Plan d'investissements pour la réalisation du Plan Energie Climat de Genappe (2006-2030)

Postes	Mesures	Investissements (HTVA)
Résidentiel	Travaux économiseurs d'énergie	107 231 040 €
	Remplacement chaudières	16 424 338 €
	Remplacement éclairage	6 944 000 €
	SOUS-TOTAL	130 599 378 €
Tertiaire	Mesures amélioration performance énergétique des bâtiments	50 220 000 €
Energies renouvelables	Développement des énergies renouvelables sur le territoire	95 710 000€
Budget communal		5 950 000€
TOTAL		281 629 378 €

Au niveau communal, le budget annuel pour réaliser ce plan d'action comprend :

- Le personnel de la commune pour coordonner les actions (20000 € par an, 1/3 du temps d'un ETP pour l'énergie et équivalent pour le service environnement) ;
- Les investissements nécessaires pour la rénovation des bâtiments communaux et du CPAS (150.000 € htva par an hors primes et subsides) ;
- Les investissements nécessaires pour la mobilité communale (150.000 € htva pour le service environnement hors primes et subsides) ;
- Le financement des primes communales (20000 € par an pour les primes énergies);

Ce budget a été estimé sur base des montants réellement engagés par la Commune pour le développement durable (350.000€/an) sur 17ans de mise en œuvre du PAED. N'ont pas été prises en compte les possibilités de financement externes comme par exemple :

- Les programmes de subvention européens ;
- Les subventions régionales et fédérales ;
- Les mécanismes de financement innovant (CPE, crowdfunding, coopérative énergétique).

9.3 Valeur ajoutée de la réalisation du plan Energie Climat

La valeur ajoutée de la réalisation du plan climat est constituée notamment des économies réalisées sur les dépenses énergétiques. Celles-ci sont reprises dans le tableau ci-dessous. Elles ont été estimées annuellement sur base du coût moyen de l'énergie en 2006.

Tableau 9 Estimation des économies financières annuelles relatives à la mise en œuvre du Plan Energie Climat

Postes	Economies annuelles d'énergie attendues (euro)
Résidentiel	3 532 276 €
Tertiaire	452 482€
Mobilité	2 507 456 €
Energies renouvelables	7 690 763€
Activités communales	241 168 €
TOTAL	14 424 145 €

Sur base de l'estimation qui a été réalisée, les mesures d'économies d'énergie et de production en énergies renouvelables devraient permettre de réaliser une économie annuelle tout acteur confondu d'environ 14.5 mios€.

Si l'on rapporte cette économie aux investissements à réaliser, cela signifie que ceux-ci seraient remboursés en moyenne en un peu plus de 19 ans. A noter que ce délai pourrait se voir raccourcir si l'on table sur une augmentation du coût des énergies à l'horizon 2030.

Bien sûr il s'agit ici d'une projection théorique. Chaque investissement devra faire l'objet d'une analyse de rentabilité au cas par cas.

La valeur ajoutée de la réalisation du plan climat peut également s'appréhender sur une dimension plus large que les économies d'énergie. Elle peut s'aborder sur les retours au niveau de l'économie locale en matière d'emploi, d'intérêts et de dividendes. En effet la mise en œuvre du plan Energie Climat peut être porteuse de création locale d'emplois et de richesses puisque la réalisation des différentes mesures est susceptible de faire appel aux entreprises locales. Même si cela sort des objectifs de la Convention des Maires, le plan Climat Energie de la Ville de Genappe doit participer à cette dynamique plus large et contribuer dès lors au développement durable du territoire.

9.4 Financement du Plan Energie Climat de Genappe

Pour parvenir aux objectifs de réduction établis dans ce plan, la mise en œuvre doit se baser sur l'usage et la création de mécanismes de financement innovants.

Pour ce faire, la Ville de Genappe va consacrer du temps pour :

- **Rechercher et développer des solutions de financement innovantes** : cela implique de prospecter les fonds wallons, fédéraux et européens pour financer des actions du plan énergie climat. La commune prendra contact notamment avec l'UVCW (Union des Villes et

Communes) qui dispose d'une cellule pour accompagner les communes dans la recherche de financement européen ;

- **Étudier la faisabilité de constituer un fonds d'investissement citoyen** au travers d'une coopérative énergétique ou d'appels de fonds citoyens via une campagne de crowd-funding (ou crowd-lending) dans le but de mobiliser l'épargne des citoyens pour financer des projets de rénovation énergétique ou le développement des énergies renouvelables sur le territoire de la commune.

L'investissement citoyen, est un moyen de faciliter l'appropriation de la démarche de transition énergétique par la population et de mettre les énergies renouvelables au service du territoire. Cela peut également permettre à des projets de petite taille ou nécessitant peu d'investissement de voir le jour.

La commune de Genappe pourra se faire accompagner par l'APERRE qui va mettre en place un guide pour le développement de solutions de financement pour encourager la transition énergétique au sein des communes.

10 Conclusions

Le Plan Energie Climat de la Ville de Genappe est une réponse territorialisée à des enjeux planétaires. Pour faire face à ces enjeux, la Ville de Genappe s'engage au travers de son premier Plan Energie Climat à contribuer aux efforts régionaux et nationaux pour parvenir à l'objectif de réduction de 40% à l'horizon 2030. A ces objectifs d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre s'ajoutent ceux de l'adaptation aux effets du changement climatique.

Ce plan propose un cadre d'action en matière d'énergie et de climat à l'horizon 2030 pour :

- Réduire les émissions de CO₂ à l'échelle du territoire au travers d'économies d'énergie dans les bâtiments et les transports ;
- Améliorer l'indépendance énergétique du territoire au travers de l'encouragement de la production d'énergie renouvelable ;
- Adapter le territoire aux effets du changement climatique.

Il se base sur une initiative de la commune qui agit comme un chef d'orchestre de la démarche énergie climat au niveau du territoire et qui montrera l'exemple aux autres acteurs visés par le PAED. Elle se basera également sur les forces vives du territoire pour parvenir à l'objectif qu'elle s'est fixé.

Comme expliqué dans la méthodologie, le Plan Energie Climat de la Ville de Genappe est basé sur un inventaire de référence des émissions. Cet inventaire ainsi que les réductions d'émissions calculées sont des ordres de grandeur permettant d'identifier les postes les plus impactants et de cibler les actions prioritaires de manière rationnelle.

Le Plan Energie Climat ne doit pas être considéré comme un document fixe ou rigide. Il sera en effet amené à évoluer en fonction des résultats apportés par la mise en œuvre des actions. Certaines actions sont directement implémentables, d'autres doivent être rendues opérationnelles par des études ciblées et surtout, la mobilisation des parties prenantes et partenaires identifiés dans les fiches action.

En bref, le Plan Energie Climat est une feuille de route, un engagement, une vision pour l'avenir énergétique de Genappe. Il représente la volonté d'une génération responsable et résolue à trouver des solutions pour limiter les besoins énergétiques de demain.



11 Annexes

11.1 Interactions entre les plans communaux



11.2 Inventaire de référence des émissions



11.3 Potentiel de production renouvelable



11.4 Résultats diagnostic vulnérabilité aux changements climatiques



11.5 Déroulé et Liste des participants aux groupes de travail



11.6 Hypothèses pour la fixation de l'objectif de réduction dans le secteur résidentiel



11.7 Hypothèses pour la fixation de l'objectif de réduction dans le secteur tertiaire



11.8 Hypothèses pour la fixation de l'objectif de réduction dans le secteur des transports