

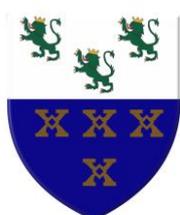
Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat



Commune de Pepinster

Sommaire

1.	Introduction.....	5
1.1.	Contexte	5
1.2.	La commune	5
2.	Hypothèses de travail.....	6
2.1.	Potentiel de développement des énergies renouvelables.....	7
3.	Inventaire de référence des émissions	11
3.1.	Bilan communal.....	11
3.2.	Bilan patrimonial	13
4.	Vulnérabilité au changement climatique et actions d'adaptation.....	14
4.1.	Parties prenantes de la stratégie d'adaptation au changement climatique.....	17
4.2.	Les effets du changement climatique pour la commune.....	17
4.2.1.	Effet 1 : Dégradation du bâti, des infrastructures et « du cadre/environnement urbain » consécutive aux inondations.....	17
4.2.2.	Effet 2 : Perturbations temporaires des activités économiques suite aux inondations	18
4.2.3.	Effet 3 : Modifications, voire diminution des aires de répartitions des espèces forestières	18
4.2.4.	Effet 4 : Dégradation de la qualité des eaux de surface.....	20
4.3.	Vue générale des actions.....	20
4.4.	Détail des actions	21
5.	Cadre actuel.....	29
6.	Potentiel de développement des énergies renouvelables.....	30
7.	Dynamique participative	31
7.1.	Information et participation citoyenne.....	31
7.2.	Le comité de pilotage	33
8.	Stratégie globale.....	33
8.1.	Vision	33
8.2.	Objectifs.....	34
9.	Plan d'action.....	37
9.1.	Aspects organisationnels.....	37
9.1.1.	Le comité de pilotage	37
9.1.2.	Ressources internes et externes	37
9.1.3.	Organigramme.....	38



9.2.	Les actions d'atténuation	38
9.2.1.	Primes communales ÉNERGIE (A1 et A2)	39
9.2.2.	Sensibilisation et information à l'URE (A3).....	42
9.2.3.	Élaboration d'un plan de communication et coordination (A4)	43
9.2.4.	Concours citoyens (A6).....	44
9.2.5.	Micro Audits (A7).....	45
9.2.6.	Maison énergivore (A8)	46
9.2.7.	Accompagnement des ménages pepins précarisés (A9).....	47
9.2.8.	Modernisation de la flotte de véhicules communaux (A10)	48
9.2.9.	Information et sensibilisation (secteur du transport) (A11)	49
9.2.10.	Mise en place d'infrastructures de rechargement pour véhicules électriques (A12) ...	50
9.2.11.	Achat groupé de panneaux photovoltaïques (A13)	51
9.2.12.	Prime communale pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques (A14)	52
9.2.13.	Information et sensibilisation aux énergies renouvelables (A15).....	53
9.2.14.	Placement d'une chaudière biomasse à l'administration communale (A16)	54
9.2.15.	Étude de l'installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments communaux à forte consommation ECS (A17)	55
9.2.16.	Étude de l'installation d'une centrale hydroélectrique sur un bief de la Hoegne (A5). 56	
9.2.17.	Charte énergétique pour le secteur tertiaire (A19)	57
9.2.18.	Réduction de 40% des émissions de CO ₂ du parc de bâtiments communaux par rapport à 2014.....	58
9.3.	Planning	59
9.4.	Budget	60
9.5.	Financement.....	61
9.6.	Les impacts socio-économiques.....	62
9.7.	Autres impacts.....	62
Tableau 1. Âge des bâtiments de la commune de Pepinster		6
Tableau 2. Prix des vecteurs énergétiques.....		6
Tableau 3. Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an) des différentes technologies d'énergie renouvelable		7
Tableau 4. Potentiel de production (électrique et thermique) à partir des énergies renouvelables. ..		30
Tableau 5. Objectifs définis par secteur en termes d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.....		36
Tableau 6. Planning des actions.		59
Tableau 7. Estimation du budget pour la mise en œuvre du plan d'action des différents secteurs. ...		61
Tableau 8. Impacts socio-économiques pour les citoyens.....		62

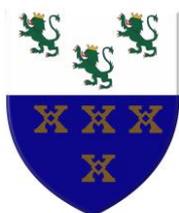
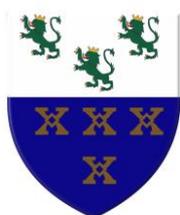


Figure 1. Carte positive pour la commune de Pepinster.....	8
Figure 2. Répartition des émissions de CO ₂ en fonction du vecteur énergétique en 2014 (tCO ₂).....	12
Figure 3. Évolution des émissions de CO ₂ par secteur de 2006 à 2014 (tCO ₂).....	12
Figure 4. Évolution des émissions de CO ₂ de 2006 à 2014 (tCO ₂).....	13
Figure 5. Comparaison inventaire territorial et communal en 2014.....	14
Figure 6. Effets du changement climatique sur le territoire de Pepinster à l’horizon 2030 et 2085....	17
Figure 7. Vulnérabilité du territoire face aux inondations – perturbation de l’activité économique... 18	
Figure 8. Vulnérabilité des forêts – qualité du continuum forestier comme indicateur de sa résilience.	19
Figure 9. Action 20 : Maintenir et développer les supports de la biodiversité.....	21
Figure 10. Action 21 : Prévenir les impacts du changement climatique sur la santé.....	22
Figure 11. Action 22 : Limiter l’effet d’îlot de chaleur urbain.	23
Figure 12. Action : 23 : Gestion durable des forêts.....	24
Figure 13. Action 24 : Prévenir les impacts du changement climatique sur l’agriculture.....	25
Figure 14. Action 25 : Réduire la pression sur la ressource en eau.....	26
Figure 15. Action 26 : Atténuation des effets des inondations.....	27
Figure 16. Action 27 : Procédure de gestion de crise communale.....	28
Figure 17. Potentiel de production d’énergie à partir de sources renouvelables.	31
Figure 18. Exemples d’information.	32
Figure 19. Trajectoire 2050 pour la commune de Pepinster.....	34
Figure 20. Objectifs de réduction des émissions de CO ₂	35
Figure 21. Actions 1 et 2 : Primes communales Énergie	41
Figure 22. Action 3 : Sensibilisation et information à l’URE.....	42
Figure 23. Action 4 : Élaboration d’un plan de communication et de coordination.....	43
Figure 24. Action 6 : Concours citoyens	44
Figure 25. Action 7 : Micro-audits	45
Figure 26. Action 8 : Maison énergivore.	46
Figure 27. Action 9 : Accompagnement des ménages pépins précarisés.	47
Figure 28. Action 10 : Modernisation de la flotte de véhicules communaux.	48
Figure 29. Action 11 : Information et sensibilisation (secteur transport).....	49
Figure 30. Action 12 : Mise en place d’infrastructures de rechargement pour véhicules électriques. 50	
Figure 31. Action 13 : Achat groupé de panneaux photovoltaïques.....	51
Figure 32. Action 14 : Prime communale pour l’installation de panneaux solaires photovoltaïques .. 52	
Figure 33. Action 15 : Promotion des énergies renouvelables	53
Figure 34. Action 16 : Placement d’une chaudière biomasse	54
Figure 35. Action 17 : Étude de l’installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments communaux à forte consommation ECS.	55
Figure 36. Action 5 : Étude de l’installation d’une centrale hydroélectrique sur un bief de la Hoegne.	56
Figure 37. Action 19 : Charte énergétique pour le secteur tertiaire.....	57
Figure 38. Actions atténuations au sein des différents bâtiments communaux.....	58
Figure 39. Planning des actions.....	59
Figure 40. Total de la charge de travail pour les services communaux (Jours).....	60



1. Introduction

1.1. Contexte

À l'heure actuelle, l'enjeu majeur de notre société est de faire face aux changements climatiques. Ceux-ci sont directement en lien avec la production de gaz à effet de serre d'où la nécessité de limiter, de réduire, nos émissions de CO₂. Il est en effet important d'assurer l'avenir et le bien-être des générations futures en limitant le réchauffement climatique global sous les 2°C (COP 21).

Afin de faire face à ces changements globaux, il est urgent que des engagements, des actions, soient pris à tous les niveaux : auprès de l'Union Européenne, des États, des régions, des communes, des entreprises, des associations, des citoyens...

Suite à l'accord international visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre (Protocole de Kyoto – signé en 1997) et après l'adoption du paquet climat-énergie par l'Union Européenne qui prévoit à l'horizon 2030 (par rapport à l'année 1990 – année de référence) :

- une réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre,
- une amélioration de 27% de l'efficacité énergétique,
- et une couverture de plus de 27% des besoins énergétiques par des énergies renouvelables.

La commission européenne a lancé la Convention des Maires qui a pour but de soutenir les efforts déployés par les autorités locales pour la mise en place des politiques en faveur des énergies durables et du climat.

Le 25 janvier 2016, en signant la Convention des Maires, la commune de Pepinster s'est engagée à réduire de 40% les émissions de CO₂ présentes, générées à partir de son territoire, à l'horizon 2030 (par rapport à l'année 2006 – année de référence). Pour atteindre cet objectif, la commune de Pepinster s'est engagée à soumettre un Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat (PAEDC). Celui-ci sera réévalué tous les deux ans. Sur base des émissions effectives de gaz à effet de serre sur son territoire, la commune va mettre en place une stratégie afin de les réduire. Cette réduction sera rendue possible grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique et par le biais de l'utilisation des sources d'énergie renouvelable. Des actions vont également cibler une meilleure résilience face au changement climatique.

1.2. La commune

La commune de Pepinster se trouve en Région wallonne, dans la province de Liège, à proximité de Verviers. Elle comprend différentes localités : Cornesse, Soiron, Wegnez et Pepinster ainsi que de nombreux autres hameaux (Bouhaye, Chalsèche, Cromhaise, Drolenval, Fiérain, Forges-Thiry, Goffontaine, Les Foxhalles, Saint-Germain, Saute, Sohan et Tribomont). La commune possède une superficie de 24.79 km² et est majoritairement à caractère rural : les surfaces agricoles représentent 50% de sa superficie et les surfaces boisées en représentent 30%.

En date du 14 octobre 2018, le nombre d'habitants était de 9832. Le nombre de bâtiments dans la commune en 2017 était de 4396 dont 4170 sont des logements. Le parc immobilier sur le territoire de la commune est assez vétuste : 68% des bâtiments ont été érigés avant 1970, ce qui signifie qu'ils sont a priori peu, voire pas du tout, isolés (Tableau 1).

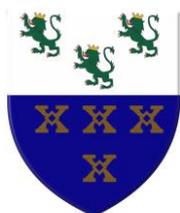


Tableau 1. Âge des bâtiments de la commune de Pepinster.

Variable	Valeur
Nombre de bâtiments érigés avant 1900 (Nombre)	1333
Nombre de bâtiments érigés de 1900 à 1918 (Nombre)	379
Nombre de bâtiments érigés de 1919 à 1945 (Nombre)	573
Nombre de bâtiments érigés de 1946 à 1961 (Nombre)	412
Nombre de bâtiments érigés de 1962 à 1970 (Nombre)	298
Nombre de bâtiments érigés de 1971 à 1981 (Nombre)	524
Nombre de bâtiments érigés de 1982 à 1991	244
Nombre de bâtiments érigés de 1992 à 2001	307
Nombre de bâtiments érigés de 2002 à 2011	237
Nombre de bâtiments érigés après 2011	89
Nombre total de bâtiments (2017)	4396

2. Hypothèses de travail

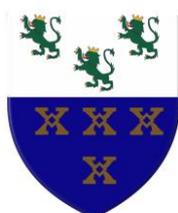
Pour l'élaboration de ce travail, différentes hypothèses ont été prises et sont utilisées dans les différents calculs. Dans un souci d'harmonisation des différentes communes, l'ensemble des hypothèses ont été définies en collaboration avec la DGO4, l'agence Wallonne de l'Air et du Climat (AWAC) et le Joint Research Center de la Commission européenne :

- L'année de référence utilisée pour comparer les émissions est 2006. La réduction à atteindre pour 2030 se base sur cette référence.
- Les facteurs d'émissions utilisés pour chiffrer les réductions de CO₂ ont été approuvés par le Service Public de Wallonie et se trouvent en Annexe 1.
- Afin de pouvoir comparer les données de consommations d'une année à l'autre, la méthode des degrés-jours 15/15 a été utilisée, même si cette méthode n'est pas valable pour calculer les émissions de CO₂ réellement générées qui sont incluses dans le bilan carbone.
- L'APERe asbl a également défini la liste des prix des différents vecteurs énergétiques lors de l'année de référence. Ces prix permettent d'évaluer le potentiel de développement des énergies renouvelables.

Tableau 2. Prix des vecteurs énergétiques

Vecteur	2006	2012
Mazout (€/l)	0,5931	0,846
Propane, butane, LPG (€/m ³)	0,6	0,6
Essence (€/l)	1,2935	1,7076
Diesel (€/l)	1,0463	1,5318
Electricité (€/kWh)	HC	0,18
	EP	0,14
	HP	0,14
Bois commercialisé	80€/stère/ 4,5 €/kWh	67€/stère 3,8 €/kWh

- Le tableau en Annexe 2 reprend une liste de mesures types d'efficacité énergétique et indique pour chacune d'entre elles les hypothèses d'impacts à appliquer en termes d'économie d'énergie et de réduction des émissions de CO₂. Pour chaque mesure, une hypothèse d'investissement est également indiquée. Ces hypothèses sont issues du Plan d'Action wallon d'Efficacité Énergétique (PAEE 3).



2.1. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Dans cette partie sont reprises les différentes hypothèses qui ont servi de base à l'élaboration du potentiel de production d'énergie renouvelable sur le territoire de la commune de Pepinster.

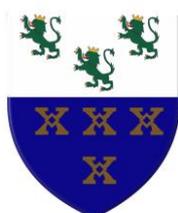
Dans le Tableau 3, se trouvent les différents temps de fonctionnement à puissance nominale des différentes technologies d'énergie renouvelable.

Tableau 3. Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an) des différentes technologies d'énergie renouvelable

Technologie	Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an)
Éolien	2.190
Hydroélectricité	3.300
Bois	4.800
Biométhanisation	6.500
PAC Géothermie	1.800
Solaire thermique	900
Solaire photovoltaïque	900

- L'éolien

Le potentiel éolien est déterminé via la carte positive de référence établie par P. Lejeune et C. Feltz (Gembloux Agro Bio-tech – 2013 - Figure 1). Cette cartographie permet de différencier les zones sans contrainte d'implantation (au vu des contraintes réglementaires, techniques et de la ressource venteuse), de celles avec contrainte partielle (liée à l'environnement ou autres).



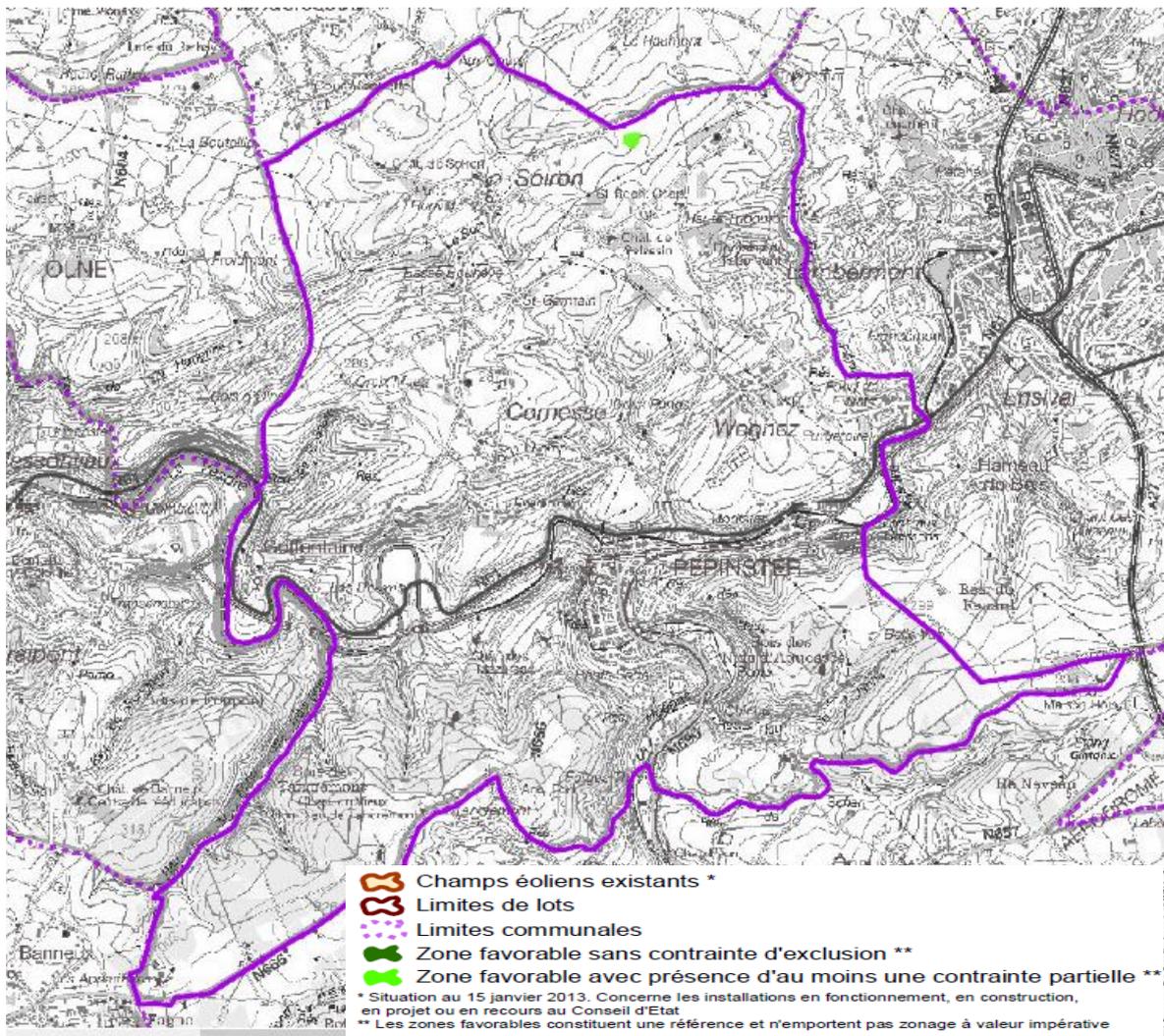


Figure 1. Carte positive pour la commune de Pepinster.

Sur les 2496.9 hectares de la commune, 1.2 hectares se trouvent en zone favorable avec des contraintes partielles. Néanmoins cette zone se situe près de Soiron qui est considéré comme un des plus beaux villages de Wallonie. Dès lors, dans un souci de préservation, il n’y a pas de volonté politique pour l’implantation d’éoliennes.

Nous tenons compte de l’hypothèse de production annuelle nette de 30 Gwh/km².

$$\text{Potentiel (Gwh/an)} = 30 * \text{surface (km}^2\text{)}$$

- L’hydroélectricité

Le portail cartographique RESTOR identifie les anciens sites hydroénergétiques (moulins, anciennes centrales hydroélectriques...) qui sont au nombre de 8 pour le territoire de la commune de Pepinster.

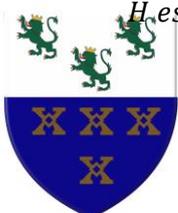
Pour chacun des sites, le potentiel de production est déterminé en fonction de différents paramètres :

$$\text{Potentiel (Kwh/an)} = 9.81 * Q * H * R * 3300$$

Avec :

Q est le débit percentile 95 en m³/s fourni par la DG03

H est la hauteur de chute en mètre (en l’absence de donnée, nous pouvons prendre 1.2m par défaut)



*R est le rendement de l'ensemble du générateur (nous pouvons prendre un rendement de 0.6 par défaut)
3300 est le nombre d'heures équivalent de fonctionnement*

- La biomasse de résidus forestiers

Le bois provenant des résidus d'exploitation forestière peut également servir comme bois de chauffage. La superficie de la forêt dans la commune de Pepinster est de 774 hectares (CAP ruralité). Nous considérons les hypothèses suivantes : une production de 0.7 tonne de résidus de feuillus par hectare et un pouvoir calorifique inférieur de 3.9 Mwh/t, ainsi qu'un rendement de combustion de 85%.

$$\text{Potentiel (Mwh/an)} = 0.7 * 3.9 * \text{superficie des forêts}$$

- La biométhanisation

La biométhanisation est un procédé permettant de générer du biogaz via l'utilisation de biomasses agricoles (effluents d'élevage, résidus de culture et cultures dédiées). Ce biogaz permettra de générer de l'électricité et de la chaleur.

Pour les effluents d'élevage, cela dépend évidemment du type d'élevage et de la quantité de fumier/lisier produit. Nous prendrons comme hypothèse une production de 30m³ de méthane (CH₄) par tonne de fumier et 10m³ de CH₄ par tonne de lisier.

Pour les coproduits de cultures, un certain nombre de facteurs de conversion sont repris dans le tableau ci-dessous.

Coproduits	Production (t/ha)	Conversion (m ³ de CH ₄ /t)
Feuilles de betteraves	40	55
Pulpes de betteraves	20	80
Menues de pailles de céréales	1.2	210
Surplus de pailles de céréales	4	190
Issues de silo	0.01*surface dédié*7.5	285
Écarts de tri de pomme de terre	0.05*surface dédié*40	77
Pailles de maïs de grain	13	67
Rafles de maïs de grain	2	183

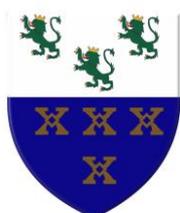
Suite aux statistiques fédérales relatives aux exploitations agricoles, nous considérons que 5% de la superficie agricole est utilisée pour la culture dédiée à la production d'énergie.

Cultures dédiées	Production (t/ha)	Conversion
Miscanthus	10 à 15	4.1 Mwh/t
Taillis à courte rotation	10	3.3 Mwh/t
Maïs en culture	45	120 m ³ de CH ₄ /t

Ces différentes quantités de biogaz peuvent être ensuite converties en énergie.

$$\text{Potentiel de production (Kwh/an)} = 10 \text{ Kwh} * \text{quantité de CH}_4 \text{ (m}^3\text{)}$$

40% de cette énergie peut être convertie en électricité et 50% en chaleur.



- Les pompes à chaleur géothermique

Le potentiel géothermique est évalué via l'utilisation de pompes à chaleur soit en captage horizontal soit en captage vertical. L'installation des PAC dépend de l'espace disponible : pour déterminer le potentiel en ville, nous considérons que 10 % des bâtiments peuvent en bénéficier et 25 % pour les villages. Dans le cas de Pepinster, nous avons choisi de prendre en considération 25 % des bâtiments.

Nous prendrons comme hypothèse qu'une installation classique a une puissance moyenne de 15 Kw avec un coefficient de performance de 3.2. Cette installation moyenne a donc une consommation de 4.7 Kw électrique. Le temps de fonctionnement pris en compte est de 1800 heures.

$$\text{Potentiel (Kwh/an)} = \text{nombre bâtiments} * 1800 * (15 - 4.7)$$

- Le solaire photovoltaïque

Le potentiel de la ressource solaire photovoltaïque a été déterminé à partir du PICC (Projet Informatique de Cartographie Continue). Il est calculé à partir de la surface de toiture des différents bâtiments.

Les hypothèses prises sont les suivantes :

- Pour les habitations, nous considérons que la surface de la toiture représente 130% de la surface au sol étant donné l'inclinaison de cette dernière.
- Pour les autres bâtiments, nous considérons que la surface de toiture est égale à la surface au sol.
- 40% de ces surfaces seront retenues, ce qui permet de prendre en considération pour le calcul du potentiel un seul plan de toiture inclinée et de retirer la surface non exploitable (ombre portée, fenêtre de toit...)
- Le potentiel de production électrique est de 100 Kwh/m²/an.

Nous obtenons :

$$\text{Potentiel (Kwh/an)} = \text{surface de toiture} * 100 * 0.4$$

Nous retirerons de ce potentiel les installations existantes et les surfaces utilisées pour le solaire thermique.

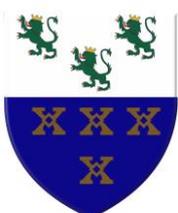
- Le solaire thermique

Nous considérons que la production d'énergie solaire thermique est intéressante pour les bâtiments collectifs avec une forte consommation d'eau chaude sanitaire (piscines, halls sportifs, hôpitaux, maisons de repos...).

L'hypothèse de production est de 390 Kwh de chaleur par m² de surface de ces bâtiments.

$$\text{Potentiel (Kwh/an)} = 390 * \text{surface}$$

Comme précisé précédemment, les surfaces de ces toitures sont déduites du potentiel solaire photovoltaïque.



3. Inventaire de référence des émissions

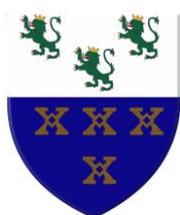
L'inventaire de référence des émissions (IRE) sur le territoire de Pepinster reprend l'ensemble des émissions de CO₂ générées par la consommation énergétique de l'ensemble des secteurs du territoire, à savoir :

- Le secteur industriel
- Le secteur tertiaire (comprenant également les activités de l'administration communale)
- Le secteur du logement
- Le secteur de l'agriculture
- Le secteur du transport

Le bilan des émissions de CO₂ de 2006 (année de référence) sert de base à l'élaboration du plan d'action afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de CO₂. Deux bilans sont établis ; le premier est le bilan patrimonial qui fait l'inventaire des émissions générées par l'administration communale afin de mettre en place des mesures propres pour se positionner comme un leader exemplaire de la dynamique de la transition énergétique qu'elle tente d'insuffler à l'échelle de son territoire. Le second est le bilan CO₂ communal, englobant à la fois le bilan patrimonial et celui de tous les secteurs du territoire, celui-ci est réalisé par spatialisation des données régionales et est mis à disposition par la DGO4. Ce bilan permet de déterminer quels sont les secteurs prioritaires.

3.1. Bilan communal

Sur le territoire de la commune de Pepinster en 2014, les émissions de CO₂ proviennent principalement des activités du secteur du logement (43%) et du secteur du transport (40%). Nous avons ensuite les émissions du secteur tertiaire (12%) comprenant les activités de l'administration communale et celles de l'industrie (4.4%). L'agriculture représente moins de 1% des émissions de CO₂ sur le territoire communal. L'utilisation des produits pétroliers, notamment pour les transports, est la première source d'émission (62%), celle-ci est suivie par l'utilisation d'électricité (23%) et de gaz naturel (13%). (Figure 2)



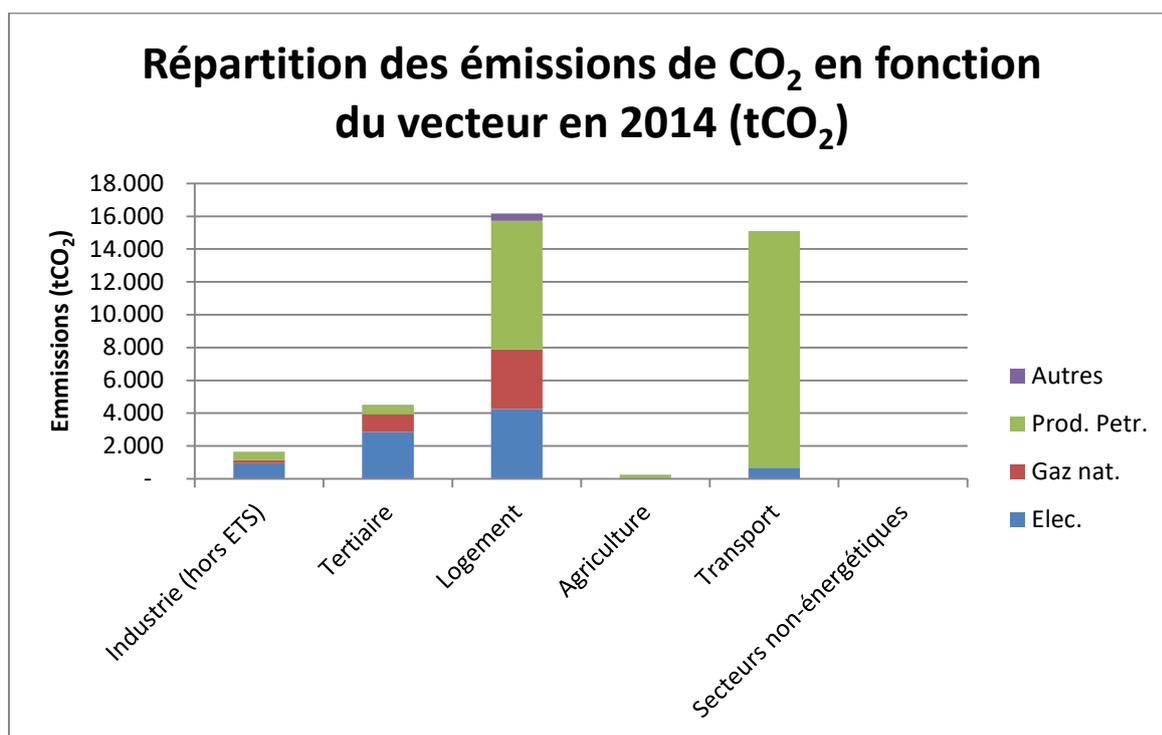


Figure 2. Répartition des émissions de CO₂ en fonction du vecteur énergétique en 2014 (tCO₂)

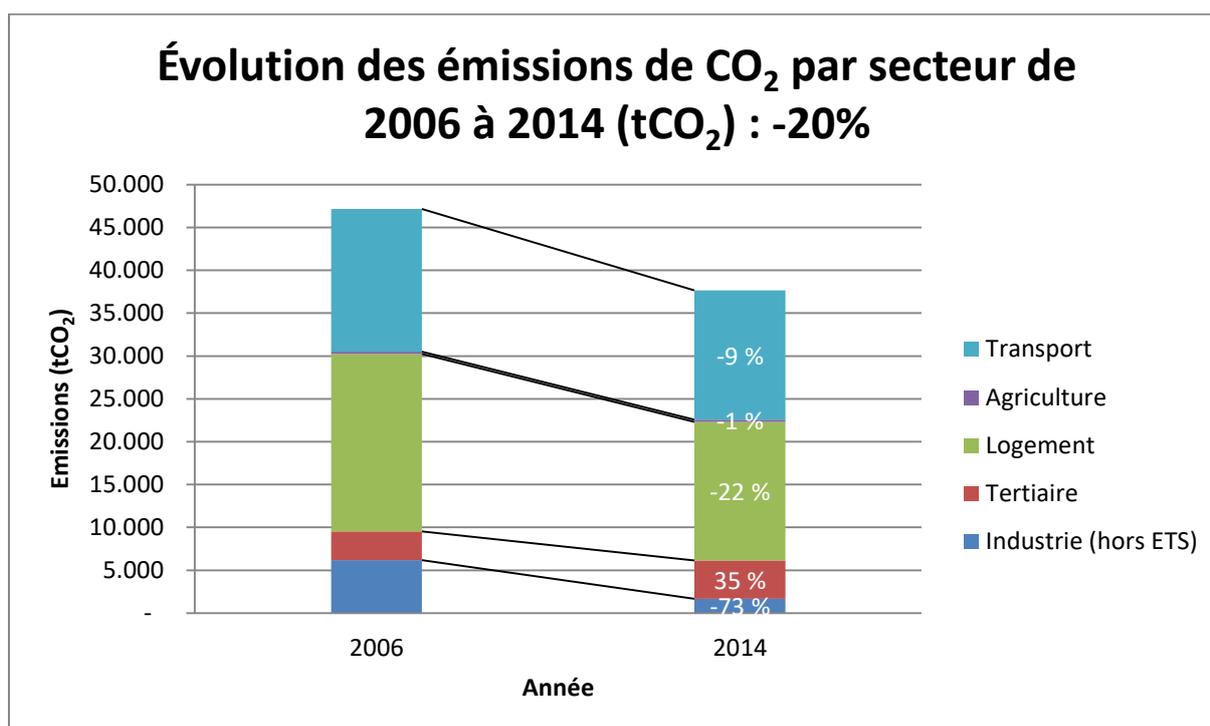


Figure 3. Évolution des émissions de CO₂ par secteur de 2006 à 2014 (tCO₂).

De 2006 à 2014, l'ensemble des émissions de CO₂ sur le territoire a chuté de 20%. Cette réduction est principalement due à une diminution des émissions dans le secteur de l'industrie et du logement. Pour ce dernier, cette baisse s'explique par les politiques d'énergie mises en place. Tandis que pour le secteur industriel, celle-ci fait suite à une baisse d'activité.

En ce qui concerne le secteur du transport, nous observons également une diminution des émissions. Alors que pour le secteur tertiaire, les émissions sont à la hausse ce qui pourrait être expliqué par le développement économique de la région.

Il est important de noter que la convention des Maires se base uniquement sur les consommations réelles. Car en normalisant les consommations relatives au chauffage, nous arrivons à une diminution de -12 % des émissions de CO₂ sur l'ensemble des secteurs (à comparer aux 20%). Cette différence s'explique par le fait que l'année 2014 fut très chaude.

3.2. Bilan patrimonial

En 2006, les émissions de CO₂ générées par l'administration communale atteignaient les 1198 tonnes de CO₂ (Figure 4). Celles-ci incluaient les émissions liées au chauffage (65% des émissions), à l'électricité (18%), à l'éclairage public (11%) et aux véhicules (6%).

En 2014, nous constatons que les émissions ont diminué de 15%, cela s'explique principalement par une diminution de la consommation d'énergie liée au chauffage (-29% par rapport à 2006). Cette réduction a été possible grâce à des améliorations énergétiques (isolation de l'enveloppe, amélioration de la régulation du chauffage, remplacement de chaudières...) et de la sensibilisation. Ici encore, en normalisant les données relatives au chauffage, nous constatons une plus faible diminution des émissions liée au chauffage des bâtiments, de l'ordre de -9% au lieu des -29%.

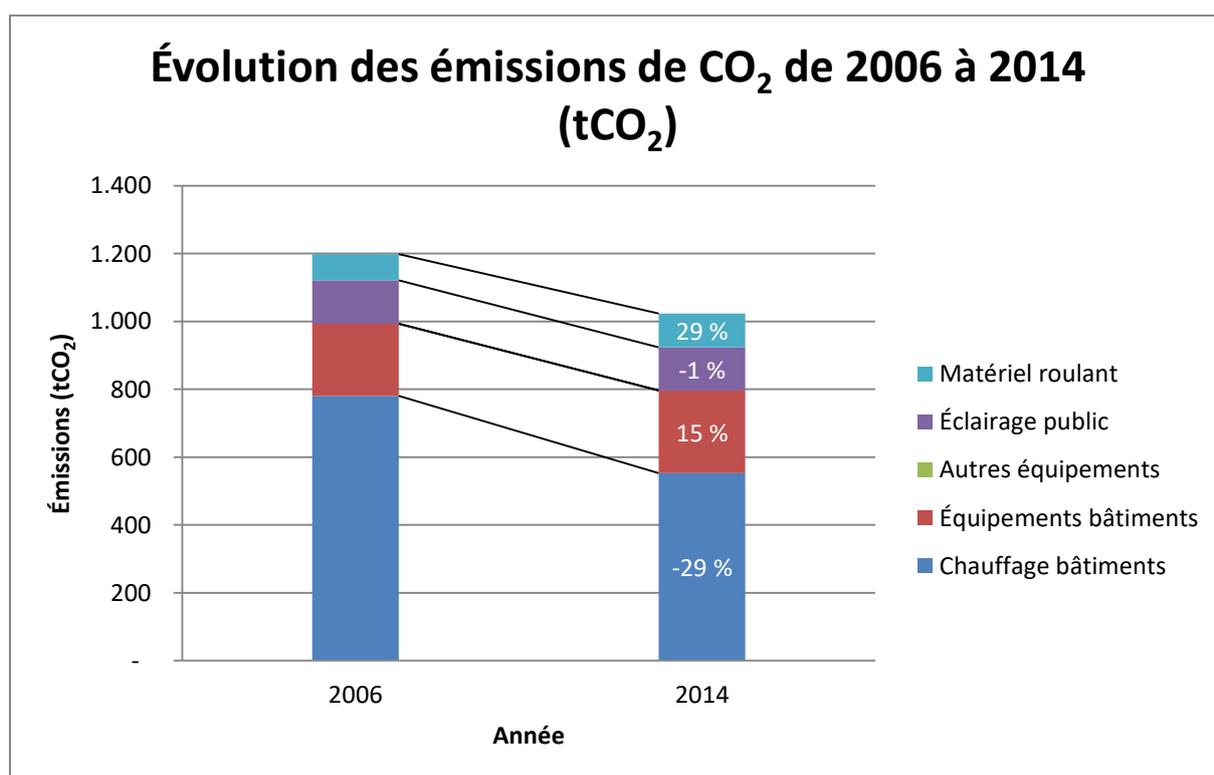


Figure 4. Évolution des émissions de CO₂ de 2006 à 2014 (tCO₂)

Les émissions de l'administration communale représentent 21% des émissions relatives au secteur tertiaire en 2014 et seulement 2.7% des émissions sur l'ensemble du territoire (Figure 5).

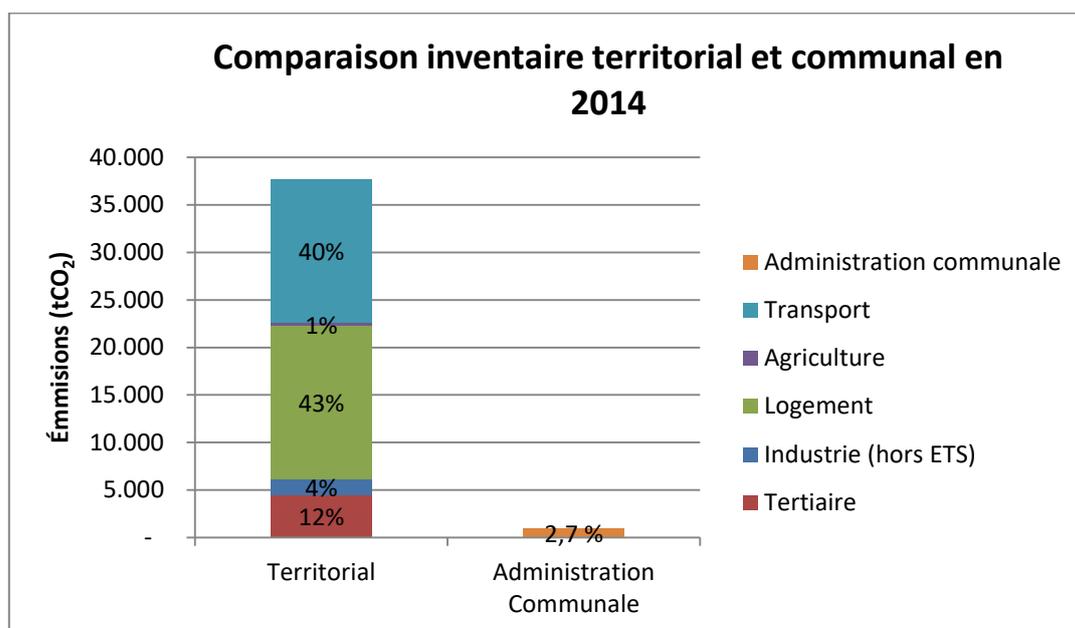


Figure 5. Comparaison inventaire territorial et communal en 2014.

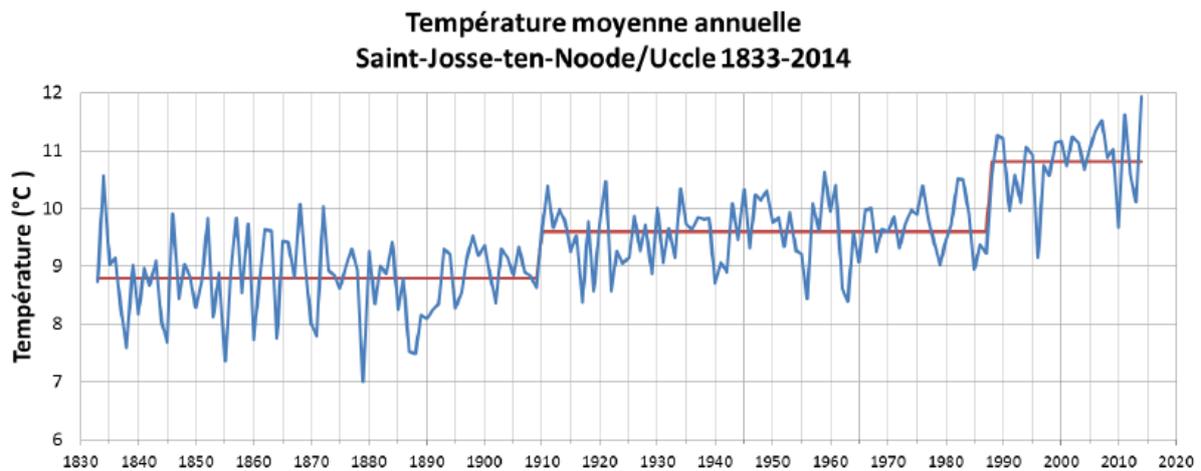
4. Vulnérabilité au changement climatique et actions d'adaptation

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

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

- « Le climat belge a évolué au cours du 20^e siècle. En particulier, des augmentations très marquées et assez brutales des températures saisonnières et annuelles (de l'ordre de 1 °C) se sont produites à deux reprises, tout d'abord dans la première moitié du 20^e siècle et ensuite dans les années 1980. »
- « La fréquence des vagues de chaleur montre une tendance à la hausse significative vers le milieu des années 1990. »
- « L'augmentation générale des températures minimales au cours du 20^e siècle est aussi à l'origine d'un allongement de la période la plus longue de l'année sans jours de gel. »
- « Pour les précipitations, entre le début des relevés en 1833 et la fin du 20^e siècle, nous observons, en région bruxelloise, une augmentation d'environ 7 % des cumuls annuels et d'environ 15 % des cumuls hivernaux et printaniers. »

- « Au cours des 50 dernières années, nous observons également, dans la plupart des stations climatologiques, une tendance à des augmentations, significatives ou très significatives, des extrêmes annuels des pluies cumulées sur plusieurs jours »
- Sécheresse : « Les durées des plus longues périodes sans précipitations notables à Uccle ne présentent pas d'évolution significative depuis le début du 20e siècle. »
- En ce qui concerne les tempêtes, les analyses menées jusqu'ici sur les vents forts, depuis 1940 pour Uccle et ailleurs dans le pays depuis 1985, ne montrent aucune tendance particulière, ni dans l'intensité des vents annuels les plus forts, ni dans la fréquence des vents élevés.



L'étude « Adaptation au changement climatique en Wallonie » (AWAC, 2011) a permis d'élaborer des projections climatiques à l'échelle de la Wallonie en recourant au projet ENSEMBLES (www.ensembles-eu.org). Les principaux résultats sont les suivants¹ :

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

Sur base de cette étude, l'AwAC a mis à disposition un outil (« Adapte ta commune ») permettant d'évaluer la vulnérabilité du territoire à l'échelle communale face au changement climatique. Différents axes sont étudiés, à savoir : l'aménagement du territoire, la santé, l'agriculture, l'énergie, les ressources en eau, la forêt, la biodiversité et le tourisme. Cet outil permet donc aux communes d'établir une première stratégie d'adaptation face aux enjeux climatiques.

¹ Les encadrés verts indiquent une forte convergence des projections, les rouges une forte divergence et les oranges des résultats contrastés



4.1. Parties prenantes de la stratégie d'adaptation au changement climatique

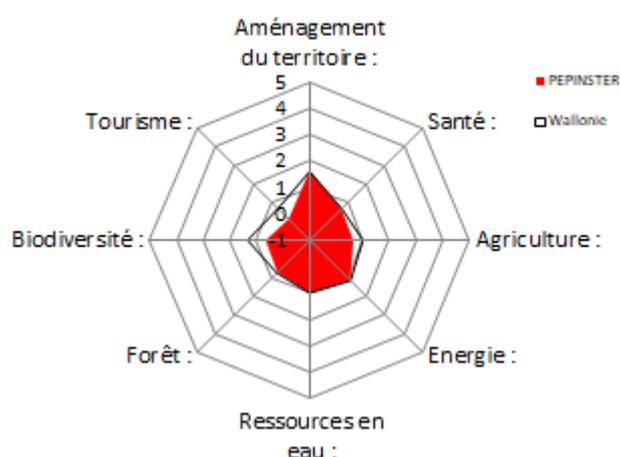
Référent du projet : Monsieur Matthieu LAGUESSE

Élue en charge du sujet : Madame Doris QUADFLIEG

Afin de mener à bien les différentes actions d'adaptation, la commune s'est engagée à la mise en place d'un éco-conseiller à mi-temps.

4.2. Les effets du changement climatique pour la commune

Effets du changement climatique : Horizon 2030



Effets du changement climatique : Horizon 2085

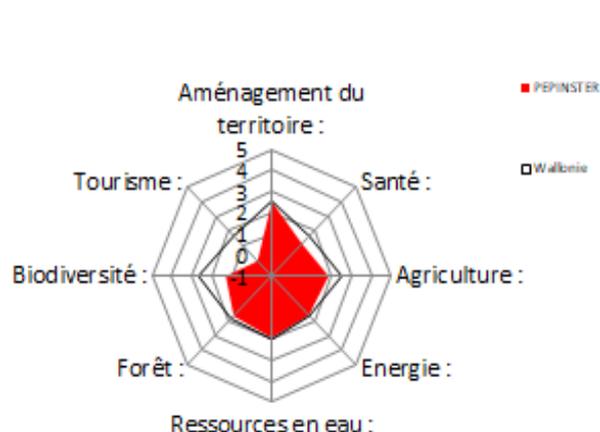
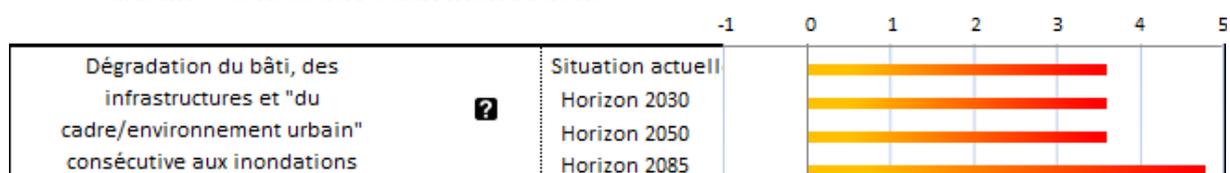


Figure 6. Effets du changement climatique sur le territoire de Pepinster à l'horizon 2030 et 2085.

La Figure 6 représente les impacts du changement climatique sur le territoire de la commune de Pepinster. Suite à ces résultats, différents axes d'action ont été choisis : la santé, la lutte contre les îlots de chaleur urbains, la biodiversité, la gestion des forêts, l'agriculture et la gestion des sols, la gestion des ressources en eau et la lutte contre les inondations.

Les principaux effets du changement climatique pour la commune de Pepinster sont repris ci-dessous².

4.2.1. Effet 1 : Dégradation du bâti, des infrastructures et « du cadre/environnement urbain » consécutive aux inondations



² La cotation va de -1 (en vert/opportunité) à 5 (rouge/vulnérabilité très forte).

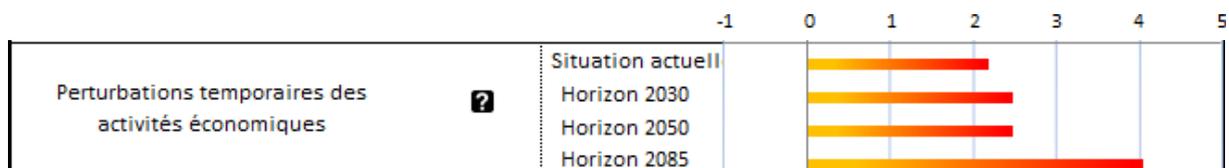
Description

Les inondations, qu’elles soient par débordements de cours d’eau, coulées de boue ou remontées de nappe, ont pour conséquence de dégrader l’espace public et les habitations (le bâti ainsi que les biens matériels). Il ne faut pas négliger l’impact psychologique de ces événements pour les citoyens ayant parfois tout perdu ou qui ont vécu plusieurs fois ces inondations.

Deux rivières traversent Pepinster, à savoir la Hoëgne qui vient se jeter dans la Vesdre au niveau de Pepinster. La présence de ces deux rivières constitue une menace potentielle en termes d’inondation pour la vie des habitants (effet 1) et de l’activité économique (effet2). (Figure 7)

Des actions pour contrer cette menace sont envisagées dans la fiche d’action A26.

4.2.2. Effet 2 : Perturbations temporaires des activités économiques suite aux inondations



Description

Les activités économiques peuvent être partiellement altérées, à l’arrêt pendant une courte période de temps, voire subir des dégâts significatifs en cas d’inondations, tempêtes, neige abondante... Les effets se ressentent alors en amont (fournisseurs) et en aval (clients). Les chaînes logistiques au travers des moyens de transport peuvent proposer un fonctionnement altéré dans ces conditions (interdictions de circulation pour certains axes, navigabilité fluviale en période d’étiage sévère...).

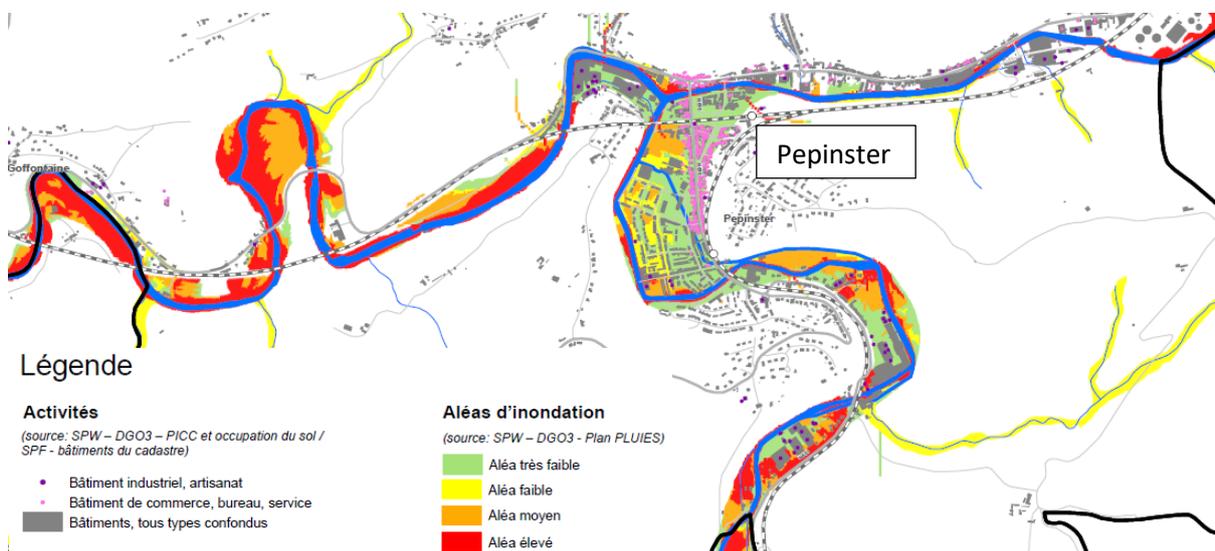


Figure 7. Vulnérabilité du territoire face aux inondations – perturbation de l’activité économique.

4.2.3. Effet 3 : Modifications, voire diminution des aires de répartitions des espèces forestières



Description

Les peuplements forestiers sont dits en station lorsque les conditions climatiques et les sols correspondent à leurs besoins. L'évolution du climat conduit à une évolution des aires de répartition. Un arbre qui n'est plus dans sa station sera fragilisé puisqu'il n'aura plus les conditions nécessaires à son bon développement.

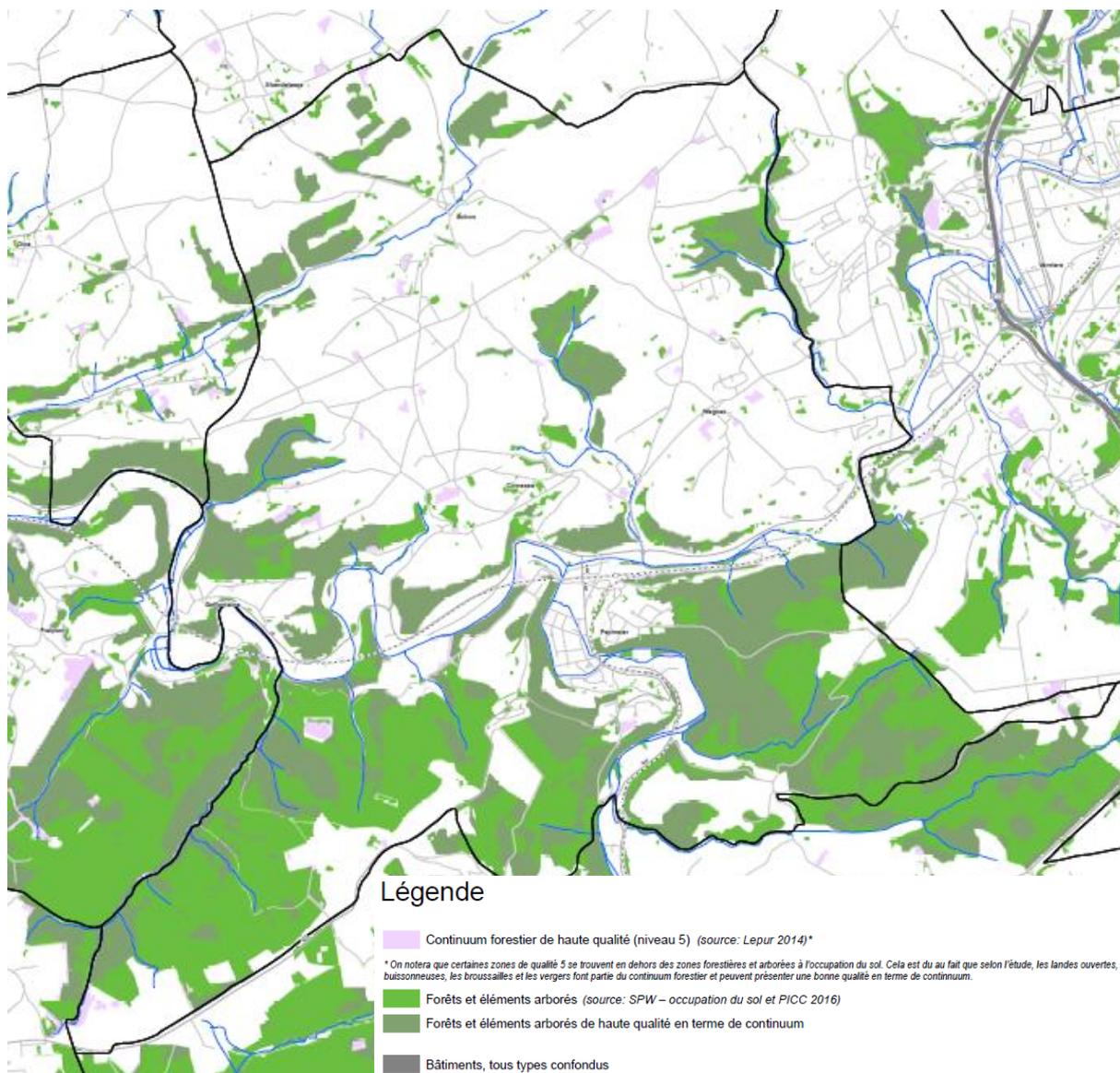
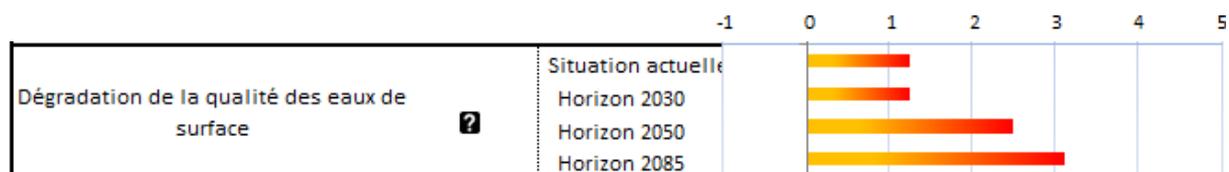


Figure 8. Vulnérabilité des forêts – qualité du continuum forestier comme indicateur de sa résilience.

30 % de la superficie de la commune de Pepinster étant boisée, l'effet du changement climatique a dès lors un impact important sur cette composante. Pour réduire cette pression, différentes actions peuvent être menées (A23) afin de gérer de manière durable nos forêts.

4.2.4. Effet 4 : Dégradation de la qualité des eaux de surface



Description

Une évolution des régimes des précipitations (plus intenses) peut entraîner un plus fort lessivage des sols avec des ruissellements vers les eaux de surface de qualité moindre. L'augmentation des températures conduit à un plus grand développement microbologique dans les eaux de surface.

Afin de faire face à ces menaces, des actions seront mises en place afin de réduire la pression sur la ressource en eau (Fiche Action 25).

4.3. Vue générale des actions

Action	Thématique	Responsable	Nombre de jours par an (charge de travail)	Date de lancement
Maintien et développement des supports de la biodiversité (A20)	Biodiversité	Environnement – Eco-conseiller	20 jours	2019
Prévention des impacts du changement climatique sur la santé (A21)	Santé	Environnement – Eco-conseiller	15 jours	2019
Limitation de l'effet d'îlot de chaleur urbain (A22)	Illots de chaleur urbain	Environnement – Eco-conseiller	15 jours	2020
Gestion durable des forêts (A23)	Forêts	Environnement – Eco-conseiller	10 jours	En cours
Prévenir les impacts du changement climatique sur l'agriculture (A24)	Agriculture / sol	Environnement – Eco-conseiller	10 jours	En cours
Réduire la pression sur la ressource en eau (A25)	Ressource en eau	Environnement – Eco-conseiller	10 jours	2020
Atténuation des effets des inondations (A26)	Inondation	Environnement – Eco-conseiller	10 jours	2020

Procédure de gestion de crise communale (A27)	Autre (Crise communale)	Bourgmestre - Environnement – Eco-conseiller	10 jours	2020
---	-------------------------	--	----------	------

4.4. Détail des actions

Pour chaque action, le détail (description, indicateur, acteur...) est repris dans une fiche Action.

Action 20 – Maintenir et développer les supports de la biodiversité

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

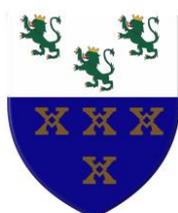
Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	20
Autres non-énergétiques	Biodiversité			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Développement d'espaces verts	Moyen utilisé	Tiers financement, partenariat public-	Action affectant l'adaptation?	
				OUI	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				

Titre de l'action	Maintenir et développer les supports de la biodiversité				
Description	L'objet de cette action est d'aider au déploiement des réseaux écologiques puisque les deux principaux éléments à développer sont : la présence de support pour permettre un développement de la biodiversité et la continuité des espaces. Actions à mettre en oeuvre : - Adhésion au plan maya (parterres et bacs à fleurs avec des espèces mellifères) - Mise en place de la législation zéro-phyto et d'une gestion différenciée des espaces publics - Lutte contre l'imperméabilisation des sols (cimetières enherbés...) - Sensibilisation à la biodiversité (concours façades fleuries et jardins potagers, campagne de comptage, distribution de sachets pré-fleuris, mise en place d'hôtels à insectes dans les lieux publics, bandes enherbées, fauchage tardif, jardins communautaires, grainothèque...)				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour Nom du partenaire à l'initiative de l'action)	Structure écologique principale (SEP) : http://biodiversite.wallonie.be/fr/structure-ecologique-principale.html?IDC=2997 Commune, citoyens, entreprises locales				
Service communal responsable	Environnement				
Partenaires potentiels					
Date de lancement	2019				
Échéance	2030				
Charge de travail totale	240				
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépendé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	La biodiversité rend de très nombreux services dits systémiques : régulation de l'eau, pollinisation, régulation du climat...				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	x % du territoire considéré en Structure Ecologique Principale				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					
Valeur actuelle					

Figure 9. Action 20 : Maintenir et développer les supports de la biodiversité.



Action 21 – Prévenir les impacts du changement climatique sur la santé

Commune de PEPINSTER				Imprimer en PDF		
Importer données		Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable			Créer une nouvelle fiche action	
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	21	
Autres non-énergétiques	Santé			Etat d'avancement		
				A faire		
Participation à l'objectif	100%					
Domaine d'intervention	Autre	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?		
				OUI		
Acteur à l'initiative de l'action	Commune					
Titre de l'action	Prévenir les impacts du changement climatique sur la santé					
Description	<p>Les impacts peuvent être directs : vagues de chaleur (déshydratation, coups de chaleur...), événements climatiques extrêmes (inondation, sécheresse, feux...)... Ou indirects : approvisionnement en eau et la production de nourriture (déshydratation et malnutrition), augmentation du nombre de maladies à transmission vectorielle (maladie de Lyme, Chikungunya, dengue...), détérioration de la qualité de l'eau et intoxications alimentaires, augmentation de la concentration d'ozone troposphérique, augmentation des troubles allergiques...</p> <p>Actions à mettre en oeuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veille sanitaire (surveillance sanitaire des maladies/vecteurs, contrôle des installations et lieux à risques) - Soutien du dossier transit pour les routes nationales (éviter le transit des camions à travers Pepinster) - Mise en place de panneau de sensibilisation (placement de panneaux d'information dans les zones à risques) 					
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))						
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune,					
Service communal responsable	Environnement					
Partenaires potentiels	Province, métiers de la santé (publics et privés), gestionnaires d'espaces naturels, Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA), Agence pour une vie de Qualité (AVIQ), Cellule Interrégionale de l'Environnement (CELINE), Cellule Régionale de Crise (CRC)					
Date de lancement						2019
Échéance						2030
Charge de travail totale						180
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement			
Economie financière annuelle						
Dépensé à ce jour						
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside		
Autres impacts sociétaux	Développement du lien social et réduction de l'exclusion, augmentation de l'espérance de vie					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	<p>Indicateurs à mesurer durant les périodes intenses (canicules, tempêtes...) mais également usuellement (pour voir l'impact du changement climatique) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre des personnes isolées/fragiles suivies - Nombre de personnes infectées par une maladie à vecteur - Nombre de jour par an où les seuils d'ozone sont dépassés - Indice de qualité de l'air des communes wallonnes 					
Valeur à atteindre pour finaliser l'action						
Valeur actuelle						

Figure 10. Action 21 : Prévenir les impacts du changement climatique sur la santé.

Action 22 – Limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Importer données

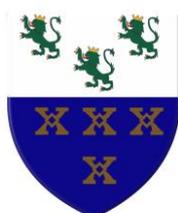
Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	22
Autres non-énergétiques	Ilots de chaleur			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Regénération urbaine	Moyen utilisé	Normes de construction	Action affectant l'adaptation?	
				OUI	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				

Titre de l'action	Limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain				
Description	<p>Un îlot de chaleur urbain (ICU) se caractérise par des hausses de températures parfois importantes dans le centre d'une ville par rapport à sa périphérie. Ce phénomène est généralement provoqué par l'accumulation d'un certain nombre de facteurs : urbanisme dense, circulation automobile intense, minéralisation excessive, déficit de végétal et d'eau dans les espaces publics.</p> <p>Actions à mettre en oeuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un Plan Chaleur (identification des personnes isolées/fragiles et mise en place de dispositifs d'accompagnement) - Placement de points eaux potables (fontaines...) - Réflexion et sensibilisation sur l'isolation et les systèmes pour éviter la surchauffe : réflexion sur les protections solaires passives (stores, casquettes solaires...). 				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Environnement				
Partenaires potentiels	Aménagement du territoire et urbanisme (Wallonie)				
Date de lancement	2020				
Échéance	2030				
Charge de travail totale	180				
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépendé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Réduire l'îlot de chaleur permet d'améliorer le niveau de confort et de santé des habitants ainsi que la qualité de l'air, amélioration des continuités écologiques dans les espaces urbains, limitation/réduction du recours à la climatisation et donc des consommations énergétiques.				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de situations d'inconfort thermique exprimées - Rapport : Nombre de m² vert/superficie de la commune 				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					
Valeur actuelle					

Figure 11. Action 22 : Limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain.



Action 23 – Gestion durable des forêts

Commune de **PEPINSTER**

Imprimer en PDF

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	23
Autres non-énergétiques	Forêts			Etat d'avancement	
En cours					
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Agriculture et foresterie	Moyen utilisé	Certification / Labélisation	Action affectant l'adaptation?	
oui					
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				

Titre de l'action	Gestion durable des forêts				
Description	- Gestion durable des forêts : conseils et essence adaptée à la station, exploitation durable. - Achat durable (préservation de la ressource) : utilisation du papier recyclé, utilisation de matériau labellisé (FSC...)...				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune, les propriétaires de forêts privées, le département de la nature et des forêts (DNF), Natagora				
Service communal responsable	Environnement				
Partenaires potentiels	Province et organismes d'information et formation (la société royale forestière de Belgique asbl (SRFB), le centre de développement Agroforestier de chimay asbl (CDAF), forêt wallonne asbl, le centre de Populiculture du Hainaut asbl (CPH), les centres de compétences Forem Formation), Département de l'étude du milieu naturel et agricoles (DEMNA), Département de la nature et des forêts (DNF), Direction générale de l'agriculture des ressources naturelles et de l'environnement (D'GARNE), Fédération Belge des Experts Forestiers (FNEF) l'institut pour le développement forestier (IDF), PEFC Belgium asbl				
Date de lancement					2017
Échéance					2030
Charge de travail totale					120
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Maintien et renforcement de la biodiversité, Amélioration de l'environnement (air, sol et eau) et bois labellisé donne accès à un marché supplémentaire et permet une valorisation de cette certification.				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	100 % des propriétaires participent à l'action				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					100
Valeur actuelle					

Figure 12. Action : 23 : Gestion durable des forêts.

Action 24 – Prévenir les impacts du changement climatique sur l'agriculture

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

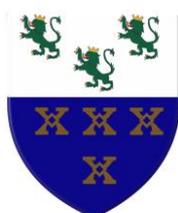
Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	24
Autres non-énergétiques	Agriculture et gestion des sols			Etat d'avancement	
				En cours	
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Agriculture et foresterie	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
				OUI	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Titre de l'action	Prévenir les impacts du changement climatique sur l'agriculture				
Description	<p>Le changement climatique peut avoir de nombreux impacts sur l'agriculture : stress thermique (pour les plantes et animaux), stress hydrique, perturbations des écosystèmes pouvant affecter les productions ainsi que des impacts directs et indirects sur la santé et le bien-être animal. Les organismes de suivi des parasites et d'alerte existent. Le changement climatique et ses effets sur les espèces nuisibles et invasives demanderont un effort de coordination et de transmission de l'information. Qu'il s'agisse des exploitations agricoles, des espaces forestiers ou de la biodiversité au sens large, la détection précoce puis la prise en charge adéquate d'un évènement conditionneront son impact. une action à mettre en place consiste à réaliser un suivi des alertes pour ensuite retransmettre l'information aux personnes concernées.</p> <p>Autres actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Promotion du bio : utilisation de produits bios dans les cantines, maison de repos, durant les événements... - Promotion des « bonnes pratiques agricoles » avec un faible impact environnemental : non labour, permaculture... - Promotion des circuits courts : achats locaux 				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Comune, Service d'avertissements agricoles (Province de Liège)				
Service communal responsable					
Partenaires potentiels	Province, comices agricoles, fédération unie de groupements d'éleveurs et d'agriculteurs (FUGEA)				
Date de lancement					2017
Échéance					2030
Charge de travail totale					120
Estimation du coût		Type de dépense			
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Préservation de la biodiversité				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre d'alertes relayées, nombre d'actions de promotion				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					
Valeur actuelle					

Figure 13. Action 24 : Prévenir les impacts du changement climatique sur l'agriculture.



Action 25 – Réduire la pression sur la ressource en eau

Commune de **PEPINSTER**

Imprimer en PDF

Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	25
Autres non-énergétiques	Ressource en eau			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Autre	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
				oui	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Titre de l'action	Réduire la pression sur la ressource en eau				
	<p>Le changement climatique pourra accentuer les difficultés sur le plan quantitatif (par habitant) et sur le plan qualitatif et faire apparaître des tensions sur le plan de la disponibilité pour couvrir l'ensemble des usages notamment en été (apparition du besoin d'irrigation des surfaces agricoles, augmentation des consommations d'eau des citoyens en période de fortes chaleurs...)</p> <p>Actions à mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Récupération des eaux de pluie : mise en place de citernes à eau de pluie. - Promotion du travail des contrats rivières. 				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune, habitants et entreprises				
Service communal responsable	Environnement				
Partenaires potentiels	Province, intercommunale qui assure la production et la distribution d'eau potable, Wallonie (DGO3), Aquawal,				
Date de lancement	2020				
Échéance	2030				
Charge de travail totale	120				
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Préservation des réserves et de la ressource en eau				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode	Consommation d'eau de la commune, consommation effective par habitant, nombre de systèmes de récupération d'eau de pluie installés sur le bâti existant, Economie d'eau en %/an				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					
Valeur actuelle					

Figure 14. Action 25 : Réduire la pression sur la ressource en eau.

Action 26 – Atténuation des effets des inondations

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	26
Autres non-énergétiques	Lutte contre les inondations			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Autre	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
				oui	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Titre de l'action	Atténuation des effets des inondations				
Description	Actions préventives ou curatives : - Dispositifs de protection des bâtiments contre les inondations. - Equipements permettant le stockage d'eau pluviale individuel (toitures vertes, voiries de stockage, fossés cloisonnés, zones immersion temporaires) ou collective (bassins d'orage)				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable					
Partenaires potentiels	Commune, Collectivités locales, aménageurs, architectes et promoteurs immobiliers, SPW DGO3, protection civile,				
Date de lancement	2020				
Échéance	2030				
Charge de travail totale	120				
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Réduction des îlots de chaleur urbain, recharge des nappes phréatiques, développement et renforcement de la biodiversité en ville et valorisation des continuités écologiques				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	- Nombre d'inondations évitées				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					
Valeur actuelle					

Figure 15. Action 26 : Atténuation des effets des inondations.

Action 27 – Procédure de gestion de crise communale

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	27
Autres non-énergétiques	Gestion de crise communale			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Autre	Moyen utilisé	Autre	Action affectant l'adaptation?	
oui					
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Titre de l'action	Procédure de gestion de crise communale				
Description	Mise en place, au niveau communal, d'une procédure de gestion de crise liée aux risques climatiques se traduisant par la maîtrise des dispositifs réglementaires et de la jurisprudence en s'assurant de leur opérationnalisation et l'organisation du retour d'expérience et d'amélioration continue. (exemple : Be alerte)				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune - Bourgmestre				
Service communal responsable					
Partenaires potentiels	Centres de crises, services d'urgence (hopital, pompiers, police...), services communaux, protection civile, zones de				
Date de lancement	2020				
Échéance	2030				
Charge de travail totale	120				
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Réduction du risque climatique par anticipation des événements et par le retour d'expériences.				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	nombre de victime/an (objectif 0)				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	-				
Valeur actuelle					

Figure 16. Action 27 : Procédure de gestion de crise communale.

5. Cadre actuel

Depuis plusieurs années, la commune de Pepinster a mis en place une politique énergétique visant à une utilisation rationnelle de l'énergie et de la rénovation énergétique du parc des bâtiments communaux. En 2012, un écopasseur a donc été engagé à mi-temps afin de remplir cet engagement politique.

De nombreuses actions visant la réduction des émissions de CO₂ ont donc déjà été mises en place au sein de la commune à partir de 2006 touchant le chauffage et l'électricité des bâtiments, l'éclairage public et le matériel roulant. Celles-ci ont permis, en 2014, une réduction de 13% des consommations (et de 15% des émissions de CO₂).

Il a été choisi ici de séparer les travaux réalisés avant 2014 et après, car les premiers sont pris en compte dans les économies réalisées à ce jour, tandis que ceux réalisés par la suite sont pris comme des actions permettant d'atteindre les objectifs fixés pour 2030. Ceux-ci sont repris dans l'efficacité énergétique des bâtiments communaux (9.2.17.).

Travaux réalisés en 2014 et avant :

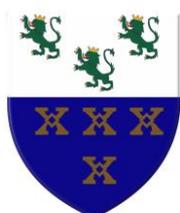
- Réfection et isolation de la toiture en 2007 et remplacement des anciens châssis en 2009 de la garderie les Glaïeuls,
- Isolation de la toiture du hall des sports Jean-Simon (2012),
- Isolation de la toiture du hall des sports Jean-Simon (2012), Placement de panneaux photovoltaïques (9870 Wc) en 2012 et de panneaux solaires thermiques pour ECS en 2013 pour le Hall du Paire,
- Mise en place d'une Gestion Technique Centralisée du chauffage dans différents bâtiments (2012-2014) : Administration communale, École de Wegnez Centre, École de Soiron, Espace NÔ, Hall du Paire, Hall des sports Jean-Simon, Salle Gardier et Fanny et la Salle Hurard,
- Isolation des murs par l'extérieur et de la toiture de l'école de Soiron (2013),
- Remplacement des châssis du hall du Paire en 2013,
- Amélioration de l'éclairage extérieur de l'administration communale (2013) et de l'éclairage intérieur de la bibliothèque (2014),
- Remplacement des anciennes chaudières de l'école de Soiron (2014).

Travaux réalisés après 2014 :

- Placement d'une nouvelle chaudière au gaz à condensation aux pavillons du CPAS (2015),
- Isolation de la toiture et d'un pignon du centre culturel de Cornesse (2015),
- Participation de l'école de Soiron au concours Ecole 0 Watt, 30% d'énergie électrique économisée, soit 5000 Kwh annuellement (2015),
- Sensibilisation à l'URE des occupants de la garderie les Glaïeuls en 2015,
- Amélioration de l'éclairage du hall du Paire en 2017-2018 (détecteurs de présence dans les vestiaires et dans les halls, passage au LED dans la cafeteria, la brasserie, la grande et petite salle de sports...),
- Isolation de la façade par l'intérieur, des sols par la cave et remplacement des châssis et simple vitrage à l'école de Wegnez Croix-Rouge (2017-2018),
- Remplacement des simples vitrages et des anciens châssis par des nouveaux et des doubles vitrages (Pavillons - 2018),
- Remplacement des anciennes chaudières et mise en place d'une GTC à l'école Wegnez Croix-Rouge (2018).

Une tutrice en énergie est également engagée au CPAS depuis 2008 et est en charge de la sensibilisation à l'énergie des citoyens en précarité.

Des primes communales pour isolation (toitures, murs, sols et fenêtres), ainsi que pour la réalisation d'audit énergétique, sont également présentes afin d'inciter les citoyens à réduire leur



consommation énergétique. Néanmoins celles-ci ne sont que très peu demandées, une communication plus importante sur ces dernières pourrait être réalisée.

6. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Le potentiel de développement des énergies renouvelables sur le territoire de la commune de Pepinster a pu être estimé via une méthode simplifiée proposée par l'APERe (association pour la promotion des énergies renouvelables). La méthodologie repose sur un certain nombre d'hypothèses reprises au point 2 et permettant ainsi de déterminer le potentiel des différentes filières renouvelables.

Pour la commune de Pepinster, le potentiel de production (électrique et thermique) à partir des énergies renouvelables se trouve dans le Tableau 4. Celui-ci se traduit principalement par l'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque principalement, mais également thermique, de l'exploitation du bois et de la biomasse agricole via la biométhanisation.

Tableau 4. Potentiel de production (électrique et thermique) à partir des énergies renouvelables.

Technologie	Temps de fonctionnement à puissance nominale (heures/an)	Puissance électrique (kw)	Puissance thermique (kw)	Production électrique (Gwh/an)	Production thermique (Gwh/an)	Total (Gwh/an)	Pourcentage du potentiel total
Éolien	2.190	166		0,363	-	0,363	1%
Hydroélectricité	3.300	22		0,073	-	0,073	0%
Bois	4.800	252	1.010	1,212	4,846	6,058	21%
Biométhanisation	6.500	469	587	3,052	3,814	6,866	24%
PAC Géothermie	1.800		1		0,001	0,001	0%
Solaire thermique	900		1.603	-	1,443	1,443	5%
Solaire photovoltaïque	900	15.878		14,290	-	14,290	49%

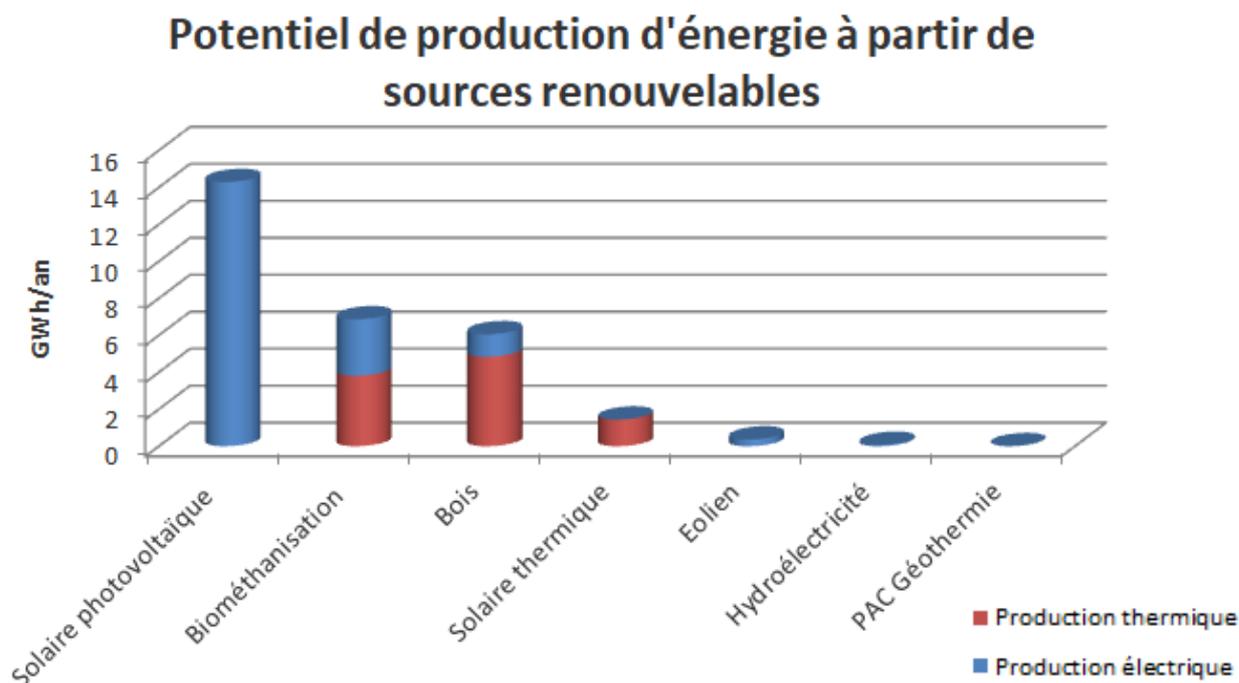


Figure 17. Potentiel de production d'énergie à partir de sources renouvelables.

La part de la consommation actuelle qui pourrait être couverte par le potentiel de production d'énergie à partir de sources renouvelables sur le territoire de la commune est de 23%.

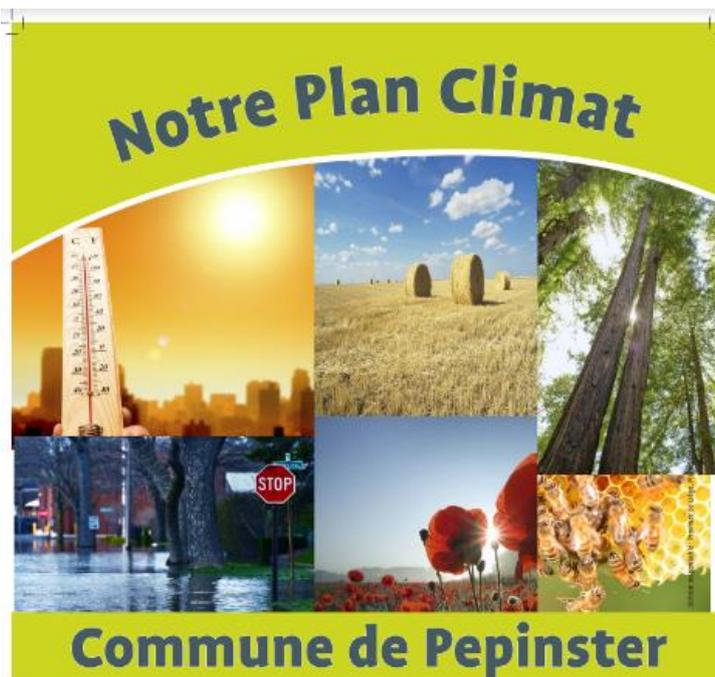
7. Dynamique participative

L'élaboration et la mise en œuvre concrète et efficace d'une stratégie de développement énergétique territorial doivent se baser sur une réappropriation de la question énergétique par les citoyens, élus et acteurs socio-économiques locaux dans une dynamique de co-construction. Ce présent chapitre décrit les démarches qui ont été suivies.

7.1. Information et participation citoyenne

Via le bulletin communal, les citoyens ont été avertis de l'adhésion de la commune à la Convention des Maires et donc à l'engagement de la commune à réduire les émissions de CO₂ sur son territoire de 40% d'ici 2030 (par rapport à 2006).

Afin de permettre une participation citoyenne à l'élaboration du plan d'action en faveur de l'énergie durable et du climat, les citoyens ont été invités à faire partie du comité de pilotage afin de participer à l'élaboration du PAEDC via la parution de plusieurs articles et d'affiches (Figure 18). Afin d'intégrer le maximum d'acteurs locaux des différents secteurs, des personnes ressources ont été identifiées et contactées directement.



Objectif : 40% de réduction des émissions de CO₂ d'ici 2030

Ensemble nous pouvons y arriver !

www.provincedeliege.be/planclimat



Commune de Pepinster



En partenariat avec



Appel aux citoyens pour participer au comité de pilotage du Plan Climat de Pepinster

A l'initiative de l'échevinat de l'énergie, le Conseil communal a décidé, le 25 janvier 2016, d'adhérer à la *Convention des Maires*. Ainsi, la commune s'est engagée à réduire ses émissions de CO₂ de 40% d'ici 2030 (par rapport à 2006).

Avec le soutien de la Province de Liège, un bilan des émissions de CO₂ sur le territoire a été réalisé et un comité de pilotage va se réunir le **13 juin 2018** à 19h au foyer communal afin de poursuivre l'élaboration du plan d'action en faveur de l'énergie durable et du climat (PAEDC).

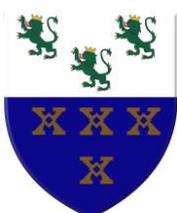
Ce plan d'action concerne tout le territoire de la commune et donc tous ses acteurs (services communaux, citoyens, entreprises, commerces, etc.). La participation des différents acteurs est primordiale pour atteindre cet objectif.

Nous recherchons encore des citoyens motivés pour participer à ce projet. Si vous souhaitez intégrer le comité de pilotage ou simplement partager votre avis ou vos idées, contactez Matthieu Laguesse, Conseiller Energie, au 087/46.83.67 les lundis et mardis ou par mail matthieu.laguesse@pepinster.be.



www.eumayors.eu

Figure 18. Exemples d'information.



7.2. Le comité de pilotage

Le comité de pilotage constitue le groupe de réflexion autour de l'élaboration du Plan Climat. Il a pour objectif de conseiller et d'accompagner le Collège et Conseil communal, tout en maximisant la participation citoyenne. Ceci permet d'enclencher une dynamique durable et, à toute une série d'acteurs communaux, de s'approprier les objectifs de la convention des Maires et de coordonner la mise en œuvre du plan d'action.

Le comité de pilotage s'est réuni six fois avant la présentation et validation du plan d'action par le Conseil communal :

Réunion	Date	Ordre du jour
1	25/01/17	Mise en place du comité de pilotage et présentation du bilan communal et patrimonial
2	20/02/17	Définition des objectifs sectoriels (transport, logement,...)
3	27/03/17	Propositions d'actions d'atténuation
4	13/06/18	Présentation du potentiel renouvelable et finalisation des objectifs sectoriels et des actions d'atténuation
5	16/07/18	Proposition des actions d'adaptation et élaboration du plan de communication
6	05/12/18	Présentation et validation du rapport final

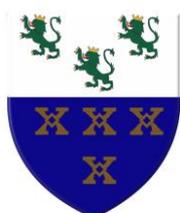
Les prochaines réunions du comité de pilotage auront pour objectif la mise en œuvre concrète des différentes actions.

8. Stratégie globale

8.1. Vision

La vision sert d'élément unificateur auquel toutes les parties prenantes peuvent se rapporter, qu'il s'agisse d'élus, des citoyens ou des groupes d'intérêts. Elle pourra également être utilisée pour promouvoir la commune. Elle doit décrire l'avenir souhaité de celle-ci et être exprimée en termes visuels afin de la rendre accessible aux citoyens et aux parties prenantes.

La vision idéale pour l'horizon 2050 est d'avoir un territoire à énergie positive, ce qui signifie que nous produisons plus d'énergie sur le territoire que ce que nous consommons. Pour y parvenir, une réduction de la consommation énergétique et une utilisation des sources d'énergie renouvelable est nécessaire.



Trajectoire 2050 (GWh)

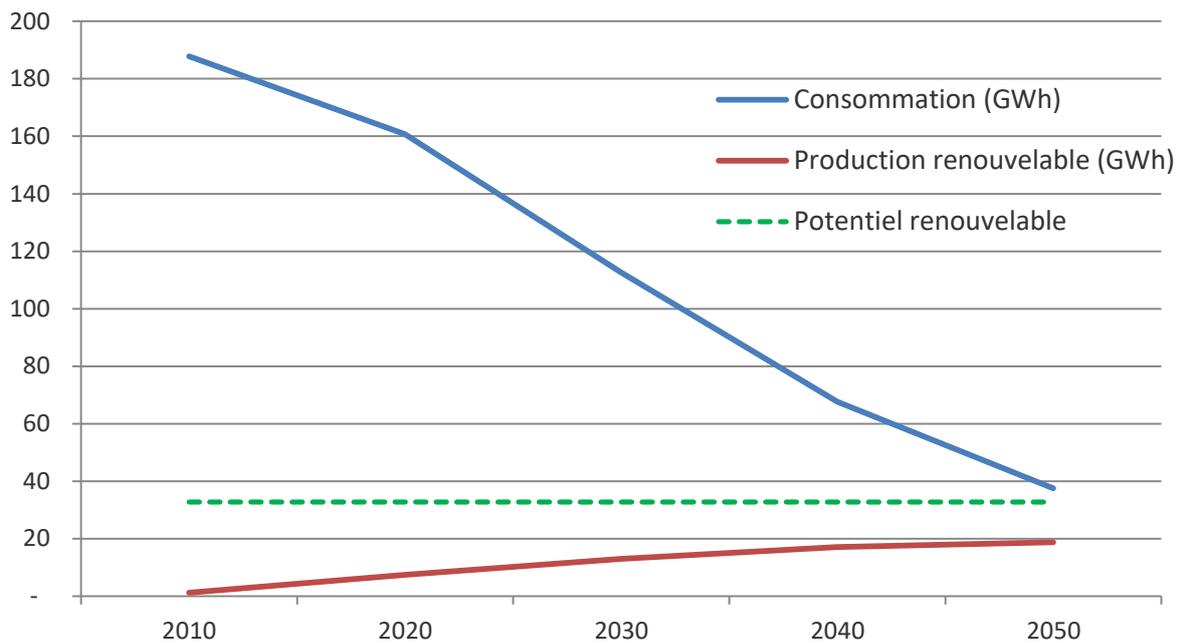


Figure 19. Trajectoire 2050 pour la commune de Pepinster.

Pour atteindre cette neutralité énergétique, et au vu du potentiel de production d'énergie renouvelable à partir du territoire assez restreint, une réduction importante des consommations énergétiques est nécessaire. C'est pourquoi la commune de Pepinster a donc décidé de miser pour 2050 sur 80% de réduction des consommations et sur une couverture en énergie renouvelable de 50% (Figure 19).

8.2. Objectifs

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

En 2006, la population sur la commune de Pepinster était de 9560 habitants et de 9771 habitants en 2018, soit un accroissement de 2.2%. Dès lors, nous pouvons estimer qu'en 2030 la population sera de 9985 habitants.

Vu cette augmentation de la population relativement faible, nous avons choisi de travailler avec un objectif absolu de réduction.

Le calcul de l'effort à réaliser à partir d'aujourd'hui, pour atteindre l'objectif de réduction de 40% par rapport à l'année de référence (2006), doit tenir compte de la variation de ces émissions depuis ce moment. Les émissions étaient de 47 169 tonnes de CO₂ en 2006, celles-ci devront être de 28 301 tonnes de CO₂ en 2030, soit une diminution de 18 867 tonnes de CO₂. Le comité de pilotage a défini et planifié différentes actions de manière à atteindre l'objectif de réduction fixé d'ici 2030. Grâce aux dernières données territoriales fournies par la DGO4 (2014), nous pouvons constater que les émissions ont déjà été réduites de 20% (9615 t de CO₂) (Figure 20).

Réduction des émissions

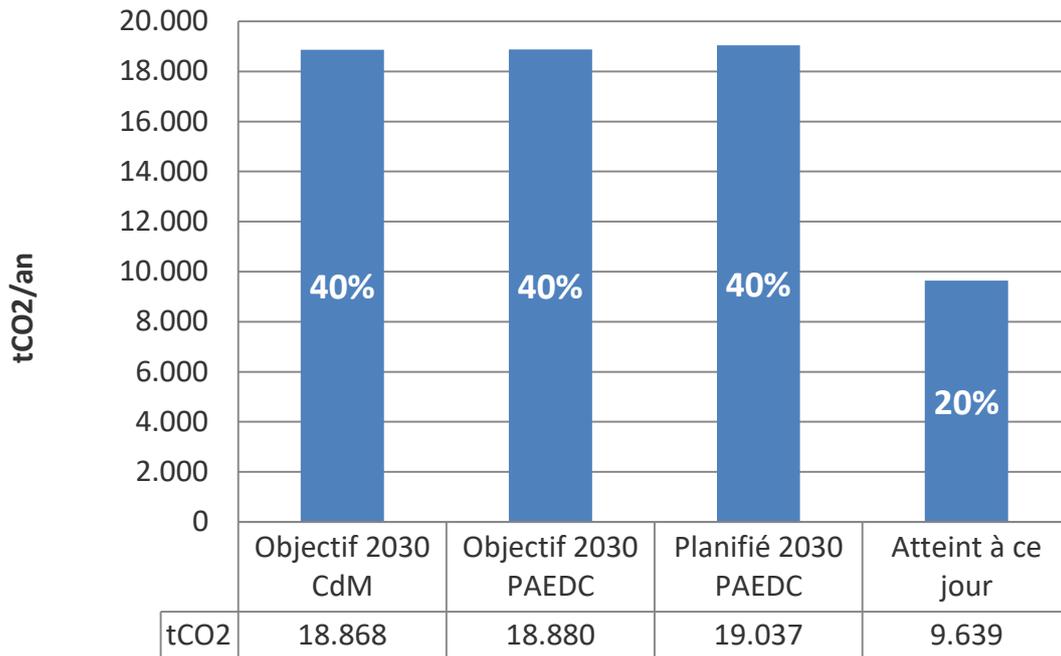


Figure 20. Objectifs de réduction des émissions de CO₂.

Le comité de pilotage a fixé des objectifs par secteurs réalistes qui sont repris dans le Tableau 5. Ces objectifs par secteur permettent de planifier la réduction des émissions des 20% restant et ainsi d'atteindre l'objectif global de diminution des émissions.

Pour remplir ces objectifs par secteur, toute une série d'actions ont été proposées par le comité de pilotage et sont présentées au point 9.2.

Tableau 5. Objectifs définis par secteur en termes d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.

Efficacité énergétique	Objectifs prédéfinis				
	Secteur	Objectif	Quantité	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)
	Logement (chauffage)	Toitures isolées	600	5,331	1.278
		Remplacements de châssis de fenêtres	400	0,898	215
		Logements avec murs isolés	300	3,786	908
		10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	4000	8,000	1.918
	Logement (Electricité)	10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	4000	1,400	388
		x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	40000	1,489	413
				-	-
	Tertiaire			-	-
Transport routier	x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	5000	4,500	1.179	
	x nouveaux covoitureurs	300	0,675	177	
	x nouveaux cyclistes au quotidien	200	0,109	29	
Agriculture			-	-	
Autres objectifs					
Secteur	Objectif		Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2/an)	
Administration communale	Réduction de 40% des émissions par rapport à 2014 (EE bâtiments)		1,151	389	
Véhicules communaux	Modernisation de la flotte des véhicules et matériels roulants électriques (-20%)		0,100	20	
Transport	Voitures hybrides/électriques (1500)		3,150	791	
Logement	Logements avec sol isolé (300)		1,762	422	
Tertiaire	10 % d'économie d'énergie dans les commerces, petites entreprises et bâtiments non résidentiels (par rapport à 2014)		1,482	357	
Total			33,834	8.483	

Production d'énergie renouvelable	Objectifs prédéfinis				
	Filière	Objectif	Quantité	Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2ég/an)
	Eolien			-	-
	Solaire PV	x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc	500	1,350	374
		x installations solaires thermiques de 6 m ²	250	0,585	132
	Biométhanisation			-	-
	Hydroélectricité	x centrale hydroélectrique de 5 kW	1	0,017	5
	Autres objectifs				
	Filière	Objectif		Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO2ég/an)
	Biomasse	Placement d'une chaudière biomasse (AC)		0,123	310
Total			2,075	821	

9. Plan d'action

9.1. Aspects organisationnels

9.1.1. Le comité de pilotage

Le comité de pilotage est composé de :

- Mme Doris Quadflieg, échevine en charge de l'environnement, de l'énergie et de la mobilité,
- M Matthieu Laguesse, écopasseur de la commune de Pepinster et coordinateur Pollec,
- Mme Nicole Collins, citoyenne,
- Mme Aurélie Lahaye, GAL Pays de Herve,
- Mme Christine Leonard, citoyenne,
- M Fernand Carion, retraité, ancien échevin des travaux,
- M Marc Defrance, guide énergie,
- M Michel Fisenne, citoyen,
- M Alain Fraiture, guide énergie,
- M Benoit Vincent, coordinateur Pollec supra-communal.

Le rôle du comité de pilotage est d'accompagner les décideurs de la politique communale dans une démarche de développement durable, de participer à l'élaboration du PAEDC en y incluant ainsi les attentes citoyennes, de soutenir et de coordonner la mise en œuvre des différentes actions.

9.1.2. Ressources internes et externes

L'écopasseur est la personne en charge de la co-construction du PAEDC avec le comité de pilotage, mais également de sa coordination, de sa mise en place et de son suivi.

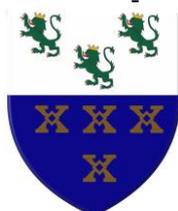
Au sein de l'administration communale, d'autres personnes ou services pourront contribuer à la mise en place de certaines actions :

- Le service de l'environnement et l'éco-conseiller pour les actions visant l'adaptation au changement climatique,
- Le service de la mobilité pour les actions concernant l'atténuation des émissions de CO₂ dans le secteur des transports,
- Le service des travaux chargé de la gestion des bâtiments communaux et du CPAS,
- L'agent constatateur communal,
- D'autres services sont également susceptibles d'être impliqués dans la mise en place de certaines actions en fonction de leur caractère.

Des partenaires externes pourront également contribuer dans la coordination de certaines actions. En effet, l'administration communale de Pepinster ne peut porter à elle seule l'ensemble des projets. La mobilisation de partenaires externes permettra de toucher un maximum de personnes grâce aux différentes actions.

Voici quelques acteurs externes qui pourraient être impliqués :

- La cellule Pepi'Watt du CPAS,
- Le GAL du pays de Herve,
- Les guides énergies de Pepinster,
- La province de Liège (Plan Climat),
- La Région Wallonne,



- Le guichet de l'énergie (Verviers),
- Les facilitateurs,
- L'Adalia,
- La police locale,
- La Resa,
- Le comité de quartier,
- Le maraîchage St Germain,
- ...

9.1.3. Organigramme

Ci-dessous est représenté l'organigramme reprenant le rôle de chacun.



9.2. Les actions d'atténuation

Pour remplir les objectifs sectoriels fixés, des actions concrètes ont été élaborées qui reprennent l'objectif visé ainsi que la contribution à celui-ci, les porteurs/acteurs du projet, les investissements nécessaires mais également un indicateur de suivi et une valeur à atteindre pour que l'action soit finalisée.

Deux types d'action sont envisagés au sein du PAEDC. Les premières actions dites d'atténuation sont des mesures qui visent une réduction des émissions de gaz à effet de serre (quantifié en tCO₂). A contrario, les actions dites d'adaptation sont les différentes mesures prises afin de réduire l'impact

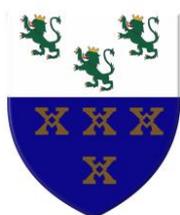
des changements climatiques, ce qui permettra une plus grande résilience du territoire de la commune face à ceux-ci. Ces actions sont dès lors difficilement quantifiables.

Des fiches actions permettent de synthétiser les 18 actions d'atténuation entreprises sur le territoire communal. Quant aux huit actions d'adaptation, elles sont reprises dans le tableau au point 4.3.

Il est important de signaler que le plan d'action n'est pas un document figé dans le temps, il pourra être modifié au fur et à mesure en fonction des résultats observés.

9.2.1. Primes communales ÉNERGIE (A1 et A2)

Le mécanisme de prime communales pour l'isolation (de la toiture, des murs, du sol et des vitrages) ainsi que pour la réalisation d'audits énergétiques est déjà mis en place à Pepinster. Celles-ci servent d'incitant financier à la réalisation de travaux en vue de réduire leur consommation d'énergie. Le montant de l'intervention s'élève à 10% du montant de la prime régionale avec un maximum de 200€. Le budget annuel actuel est de 4000€. Néanmoins, le nombre de demandes reste relativement faible : une dizaine par an. Une attention toute particulière devra donc être portée à la communication sur la possibilité de bénéficier de cette prime pour des travaux à caractère énergétique (voir point suivant).



Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

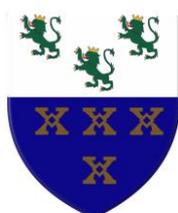
Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	1
Logement	Toitures isolées	Remplacements de châssis de fenêtres		Etat d'avancement	
En cours					
Participation à l'objectif	30%	30%			

Domaine d'intervention	Changements de comportements	Moyen utilisé	Primes et subventions	Action affectant l'adaptation?
				NON

Acteur à l'initiative de l'action	Commune
-----------------------------------	---------

Titre de l'action	Primes communales énergie			
Description	Ces primes énergie sont accordées lors de la réalisation de travaux destinés à réduire les consommations (isolation du toit, des murs, du sol et des vitrages) ou lors de la réalisation d'un audit énergétique de votre logement situé sur le territoire de la commune de Pepinster. Elles peuvent être cumulées mais leur octroi est toutefois conditionné à l'obtention préalable des primes régionales relatives aux mêmes objets. Le montant de l'intervention s'élève à 10% de celui de la prime régionale (max 200€).			
Commentaire (dont	Budget +/- 4000 € mais peut-être supérieur			
Nom du partenaire à	Commune			
Service communal responsable	énergie			
Partenaires potentiels				
Date de lancement	2019			
Échéance	2030			
Charge de travail totale				
Estimation du coût	50.000 €	Type de dépense	Non-investissement	
Economie financière annuelle				
Dépensé à ce jour				
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Accès à l'énergie pour tous			
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de primes octroyées			
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	480			
Valeur actuelle				



Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	2
Logement	Logements avec murs isolés	Logements avec sol isolé (300)		Etat d'avancement	
En cours					
Participation à l'objectif	30%	30%			
Domaine d'intervention	Changements de comportements	Moyen utilisé	Primes et subventions	Action affectant l'adaptation?	
				NON	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Titre de l'action	Primes communales énergie				
Description	Ces primes énergie sont accordées lors de la réalisation de travaux destinés à réduire les consommations (isolation du toit, des murs, du sol et des vitrages) ou lors de la réalisation d'un audit énergétique de votre logement situé sur le territoire de la commune de Pepinster. Elles peuvent être cumulées mais leur octroi est toutefois conditionné à l'obtention préalable des primes régionales relatives aux mêmes objets. Le montant de l'intervention s'élève à 10% de celui de la prime régionale (max 200€).				
Commentaire (dont	Budget +/- 4000 € mais peut-être supérieur				
Nom du partenaire à Service communal	Commune énergie				
Partenaires potentiels					
Date de lancement	2019				
Échéance	2030				
Charge de travail totale					
Estimation du coût	- €	Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépendé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Accès à l'énergie pour tous				
Description de l'indicateur	Nombre de primes octroyées				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	480				
Valeur actuelle					

Figure 21. Actions 1 et 2 : Primes communales Énergie

Remarque : ces deux fiches actions concernent la même action, à savoir le maintien des primes communales pour l'énergie, mais visent des objectifs différents.

9.2.2. Sensibilisation et information à l'URE (A3)

Commune de PEPINSTER				Imprimer en PDF		
Importer données		Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable			Créer une nouvelle fiche action	
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	3	
Logement	Tous			Etat d'avancement		
				En cours		
Participation à l'objectif	60%					
Domaine d'intervention	Changements de comportements	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?		
				NON		
Acteur à l'initiative de l'action	Commune					
Titre de l'action	Sensibilisation et information à l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (URE)					
Description	<p>Information et sensibilisation globale de la population à l'aide de moyens de communication existants et/ou créés et par une présence lors des activités organisées sur le territoire :</p> <p>1) Sensibiliser à l'Utilisation Rationnelle de l'Energie et aux meilleurs investissements en chiffrant les économies (€, CO2...) et en ciblant les différents publics (propriétaires, locataires, ménages à bas revenus...). Partager les retours d'expérience, les économies réellement atteintes ...</p> <p>2) Informer les citoyens sur les primes énergies régionales et communales (énergie et rénovation) ainsi que sur les prêts éco/rénopack à 0% de la RW.</p> <p>3) Distribution des fascicules de la région wallonne sur les différentes thématiques (Fascicule 101 idées, BDEnerg'Hic) Exemple : distribué via toutes-boîtes ou en insérant page par page dans le bulletin communal</p> <p>4) Sensibilisation des jeunes : soutien des écoles à la participation du défi génération zéro-watt, sensibilisation par le prêt de livres/jeux...</p> <p>5) Exposition sur l'énergie lors de la semaine de l'énergie , animation, conférence, formation ...</p> <p>6) Visites de maisons économes, passives, durables...</p> <p>...</p>					
Commentaire (dont Nom du partenaire à l'initiative de l'action)	Commune					
Service communal responsable	Service de l'énergie					
Partenaires potentiels et évènements	Province de Liège, Pollec, RW, Cellule Pepi'Watt du CPAS, guides énergie de Pepinster, Guichet énergie de Verviers, maraichage St germain, Marchés, brocantes, joggings, écoles, associations sportives, maison des jeunes, mouvement de jeunesse, animateur de rue, journée de l'arbre, semaine de mobilité, semaine de l'énergie, fête des voisins, fête des Quartiers de l'Espace Nô, journée Natagora ...					
Date de lancement						2012
Échéance						2030
Charge de travail totale						285
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement			
Economie financière annuelle						
Dépensé à ce jour						
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside		
Autres impacts sociétaux						
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de personnes touché par les différentes actions					
Valeur à atteindre pour finaliser l'action						2.400
Valeur actuelle						

Figure 22. Action 3 : Sensibilisation et information à l'URE.

Cette fiche d'action reprend toute une série d'actions ayant pour objectif la sensibilisation et l'information du public à l'utilisation rationnelle de l'énergie.

9.2.3. Élaboration d'un plan de communication et coordination (A4)

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	4
Tous	Tous			Etat d'avancement	
				A faire	
Participation à l'objectif					
Domaine d'intervention	Action intégrée (tout ci-dessus)	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
				NON	
Acteur à l'initiative de l'action	Structure supra-locale POLLEC				
Titre de l'action	Elaboration d'un plan de communication et de coordination				
Description	Elaboration d'un plan de communication général autour du Plan et des différentes actions (différentes possibilités) 1) Réalisation d'une sensibilisation permanente dans les zones de passage : exemple dans le hall de l'administration (écran de TV), dans la bibliothèque... 2) Création de flash info à faire passer sur la TV dans le hall ou d'autres lieux (écoles, magasins...) 3) Création d'un logo/slogan pour le plan climat (concours citoyens ou écoles) 4) Mise en place d'un système autocollant pour l'éco-conduite, la réduction de la facture d'énergie,... avec récompense (lot matériel : Led, multiprise, ...) 5) Campagne d'affiches avec les économies d'énergie réalisées aujourd'hui/durant l'année, photos de personnalités avec le slogan "Je m'engage pour le climat" 6) Publicité du plan lors de différentes manifestations (maison énergivore,...) 7) Placement de banderoles/bâches sur poteaux électriques avec slogan ...				
Commentaire (dont hypothèses)	Importance des événements participatifs mais également de la communication positive (mettre en avant les résultats)				
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Comité de pilotage				
Service communal responsable	Service énergie				
Partenaires potentiels	Autre service communal et partenaire extérieur				
Date de lancement					2019
Échéance					2030
Charge de travail totale (journées)					120
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépendé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure					
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					
Valeur actuelle					

Figure 23. Action 4 : Élaboration d'un plan de communication et de coordination.

Le plan de communication est très important car il va permettre aux différentes actions d'avoir plus de répercussions et de visibilité en les promouvant, de bien définir les publics cibles, de communiquer sur les économies réalisées et à réaliser, ainsi que de mettre en place les campagnes de sensibilisation (voir point précédent).

9.2.4. Concours citoyens (A6)

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	6
Logement	10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	Etat d'avancement	
Participation à l'objectif				5%	5%
A faire					
Domaine d'intervention	Changements de comportements	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
Acteur à l'initiative de l'action				NON	
Commune					
Titre de l'action		Concours citoyens			
Description		Mise en place de concours citoyens pour inciter les ménages à réduire leurs consommations électrique/gaz/eau via des gestes au quotidien/ou petits investissements avec des prix à l'arrivée (ex : Lots ampoules LED, multiprises...) Exemple : Challenge familles à énergie positive (http://www.familles-a-energie-positive.fr/) : des familles se lancent le défi de réduire leurs consommations (chauffage, électricité et eau) par rapport à l'année précédente en appliquant l'URE au quotidien.			
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action		Commune			
Service communal responsable		Service énergie			
Partenaires potentiels		Tutrice CPAS, Guide énergie, guichet énergie, facilitateur ...			
Date de lancement		2019			
Échéance		2030			
Charge de travail totale		60			
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)	Type de subside		
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure		Nombre de personnes/ménages participants			
Valeur à atteindre pour finaliser l'action		200			
Valeur actuelle					

Figure 24. Action 6 : Concours citoyens

Cette action vise la mise en place d'un concours citoyen afin d'inciter un plus grand nombre de personnes possibles à réduire leur consommation d'énergie via de simples gestes ou de faibles investissements très vite rentables.

9.2.5. Micro Audits (A7)

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	7
Logement	Tous			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	10%				
Domaine d'intervention	Changements de comportements	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
				NON	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Titre de l'action	Micro-Audits				
Description	<p>Des micro-audits peuvent être proposés aux citoyens. Ceux-ci pourraient aborder différents thèmes par exemple : l'éclairage, les consommations cachées types d'un ménage... Ces audits se feraient par le citoyen lui-même.</p> <p>Audit "Eclairage" : feuille pré-remplie est fournie au citoyen. Complétée, celle-ci permet de définir la consommation réelle de l'éclairage de l'habitation analysée.</p> <p>Audit " Consommations cachées " : feuille pré-remplie et un wattmètre sont fournis au citoyen. Complétée, celle-ci permet de mettre en évidence les consommations cachées types d'un ménage (ainsi que le coût de fonctionnement d'un frigo/congélateur).</p> <p>L'analyse des résultats est réalisée par l'écopasseur/cellule Pepi' Watt qui sensibilisera les citoyens sur l'optimisation de leur éclairage (ampoules éco, support réfléchissant, dépoussiérage...) et sur l'utilité d'éviter les consommations cachées de leurs appareils (économie, baisse de l'empreinte CO2, sécurité, durée des appareils...)... et sur les économies qu'ils sont susceptibles de réaliser.</p>				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Energie				
Partenaires potentiels	Tutrice énergie, www.energieplus.lesite.be				
Date de lancement	2019				
Échéance	2030				
Charge de travail totale	120				
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de ménages participants				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	400				
Valeur actuelle					

Figure 25. Action 7 : Micro-audits

L'intérêt de ces micro-audits est d'attirer l'attention des citoyens sur les points faibles de leur logement et leur proposer une série de solutions pour y remédier. C'est donc une mesure d'accompagnement des citoyens vers une diminution de leur consommation d'énergie.

9.2.6. Maison énergivore (A8)

Commune de PEPINSTER					Imprimer en PDF	
Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable					Créer une nouvelle fiche action	
Importer données						
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	8	
Logement	10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	Etat d'avancement		
Participation à l'objectif				5%	5%	5%
Participation à l'objectif				En cours		
Domaine d'intervention	Action intégrée (tout ci-dessus)	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?		
Acteur à l'initiative de l'action				NON		
Acteur à l'initiative de l'action				Autre		
Titre de l'action						
Maison énergivore						
Description	La cellule Pepi'Watt, le service énergie du CPAS de Pepinster, avec la collaboration des Guides énergie de la commune et Guichets Energie Wallonie proposent un spectacle itinérant pendant lequel le public apprend en s'amusant sur le sujet des questions énergétiques du bâtiment. Cette représentation permet de mettre en évidence les consommations cachées et les mauvaises habitudes que nous pouvons observer dans un ménage. Le public visite, pièce par pièce, le logement aménagé pour les besoins. A chaque pièce, son interlocuteur compétent. Des capsules vidéos abordant les différents thèmes de l'énergie sont également créés dans un but de sensibilisation.					
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))						
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Cellule Pépi'Watt , guides énergie (Bénévoles)					
Service communal responsable						
Partenaires potentiels						
Date de lancement	2015					
Échéance	2030					
Charge de travail totale						
Estimation du coût	Type de dépense		Non-investissement			
Economie financière annuelle						
Dépensé à ce jour						
Subside	Nom du programme (subside)		Type de subside			
Autres impacts sociétaux						
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de participants					
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	200					
Valeur actuelle						

Figure 26. Action 8 : Maison énergivore.

La première maison énergivore a été organisée à Pepinster en 2015. Vu le succès obtenu, d'autres spectacles ont été proposés dans différentes communes. Ils sont actuellement à leur 12^{ème} représentation. L'attente de cette action est de réaliser une nouvelle fois une maison énergivore dans la commune de Pepinster afin de toucher davantage de citoyens.

9.2.7. Accompagnement des ménages pepins précarisés (A9)

Commune de PEPINSTER					Imprimer en PDF	
Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable					Créer une nouvelle fiche action	
Importer données						
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	9	
Logement	10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	Etat d'avancement		
				En cours		
Participation à l'objectif	20%	20%	20%			
Domaine d'intervention	Action intégrée (tout ci-dessus)	Moyen utilisé	Gestion de l'énergie	Action affectant l'adaptation?		
				NON		
Acteur à l'initiative de l'action	Autre					
Titre de l'action	Accompagnement des ménages pepins précarisés					
Description	Le CPAS de Pepinster a mis en place un service Energie spécifiquement dédié à l'information des citoyens, la cellule Pepi'Watt. Cette cellule aide toutes personnes au niveau : des difficultés de paiement des factures d'énergie, de la compréhension des factures d'énergie, du choix d'un fournisseur, d'une analyse des consommations d'énergie, d'un suivi et des conseils (mise en place de matériel économiseur d'énergie, petits travaux, utilisation rationnelle de l'énergie...), des visites gratuites des logements ...					
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))	Plus d'une centaine de ménages sont suivis chaque année					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Pepi'Watt					
Service communal responsable	CPAS					
Partenaires potentiels						
Date de lancement	2008					
Échéance	2030					
Charge de travail totale	4370					
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement			
Economie financière annuelle						
Dépendé à ce jour						
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside		
Autres impacts sociétaux	Aide pour personnes précarisées					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de ménages accompagnés					
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	1.100					
Valeur actuelle						

Figure 27. Action 9 : Accompagnement des ménages pepins précarisés.

La cellule Pepi'Watt du CPAS aide directement un public précarisé en les sensibilisant aux économies d'énergie et en leur proposant différentes aides et suivis (voir ci-dessus). Le public précarisé est souvent confronté à des problèmes énergétiques au sein de leur logement (mal isolé...). Cette action a donc un impact très important à la fois d'un point de vue de l'environnement/énergie mais également d'un point de vue social.

9.2.8. Modernisation de la flotte de véhicules communaux (A10)

C PEPINSTER

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	Titre
Véhicules communaux	Modernisation de la flotte des véhicules et matériels roulants électriques (-20%)				Etat d'avancement
					A faire
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Véhicules plus efficaces/propres		Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
					non
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				

Titre de l'action	Modernisation de la flotte de véhicules communaux				
Description	Remplacement des anciens véhicules communaux par des nouveaux véhicules électriques (ou hybrides)				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour)	Formation des agents communaux à l'éco-conduite Budget pour un véhicule utilitaire propre : 30000 €. Prime région Wallonne de 6000€ /véhicule Nombre de véhicules utilitaires communaux : 15				
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable					
Partenaires potentiels					
Date de lancement					2019
Échéance					2030
Charge de travail totale					
Estimation du coût	90.000 €	Type de dépense	Investissement		
Economie financière annuelle					
Dépendé à ce jour					
Subside	18.000 €	Nom du programme (subside)	Prime à l'achat de véhicule écologique	Type de subside	Subvention nationale/régionale
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Diminution des émissions de CO ₂ liées aux véhicules communaux (en %) par rapport en 2014				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					20
Valeur actuelle					

Figure 28. Action 10 : Modernisation de la flotte de véhicules communaux.

L'objectif de cette action est la réduction des émissions liées à la flotte de véhicules communaux. Elle va pouvoir se faire via le remplacement au fur et à mesure des anciens véhicules par de nouveaux fonctionnant à l'électricité. Mais également par le biais de formations d'éco-conduite destinées aux agents communaux.

9.2.9. Information et sensibilisation (secteur du transport) (A11)

Commune de PEPINSTER				Imprimer en PDF	
Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable					
Importer données		Créer une nouvelle fiche action			
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action n° 11	
Transport	x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	x nouveaux covoitureurs	x nouveaux cyclistes au quotidien	Etat d'avancement	
				A faire	
Participation à l'objectif	100%	100%	100%		
Domaine d'intervention		Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
				NON	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				
Titre de l'action	Information et sensibilisation				
Description	Informer, sensibiliser et inciter à l'action via les moyens de communication existants/mis en place ou actions menées : <ul style="list-style-type: none"> - En sensibilisant avec des exemples concrets (nbr de Km, € économisé, bilan carbone etc), - En montrant l'utilité des données disponibles sur l'écran d'affichage des nouveaux véhicules, - En rappelant l'importance des acteurs et des achats locaux présents sur la commune ou dans ses environs, - En proposant des formations sur l'éco-conduite et en octroyant des étiquettes auto-collantes pour faire parler de l'action, - Panneaux d'information sur les principes de l'éco-conduite, - En sensibilisant au covoiturage et en informant les citoyens sur les services disponibles (Covoit'Stop, BlablaCar ...), - Mise en place de parkings vélos, 				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Service de la mobilité/énergie				
Partenaires potentiels	Province de liège, GAL,...				
Date de lancement	2019				
Échéance	2030				
Charge de travail totale	180				
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de personnes sensibilisées/informées				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	5.000				
Valeur actuelle					

Figure 29. Action 11 : Information et sensibilisation (secteur transport).

Cette fiche reprend une série d'actions d'information et de sensibilisation dans le secteur du transport. Cette sensibilisation a pour but de promouvoir la mobilité douce (nouveaux cyclistes au quotidien, nouveaux covoitureurs, transports en commun...), l'éco-conduite (formations, panneaux de sensibilisation...) et la transition du secteur transport vers l'utilisation d'énergie électrique en remplaçant ainsi les sources d'énergie fossiles.

9.2.10. Mise en place d'infrastructures de rechargement pour véhicules électriques (A12)

Commune de PEPINSTER		Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable			Imprimer en PDF	
Importer données					Créer une nouvelle fiche action	
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	12	
Transport	Voitures			Etat d'avancement		
	hybrides/électriques (1500)			En cours		
Participation à l'objectif	100%					
Domaine d'intervention	Véhicules électriques (incl. Infrastructures)	Moyen utilisé		Action affectant l'adaptation?		
				NON		
Acteur à l'initiative de l'action	Structure supra-locale POLLEC					
Titre de l'action	Mise en place d'infrastructures de rechargement pour véhicules électriques					
Description	<p>Dans ce cadre, nous avons été contactés par la société ENERSOL, déjà partenaire actif au sein du GAL, qui souhaite répondre à cet appel à projet ; le GAL Pays de Herve serait partenaire en tant que structure supracommunale et porteur de projets axés sur la mobilité durable (Pôle de Mobilité Durable des Plennes, Projet Mobilité Douce durable). En effet, ce projet nous paraît correspondre aux besoins du territoire et amplifier les dynamiques déjà en cours/en développement, tels les Plans Energie-Climat (POLLEC). Le modèle proposé est complémentaire à l'offre de la Province de Liège en matière d'installation de bornes mais également de maintenance et de gestion de la fourniture d'électricité.</p> <p>Proposition d'équipement en bornes électriques pour véhicules (et vélo si souhaité pour augmenter la synergie et l'efficacité de modes de déplacement doux alternatifs) : 2 bornes par commune plus une borne dans les endroits touristiques, soit un total de 20 à 30 bornes sur le territoire du GAL Pays de Herve. Les endroits seront choisis en concertation entre la commune et les partenaires du projet en fonction de critères pertinents tels que la localisation centrale, l'accès, le raccordement au réseau électrique ...</p> <p>A charge du porteur de projet (ENERSOL) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le coût et l'installation des bornes, la maintenance des bornes pendant la durée de la concession (soit 10 ans) et la gestion de la facturation de la fourniture d'électricité aux utilisateurs. <p>A charge de la commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise à disposition gratuite (sous forme d'une concession pour une durée de 10 ans) de l'emplacement pour la borne et l'accès véhicule, l'aménagement de l'emplacement si nécessaire (pose d'un socle en béton s'il s'agit d'une borne sur pied), les frais de raccordement au réseau électrique, la facturation à ENERSOL de l'électricité prélevée au coût de revient et mise en place d'infrastructures de rechargement pour véhicules électriques 					
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))						
Nom du partenaire à	GAL Pays de Herve et Enersol					
Service communal responsable	Energie					
Partenaires potentiels						
Date de lancement	2019					
Échéance	2030					
Charge de travail totale						
Estimation du coût	8.000 €	Type de dépense	Investissement			
Economie financière annuelle						
Dépensé à ce jour						
Subside		Nom du programme	Déploiement d'infrastructures de rechargement pour	Type de	Subvention nationale/régionale	
		(subside)		subside		
Autres impacts sociétaux						
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de borne installées					
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	2					
Valeur actuelle						

Figure 30. Action 12 : Mise en place d'infrastructures de rechargement pour véhicules électriques.

La mise en place d'infrastructures permettant le rechargement des véhicules électriques dans la commune de Pepinster a pour but de favoriser la transition du secteur des transports des combustibles fossiles vers l'utilisation de l'énergie électrique.

9.2.11. Achat groupé de panneaux photovoltaïques (A13)

Commune de PEPINSTER					Imprimer en PDF	
Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable					Créer une nouvelle fiche action	
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	13	
Production d'électricité	x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc			Etat d'avancement		
				A faire		
Participation à l'objectif	40%					
Domaine d'intervention	Photovoltaïque	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?		
				NON		
Acteur à l'initiative de l'action	Structure supra-locale POLLEC					
Titre de l'action	Achat groupé de panneaux photovoltaïques					
Description	Coordonner et organiser une plateforme d'achat groupé pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques					
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))						
Nom du partenaire à l'initiative de l'action						
Service communal responsable	Service de l'énergie					
Partenaires potentiels	Wikipower, grach, proenergie, groupasol, coopérative citoyenne					
Date de lancement						2019
Échéance						2030
Charge de travail totale						60
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement			
Economie financière annuelle						
Dépensé à ce jour						
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside		
Autres impacts sociétaux	Effet positif sur l'autonomie et la résilience du secteur logement, réduction des coûts et accroissement, maintien du niveau de vie.					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre d'installations Pv en plus d'ici 2030 (ou de Kwc)					
Valeur à atteindre pour finaliser l'action						200
Valeur actuelle						

Figure 31. Action 13 : Achat groupé de panneaux photovoltaïques.

La mise en place d'achats groupés pour les citoyens permettrait de bénéficier de prix plus avantageux et l'investissement dans les panneaux solaires photovoltaïques serait plus attrayant.

9.2.12. Prime communale pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques (A14)

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	14
Production d'électricité	x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	30%				
Domaine d'intervention	Photovoltaïque	Moyen utilisé	Primes et subventions	Action affectant l'adaptation?	
				NON	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				

Titre de l'action	Prime Communale pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques				
Description	Mise en place de prime communale pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques				
	Définir les modalités de la prime				
Commentaire (dont hypothèses)	Budget annuel à définir !				
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Service de l'énergie				
Partenaires potentiels					
Date de lancement	2019				
Échéance	2030				
Charge de travail totale (journées)					
Estimation du coût	Type de dépense		Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside	Nom du programme (subside)		Type de subside		
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de prime octroyées				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	150				
Valeur actuelle					

Figure 32. Action 14 : Prime communale pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques

Cette action a pour objectif la mise en place d'une prime communale pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques comme celles existantes déjà pour les rénovations énergétiques. Cette prime permet de montrer la volonté de la commune à développer davantage la filière solaire photovoltaïque sur son territoire. Cette prime compense également en partie la fin de la prime Quali watt (accordée par la région Wallonne).

Les modalités de l'octroi de la prime, ainsi que le budget alloué à ce projet, restent encore à définir.

9.2.13. Information et sensibilisation aux énergies renouvelables (A15)

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	15
Production d'électricité	x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc			Etat d'avancement	
				A faire	
Participation à l'objectif	30%				
Domaine d'intervention	Photovoltaïque	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?	
				NON	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				

Titre de l'action	Promotion du solaire photovoltaïque (et des énergies renouvelables)				
Description	Organiser des réunions d'information, visites et sessions de partage d'expériences sur le solaire photovoltaïque Article dans le bulletin communal, sur le site internet ...				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Service d'énergie / de communication				
Partenaires potentiels	facilitateur Photovoltaïque, guide énergie, comité de pilotage ...				
Date de lancement					2019
Échéance					2030
Charge de travail totale (journées)					120
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépendé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de personnes touchées par l'action (entraînant la mise en place d'une installation)				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					150
Valeur actuelle					-

Figure 33. Action 15 : Promotion des énergies renouvelables

Cette action de sensibilisation a pour but d'informer le public sur les diverses énergies renouvelables existants via les différents moyens de communication. Au vu du potentiel de production d'énergie renouvelable de la commune, l'accent sera mis sur les installations de panneaux solaires photovoltaïques afin d'encourager les investissements dans cette filière.

9.2.14. Placement d'une chaudière biomasse à l'administration communale (A16)

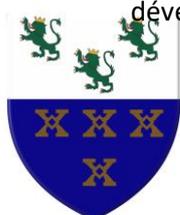
Commune de PEPINSTER		Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable			Imprimer en PDF
Importer données					Créer une nouvelle fiche action
Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	16
Cogénération	Placement d'une chaudière biomasse (AC)			Etat d'avancement	
Participation à l'objectif		100%		En cours	
Domaine d'intervention	Energie renouvelable pour le chauffage et l'eau chaude	Moyen utilisé	Gestion de l'énergie	Action affectant l'adaptation?	
Acteur à l'initiative de l'action		Commune		NON	
Titre de l'action	Placement d'une chaudière biomasse				
Description	Le projet vise le placement d'une chaudière biomasse (500 Kw) et la mise en place d'un réseau de chaleur fournissant : l'administration communale, la maison de repos, la salle Gardier et le hall de sport Jean-Simon. La prise en charge de l'investissement est réalisée par un tiers investissement avec un contrat d'une durée de 15 ans				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Service de l'énergie				
Partenaires potentiels	Coopérative citoyenne, facilitateur				
Date de lancement	2019				
Échéance	2021				
Charge de travail totale					
Estimation du coût	450.000 €	Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle	± 11000 € (les 15 premières années)				
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux	Dimension sociale du projet : financement de la chaudière par les citoyens (implication citoyenne), sensibilisation/animation autour du projet et développement de l'économie locale				
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre d'installations mises en place				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	1				
Valeur actuelle					

Figure 34. Action 16 : Placement d'une chaudière biomasse

Cette action a pour objectif le placement d'une chaudière biomasse et la mise en place d'un réseau de chaleur qui fournira l'administration communale, la maison de repos, la salle Gardier et le hall des sports Jean-Simon.

Cette action a évidemment un impact environnemental : le placement de la chaudière biomasse permettra de remplacer d'anciennes chaudières au gaz atmosphérique et ainsi de réduire la consommation de combustible. Cela permettra également le remplacement d'une consommation d'énergie fossile (gaz naturel) par une source d'énergie renouvelable (bois).

Le cahier des charges du projet prévoit également l'intégration de clauses sociales avec une implication citoyenne via le financement de la chaudière par les citoyens et via la sensibilisation/animation autour du projet (communication autour des économies de CO₂, de la provenance du combustible, des concepts d'économie alternatifs... Le projet permettra également le développement de l'économie locale via la fourniture du combustible par des entreprises locales.



9.2.15. Étude de l'installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments communaux à forte consommation ECS (A17)

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Importer données

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	17
Production de chaleur	x installations solaires thermiques de 6 m²			Etat d'avancement	
A faire					
Participation à l'objectif	100%				
Domaine d'intervention	Réseau de chaleur	Moyen utilisé		Action affectant l'adaptation?	
NON					
Acteur à l'initiative de l'action	Commune				

Titre de l'action	Étude de l'installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments communaux à forte consommation ECS				
Description	Étude de l'installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments communaux à forte consommation ECS (hall sportif, MRS, ...)				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Service de l'énergie				
Partenaires potentiels	Facilitateur				
Date de lancement	2019				
Échéance	2030				
Charge de travail totale					
Estimation du coût	375.000 €	Type de dépense	Investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre de panneaux thermiques installés				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	250				
Valeur actuelle					

Figure 35. Action 17 : Étude de l'installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments communaux à forte consommation ECS.

Cette fiche action vise l'étude du potentiel de l'installation de panneaux solaires thermiques sur des bâtiments communaux à forte consommation en eau chaude sanitaire. Suite à cette étude, ces bâtiments pourraient en être équipés.

9.2.16. Étude de l'installation d'une centrale hydroélectrique sur un bief de la Hoegne (A5)

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	5
Production d'électricité	x centrale hydroélectrique de 5 kW			Etat d'avancement	
Participation à l'objectif	100%			A faire	
Domaine d'intervention	Hydroénergie	Moyen utilisé	Autre	Action affectant l'adaptation?	
Acteur à l'initiative de l'action	Commune			NON	

Titre de l'action	Etude de l'installation d'une centrale hydroélectrique sur un bief de la Hoegne		
Description	Relancer l'étude de l'installation d'une turbine hydroélectrique sur un bief de la Hoegne à Pepinster réalisé par M. Pierre Dubois dans le cadre de son mémoire		
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))			
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune		
Service communal responsable	Energie		
Partenaires potentiels			
Date de lancement	2020		
Échéance	2024		
Charge de travail totale (journées)			
Estimation du coût	300.000 €	Type de dépense	Investissement
Economie financière annuelle			
Dépensé à ce jour			
Subside	Nom du programme (subside)	Type de subside	
Autres impacts sociétaux			
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Nombre d'installations hydroélectriques (ou puissances installées)		
Valeur à atteindre pour finaliser l'action	1		
Valeur actuelle			

Figure 36. Action 5 : Étude de l'installation d'une centrale hydroélectrique sur un bief de la Hoegne.

L'intérêt de cette action est de relancer l'étude d'une l'installation d'une turbine hydroélectrique sur un des biefs de la Hoegne afin de déterminer le potentiel de développement d'hydroélectricité sur le territoire de Pepinster. Si le potentiel est intéressant, l'investissement dans une installation hydroélectricité pourrait être envisagé.

9.2.17. Charte énergétique pour le secteur tertiaire (A19)

Afin d'inciter les commerces à réaliser des économies d'énergie, nous les inviterons à signer une charte « je m'engage pour le climat ». Pour rejoindre cette charte, ils devront appliquer diverses mesures afin d'éviter le gaspillage énergétique.

Commune de PEPINSTER

Imprimer en PDF

Plan d'Action en Faveur de l'Energie Durable

Importer données Créer une nouvelle fiche action

Secteur	Objectif ciblé 1	Objectif ciblé 2	Objectif ciblé 3	Fiche action N°	19
Tertiaire	10 % d'économie d'énergie dans les commerces, petites entreprises et bâtiments non résidentiels			Etat d'avancement	
				A faire	
Participation à l'objectif	100%				

Domaine d'intervention	Action intégrée (tout ci-dessus)	Moyen utilisé	Sensibilisation/information	Action affectant l'adaptation?
				NON

Acteur à l'initiative de l'action: Commune

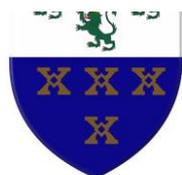
Titre de l'action		Charte énergétique des commerçants de Pepinster			
Description	Élaboration d'une charte énergétique à destination des commerces afin de les sensibiliser à l'énergie. Pour signer la charte, les commerçants s'engagent à réduire la pollution lumineuse des vitrines durant la nuit, à ne pas laisser les portes des commerces constamment ouvertes... Ils pourront par exemple afficher un logo en vitrine montrant leur engagement pour le climat.				
Commentaire (dont hypothèses utilisées pour chiffrer l'impact de l'action sur le(s) objectif(s) ciblé(s))					
Nom du partenaire à l'initiative de l'action	Commune				
Service communal responsable	Energie				
Partenaires potentiels	Comité de pilotage				
Date de lancement					2019
Échéance					2030
Charge de travail totale					120
Estimation du coût		Type de dépense	Non-investissement		
Economie financière annuelle					
Dépensé à ce jour					
Subside		Nom du programme (subside)		Type de subside	
Autres impacts sociétaux					
Description de l'indicateur de suivi et de sa méthode de mesure	Diminution des émissions de CO2 liées au secteur tertiaire (en %) par rapport en 2014				
Valeur à atteindre pour finaliser l'action					10
Valeur actuelle					

Figure 37. Action 19 : Charte énergétique pour le secteur tertiaire.

9.2.18. Réduction de 40% des émissions de CO₂ du parc de bâtiments communaux par rapport à 2014

Titre de l'action	Domaine d'intervention	Moyen utilisé	Description	Coût	Subside	Nom du programme (subside)	Type de programme	Economie d'énergie (kWh/an)	Gain financier annuel	TR sans subside	TR avec subside	Réduction des émissions de (tCO ₂ /an)	Etat d'avancement	Échéance
Relighting Hall du Paire (2018)	4610_Replacement de luminaires	Marchés publics	Remplacement des anciens luminaires par du LED pour la grande et petite salle	40.980 €		\		32.000	6.720 €	6,1	6,1	15	Finalisée	2018
Amélioration éclairage Hall du Paire(2017)	4620_Optimisation des installations d'éclairage	Marchés publics	Passage au LED pour la cafétéria et brasserie, détecteur présence dans 4 vestiaires et ajout interrupteurs	- €		\		25.000	5.250 €	-	-	11	Finalisée	2017
Protection solaire MRS	9013_Autres	Marchés publics	Protection solaire placée sur les façades SO et SE de la Maison de repos (107 fenêtres)	- €		\		-	- €	-	-	-	En cours	2019
Protection solaire Ecole de Soiron	9013_Autres	Marchés publics	Protection solaire placée sur l'extension de l'école de Soiron (20 fenêtres)	- €		\		-	- €	-	-	-	En cours	2019
Pavillon Pepinster Chassis et vitrage(2018)	4200_Châssis-Vitrages	Marchés publics	Remplacement des anciens châssis et des simples vitrages du Pavillon	15.000 €	5.250 €	UREBA	Subvention nationale/régionale	14.000	3.500 €	4,3	2,8	4	Finalisée	2018
Ecole Wegnez Croix-Rouge Remplacement des chaudières	4414_Chaudières au Gaz à condensation	Marchés publics	Deux anciennes chaudières gaz à brûleur pulsé remplacé par deux nouvelles chaudières gaz à condensation	16.400 €	5.740 €	UREBA	Subvention nationale/régionale	26.400	1.300 €	12,6	8,2	7	Finalisée	2018
Pavillon Placement d'une chaudière gaz à condensation (2015)	4414_Chaudières au Gaz à condensation	Marchés publics	Placement d'une nouvelle chaudière gaz à condensation aux Pavillons (Avant chauffage électrique)	15.000 €	5.250 €	UREBA	Subvention nationale/régionale	5.500	1.155 €	13,0	8,4	3	Finalisée	2018
Ecole wegnez Croix Rouge Calorifugeage	4430_Calorifugeage de tuyauteries	Marchés publics		758 €	265 €	UREBA /FWB	Subvention nationale/régionale	5.157	309 €	2,5	1,6	1	En cours	2019
Ecole Wegnez Croix-Rouge Mise en place d'une régulation	4500_Régulation	Marchés publics	Thermostat ambiance, sonde extérieure, circulateur, pompe, vanne, ... +partition	14.400 €	5.040 €	UREBA /FWB	Subvention nationale/régionale	21.600	1.180 €	12,2	7,9	5	Finalisée	2018
Ecole Wegnez Croix Rouge Isolation Façade	4110_Isolation de murs extérieurs	Marchés publics	Isolation de la façade par l'intérieur avec PU (10 cm 0,023	19.992 €	5.980 €	UREBA /FWB	Subvention nationale/régionale	11.240	674 €	29,7	20,8	3	Finalisée	2018
Ecole Wegnez Croix-Rouge Isolation Façade	4110_Isolation de murs extérieurs	Marchés publics	Isolation de mur par l'extérieur avec 11 cm EPS (0,032)	28.489 €	6.941 €	UREBA /FWB	Subvention nationale/régionale	19.867	1.192 €	23,9	18,1	5	A faire	2030
Ecole Wegnez Croix Rouge Isolation Sol	4120_Isolation de sols	Marchés publics	Isolation du sol par les caves projection de 5 cm de PU (0,026)	2.954 €	885 €	UREBA /FWB	Subvention nationale/régionale	4.870	292 €	10,1	7,1	1	Finalisée	2018
Ecole Wegnez Croix Rouge Isolation plafond	4130_Isolation de planchers	Marchés publics	Isolation des combles	8.103 €	2.836 €	UREBA /FWB	Subvention nationale/régionale	36.192	2.170 €	3,7	2,4	9	Reportée	2030
Ecole Wegnez Croix Rouge Remplacement Portes et fenêtres	4200_Châssis-Vitrages	Marchés publics	Simple vitrage et ancienne porte non isolée remplacé par du DV	12.687 €	3.819 €	UREBA /FWB	Subvention nationale/régionale	5.903	354 €	35,8	25,1	1	Finalisée	2018
Concours Ecole 0Watt(Ecole de Soiron) 2015	9013_Autres	Gestion de l'énergie	Participation de l'école de Soiron au concours Ecole 0 Watt (30% de réduction atteint)	42 €		\		5.000	1.050 €	0,0	0,0	2	Finalisée	2015
Centre culturel de Cornesse Isolation toiture et Pignon (2015)	4150_Isolation de versants de toiture	Marchés publics	Isolation thermique des versants de toitures plates et de murs extérieurs	58.380 €	20.433 €	Ureba	Subvention nationale/régionale	20.000	1.200 €	48,7	31,6	6	Finalisée	2015
Défi Génération Zéro Watt (Ecole de Wegnez Centre) 2017-2018	9013_Autres	Gestion de l'énergie	Défi Génération Zéro Watt Objectif réduire d'au moins 10% consommation électricité (estimation)	- €		\		4.800	1.000 €	-	-	2	En cours	2019
Garderie les Glaieuls : sensibilisation URE (2015)	9013_Autres	Gestion de l'énergie	Sensibilisation des occupants à l'URE (-1000m ³ de gaz et -1500kwh élec)	- €		\		11.500	915 €	-	-	3	Finalisée	2015
Amélioration de l'ensemble du parc communale			Amélioration de l'ensemble du parc communal et diminution des consommations					902.150				312	A faire	2030

Figure 38. Actions atténuations au sein des différents bâtiments communaux



La Figure 38 reprend les différentes actions d'atténuation réalisées dans les différents bâtiments communaux après 2014 et les travaux également en cours. Sont repris également les économies d'énergie, les gains financiers et les réductions d'émissions de CO₂ réalisés. D'autres seront à prévoir d'ici 2030 pour atteindre l'objectif de réduction de 40% des émissions de CO₂ du parc de bâtiments communaux par rapport à 2014. Actuellement, 77 tonnes de CO₂ ont été déjà économisées sur les 389 tonnes de CO₂ prévues par l'action.

9.3. Planning

Tableau 6. Planning des actions.

N°	Action	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Primes communales énergie														
2	Primes communales énergie														
3	Sensibilisation et information à l'Utilisation Rationnel de Energie (URE)														
4	Elaboration d'un plan de communication et de coordination														
5	Etude de l'installation d'une centrale hydroélectrique sur un bief de la Hoegne														
6	Concours citoyen														
7	Micro-Audits														
8	Maison énergivore														
9	Accompagnement des ménages pepins précarisés														
10	Modernisation de la flotte de véhicules communaux														
11	Information et sensibilisation														
12	Mise en place d'infrastructures de rechargement pour véhicules électriques														
13	Achat groupé de panneaux photovoltaïques														
14	Prime Communale pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques														
15	Promotion du solaire photovoltaïque (et des énergies renouvelables)														
16	Placement d'une chaudière biomasse														
17	Étude de l'installation de panneaux solaires thermiques sur les bâtiments communaux à forte consommation ECS														
18	Réduction de 40% des émissions par rapport à 2014 (EE bâtiments)														
19	Charte énergétique des commerçants de Pepinster														
20	Maintenir et développer les supports de la biodiversité														
21	Prévenir les impacts du changement climatique sur la santé														
22	Limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain														
23	Gestion durable des forêts														
24	Prévenir les impacts du changement climatique sur l'agriculture														
25	Réduire la pression sur la ressource en eau														
26	Atténuation des effets des inondations														
27	Procédure de gestion de crise communale														

Figure 39. Planning des actions.

La plupart des actions proposées par le PAEDC vont avoir des répercussions à long terme. Dès lors pour qu'elles aient le plus d'impact en termes d'atténuation ou d'adaptation possible d'ici 2030, le planning envisage que la majorité soit lancées endéans les deux ans à venir (2019-2020).

9.4. Budget

La mise en œuvre des différentes actions du plan va évidemment avoir un certain coût. Les différents coûts connus (ou estimé pour certain projet) sont repris dans Tableau 7. Ici, on ne tient pas compte de tous les coûts : en effet certaines actions (par exemple la sensibilisation dans le secteur du logement ou transport) ne nécessitent pas nécessairement de gros investissement financier mais par contre ceux-ci auront surtout un coût en termes de temps de travail consacré par les différents porteurs de projets (ex ecopasseur, conseiller en environnement, tutrice énergie...).

La Figure 40 reprend la charge de travail prévisionnelle pour les services communaux pour assurer le suivi et la mise en œuvre des actions. L'action 9 (Accompagnement des ménages Pepins précarisés) est prise uniquement en charge par la tutrice énergie du CPAS (en 4/5ème). Le reste des actions d'atténuation est attribué l'écopasseur à mi-temps et les actions d'adaptation seront gérées par le futur conseiller en environnement (mi-temps).

Total de la charge de travail pour les services communaux (jours)

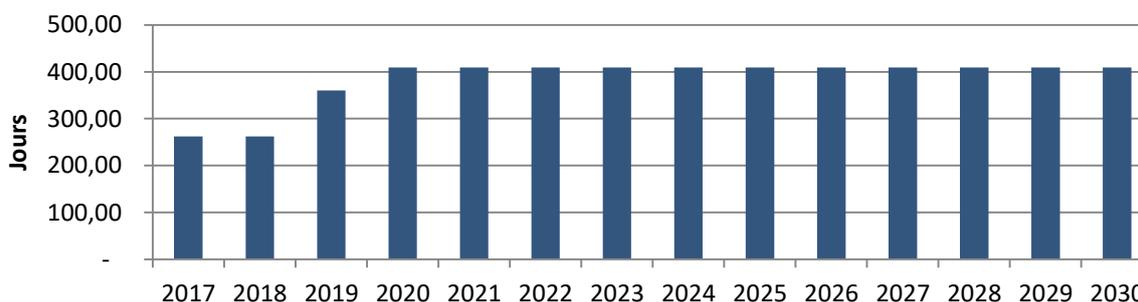


Figure 40. Total de la charge de travail pour les services communaux (Jours).

Les investissements relatifs à l'amélioration de l'efficacité énergétique du parc de bâtiments communaux, afin d'atteindre les 40% de réduction des émissions de CO₂ de ceux-ci, ne sont pas repris ici. Les 233.185€ comprennent uniquement les investissements réalisés jusqu'à maintenant, le reste des investissements sera connu lorsque les futurs projets de rénovation énergétique des bâtiments verront le jour.

Tableau 7. Estimation du budget pour la mise en œuvre du plan d'action des différents secteurs.

Budget par secteur

Secteur	Investissement	Non-investissement	Total
Industrie	- €	- €	- €
Tertiaire	233.185 €	- €	233.185 €
<i>Administration communale</i>	<i>233.185 €</i>	<i>- €</i>	<i>233.185 €</i>
<i>Eclairage public</i>	<i>- €</i>	<i>- €</i>	<i>- €</i>
<i>Autres</i>	<i>- €</i>	<i>- €</i>	<i>- €</i>
Logement	- €	50.000 €	50.000 €
Agriculture	- €	- €	- €
Transport	98.000 €	- €	98.000 €
<i>Véhicules communaux</i>	<i>90.000 €</i>	<i>- €</i>	<i>90.000 €</i>
<i>Autres</i>	<i>8.000 €</i>	<i>- €</i>	<i>8.000 €</i>
Production renouvelable	675.000 €	450.000 €	1.125.000 €
Tous	- €	- €	- €
Total	1.006.185 €	500.000 €	1.506.185 €

9.5. Financement

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

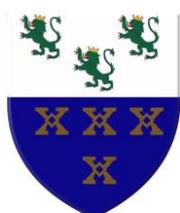
Les systèmes traditionnels de financements publics ou privés (bancaires) montrent leurs limites. Il s'agit donc d'innover, de mettre en œuvre des formules mixant des prêts, des subventions, du tiers-financement, des solutions coopératives, des fonds d'investissements, etc.

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

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

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

Différentes sources d'investissement alternatif pourront être envisagées pour la réalisation des différentes actions : subsides, emprunts, tiers investissements, partenariats publics-privés, coopératives citoyennes...



9.6. Les impacts socio-économiques

Les investissements réels ne tiennent compte que des investissements nécessaires à la mise en œuvre des actions et la coordination des acteurs. Ceux-ci sont donc repris par le budget.

Les impacts socio-économiques permettent d'estimer le coût réel des investissements permettant la réalisation de l'action même (par exemple le coût de l'isolation des 600 toitures...).

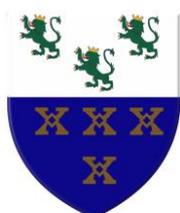
Tableau 8. Impacts socio-économiques pour les citoyens.

Objectif	Secteur	Energie (MWh)	Investissement
Toitures isolées	Logement	5330,88	2.880.000 €
Remplacements de châssis de fenêtres	Logement	898,32	2.800.000 €
Logements avec murs isolés	Logement	3786,312	6.636.000 €
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	Logement	8000	0 €
10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	Logement	1400	0 €
x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	Logement	1489,2	120.000 €
x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	Transport	4500	0 €
x nouveaux covoitureurs	Transport	675	0 €
x nouveaux cyclistes au quotidien	Transport	108,75	300.000 €
Voitures hybrides/électriques (1500)	Transport	3150	15.000.000 €
Logements avec sol isolé (300)	Logement	1762	2.256.000 €
Total			29.992.000 €

L'investissement total de la part des citoyens est de 29.992.000€, ce qui revient à 254 €/hab/an.

9.7. Autres impacts

Le Plan d'Action en faveur de l'énergie durable et du climat a également d'autres impacts, à savoir une meilleure cohésion sociale (A1, A2, A9, A14, A16 et A21), une amélioration de la qualité de vie (A9, A21 et A22), la préservation de la biodiversité (A20, A23, A24 et A26), des impacts liés à l'adaptation (A20, A21, A22, A23, A24, A25, A26 et A27), une meilleure attractivité de la commune (A20)...



Annexe 1. Facteurs d'émissions à utiliser dans l'Inventaire de Référence des Émissions de la Convention des Maires

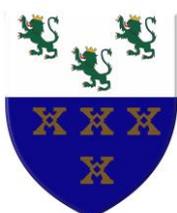
Émissions d'équivalents CO2 [tCO2e]/MWh															
Électricité		Chaleur/ froid	Combustibles fossiles								Énergies renouvelables				
Nation al	Local		Gaz naturel	Gaz liquide	Mazout de chauffage	Diesel	Essence	Lignite	Charbon	Autres combustibles fossiles	Bio- carburants	Huile végétale	Autres biomasses	Énergie thermique solaire	Énergie géother mique
0,277			0,203	0,228	0,268	0,268	0,251	0,3661	0,3825		0,001544		0,00056	0	0
													0,03128		
													0,01180		

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

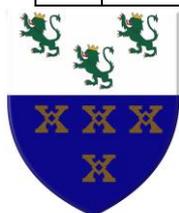
	Objectif	Hypothèses EE/SER	MWh économisé (EE) ou produit (SER) par an	Facteur d'émission (tCO ₂ /GWh ou gCO ₂ /kWh)	Émissions évitées par an (tCO ₂ /an)	Hypothèses Facteurs d'émissions
EE	1 toiture isolée (MWh)	Uold = 1.73W/m ² K (statistiques BD audits PAE) Unew = 0.25W/M ² K UFES = 92.55Wh/m ² /an Smoy = 96m ² (stat BD certif PEB)	8,8848	239,70	2,1297	Mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles répartis ainsi : 61% maz + 33 % GN + 2% charbon + 2% butane + 2% SER
EE	1 logement avec murs isolés	Uold = 1.71W/m ² K (statistiques BD audits PAE) Unew = 0.25W/m ² K UFES = 79.88kWh/m ² /an Smoy = 158m ² (stat BD certif PEB)	12,6210	239,70	3,0253	
EE	1 remplacement de châssis de fenêtres (double vitrage)	Menuiserie avec double vitrage 1.1 : 112.29 kWh/m ² /an 20m ² de vitrage en moyenne par habitation = 2 245.8 kWh/an/maison	2,2458	239,70	0,5383	
EE	1 remplacement de châssis de fenêtres (triple vitrage)	Menuiserie avec triple vitrage 0.8 : 126.78 kWh/m ² /an 20m ² de vitrage en moyenne par habitation = 2 535.6 kWh/an /maison	2,5356	239,70	0,6078	
EE	1 logement avec sol isolé	Uold = 1.32W/m ² K (statistiques BD audits PAE) Unew = 0.25W/m ² K UFES = 62.48	5,8731	239,70	1,4078	

		kWh/m ² /an Smoy = 94m ² (stat BD certifié PEB)				
EE	10% d'économie de chauffage dans 1 logement (gestes au quotidien)	Conso moyenne maison estimée à 20MWh/an (enquête ECS 2012) Ce potentiel 10% d'EE par comportement peut +/- correspondre à : - baisser thermostat de 1°C (chauffage continu) - ou installer un bi-horaire avec écart jour/nuit + travail de 3°C	2,0000	239,70	0,4794	
EE	Choix d'une pompe à chaleur pour le chauffage d'1 nouvelle maison	BNE K45 (586m ³ , 1.35compa) = 11881kWh/an (Attention: valable pour une maison, pas un appart) rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse T°) rdt syst chauff old = 74% COP PAC new = 3 (fonctionnement continu) rdt syst chauff new = 279% EE gaz = 11770kWh/an mais EE réel = 5389kWh/an (élec!)	5,3890	239,70	1,2917	Remplacement d'un chauffage standard => prendre mix chauffage résidentiel, pas élec

EE	Remplacement de 1 chaudière gaz naturel par une chaudière à condensation	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc existant) A chauffée moyenne PEB = 162m ² rdt chaud old = 80% rdt syst chauff old = 64% rdt chaud cond gaz new = 102% rdt syst chauff new = 90% <u>Attention</u> , cette hypothèse n'est pas valable pour logement neuf ni pour les appartements!	10,5280	202,50	2,1319	GN pur
EE	10% d'économie électrique dans 1 logement (gestes au quotidien)	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	0,3500	277,00	0,0970	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf
EE	1 lampe led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)		0,0372	277,00	0,0103	
EE	Remplacement de 1 lave-linge classe B par des classe A++	Source : annexe draft EED 2011 : A+ => A++ = 32kWh/an A+ => A+++ = 60kWh/an Source : "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70% à 30°C et 30% à 60°C B=>A = 67kWh/an hyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,0804	277,00	0,0223	



EE	Remplacement de 1 sèche-linge classe B par des classe A++	Source : "energivores.be" : 4 cycles/sem bien remplis, condensation B=>A = 52kWh/an hyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,0624	277,00	0,0173	
EE	Remplacement de 1 réfrigérateur classe B par des classe A++	Source : annexe draft EED 2011 : (supposé B)=> A+ = 76kWh/an (supposé B)=> A++ = 129kWh/an (supposé B)=> A+++ = 193kWh/an Source : "energivore.be" : frigo 250l+30l congélateur B=>A = 85kWh/an B=>A++ = 217kWh/an (doublerait impact)	0,1290	277,00	0,0357	
EE	1 nouveau covoitureur	200 jours de travail par an Covoiture 75% du temps, en moyenne 30km/jour/pers (moyenne voiture) conso véhicule 6l/100km, 1.2 pers dans véhicule = 0.5kWh/km	2,2500	262,10	0,5897	Mix transport routier voiture: bilan transport 2012 (3.7.1 p42) : 23% essence (bio inclus) + 76% diesel (bio inclus) + 1% GPL
EE	1 nouveau cycliste au quotidien	200 jours de travail par an Supposé prendre vélo 75% du temps en moyenne 10km/jour/pers supposé remplacer 50% voiture et 50% bus conso voiture/perskm (6l/100km et 1.2 personnes) =	0,5438	262,10	0,1425	



Province
de Liège

Environnement

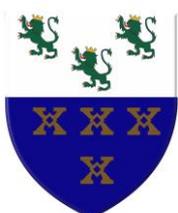


PLAN
CLIMAT
de la Province de Liège

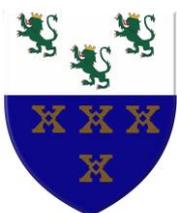


Convention des Maires
pour le Climat et l'Énergie

		0.5kWh/km conso bus/perskm (45l/100km et 20 pers) = 0225kWh/pkm			
EE	1 nouveau télétravailleur	200 jours de travail par an , 1 jour de télétravail/sem (si plus, supposé compenser effet rebond chauffage domicile) en voiture 30 km/jour/pers en bus 15km/jour/pers en train 80km/jour/pers, remplace déplacement 80% en voiture, 20% en train (distance bus << pas télétravail) Conso train pkm = 0.137 kWh/pkm Conso voiture pkm = 0.5 kWh/pkm	0,5677	262,10	0,1488



EE	1 nouvel utilisateur de transports en commun	<p>200 jours de travail par an</p> <p>en bus 15km/jour/pers</p> <p>en train 80km/jour/pers</p> <p>50% shift vers bus, 50% shift vers train</p> <p>Conso train /pers km = 0.137kWh/pkm (en 2012, voir fiche TR-A02_2014)</p> <p>Conso bus/perskm = 45l/100km (info TEC 2014) et 20 pers/bus en moyenne</p> <p>Conso bus/perskm = 0.0225l/perskm = 0.225kWh/perskm</p> <p>Conso voiture/perskm = 6l/100km et 1.2 pers/voiture en moyenne</p> <p>Conso voiture/perskm = 0.05l/perskm = 0.500kWh/perskm</p>	3,3165	262,10	0,8693	
EE	1 personne adoptant une écoconduite (10% d'économie)	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	0,9000	262,10	0,2359	
EE	1 réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	<p>basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 : généralement 50 à 100 logements/projet.</p> <p>9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh</p>	250,0000	239,70	59,9250	<p>mix bilan chauffage résidentiel 3% élec + 97% combustibles répartis ainsi :61%gaz + 33%GN + 2%charbon + 2% butane +2%SER</p>



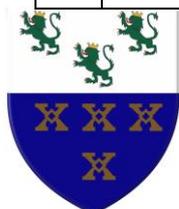
Province de Liège

Environnement



Convention des Maires
pour le Climat et l'Énergie

EE	Chaudières ou poêle biomasse pour 1 logement	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m ² ; rdt chaud old = 80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	3,7170	239,70	0,8910	
EE	1 Installation d'une PAC géothermique pour 1 bâtiment tertiaire	Hyp mesure PAC géoth tert: BNE chauffage tertiaire = 90kWh/m ² /an Smoyenne considérée : 1000m ² (bureaux, par ex) rdt chaud old = 87% (chaudière neuve gaz Basse Température) rdt syst chauff old = 74% COP PAC new = 3 (fonctionnement continu) rdt syst chauff new = 279% EE gaz = 89MWh/an mais EE réel = 120-(32.223*2.5)=40.824 MWh/an (élec !!!)	40,8240	230,00	9,3895	chauff tert non march : 2% élec +(43% maz + 56%GN + 1%cogenGN) combustible
SER	1 unité de biométhanisation de 100 kWé (cogénération)	Chaleur non valorisée. Temps de fonctionnement à puissance nominale = 6.500 h/an (source : Compilation SER-RW (ICEDD)) – Valorisation unique de l'électricité produite	650,0000	277,00	180,0500	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf
SER	1 éolienne de 2.3MW	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 2.190 h/an (source : CWAPE-Communication CD-	5.037,0000	277,00	1.395,2490	



Province
de Liège

Environnement



PLAN
CLIMAT
de la Province de Liège



Convention des Maires
pour le Climat et l'Énergie

		14j24-CWaPE sur les coefficients économiques kECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)				
SER	1 installation solaire photovoltaïque de 3 kWc	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 900 h/an (source : Observatoire des énergies renouvelables: www.apere.org)	2,7000	277,00	0,7479	
SER	1 installation solaire photovoltaïque de 30 kWc	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 950 h/an (source : (source : CWaPE-Communication CD-14j24-CWaPE sur les coefficients économiques kECO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	28,5000	277,00	7,8945	
SER	1 installation solaire thermique de 6 m ²	Production spécifique : 390kWh/m ² /an (Source: http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=16734#c20925)	2,3400	226,00	0,5288	mix ECS bilan résidentiel (25% élec); 25% élec +75% combustibles répartis ainsi :; 36% maz + 48%GN + 14%butane + 2%SER
SER	1 centrale hydroélectrique de 5 kW	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 3.300 h/an (source :Observatoire des énergies renouvelables: www.apere.org)	16,5000	277,00	4,5705	Facteur d'émission moyen sur 7 ans (2006-2012): production belge. Source AwAC: http://www.awac.be/images/Pierre/J_agis_pour_le_climat/Empreinte_C/autres_ressources/FE2006-2012_Elec_BE.pdf

