

COMMUNE DE BERLOZ

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

2019 – 2030

Réalisé par :

Commune de Berloz

Jean Dorn

Ecopasseur de Berloz, Faimés et Geer

Rue A.Dodion n°10 4257 Berloz

Tél : 019/33.99.82

E-mail : ecopasseurberlozfaimesgeer@gmail.com

Table des matières

Résumé	6
1. Contexte.....	8
1.1 Contexte Belge et International	8
1.2 Présentation de la commune	9
1.3 Les engagements politiques de Berloz pour le Climat.....	11
1.4 Contexte socio-économique.....	11
2. Inventaire de référence des émissions (IRE).....	14
2.1 Méthodologie	14
2.2 Bilan communal.....	15
2.3 Bilan patrimonial	18
3. Evaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques	21
3.1 Méthodologie	23
3.2 Résultats	23

3.2.1. Faits marquants.....	23
3.2.2. Vulnérabilité niveau 5 pour le territoire de BERLOZ.....	26
3.2.3. Vulnérabilité niveau 4 pour le territoire de BERLOZ.....	26
3.2.4. Vulnérabilité niveau 3 pour le territoire de BERLOZ.....	27
3.2.5. Vulnérabilité niveau 2 pour le territoire de BERLOZ.....	27
3.2.6. Vulnérabilité niveau 1 pour le territoire de BERLOZ.....	28
3.2.7. Effet positif à l'horizon 2085 pour le territoire de BERLOZ.....	29
4. Autoévaluation	30
5. La stratégie d'adaptation au changement climatique de la commune	31
5.1 Cadre actuel.....	32
5.1.1 Actions pour les bâtiments communaux.....	32
5.1.2 Autres actions.....	33
6. Potentiel de développement des énergies renouvelables	34
6.1 Introduction.....	34
6.2 Etat des lieux en termes de couverture renouvelable	34
6.3 Calcul du potentiel : données de base et hypothèses.....	36
6.4 Calcul du potentiel : Résultats et conclusions.....	37
7. Dynamique participative.....	39
7.1 Introduction.....	39
7.2 Le comité de pilotage	39
8. Stratégie globale	42
8.1 Vision	42
8.2 Trajectoire communale	42
9. Objectifs 2030	44
9.1 Objectif absolu ou relatif ?	44
10. Plan d'actions.....	47
10.1 Introduction.....	47

10.2	Aspect organisationnel.....	48
10.2.1	Organigramme	48
10.2.2	Ressources communales internes.....	48
10.2.3	Ressources externes.....	48
10.3	Actions.....	49
10.3.1.	ISOLATION DES TOITURES DES LOGEMENTS PRIVES (CITOYENS) (FA01).....	49
10.3.2.	RESEAU DE CHALEUR VIA CHAUDIERE BIOMASSE DANS LES DEUX ECOLES DE BERLOZ (FA02).....	49
10.3.3.	ISOLATION DES SOLS DES LOGEMENTS PRIVES (CITOYENS) (FA03).....	50
10.3.4.	REPLACEMENT DES CHASSIS DE FENETRES DES LOGEMENTS PRIVES (CITOYENS) (FA04)	50
10.3.5.	ISOLATION DES TOITURES DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA05)	51
10.3.6.	ISOLATION DES FACADES DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA06)	51
10.3.7.	ISOLATION DES SOLS DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA07)	51
10.3.8.	REPLACEMENT DES CHASSIS DE FENETRES DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA08)	55
10.3.9.	AMELORATION DE L'EFFICACITE DE SYSTEMES DE CHAUFFAGE DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA09)	55
10.3.10.	ECOTEAM/ZEROWATT POUR LES BATIMENTS COMMUNAUX (FA10).....	52
10.3.11.	ISOLATION DES TOITURES DES BATIMENTS DU TERTIAIRE (FA11)	52
10.3.12.	ISOLATION DES FACADES DES BATIMENTS DU TERTIAIRE (FA12)	53
10.3.13.	ISOLATION DES SOLS DES BATIMENTS DU TERTIAIRE (FA13)	53
10.3.14.	REPLACEMENT DES CHASSIS DE FENETRES DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA14)	53
10.3.15.	AMELORATION DE L'EFFICACITE DE SYSTEMES DE CHAUFFAGE DES BATIMENTS DU TERTIAIRE (FA15)	53
10.3.16.	GESTES AU QUOTIDIEN (FA16).....	54
10.3.17.	ECOCONDUITE (FA17)	54
10.3.18.	COVOITURAGE (FA18).....	54
10.3.19.	REPLACEMENT DE L'ECLAIRAGE PUBLIC PAR DES LUMINAIRES LED (FA19).....	54
10.3.20.	REPLACEMENT DES VEHICULES THERMIQUES DE LA COMMUNE DE BERLOZ PAR DES VEHICULES ELECTRIQUES (FA20)	55
10.3.21.	REPLACEMENT DE VIEILLES CHAUDIERES THERMIQUES MAZOUT OU GAZ PAR DES CHAUDIERES MAZOUT OU GAZ A CONDENSATION DANS LES LOGEMENTS PRIVES (FA21).....	55

10.3.22. INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES DE 30 KWC (FA22)	55
10.3.23. INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES DE 3 KWC (FA23)	55
10.3.24. INSTALLATION D'UNE UNITE DE BIO-METHANISATION AGRICOLE (FA24)	56
10.3.25. UTILISATION DE REVETEMENTS DE SOL PERMEABLES A L'EAU ET DE MECANISMES DE TEMPORISATION ? DU REJET DES EAUX PLUVIALES ; LIMITATION DES RISQUES D'INONDATION (FA25)	56
10.3.26. REDUCTION DES BESOINS DE CLIMATISATION DES BATIMENTS (FA26)	57
10.3.27. REDUCTION DES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION DE NOURRITURE (FA27) ..	57
10.3.28 COMMUNICATION ET SENSIBILISATION RELATIVE AUX MALADIES TRANSMISES PAR VECTEURS (TIQUES, MOUSTIQUES,...) (FA28)	58
10.3.29. REDUCTION DE LA PRESSION SUR LA RESSOURCE EN EAU (FA29)	58
10.3.30. MAINTIEN ET DEVELOPPEMENT DES SUPPORTS DE BIODIVERSITE (FA30)	58
10.4. Planning et charge de travail prévisionnelle	59
10.5. Budget	65
10.6. Financement	67
10.7. Impacts	68

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des outils de la campagne POLLEC et hypothèses.

Annexe 2 : Tableau des catégories incluses dans l'IRE - Guide PAED p93-94

Annexe 3 : Méthodologie de l'inventaire de référence des émissions (IRE) 2014.

Annexe 4 : Onglet bilan communal de l'outil POLLEC III Berloz.

Annexe 5 : Onglet bilan patrimonial de l'outil POLLEC III Berloz.

Annexe 6 : Outil Adapte Ta Commune V1.1 juin 2017 – questionnaire et résultats Berloz.

Annexe 7 : Méthodologie d'estimation du potentiel renouvelable - version du 21/08/2017.

Annexe 8 : Onglet Objectif de l'outil POLLEC III.

Annexe 9 : Fiche-action 1 à 30

Annexe 10 : Onglet actions – synthèse de l'outil POLLEC III

Annexe 11 : Onglet Actions vs Objectifs de l'outil POLLEC III

Annexe 12 : Onglet planning de l'outil POLLEC III

Annexe 13 : Facteurs d'émissions à utiliser dans l'inventaire de référence des émissions.

Annexe 14 : Mesures d'efficacité énergétique et de production renouvelable type et hypothèses relatives.

RÉSUMÉ

Le présent Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat (PAEDC) sur le territoire de la commune de Berloz est réalisé avec le soutien de la Province de Liège dans le cadre de la campagne POLLEC 2 et 3, Politique Locale Énergie-Climat, lancée par la Wallonie. Il présente les actions qui permettront à la commune de Berloz de respecter son engagement dans la Convention des Maires en faveur de l'énergie durable.

En effet, en adhérant à la Convention des Maires le 27 février 2016, la commune de Berloz s'est donnée pour objectif de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre grâce à des mesures dans les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables tout en renforçant sa résilience en s'adaptant aux incidences du changement climatique. Plus particulièrement, elle s'est engagée à :

- **Atteindre les objectifs** fixés par l'Union européenne pour 2030 en réduisant d'au moins 40% par rapport à 2006 les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sur son territoire, grâce à la mise en œuvre d'un plan d'action dans les domaines d'activité relevant de ses compétences ;
- **Préparer un inventaire de référence des émissions de CO₂** et une **évaluation des risques et vulnérabilités liés au changement climatique** comme base pour le plan d'action ;
- **Soumettre le plan d'action** à la Convention des Maires ;
- **Adapter les structures communales**, y compris en prévoyant des ressources humaines suffisantes, afin d'entreprendre les actions nécessaires ;
- **Mobiliser la société civile de son territoire** afin qu'elle prenne part au développement du plan d'action ainsi qu'à l'identification des politiques et des mesures nécessaires pour mettre en œuvre et réaliser les objectifs du plan ;
- **Rentrer un rapport de mise en œuvre** au moins tous les deux ans après proposition du plan d'action à des fins d'évaluation, de suivi et de vérification.

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

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



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

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

1. CONTEXTE

1.1 Contexte Belge et International

Le Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat est la traduction au niveau local des engagements pour le climat qui ont été pris à des niveaux supérieurs. Le protocole de Kyoto de 1997 a été traduit au niveau Européen en 2008 en « Paquet Énergie Climat ». Ce plan d'action a pour objectif de permettre la réalisation de l'objectif « 3x20 » visant à :



- Faire passer la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique européen à 20 %;
- Réduire les émissions de CO₂ des pays de l'Union de 20 % ;
- Accroître l'efficacité énergétique de 20 % d'ici à 2020. Ce plan d'action se traduit en plan national climat et en décret climat régional qui se concrétise au niveau local en Plan d'Action en faveur des Énergies Durables.

Depuis, d'autres engagements plus ambitieux ont été pris au niveau européen. En octobre 2014, l'Union européenne a adopté le cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, qui fixe de nouveaux objectifs dans ces deux domaines : réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'UE d'au moins 40 %, porter à au moins 27 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique de l'UE et réduire d'au moins 27 % la consommation énergétique. En 2011, la Commission européenne avait d'ores et déjà adopté la « feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050 », qui vise à réduire de 80 à 95 % les émissions de gaz à effet de serre dans l'UE à l'horizon 2050 par rapport au niveau de 1990.

Afin de poursuivre les objectifs européens de 2014, la Convention des Maires a évolué. En 2016, les nouveaux signataires de la Convention s'engagent à **réduire les émissions de CO₂ sur leur territoire d'au moins 40% d'ici à 2030** et à renforcer la résilience de leur territoire face aux changements climatiques.

1.2 Présentation de la commune

Présentation générale



Située en Hesbaye, entourée par les champs, Berloz est la plus petite commune de l'arrondissement de Huy-Waremme (1449ha).

Essentiellement rurale et née de la fusion des villages de Berloz, Corswarem, Rosoux-Crenwick en 1977, Berloz s'est développé grâce à l'authenticité et au caractère propre de ces entités d'origine.



Idéalement située à mi-distance entre Liège et Bruxelles, elle possède un accès direct à l'autoroute (E40) qui constitue, sans aucun doute, un atout appréciable. Bon nombre de navetteurs y trouvent un point d'ancrage calme et financièrement plus avantageux qu'à la périphérie des grands centres urbains.

De plus, la proximité de Waremme et de sa gare, ainsi que des villes comme Hannut et Saint-Trond permet de compléter la demande en services de transports, économiques et culturels.

Les nouveaux habitants trouvent à Berloz tranquillité, sentiment de sécurité, des relations de bon voisinage et des contacts personnalisés avec les services communaux.



Berloz et ses habitants offrent un large éventail d'activités.

Pas moins d'une trentaine d'associations sont actives sur le territoire communal :

- Organisation de fêtes (Fêtes de quartiers, ...) ;
- Sports (football, mini-foot, cyclisme, gymnastique, ...) ;
- Culture (théâtre wallon, chorale, ...) ;
- Loisirs (jardinage, bricolage, ornithologie, ...) ;
- Famille (vie féminine, ...).



La commune, quant à elle, offre en plus des services habituels (état-civil, population,...) une Agence Locale pour l'Emploi (ALEm) qui a pour objectif de réinsérer les exclus du travail et une Agence de Développement Local (ADL) qui soutient toutes les initiatives de particuliers ou d'entreprises qui souhaitent développer des activités sur le territoire communal.

Des infrastructures sont à la disposition des habitants : plusieurs salles communales, une école qui s'est récemment agrandie pour accueillir un nombre toujours croissant d'élèves (sur 2 implantations), une bibliothèque, un complexe « sports de rue » en sont quelques exemples.

Enfin, Berloz vient de s'engager dans une opération de développement rural (PCDR) faisant appel à la participation de la population pour définir des projets collectifs afin d'améliorer son cadre de vie. Les projets qui découleront de cette participation seront réalisés avec l'aide de la Région wallonne, qui les finance jusqu'à 80%.

Afin de chiffrer les objectifs, les données socio-économiques suivantes ont été utilisées :

1.3 Les engagements politiques de Berloz pour le Climat

La commune de Berloz a montré son engagement pour le climat dès 2012 en engageant un écopasseur à temps plein en collaboration avec les communes de Geer et Faimies. Certaines démarches avaient déjà été entreprises, notamment dans la rénovation de bâtiments publics ou via l'instauration d'une prime communale pour l'installation de panneaux solaires thermiques, des primes pour les poeles ou chaudières.

En 2013, la commune de Berloz a décidé de recevoir les habitants de la commune pour les aider dans leurs démarches. Celle-ci a pour principaux objectifs d'améliorer les connaissances des consommations sur le parc des bâtiments et infrastructures de l'Administration et de réduire progressivement leurs consommations. L'objectif est également de sensibiliser les citoyens et employés aux comportements d'utilisation rationnelle de l'énergie et de constituer un guichet énergie de proximité pour les primes et le conseil technique. Au niveau urbanistique, l'écopasseur vérifie également les dossiers de performance énergétique des bâtiments qui doivent être annexés au dossier de demande permis et joue un rôle d'information vis-à-vis des architectes et candidats bâtisseurs. (Rapport PEB)

La commune de Berloz a décidé d'adhérer à la structure proposée par la Province de Liège (rôle de coordinateur supra-local) dans le cadre de la campagne POLLEC (9/6/2015).

La commune adhère à la Convention des Maires le 27 février 2016.

1.4 Contexte socio-économique

Population.

Entre 1990 (2402 habitants) et 2018 (3133 habitants), la population a augmenté de 30%.

La commune comptait 2781 habitants en 2006 et 2973 habitants en 2014 soit 6,9% d'augmentation par rapport à 2006. Les statistiques indiquent une augmentation attendue de 2,5% de la population entre 2018 et 2033 (2019 source : Registre national, SPF économie –

Statbel, méthode de projection «multi-états »).

Transport.

Berloz ne dispose pas de lignes de chemin de fer, seules des lignes de bus sont présentes mais le TEC propose une offre diversifiée et complète permettant de rejoindre les autres villages et communes voisines ainsi que les villes de Waremme, Hannut et Huy.

Logement.

L'ensemble du parc de bâtiments tous secteurs confondus est assez vétuste : en effet, sur base du tableau ci-dessous on constate que pas moins de 72,9% des bâtiments datent d'avant 1970 et sont donc en principe peu, voir nullement isolés. On notera que seuls 16,7% des bâtiments sont postérieurs à 1981 (2018, source : <http://capru.be>)

Nombre total de bâtiments (en 2018)	1.396
Nombre de bâtiments érigés avant 1900	378
Nombre de bâtiments érigés de 1900 à 1918	141
Nombre de bâtiments érigés de 1919 à 1945	197
Nombre de bâtiments érigés de 1946 à 1961	136
Nombre de bâtiments érigés de 1962 à 1970	65
Nombre de bâtiments érigés de 1971 à 1981	114
Nombre de bâtiments érigés après 1981	365

Sur les 1.361 bâtiments, il y avait en 2015, 1.258 logements. En 2018, le nombre de logements était de 1.300 sur 1.396 bâtiments.

Industrie.

La commune ne possède pas sur son territoire d'industrie.

Quelques chiffres.

La commune de Berloz, recense sur son territoire :

66 commerces et entreprises ;

12 professions libérales ;

5 établissements horeca ;

Hypothèses de travail

En annexe 1¹ sont présentées les outils et hypothèses (facteurs d'émission, degrés-jours,...) utilisés dans les différents calculs réalisés dans le cadre de l'élaboration du plan d'action. Afin d'harmoniser le travail réalisé sur les communes wallonnes, un ensemble d'hypothèses ont été définies en collaboration avec la DGO4, l'AwAC² et le Joint Research Center de la Commission européenne.

¹ Annexe 1 : Liste des outils de la campagne Pollec et hypothèses

² Agence wallonne de l'Air et du Climat

2. INVENTAIRE DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS (IRE)

2.1 Méthodologie

L'élaboration du plan d'action passe par une phase de diagnostic. Ce n'est qu'ensuite que l'ensemble des actions envisageables seront examinées, pour en sélectionner quelques-unes.

Pour satisfaire aux exigences de la Convention des Maires, cet inventaire doit reprendre aussi bien les émissions liées aux opérations de la commune (bâtiments communaux, flotte de véhicules communaux, éclairage public, etc...) que celles liées aux activités de l'ensemble des acteurs du territoire (résidentiel, industrie, tertiaire, etc.). Le tableau en annexe 2³ détaille les catégories à inclure ou non dans l'inventaire.

Outre l'année de référence 2006, le diagnostic a également été réalisé pour la dernière année pour laquelle des données sont disponibles, à savoir 2014.

Comme recommandé par l'AwAC dans le cadre du programme POLLEC, nous parlerons ci-dessous de **bilan carbone patrimonial** (ce qui est géré par l'Administration Communale), et de **bilan carbone communal** (ce qui est inclus sur le territoire de la commune, au sens géographique).

L'outil proposé par l'APERe permet une approche simplifiée du bilan patrimonial et inclut automatiquement les données de consommations patrimoniales dans le bilan territorial.

L'objectif est d'obtenir une bonne estimation de la réalité communale et non une parfaite précision. Une telle précision - dépassant d'ailleurs l'objectif du présent travail - ne pourrait être obtenue que sur base de télé-relevés ou de lectures sur site des différents index à dates fixes, cela simultanément dans tous les bâtiments et infrastructures de la commune.

Le bilan territorial a été dressé sur base de la spatialisation des données régionales de consommation d'énergie finale par secteurs. Une méthodologie spécifique à chaque secteur a été retenue. La méthodologie complète de l'IRE est consultable en annexe 3⁴.

³ Annexe 2 : Tableau des catégories incluses dans l'IRE - Guide PAED p93-94

⁴ Annexe 3 : Méthodologie de l'inventaire de référence des émissions (IRE) 2014

2.2 Bilan communal

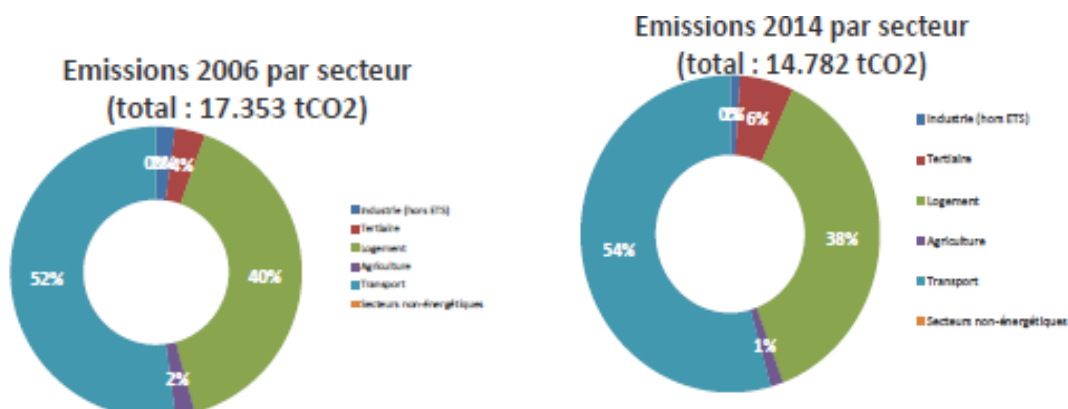
Le bilan communal englobe à la fois le bilan patrimonial et celui de tous les secteurs du territoire.

Ce bilan a pour objectif de permettre au lecteur de se familiariser avec les ordres de grandeur, les secteurs prioritaires et la signification concrète d'une trajectoire de réduction des émissions de CO₂.

Les résultats issus du bilan communal sont repris en annexe 4⁵.

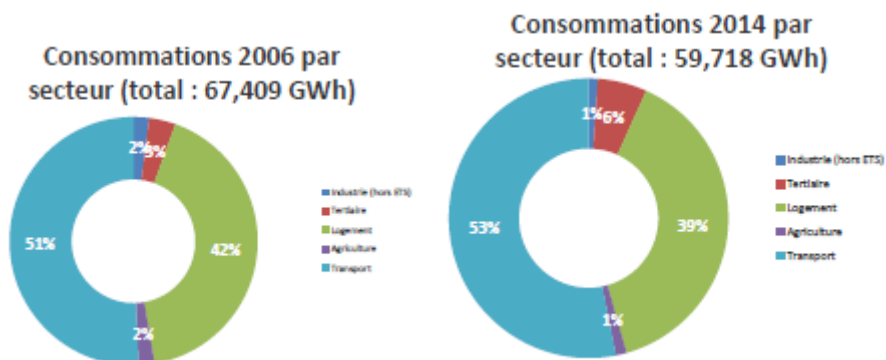
Le paragraphe suivant constitue l'analyse du bilan communal.

- 1) En première observation, on remarque que **la grande majorité des émissions proviennent du secteur du logement, et ensuite du transport**. En 2006, le secteur du transport représentait 52% des émissions tandis que le logement représentait 40% des émissions. En 2014, le transport augmente de 2% et le logement diminue de 2%. Ce sont donc le transport et le logement qui doivent être les secteurs clé du plan d'action.

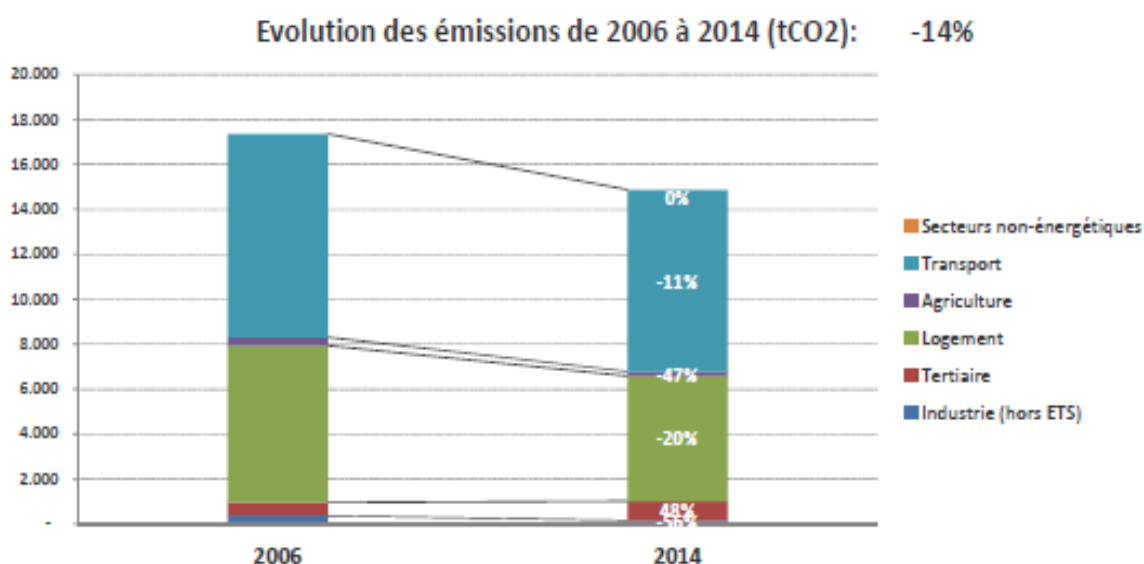


- 2) En termes de consommations, le potentiel de réduction des consommations pour le secteur de l'Industrie, est le plus élevé avec 41% en 2014.

⁵ Annexe 4 : Onglet bilan territorial de l'outil POLLEC III Berloz

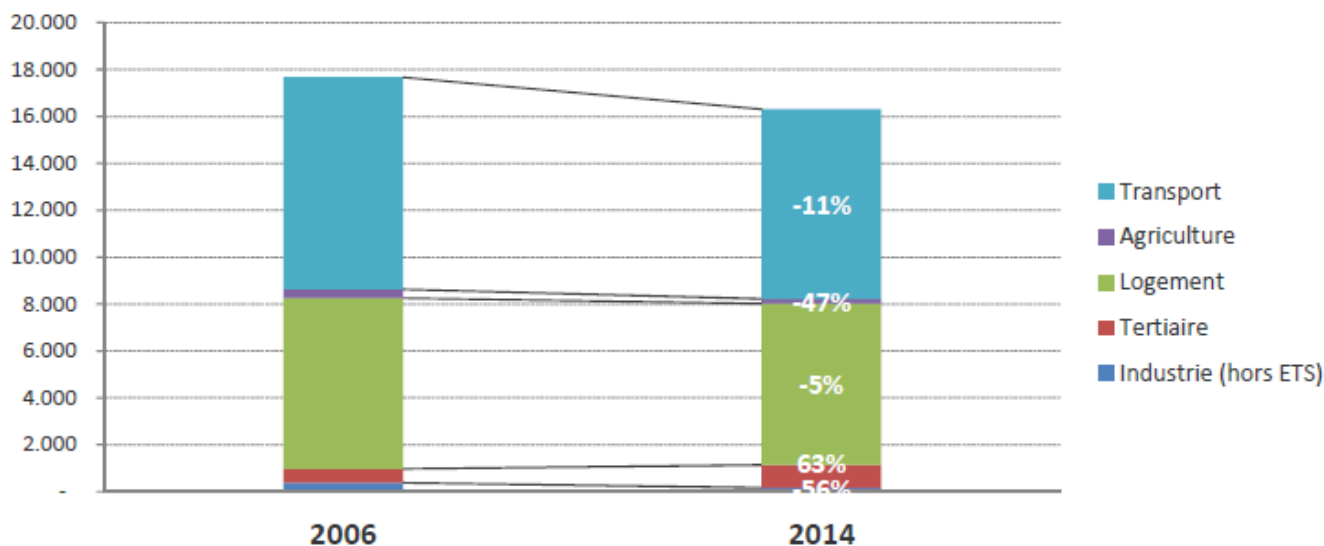


- 3) En 2006, les secteurs (tertiaire et agriculture) représentaient respectivement 5% et 2%. Ces valeurs restent globalement valables pour 2014 (le tertiaire passe à 6% et l'agriculture à 1%).
- 4) Le bilan des émissions de GES⁶ est en net recul sur la période (2006-2014) : -14%. Tous les secteurs présentant les reculs semblables. Lorsque l'on normalise les consommations de chauffage (càd, effacer l'influence des variations de la rigueur climatique), on remarque une diminution de 8% (pour la totalité des émissions). Ceci est logique étant donné que l'année 2014 a eu un hiver assez clément.



⁶ Gaz à Effet de Serre

Evolution des émissions théorique de 2006 à 2014 si on normalise les consommations (tCO₂): -8%



- 5) Dans le domaine du Transport, bien que le flux soit croissant, les efforts du secteur automobile expliquent la diminution mesurée (-11%) : les véhicules sont de plus en plus efficaces.
- 6) Les émissions par habitant sont plus ou moins identiques à la moyenne wallonne. La proportion reste similaire entre 2006 et 2014.

EMISSIONS tCO₂ PAR HABITANT (secteur énergétiques uniquement)

Wallonie 2006	Berloz 2006	Wallonie 2014	Berloz 2014
6,50	6,24	5,30	5,00

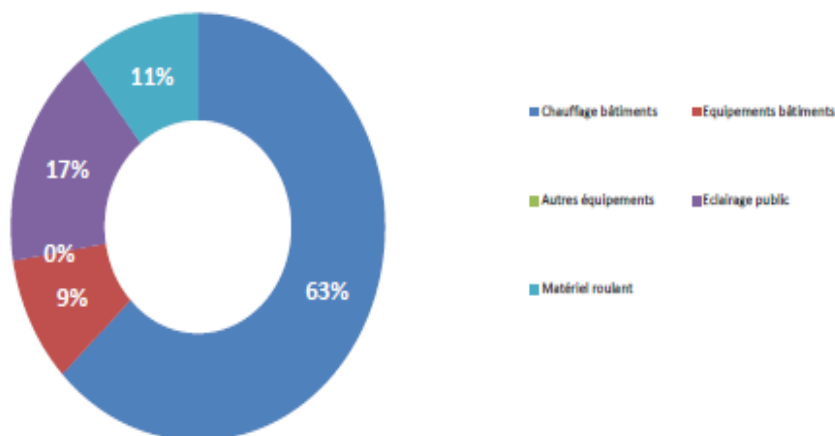
2.3 Bilan patrimonial

Les résultats issus du bilan patrimonial sont repris en annexe 5⁷. Les graphiques suivants la résument.

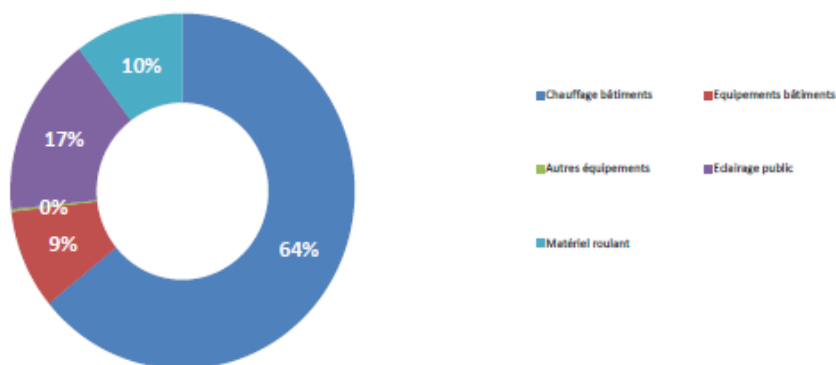
Faits marquants sur la période 2006-2014

- 1) Au sein du patrimoine communal (bâtiments et infrastructures gérées par la commune), l'observation essentielle réside dans le fait que le chauffage des bâtiments est responsable de la majorité des émissions de gaz à effet de serre.

Consommations 2006 par poste (kWh)

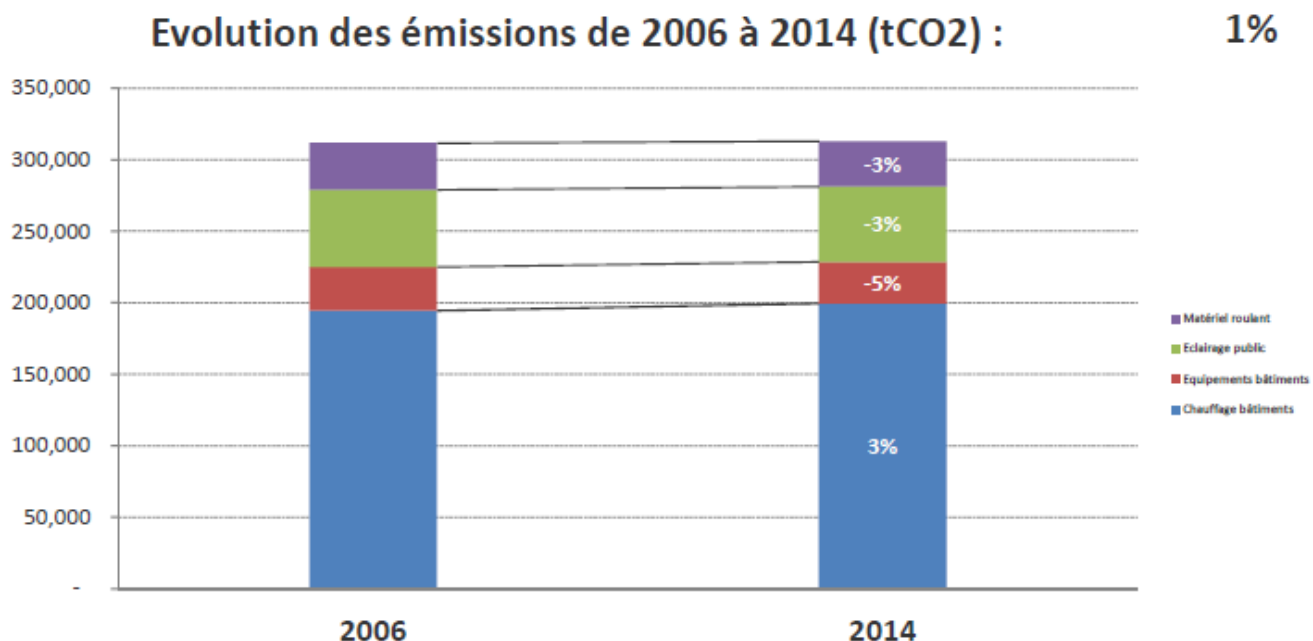


Consommations 2014 par poste (kWh)



⁷ Annexe 5 : onglet bilan patrimonial de l'outil POLLEC III Berloz

- 2) L'évolution des émissions de gaz à effet de serre de 2006 à 2014 présente une hausse non significative (1%) grâce à des augmentations ou des diminutions non significatives (entre - 5% et + 3%).



- 3) En termes de consommation, l'électricité représente 26%, principalement à cause de l'équipement des bâtiments communaux 9% (2006) et 14% (2014), l'éclairage public 17% (2006) et 17% (2014). Le matériel roulant 11% (2006) et 10% (2014). Le chauffage des bâtiments représente 63% (2006) et 64 % (2014) des consommations.
- 4) L'électricité liée aux consommations des équipements dans les bâtiments communaux connaît une baisse (-5% de consommation), les consommations de chauffage augmentent (+3%). La consommation liée au parc de véhicule diminue de 3% et celle de l'éclairage public diminuée de 7%.
- 5) L'évolution de la charge financière liée aux consommations énergétiques est avant tout liée aux prix des énergies.
- 6) **Il faut remarquer que la part des émissions patrimoniales dans le bilan communal n'est que de 2 %, et reste une constante entre 2006 et 2014.**

Interprétation des résultats

- 1) À l'échelle du patrimoine, le plus gros potentiel d'économie en matière d'énergie se situe dans le chauffage des bâtiments communaux et les équipements, Le prix de l'énergie influence de manière prépondérante l'évolution des charges énergétiques.

- 2) L'éclairage public présente une augmentation significative sur cette période : +7% en consommation.
- 3) D'année en année, le facteur d'émission de CO₂ pour électricité évolue et l'électricité est moins polluante. Voir hypothèses/facteur d'émission électricité ci-dessus. En effet, le quota d'électricité verte imposé par l'UE dans le mix énergétique augmente.

3. EVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les changements climatiques sont à présent une certitude au niveau mondial. Le 5ème 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 20e siècle. En particulier, des augmentations très marquées et assez brutales des températures saisonnières et annuelles (de l'ordre de 1 °C) se sont produites à deux reprises, tout d'abord dans la première moitié du 20e siècle et ensuite dans les années 1980. »
- « La fréquence des vagues de chaleur montre une tendance à la hausse significative vers le milieu des années 1990. »
- « L'augmentation générale des températures minimales au cours du 20e siècle est aussi à l'origine d'un allongement de la période la plus longue de l'année sans jours de gel. »
- « Pour les précipitations, entre le début des relevés en 1833 et la fin du 20e siècle, on observe en région bruxelloise une augmentation d'environ 7 % des cumuls annuels et d'environ 15 % des cumuls hivernaux et printaniers. »
- « Au cours des 50 dernières années, on observe dans la plupart des stations climatologiques une tendance à des augmentations, significatives ou très significatives, des extrêmes annuels des pluies cumulées sur plusieurs jours »
- Sécheresse : « Les durées des plus longues périodes sans précipitations notables à Uccle ne présentent pas d'évolution significative depuis le début du 20e siècle. »
- En ce qui concerne les tempêtes, les analyses menées jusqu'ici sur les vents forts, depuis 1940 pour Uccle et ailleurs dans le pays depuis 1985, ne montrent aucune tendance particulière, ni dans l'intensité des vents annuels les plus forts, ni dans la fréquence des vents élevés.

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

UN CLIMAT PLUS CHAUD	Une élévation généralisée (horizons, saisons, régions) des températures moyennes : Entre +1,3°C et 2,8°C en 2050 et +2 et +4°C en 2085. Les projections moyennes prennent une position intermédiaire : +0,8°C en 2030, +1,5°C en 2050, +2,7°C en 2085. Les projections sèches affichent une hausse brutale dès 2030 (+2°C), hausse qui n'est atteinte qu'à l'horizon 2085 par les projections humides. Les températures maximales augmentent plus vite que les températures minimales.
... PAS FORCÉMENT MOINS PLUMEUX	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 PLUMEUX	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.

Suite à la fusion de la Convention des Maires et de l'initiative Mayors Adapt, les communes adhérant à la Convention des Maires sont tenues d'intégrer dans leur plan d'action une évaluation de la vulnérabilité de leur territoire aux changements climatiques en vue de prévoir des mesures d'adaptation à ces changements.

Le changement climatique est une problématique complexe, et il n'est pas envisageable de reproduire à l'échelle d'une commune les projections climatiques et les modélisations d'impacts nécessaires à une étude de vulnérabilité.

En revanche, la Wallonie a réalisé en 2010 et 2011 cet investissement. L'étude « Adaptation au changement climatique en Wallonie » a permis, en collaboration avec des bureaux d'études et plusieurs universités, de réaliser des projections climatiques et d'établir les vulnérabilités de son territoire de manière approfondie selon plusieurs horizons temporels.

L'outil de diagnostic « Adapte ta commune » mis à disposition des communes POLLEC a été élaboré à partir de cet acquis solide. Il permet aux communes de se positionner – en plus ou en moins – par rapport aux vulnérabilités sectorielles et thématiques identifiées pour l'ensemble du territoire.

3.1 MÉTHODOLOGIE

Ces vulnérabilités sont propres à la Wallonie dans sa globalité. Une descente d'échelle pour atteindre le niveau communal est réalisée à l'aide d'un questionnaire :

- Sur les caractéristiques du territoire envisagé ;
- Sur la prise en charge et la capacité d'adaptation du territoire.

Les questions sont de deux types :

- Quantitatives : se rapportant à des éléments mesurés (Sources d'information : Tableau de bord de l'environnement wallon, Fiche environnementale des Communes, Fond des calamités...) ;
- Qualitatives ou descriptives : se rapportant à des observations directes du territoire concerné.

3.2 Résultats

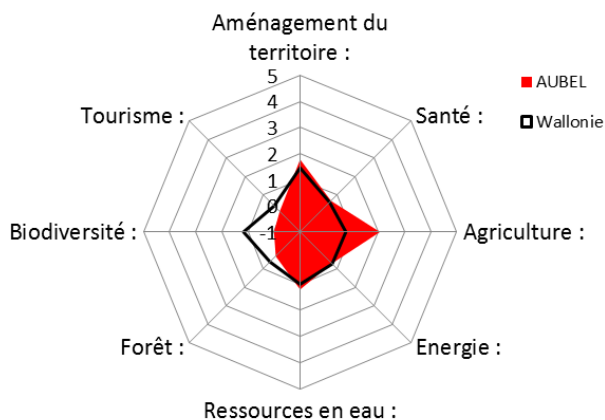
3.2.1. FAITS MARQUANTS

L'outil de diagnostic est repris en annexe 6⁸. Le résultat est présenté dans les graphiques suivants. La cotation va de -1 : opportunité à 5 : vulnérabilité très forte.

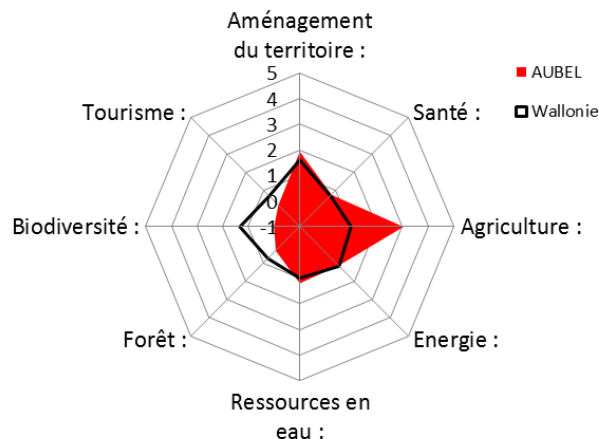
Le trait noir représente l'impact au niveau de la Wallonie pour les 8 secteurs analysés tandis que la surface rouge correspond à l'impact attendu sur Berloz.

⁸ Annexe 6 : Outil Adapte Ta Commune V1.1 juin 2017 – questionnaire et résultat Berloz

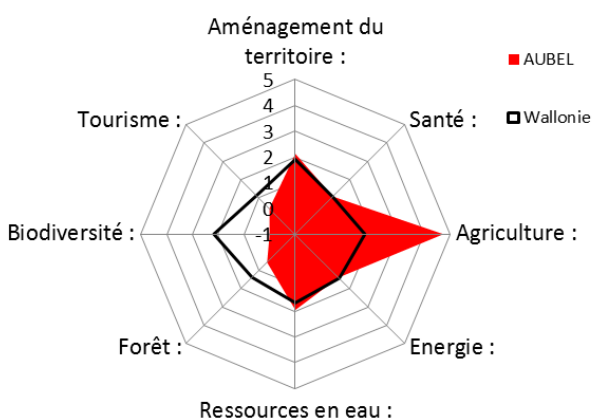
Effets du changement climatique : Situation actuelle



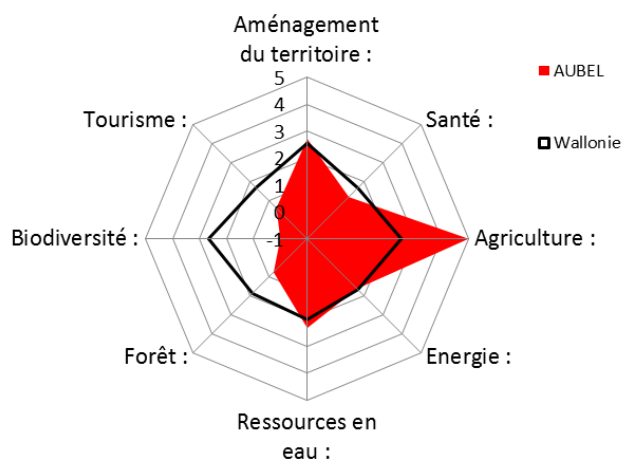
Effets du changement climatique : Horizon 2030



Effets du changement climatique : Horizon 2050



Effets du changement climatique : Horizon 2085



L'étude ne met évidence aucune opportunité particulière (niveau -1).

- 1) Berloz n'est pas considérée comme touristique développée, on ne marque pas de vulnérabilité dans ce domaine.
- 2) Un risque moyen de vulnérabilité existe dans différents domaines, l'Aménagement du territoire, les ressources en eau, Énergie (niveau 2). Santé est également représentée dans une moindre mesure (niveau 1).
- 3) Un risque de vulnérabilité important existe par contre sur l'agriculture (niveau 5).

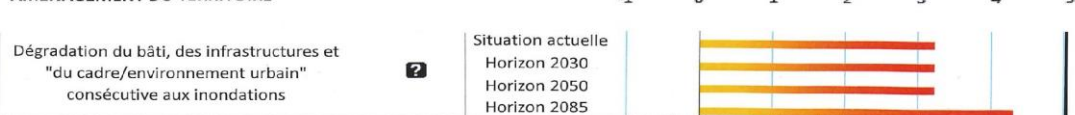
L'outil « Adapte Ta Commune » reprend pour chaque secteur des sous-effets. Ceux-ci sont classés ci-dessous par vulnérabilité décroissante (à l'horizon 2085). Ainsi, les 4 effets les plus importants sont relatifs à l'aménagement du territoire et l'agriculture :

- Perturbations temporaires des activités économiques ;

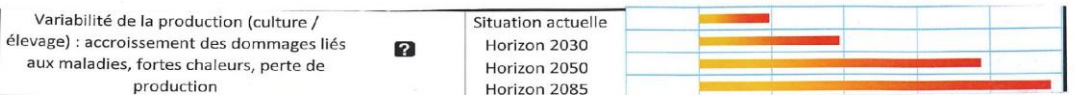
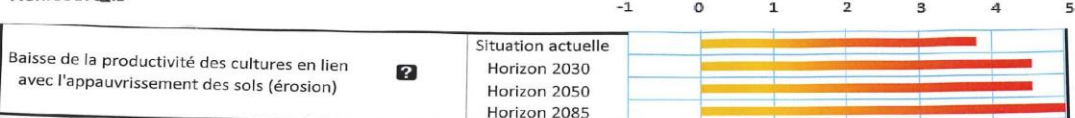
- Dégradation du bâti, des infrastructures et « du cadre/environnement urbain » consécutive aux inondations ;
- Baisse de la productivité des cultures en lien avec l'appauvrissement des sols (érosion) ;
- Variabilité de la production (culture/élevage) : accroissement des dommages liés aux maladies, fortes chaleurs, perte de production.

3.2.2. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 5 POUR LE TERRITOIRE DE BERLOZ

AMENAGEMENT DU TERRITOIRE



AGRICULTURE

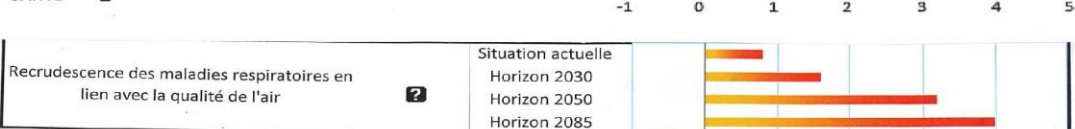


3.2.3. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 4 POUR LE TERRITOIRE DE BERLOZ

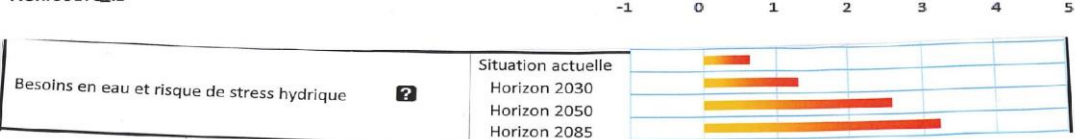
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE



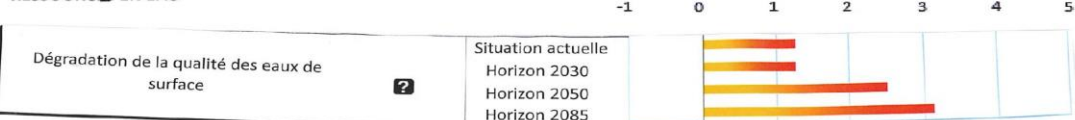
SANTÉ



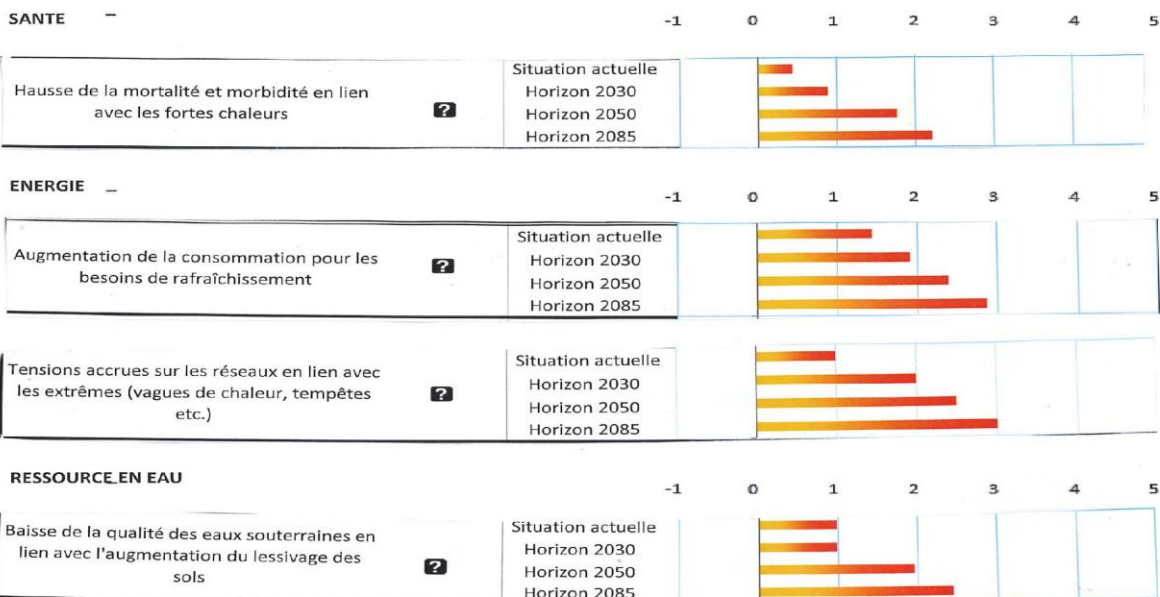
AGRICULTURE



RESSOURCES EN EAU



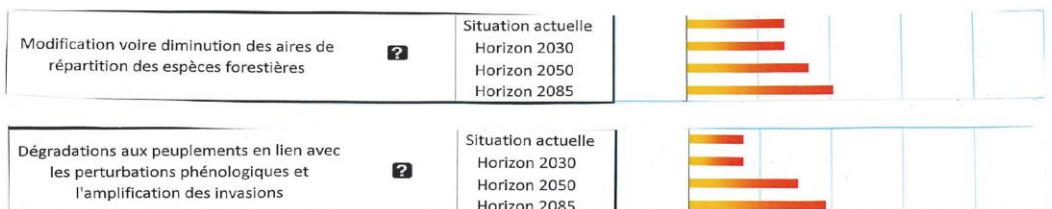
3.2.4. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 3 POUR LE TERRITOIRE DE BERLOZ



3.2.5. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 2 POUR LE TERRITOIRE DE BERLOZ

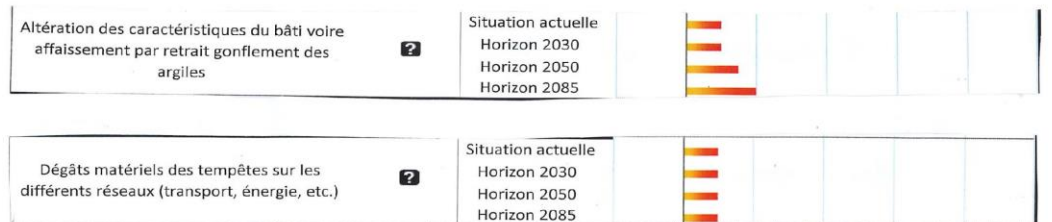


FORET

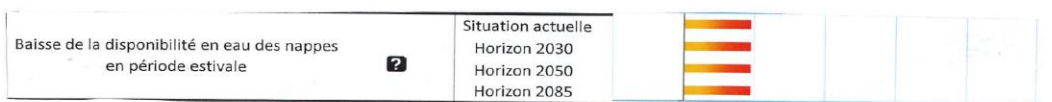


3.2.6. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 1 POUR LE TERRITOIRE DE BERLOZ

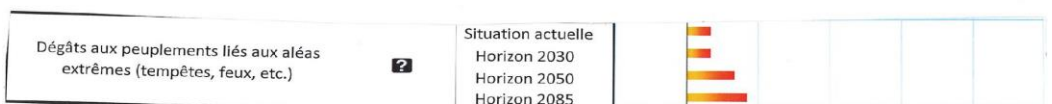
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE



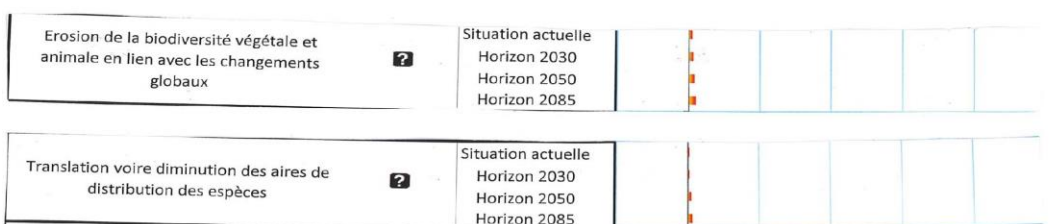
RESSOURCE EN EAU

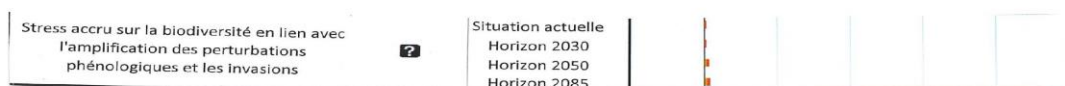


FORET

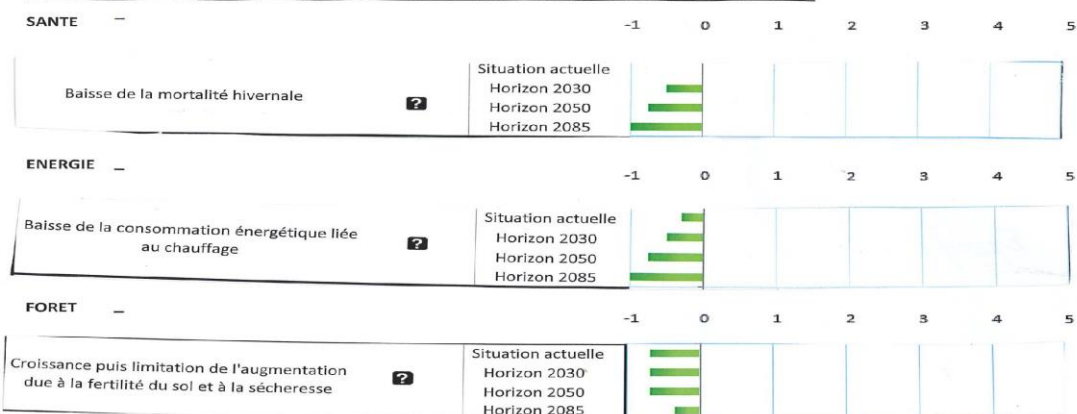


BIODIVERSITÉ





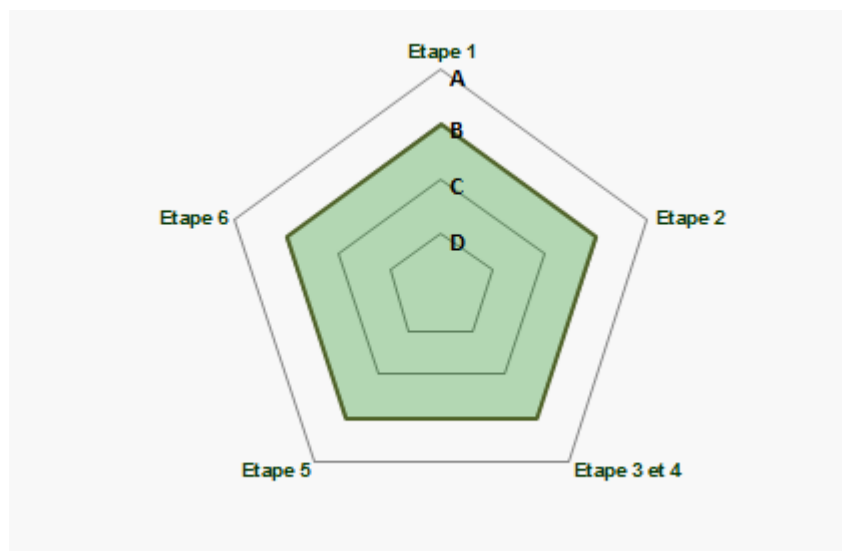
3.2.7. VULNÉRABILITÉ NIVEAU -1 POUR LE TERRITOIRE DE BERLOZ



4. AUTOÉVALUATION

L'outil de diagnostic développé par l'AWAC, encore appelé « Adapt-ta-Commune VI.1 juin 2017 » propose, en guise de conclusion, de réaliser une « auto-évaluation de la stratégie d'adaptation au changement climatique » mise en place sur le territoire. Cette auto-évaluation est réalisée en apportant une réponse sous la forme d'une lettre allant de A à D à 25 questions réparties en 6 étapes :

1. : implémenter une stratégie d'adaptation au sein de la collectivité (7 questions)
2. : évaluer les conséquences du changement climatique (4 questions)
3. & 4 : identifier et choisir ses options d'adaptation (3 questions)
4. : mettre en œuvre le plan d'action (3 questions)
5. : suivre et évaluer la stratégie du plan d'action (5 questions)



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

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

Différentes actions ont été retenues en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique. Elles permettent de couvrir l'ensemble des thématiques analysées et sont dites « sans regret », c'est-à-dire qu'elles seront bénéfiques pour le territoire quel que soit l'évolution du climat. Les actions ici listées sont décrites en détail dans des fiches figurant en Annexe 10⁹.

Action	Thématique	Responsable	Date lancement	Date fin
A25. Utilisation de revêtements de sol perméables à l'eau et de mécanismes de temporisation du rejet des eaux pluviales; limitation des risques d'inondation	Aménagement du territoire	Service travaux, Service urbanisme, Wallonie, SPGE	2020	2030
A26. Réduction des besoins de climatisation des bâtiments	Energie	Service énergie	2020	2030
A27. Réduction des impacts du changement climatique sur la production de nourriture	Agriculture	Service environnement	2020	2030
A28. Communication et sensibilisation relative aux maladies transmises par vecteurs (tiques, moustiques,...)	Santé	Service énergie environnement	2020	2030
A29. Réduction de la pression sur la ressource en eau	Eau	Service environnement	2020	2030
A30. Maintien et développement des supports de biodiversité	Biodiversité	Service environnement	2020	2030

⁹ Annexe 9 : Fiche-action 1 à 31

5.1 CADRE ACTUEL

5.1.1 Actions pour les bâtiments communaux

Sont listées ci-dessous l'ensemble des actions menées sur le territoire depuis 2010 en faveur de la réduction des émissions de CO₂.

ISOLATION

- Remplacement complet de la toiture de l'école maternelle de Corswarem (2017)
- Remplacement des châssis et de portes de l'école maternelle de Corswarem (2017)

CHAUFFAGE

- Remplacement de la chaudière mazout par une chaudière gaz à condensation pour le bâtiment CPAS – police de Berloz (2014)
- Remplacement de la chaudière mazout par une chaudière mazout à condensation de l'école de Corswarem (2017)

ECLAIRAGE

- Placement de tubes et armatures par des tubes et armatures LED lors des travaux de réfection des éclairages de l'ancienne école de Berloz et de la nouvelle école de Berloz (2019)

PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

- Placement de 5,0 kWc de panneaux photovoltaïques sur le toit de la nouvelle école de Berloz (2012)
- Placement de 3 éoliennes de 2,0 MW dans la commune de Berloz (Mars 2010).
- Placement de 3 éoliennes de 2,5 MW dans la commune de Berloz (Juin 2016).

Aussi, au niveau du chauffage, entre 2006 et 2014, on enregistre une légère augmentation de 2.6% des consommations d'énergie. La plupart des bâtiments communaux de Berloz à l'exception de l'école de Corswarem (Remplacement de la toiture) n'ont pas été isolés.

Toutes les actions d'efficacité énergétique réalisées sur le patrimoine communal depuis 2015 sont listées dans l'onglet intitulé « EE bâtiments com » de l'outil POLLEC.

5.1.2 Autres actions

Depuis 2010, Berloz a opté pour les marchés groupés d'achat d'électricité de la province de Liège (marché groupé 2010-2011 sans électricité verte), (marché groupé 2012-2014 sans électricité verte), (marché groupé 2015-2018 avec électricité 100% verte), (marché groupé 2015-2018 avec électricité 100% verte). La convention des Maires permet de valoriser l'électricité verte achetée dans ce cadre pour la fourniture des bâtiments communaux, c'est-à-dire dans le cas où l'électricité fournie répond aux critères de garantie d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables, détaillés dans la directive 2001/77/CE et mise à jour dans la directive 2009/28/CE. La Commune communiquera la quantité d'électricité verte achetée (GEP) dans la matrice en ligne de la Convention des Maires.

6. POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

6.1 Introduction

Pour atteindre les objectifs que la Commune s'est fixés en matière climatique et énergétique, il sera nécessaire de mobiliser non seulement des potentiels d'économie d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre mais également de production d'énergie renouvelable

Dans un premier temps, l'état des lieux du territoire en termes de couverture renouvelable sera présenté pour l'année 2006 ainsi que son évolution entre 2006 et 2014.

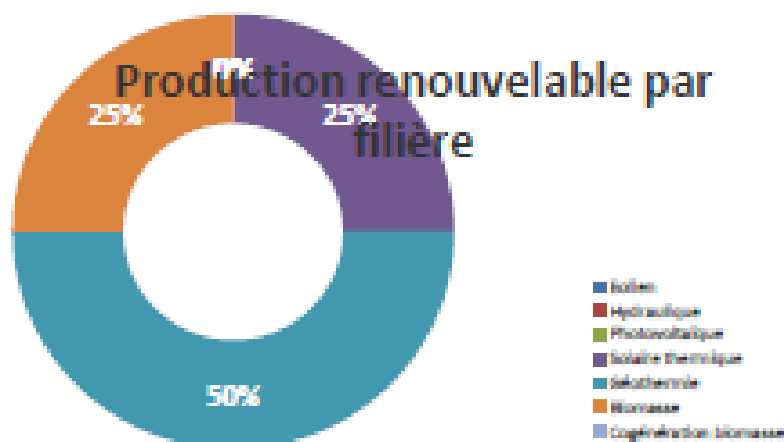
Dans un second temps, les données de bases et les hypothèses pour évaluer le potentiel renouvelable seront présentées.

Enfin, Les résultats seront commentés.

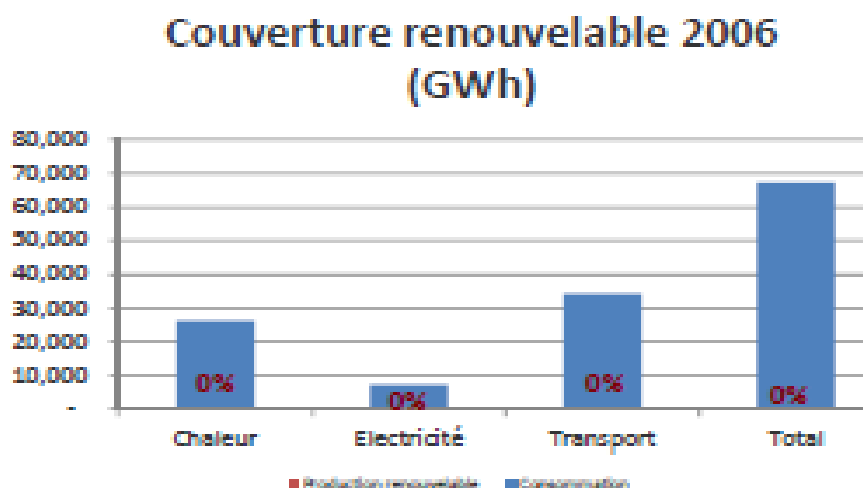
6.2 Etat des lieux en termes de couverture renouvelable

Etat des lieux en 2006

En 2006, la production renouvelable sur le territoire totalisait 0,009 GWh/an. Les filières exploitées étaient le solaire thermique (25%), la géothermie (50%) et la biomasse (25%).



L'énergie renouvelable ne couvrirait donc rien des consommations en électricité rien non plus des consommations totales du territoire.



En termes de chaleur, aucune production renouvelable n'était présente ainsi que pour le transport.

Etat des lieux en 2014

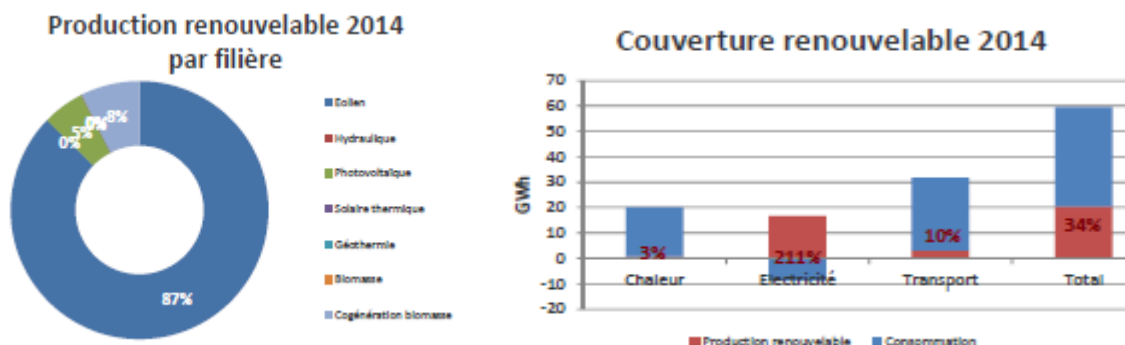
En 2014, la production renouvelable sur le territoire totalisait 19,255 GWh/an.

En 2014, la production liée à l'éolien est de 16,801 GWh (87%), liée à la filière photovoltaïque est de 1,026 GWh (5,3%), liée au solaire thermique est de 0,002 GWh (0,01%), liée à la géothermie est de 0,005 GWh, liée à la biomasse est de 0,002 GWh (0,01%), liée à la cogénération biomasse est de 1,419 GWh (7,4 %).

L'énergie renouvelable ainsi produite couvrait, en 2014, 5% des consommations en électricité ou 3% des consommations totales du territoire.

En termes de chaleur, 0,289 GWh avec le solaire thermique, ce qui représente 11% de la production totale d'énergie renouvelable.

Pour le transport, 4% des consommations étaient couvertes par du renouvelable.



6.3 Calcul du potentiel : données de base et hypothèses

L'objet du calcul réalisé est d'identifier le potentiel de production d'énergie renouvelable. Il s'agit de réaliser une première estimation filière par filière en récoltant des informations de base.

La méthodologie générique pour l'évaluation du potentiel des filières d'énergies renouvelables destinée aux communes wallonnes engagées dans la Convention des Maires a été utilisée.

La méthodologie permet d'estimer les potentiels renouvelables exploitables sur leurs territoires de manière grossière.

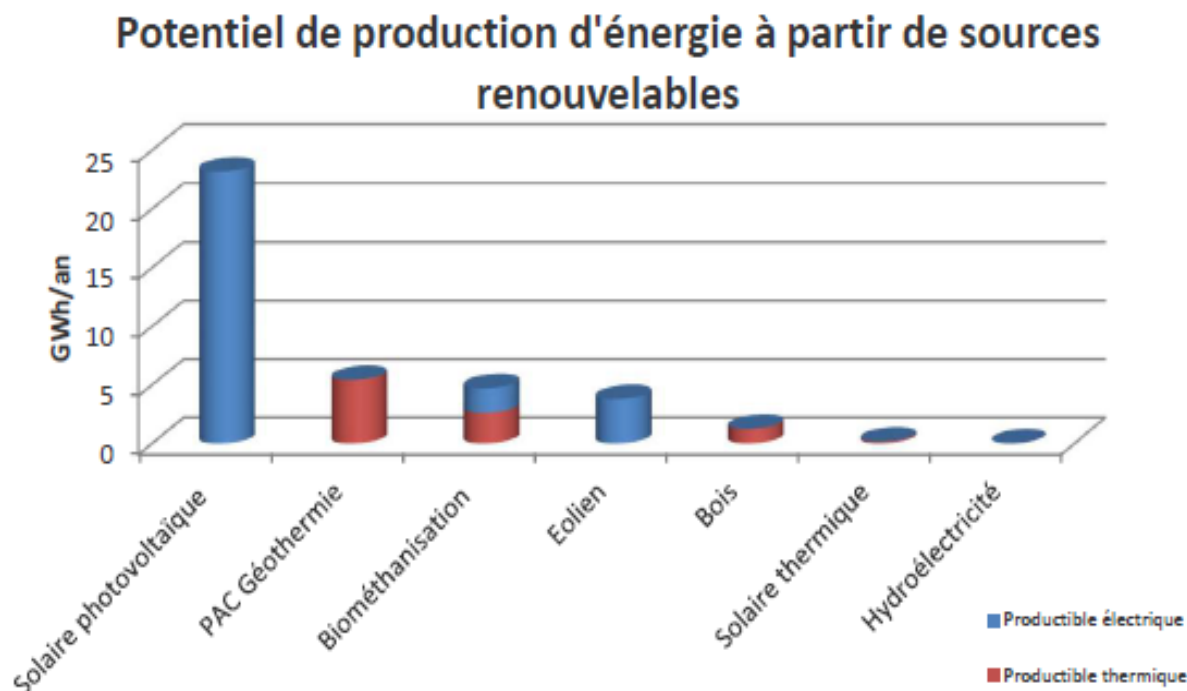
La liste des informations de base et les hypothèses prises pour le calcul du potentiel sont reprises en annexe 7¹⁰.

- Au niveau photovoltaïque, les réglementations actuelles ne correspondent pas au potentiel technique : en effet, dans le cadre du calcul du potentiel, la surface installée est maximisée¹¹ tandis que les réglementations actuelles incitent les citoyens à installer une puissance inférieure ou égale à leur besoin.
- Pour le calcul du potentiel relatif à la biomasse agricole – cultures dédiées, l'hypothèse consiste à utiliser à des fins énergétiques 5% de la superficie agricole utilisée actuellement.

¹⁰ Annexe 7 : Méthodologie d'estimation du potentiel renouvelable – version du 21/08/2017

¹¹ « La surface de toiture prise en compte est de 130% par rapport à la surface au sol pour les habitations (généralement les toitures sont inclinées) et de 100% de la surface au sol pour les autres bâtiments. De ces surfaces, seuls 40% sont pris en compte pour le calcul de potentiel de façon à considérer un seul pan de toiture inclinée ou un écart entre rangée de panneaux sur toiture plate. »

6.4 Calcul du potentiel : Résultats et conclusions

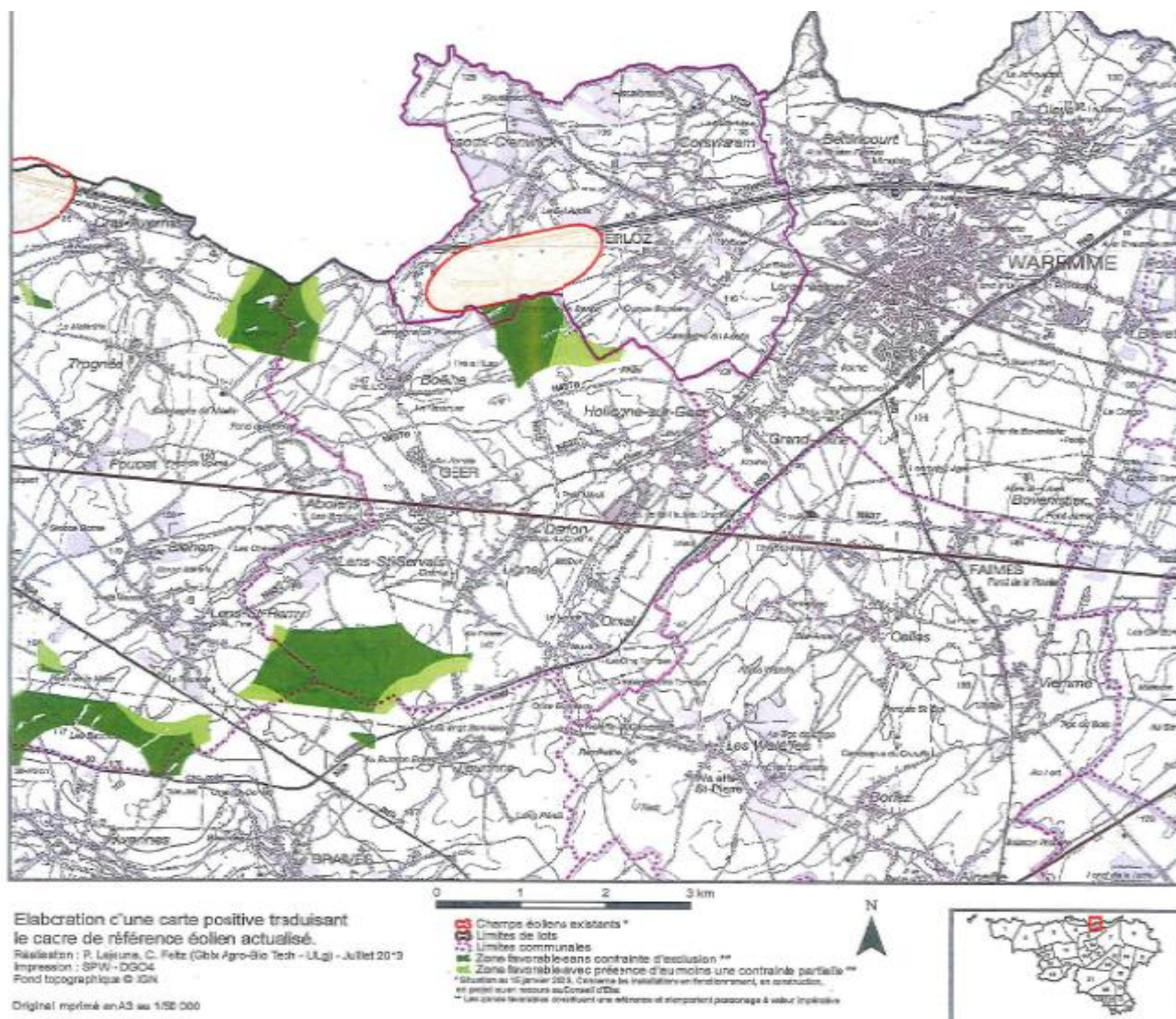


Faits marquants

- 1) Sur base de 53,54 GWh/an identifiés par cette étude, et combiné aux unités déjà présentes sur le territoire, 38 % de la consommation de 2014 pourrait être couverte par le productible renouvelable.
- 2) Le solaire photovoltaïque représente la principale source d'énergie renouvelable, avec 34,636 GWh/an. Il couvre à lui seul 65 % du potentiel renouvelable.
- 3) Les 35 % restant sont répartis entre la géothermie, le bois et la bio-méthanisation qui sont des sources d'énergie thermique renouvelable (respectivement 8,501 – 2,051 et 8,341 GWh /an).
- 4) L'Eolien, sur base des sites identifiés dans la carte positive de référence du cadre éolien, a un potentiel nul, idem pour l'hydroélectrique et le solaire thermique, car nous avons privilégié le solaire photovoltaïque partout sans sur les bâtiments collectifs.
- 5) Le potentiel est réparti comme suit entre l'électrique et le thermique: 39,114 GWh/an pour l'électrique contre seulement 14,43 GWh/an pour le thermique.

Conclusions

- 1) Le territoire possède certaines sources d'énergie renouvelable, au-delà de l'objectif de 27% proposé par le cadre d'action climat et énergie de l'Union européenne à l'horizon 2030.
- 2) Le Photovoltaïque est une filière incontournable sur laquelle le plan d'action doit compter, puisqu'à lui seul il va devoir couvrir la quasi-totalité de la couverture renouvelable d'ici 2030. En 2014, il représente déjà 87% de la production d'énergie renouvelable. De plus, le développement des voitures électriques et les besoins croissants en climatisation vont encore faire augmenter la consommation électrique.
- 3) L'exploitation de ce potentiel fait déjà l'objet d'une prise de conscience et se diversifie, comme le montre l'état des lieux de la couverture renouvelable



7. DYNAMIQUE PARTICIPATIVE

7.1 Introduction

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. Il s'agit donc dans ce chapitre de décrire la démarche de mobilisation et d'implication qui a été menée.

7.2 Le comité de pilotage

L'appel à participation au comité de pilotage a été réalisé par envoi de mail aux personnes susceptibles d'être intéressées et sur base de leur métier et compétences.

Ainsi, les personnes ressources ont été identifiées et contactées personnellement. In fine, le comité de pilotage était composé des personnes suivantes, représentant différents secteurs :

Représentant de	Institution ou fonction	Prénom	Nom
Collège communal	Echevin en charge de l'environnement et de l'énergie	Alex	Hoste
Collège communal	Bourgmestre de Berloz	Béatrice	Moreau
Collège communal	Directeur Général (Remplacé par Laurence Colinet)	Pierre	De Smedt
Administration	Ecopasseur (Coordinateur Pollec)	Jean	Dorn
Administration	Responsable du Service Urbanisme	Jocelyne	Fauchet
Administration	Responsable de l'Agence de Développement Local (ADL) (Berloz, Faimés, Geer, Donceel)	Goblet	Florence
Administration	Représentant du service travaux et Voirie	Marc	Kelkeneers
Citoyen	Directeur de Biogaz	Gaetan	De Seny
Citoyen	Agriculteur	Amaury	Poncelet
Citoyen	Agriculteur	Jacky	Genot
Province de Liège	Coordinateur Pollec supra-local	Benoît	Vincent

Le rôle du comité de pilotage est de conseiller et accompagner le Collège communal, de maximiser la participation citoyenne, de prendre en compte les attentes citoyennes, d'enclencher une dynamique durable et de coordonner la mise en œuvre du plan d'action.

Le comité de pilotage s'est réuni 3 fois préalablement à la présentation du plan d'action au Conseil communal.

Voici le déroulé de ces réunions :

Num. réunion	Ordre du jour	Date
Réunion 1	Présentation : Nouvelle Convention des Maires (Objectifs, étapes et avantages pour Berloz) Implications (Province de Liège et Commune de Berloz) Phases d'élaboration du Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat Le rôle du comité de pilotage Présentation du bilan patrimonial et communal et de l'évaluation de la vulnérabilité du territoire	12/02/2019
Réunion 2	Rappels principaux Présentation du potentiel renouvelable Définition de la vision Fixation des objectifs sectoriels pour le renouvelable	19/03/2019
Réunion 3	Travail sur les fiches actions Positionnement des actions d'atténuation en matière d'atteinte d'objectifs Rappel sur la partie adaptation Brainstorming sur les actions d'adaptation Brainstorming sur le plan de communication	29/07/2019
Réunion 4	Travail sur les fiches adaptation	25/09/2019

L'administration communale a travaillé avec son écopasseur (Jean Dorn) et le représentant de la Province (Benoit Vincent) pour toutes les réunions. La méthodologie utilisée était très intéressante et a permis de travailler efficacement, d'aller à l'essentiel et de donner la parole à chacun. Les participants ont apprécié les réunions et en ressortent très enthousiastes et motivés.

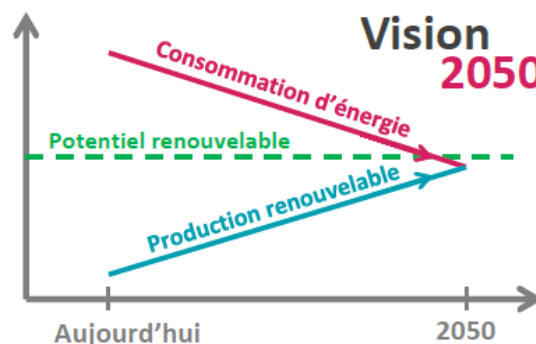
Malgré le nombre restreint de participants, le comité qui s'est constitué est d'un soutien important pour le coordinateur du projet tant en termes d'idées nouvelles et originales que de disponibilité et de soutien moral.



8. STRATÉGIE GLOBALE

8.1 Vision

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



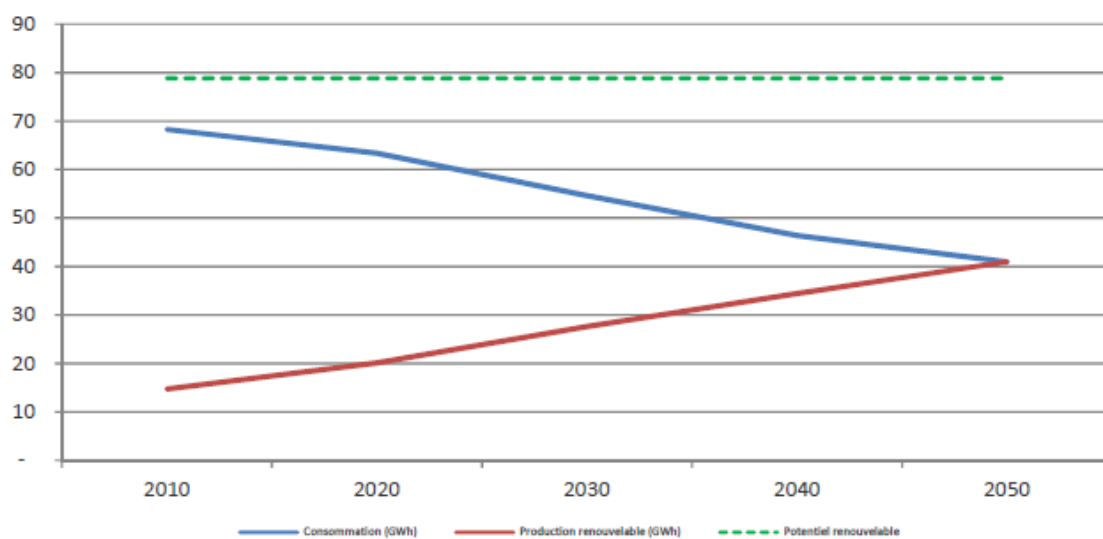
8.2 Trajectoire communale

Berloz poursuit à l'horizon 2050 une vision en matière d'énergie sur le territoire communal définissant 60% de réduction de consommation par rapport à 2010 et 50% de couverture renouvelable.

Il est à noter qu'en 2014, sans plan d'action particulier, les émissions de CO₂ du territoire ont déjà baissé de 15% (11% en consommations normalisées). De plus, tenant compte de l'évolution technologique, le potentiel renouvelable évoluerait à la hausse, ce qui devrait faciliter la réalisation des objectifs.

Choisissez la réduction de consommation en 2050	40%
Choisissez un niveau de couverture renouvelable en 2050	100%
Part du potentiel renouvelable valorisé en 2050	52%

Trajectoire 2050 (GWh)



9. OBJECTIFS 2030

9.1 Objectif absolu ou relatif ?

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

Même si la tendance qui se dessine à l'horizon 2030 est une augmentation de la population de 2,5%, on a choisi de travailler en objectif absolu.

Sachant que les émissions générées en 2006 sur le territoire représentent 6,24 tCO₂eq/hab, un objectif de réduction de 40% de ces émissions correspond à des émissions de 3,74 tCO₂eq/hab à l'horizon 2030.

Au niveau de l'ensemble du territoire (objectif absolu), cela sous-entend que les émissions qui étaient de 17.353 to de CO₂ en 2006 ne soient plus que de 10.412 to de CO₂ en 2030, soit une diminution des émissions de CO₂ de 6.941 tonnes à l'horizon 2030. Cet objectif étant reparti en plusieurs objectifs spécifiques à chaque secteur.

Les objectifs identifiés sont listés ci-dessous. L'annexe 8¹² reprend l'onglet Objectif de l'outil Pollec

Objectifs prédéfinis					
Secteur	Objectif	Quantité	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO ₂ /an)	Etat d'avancement
Logement (chauffage)	Toitures isolées	220	1,955	469	10%
	Logements avec murs isolés	176	2,221	532	10%
	Logements avec sol isolé	73	0,429	103	10%
	Remplacements de châssis de fenêtres	176	0,395	95	10%
Logement (Electricité)	10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	176	0,062	17	0%
			-	-	0%
			-	-	0%
Tertiaire			-	-	0%
Transport routier	x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	176	0,158	42	0%
			-	-	0%
Agriculture			-	-	0%

¹² Annexe 8 : Onglet Objectif de l'outil Pollec III

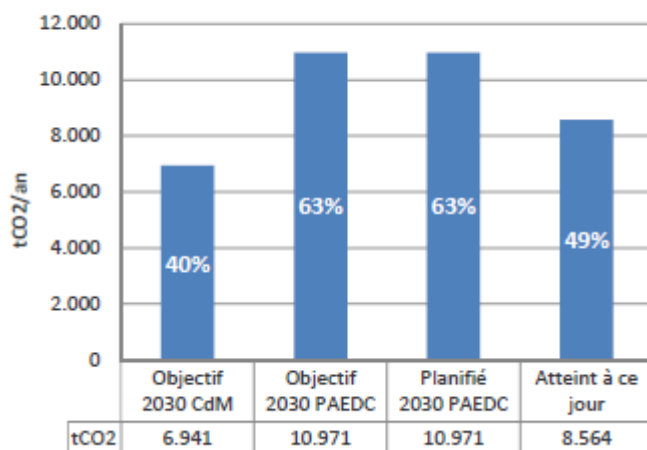
Objectifs prédéfinis					
Secteur	Objectif	Quantité	Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO ₂ /an)	Etat d'avancement
Logement (chauffage)	Toitures isolées	220	1,955	469	10%
	Logements avec murs isolés	176	2,221	532	10%
	Logements avec sol isolé	73	0,429	103	10%
	Remplacements de châssis de fenêtres	176	0,395	95	10%
Logement (Electricité)	10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	176	0,062	17	0%
			-	-	0%
			-	-	0%
Tertiaire			-	-	0%
			-	-	0%
Transport routier	x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	176	0,158	42	0%
			-	-	0%
			-	-	0%
Agriculture			-	-	0%

Réductions des émissions par secteur	Objectif PAEDC		Planifié PAEDC	Atteint PAEDC
	tCO ₂ eq/an	% CO ₂	tCO ₂ eq/an	tCO ₂ eq/an
Industrie	209	56%	209	209
Tertiaire	-16	-3%	-16	-163
Administration communale	186	83%	186	110
Eclairage public	42	79%	42	1
Tertiaire hors AC	-245	-80,7%	-245	-275
Logement	3.258	47%	3.258	1.538
Agriculture	173	47%	173	173
Transport	1.129	12%	1.129	959
Véhicules communaux	1	3%	1	1
Transport hors AC	1.128	13%	1.128	958
Production renouvelable	6.218		6.218	5.847
Tous secteurs	10.971	63,2%	10.971	8.564

Le chapitre suivant reprend les différentes actions définies par le Comité de Pilotage et qui sont à réaliser pour tendre vers la réalisation de cet objectif ambitieux.

Le plan exposé ci-après permet d'atteindre l'objectif général de 40% d'économie de CO₂ entre 2006 (année de référence) et 2030. Les données territoriales exploitables les plus récentes remontent à 2014 (bilan de la DGO4) et mettent en évidence que l'effort actuellement réalisé s'élève déjà à 49%. Les actions présentées plus loin visent à dépasser les 60%.

Réduction des émissions



Légende :

- Objectif 2030 CdM : réduction des émissions de 40% par rapport à 2006 correspondant aux engagements pris par la commune en adhérant à la Convention des Maires.
- Objectif 2030 PAEDC : variation des émissions constatée de 2006 à 2014, additionnée à la réduction totale des émissions atteinte à travers les objectifs sectoriels définis.
- Planifié 2030 PAEDC : variation des émissions constatée de 2006 à 2014, additionnée à la réduction totale des émissions atteinte à travers les actions planifiées (fiches action).
- Atteint à ce jour : variation des émissions constatée de 2006 à 2014, additionnée à la réduction totale des émissions atteinte à travers les actions déjà mises en œuvre (actions en cours/terminées).

Les résultats sont communiqués en tant qu'émissions absolues, sans correction pour la population. Il est à noter que, dans la logique de données brutes en simple observation d'une réalité, l'influence du climat n'est pas soustraite au résultat : il s'agit de bilans réels.

10. PLAN D' ACTIONS

10.1 Introduction

Un plan d'actions en faveur de l'énergie durable et du climat réaliste ne peut pas se limiter à une liste d'objectifs vagues dont la réalisation concrète dépendra du bon vouloir de porteurs de projets.

Il est donc extrêmement important :

- De penser des actions concrètes qui viseront la réalisation de ces objectifs ;
- D'identifier les porteurs de ces actions ;
- Et d'estimer l'investissement nécessaire pour ces porteurs de projet ainsi que les sources de financement possibles.

Le plan d'actions comporte donc une synthèse des projets, investissement et financement possibles par porteur de projet.

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

La mise en œuvre des actions devra faire l'objet d'états d'avancement communiqués tous les deux ans au Bureau de la Convention des Maires, au travers d'une plateforme de remise de rapports spécifiques. Tous les quatre ans, un rapport incluant un nouveau bilan complet de contrôle des émissions devra être rentré, document de référence pour la coordination du Plan Climat communal.



10.2 Aspect organisationnel

10.2.1 ORGANIGRAMME

L'organigramme ci-contre reprend les rôles de chacun.



10.2.2 RESSOURCES COMMUNALES INTERNES

L'écopasseur est la personne chargée de co-construire avec le comité de pilotage le plan d'action, de rechercher des partenaires, de coordonner la promotion du plan, sa mise en œuvre et son suivi. Il est donc le principal coordinateur du plan d'action.

L'écopasseur sera aidé par d'autres personnes ressources de différents services de l'administration communale qui prendront en charge certaines actions. Ainsi, seront également impliqués :

- Le Service Travaux chargé de la gestion des infrastructures communales et du CPAS

En fonction des thématiques, l'ensemble des services communaux sont susceptibles d'être sollicités. Via le chef de service, le Comité de direction sera aussi partie prenante.

10.2.3 RESSOURCES EXTERNES

Vu les objectifs ambitieux et l'ampleur des actions à mettre en place, il est primordial de trouver des partenaires externes qui mettront en œuvre certaines actions. En effet, la

Commune n'a pas la capacité humaine de porter l'ensemble des projets et il est également bénéfique que le projet soit porté par diverses entités ayant des approches différentes et impliquant le plus de monde possible.

Voici quelques partenaires externes qui pourront être mobilisés pour certaines actions :

- Le CPAS de Berloz
- La Province de Liège
- La Wallonie
- L'ADL de Berloz
- Les facilitateurs
- Resa
- Les comités de quartier
- ...

10.3 Actions

30 fiches actions ont été rédigées. 24 fiches concernent le volet atténuation (Energie) et 6 le volet adaptation (Climat).

L'ensemble des fiches-actions sont reprises en annexe 9. Le descriptif de chaque fiche-action est repris ci-dessous.

En annexe 10¹³ est synthétisé l'ensemble des actions.

En annexe 11¹⁴ est repris le tableau indiquant quelle est la contribution des actions pour les différents objectifs.

10.3.1. ISOLATION DES TOITURES DES LOGEMENTS PRIVÉS (CITOYENS) (FA01)

Isolation des toitures de 220 logements (15 % du nombre total des logements de la Commune)

Isolation des toitures des logements, si possible à l'aide de matériaux naturels. Ces travaux sont prioritaires tant d'un point de vue consommations que budgétaire.

Travaux à réaliser par entreprise.

Voir également les autres fiches d'incitation.

¹³ Annexe 10 : Onglet Actions – Synthèse de l'outil Pollec III

¹⁴ Annexe 11 : Onglet Actions vs Objectifs de l'outil Pollec III

Economie d'énergie : 1,955 GWh/an – Réduction des émissions : 469 tCO₂/an

Aide de l'écopasseur aux citoyens – Passage d'un auditeur énergétique – Primes de la Région

10.3.2. RÉSEAU DE CHALEUR DANS LES 2 ÉCOLES DE BERLOZ VIA CHAUDIÈRE BIOMASSE

Remplacement des deux chaudières mazout en place

Mise en place d'un réseau de chaleur avec récupération de plaquettes de bois via Intradel et régulation du chauffage

Etude de pré faisabilité par la société optiwatt

Réduction des émissions : 100 tCO₂/an

Programme éducatif / sensibilisation des élèves à l'énergie en expliquant les avantages de ce type de chauffage

10.3.3. ISOLATION DES SOLS DES LOGEMENTS PRIVÉS (CITOYENS) (FA03)

Isolation des sols de 73 logements (5 % du nombre total des logements de la Commune)

Isolation des sols des logements, si possible à l'aide de matériaux naturels.

Ces travaux nécessitent une étude préalable détaillée.

Voir également les autres fiches d'incitation.

Travaux à réaliser par entreprise.

Voir également les autres fiches d'incitation.

Economie d'énergie : 0,429 GWh/an – Réduction des émissions : 103 tCO₂/an

Aide de l'écopasseur aux citoyens – Passage d'un auditeur énergétique – Primes de la Région Wallonne en fonction des revenus imposables

10.3.4. REMPLACEMENT DES CHASSIS DE FENÊTRES DES LOGEMENTS PRIVÉS (CITOYENS) (FA04)

Remplacement des châssis de fenêtres de 176 logements (12 % du nombre total des logements de la Commune)

Remplacement des châssis dans les logements.

Ces travaux sont prioritaires dans le contexte de l'amélioration de la performance énergétique et du confort des occupants.

Travaux à réaliser par entreprise.

Voir également les autres fiches d'incitation.

Economie d'énergie : 0,429 GWh/an – Réduction des émissions : 103 tCO₂/an

Aide de l'écopasseur aux citoyens – Passage d'un auditeur énergétique – Primes de la Région Wallonne en fonction des revenus imposables

10.3.5. ISOLATION DES TOITURES DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA05)

Isolation de 2.294 m² de toiture des bâtiments communaux

Isolation des toitures des bâtiments communaux, si possible à l'aide de matériaux naturels. Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,212 GWh/an – Réduction des émissions : 51 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne (UREBA)

10.3.6. ISOLATION DES FACADES DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA06)

Isolation de 308 m² de façade des bâtiments communaux

Isolation des façades des bâtiments communaux, si possible à l'aide de matériaux naturels. Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,025 GWh/an – Réduction des émissions : 6 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne (UREBA)

10.3.7. ISOLATION DES SOLS DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA07)

Isolation de 103 m² de sol des bâtiments communaux

Isolation des sols des bâtiments communaux, si possible à l'aide de matériaux naturels. Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,006 GWh/an – Réduction des émissions : 2 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne (UREBA)

10.3.8. REMPLACEMENT DES CHASSIS DE FENETRES DES BATIMENTS COMMUNAUX (FA08)

Remplacement de 20 m² de châssis de fenêtre des bâtiments communaux

Remplacement des châssis de fenêtre des bâtiments communaux, si possible à l'aide de matériaux naturels

Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,005 GWh/an – Réduction des émissions : 1 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne (UREBA)

10.3.9 AMELIORATION DE L'EFFICACITE DE 7 SYSTEMES DE CHAUFFAGE DANS LES BATIMENTS COMMUNAUX (FA09)

Amélioration des systèmes existants, en priorité sans investissement : contrôles, réglages, optimisations, adaptations, voire remplacements.

Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,029 GWh/an – Réduction des émissions : 8 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne (UREBA)

10.3.10 ECOTEAM/ZEROWATT POUR LES BATIMENTS COMMUNAUX (FA10)

Mise en place d'Ecoteam au sein des services communaux et des écoles : groupe de personnes volontaires, dont le rôle est de sensibiliser et de faire changer les comportements des occupants en matière de développement durable.

Economie d'énergie : 0,038 GWh/an – Réduction des émissions : 8 tCO₂/an

Pas de primes

10.3.11. ISOLATION DES TOITURES DANS LES BÂTIMENTS DU TERTIAIRE (FA11)

Isolation de 1.000 m² de toiture dans les bâtiments du tertiaire

Isolation des toitures dans les bâtiments du tertiaire, si possible à l'aide de matériaux naturels. Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,093 GWh/an – Réduction des émissions : 22 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne et aides fiscales

10.3.12. ISOLATION DES FACADES DANS LES BÂTIMENTS DU TERTIAIRE (FA12)

Isolation de 150 m² de façade dans les bâtiments du tertiaire

Isolation des façades dans les bâtiments du tertiaire, si possible à l'aide de matériaux naturels. Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,012 GWh/an – Réduction des émissions : 3 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne et aides fiscales

10.3.13. ISOLATION DES SOLS DANS LES BÂTIMENTS DU TERTIAIRE (FA13)

Isolation de 50 m² de sol dans les bâtiments du tertiaire

Isolation des sols dans les bâtiments du tertiaire, si possible à l'aide de matériaux naturels. Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,003 GWh/an – Réduction des émissions : 1 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne et aides fiscales

10.3.14. REMPLACEMENT DES CHASSIS DE FENETRES DANS LES BÂTIMENTS DU TERTIAIRE (FA14)

Isolation de 20 m² de châssis de fenêtre dans les bâtiments du tertiaire

Remplacement des châssis de fenêtre dans les bâtiments du tertiaire, si possible à l'aide de matériaux naturels

Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,005 GWh/an – Réduction des émissions : 1 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne et aides fiscales

10.3.15 AMELIORATION DE L'EFFICACITE DE 3 SYSTEMES DE CHAUFFAGE DANS LES BÂTIMENTS DU TERTIAIRE (FA15)

Amélioration des systèmes existants, en priorité sans investissement : contrôles, réglages, optimisations, adaptations, voire remplacements.

Ces travaux peuvent générer des économies d'énergie importantes mais nécessitent une étude préalable détaillée.

Economie d'énergie : 0,013 GWh/an – Réduction des émissions : 3 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne et aides fiscales

10.3.16 GESTES AU QUOTIDIEN (FA16)

10% d'économie de chauffage dans les logements

10% d'économie électrique dans les logements

Actions à mettre en œuvre:

- Participer au défi "Famille à énergie positive engagées pour le climat": <http://www.familles-a-energie-positive.fr/>
- Adopter des petits gestes au quotidien: <http://www.provincedeliege.be/fr/gestesauquotidien>

Economie d'énergie : 0,050 GWh/an – Réduction des émissions : 12 tCO₂/an

10.3.17 ECOCONDUITE (FA17)

Faire appel aux structures identifiées pour proposer des formations à l'éco-conduite auprès des différents publics cibles (citoyens ou professionnels). Afin d'agréer ou compléter les formations, proposer des challenges "Eco-conduite".

- Adapter ses comportements dans le cadre de la conduite automobile peut générer 6% d'économie de carburant et diminue donc les coûts de transport et la pollution.
- ' - Placer le panneau "Roulons écologique, c'est économique ! De la Province de Liège

Organiser 2 formations de 8 conducteurs par an jusqu'en 2030.

Economie d'énergie : 0,158 GWh/an – Réduction des émissions : 42 tCO₂/an

10.3.18 COVOITURAGE (FA18)

Pas de covoitureurs car il y a une adaptation du transport routier de la commune (on ne prend qu'une partie du trafic autoroutier)

10.3.19 REMPLACEMENT DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC PAR DES LAMPES LED (FA19)

Remplacement de tous les luminaires routiers NAHP et NABP par des luminaires LED entre 2020 et 2023. Ces nouveaux luminaires LED seront équipés de « dimming » automatique permettant une économie d'énergie de 41%.

10.3.20. REMPLACEMENT DES VEHICULES THERMIQUES DE LA COMMUNE ET DES CITOYENS DE LA COMMUNE DE BERLOZ PAR DES VEHICULES ELECTRIQUES (FA20)

Remplacer les véhicules thermiques (essence ou diesel) de l'administration communale par des véhicules électriques : camion, voiture, moto, vélo... et d'inciter, via des primes ou des essais, les autres usagers à faire de même.

Mise en circulation de 243 véhicules électriques sur le territoire.

Economie d'énergie : 0,511 GWh/an – Réduction des émissions : 128 tCO₂/an

11.3.21. REMPLACEMENT DE VIEILLES CHAUDIÈRES THERMIQUES MAZOUT OU GAZ PAR DES CHAUDIÈRES MAZOUT OU GAZ À CONDENSATION DANS LES LOGEMENTS PRIVES (FA21)

Remplacement des chaudières non performantes dans les logements par des chaudières à condensation.

Intégrer un achat groupé au moment de l'installation de la conduite gaz.

20 % des logements améliorés au point de vue chaudière – 293 chaudières

Economie d'énergie : 3,088 GWh/an – Réduction des émissions : 625 tCO₂/an

10.3.22. INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES DE 30 KWC (FA22)

"Couverture des besoins électriques du secteur tertiaire via la pose d'installations photovoltaïques de 30 kWc."

Nombre d'installations = 10.

Renforcement de l'autonomie et de la résilience du secteur tertiaire

Economie d'énergie : 0,285 GWh/an – Réduction des émissions : 79 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne et aides fiscales

Investisseur : tertiaire

10.3.23. INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES DE 3 KWC (FA23)

Couverture des besoins électriques du secteur logement via la pose d'installations photovoltaïques de 3 kWc.

Nombre d'installations = 150.

Renforcement de l'autonomie et de la résilience du secteur logement
Appropriation de la démarche par les citoyens

Economie d'énergie : 0,405 GWh/an – Réduction des émissions : 112 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne

Investisseur : citoyens (secteur logement)

10.3.24. INSTALLATION D'UNE UNITE DE BIO-METHANISATION AGRICOLE (FA24)

Installation de 1 station de biométhanisation agricole.

Chaque exploitation sera autonome en matière premières, les surplus de chaleur seront disponibles pour un réseau à usage domestique et/ou industriel.

- Renforcement de l'autonomie et de la résilience du secteur agricole,
- Valorisation de sous-produits locaux et production locale d'amendement,
- Production d'énergie (électrique et thermique) localement,
- Maintien des emplois dans le secteur agricole.

Economie d'énergie : 0,650 GWh 2LEC/an – Réduction des émissions : 180 tCO₂/an

Primes de la Région Wallonne

Investisseur : secteur agricole

10.3.25. UTILISATION DE REVÊTEMENTS DE SOL PERMÉABLES À L'EAU ET DE MÉCANISMES DE TEMPORISATION DU REJET DES EAUX PLUVIALES; LIMITATION DES RISQUES D'INONDATION (FA25)

Choisir des matériaux de revêtement de sol perméables lors les travaux d'aménagement communaux (exemplarité). Etudier la possibilité d'installer un bassin d'orage dans le zoning (engorgement d'égoût)

Imposer aux nouvelles constructions l'imprégnation des eaux pluviales in situ quand le terrain le permet ou continuer à imposer une citerne de rétention des eaux pluviales (citerne de non-stockage avec rejet à débit limité).

Communiquer/sensibiliser sur les caractéristiques des toitures végétalisées par rapport à la temporisation du rejet des eaux pluviales et imposer la présence de toitures végétalisées sur les nouvelles toitures plates.

Renforcer les règles d'urbanisme concernant les zones inondables. Continuer le reboisement de la commune via l'installation de haies d'essences indigènes.

10.3.26. RÉDUCTION DES BESOINS DE CLIMATISATION DES BÂTIMENTS (FA26)

Sensibiliser les occupants des bâtiments communaux aux bons comportements à avoir pour éviter la surchauffe via les eco-teams

Améliorer le confort thermique des bâtiments communaux en été (favoriser le déphasage thermique, installation de protections solaires, plantation d'arbres aux abords des bâtiments,...)

Communiquer aux citoyens sur les mesures pour limiter les apports solaires et gratuits (types de vitrages, protections solaires, choix de luminaires économes,...)

Sensibiliser les architectes à la problématique de la surchauffe (mise à disposition des brochures développées par la région,...) et courrier de sensibilisation aux demandeurs et concepteurs dans le cadre des demandes de permis dépassant le nombre d'heures de surchauffe recommandé

Suggérer le renforcement des exigences de la PEB en termes de risque de surchauffe

Sensibilisation aux impacts de l'utilisation de fluides frigorigènes

10.3.27. RÉDUCTION DES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION DE NOURRITURE (FA27)

Sensibiliser à la permaculture, les cycles et variétés de culture par l'organisation de visites, de formations,...

Promouvoir la réalisation de potagers individuels (diffusion de documentaires, organisation de formations,...)

Soutenir la mise en place et maintenir des potagers collectifs

Organiser l'échange de graines d'espèces indigènes et résistantes par la constitution d'une grainothèque

Sensibilisation/communication aux consommateurs: choix de produits issus d'agriculture raisonnée, consommer local et de saison, communiquer sur les filières existantes...

Maintenir les pollinisateurs (actions du futur plan Maya), mettre en place un PCDN

Lutter contre l'érosion de sols par une communication et une sensibilisation des agriculteurs, entre autre par la promotion des mesures agro-environnementales et climatiques; renforcer la protection des berges des cours d'eau via l'installation de clôture

Eviter l'utilisation d'engrais chimiques en promouvant les engrais verts

Organiser des formations relatives aux solutions naturelles de lutte contre les maladies (purin d'ortie,...)

10.3.28. COMMUNICATION ET SENSIBILISATION RELATIVE AUX MALADIES TRANSMISES PAR VECTEURS (TIQUES, MOUSTIQUES,...) (FA28)

Organisation de la récolte des pneus chez les agriculteurs (gîtes larvaires des moustiques); Installation de nichoirs à chauve-souris (mangent les moustiques)

Installation de panneaux d'information à la présence de tiques et aux maladies y liées dans les zones à risques (à l'entrée des bois,...)

Etablissement de recommandations relatives à l'élimination des zones de reproduction, de repos et des sources de nourriture des moustiques : sensibilisation relative à la présence d'eau stagnante et à la prolifération de vecteurs porteurs de maladie que cela engendre. Sont visées les eaux stagnantes « artificielles » (bidon de récolte d'eau de pluie sans couvercle,...) qui ne sont pas le biotope d'autres espèces (batraciens,...).

Distribution de plantes permettant d'éloigner certains vecteurs (citronnelle, ...)

10.3.29. RÉDUCTION DE LA PRESSION SUR LA RESSOURCE EN EAU (FA29)

Promouvoir les paillages pour éviter l'évaporation

Promouvoir la récupération et l'utilisation des eaux de pluie

Organiser un achat groupé de citernes d'eau

Organiser le nettoyage des rivières

Sensibiliser à l'utilisation du plastique,... et autres matériaux non bio-dégradables se retrouvant dans les cours d'eau et organisation de campagne de sensibilisation aux déchets sauvages

Communiquer sur le bon usage de l'eau

Pister les fuites par la tenue d'une comptabilité mensuelle dans les bâtiments communaux et encourager les citoyens à faire de même

Promouvoir les réducteurs de débits

10.3.30. MAINTIEN ET DÉVELOPPEMENT DES SUPPORTS DE BIODIVERSITÉ (FA30)

Mettre en place un plan Maya

Démarrer la mise en œuvre d'un PCDN

Poursuivre la sensibilisation à la problématique des espèces invasives et éradication de celles-ci

Privilégier les espèces non invasives adaptées à notre climat actuel et futur (sensibilisation des citoyens, sur domaine public,...)

Incitation des citoyens, y compris les agriculteurs, à replanter des haies d'espèces indigènes, ou au MINIMUM préserver celles qui existent encore

Annexer la liste des espèces invasives à l'octroi de permis

Inviter les citoyens à participer à des campagnes de comptage

Poursuivre l'application du zéro-phyto dans les espaces publics

Promouvoir les toitures végétalisées

Organisation d'un concours de façades fleuries et y intégrer des critères environnementaux (espèce indigène et mellifère, production locale, nécessitant peu d'arrosage, ...)

Promouvoir l'agriculture biologique

Être labellisé cimetière nature pour l'ensemble des cimetières Berlozienturelles

Promouvoir l'observatoire à oiseaux de Val Dieu (Natagora) et y organiser des visites avec les écoles.

10.4. Planning et charge de travail prévisionnelle

Voici un tableau de synthèse reprenant pour chaque thématique, le planning de réalisation des actions projetées. (?? affaire)

COORDINATION

N° FA	NOM	Date Début	Date Fin
10	Coordination du PAEDC. Ecoteam/Zerowatt pour les bâtiments communaux	2019	2030

TRANSPORT

N° FA	NOM	Date Début	Date Fin
17	Ecoconduite	2019	2030
20	Remplacement des véhicules thermiques de toute la commune et des citoyens par des véhicules électriques	2019	2030

LOGEMENTS ET BATIMENTS

N° FA	LOGEMENTS PRIVES – NOMS	Date Début	Date Fin
1	Isolation des toitures des logements privés	2019	2030
2	Isolation des façades des logements privés	2019	2030
3	Isolation des sols des logements privés	2019	2030
4	Remplacement des châssis « simple vitrage » par des châssis « double vitrage » dans les logements privés	2019	2030
16	Gestes au quotidien - 10% d'économie de chauffage dans les logements privés - 10% d'économie électrique dans les logements privés	2019	2030
21	Remplacement de vieilles chaudières thermiques mazout ou gaz par des chaudières mazout ou gaz à condensation	2019	2030

N° FA	BATIMENTS COMMUNAUX – NOMS	Date Début	Date Fin
5	Isolation des toitures des bâtiments communaux	2019	2030
6	Isolation des façades des bâtiments communaux	2019	2030
7	Isolation des sols des bâtiments communaux	2019	2030
8	Remplacement des châssis « simple vitrage » par des châssis « double vitrage » des bâtiments communaux	2019	2030
9	Amélioration de l'efficacité des systèmes de chauffage des bâtiments communaux	2019	2030

N° FA	BATIMENTS DU TERTIAIRE –NOMS	Date Début	Date Fin
11	Isolation des toitures des bâtiments du tertiaire	2019	2030
12	Isolation des façades des bâtiments du tertiaire	2019	2030
13	Isolation des sols des bâtiments du tertiaire	2019	2030
14	Remplacement des châssis « simple vitrage » par des châssis « double vitrage » des bâtiments du tertiaire	2019	2030
15	Amélioration de l'efficacité des systèmes de chauffage des bâtiments du tertiaire	2019	2030

ECLAIRAGE PUBLIC

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
19	Remplacement de tous les luminaires publics routiers NAHP et NABP par des luminaires LED dimmés avec réduction des horaires d'illumination	2020	2023

AGRICULTURE, INDUSTRIE ET COGENERATION

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
22	Promouvoir l'installation de panneaux photovoltaïques de 30 kWc sur 10 fermes	2019	2030
24	Installation d'une unité de bio-méthanisation agricole	2019	2030

PRODUCTION D'ELECTRICITE ET PRODUCTION DE CHALEUR

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
23	Installations solaires photovoltaïques de 3 kWc sur les logements privés	2020	2030

ADAPTATION

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
25	Utilisation de revêtements de sol perméables à l'eau et de mécanismes de temporisation du rejet des eaux pluviales; limitation des risques d'inondation	2020	2030
26	Réduction des besoins de climatisation des bâtiments	2020	2030
27	Réduction des impacts du changement climatique sur la production de nourriture	2020	2030
28	Communication et sensibilisation relative aux maladies transmises par vecteurs (tiques, moustiques,...)	2020	2030
29	Réduction de la pression sur la ressource en eau	2020	2030
30	Maintien et développement des supports de biodiversité	2020	2030

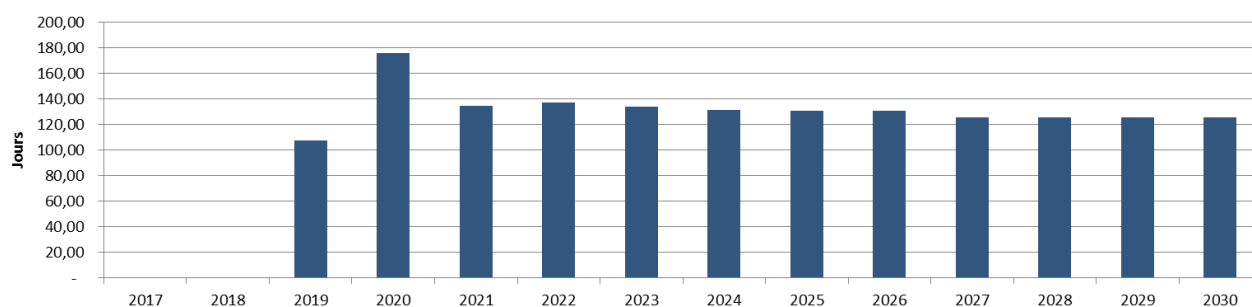
En annexe 12¹⁵, la feuille « Planning » présente une vision graphique du planning des actions sur base de lancement et d'échéance.

Le graphique suivant permet de planifier la charge de travail prévisionnelle pour les services communaux pour assurer le suivi et la mise en œuvre du PAEDC.

Au total, 1 mi/temps est nécessaire pour la coordination et la mise en œuvre du plan d'actions. Cet équivalent temps-plein se divise entre le conseiller en énergie (mi-temps) et le conseiller en mobilité (mi-temps). (?? affaire)

¹⁵ Annexe 13 : Onglet Planning de l'outil Pollec III

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



10.5. Budget

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

Le budget ainsi présenté ne reprend donc pas forcément tous les coûts de concrétisation des objectifs fixés. Il se limite aux coûts des actions encodées, soit les coûts qui seront supportés par les acteurs prenant part à la mise en œuvre du plan d'action. Par exemple, le budget comprend les frais de sensibilisation à l'utilisation d'un vélo mais pas les frais pour l'acquisition d'un vélo par les particuliers.

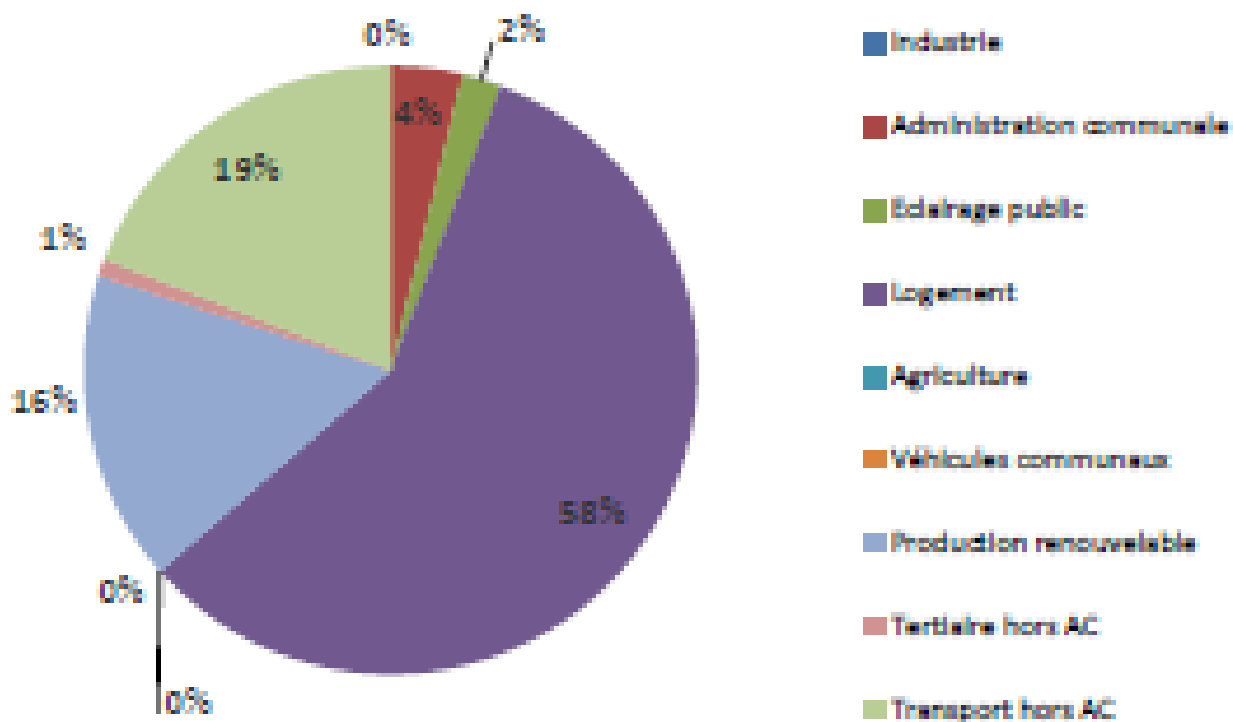
Dans la colonne « Administration communale », la somme indiquée est de l'argent déjà dépensé et subsidié.

Le budget repris dans le tableau synthétique inclut tant les investissements sur fonds propres que les subsides. L'outil ne nous permet pas de scinder les 2.

Budget par secteur

Secteur	Investissement	Non-investissement	Total
Industrie	- €	- €	- €
Tertiaire	870.295 €	13.200 €	883.495 €
Administration communale	477.974 €	13.200 €	491.174 €
Eclairage public	271.921 €	- €	271.921 €
Autres	120.400 €	- €	120.400 €
Logement	7.465.182 €	35.695 €	7.500.877 €
Agriculture	- €	- €	- €
Transport	2.434.426 €	44.000 €	2.478.426 €
Véhicules communaux	- €	- €	- €
Autres	2.434.426 €	44.000 €	2.478.426 €
Production renouvelable	2.145.000 €	- €	2.145.000 €
Tous	- €	- €	- €
Total	12.914.903 €	92.895 €	13.007.798 €

Budget par secteur



10.6. Financement

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

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

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

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

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

- Subsidies :

- Patrimoine communal : UREBA, InfraSport, DGO1- Déplacements doux, Bâtiments subsidiés, ...

- Entreprises et secteur non marchand : Primes, aides à l'investissement, déduction fiscale, AMURE

- Emprunt :

- BEI – Smart Cities – ELENA

Obligations

Prêts subordonnés – Crowdlending

- Tiers investissement :

Contrat de Performance Energétique

Tiers-investisseur

- Partenariats publics privés
- Coopératives citoyennes et sociétés de projet

10.7. Impacts

Outre des impacts économiques, ce plan d'actions aura des impacts au niveau de la cohésion sociale, de l'amélioration de la qualité de vie (confort induit par les travaux économeurs d'énergie dans les logements, fiches actions relatives au transport, amélioration indirecte des infrastructures et du cadre de vie, ...), de la préservation de la biodiversité, de l'attractivité de la commune (fiches relatives au transport), ...