



Convention des Maires
pour le Climat et l'Énergie
EUROPE

PAEDC

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



Table des matières

- 1. Contexte**
- 2. Courte présentation de la Commune de Flobecq**
- 3. Hypothèses de travail**
- 4. Inventaire de référence des émissions**
 - 4.1. Bilan patrimonial
 - 4.2. Bilan communal
- 5. Vulnérabilité au changement climatique**
 - 5.1. Les forêts
 - 5.2. L'agriculture
 - 5.3. Les ressources en eau
 - 5.4. L'aménagement du territoire
 - 5.5. La biodiversité
 - 5.6. L'énergie
 - 5.7. La santé
 - 5.8. Le tourisme
 - 5.9. Conclusion
- 6. Cadre actuel**
- 7. Potentiel de développement des énergies renouvelables**
 - 7.1. L'éolien
 - 7.2. L'hydroélectricité
 - 7.3. Le bois
 - 7.4. PAC géothermie
 - 7.5. Solaire thermique
 - 7.6. Le Photovoltaïque
 - 7.7. La Biométhanisation
- 8. Dynamique participative**
- 9. Stratégie globale**
 - 9.1. Vision 2050
 - 9.2. Objectifs
 - 9.2.1. Objectifs par secteur
 - 9.2.2. Objectifs de production d'énergie de sources renouvelables
- 10. Plan d'actions**
 - 10.1. Aspects organisationnels
 - 10.1.1. Le coordinateur Pollec
 - 10.1.2. L'équipe Pollec interne
 - 10.1.3. Le Comité de pilotage
 - 10.1.4. Organigramme
 - 10.2. Les actions d'atténuation
 - 10.2.1. Actions clés
 - 10.3. Les actions d'adaptation en cours de réalisation
 - 10.4. Planning
 - 10.5. Budget
 - 10.6. Financement

10.7. Impacts socio-économiques

11. Conclusion

Annexe 1 – Hypothèses et méthodologie

Annexe 2 – Mesures d'efficacité énergétique types et hypothèses relatives

Annexe 3 – Liste des sources, outils et guides principaux utilisés

1. Contexte

La Convention des Maires est une initiative européenne qui rassemble les collectivités locales dans la lutte contre les changements climatiques et la promotion de l'énergie durable.

La Commune de Flobecq a adhéré à la Convention des Maires pour le climat et l'énergie le 11 juin 2013 et a renouvelé cet engagement le 20 décembre 2022. La Commune s'est alors engagée, pour son territoire, à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'au moins 55 % par rapport à 2006 et d'acquérir la neutralité climatique d'ici 2050, d'une part par atténuation à travers des mesures d'efficacité énergétique et de développement d'énergie renouvelable et d'autre part par la planification de mesures d'adaptation du territoire communal aux impacts des changements climatiques déjà à l'œuvre. La commune a décidé de mettre en place une politique énergie-climat et d'élaborer et mettre en œuvre un Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC) où les deux volets d'atténuation et d'adaptation seront intégrés.

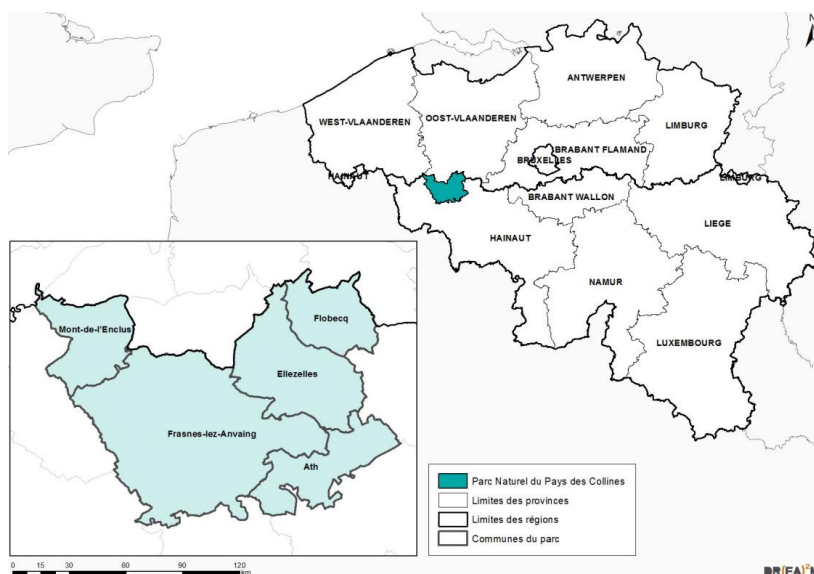
Le PAEDC repose sur un inventaire de référence des émissions GES, une évaluation de la vulnérabilité du territoire liés au changement climatique et une estimation du potentiel de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique.

Lors de la mise en œuvre du PAEDC, des démarches de mobilisation locale participative seront élaborées, accompagnées d'une communication active autour de la politique énergie-climat mise en place.

2. Courte présentation de la Commune de Flobecq

La Commune de Flobecq se situe dans le nord de la province du Hainaut et est transfrontalière avec la Flandre. Elle appartient à l'arrondissement d'Ath et s'intègre au territoire de la "Wallonie picarde". C'est une commune rurale qui s'étend sur 2.300,14 ha et qui est située dans le Parc Naturel du Pays des Collines. La commune de Flobecq est composée d'un seul village et est une commune à facilité.

Localisation de Flobecq et le PNPC en Belgique¹ :



¹ Source : SPW – Carto : DR(EA)²M

3. Hypothèses de travail

Des hypothèses prédéfinies sont utilisées dans les différents calculs réalisés dans le cadre de l'élaboration du PAEDC. Les annexes 1 et 2 reprennent une liste d'indicateurs de suivi prédéfinis² – de mesures d'efficacité énergétique types et hypothèses relatives, définies en collaboration avec la DGO4, l'Agence Wallonne de l'Air et du Climat et le Joint Research Center.

4. Inventaire de référence des émissions

'L'inventaire de référence des émissions'³ ou le 'bilan CO₂ communal' est la première étape de l'élaboration du PAEDC. C'est une phase de diagnostic dans laquelle un inventaire est élaboré des émissions des gaz à effet de serre générées par la consommation énergétique de tous les secteurs du territoire communal.

Le bilan CO₂ du patrimoine communal servira de point de départ pour examiner et sélectionner l'ensemble des actions envisageables et planifier les mesures qui permettront la transition énergétique du territoire communal.

L'année de référence de l'inventaire est 2006. Il s'agit de l'année par rapport à laquelle seront mesurés les progrès réalisés à intervalle régulier jusqu'à l'horizon 2030.

Deux inventaires sont réalisés :

- Un bilan patrimonial qui reprend la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ des activités contrôlées par l'Administration communale de Flobecq : les bâtiments communaux, l'éclairage public et la mobilité communale.
- Un bilan communal territorial global qui reprend la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de CO₂ des bâtiments résidentiels et tertiaires (commerces, entreprises, administrations, écoles, etc.) et des transports routiers⁴.

Dès la validation du PAEDC, le diagnostic sera mis à jour annuellement afin de suivre l'évolution des consommations et émissions du territoire.

4.1. Bilan patrimonial

Le bilan patrimonial analysé dans l'outil Pollec reprend les consommations des bâtiments communaux, le transport des véhicules communaux et l'éclairage public avec des données réelles et normalisées⁵. Le premier tableau ci-après reprend les données réelles des consommations (en GWh – gigawattheures) du territoire communal, le second convertit ces consommations en tonnes équivalent CO₂ (tCO₂eq).

² Source : Modèle de Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat - Outil POLLEC

³ Baseline Emissions Inventory (BEI)

⁴ Le bilan communal a été réalisé sur base de données fournies par l'ICEDD, pour le compte de la Région Wallonne (DGO4).

⁵ Les données normalisées sont directement corrigées pour rendre la comparaison possible d'une année à l'autre en 'neutralisant' l'effet du climat et connaître les consommations réelles de chauffage des bâtiments.

Consommations :

	2006 kWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	305.158	91.451	-	396.609
Equipements bâtiments	36.391				36.391
Autres équipements	5.386				5.386
Eclairage public	347.034				347.034
Matériel roulant	-	-	113.263	-	113.263
Tous secteurs	388.811	305.158	204.715	-	898.683

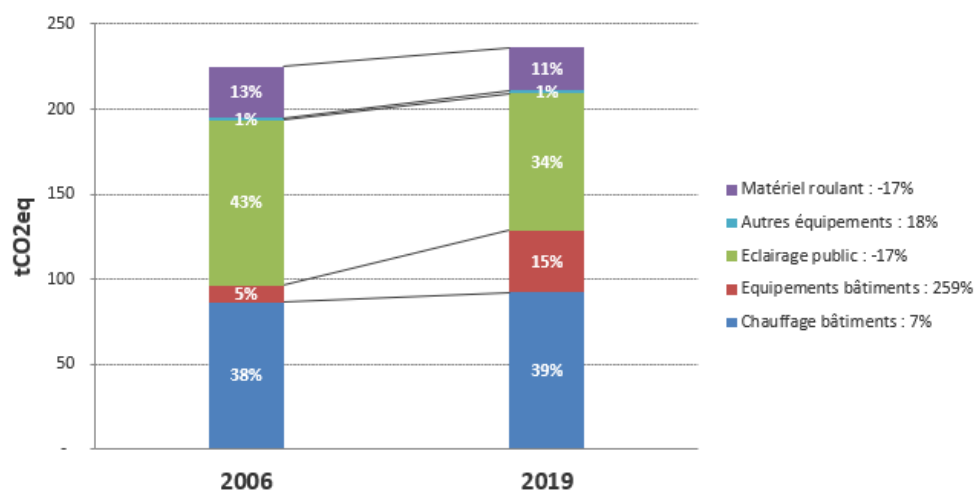
	2019 kWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	380.403	56.557	-	436.960
Equipements bâtiments	174.160				174.160
Autres équipements	8.443				8.443
Eclairage public	384.191				384.191
Matériel roulant	-	-	94.076	6.024	100.100
Tous secteurs	566.794	380.403	150.633	6.024	1.103.854

Emissions :

	2006 tCO2eq				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	62	25	-	86
Equipements bâtiments	10	-	-	-	10
Autres équipements	2	-	-	-	2
Eclairage public	97	-	-	-	97
Matériel roulant	-	-	30	-	30
Tous secteurs	108	62	55	-	225

	2019 tCO2eq				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Chauffage bâtiments	-	77	15	-	92
Equipements bâtiments	36	-	-	-	36
Autres équipements	2	-	-	-	2
Eclairage public	80	-	-	-	80
Matériel roulant	-	-	25	0,009	25
Tous secteurs	119	77	40	0	236

Evolution des émissions de 2006 à 2019 par secteur : 5%



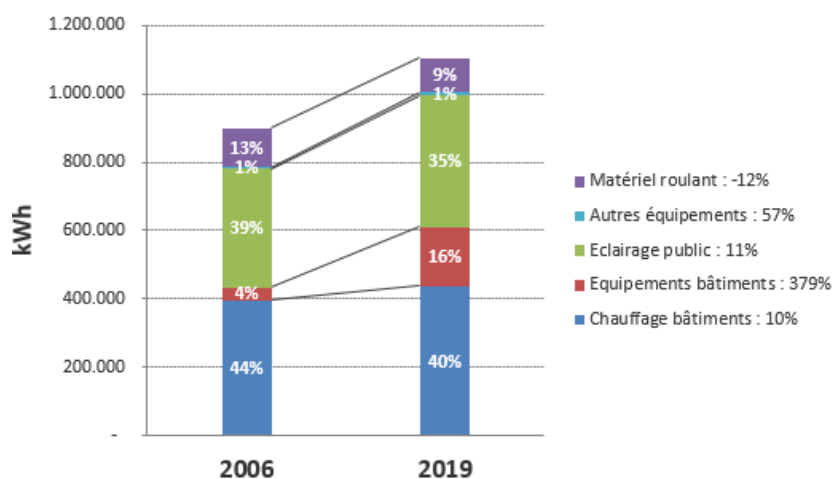
L'augmentation des **émissions** est visible dans les tableaux et le graphique ci-dessus pour le **chauffage** (gaz, mazout) et les **équipements** des bâtiments (électricité).

L'augmentation des consommations de **chauffage** peut être expliquée par l'achat de certains bâtiments : l'Administration communale est occupée depuis 2016 (consommation de chauffage annuelle de +/- 15.000kWhPCS), l'Atelier rural est occupé depuis 2015 (consommation de chauffage annuelle de +/- 39.000kWhPCS) et le Centre sportif a été construit en 2010 (consommation de chauffage annuelle de +/- 90.000kWhPCS).

Par contre, le Salon du centre n'est occupé que depuis 2021 et n'est donc pas repris dans cette analyse. De même pour une partie de l'Hôtel de ville, qui a été vendue en 2017, ce qui a fait diminuer les consommations annuelles de +/- 75.000 kWhPCS.

L'utilisation d'électricité pour **l'équipement** des bâtiments a globalement augmenté par rapport à 2006 (hausse de 379% en 2019 par rapport à 2006). À noter que la consommation électrique pour le chauffage des bâtiments communaux n'est pas reprise dans 'chauffage bâtiments' mais dans 'Equiperment bâtiments'.

**Evolution des consommations de 2006 à 2019
par secteur : 23%**



Les consommations d'électricité pour **l'éclairage public** sont de 384.191kWh en 2019, ce qui représente +/- 35% de la consommation totale du patrimoine communal. Une diminution des consommations est prévue par le remplacement des vieilles ampoules par des LED dynamiques (dimmables) et intelligents (projet débuté en 2023 – échéance en 2028) et à l'extinction de l'éclairage public communal entre minuit et 5 heures du matin. Complémentairement, une étude pour la suppression des points d'éclairage superflus est mise à jour annuellement ('maillage noir' - SPW et plan pluriannuel d'optimisation - Ores).

Malgré une diminution de 12% par rapport à 2006, le **matériel roulant** a consommé 100.100kWh en 2019.

En ordre de grandeur, le chauffage des bâtiments est le secteur le plus émissif avec une production de 92 tCO₂eq, suivi par l'éclairage public (80 tCO₂eq), les équipements des bâtiments (36 tCO₂eq) et le matériel roulant (25 tCO₂eq).

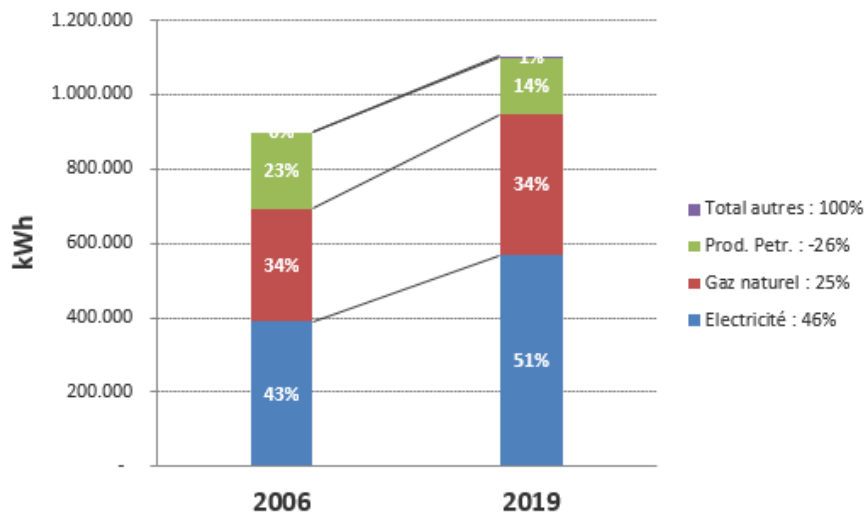
Nous constatons par contre que la part des émissions du patrimoine communal dans le bilan territorial ne représente que +/- 1,5% des émissions reprises dans le bilan communal concernant les bâtiments résidentiels et tertiaires.

Cette analyse nous donne une bonne indication dans quels secteurs il sera le plus nécessaire et efficace de prendre des mesures et de prioriser les actions pour diminuer les émissions.

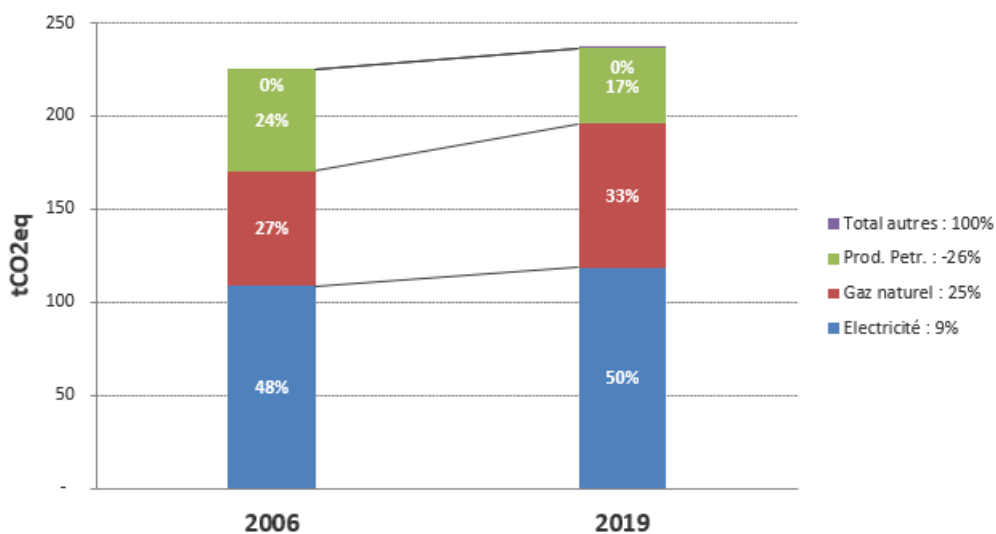
Evolution des consommations par vecteurs :

Les graphiques ci-dessous nous montrent que la consommation de produits pétroliers diminue et que la consommation d'électricité augmente ('électrification'), ce qui se traduit en une légère hausse de 9% des émissions rejetés par la consommation d'électricité et une diminution de 26% des émissions produits par la consommation de produits pétroliers.

**Evolution des consommations de 2006 à 2019
par vecteur : 23%**



Evolution des émissions de 2006 à 2019 par vecteur : 5%



4.2. Bilan communal

Le bilan 'communal' ou 'territorial' analysé dans l'outil Pollec reprend des tableaux et des graphiques avec des données réelles et normalisées. Les deux premiers tableaux ci-après reprennent les données réelles des consommations (en GWh – gigawattheures) du territoire communal, les deux seconds convertissent ces consommations en tonnes équivalent CO₂ (tCO₂eq).

Consommations :

	2006				
	GWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	3,175	1,949	3,705	0,012	8,841
Administration communale	0,389	0,305	0,091	-	0,785
Autres	2,786	1,644	3,614	0,012	8,055
Logement	6,914	7,185	21,905	1,885	37,889
Agriculture	0,095	-	1,709	-	1,804
Transport	-	-	20,292	-	20,292
Administration communale	-	-	0,113	-	0,113
Autres	-	-	20,179	-	20,179
Tous secteurs	10,185	9,134	47,611	1,897	68,826

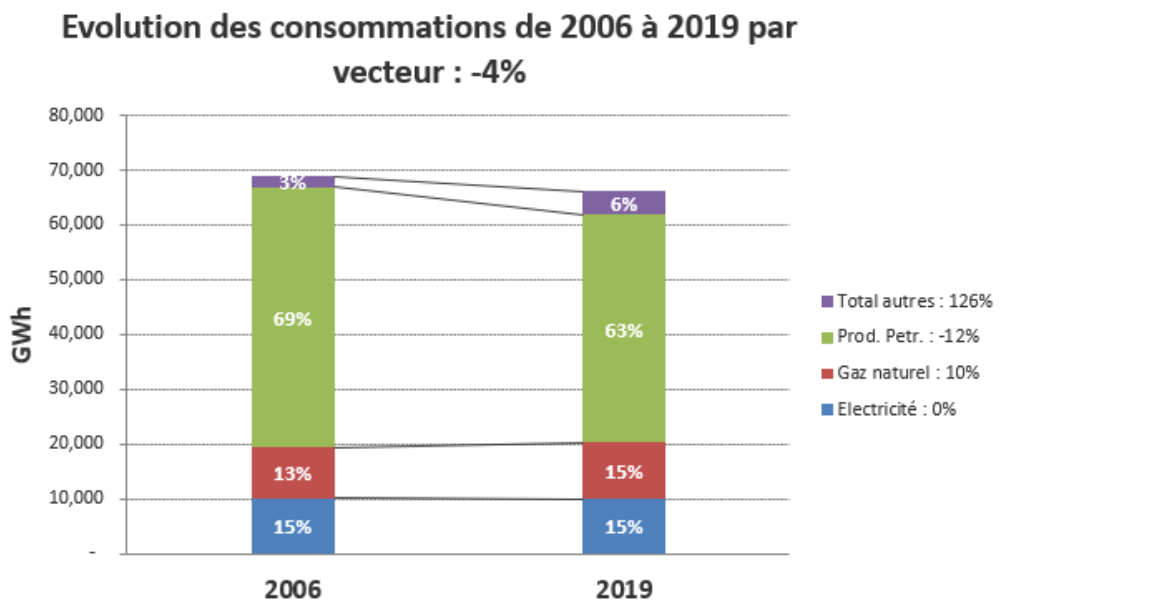
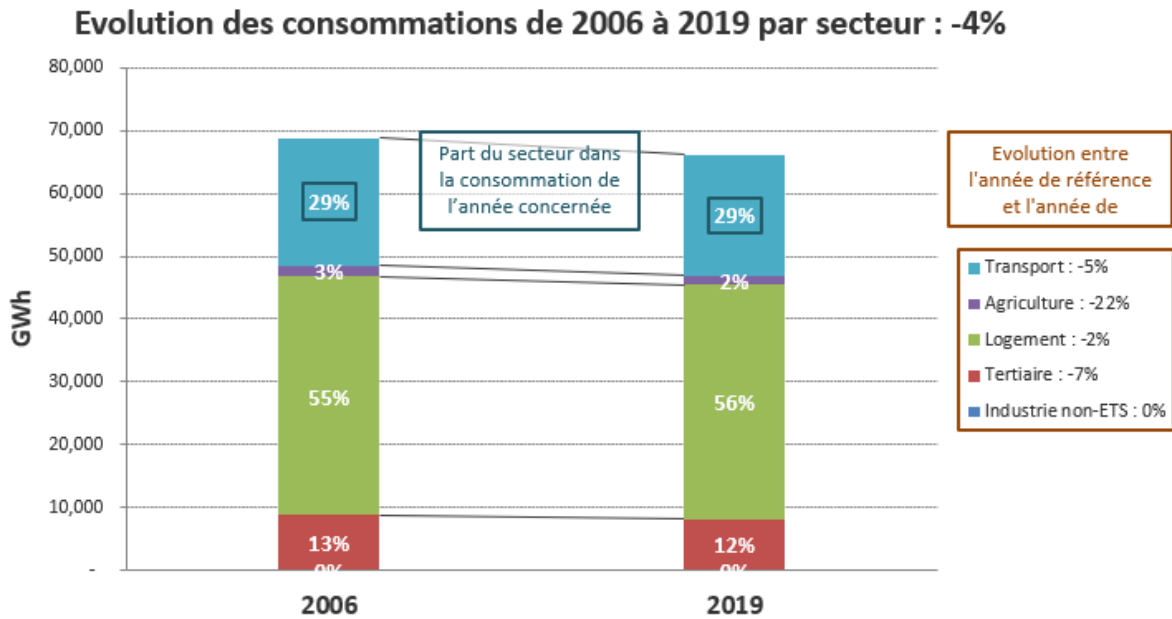
	2019				
	GWh				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	3,342	3,497	1,334	0,039	8,212
Administration communale	0,567	0,380	0,057	-	1,004
Autres	2,775	3,116	1,277	0,039	7,208
Logement	6,788	6,565	20,848	3,078	37,280
Agriculture	0,053	-	1,349	0,004	1,407
Transport	-	-	18,142	1,162	19,303
Administration communale	-	-	0,094	0,006	0,100
Autres	-	-	18,048	1,156	19,203
Tous secteurs	10,184	10,062	41,673	4,283	66,202

Emissions :

	2006				
	tCO ₂ eq				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	886	395	990	1	2.272
Administration communale	108	62	25	-	195
Autres	777	333	965	1	2.077
Logement	1.929	1.456	5.845	208	9.438
Agriculture	27	-	458	-	484
Transport	-	-	5.410	-	5.410
Administration communale	-	-	30	-	30
Autres	-	-	5.380	-	5.380
Secteurs non-énergétiques					-
Tous secteurs	2.842	1.851	12.703	209	17.605

	2019				
	tCO ₂ eq				
	Electricité	Gaz naturel	Prod. Petr.	Total autres	Tous vecteurs
Industrie non-ETS	-	-	-	-	-
Tertiaire	700	709	357	0	1.766
Administration communale	119	77	15	-	211
Autres	581	632	341	0	1.555
Logement	1.422	1.331	5.575	147	8.474
Agriculture	11	-	363	0	374
Transport	-	-	4.831	2	4.833
Administration communale	-	-	25	0,009	25
Autres	-	-	4.806	2	4.807,44
Secteurs non-énergétiques					-
Tous secteurs	2.133	2.039	11.125	149	15.446

Les graphiques ci-dessous nous montrent l'évolution des consommations du territoire de 2006 à 2019 par secteur et par vecteur.



Durant cette période, on constate une diminution globale de 4% de la consommation sur le territoire communal, malgré la population croissante, l'augmentation du nombre de ménages et l'augmentation de constructions⁶.

Nous pouvons déduire des graphiques et tableaux que les plus grands consommateurs et émetteurs sont les logements, suivi par le transport (privé) et par le tertiaire.

Nous constatons également que, malgré la diminution de la consommation des produits pétroliers, il reste le vecteur le plus consommé (63% en 2019).

⁶ Source : Cap Ruralité, www.capru.be et Fiche environnementale de Flobecq, Région Wallonne, SPW – DGARNE, éd. 2010

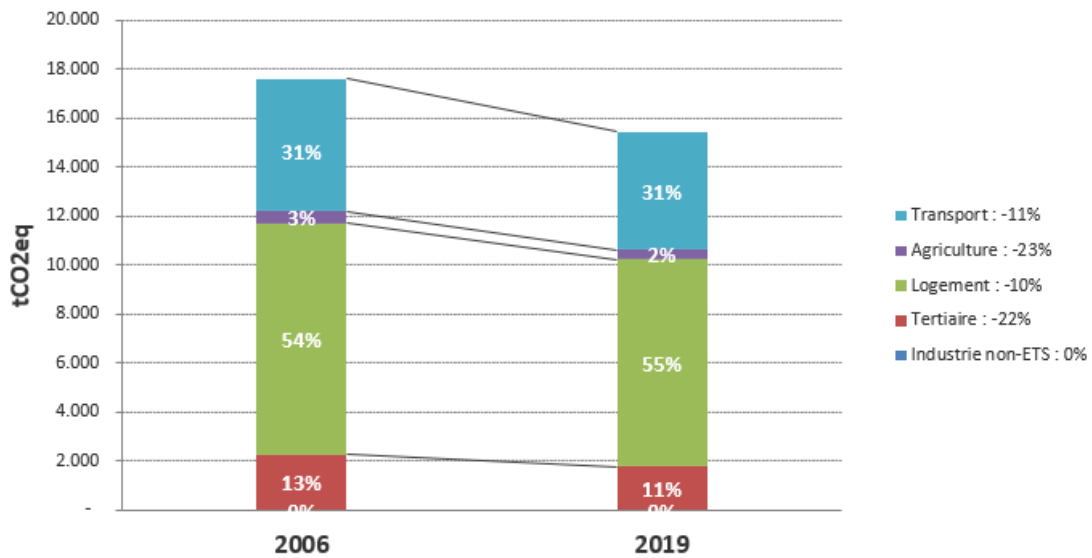
Les émissions par contre, connaissent une diminution de 12%. Les émissions de CO₂ par habitant Flobecquois sont inférieures par rapport à la moyenne en Wallonie.

Nous pouvons constater que les logements sont le secteur le plus émissif en CO₂ (55% en 2019) et en même temps le secteur dont les émissions diminuent le moins par rapport à 2006 (-10%).

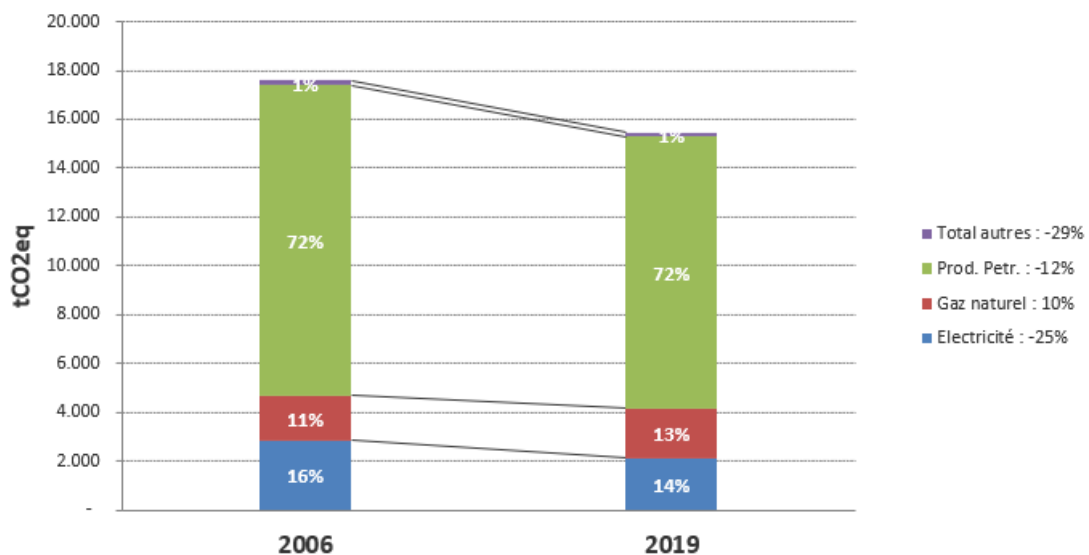
Nous constatons également que les produits pétroliers restent le vecteur le plus consommé (72% en 2019). Par rapport à 2006 l'utilisation du gaz naturel a augmenté, alors que les autres vecteurs ont diminué.

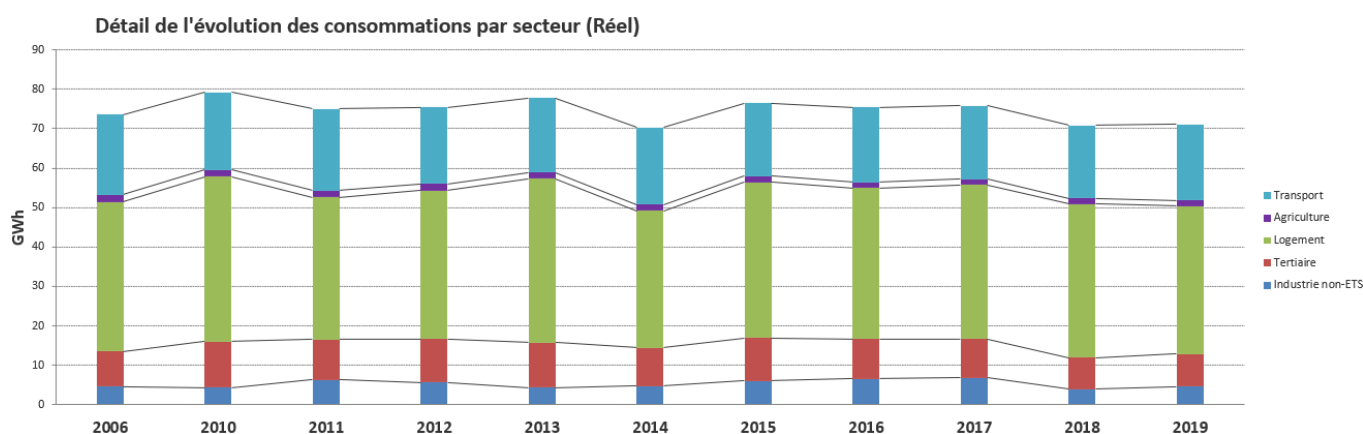
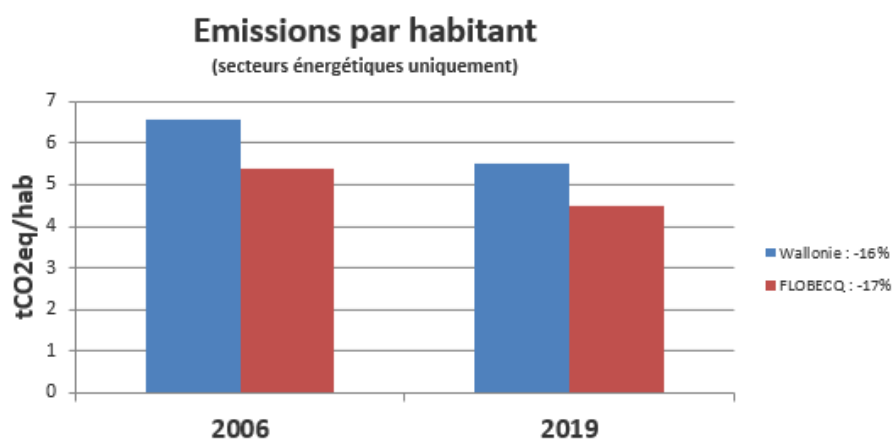
Cette analyse nous donne une bonne indication dans quels secteurs il sera le plus nécessaire et efficace de prendre des mesures.

Evolution des émissions de 2006 à 2019 par secteur : -12%



Evolution des émissions de 2006 à 2019 par vecteur : -12%





5. Vulnérabilité au changement climatique

Les changements climatiques sont de plus en plus observés et ressentis au niveau mondial et sont à présent une certitude. Le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) confirme 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 ou secteur d'activité qui n'en ressentira pas les effets (parfois directs, parfois indirects), d'où le besoin d'une adaptation.

L'Institut Royal Météorologique a publié un rapport spécifique sur le climat belge récent dont 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 du rapport ont donc toute leur pertinence pour la Région wallonne :

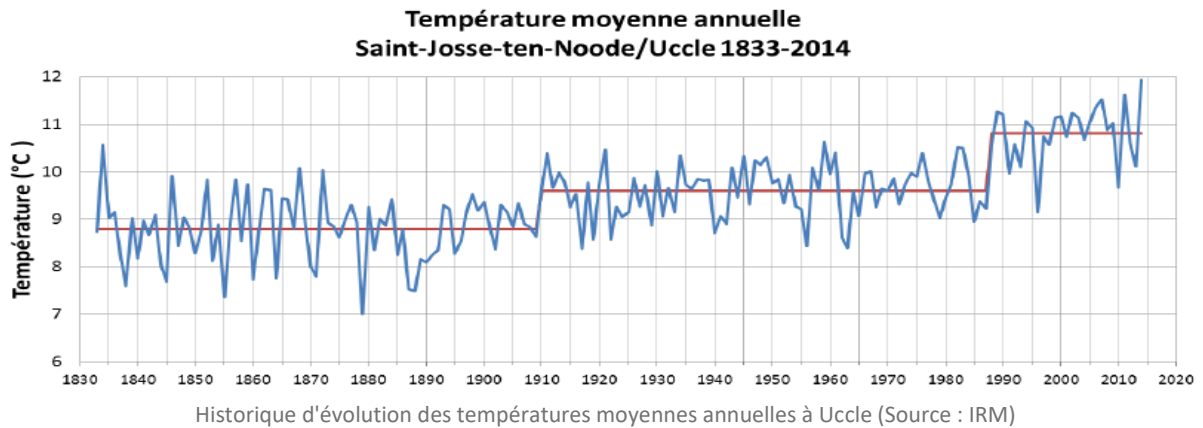
« Le climat belge a évolué au cours du 20^{ème} siècle. En particulier, des augmentations très marquées et assez brutales des températures saisonnières et annuelles (de l'ordre de 1 °C) se sont produites à deux reprises, tout d'abord dans la première moitié du 20^{ème} siècle et ensuite dans les années 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^{ème} 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^{ème} 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. »



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 suivants⁷ :

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 Limousine.
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).

La première réaction a été de lutter contre l’amplification du phénomène en limitant la faute humaine, ce que l’on appelle l’**atténuation** (*‘mitigation’* en anglais). L’atténuation consiste essentiellement à réduire les émissions de gaz à effet de serre - principale cause des changements climatiques. Complémentaire à l’atténuation, une stratégie d’**adaptation** permettra de réduire les coûts des dégâts liés aux changements climatiques⁸ et qui consiste en la diminution de la vulnérabilité des systèmes et de l’amélioration de leur capacité à faire face aux changements attendus.

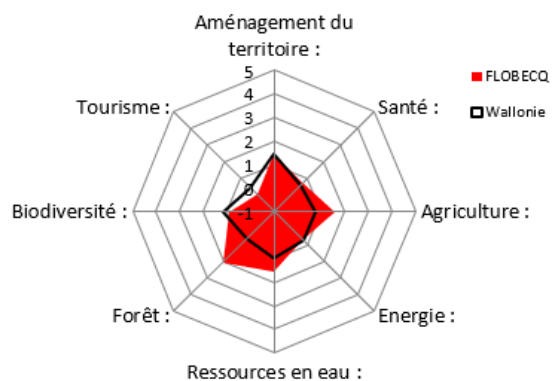
L’outil ‘Adapte-ta-commune’ mis à disposition par l’AwAC a été utilisé pour permettre l’évaluation de la vulnérabilité de notre territoire communal au changement climatique et pour pouvoir planifier des actions d’adaptation. L’outil permet de dresser ce diagnostic à partir du remplissage d’un questionnaire de 70 questions. L’outil de diagnostic est décliné en plusieurs horizons temporels : 2030, 2050 et 2085.

Un diagramme ‘radar’ a été généré, mettant en évidence les secteurs les plus vulnérables (de 0 = peu vulnérable à 5 = très vulnérable). Les secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques à court et long terme sont :

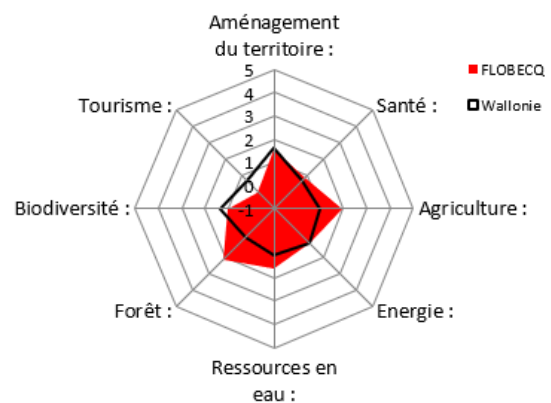
- la forêt – un effet important peut déjà être observé dans la situation actuelle ;
- l’agriculture ;
- les ressources en eau.

Ces 3 secteurs nécessiteront de prendre des mesures de manière prioritaire pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques.

Effets du changement climatique : Situation actuelle



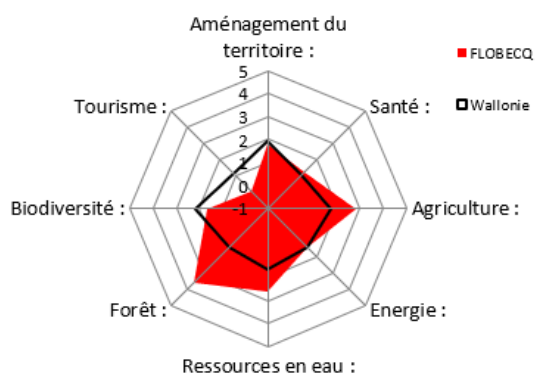
Effets du changement climatique : Horizon 2030



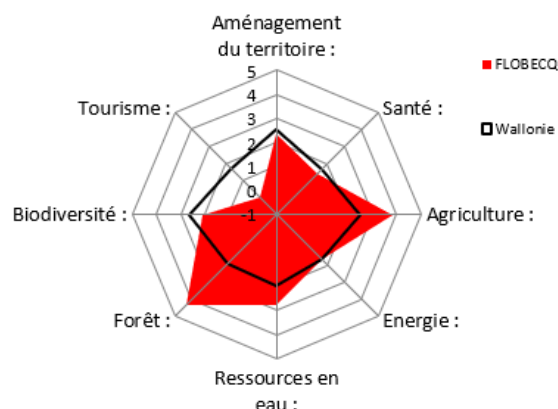
⁸ Source : www.awac.be/changement-climatique/adaptation, Awac - Agence wallonne de l’air et du climat

À long terme – à l’horizon 2050 et 2085, les secteurs de l’aménagement du territoire et de la biodiversité présenteront également une forte sensibilité aux changements climatiques.

Effets du changement climatique : Horizon 2050



Effets du changement climatique : Horizon 2085



Les tableaux suivants reprennent les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps, selon différents critères, pour le territoire communal. L'évaluation est comprise entre -1 et 5. Uniquement les thèmes à effets 'très importants' (cotisation de 3 à 5) sont approfondis ci-dessous pour pouvoir prioriser les actions d'adaptation à planifier :

5.1. Les forêts :

En Belgique, 1 à 2 espèces sur 3 sont menacées. En Wallonie, les espèces des forêts connaissent une diminution de 28,7% sur les 28 dernières années. Les menaces principales qui pèsent actuellement sur la biodiversité sont la fragmentation des milieux naturels, l'exploitation excessive des ressources naturelles, la pollution et les espèces exotiques envahissantes (EEE).

La part du territoire de la commune occupée par des forêts est de presque 20%.

La présence d'espèces particulièrement vulnérables est significative dans les forêts du territoire. Certaines espèces sont déjà menacées d'extinction en raison des pressions dues aux processus naturels et aux activités humaines. Les changements climatiques aggraveront ces pressions, en particulier pour les espèces ayant des aires de répartition climatique limitées et/ou des besoins spécifiques en matière d'habitats.

Également, la présence d'insectes ravageurs a été constatée. Des épisodes de maladies ont été observées, ainsi que des dégâts sur les peuplements.

Le secteur de la forêt est le secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques et cette vulnérabilité risque de s'amplifier si aucune mesure n'est prise.

Sur le territoire communal, 251,25 ha sont compris dans des sites Natura 2000, ce qui constitue assurément un atout pour prévenir cette érosion de la biodiversité dans nos forêts. D'autres sites sont considérés de grand intérêt biologique (SGIB), mais sont cependant pas protégés (+/- 408 ha).

Les risques suivants sont évalués très importants :

- 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 (modification et

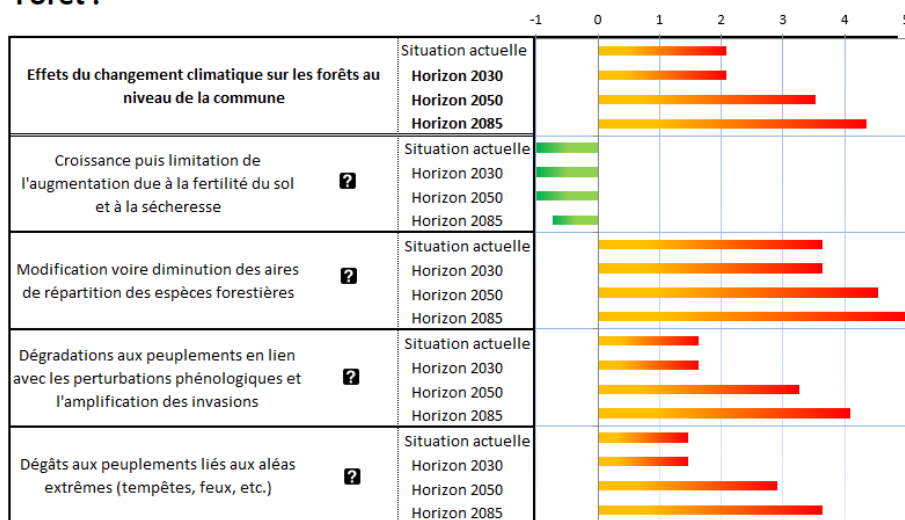
diminution) des aires de répartition des espèces forestières. Un arbre qui n'est plus dans sa station sera fragilisé puisqu'il n'aura plus les conditions nécessaires à son bon développement - risque déjà très important en situation actuelle !

- Des changements d'ordre phénologiques tels que par exemple la date d'épanouissement des bourgeons, les éclosions, la floraison, la fructification, les dates de migration saisonnière, etc. sont déjà observés, ce qui cause des risques de dégradations aux peuplements - risque très important à l'horizon 2050 ;
- Les changements climatiques peuvent avoir des effets amplificateurs sur les espèces exotiques envahissantes. Etant donné la capacité d'adaptation de ces dernières à des conditions climatiques très diverses et à une répartition géographique très importante, elles sont susceptibles de s'adapter plus facilement aux modifications climatiques que les espèces natives - risque très important à l'horizon 2050 ;
- Les risques de dégâts aux peuplements liés aux aléas extrêmes (tempêtes, feux, etc.) deviennent très importants à l'horizon 2085. Les tempêtes peuvent engendrer des basculements de forêts, notamment si celle-ci est en dépérissement, si elle se trouve sur un sol très meuble ou encore si elle est peu diversifiée.

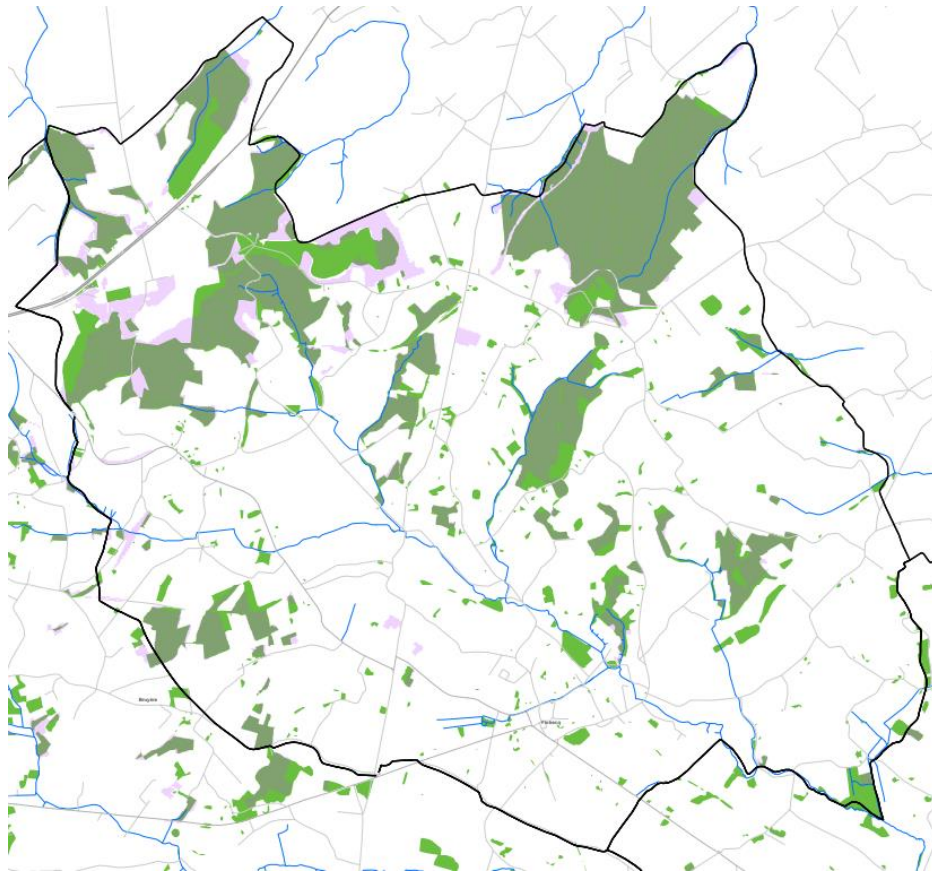
Il est nécessaire de mettre en place un maillage forestier / maillage vert.

Le tableau suivant reprend les impacts climatiques précités les plus probables à différents horizons de temps, selon différents critères, pour les forêts sur le territoire communal :


Forêt :




La carte ci-dessous montre la vulnérabilité des forêts et la qualité du continuum forestier comme indicateur de sa résilience⁹ :





Légende

 Continuum forestier de haute qualité (niveau 5) (source: Lepur 2014)*

* On notera que certaines zones de qualité 5 se trouvent en dehors des zones forestières et arborées à l'occupation du sol. Cela est dû au fait que selon l'étude, les landes ouvertes, buissonneuses, les broussailles et les vergers font partie du continuum forestier et peuvent présenter une bonne qualité en terme de continuum.

 Forêts et éléments arborés (source: SPW – occupation du sol et PICC 2016)

 Forêts et éléments arborés de haute qualité en terme de continuum

 Bâtiments, tous types confondus

⁹ Source : Awac - Agence wallonne de l'air et du climat

5.2. L'agriculture :

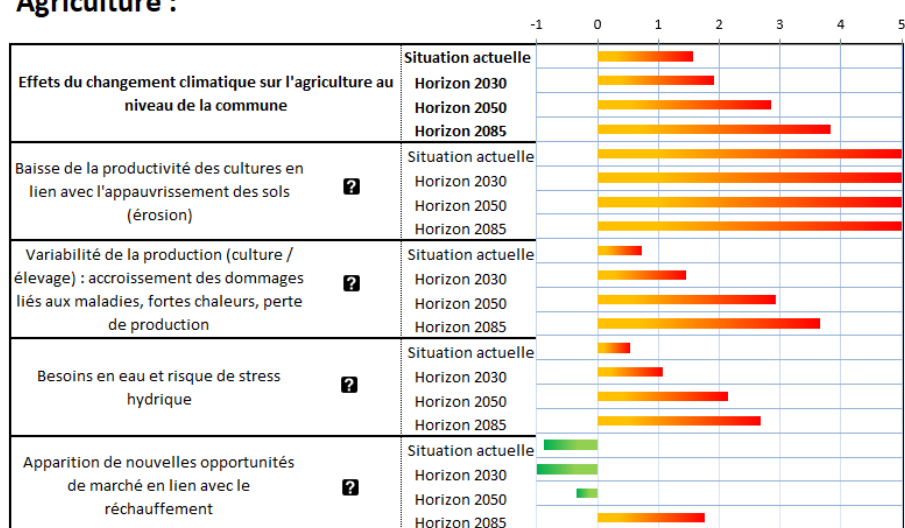
La part de la Superficie Agricole Utilisée (SAU) sur le territoire de la commune est de +/- 43%. L'agriculture est plutôt conventionnelle et intensive. Les principales cultures sont les prairies permanentes : 45,07% de la SAU ; le froment d'hiver : 16,43% ; le maïs : 15,41% ; la pomme de terre : 6,64% ; et la betterave : 2,83% (source : [Statbel](#)).

Le secteur de l'agriculture est le deuxième secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques.

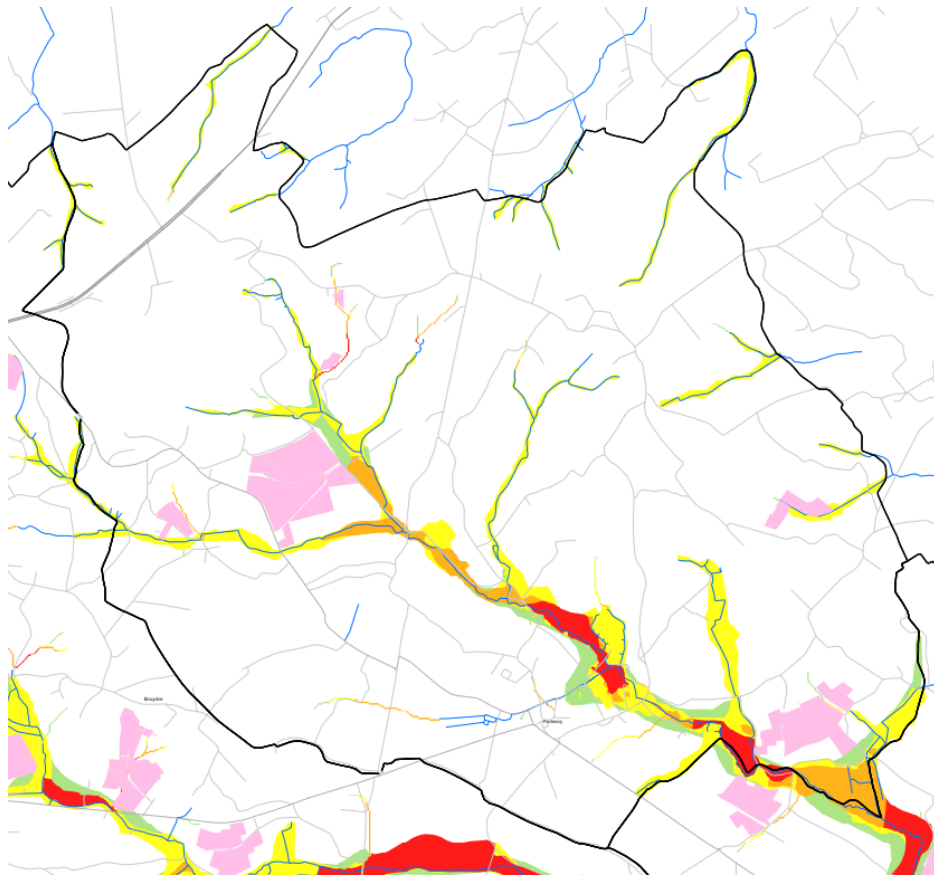
Selon le tableau ci-dessous, les risques suivants sont évalués très importants :

- L'érosion des sols (pertes en sols, dégâts aux cultures, risque de coulées de boue et d'inondations, altération de la qualité des eaux de surface, sédimentation dans les cours d'eau, ...) crée un appauvrissement du sol avec un risque de la baisse de la productivité des cultures - risque déjà très important en situation actuelle, malgré les mesures anti-érosion déjà en application sur les terres agricoles ;
- Les maladies, les fortes chaleurs, canicules, inondations, sécheresse, ('stress thermique') créent un accroissement des dommages et un risque de la variabilité de la production (culture/élevage) - risque très important à l'horizon 2085.

Agriculture :



La carte ci-dessous montre la vulnérabilité de la zone agricole face au ruissellement : les axes de ruissellement et les parcelles sensibles¹⁰ :



Légende

Parcelles sensibles

(source: SPW – DGO3 – PICC et occupation du sol 2007)

Parcelles de cultures sarclées et non sarclées qui touchent un aléa concernant les inondations par ruissellement

Aléas d'inondation

(source: SPW – DGO3 - Plan PLUIES)

Aléa très faible
Aléa faible
Aléa moyen
Aléa élevé

¹⁰ Source : Awac - Agence wallonne de l'air et du climat

5.3. Les ressources en eau :

Les ressources en eau sont le troisième secteur le plus vulnérable face aux changements climatiques.

Le risque suivant est évalué très important à l'horizon 2050 :

- Le risque de la baisse de la qualité des eaux souterraines en lien avec l'augmentation du lessivage des sols par érosion :

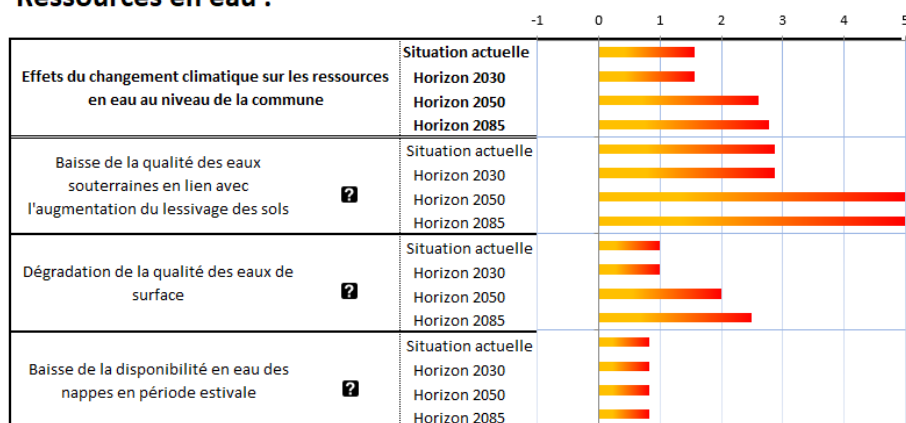
La qualité des eaux souterraines est liée aux activités de surface. Tout le territoire communal se trouve dans une zone vulnérable, c.à.d. dans le périmètre de protection des eaux souterraines contre les nitrates d'origine agricole. Des précipitations plus intenses peuvent entraîner l'érosion et un plus fort lessivage des sols avec des infiltrations de moins bonne qualité. De plus, beaucoup de parcelles ont des cultures potentiellement plus sujettes au lessivage des nitrates.

6% des sols du territoire de la commune ont été imperméabilisés, ce qui peut également engendrer l'érosion.

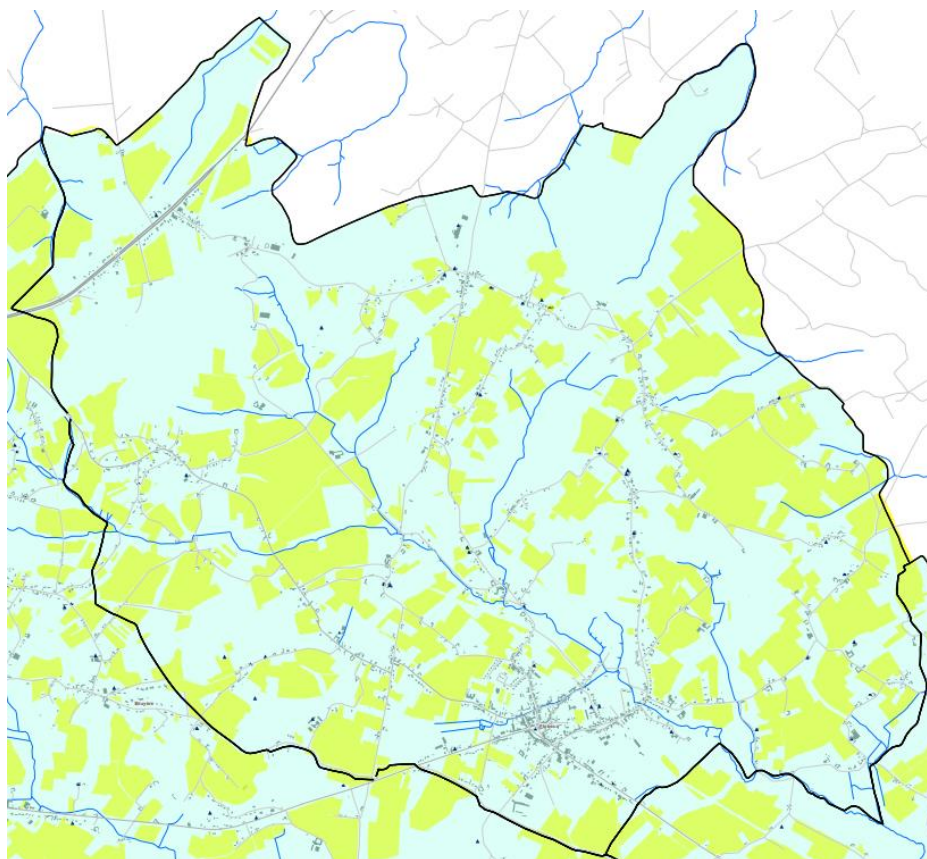
L'installation de mesures anti-érosion supplémentaires (fascines de paille, implantation de haies vives, ...) peuvent prévenir le ruissellement et les coulées de boue.

Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps, selon différents critères, pour les ressources en eau sur le territoire communal :

Ressources en eau :



La carte ci-après reprend la qualité des eaux souterraines et de protection de captages¹¹ :



Légende

Captages et zones de prévention

(source: SPW – DGO3 – zones de prévention de captages et captages)

- ▲ Captages en eaux souterraines (Captage)
- protect_capt_zonell (Captage_PrevRapprochee)
- protect_capt_zonell (Captage_PrevEloignee)
- 10 Qualité_Eau_Souterraine

Les chiffres indiqués reprennent la concentration moyenne en NO3 dans les eaux souterraines entre 2012 et 2015 en mg NO3/l (résultats du survey nitrate le plus récent). Niveau guide européen: 25 mg/l – Dépassement de la norme à partir de 50 mg/l.
Voir <http://environnement.wallonie.be/de/eso/atlas/> pour plus d'info

Terres arables, cultures sarclées et non sarclées

(source: SPW – DGO3 - occupation du sol 2007)

- Cultures potentiellement plus sujettes au lessivage des nitrates

Zones vulnérables et zones de surveillance

(source: SPW – DGO3 - zone de surveillance et zones vulnérables)

- Zones de surveillance (Cette classe d'entité contient l'ensemble des zones de surveillance délimitées autour de certaines zones de prévention des captages d'eau de distribution publique d'eau potable les plus importants de par les volumes exploités)
- Zones vulnérables (Les zones vulnérables sont des périmètres de protection des eaux souterraines contre les nitrates d'origine agricole)

¹¹ Source : Awac - Agence wallonne de l'air et du climat

5.4. L'aménagement du territoire :

Le risque d'inondations est évalué très important déjà en situation actuelle :

- 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.

Depuis 1969 plusieurs cas d'inondations ont été recensés.

Surtout au nord et à l'est du centre de Flobecq un aléa d'inondation élevé est présent le long du ruisseau d'Ancre et de ses confluent.

Environ 10,58% des bâtiments résidentiels sont situés en zone d'aléa d'inondation (+/- 224 habitations ou +/- 364 citoyens). A titre comparatif : la moyenne wallonne est de 17,98%.

4 commerces, services et institutions du secteur tertiaire sont également situés dans des zones à risque - soit 3,85% du secteur, et 10 entreprises industrielles/d'artisanat se situent en zone d'aléa d'inondation - soit 23,81%, ce qui peut engendrer des perturbations temporaires de ces activités (également en cas de tempête, neige abondante, etc.).

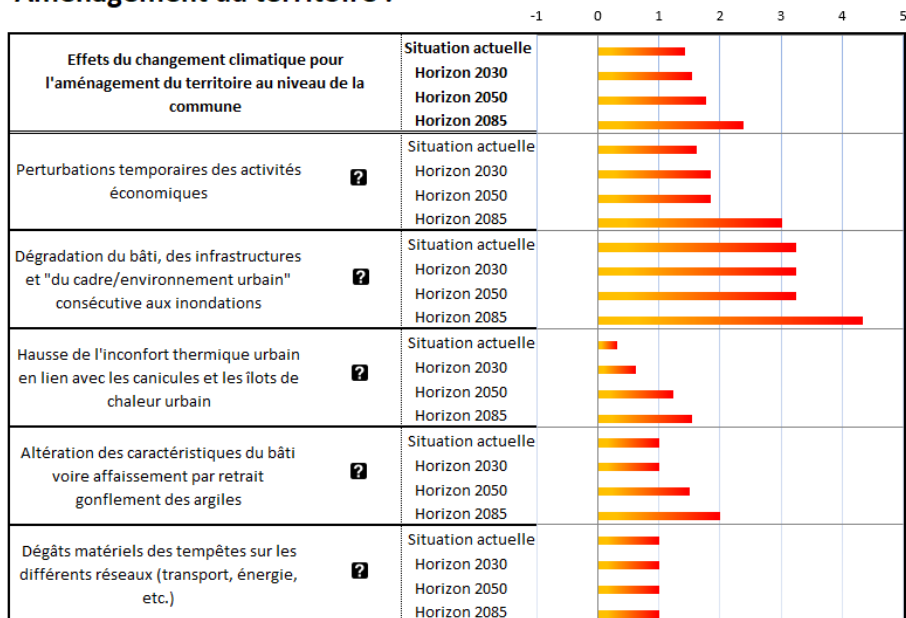
6% des sols du territoire de la commune ont été imperméabilisés, ce qui peut engendrer l'érosion.

Un plan de prévention des inondations est en cours d'élaboration en collaboration avec le HIT – Hainaut Ingénierie Technique, Ipalle et le Contrat de Rivière Dendre.

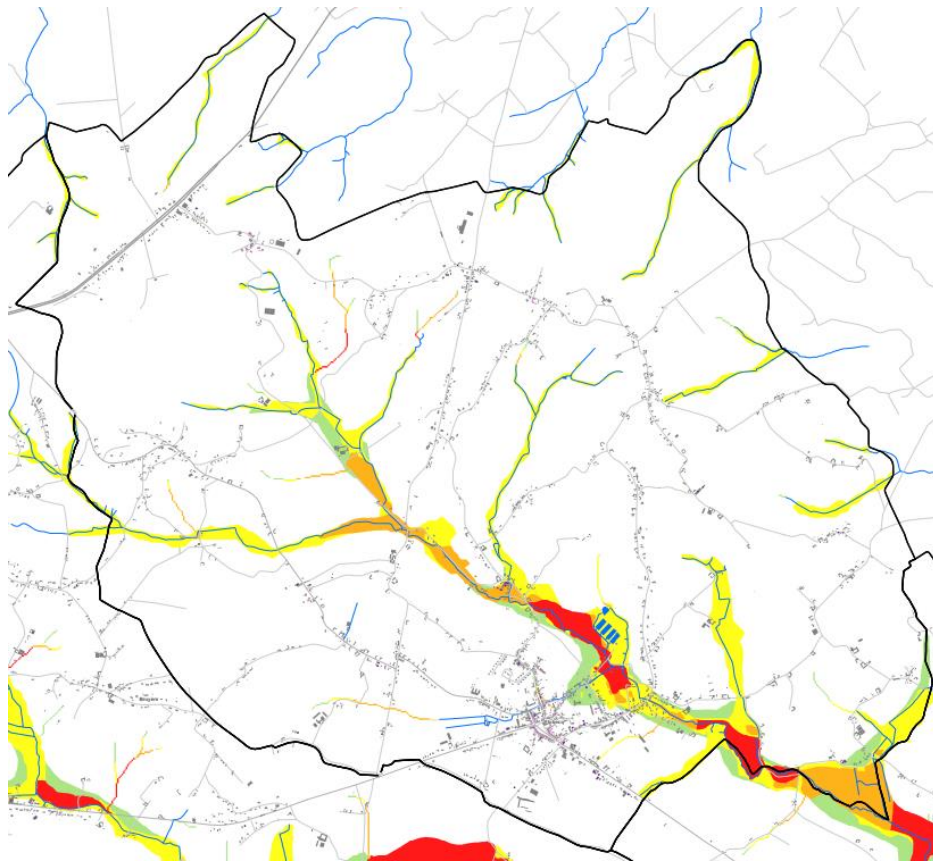
Ce risque est également lié aux thèmes 4.2. 'Agriculture' et 4.3. 'Ressources en eau'.

Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps, selon différents critères, pour le thème 'Aménagement du territoire' sur le territoire communal :

Aménagement du territoire :



La carte ci-dessous reprend la vulnérabilité du territoire face aux inondations - zones présentant un risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par ruissellement¹² :



Légende

Activités

(source: SPW – DGO3 – PICC et occupation du sol /
SPF - bâtiments du cadastre)

- Bâtiment industriel, artisanat
- Bâtiment de commerce, bureau, service
- Bâtiments, tous types confondus

Aléas d'inondation

(source: SPW – DGO3 - Plan PLUIES)

- Aléa très faible
- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa élevé

¹² Source : Awac - Agence wallonne de l'air et du climat

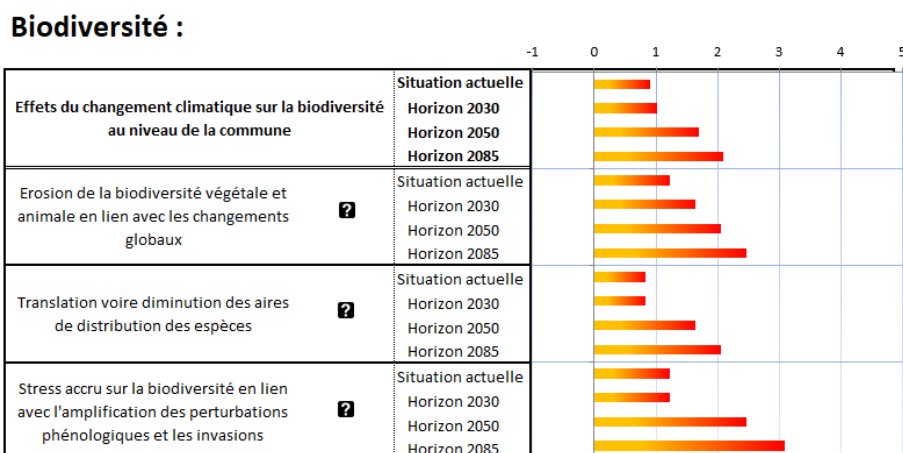
Note : cette carte ne tient pas nécessairement compte de la capacité des égouts

5.5. La biodiversité :

La biodiversité est, sur le territoire communal, fortement lié aux thème 4.1. 'Forêts'.

Le risque de stress accru sur la biodiversité en lien avec l'amplification des perturbations phénologiques et les espèces exotiques envahissantes est un risque très important à l'horizon 2085.

Le tableau suivant reprend les impacts climatiques les plus probables à différents horizons de temps, selon différents critères, pour la biodiversité sur le territoire communal :



5.6. L'énergie :

Le risque suivant est évalué très important :

- le risque de tensions accrues sur les réseaux en lien avec les extrêmes (vagues de chaleur, tempêtes, etc.) - risque très important à l'horizon 2085.

À la suite d'une recrudescence des épisodes de fortes chaleurs, des pics de consommation électrique pour les besoins de rafraîchissement peuvent se produire alors que les eaux de surface nécessaires à la production électrique sont moins disponibles.

5.7. La santé :

A court terme, le changement climatique n'impactera pas de manière importante la santé des habitants ; ce n'est que à l'horizon 2050/2085 que des effets importants peuvent être estimés. A long terme, une hausse de la mortalité et de la morbidité en lien avec les fortes chaleurs voit son niveau de risque augmenter. Il y a par ailleurs un risque de recrudescence des maladies respiratoires en lien avec la qualité de l'air, notamment les émissions par le transport au niveau de la N48.

5.8. Le tourisme :

Il y a peu d'effets du changement climatique sur le tourisme vu le taux de touristicité et la capacité d'accueil des sites potentiels (possibilité d'activités nautiques, espaces verts, forêts, activités culturelles, etc.) sur le territoire communal.

5.9. Conclusion :

Selon le diagramme 'radar', les thèmes les plus vulnérables aux changements climatiques sont :

1. Les forêts :

- diminution des espèces forestières (cotisation très vulnérable) ;
 - perturbations phénologiques et sortes invasives ;
- un effet important peut déjà être observé dans la situation actuelle !

2. L'agriculture :

- érosion (cotisation très vulnérable) ;

3. Les ressources en eau :

- qualité des eaux souterraines (cotisation très vulnérable) ;

4. L'aménagement du territoire :

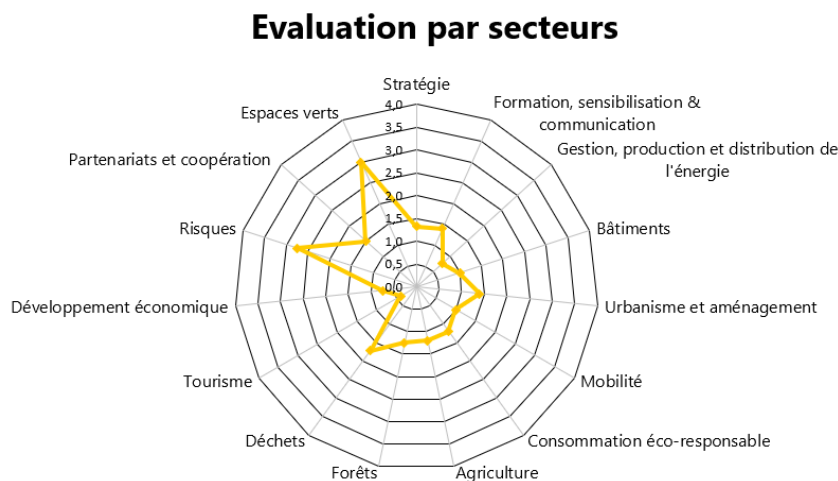
- inondations.

Ces secteurs nécessiteront de prendre des mesures de manière prioritaire pour améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques.

6. Cadre actuel

Le présent chapitre vise à dresser un état des lieux de la politique énergétique locale afin d'identifier les points forts et lacunes éventuelles. L'outil 'Etat des lieux', mis à disposition par l'AwAC, offre les bases d'un pilotage transversal, permet de réaliser un bilan de la politique et une évaluation de l'état d'avancement des actions mises en œuvre jusqu'à présent par thème ou secteur. Il est divisé en 2 onglets transversaux : 'Stratégie' et 'Formation, Sensibilisation et Communication' et 13 onglets sectoriels : 'Urbanisme et aménagement', 'Mobilité', 'Gestion, production et distribution de l'énergie', 'Bâtiments', 'Agriculture', 'Forêts', 'Consommation éco-responsable', 'Déchets', 'Tourisme', 'Développement économique', 'Risques', 'Partenariats et coopération', 'Espaces verts'.

L'outil génère une évaluation sous la forme d'un diagramme en étoile afin de fournir une appréciation visuelle. Plus le secteur est proche de 4 points, plus l'évaluation est positive. Les secteurs les plus avancés sont les Espaces verts et les Risques.



Beaucoup d'actions sont déjà mises en place :

En 2013 la Commune a débuté sa **stratégie** de réduction des émissions afin d'acquies, en première instance, une diminution des consommations de 40% d'ici 2030, un engagement qui a évolué vers une diminution des consommations de 55% d'ici 2030 et la neutralité climatique d'ici 2050, cadrant dans l'adhésion à la Convention des Maires. Cette stratégie engendre le diagnostic des consommations de toute la commune, la rédaction de ce Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC) et sa mise en œuvre.

Le secteur des **espaces verts** consiste en l'utilisation de produits respectueux de l'environnement et l'organisation d'une gestion différenciée des espaces verts.

Le secteur des **Risques** concerne les risques de canicule, d'inondation, de sécheresse et de vulnérabilité de la biodiversité aux changements climatiques.

Vu la vulnérabilité des **forêts** sur notre territoire, il est conseillé de prévoir des actions plus spécifiques à ce sujet – voir chapitre 5 - *Vulnérabilité au changement climatique*. Le continuum forestier a déjà été cartographié. Un processus de certification de la gestion durable des forêts a été engagée.

Globalement, pour réduire la vulnérabilité de la biodiversité (secteur **risques**) aux changements climatiques, la Commune de Flobecq participe aux actions du Contrat Rivière Dendre et du Parc Naturel du Pays des Collines (secteur **partenariats et coopérations**). Plusieurs projets ont été réalisés, par exemple dans le cadre du Programme wallon de Développement Rural. Un nouveau projet est prévu afin de restaurer un habitat très spécifique, notamment une pelouse sur sable en zone Natura 2000, avec la réouverture du milieu forestier. La Commune continue sa lutte contre les espèces invasives végétales comme le Myriophylle du Brésil, la Balsamines de l'Himalaya et autres. À différents lieux, des plantations de haies et d'alignements d'arbres ont été réalisées. Une Charte paysagère est en élaboration ayant pour objectif de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement durables des paysages du Parc naturel au travers d'un programme d'actions. La mise en œuvre des actions renforçant le maillage forestier, vert et bleu est à poursuivre pour réaliser la restauration du paysage, comme par exemple le projet « Natur'agri », développé en lien avec le CPAS de la commune. D'autres projets sont réalisés ou en cours de réalisation, comme le projet « Et nos (Hainaut) saules têtards ? », le projet « Arbrenkit 3.0 », des projets d'égouttage, des opérations de sauvetage des batraciens, le creusement de nouvelles mares, le développement et la restauration de la qualité des cours d'eau, la journée de l'arbre, le projet « Biodiversité », le projet de la trame noire, etc.

Vu l'ampleur et l'impact possible des **risques d'inondations**, il est conseillé de sécuriser au plus possible tout le territoire de la commune. Plusieurs projets de création de zones d'immersion temporelle sur le bassin du Ruisseau d'Ancre est prévu en **collaboration** avec le HIT – Hainaut Ingénierie Technique, l'intercommunale Ipalle et cadrant dans le Programme d'Actions du Contrat Rivière Dendre. Par ailleurs, les fossés le long des voiries sont curés régulièrement pour augmenter l'effet tampon par curage du tiers inférieur. Un plan de prévention des risques d'inondation doit être approfondi et les constructions dans les zones à risques sont à éviter ou à adapter aux circonstances pour ne pas aggraver la situation. But aussi est de limiter l'imperméabilisation et de stimuler l'utilisation de matériaux perméables.

Des actions dans les secteurs de la gestion, production et distribution de l'énergie, des bâtiments, de la mobilité, des partenariats et coopérations et des formations, sensibilisation et communication seront priorisées dans ce PAEDC.

Concernant le secteur de **gestion, production et distribution de l'énergie**, la réalisation d'une communauté d'énergie renouvelable (CER) sur base de panneaux photovoltaïques est débutée en **collaboration** avec Ideta, Névia et Cemceo, pour pouvoir partager l'énergie produite avec le quartier, l'école des Collines, la Crèche Calinou et le Centre sportif Jacky Leroy. Un autre projet est en cours concernant l'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures de l'Hôtel de Ville et de l'Administration Communale. Le projet pilote 'Hydrogen', qui consiste en la production d'électricité à partir d'hydrogène au départ d'urée et qui est un **partenariat** entre l'Université de Mons, Materia Nova, IEG, Ideta, Ipalle, Wap'invest, la Fondation Lemay, les agriculteurs locaux et la commune, est en phase d'analyse.

Ressortant également sous le secteur **partenariats et coopération**, l'asbl 'Collines sous Levant' a été créée pour donner aux habitants de la commune l'opportunité d'installer gratuitement des panneaux photovoltaïques sur leurs habitations, contribuant ainsi à la lutte contre la **précarité énergétique** dans le logement.

Pour le secteur **bâtiments** un cadastre énergétique des bâtiments publics a été élaboré, cadrant dans le diagnostic de ce PAEDC, ainsi que des audits énergétiques de différents bâtiments, ayant comme objectif la diminution des consommations énergétiques. Au fur et à mesure, les bâtiments communaux sont rénovés pour améliorer la performance énergétique : des remplacements de châssis et vitrages, des travaux d'isolation de toiture, des améliorations des systèmes de chauffage, etc. Grâce aux subsides UREBA, la rénovation énergétique de l'Administration communale est en cours.

Les autres acteurs du territoire doivent être sensibilisés à améliorer l'enveloppe de leurs bâtiments et de leurs installations. Par ailleurs la lutte contre la **précarité énergétique** dans le logement est également prise en main par la création d'une plateforme de rénovation énergétique des logements Wap'isol.

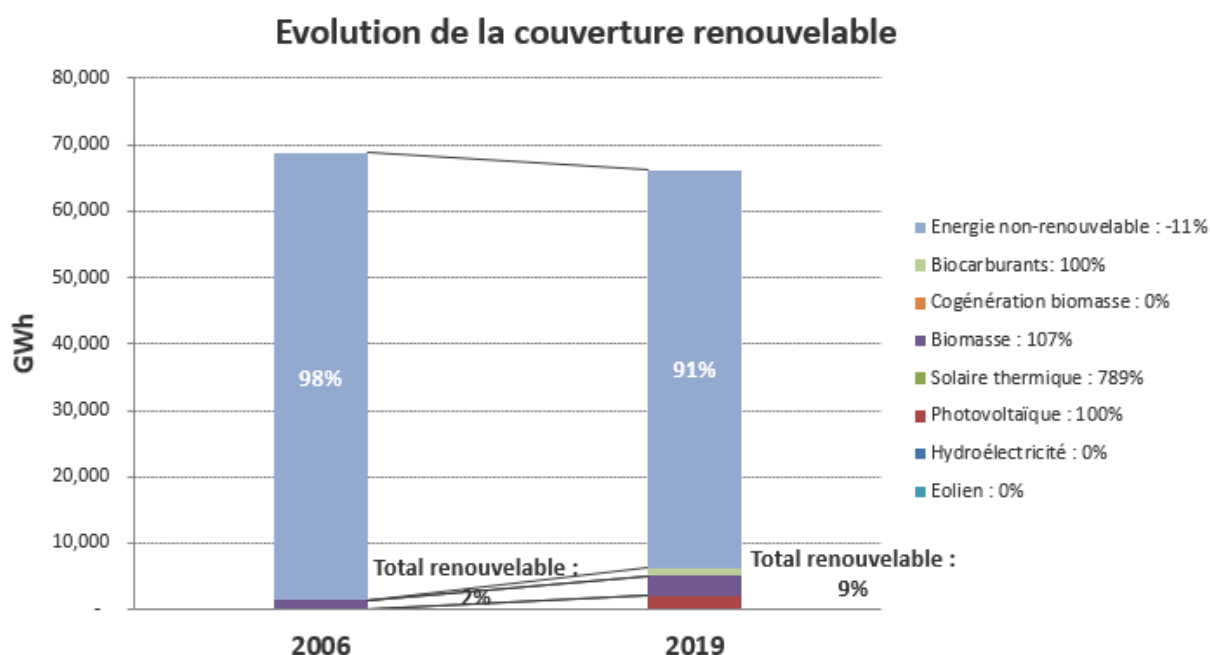
Le secteur de la **mobilité** connaît plusieurs actions déjà mises en œuvre concernant la mobilité douce : le déploiement de réseaux cyclo-piétons, les rues scolaires, l'élargissement du RaveL, le projet 'Tous à pied' (un cadastre des sentiers pour pouvoir redéfinir des objectifs pour les rendre praticables), des bornes de recharge pour vélos et voitures électriques ont été placées, etc. Aussi le projet 'Pimaci' a été lancé, ainsi qu'une plateforme pour le covoiturage.

Du budget est prévu pour remplacer les véhicules communaux par des véhicules à moteurs thermiques et/ou des véhicules électriques et un véhicule électrique 'goupil' (un petit camion pour le ramassage des poubelles par exemple), qui utilisera l'électricité verte produite par les panneaux photovoltaïques sur le toit du Dépôt communal.

Dans le secteur de l'**agriculture**, des journées de sensibilisation des agriculteurs (par ex. concernant des bandes en jachère) ont été organisés en **collaboration** avec le Parc Naturel du Pays des Collines. Des mesures contre l'érosion sont prises. Des circuits courts valorisant les produits locaux, de saison et de qualité sont stimulés, des marchés de produits locaux sont organisés.

7. Potentiel de développement des énergies renouvelables

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la couverture renouvelable (en GWh) de 2006 à 2019.



En 2019, les sources de renouvelable de Flobecq sont les panneaux photovoltaïques (2,042GWh), le solaire thermique (0,113 GWh) et la biomasse chaleur (2,916 GWh). En 2019, 9% de la consommation d'énergie du territoire de la Commune était de source renouvelable (contre 2% en 2006). Remarque concernant la légende à droite du graphique : l'évolution sera de 100% (par ex. photovoltaïque) signifie que la production était de 0 GWh en 2006.

Potentiel de développement des énergies renouvelables :

Le but de ce chapitre est d'estimer de manière brute le potentiel renouvelable exploitable sur le territoire de la commune de Flobecq.

7.1. L'éolien :

Aucune éolienne n'est présente actuellement sur notre territoire et selon la fiche synoptique résumant les surfaces favorables à l'implantation d'éoliennes, aucune zone sur le territoire de Flobecq n'est estimée favorable.

7.2. L'hydroélectricité :

Le ruisseau de l'Ancre de catégorie 2 est le ruisseau principal sur le territoire de Flobecq. Uniquement des petits projets pourraient être réalisés pour la production d'hydroélectricité.

7.3. Le bois :

La part du territoire de la commune occupée par des forêts est de presque 20%. Sur le territoire communal, 251,25 ha de forêts sont compris dans des sites Natura 2000. D'autres sites sont considérés de grand intérêt biologique (SGIB). La présence d'espèces particulièrement vulnérables est significative dans les forêts du territoire. Le secteur de la forêt est le secteur le plus vulnérable face aux

changements climatiques et cette vulnérabilité risque de s'amplifier si aucune mesure n'est prise. Il n'est pas opportun de considérer ces forêts comme des forêts de production de bois.

7.4. PAC géothermie :

Il est estimé que peu de citoyens de notre commune passent au choix pour pompes à chaleur dites 'géothermiques' compte tenu de la constitution du sous-sol et des coûts d'installation élevés.

7.5. Solaire thermique :

Il est estimé que le choix pour une installation de solaire thermique est plutôt mineur. Actuellement, nous pouvons observer une production thermique annuelle par le solaire thermique de 0,113 GWh/an. Néanmoins, la pose d'installations solaires thermiques peut être incitée.

7.6. Le Photovoltaïque :

Via les données fournies par la Région wallonne, nous pouvons voir qu'en 2019, les installations photovoltaïques ont permis une production d'électricité annuelle de 2,042 GWh.

Une des hypothèses privilégiées dans ce document est que le meilleur usage à stimuler pour les toitures des particuliers et du secteur tertiaire est l'installation de panneaux photovoltaïques.

Une première estimation du potentiel de développement des énergies renouvelables a été réalisée pour le photovoltaïque, basée sur un guide méthodologique qui a été mis à disposition des communes.

En équipant le maximum de bâtiments du territoire et un potentiel au sol de 0,1% de la surface non boisée et non bâtie de la commune, le potentiel d'énergie renouvelable produite avec des panneaux photovoltaïques sur le territoire de Flobecq est de 14,204 GWh/an.

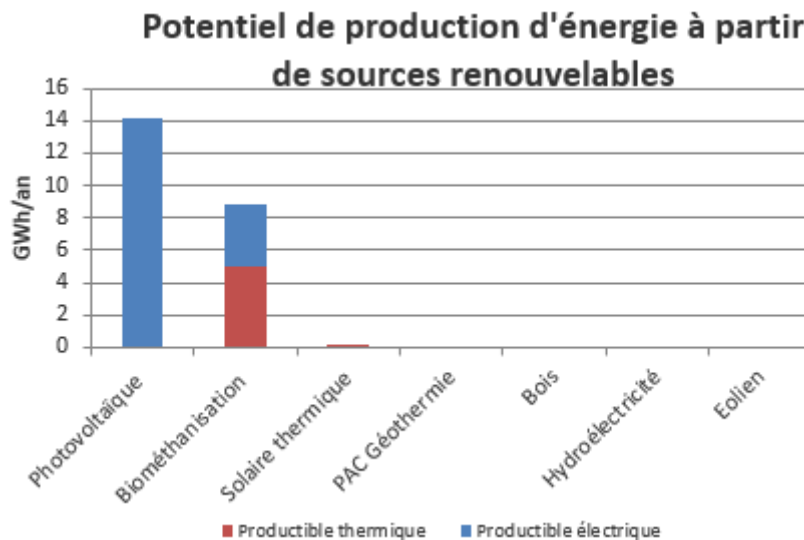
7.7. La Biométhanisation :

Selon les données fournies par la Région wallonne, une production thermique de 2,916 GWh est atteinte en 2019 grâce à la biomasse chaleur. Une unité classique de biométhanisation rurale avec une puissance électrique de 600kW (et d'une puissance thermique de 763 kW) donne une production électrique de 3,9 GWh/an et une production thermique de 4,96 GWh/an.

Le guide méthodologique a permis de tirer les estimations suivantes :

Potentiel 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	
Eolien	2.190			-	-	-	0%	
Hydroélectricité	3.300			-	-	-	0%	
Bois	4.800			-	-	-	0%	
Biométhanisation	6.500	600	763	3,900	4,960	8,860	38%	
PAC Géothermie	1.800				-	-	0%	
Solaire thermique	900		125	-	0,113	0,113	0%	
Photovoltaïque	950	14.952		14,204	-	14,204	61%	
				Total		18,104	5,072	23,176



Nous pouvons observer qu'une seule unité classique de biométhanisation peut produire jusqu'à 39% du pourcentage du potentiel total sur le territoire.

Nous pouvons aussi constater que la part de la consommation actuelle, qui pourrait être couverte par le productible annuel potentiel d'énergie renouvelable combiné au productible des unités déjà présentes sur le territoire, est de 44%. Autrement dit, si nous équipons notre commune de tout le potentiel de production calculé ci-dessus, nous ne couvririons que 44% de notre consommation.

Sur base de ce constat, il paraît évident qu'en plus de produire notre énergie renouvelable locale, nous devons également diminuer nos consommations d'énergie, en envisageant une société plus 'sobre' et une meilleure efficacité énergétique.

Une estimation du potentiel de production renouvelable local plus fine est envisageable par la suite, moyennant une étude spécifique, prenant en compte les bâtiments annexes, les surfaces au sol pouvant être aménagés avec des panneaux photovoltaïques, l'installation de mini-éoliennes, en collaboration avec les agriculteurs locaux (biométhanisation), les citoyens ayant une parcelle adjacente au ruisseau (hydroélectricité), etc.

8. Dynamique participative

L'élaboration et la mise en œuvre du PAEDC est basée sur une dynamique de collaboration reposant sur la *co-construction*. Pour réaliser le diagnostic de la commune, la planification, la mise en œuvre et le suivi du programme d'actions, une équipe interne a été constituée ainsi qu'un Comité de pilotage.

L'équipe interne est composée des représentants suivants :

- l' élu en charge des thématiques énergie et environnement ;
- la Directrice Générale ;
- le Secrétariat ;
- Le Service urbanisme ;
- la CPC - Coordinatrice Pollec Communale ;

Des **groupes de travail** ont été organisés, composés également des représentants des services suivants selon les différentes thématiques :

- le Service environnement ;
- le Service travaux ;
- le Service culture.

Ces équipes se sont réunies à plusieurs reprises pour coordonner la réalisation et la mise en œuvre du PAEDC.

Le Comité de pilotage connaît, quant à lui, une composition plus large :

- l' élu en charge des thématiques énergie et environnement ;
- la Directrice Générale ff ;
- le Secrétariat ;
- la responsable du PCS – Plan de Cohésion Sociale ;
- la Directrice Générale ff du CPAS ;
- 1 citoyen ;
- le CPC - Coordinateur Pollec Communal.

Ce Comité de pilotage est considéré comme une assemblée citoyenne, consulté pour l'élaboration, la concrétisation et le suivi du PAEDC. Il leur permet de faire des propositions et d'élaborer des projets d'intérêt collectif. Ce PAEDC est finalement validé par le Conseil communal.

Voici la ligne du temps de l'élaboration du PAEDC de Flobecq et ses différentes consultations :

- Juin et octobre 2022 : Présentation du projet Pollec, outils Pollec à utiliser, constitution de l'équipe interne
- Octobre 2022 : Groupe de travail interne 'Environnement'
- Février 2023 : Groupe de travail interne 'Rénovations'
- Février 2023 : Réunion interne : diagnostic de la commune, actions réalisées, en cours et projetées, constitution du Comité de pilotage
- Avril 2023 : Groupe de travail interne 'Cadastre énergétique'
- Aout et septembre 2023 : Comité de pilotage : informer les différents représentants du projet Pollec, diagnostic de la commune, actions réalisées, en cours et projetées
- Décembre 2023 : Réunion interne : bilan des consommations et étude de la vulnérabilité aux changement climatique, potentiel renouvelable du territoire, objectifs de réduction de CO₂, vision 2050
- Janvier 2024 : Comité de pilotage – groupe de travail 'Précarité' : présentation du diagnostic de la commune (outil 'Pollec' et 'Adapte ta commune'), objectifs sectoriels, vision 2050, propositions de programme d'actions et d'actions clés
- Janvier 2024 : Groupe de travail interne 'CER'
- Janvier 2024 : Réunion interne : Débrief des groupes de travail et validation des objectifs sectoriels, de la vision 2050
- Avril 2024 : Réunion interne : Planning, budget, validation du programme d'actions, des actions 'clés
- Avril 2024 : Comité de pilotage : Validation du PAEDC, du programme d'actions et des actions clés
- Mai 2024 : Collège communal : Validation du PAEDC, du programme d'actions et des actions clés
- Mai 2024 : Conseil communal : Validation du PAEDC, du programme d'actions et des actions clés
- Suivi et rapportage de la mise en œuvre

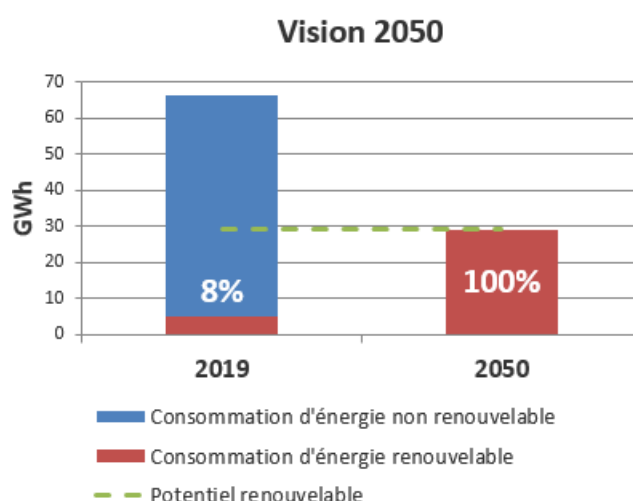
9. Stratégie globale

9.1. Vision 2050

Ce chapitre a pour but de décrire l'avenir souhaité de la commune de Flobecq et est exprimé en termes visuels afin de le rendre accessible aux citoyens et aux parties prenantes.

La Commune s'est engagée, pour son territoire, à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'au moins 55 % par rapport à 2006 et d'acquérir la neutralité climatique d'ici 2050, d'une part par atténuation, c.à.d. en réduisant les besoins d'énergie au maximum à travers la sobriété et l'efficacité énergétiques et par le développement d'énergie renouvelable et, d'autre part, par la planification de mesures d'adaptation du territoire communal aux impacts des changements climatiques déjà à l'œuvre.

Pour atteindre cet engagement, la commune devra réaliser une économie d'énergie de 58% entre 2019 et 2050 et devra couvrir la totalité de la consommation d'énergie restante par de l'énergie renouvelable. La commune de Flobecq désire rencontrer cet engagement de manière solidaire et inclusive.



9.2. Objectifs

Objectif absolu :

La Convention des Maires autorise à choisir entre l'établissement d'un objectif absolu de réduction des émissions de CO₂ et d'un objectif relatif qui tient compte de l'évolution de la population. Etant donné que dans la commune de Flobecq, le nombre d'habitants n'est pas appelé à évoluer de manière très importante, il a été décidé de travailler avec un objectif absolu.

Prise en compte de la variation des émissions depuis l'année de référence :

Le calcul de l'effort à réaliser à partir d'aujourd'hui pour atteindre l'objectif de réduction de minimum 55% par rapport à l'année de référence (2006) doit tenir compte de la variation de ces émissions depuis lors. Pour la commune de Flobecq, une diminution de 12% des émissions de CO₂ a déjà été réalisée

entre l'année de référence 2006 et l'année de contrôle 2019. Le solde à réaliser est donc de 43%, comme indiqué dans la dernière colonne du tableau ci-dessous :

Tableau de bord	Objectif	Objectif 2030	Atteint en	Solde à réaliser
	2030 CdM	PAEDC	2019	entre 2019 et 2030
Evolution des émissions par rapport à 2006 (tCO ₂ eq)	-9.683	-9.751	-2.158	-7.592
	-55%	-55%	-12%	-43%
Evolution des consommations par rapport à 2006		-17%	-4%	-13%
Evolution de la production renouvelable par rapport à 2006		+ 21,8 GWh/an	+ 3,7 GWh/an	+ 18,1 GWh/an

9.2.1. Objectifs par secteur :

L'intérêt de ce PAEDC est de se fixer des actions et projets qui nous permettent d'atteindre l'objectif général de -55% de réduction de nos émissions. Ces actions et projets sont priorisés suivant les constats du bilan communal, d'où ressort que le logement est le secteur le plus émissif en CO₂eq, responsable à lui seul de 55% de nos rejets en CO₂, suivi par le transport (31%) et le tertiaire (11%) - voir point 3.2 – Bilan communal.

Pour atteindre notre objectif général, nous nous sommes fixé des objectifs de réduction des consommations d'énergie par secteurs, en utilisant l'outil Pollec. Ces objectifs par secteurs doivent rester réalistes. Le détail des objectifs par secteur est repris dans le tableau ci-dessous :

Définition des objectifs sectoriels

Secteur	Objectif d'économie d'énergie par rapport à 2006		Economie d'énergie (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO ₂ /an)
Bâtiments et équipements communaux	-24,6%	-24,6%	0,108	67
			-	-
Eclairage public	-75,0%		0,260	76
Véhicules communaux	-7,0%		0,008	2
Industrie non-ETS				
Tertiaire hors AC	-20,0%		1,611	415
Logement	-20,0%		7,578	1.888
Agriculture	-20,0%		0,361	97
Transport hors AC	-7,0%		1,413	377
Total			11,338	2.922

La commune s'engage pour réduire les consommations des bâtiments et équipements communaux de 24,6%.

Le passage au LED de l'éclairage public, l'allumage réduit et la réduction de points lumineux (projet 'trame noire') résulterait en une réduction de 75% de ces consommations.

Pour les autres secteurs, une diminution de -20% a été définie, hormis le secteur de transport, où une diminution de 7% est visée.

Ainsi, pour le secteur du logement par exemple, une réduction des émissions de 1888 tonnes de CO₂/an peut être réalisée (= 7,578 GWh/an).

9.2.2. Objectifs de production d'énergie de sources renouvelables :

Le Photovoltaïque :

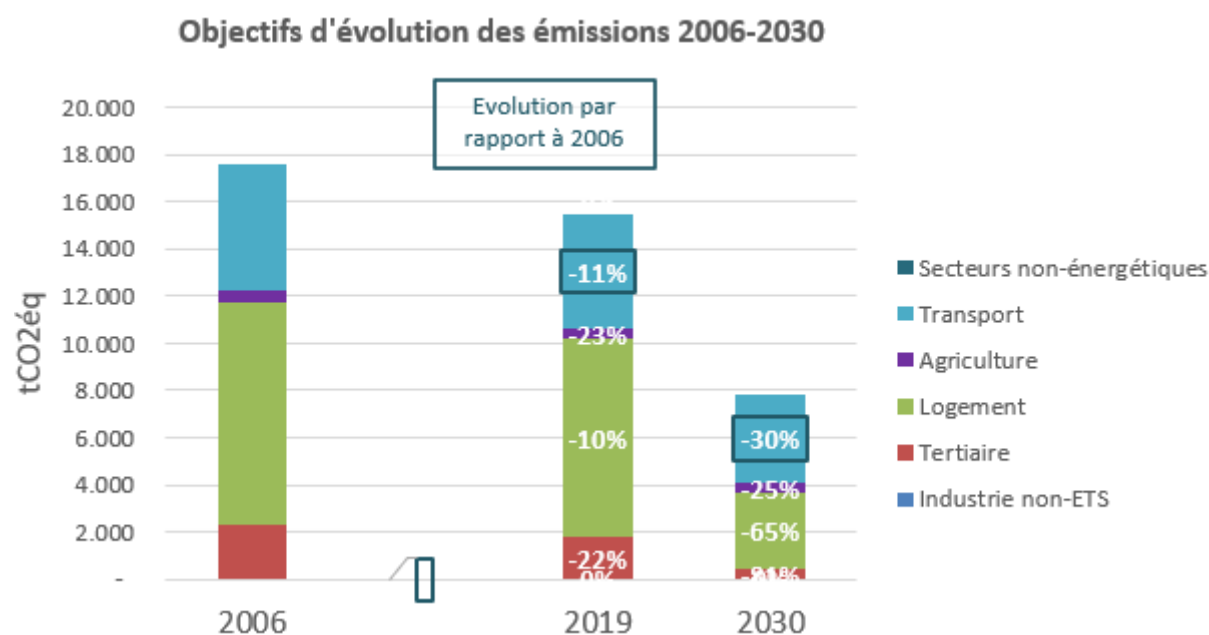
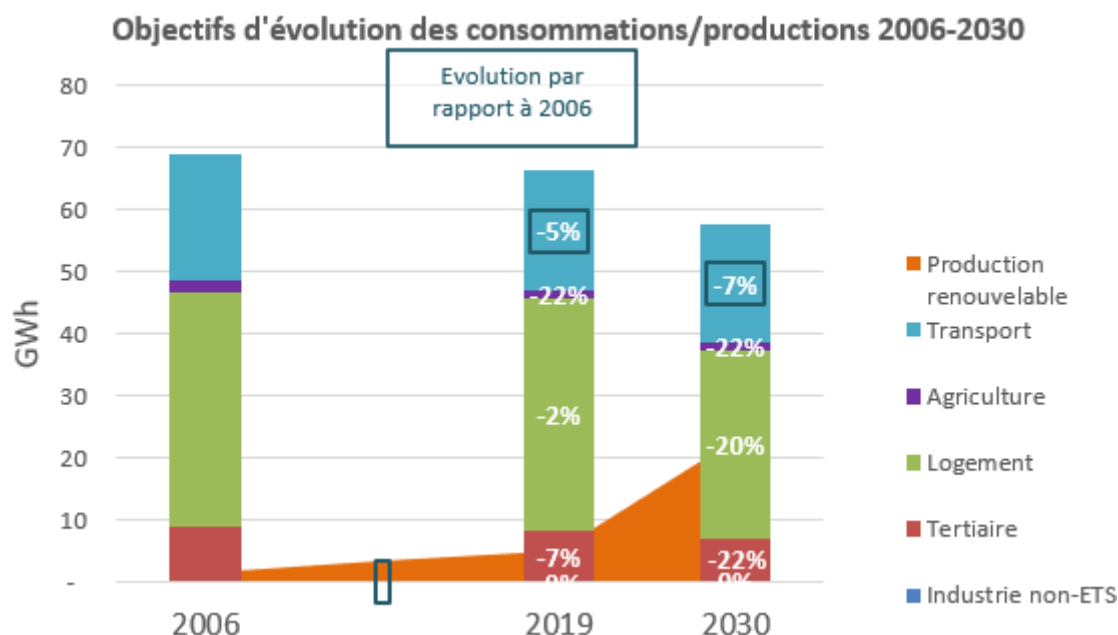
En équipant le maximum de bâtiments du territoire et un potentiel au sol de 0,1% de la surface non boisée et non bâtie de la commune, le potentiel d'énergie renouvelable produite avec des panneaux photovoltaïques sur le territoire de Flobecq est de 14,204 GWh/an.

La Biométhanisation :

Une unité classique de biométhanisation rurale avec une puissance électrique de 600kW (et d'une puissance thermique de 763 kW) donne une production électrique de 3,9 GWh/an et une production thermique de 4,96 GWh/an.

Filière	Objectif par rapport	Quantité	Productible (GWh/an)	Réduction des émissions (tCO ₂ éq/an)	Installé de	Puissance à	
	à 2006				2006 à 2019 (GWh/an)	installer de 2019 à 2030	
Production d'énergie à partir de sources renouvelables	Eolien	Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de x MW	-	-	-	-	
	Solaire PV	Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de x kWc	17101	16,246	4.505	2,042	14952 kWc
	Solaire thermique	Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m ²	288	0,112	25	0,100	31 m ²
	Biométhanisation	Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de x kW	600	3,900	1.081	-	600 kW
	Bois énergie	Production locale de biomasse-chaleur (tonnes/an)		-			
	Hydroénergie	Nouvelles centrales hydroélectriques pour une puissance totale de x kW		-	-	-	-
	Total			20,258	5.612		

Les graphiques ci-dessous montrent les objectifs d'évolution des consommations/productions et des émissions de 2006 à 2030 :



10. Plan d'actions

10.1. Aspects organisationnels

10.1.1. Le coordinateur Pollec :

Le coordinateur Pollec communal – CPC organise les réunions du Comité de pilotage et de l'équipe interne, récolte toutes les idées définies, rédige le PAEDC, l'encode et le soumet à validation sur la

plateforme de la Convention des Maires. Il est également chargé de faire le bilan des avancées du PAEDC tous les 2 ans, ainsi que le rapportage.

10.1.2. L'équipe Pollec interne :

L'équipe interne est composée comme suit :

- l' élu en charge des thématiques énergie et environnement ;
- la Directrice Générale ff ;
- le Secrétariat ;
- le Service urbanisme ;
- le CPC - Coordinateur Pollec Communal ;

Et, selon la thématique :

- le Service environnement ;
- le Service travaux ;
- le Service culture.

Cette équipe coordonne et suit la mise en œuvre du PAEDC et est en charge de la gestion transversale et participative. Ce groupe de travail se réunit +/- quatre fois par an pour faire évoluer le plan d'actions.

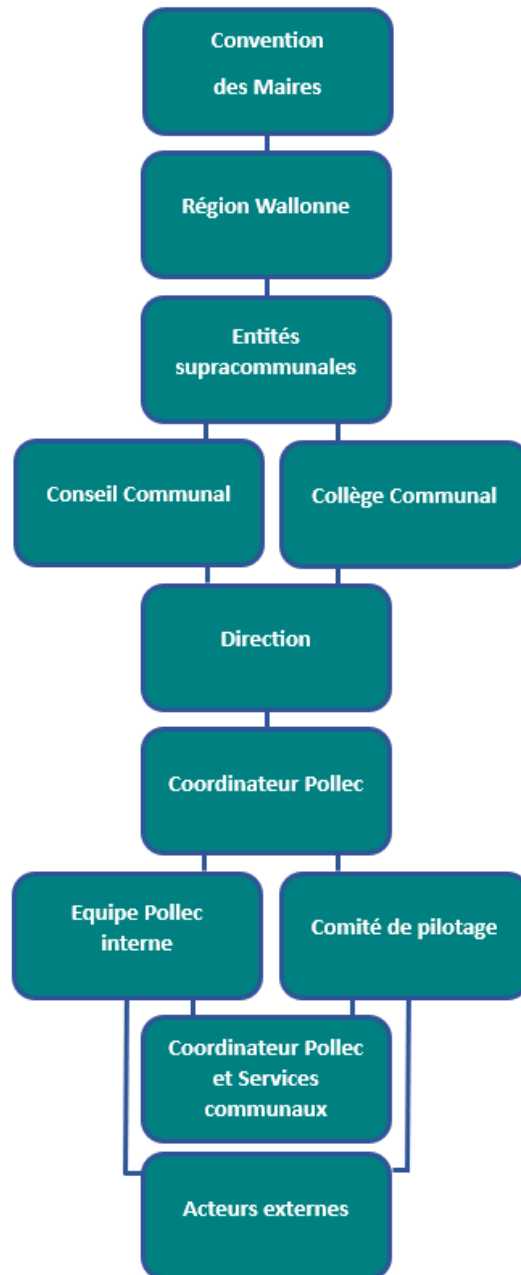
10.1.3. Le Comité de pilotage :

Le Comité de pilotage est composé de la plupart des membres de l'équipe interne de base (l' élu en charge des thématiques énergie et environnement, la Directrice Générale ff, le Secrétariat et le CPC), ainsi que de la responsable du PCS – Plan de Cohésion Sociale, la Directrice Générale ff du CPAS et un citoyen, et, selon les thématiques, du Service communal concerné et des partenaires dans les actions.

Le rôle du Comité de pilotage est de proposer un plan d'action et de le présenter au Conseil communal. Ensuite, il aura pour tâche de le coordonner et de suivre sa mise en œuvre effective. Ce groupe de travail se réunit au minimum une fois par an pour faire évoluer le plan d'action, avec des réunions supplémentaires selon les actions et les thématiques.

10.1.4. Organigramme

La structure globale de l'organigramme est représentée comme suit :



L'organigramme peut cependant être transversal selon les besoins, par exemple selon une obligation ressortant de la Convention des Maires ou de la Région Wallonne, selon la nécessité d'une décision par le Collège communal ou le Conseil communal, selon la nécessité de collaboration avec une entité supracommunale, etc.

Le rôle du coordinateur Pollec est transversal ; une action peut être suggérée par exemple par la Direction, mais peut être modifiée par l'Equipe interne et/ou le Comité de pilotage ; le rôle du CPC est la coordination.

Les acteurs sur le terrain seront souvent le CPC, les Services communaux et les Acteurs externes, qui à leur tour font leur débrief, des propositions, etc. aux agents en amont.

10.2. Les actions d'atténuation et d'adaptation

Un plan d'actions en faveur de l'énergie durable et du climat réaliste ne peut pas se limiter à une liste d'objectifs sectoriels (par exemple : isolation de 200 toitures, installation de 50 centrales photovoltaïques, etc.) dont la réalisation concrète dépendra du bon vouloir de porteurs de projets non identifiés. Il est donc important de penser les actions concrètes qui viseront la réalisation de ces objectifs, d'identifier les porteurs de ces actions et d'estimer l'investissement nécessaire pour ces porteurs de projet ainsi que les sources de financement possibles.

Grâce à l'outil Pollec, nos actions ont été structurées autour de fiches reprenant l'ensemble des informations nécessaires à la compréhension, la mise en œuvre et le suivi de chaque action. Cette méthode de travail permet en outre de facilement synthétiser toutes les fiches actions dans un tableau qui, mis à jour au gré de l'avancement de la mise en œuvre, permet également de voir comment les objectifs sont progressivement atteints.

Le présent plan d'action ne reprend qu'une synthèse des différentes actions d'atténuation et d'adaptation mises en place et à mettre en place dans la commune de Flobecq et se concentre sur quelques actions « clés » pertinentes et atteignables, avec un impact important en termes de réduction des émissions.

Ci-dessous un tableau reprenant toutes les actions validées dans ce PAEDC :

N°	Action	Etat d'avancement	Priorité / thématique
Diminution des consommations : logements			
1	Plateforme de rénovation énergétique des logements	En cours	Logements, précarité, adaptation
2	Thermographie des logements	Nouveau projet	Logements, précarité
3	Sensibilisation des ménages et lutte contre la précarité énergétique	En cours	Logements, précarité
4	Incitation à la pose d'installations de panneaux photovoltaïques	Nouveau projet	Logements
5	Incitation à la pose d'installations solaires thermiques	Nouveau projet	Logements
Diminution des consommations : bâtiments communaux			
6	Comptabilité/cadastre énergétique et stratégie de rénovation des bâtiments communaux	En cours	Tertiaire, organisation interne, adaptation
7	Sensibilisation du personnel communal	En cours	Tertiaire, organisation interne
AC	Rénovation énergétique de l'Administration Communale + Salle St. Luc	En cours	Tertiaire
AC	Rénovation partielle de la Crèche Calinou	En cours	Tertiaire
AC	Rénovation partielle de la Bibliothèque et de la Maison des plantes	En cours	Tertiaire
AC	Installation d'une pompe à chaleur dans 1 bâtiment	En cours	Tertiaire
	Installation d'une pompe à chaleur dans 1 bâtiment	Nouveau projet	
AC	Remplacement de brûleur par une chaudière au gaz naturel à condensation dans 1 bâtiment	En cours	Tertiaire
AC	Isolation de toiture dans 1 bâtiment	En cours	Tertiaire
AC	Isolation de toiture dans 1 bâtiment	Nouveau projet	Tertiaire
AC	Isolation de murs extérieurs dans 1 bâtiment	Nouveau projet	Tertiaire
AC	Remplacement de châssis et vitrages dans 1 bâtiment	Nouveau projet	Tertiaire
AC	Passage au LED dans tous les bâtiments communaux	En cours	Tertiaire
AC	Installation de vannes thermostatiques dans tous les bâtiments communaux	En cours	Tertiaire
AC	Régulation chaudières existantes	En cours	Tertiaire
Diminution des consommations : tertiaire			
8	Sensibilisation et mobilisation de la jeunesse	Nouveau projet	Tertiaire, adaptation
9	Sensibilisation du secteur tertiaire	Nouveau projet	Tertiaire, adaptation
Transport et mobilité			
10	Transition vers les modes doux	En cours	Transport (hors AC), aménagement du territoire, adaptation
11	Transition vers une flotte verte	En cours	Transport (hors AC)
12	Verdissement des véhicules communaux	En cours	
Eclairage public et maillage noir			
13	Convertir l'éclairage public et communal à la technologie LED + maillage noir	En cours	

Environnement et biodiversité			
14	Charte paysagère - Maillage forestier / vert / bleu	En cours	Adaptation, aménagement du territoire
Gestion durable de l'eau			
15	Gestion durable de l'eau et lutte contre les inondations	En cours	Adaptation, aménagement du territoire
Agriculture			
16	Sensibilisation des agriculteurs	En cours	Adaptation
17	Sensibilisation et mobilisation des agriculteurs à la (micro-)biométhanisation	Nouveau projet	
Production locale d'énergie			
18	Création d'une CER par PV via tiers-investisseur	En cours	Précarité
19	Tiers investissement PV sur bâtiments communaux	En cours	Tertiaire
20	Projet pilote « Hydrogen »	En cours	

10.2.1. Actions clés :

3 actions ont été sélectionnées en tant qu'actions clés, selon les critères suivants :

- L'état d'avancement du projet : minimum 3 actions **d'atténuation** doivent être **débutées** dans les deux premières années afin de se conformer aux dispositions reprises dans l'appel POLLEC 2021 et dans la Convention des Maires, donc entre juin 2022 et mai 2024 ;
- Comme vu dans le chapitre 4.2., il est favorable de prioriser les actions d'atténuation suivant les **constats** du bilan communal. Nous pouvons déduire de ce bilan que les plus grands consommateurs et émetteurs sont :
 - Les logements ;
 - Le transport privé ;
 - Le tertiaire ;
- Ces 3 projets doivent intégrer au minimum 2 des **thématiques** suivantes :
 - Adaptation ;
 - Aménagement du territoire ;
 - Organisation interne ;
 - Précarité énergétique.

Dans le tableau ci-dessous les **3 actions clés d'atténuation** validées :

N°	Action	Etat d'avancement	Priorité / thématique
Diminution des consommations : logements			
3	Sensibilisation des ménages et lutte contre la précarité énergétique	En cours	Logements, précarité
Transport et mobilité			
10	Transition vers les modes doux	En cours	Transport (hors AC), aménagement du territoire, adaptation
Production locale d'énergie			
18	Création d'une CER par PV via tiers-investisseur	En cours	Précarité

A l'avenir et selon la Convention des Maires, ce PAEDC devra inclure un minimum de **trois actions clés d'adaptation** aux effets du changement climatique, à **débuter** dans les quatre ans, donc entre juin 2022 et mai 2026.

Comme déjà énoncé dans le chapitre 5, les secteurs les plus vulnérables aux changements climatiques repris ci-dessous s'avèrent clairement **prioritaires** et nécessitent de planifier des mesures

d'adaptation pour améliorer la résilience du territoire face aux impacts locaux du changement climatique :

- Thème « Forêts » : la diminution des espèces forestières et les perturbations phénologiques/les sortes invasives (lié au thème 'Biodiversité') ;
- Thème « Agriculture » : l'érosion ;
- Thème « Ressources en eau » : la qualité des eaux souterraines ;
- Thème « Aménagement du territoire » : les inondations.

A ce propos, les **3 actions clés d'adaptation** proposées, étant : les fiches action n°14. '*Charte paysagère - Maillage forestier / vert / bleu*' et n°15. '*Gestion durable de l'eau et lutte contre les inondations*' sont déjà en cours et assez avancées. La troisième action clé visée dans l'axe de l'adaptation est reprise dans la fiche action n°16 '*Sensibilisation des agriculteurs*'.

Un rapport de l'état d'avancement sera à réaliser tous les 2 ans afin d'en valider la progression auprès de la Convention des Maires.

10.3. Les actions d'adaptation en cours de réalisation

En collaboration, entre autres, avec le Parc Naturel du Pays des Collines (PNPC), le Contrat Rivière Dendre, l'intercommunale Ipalle, les agriculteurs, les citoyens, ... une multitude d'actions sont déjà mises en place depuis plusieurs années :

La biodiversité, le maillage forestier, le maillage vert et bleu :

Plusieurs types d'habitats sont restaurés, renforcés, agrandis, des mares sont creusées, la qualité des cours d'eau est améliorée, des nichoirs sont placés, des arbres, des haies et des vergers sont plantés, la lutte contre les espèces invasives végétales continue, ainsi que les projets d'égouttage, la restauration du paysage bocageux, le maillage du réseau naturel, la certification de la gestion durable des forêts a été engagée, etc.

L'agriculture :

Des mesures anti-érosion sont prises et la sensibilisation des agriculteurs continue, concernant des bandes en jachère par exemple.

Les ressources en eau :

Actions déjà mises en place : Mesures anti-érosion, sensibilisation des agriculteurs, des citoyens et en interne (SOS pollution, Betterstreet, gestion et suivi des pollutions des cours d'eau, produits phytosanitaires, ...), interdiction d'accès du bétail aux cours d'eau, localisation des points sensibles aux coulées boueuses + recherche de solutions ponctuelles et concertation avec les agriculteurs, campagne annuelle "propreté", ...

L'aménagement du territoire :

Une analyse des risques d'inondation est en élaboration et la création de ZIT – Zones d'Immersion Temporaire sur le bassin du Ruisseau d'Ancre est en cours, en collaboration avec l'intercommunale Ipalle et le HIT – Hainaut Ingénierie Technique.

En matière d'urbanisme, les citoyens sont sensibilisés concernant les constructions dans les zones à risques et la limitation de l'imperméabilisation/l'utilisation de matériaux perméables.

Par ailleurs, la Charte paysagère en élaboration est un document d'orientation et d'aide à la décision pour la commune et les porteurs de projets d'urbanisme, d'aménagement et d'environnement et qui implique une valorisation de l'architecture traditionnelle, du patrimoine arboré et des structures paysagères dans les demandes de permis d'urbanisme.

10.4. Planning

Le plan d'actions Energie-Climat a pour but d'échelonner les différentes actions d'ici à 2030 dans le but d'atteindre les objectifs de la Convention des Maires. Une fois initiées et installées, diverses actions seront à gérer (par ex. cadastre énergétique) et à poursuivre (par ex. sensibilisation).

N°	Action	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Plateforme de rénovation énergétique des logements												
2	Thermographie des logements												
3	Sensibilisation des ménages et lutte contre la précarité énergétique												
4	Incitation à la pose d'installations de panneaux photovoltaïques												
5	Incitation à la pose d'installations solaires thermiques												
6	Comptabilité/cadastre énergétique et stratégie de rénovation des bâtiments communaux												
7	Sensibilisation du personnel communal												
8	Sensibilisation et mobilisation de la jeunesse												
9	Sensibilisation du secteur tertiaire												
10	Transition vers les modes doux												
11	Transition vers une flotte verte												
12	Verdissement des véhicules communaux												
13	Convertir l'éclairage public et communal à la technologie LED + maillage noir												
14	Charte paysagère - Maillage forestier / vert / bleu												
15	Gestion durable de l'eau et lutte contre les inondations												
16	Sensibilisation des agriculteurs												
17	Sensibilisation et mobilisation des agriculteurs à la (micro-)biométhanisation												
18	Création d'une CER par PV via tiers-investisseur												
19	Tiers investissement PV sur bâtiments communaux												
20	Projet pilote « Hydrogen »												
46	Rénovation énergétique de l'Administration Communale + Salle St. Luc												
47	Rénovation partielle de la crèche Calinou												
48	Rénovation partielle de la Bibliothèque / Maison des Plantes												
49	Installation d'une pompe à chaleur dans 1 bâtiment												
50	Remplacement du brûleur par une chaudière à gaz naturel à condensation dans 1 bâtiment												
51	Isolation de toiture dans 1 bâtiment												
52	Isolation de murs extérieurs dans 1 bâtiment												
53	Remplacement de châssis et vitrages dans 1 bâtiment												
54	Passage au LED dans tous les bâtiments communaux												
55	Placement de vannes thermostatiques dans tous les bâtiments												
56	Régulation chaudières existantes												
57	Installation d'une pompe à chaleur dans 1 bâtiment												
58	Isolation de toiture plate dans 1 bâtiment												

10.5. Budget

Il s'agit ici d'estimer les coûts relatifs à la mise en œuvre du PAEDC et de les répartir par type de dépense (Investissement/Non-investissement), de synthétiser les subsides possibles et de calculer le temps de retour par secteur (avec et sans subside).

Le budget total peut ainsi être présenté par un graphique pour visualiser les dépenses.

Le budget ne reprend pas forcément tous les coûts de concrétisation des actions validées.

De plus, il est important de souligner que ce tableau reprend des **estimations** de budget et de subsides possibles et donc, il se peut que ces chiffres soient sur- ou sous-estimés. En conséquence, le calcul de temps de retour est en fonction des gains financiers annuels de chaque action et il s'agit ici aussi d'une estimation. Etant donné que le PAEDC est appelé à évoluer, il est évident que ces chiffres seront détaillés au fur et à mesure de son avancement.

L'outil POLLEC mis à disposition des communes permet de créer cette synthèse sur base des informations encodées dans les différentes fiches actions.

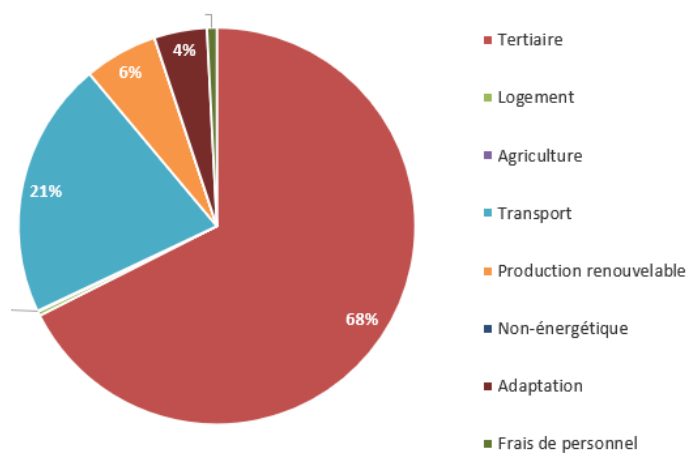
Budget par secteur

Secteur	Investissement	Non-investissement	Budget total hors subsides	Subside	Total
Industrie non-ETS	- €	- €	- €	- €	- €
Tertiaire	4.317.500 €	7.700 €	4.325.200 €	1.969.000 €	2.356.200 €
Administration communale	3.519.500 €	5.000 €	3.524.500 €	1.703.000 €	1.821.500 €
Eclairage public	798.000 €	- €	798.000 €	266.000 €	532.000 €
Autres	- €	2.700 €	2.700 €	- €	2.700 €
Logement	6.000 €	16.000 €	22.000 €	- €	22.000 €
Agriculture	- €	5.000 €	5.000 €	- €	5.000 €
Transport	1.340.000 €	- €	1.340.000 €	300.000 €	1.040.000 €
Véhicules communaux	300.000 €	- €	300.000 €	- €	300.000 €
Autres	1.040.000 €	- €	1.040.000 €	300.000 €	740.000 €
Production renouvelable	375.000 €	9.000 €	384.000 €	20.000 €	364.000 €
Non-énergétique	- €	- €	- €	- €	- €
Adaptation	270.000 €	5.000 €	275.000 €	83.000 €	192.000 €
Frais de personnel	- €	51.213 €	51.213 €	- €	51.213 €
Total	6.308.500 €	93.913 €	6.402.413 €	2.372.000 €	4.030.413 €

Temps de retour (années)

	Investissements	Toutes dépenses
TR sans subside	58	59
TR avec subside	36	37

Budget total hors subsides



10.6. Financement

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

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.

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.

De plus, 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.

10.7. Impacts socio-économiques

Les actions du PAEDC généreront une multitude de retombées sociales positives pour la population et signifieront une amélioration globale du cadre de vie. Les conséquences positives attendues des actions sont, entre autres, le confort dans les bâtiments et les logements, une augmentation de l'attractivité de la commune, de ses paysages, de ses sentiers, de ses acteurs, etc. générant du tourisme doux, mais aussi la verdurisation, l'amélioration de la biodiversité, l'amélioration de l'hygiène de l'air, de la sécurité, de la santé, une production plus écologique et plus éthique, etc.

L'impact sera d'autant plus grand avec l'augmentation des prix de l'énergie qui déclencherà une mobilisation sociale plus importante pour l'économie d'énergie.

Le PAEDC aura une influence sur les mentalités et sur la perception de l'énergie par les citoyens, ce qui pourra conduire à un changement de comportement quant aux modes de consommation.

Les actions permettront aux différents acteurs de s'investir au mieux.

11. Conclusion

Ce Plan d'Action en faveur de l'Energie Durable et du Climat (PAEDC) a été élaboré dans le cadre de la Convention des Maires avec pour objectifs de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'au moins 55 % par rapport à 2006 et d'acquérir la neutralité climatique d'ici 2050, d'une part par atténuation, c.à.d. en réduisant les besoins d'énergie au maximum à travers la sobriété et l'efficacité énergétiques et par le développement d'énergie renouvelable et, d'autre part, par la planification de mesures d'adaptation du territoire communal aux impacts des changements climatiques déjà à l'œuvre.

Ce PAEDC repose sur un inventaire de référence des émissions GES, une évaluation de la vulnérabilité du territoire liés au changement climatique et une estimation du potentiel de développement des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique.

De par cet engagement, l'Administration communale de Flobecq se positionne comme acteur à l'initiative d'un large programme d'actions, pour une grande partie déjà en cours, et devra mobiliser un maximum d'acteurs du territoire (citoyens, secteur agricole, écoles, secteur tertiaire, etc.) pour atteindre les objectifs fixés.

Le PAEDC reprend un ensemble d'actions d'atténuation permettant d'atteindre un objectif global d'une réduction de 43% des émissions de CO₂ (12% étant déjà atteint en 2019), soit environ 7.592 tonnes de CO₂eq. Ces actions concernent les bâtiments communaux ainsi que différents secteurs comme le logement, le transport, l'agriculture, le tertiaire, ... et permettront non seulement de réduire nos consommations d'énergie mais également de favoriser le développement d'énergies renouvelables.

Des actions d'adaptation sont également planifiées dans ce plan d'action ; celles-ci permettront au territoire communal de s'adapter aux effets du changement climatique et de diminuer les risques d'intempéries extrêmes, d'inondations, etc. mais aussi les risques biologiques.

La commune de Flobecq désire rencontrer cet engagement de manière solidaire et inclusive. Plusieurs actions visent à lutter contre la précarité énergétique des ménages à revenus plus faibles et ainsi à améliorer leur cadre de vie ainsi que la cohésion sociale.

Lors de la mise en œuvre du PAEDC, des démarches de mobilisation locale participative seront élaborées, accompagnées d'une communication active autour de la politique Energie-Climat mise en place pour informer et sensibiliser chaque acteur et contribuer au bien-être de chacun.

Annexe 1 – hypothèses et méthodologie

Les tableaux ci-dessous reprennent les valeurs utilisées dans l'outil. Notez néanmoins que ce ne sont pas les cellules de la présente feuille qui ont été utilisées par l'outil. Leur modification par vos soins n'aurait donc aucun impact sur les résultats produits par l'outil.

Facteurs d'émissions

Vecteur	Facteur d'émission CO2 (t/MWh)
Lignite	0,3661
Gaz naturel (m³)	0,2027
Charbon	0,3431
Essence	0,2614
Diesel, Mazout	0,2682
Fuel lourd	0,2758
Propane, butane, LPG	0,2372
Gaz naturel (kWh PCS)	0,2027
Kérosène	0,2614
Autres combustibles fossiles	0,2654
Bois pellets	0,0313
Bois copeaux	0,0313
Bois	0,0313
Biocarburants	0,0015
Biogaz	0,0022

Pouvoir calorifique

Vecteur	PCI (kWh/x)
Essence	9,04 /litre
Diesel, Maz	10,01 litre
Propane, bu	8,35 /litre
Electricité	1,00 /kWh
Gaz naturel	0,91 /kWh PCS
Gaz naturel	8,35 /m³
Bois pellets	4.700 /tonne
Bois copeau	3.500 /tonne

Productible annuel

Technologie	Unité de l'objectif	Hypothèse pour l'estimation du productible annuel
Eolien	MW	2190 heures de fonctionnement à puissance nominale
Hydroélectricité	kW	3300 heures de fonctionnement à puissance nominale
Bois	tonnes/an	Pouvoir calorifique du bois: 3500 kWh/tonne
Biométhanisation	kW	6500 heures de fonctionnement à puissance nominale
Solaire thermique	m²	Production spécifique : 390 kWh/m²/an
Photovoltaïque	kWc	950 heures de fonctionnement à puissance nominale

	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Facteur national d'émissions de l'électricité (tCO2eq/MWh)	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262

Conformément aux exigences de la Convention des Maires, le facteur d'émissions relatif à la consommation locale d'électricité est calculé pour tenir compte de la production locale d'électricité. La formule suivante est appliquée:

$$EFE = [(TCE - LPE) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP] / (TCE)$$

où:

EFE = facteur d'émission local pour l'électricité [t/MWh]

TCE = consommation totale d'électricité dans la collectivité locale [MWh]

LPE = production locale d'électricité [MWh]

NEEFE = facteur d'émission national [t/MWh]

CO2LPE = émissions de CO₂ imputables à la production locale d'électricité [t]

Dans le cas exceptionnel où la commune est exportatrice nette d'électricité, la formule de calcul est la suivante:

$$EFE = CO2LPE / LPE$$

Électricité produite localement (à l'exclusion des installations relevant du système d'échange de quotas d'émission, et toutes les centrales/unités > 20 MW)	Facteurs d'émission équiv. CO2 [t/MWh]
Énergie éolienne	0,0070
Énergie hydro-électrique	0,0240
Installations photovoltaïques	0,0300
Biogaz	0,0006

Degrés-jours 15-15

Normale	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	1913	1795	1578	1830	1820	1515	1913	2138	1424	1688	1947	1780	1739	1676	1518	1909

Secteur	% normalisation
Logement	70% Variant
Tertiaire	50% Variant

Annexe 2 – Mesures d’efficacité énergétique types et hypothèses relatives

Objectif	Economie/Production d'énergie (MWh)	Hypothèses	Réduction des émissions (tCO2 éq)	Facteur d'émissions (tégCO2/MWh)	Hypothèses
Toitures isolées	0,0089	Uold = 1.73W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/M²KUFES = 51.20kWh/m²/anSmoy = 96m² (stat BD certif PEB)	2,130	0,240	mix bilan chauffage résidentiel
Logements avec murs isolés	0,0126	Uold = 1.71W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	3,025	0,240	
Remplacements de châssis de fenêtres	0,0022		0,538	0,240	3% élec + 97% combustibles
Logements avec sol isolé	0,0059	Uold = 1.32W/m²K (statistiques BD audits PAE)Unew = 0.25W/m²KUFES	1,408	0,240	
x logements rénovés vers le standard "Basse énergie"	0,0182		3,906		répartis ainsi :61%gaz + 33%GN +
10% d'économie de chauffage dans x logements (gestes au quotidien)	0,0020	Conso moyenne maison estimée à 20MWh/an (enquête ECS 2012)Ce potentiel 10% d'EE par comportement peut +/- correspondre à :baisser	0,479	0,240	
Remplacement de x chaudières gaz naturel par des chaudières à condensation	0,0105	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc existant)A chauffée moyenne PEB = 162m²rdt chaud old =80%rdt syst chauff old = 64%rdt chaud cond gaz new = 102%rdt syst chauff new = 90%	2,132	0,203	2%charbon + 2% butane +2%SER
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
10% d'économie électrique dans x logements (gestes au quotidien)	0,0004	Conso électrique ménage moyen wallon = 3500kWh/an	0,092	0,262	
x lampes led 9 W en remplacement d'ampoules 60 W (2h/jour)	0,000037		0,0098	0,262	
Remplacement de x lave-linge classe B par des classe A++	0,0001	selon annexe draft EED 2011 A+>=> A++ = 32kWh/an et A+>=> A+++ = 60kWh/an sur "energivore.be" : 5 cycle/sem remplis 70%30°C + 30% 60°C) B=>A = 67kWh/anhyp = B=>A++ 20% de plus que B=>A	0,0211	0,262	
Remplacement de x sèche-linge classe B par des classe A++	0,0001		0,0163	0,262	
Remplacement de x réfrigérateurs classe B par des classe A++	0,000129	selon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+ = 76kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A++ = 129kWh/anselon annexe draft EED 2011 ?(supposé B)=> A+++ = 193kWh/ansur "energivore.be" : frigo 250l+30l congel*** B=>A = 85kWh/anB=>A++ = 217kWh/an (doublerait impact)	0,0338	0,262	
x nouveaux covoitureurs	0,0023	200 jours de travail par an Covoiture 75% du temps, en moyenne 30km/jour/pers (moyenne voiture)	0,590	0,262	
x nouveaux cyclistes au quotidien	0,0005	200 jours de travail par an Supposé prendre vélo 75% du temps en moyenne 10km/jour/pers supposé remplacer 50% voiture et 50% bus conso voiture/perskm (6l/100km et 1.2 personnes) = 0.5kWh/km conso bus/perskm (45l/100km et 20 pers) = 0225kWh/pkm	0,143	0,262	

x nouveaux télétravailleurs	0,0006	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	0,149	0,262	
x nouveaux utilisateurs de transports en commun	0,0033	200 jours de travail par an	0,869	0,262	
x personnes adoptant une écoconduite (6% d'économie)	0,0009	Conso voiture = 6l/100km et moyenne 15.000 km/an	0,236	0,262	
x voiture remplacées par des voitures électriques	0,0020		0,555		
x voitures remplacées par des voitures au GNC			0,291		
Nouvelles unités de biométhanisation pour une puissance électrique totale de x kW	0,0065		1,703	0,262	
Installation de nouvelles éoliennes pour une puissance totale de x MW	2,1900	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 2.190 h/an (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWaPE sur les coefficients économiques KEEO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	573,780	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 3 kWc	0,0029		0,747	0,262	
x installations solaires photovoltaïques de 5 kWc	0,0048		1,245	0,262	
Nouvelles installations solaires photovoltaïques pour une puissance totale de x kWc	0,0010	Temps de fonctionnement à puissance nominale = 950 h/an (source : (source : CWAPE- Communication CD-14j24-CWaPE sur les coefficients économiques KEEO applicables pour les différentes filières de production d'électricité verte à partir du 1er janvier 2015)	0,249	0,262	
x réseau de chaleur bois énergie (50 à 100 logements)	0,2500	basé sur fiche facilitateur RdC SLSP 2013 :généralement 50 à 100 logements/projet.9 projets retenus pour EE = 2140MWh => EE moyenne estimée à 250MWh	59,925	0,240	
Chaudières ou poêle biomasse pour x logements	0,0037	BNE moyen PAE = 23246kWh/an (parc moyen bâtiment); A chauffée moyenne PEB = 162m²; rdt chaud old =80%; rdt syst chauff old = 64%; rdt chaud biomasse new = 85% (chaudière pellets neuve); rdt syst chauff new = 72%	0,891	0,240	
Nouvelles installations solaires thermiques pour une surface totale de x m²	0,0004	Production spécifique : 390kWh/m²/an	0,088	0,226	mix ECS bilan résidentiel (25% élec)
Installation géothermique + PAC pour x bâtiments tertiaires	0,0408	Hyp mesure PAC géoth tert: BNE chauffage tertiaire = 90kWh/m²/an Smoyenne considérée : 1000m² (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 !!!)	9,390	0,230	chauff tert non march : 2% élec +(43%gaz + 56%GN + 1%cogenGN)combustible
Nouvelles centrales hydroélectriques pour une puissance totale de x kW	0,0033		0,865	0,262	

Annexe 3 – Liste des sources, outils et guides principaux utilisés

- Outil Pollec ;
- Guide utilisateur Outil Pollec ;
- Outil Adapte ta commune ;
- Guide utilisateur Adapte-ta-commune ;
- Outil Etat des lieux ;
- Méthodologie d'estimation de potentiel technique des différentes filières renouvelables ;
- Modèle de PAEDC ;
- Guide "Comment développer un plan d'action en faveur de l'énergie durable (PAED)" ;
- Modèle de charte de fonctionnement d'un Comité de pilotage ;
- Guide du coordinateur POLLEC pour la mise en place d'une équipe POLLEC et d'un Comité de Pilotage ;
- Bilan énergétique communal de la DGO4 ;
- La fiche environnementale communale ;
- La Charte paysagère du Parc Naturel du Pays des Collines 2020-2030 (en élaboration) ;
- Le portail Walstat ;
- Les cartes associées à l'outil d'aide à la planification de mesures d'adaptation aux changements climatiques à destination des communes de l'AWAC ;
- Les sites internet lamspw.wallonie.be/DGO4/conventiondesmaires, Mycovenant, energie.wallonie, AWAC, labiodiversitedansmacommune, leswallonssadaptent, UVCW, WalOnMap, Energie+, biodiversite.wallonie, guidedesachatsdurables, Capru, climat, PNPC, contratrivieredendre ;
- Le Plan Air Climat Énergie à l'horizon 2030 (PACE 2030).