



COMMUNE D'AUBEL

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

2019 – 2030



Réalisé par :

Commune d'Aubel

Roland Fanielle

Conseiller énergie

Place Nicolï n°1 4880 Aubel

Tél : 087/68.01.46

E-mail : roland.fanielle@gmail.com



Table des matières

Résumé	7
1. Contexte.....	9
1.1 Contexte Belge et International	9
1.2 Les engagements politiques d’Aubel pour le Climat	10
1.3 Contexte socio-économique.....	10
2. Inventaire de référence des émissions (IRE).....	13
2.1 Méthodologie	13
2.2 Bilan communal.....	14
2.3 Bilan patrimonial	17
3. Evaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques.....	20
3.1 Méthodologie	22
3.2 Résultats.....	22
3.2.1. Faits marquants.....	22
3.2.2. Vulnérabilité niveau 5 pour le territoire d’Aubel.....	24
3.2.3. Vulnérabilité niveau 4 pour le territoire d’AUBEL	26
3.2.4. Vulnérabilité niveau 3 pour le territoire d’AUBEL	26
3.2.5. VULNERABILITE DE NIVEAU 2 POUR LE TERRITOIRE D’AUBEL.....	27
3.2.6. Vulnérabilité niveau 1 pour le territoire d’AUBEL	28
3.2.7. Effet positif à l’horizon 2085 pour le territoire d’AUBEL	29
4. Autoévaluation	29
5. La stratégie d’adaptation au changement climatique de la commune	30
5.1 Cadre actuel.....	32
5.1.1 Actions pour les bâtiments communaux.....	32
5.1.2 Autres actions.....	35
6. Potentiel de développement des énergies renouvelables	37
6.1 Introduction.....	37



6.2	Etat des lieux en termes de couverture renouvelable	37
6.3	Calcul du potentiel : données de base et hypothèses.....	39
6.4	Calcul du potentiel : Résultats et conclusions	40
7.	Dynamique participative.....	42
7.1	Introduction.....	42
7.2	Le comité de pilotage	42
8.	Stratégie globale	45
8.1	Vision	45
8.2	Trajectoire communale	45
9.	Objectifs 2030.....	47
9.1	Objectif absolu ou relatif ?	47
9.2	Perspective wallonne	51
10.	Plan d'actions.....	53
10.1	Introduction.....	53
10.2	Aspect organisationnel.....	54
10.2.1	Organigramme.....	54
10.2.2	Ressources communales internes	54
10.2.3	Ressources externes	55
10.3	Actions.....	55
	10.3.1. Coordination et promotion du Plan Energie Climat (FA7)	56
	10.3.2. Promotion des véhicules électriques (FA1)	57
	11.3.3. INFORMATIONS ET TEST DE VEHICULES ELECTRIQUES (FA9)	57
	11.3.4. Création d'un parking d'EcoVoiturage (FA2)	57
	10.3.5. Développement et promotion d'une application (transport) (FA3)	58
	10.3.6. Promotion des transports en commun (FA4)	58
	10.3.7. Aménagement de chemins et abords (plan de mobilité douce) (FA5)	58
	10.3.8. Sensibiliser et former à le mobilité douce (FA6)	58



10.3.9. INFORMATION, TESTS, ACHAT GROUPE DE VELOS A ASSISTANCE ELECTRIQUE (FA12)	59
10.3.10. Etude de l'opportunité de la création d'un espace de coworking sur la commune et sensibilisation des entreprises et travailleurs au télétravail (FA8)	59
10.3.11. Eclairage public : Remplacement par du LED et réduction des horaires d'illumination des bâtiments communaux (FA10)	59
10.3.12. Promotion et prime à l'installation de pompe à chaleur (FA11)	59
10.3.13. Organisation d'un achat groupé pour l'achat d'éclairage LED pour le secteur tertiaire (FA15)	59
10.3.14. Réalisation d'audits énergétiques dans l'industrie Aubeloise (FA13)	60
10.3.15. Mutualisation des énergies et organisation d'achats en commun afin de moderniser les process et toitures des industries (FA14)	60
10.3.16. Promouvoir l'installation de panneaux photovoltaïques sur 10 fermes (FA16)	60
10.3.17. Aide à l'isolation de toiture des logements privés(FA17)	60
10.3.18. Aide au remplacement de châssis pour les logements privés(FA18)	60
10.3.19. Aide à l'isolation des murs d'un logement privé (FA19)	61
10.3.20. Aide à l'isolation des sols d'un logement privé (FA20)	61
10.3.21. Sensibilisation des citoyens et écoles à l'URE (FA21)	61
10.3.22. Sensibilisation aux gestes du quotidien pour diminuer les consommations de chauffage(FA22)	61
10.3.23. Groupement d'achats pour le remplacement d'ampoules classiques par du LED (FA23)	62
10.3.24. Soutient au remplacement de vieilles chaudières par des chaudières mazout à condensation (FA24)	62
10.3.25. Soutient au remplacement d'installations de chauffage obsolète par des PAC (FA25)	62
10.3.26. Promotion à l'installation de panneaux photovoltaïques et organisation d'achat groupé (FA26)	62
10.3.27. Installations de panneaux solaires thermiques sur le hall de sport (FA27)	63
10.3.28. Réalisation d'une étude de faisabilité pour l'implantation d'un réseau de chaleur à Aubel (FA28)	63
10.3.29. Mise en place d'une station de biométhanisation sur les sites des abattoirs (FA29)	63
10.3.30. Utilisation de revêtements de sol perméables à l'eau et de mécanismes de temporisation du rejet des eaux pluviales; limitation des risques d'inondation (FA30)	63
10.3.31. Réduction des besoins de climatisation des bâtiments (FA31)	64
10.3.32. Réduction des impacts du changement climatique sur la production de nourriture (FA32)	64



10.3.33. Communication et sensibilisation relative aux maladies transmises par vecteurs (tiques, moustiques,...) (FA33).....65

10.3.34. Réduction de la pression sur la ressource en eau (FA34)65

10.3.35. Maintien et développement des supports de biodiversité (FA35)65

10.4. Planning et charge de travail prévisionnelle66

10.5. Budget72

10.6. Financement.....74

10.7. Impacts75

10.8. Analyse des forces - faiblesses - opportunités et menaces du PAEDC75



ANNEXES

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

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

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

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

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

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

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

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

Annexe 9 : Fiche-action 1 à 35

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

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

Annexe 12 : Onglet planning de l'outil POLLEC III

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

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



RÉSUMÉ

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

En effet, en adhérant à la Convention des Maires le 28 décembre 2015, la commune d'Aubel s'est donnée pour objectif de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre grâce à des mesures dans les domaines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables tout en renforçant sa résilience en s'adaptant aux incidences du changement climatique. Plus particulièrement, elle s'est engagée à :

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

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

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

Sur ces bases, il a été possible de définir une vision à long terme et un objectif territorial décliné



en objectifs spécifiques à chaque secteur.

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

1. CONTEXTE

1.1 Contexte Belge et International

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



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

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

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



1.2 Les engagements politiques d'Aubel pour le Climat

La commune d'Aubel a montré son engagement pour le climat dès 2008 en engageant un conseiller énergie à mi/temps en collaboration avec la commune de Baelen. Certaines démarches avaient déjà été entreprises, notamment dans la rénovation de bâtiments publics ou via l'instauration d'une prime communale pour l'installation de panneaux solaires thermiques.

En 2008, la commune signe donc la Charte de la Commune Energ'Éthique. Celle-ci a pour principaux objectifs d'améliorer les connaissances des consommations sur le parc des bâtiments et infrastructures de l'Administration et de réduire progressivement leurs consommations. L'objectif est également de sensibiliser les citoyens et employés aux comportements d'utilisation rationnelle de l'énergie et de constituer un guichet énergie de proximité pour les primes et le conseil technique. Au niveau urbanistique, le conseiller énergie vérifie également les dossiers de performance énergétique des bâtiments qui doivent être annexés au dossier de demande permis et joue un rôle d'information vis-à-vis des architectes et candidats bâtisseurs.

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

La commune adhère à la Convention des Maires le 28 décembre 2015.

1.3 Contexte socio-économique

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

Population.

Entre 1990 (3536 habitants) et 2018 (4230 habitants), la population a augmenté de 20%.

La commune comptait 4066 habitants en 2006 et 4092 habitants en 2014 soit 1 % d'augmentation par rapport à 2006. Les statistiques indiquent une augmentation attendue de 2% de la population entre 2018 et 2033 (2019 source : Registre national, SPF économie – Statbel, méthode de projection «multi-états »).

Transport.

Aubel ne dispose pas de lignes de chemin de fer, seules des lignes de bus sont présentes mais le TEC propose une offre diversifiée et complète permettant de rejoindre les autres villages et communes voisines ainsi que les villes de Verviers et d'Eupen.

Logement.

L'ensemble du parc de bâtiments tous secteurs confondus est assez vétuste : en effet, sur base du tableau ci-dessous on constate que pas moins de 72,9% des bâtiments datent d'avant 1970 et sont donc en principe peu, voir nullement isolés. On notera que seuls 16,7% des bâtiments sont postérieurs à 1981 (2014, source : <http://capru.be>)

Nombre total de bâtiments (en 2015)	1815
Nombre de bâtiments érigés avant 1900	630
Nombre de bâtiments érigés de 1900 à 1918	73
Nombre de bâtiments érigés de 1919 à 1945	125
Nombre de bâtiments érigés de 1946 à 1961	116
Nombre de bâtiments érigés de 1962 à 1970	97
Nombre de bâtiments érigés de 1971 à 1981	196
Nombre de bâtiments érigés après 1981	591

Sur les 1815 bâtiments, il y avait en 2015, 1806 logements. En 2017, le nombre de logements était de 1840 sur 1847 bâtiments. Plusieurs immeubles à appartements ont été construits ces dernières années, dont certains dépassent les 10 appartements. Il y a également plusieurs usines et bâtiments industriels.

Industrie.

La commune possède sur son territoire une industrie intégrée au niveau de la viande (bovine et porcine principalement), avec deux abattoirs dont un communal (bovin), ainsi que des usines de transformation comme Detry, GHL group ou lovenfosse. Il y a également d'autres usines, comme la siroperie Meurens ou la cidrerie Stassen, etc. Toutes ces entreprises utilisent de grosses quantités d'énergie électrique et de gaz, pour leurs frigos, pour les ateliers de découpe mais également pour le chauffage de l'eau sanitaire servant au divers processus industriels et au nettoyage.

Quelques chiffres.

La commune d'Aubel, recense sur son territoire :

206 commerces et entreprises ;

74 professions libérales ;

40 établissements horeca ;

2 marchés (mardi et dimanche).



Hypothèses de travail

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

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

² Agence wallonne de l'Air et du Climat

2. INVENTAIRE DE RÉFÉRENCE DES ÉMISSIONS (IRE)

2.1 Méthodologie

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2 Bilan communal

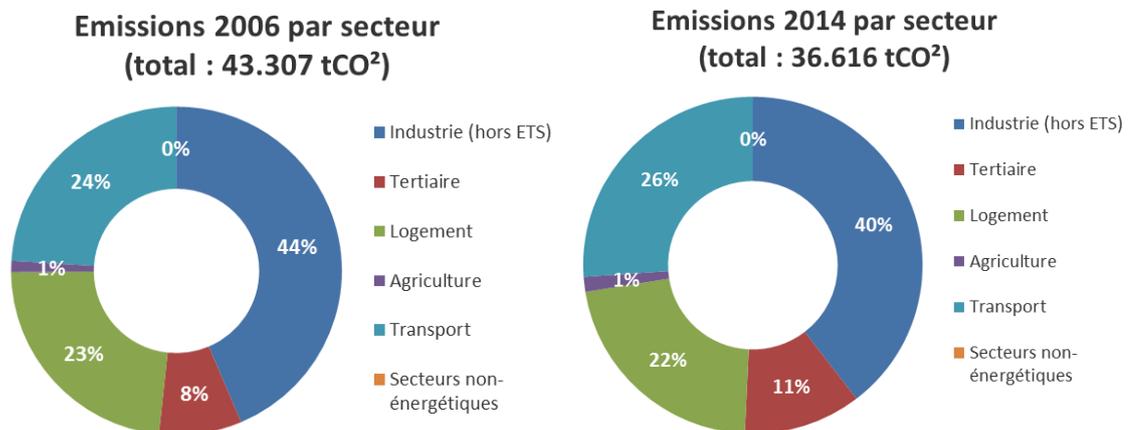
Le bilan communal englobe à la fois le bilan patrimonial et celui de tous les secteurs du territoire.

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

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

Le paragraphe suivant constitue l'analyse du bilan communal.

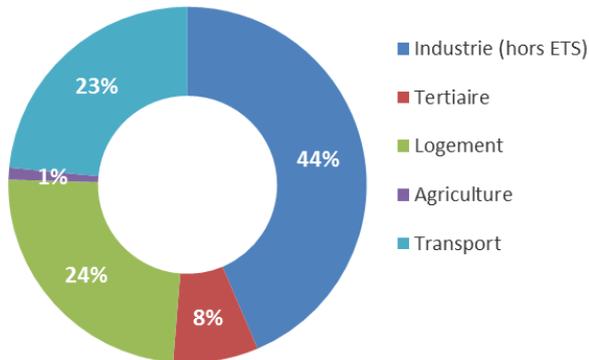
- 1) En première observation, on remarque que **la grande majorité des émissions proviennent du secteur de l'industrie, et loin derrière viennent le transport et le logement**. En 2006, le secteur de l'industrie représentait 44% des émissions tandis que le transport représentait 24% des émissions suivi par le logement 23%. En 2014, la part de l'industrie diminue de 4%, le transport augmente de 2% et le logement diminue de 1%. C'est donc l'Industrie qui doit être le secteur clé du plan d'action avec ensuite transport et logement.



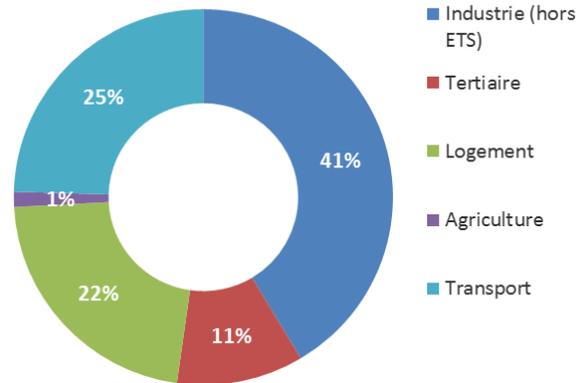
- 2) En termes de consommations, le potentiel de réduction des consommations pour le secteur de l'Industrie, est le plus élevé avec 41% en 2014.

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

Consommations 2006 par secteur 167597 MWh



Consommations 2014 par secteur 153000 MWh

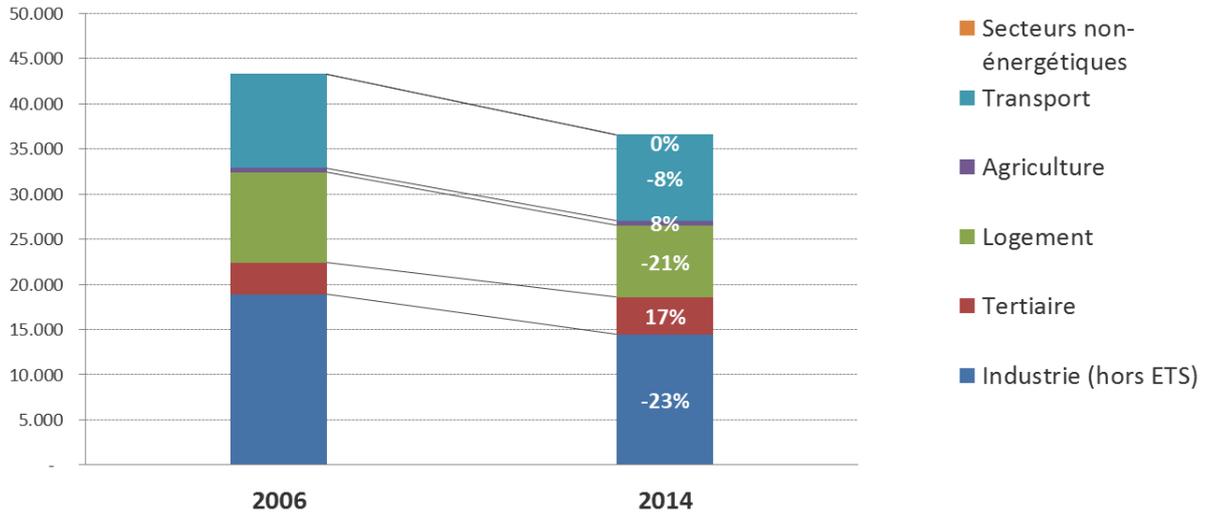


- 3) En 2006, les secteurs Tertiaire et agriculture représentaient respectivement 8% et 1%. Ces valeurs restent globalement valables pour 2014 (le Tertiaire passe à 11%).

- 4) Le bilan des émissions de GES⁶ est en net recul sur la période (2006-2014) : -15%. Les secteurs présentant les reculs les plus importants (-23%) et (-21%) sont les secteurs de l'industrie et du logement. Lorsque l'on normalise les consommations de chauffage (càd, effacer l'influence des variations de la rigueur climatique), on remarque une diminution de 11% (pour la totalité des émissions). Ceci est logique étant donné que l'année 2014 a eu un hiver assez clément.

⁶ Gaz à Effet de Serre

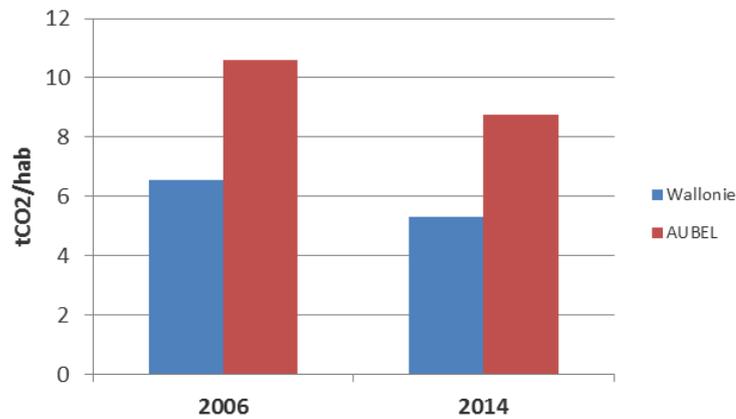
Evolution des émissions de 2006 à 2014 (tCO₂):
-15%



- 5) Dans le domaine du Transport, bien que le flux soit croissant, les efforts du secteur automobile expliquent la diminution mesurée (-8%) : les véhicules sont de plus en plus efficaces.
- 6) La baisse des émissions dans le secteur de l'Industrie (-23%), est le résultat de normes de plus en plus strictes qui ont pour effets de diminuer les consommations et donc les émissions, mais pas seulement, car le coût de l'énergie pèse lourd sur le rendement des commerces et des industries et donc logiquement, divers investissements ont été réalisés sur les process (notamment en matière d'énergie renouvelable). Remarque : les entreprises ETS (Emissions Trading Scheme) ne sont pas comptabilisées car relevant du système d'échange de quotas d'émissions de l'UE. Aubel ne possède pas d'entreprises ETS.
- 7) Les émissions par habitant restent nettement supérieures à la moyenne wallonne. La proportion reste similaire entre 2006 et 2014.

Emissions par habitant

(secteurs énergétiques uniquement)



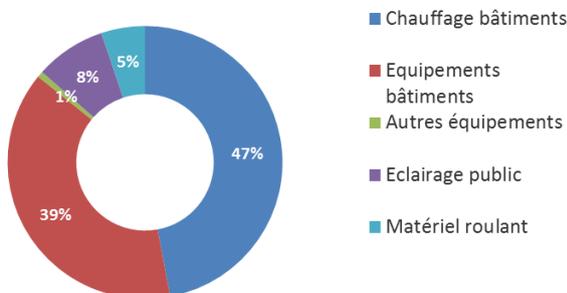
2.3 Bilan patrimonial

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

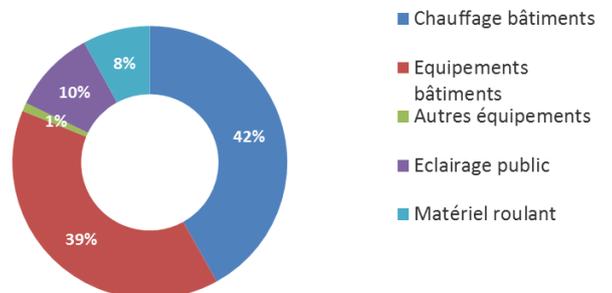
Faits marquants sur la période 2006-2014

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

Consommations 2006 par poste (kWh)

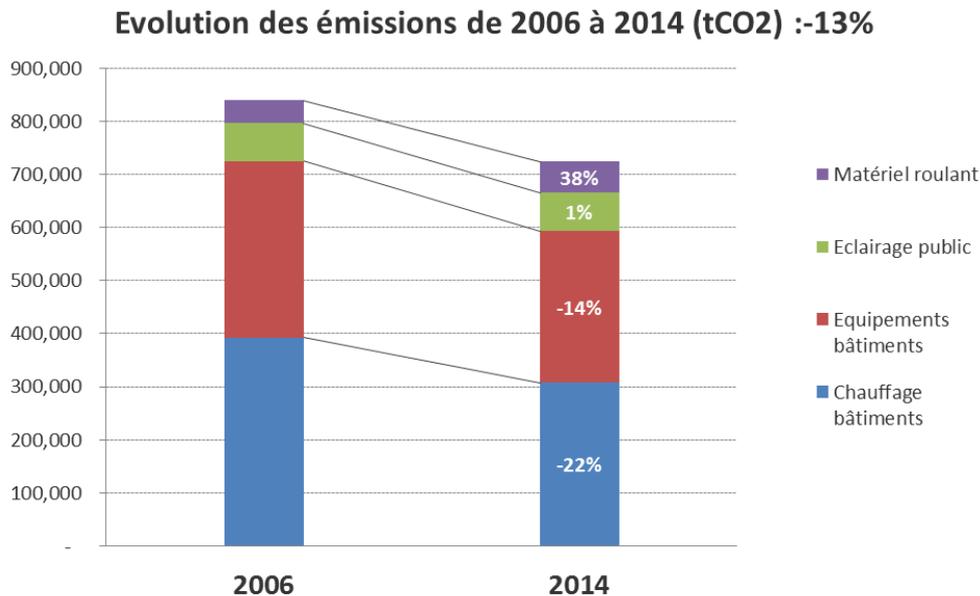


Consommations 2014 par poste (kWh)



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

- 2) L'évolution des émissions de gaz à effet de serre de 2006 à 2014 présente une baisse significative (-13%) grâce en outre à la diminution des émissions liées au chauffage des bâtiments (-22%).



- 3) En termes de consommation, l'électricité représente 39%, principalement à cause de l'abattoir communal, l'éclairage public 8 (2006) et 10% (2014), le matériel roulant 5 et 8%. Le chauffage des bâtiments représente 47 et 42% des consommations.
- 4) En termes d'émissions, étant donné qu'un facteur de production local est pris en compte et malgré la production importante d'électricité renouvelable locale, l'électricité représente quand même 39%, l'éclairage public représente 9%, le matériel roulant 5% et le chauffage des bâtiments communaux 46% des émissions (en 2006).
- 5) L'électricité liée aux consommations des équipements dans les bâtiments communaux connaît une grosse baisse (-9% de consommation), les consommations de chauffage diminuent (-20%). La consommation liée au parc de véhicule monte de 38% et l'éclairage public monte de 7%.
- 6) L'évolution de la charge financière liée aux consommations énergétiques est avant tout liée aux prix des énergies.
- 7) Il faut remarquer que la part des émissions patrimoniales dans le bilan communal n'est que de 2 %, et reste une constante entre 2006 et 2014.**

Interprétation des résultats

- 1) À l'échelle du patrimoine, le plus gros potentiel d'économie en matière d'énergie se situe dans le chauffage des bâtiments communaux et les équipements, attention que pour ces derniers, cela concerne en grosse partie l'abattoir qui a déjà été rénové au



niveau de son processus industriel, mais qui a également été équipé de plus de 650 panneaux photovoltaïques. C'est une des spécificités de la commune qui possède un bâtiment industriel dans son patrimoine communal.

- 2) Le prix de l'énergie influence de manière prépondérante l'évolution des charges énergétiques.
- 3) L'éclairage public présente une augmentation significative sur cette période : +7% en consommation.
- 4) D'année en année, le facteur d'émission de CO₂ pour électricité évolue et l'électricité est moins polluante. Voir hypothèses/facteur d'émission électricité ci-dessus. En effet, le quota d'électricité verte imposé par l'UE dans le mix énergétique augmente.
- 5) Matériel roulant : les carburants évoluent et la flotte de véhicules se modernise ce qui réduit normalement l'emprunte globale. Elle est compensée par une flotte grandissante et qui roule davantage : +38%.



3. EVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

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

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

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

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

UN CLIMAT PLUS CHAUD	Une élévation généralisée [horizons, saisons, régions] des températures moyennes : Entre +1,3°C et 2,8°C en 2050 et +2 et +4°C en 2085. Les projections moyennes prennent une position intermédiaire : +0,8°C en 2030, +1,5°C en 2050, +2,7°C en 2085. Les projections sèches affichent une hausse brutale dès 2030 (+2°C), hausse qui n'est atteinte qu'à l'horizon 2085 par les projections humides. Les températures maximales augmentent plus vite que les températures minimales.
... PAS FORCÉMENT MOINS PLUMEUX	Des projections peinant à s'accorder sur le signe du changement du volume de précipitations annuelles : baisse des précipitations en 2030 puis légère hausse en 2050 et 2085 (+4,3%) pour les projections moyennes. Hausse constante pour les projections humides (+8,8% en 2085) baisse pour les projections sèches (-4% en 2085). Des différences régionales plus marquées avec une augmentation des précipitations plus importantes dans les régions Condroz Famenne et les Ardennes.
DES HIVERS MOINS FROIDS ET PLUS PLUMEUX	Une augmentation progressive et forte des précipitations hivernales selon les projections moyennes avec respectivement +7%, +13,4% et 21,5% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Une augmentation du même ordre de grandeur selon les projections humides mais bien plus brutales avec un saut de 16,4% pour l'horizon 2030. Les projections sèches indiquent une augmentation rapide (+8,4%) pour l'horizon « 2030 » suivi d'un tassement. Des projections qui s'accordent sur une augmentation généralisée des températures en hiver (DJF) : entre +0,7 et 2,2°C en 2030, +1,5 et +2,6°C en 2050, +2,7 et 3,3°C en 2085. Les projections moyennes indiquent la moins grande augmentation. L'écart entre les projections tend à se réduire en fin de siècle avec moins de 0,6°C de différence.
DES ÉTÉS PLUS CHAUDS ET SECS	Une baisse généralisée des précipitations estivales : diminution progressive des volumes de précipitations selon les projections moyennes : -3,2%, -8,4% et -16,9% pour les horizons 2030, 2050 et 2085. Baisse beaucoup plus marquée pour les projections sèches [-25% des précipitations à l'horizon 2085] que pour les projections humides [-8% à l'horizon 2085]. Des projections qui indiquent toutes une élévation des températures estivales (à l'exception des projections humides à l'horizon 2030) : Entre -0,1 et +2,3°C en 2030, +1,8 et +3,2 °C en 2050 et +1,3 et 4,5° en 2085. Les « projections sèches » affichent sans surprise la plus forte hausse avec des pics pouvant atteindre +6°C au mois d'août.
DES SAISONS INTERMÉDIAIRES PLUS DOUCES	Une augmentation généralisée des températures au printemps et en automne. Des projections qui s'accordent à partir de 2085 sur une augmentation du volume de précipitations en automne : entre +2,7% et +8,4%. Une forte divergence des projections sur le signe du changement au printemps.

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

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

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

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

3.1 MÉTHODOLOGIE

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

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

Les questions sont de deux types :

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

3.2 Résultats

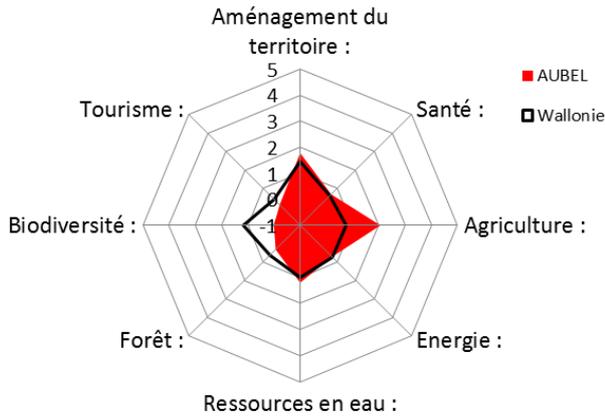
3.2.1. FAITS MARQUANTS

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

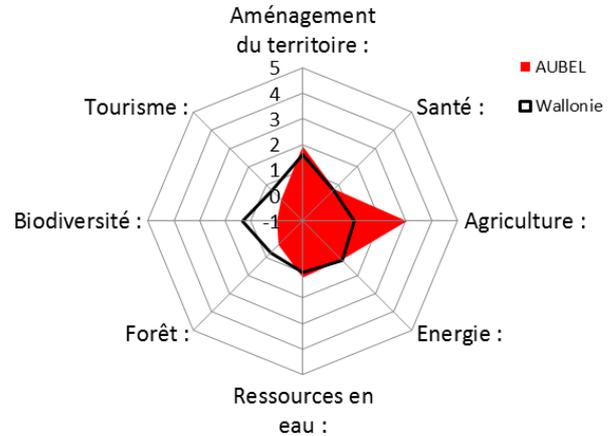
Le trait noir représente l'impact au niveau de la Wallonie pour les 8 secteurs analysés tandis que la surface rouge correspond à l'impact attendu sur Aubel.

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

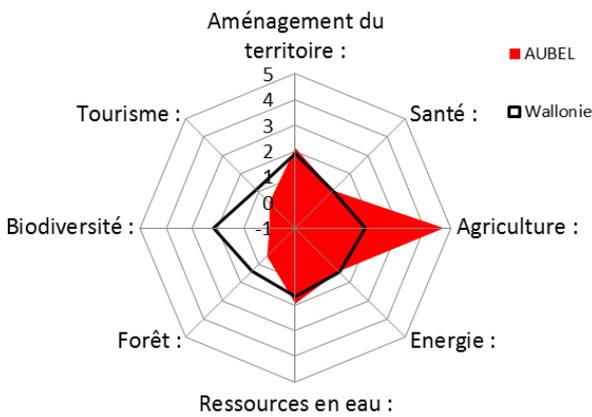
Effets du changement climatique : Situation actuelle



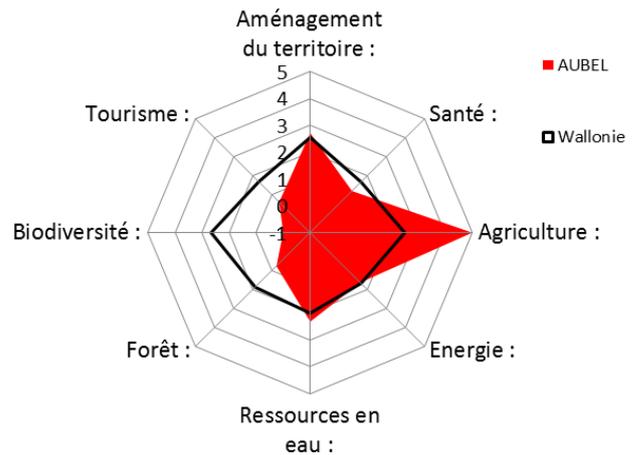
Effets du changement climatique : Horizon 2030



Effets du changement climatique : Horizon 2050



Effets du changement climatique : Horizon 2085



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

- 1) Aubel qui est pourtant considérée comme touristique, ne marque pas de vulnérabilité dans ce domaine, il s'agit d'un tourisme rural qui se concentre sur quelques sites (comme l'abbaye de Val-Dieu), et surtout des promenades.
- 2) Un risque moyen de vulnérabilité existe dans différents domaines, l'Aménagement du territoire, les ressources en eau (niveau 2). Énergie, santé sont également représentés dans une moindre mesure (niveau 1).
- 3) Un risque de vulnérabilité important existe par contre sur l'agriculture (niveau 5).

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

- Perturbations temporaires des activités économiques ;

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

3.2.2. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 5 POUR LE TERRITOIRE D'AUBEL

AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

-1 0 1 2 3 4 5

Perturbations temporaires des activités économiques	?	Situation actuelle	~ 3.8
		Horizon 2030	~ 4.2
		Horizon 2050	~ 4.3
		Horizon 2085	~ 5.0
Dégradation du bâti, des infrastructures et "du cadre/environnement urbain" consécutive aux inondations	?	Situation actuelle	~ 3.8
		Horizon 2030	~ 3.9
		Horizon 2050	~ 3.9
		Horizon 2085	~ 4.8

AGRICULTURE

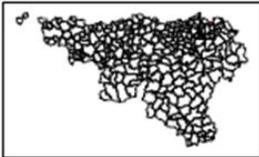
Baisse de la productivité des cultures en lien avec l'appauvrissement des sols (érosion)	?	Situation actuelle	~ 4.5
		Horizon 2030	~ 5.0
		Horizon 2050	~ 5.1
		Horizon 2085	~ 5.2
Variabilité de la production (culture / élevage) : accroissement des dommages liés aux maladies, fortes chaleurs, perte de production	?	Situation actuelle	~ 1.0
		Horizon 2030	~ 2.2
		Horizon 2050	~ 4.5
		Horizon 2085	~ 5.2

Carte associée à l'outil d'aide à la planification de mesures d'adaptation aux changements climatiques à destination des communes

Vulnérabilité de la zone agricole face au ruissellement - axes de ruissellement et parcelles sensibles



Entité de : AUBEL



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)

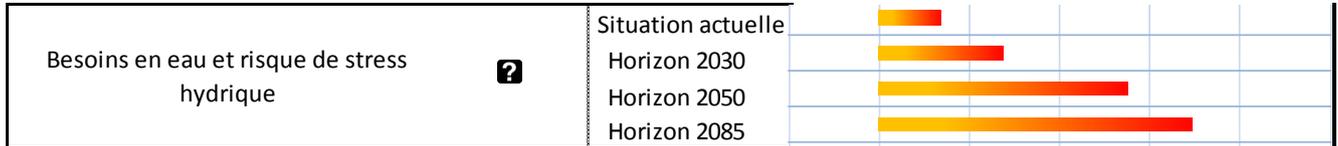
- Aléa très faible
- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa élevé

Fond de plan :

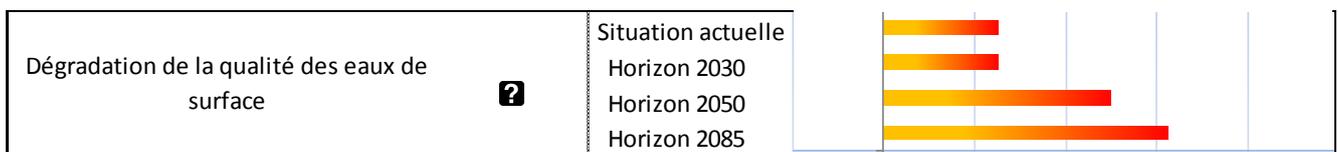
- Bâti
- Station SNCB
- Réseau SNCB
- Routes
- Réseau hydrographique
- Limites_Pays
- Limites_Region
- CommunesWallonnes
- Agglomérations hors RW

3.2.3. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 4 POUR LE TERRITOIRE D'AUBEL

AGRICULTURE

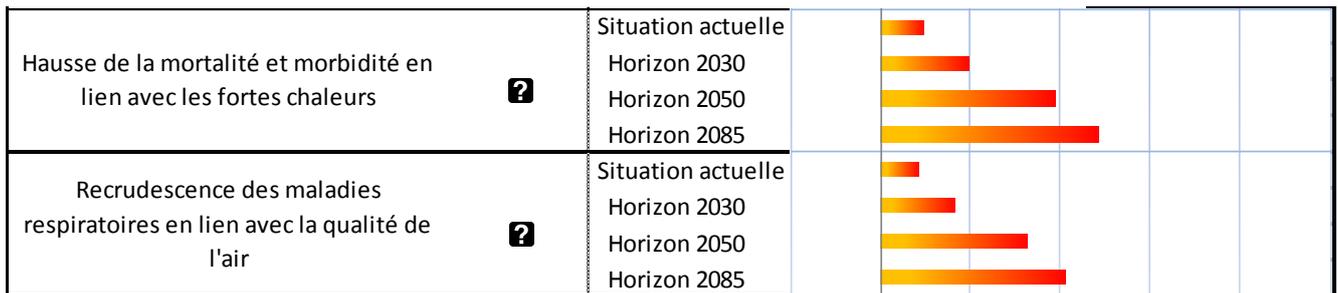


RESSOURCE EN EAU

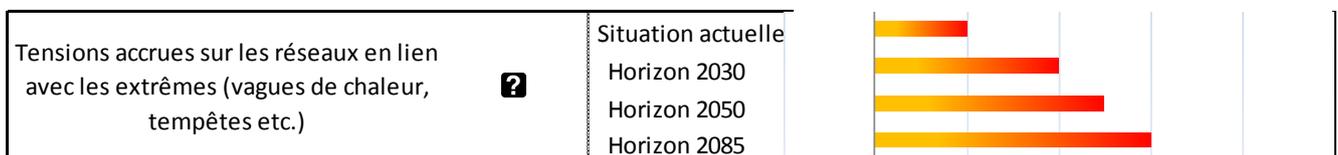
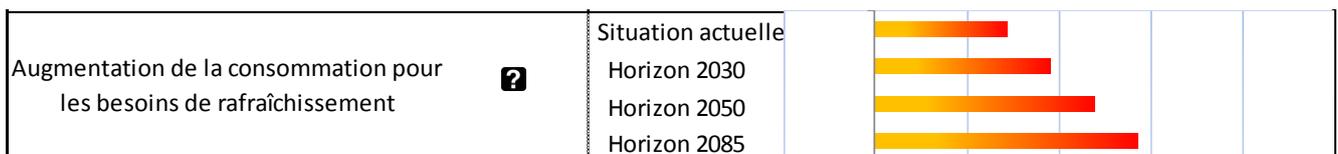


3.2.4. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 3 POUR LE TERRITOIRE D'AUBEL

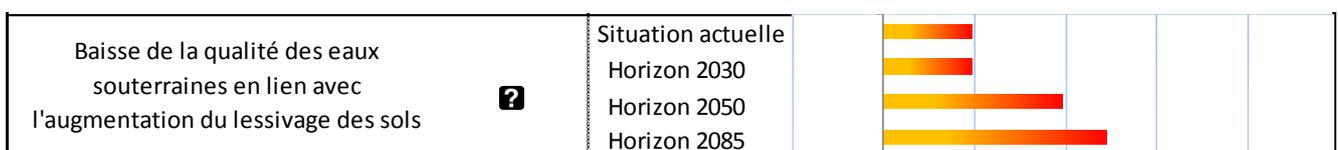
SANTE



ENERGIE



RESSOURCES EN EAU



FORET

Modification voire diminution des aires de répartition des espèces forestières	?	Situation actuelle						
		Horizon 2030						
		Horizon 2050						
		Horizon 2085						

3.2.5. VULNERABILITE DE NIVEAU 2 POUR LE TERRITOIRE D'AUBEL

AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Hausse de l'inconfort thermique urbain en lien avec les canicules et les îlots de chaleur urbain	?	Situation actuelle						
		Horizon 2030						
		Horizon 2050						
		Horizon 2085						
Altération des caractéristiques du bâti voire affaissement par retrait gonflement des argiles	?	Situation actuelle						
		Horizon 2030						
		Horizon 2050						
		Horizon 2085						

SANTE

Modifications des maladies liées aux vecteurs	?	Situation actuelle						
		Horizon 2030						
		Horizon 2050						
		Horizon 2085						

AGRICULTURE

Apparition de nouvelles opportunités de marché en lien avec le réchauffement	?	Situation actuelle						
		Horizon 2030						
		Horizon 2050						
		Horizon 2085						

RESSOURCE EN EAU

Baisse de la disponibilité en eau des nappes en période estivale	?	Situation actuelle						
		Horizon 2030						
		Horizon 2050						
		Horizon 2085						

FORET

Dégradations aux peuplements en lien avec les perturbations phénologiques et l'amplification des invasions	?	Situation actuelle						
		Horizon 2030						
		Horizon 2050						
		Horizon 2085						

TOURISME

Perturbation des centres urbains en période estivale en lien avec la dégradation du confort thermique ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						

3.2.6. VULNÉRABILITÉ NIVEAU 1 POUR LE TERRITOIRE D'AUBEL

AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Dégâts matériels des tempêtes sur les différents réseaux (transport, énergie, etc.) ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						

FORET

Dégâts aux peuplements liés aux aléas extrêmes (tempêtes, feux, etc.) ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						

BIODIVERSITE

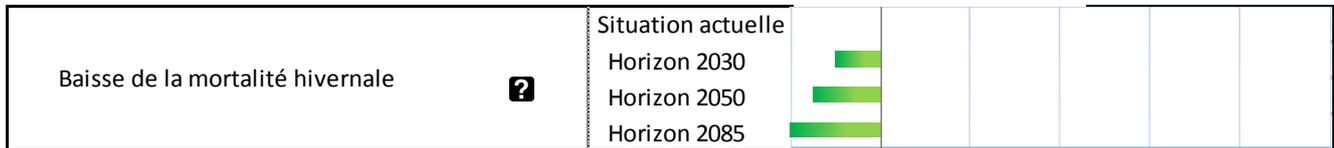
Erosion de la biodiversité végétale et animale en lien avec les changements globaux ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						
Translation voire diminution des aires de distribution des espèces ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						
Stress accru sur la biodiversité en lien avec l'amplification des perturbations phénologiques et les invasions ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						

TOURISME

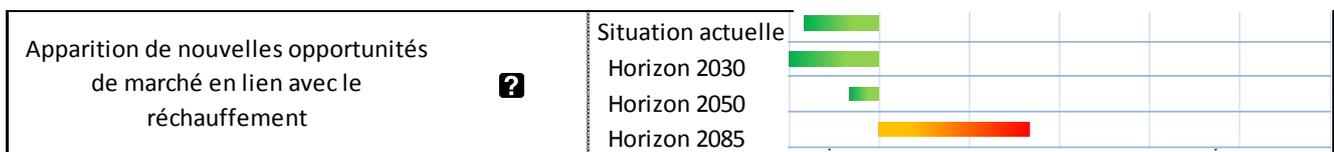
Hausse d'attractivité des activités nautiques en lien avec des conditions climatiques plus favorables ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						
Hausse d'attractivité des activités récréatives forestières en lien avec les fortes chaleurs (îlot de fraîcheur) ?	Situation actuelle						
	Horizon 2030						
	Horizon 2050						
	Horizon 2085						

3.2.7. EFFET POSITIF À L'HORIZON 2085 POUR LE TERRITOIRE D'AUBEL

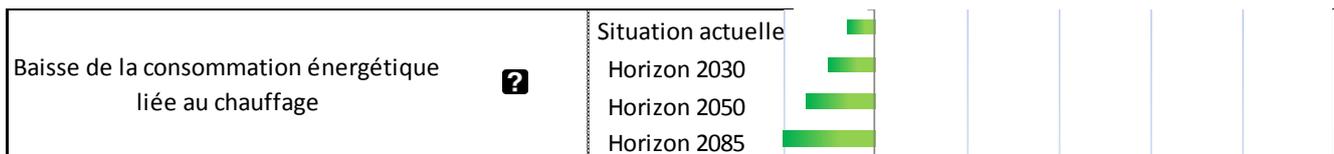
SANTE



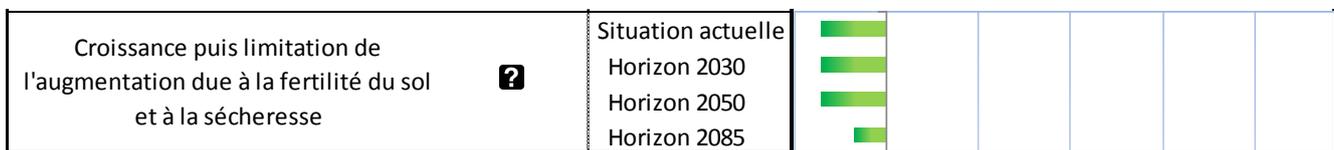
AGRICULTURE



ENERGIE



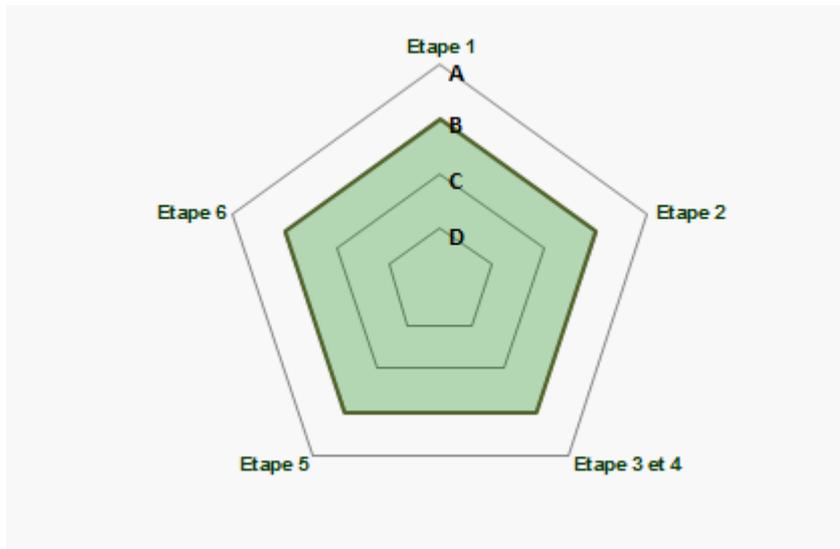
FORET



4. AUTOÉVALUATION

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

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



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

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

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

⁹ Annexe 9 : Fiche-action 1 à 35

Action	Thématique	Responsable	Date lancement	Date fin
A30. Utilisation de revêtements de sol perméables à l'eau et de mécanismes de temporisation du rejet des eaux pluviales; limitation des risques d'inondation	Aménagement du territoire	Service travaux, Service urbanisme, Wallonie, SPGE	2010	2030
A31. Réduction des besoins de climatisation des bâtiments	Energie	Service énergie	2019	2030
A32. Réduction des impacts du changement climatique sur la production de nourriture	Agriculture	Service environnement	2019	2030
A33. Communication et sensibilisation relative aux maladies transmises par vecteurs (tiques, moustiques,...)	Santé	Service énergie environnement	2020	2030
A34. Réduction de la pression sur la ressource en eau	Eau	Service environnement	2020	2030
A35. Maintien et développement des supports de biodiversité	Biodiversité	Service environnement	2019	2030

5.1 CADRE ACTUEL

5.1.1 Actions pour les bâtiments communaux

Sont listées ci-dessous l'ensemble des actions menées sur le territoire depuis 2006 en faveur de la réduction des émissions de CO₂.

ISOLATION

- Remplacement des châssis de la commune par des châssis en bois double vitrage (2009)
- Remplacement des châssis lors du projet d'extension de l'école de St-Jean Sart (2009)
- Les murs extérieurs ont été isolés lors des travaux d'extension école de St-Jean Sart (2009)
- Isolation des murs du CPAS par l'intérieur et isolation et remplacement de la toiture du (2009)
- Isolation des murs et de la toiture du logement de transit de Saint-Jean Sart et remplacement des châssis (2009)
- Réparation et étanchéité des portes d'entrée du centre culturel (2009)
- Réparation et étanchéité des portes du centre récréatif (Bailou) (2009)
- Remplacement des châssis et isolation de la toiture de la maison ILA du CPAS située rue Tisman (2010)
- Extension de l'école de La Clouse (Isolation des murs, des sols, du toit et placement de châssis performants) (2010)
- Remplacement des châssis à la justice de paix d'Aubel (ce bâtiment était loué au SPF justice, il a maintenant été revendu (mars-11)
- Remplacement et isolation de la toiture à la justice de paix d'Aubel (juin-12)
- Remplacement des châssis de la maison ILA du CPAS située rue de Battice n°60 (2014)
- Remplacement des châssis de la commune (partie arrière du bâtiment, local fourmilière) (juin-2015)
- Remplacement des châssis de la maison sociale de la fondation Nicolaï située place de la Victoire (juin-15)
- Remplacement des châssis et de la toiture + isolation de celle-ci et d'un pignon, d'une maison appartenant à la commune située place Albert 1^{er} n°3 (2016 et 2018)
- Remplacement des châssis et placement de nouvelles portes sectionnelles, ainsi que l'isolation des bureaux du reste du bâtiment, au hall de voirie (2016)
- Isolation des plafonds de caves d'accès et de stockage de l'abattoir et isolation des vides ventilés sous les frigos et locaux de découpe à l'abattoir communal (2016 et 2017)
- Dossier de construction de nouvelles installations pour le football et démolition des anciennes, le nouveau bâtiment a été isolé selon les normes en vigueur au niveau du sol, des murs, du toit et des châssis (2017-18)



- Rénovation de la maison ILA du CPAS située rue de Battice (remplacement de certains châssis, isolation du plafond de la cave, isolation du mur arrière du bâtiment) (2018)

CHAUFFAGE

- Remplacement de la régulation du système de chauffage au centre récréatif (Bailou) (2008)
- Placement de réflecteurs derrière les radiateurs de la commune (2008)
- Placement d'une chaudière à condensation au mazout au CPAS (2009)
- Installation de vannes thermostatiques et raccordement hydraulique dans le logement de transit de St-Jean Sart (2009)
- Installation de vannes thermostatiques lors des travaux d'extension de l'école de St-Jean Sart (2009)
- Réparation de la régulation du centre culturel (2009)
- Placement d'une VMC double flux lors de l'extension de l'école de la Clouse (réfectoire) (2010)
- Placement de réflecteurs derrière les radiateurs de certains bâtiments (école de St-Jean Sart ; centre culturel ; centre récréatif) (2010)
- Isolation des conduites de chauffage de divers bâtiments (2010)
- Remplacement de la chaudière par une chaudière mazout à condensation et remplacement des vannes thermostatiques à la justice de paix d'Aubel (bâtiment revendu depuis) (2011)
- Remplacement de la chaudière du centre culturel par une chaudière basse t° (2011)
- Remplacement de la chaudière de la maison ILA du CPAS située rue KAN, par une chaudière mazout à condensation (bâtiment revendu en 2019) (2012)
- Remplacement des installations de chauffage au hall de voirie (chaudière gaz à condensation, aérotherme gaz à condensation, régulation climatique) (2012)
- Remplacement de la chaudière de la commune par une chaudière mazout à condensation, placement d'une régulation climatique, d'une GTC et isolation des conduites de chauffage (2015)
- Remplacement du circulateur de la chaudière du centre culturel par un circulateur à vitesse variable (janv-15)
- Remplacement des installations de chauffage des deux halls de sports (suppression des chauffages électriques et mazout et placement d'aérothermes gaz à condensation, chaudière



gaz condensation, régulation climatique, placement d'une GTC, et remplacement du système de ventilation par une VMC double flux avec récupération de chaleur) (2016)

- Remplacement de la régulation de la chaudière de l'école de St Jean Sart (2015)
- Réparation de la régulation du centre récréatif (Bailou) (2015)
- Dossier de construction de nouvelles installations pour le football et démolition des anciennes, le nouveau bâtiment a été équipé de chaudières gaz à condensation et de ventilo-convecteurs, d'une régulation climatique avec GTC et placement d'une VMC double flux avec récupération de chaleur (2017-18)

ECLAIRAGE

- Placement de tube néon TL5 lors des travaux d'extension de l'école de St-jean Sart (2009)
- Placement de tube néon TL5 lors des travaux de rénovation du CPAS (2009)
- Retrait d'un tube néon sur deux dans certains locaux à l'école de St-Jean Sart (2010)
- Retrait de tube néons à l'école de La Clouse (2010)
- Remplacement de certains éclairages par des éclairages de type «éco» à la commune (2009)
- Placement de tube néon TL5 dans le nouveau réfectoire de l'école de La Clouse (2010)
- Remplacement de l'éclairage hall de voirie par des tubes néons TL5 (2012)
- Remplacement de l'éclairage à l'administration communale par du LED dans le hall d'entrée, la cage d'escaliers, et la salle du conseil (2016)
- Optimisation et remplacement de l'éclairage aux halls de sport (LED et domotique) travaux en cours
- Placement d'un éclairage LED dans les nouvelles installations de foot (2017-18)

PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

- Placement de 8.2 KWc de panneaux photovoltaïques sur le toit de l'école de St-Jean-Sart (2011)
- Placement de 10.4 KWc de panneaux photovoltaïques sur le toit de la commune (2011)
- Placement de 10.4 KWc de panneaux photovoltaïques sur le réfectoire de l'école de la Clouse (2012)
- Placement de 9.25 KWc de panneaux photovoltaïques sur un talus à côté du hall de voirie (2013)

- Placement de 150 KWc de panneaux photovoltaïques sur les diverses toitures de l'abattoir (2015)
- Placement de 10 KWc de panneaux photovoltaïques sur le mur sud du hall de sport (2016)
- Installations de panneaux solaires thermiques sur les nouvelles installations de football (2017-18)

Aussi, au niveau du chauffage, entre 2008 et 2016, on enregistre une diminution d'environ 20% des consommations d'énergie. Certains bâtiments comme les halls de sport et la commune voient respectivement une diminution de 75% et de 65%. Aubel a rénové la quasi-totalité de ses bâtiments communaux.

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

5.1.2 Autres actions

Depuis 2008, Aubel a opté pour la fourniture d'une électricité 100% verte via la constitution de l'intercommunale FINIMO qui chapeaute les opérations de marchés publics tous les deux ans. La convention des Maires permet de valoriser l'électricité verte achetée dans ce cadre pour la fourniture des bâtiments communaux, c'est-à-dire dans le cas où l'électricité fournie répond aux critères de garantie d'origine de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables, détaillés dans la directive 2001/77/CE et mise à jour dans la directive 2009/28/CE. La Commune communiquera la quantité d'électricité verte achetée (GEP) dans la matrice en ligne de la Convention des Maires.

Aubel a également remplacé la totalité du processus industriel de son abattoir et mis l'accent sur les systèmes permettant la récupération. L'abattoir, c'était 1.000.000 de kWh/an et 3.500 litres de mazout par mois, aujourd'hui c'est 750.000 kWh/an et 2.500m³ de gaz avec une production industrielle à 100% de ses capacités au lieu de 80% suite aux diverses fermetures d'abattoirs.

¹⁰La principale source de récupération d'énergie à l'abattoir est la production d'eau chaude sanitaire via un échangeur platulaire, la seconde étant le dégivrage des frigos via la

¹⁰ Il existe une gradation dans le choix des dispositifs de récupération d'énergie lié à la T° de l'eau chaude sanitaire qui doit être réchauffé de 10 à 85°C.



récupération de chaleur rejetée par l'installation frigorifique en lieu et place des résistances électriques anciennement existantes.

Les nouveaux moteurs synchrones des compresseurs fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'installation permettent également une économie estimée à 10%.

Une chaudière gaz dernière génération remplace l'ancienne chaudière mazout. L'ensemble des systèmes mis en place permet de réaliser une économie entre 30% à production identique sur l'ensemble de la consommation du processus industriel de l'abattoir.

L'installation photovoltaïque avec ses 652 panneaux permet une économie d'environ 150.000 KWh/an.

Le premier dispositif basse T° est la récupération de chaleur sur le condenseur de l'installation frigorifique à des T° de l'ordre de 20 à 25°C et ensuite vient la récupération sur les effluents d'eau chaude devant être rejetées à l'égout entre 60 et 70°C, ceci grâce à l'échangeur platulaire.

6. POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

6.1 Introduction

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

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

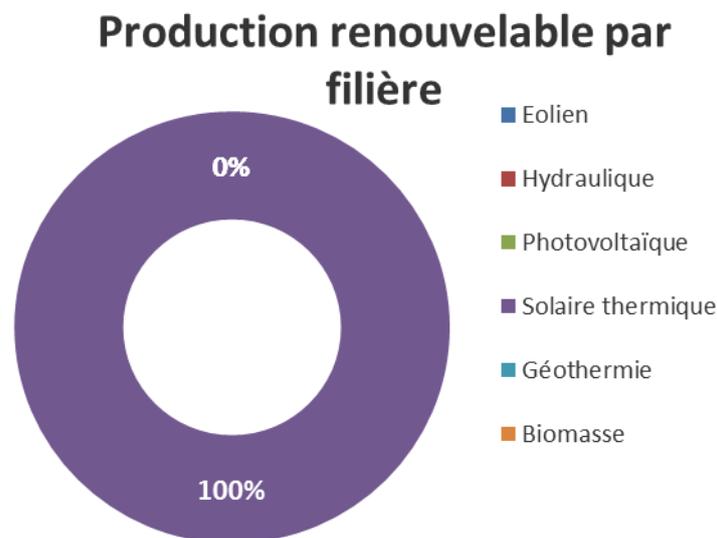
Dans un second temps, les données de bases et les hypothèses pour évaluer le potentiel renouvelable seront présentées.

Enfin, Les résultats seront commentés.

6.2 Etat des lieux en termes de couverture renouvelable

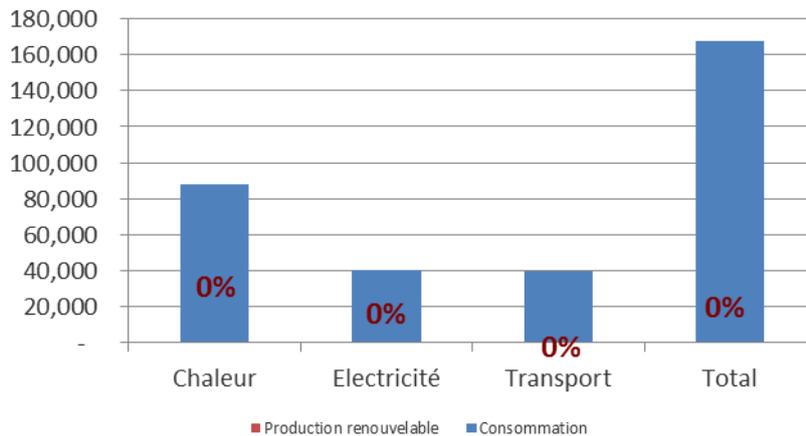
Etat des lieux en 2006

En 2006, la production renouvelable sur le territoire totalisait 0,061GWh/an. L'unique filière exploitée était le solaire thermique.



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

Couverture renouvelable 2006 (GWh)



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

Etat des lieux en 2014

En 2014, la production renouvelable sur le territoire totalisait 2,592 GWh/an.

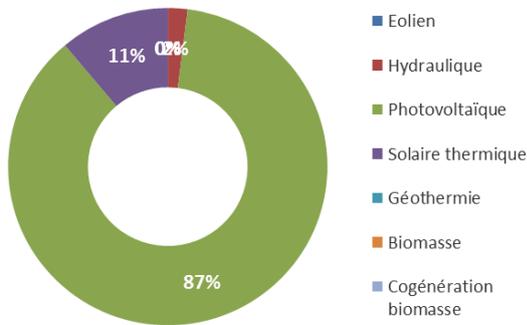
En 2014, la production liée à l'hydraulique est de 0,052GWh, la filière photovoltaïque, la plus importante totalisait 2,251 GWh et représentait 87% de la production d'énergie renouvelable et le solaire thermique 0,289 GWh.

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

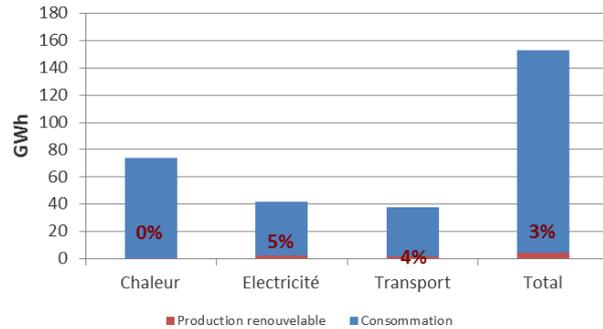
En termes de chaleur, 0,289 GWh avec le solaire thermique, ce qui représente 11% de la production totale d'énergie renouvelable.

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

Production renouvelable 2014 par filière



Couverture renouvelable 2014



6.3 Calcul du potentiel : données de base et hypothèses

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

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

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

La liste des informations de base et les hypothèses prises pour le calcul du potentiel sont reprises en annexe 7¹¹.

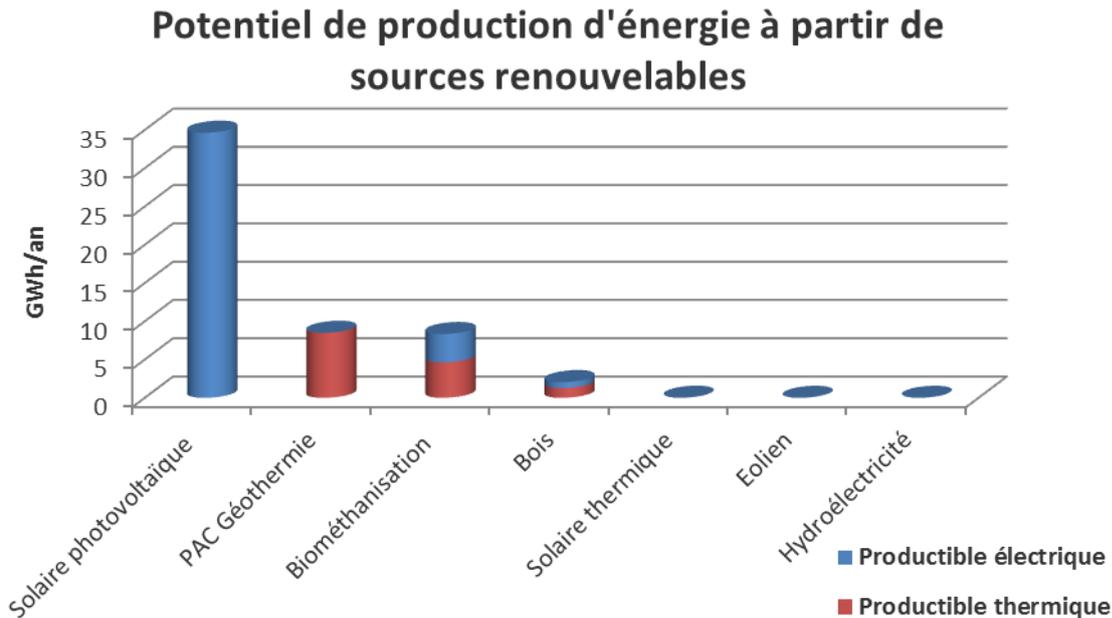
- Au niveau photovoltaïque, les réglementations actuelles ne correspondent pas au potentiel technique : en effet, dans le cadre du calcul du potentiel, la surface installée est maximisée¹² tandis que les réglementations actuelles incitent les citoyens à installer une puissance inférieure ou égale à leur besoin.
- Pour le calcul du potentiel relatif à la biomasse agricole – cultures dédiées, l'hypothèse consiste à utiliser à des fins énergétiques 5% de la superficie agricole utilisée

¹¹ Annexe 7 : Méthodologie d'estimation du potentiel renouvelable – version du 21/08/2017

¹² « La surface de toiture prise en compte est de 130% par rapport à la surface au sol pour les habitations (généralement les toitures sont inclinées) et de 100% de la surface au sol pour les autres bâtiments. De ces surfaces, seuls 40% sont pris en compte pour le calcul de potentiel de façon à considérer un seul pan de toiture inclinée ou un écart entre rangée de panneaux sur toiture plate. »

actuellement.

6.4 Calcul du potentiel : Résultats et conclusions



Faits marquants

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

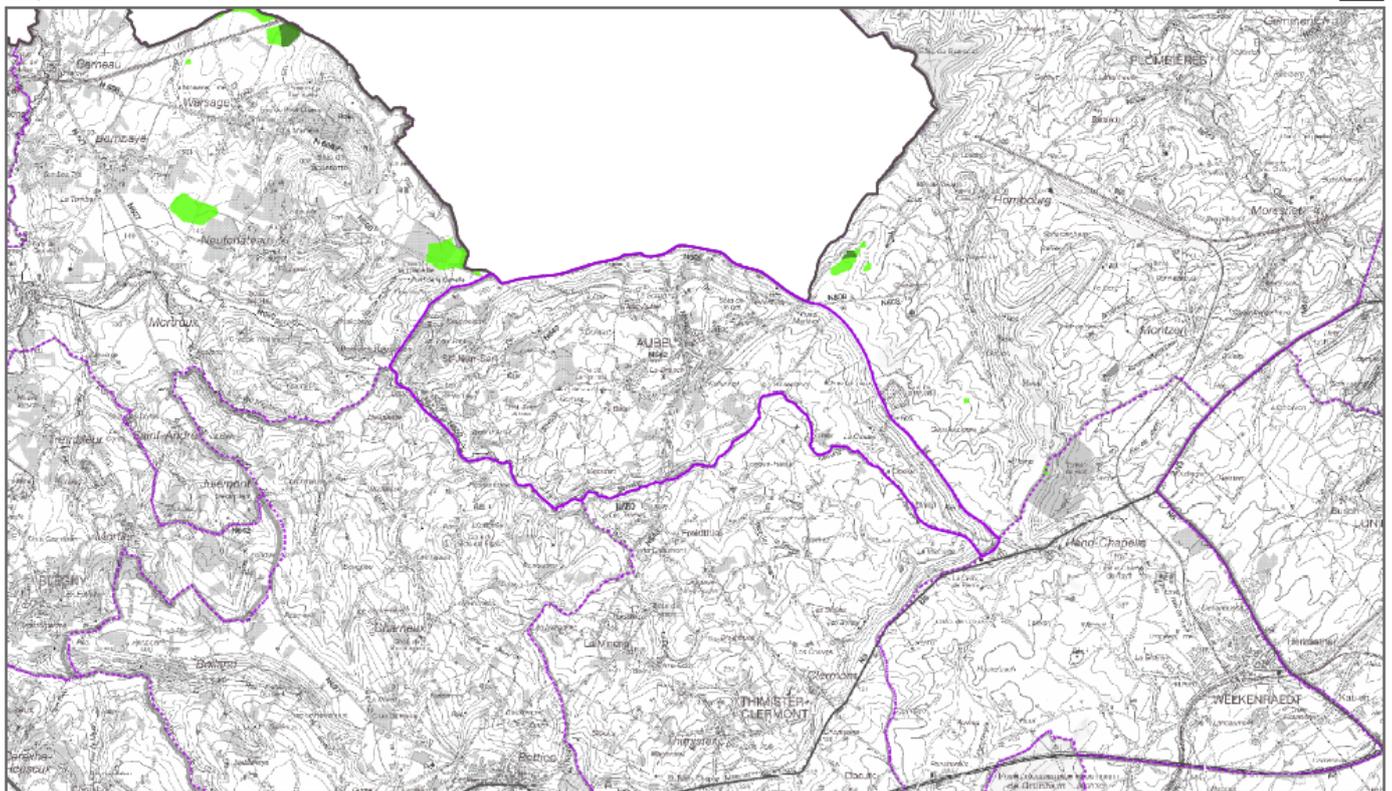
Conclusions

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



Carte positive de référence associée à un productible éolien par commune
Répartition des zones favorables et estimation du productible

Aubel



Elaboration d'une carte positive traduisant le cadre de référence éolien actualisé.

Réalisation : Philippe Lejeune, Claude Feitz (Globe Agro-Bio Tech - ULg) - Juillet 2013

Impression : SPW - D004

Fond topographique © IGN

Original imprimé en A3 au 1/50 000

- Champs éoliens existants *
 - Limites de lots
 - Limites communales
 - Zone favorable sans contrainte d'exclusion **
 - Zone favorable avec présence d'au moins une contrainte partielle **
- * Situation au 01 Janvier 2013. Concernant les installations en fonctionnement, en construction, en projet ou en recours au Conseil d'Etat.
** Les zones favorables constituent une référence et n'impliquent pas de stockage à valeur impérative.



7. DYNAMIQUE PARTICIPATIVE

7.1 Introduction

L'élaboration et la mise en œuvre concrète et efficace d'une stratégie de développement énergétique territorial doivent se baser sur une réappropriation de la question énergétique par les citoyens, élus et acteurs socio-économiques locaux dans une dynamique de co-construction. Il s'agit donc dans ce chapitre de décrire la démarche de mobilisation et d'implication qui a été menée.

7.2 Le comité de pilotage

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

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

Représentant de	Institution ou fonction	Prénom	Nom
Collège communal	Echevine en charge de l'environnement et de l'énergie	Kathleen	Peree
Collège communal	Bourgmestre et président de l'association des commerçants d'Aubel	Freddy	Lejeune
Conseil communal	Conseiller communal	Frédéric	Debouny
Administration	Conseiller en énergie (Coordinateur Pollec)	Roland	Fanielle
Citoyen	Directeur de la siroperie Meurens et représentant pour les PME et l'industrie	Clément	Meurens
Citoyen	Commerce et élevage (œufs)	Denis	Baltus
Citoyen	Architecte et responsable PEB	Ludo	Meyers
Citoyen	Agricultrice	Véronique	Stas
Citoyen	Représentant des jeunes (17 ans)	Alexis	Dumont
Citoyen	Représentante coopérative (Porc Qualité Ardenne) et ingénieur agronome	Emilie	Willems
Ecole	Direction école libre	Linda	Hardy
Ecole	Direction FF école de La Clouse	Caroline	Jacquet
Ecole	Direction école St-Jean Sart	Philippe	Haccour

Association	Membre actif « Natagora-Régionale Pays de Herve"»	Bernard	Gouvars
Province de Liège	Coordinateur Pollec supra-local	Benoît	Vincent

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

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

Voici le déroulé de ces réunions :

Num. réunion	Ordre du jour	Date
Réunion 1	Présentation : Nouvelle Convention des Maires (Objectifs, étapes et avantages pour Aubel) Implications (Province de Liège et Commune d'Aubel) Phases d'élaboration du Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable et du Climat Le rôle du comité de pilotage Présentation du bilan patrimonial et communal et de l'évaluation de la vulnérabilité du territoire	18/03/2019
Réunion 2	Rappels principaux Présentation du potentiel renouvelable Définition de la vision Fixation des objectifs sectoriels pour le renouvelable	02/04/2019
Réunion 3 et 4	Travail sur les fiches actions Positionnement des actions d'atténuation en matière d'atteinte d'objectifs, tour de clarification et de réaction Rappel sur la partie adaptation Brainstorming sur les actions d'adaptation Brainstorming sur le plan de communication	09/05/2019

L'administration communale a travaillé avec son conseiller énergie (Roland Fanielle) et le représentant de la Province (Benoit Vincent) pour toutes les réunions. La méthodologie utilisée était très intéressante et a permis de travailler efficacement, d'aller à l'essentiel et de donner la

parole à chacun. Les participants ont apprécié les réunions et en ressortent très enthousiastes et motivés.

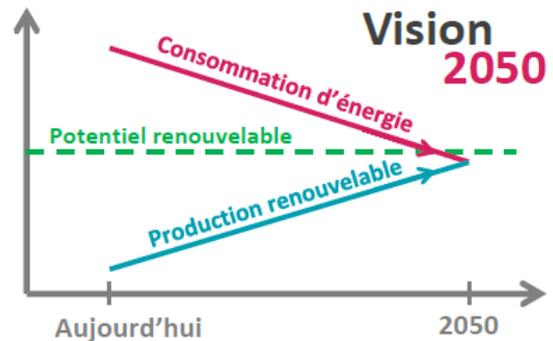
Malgré le nombre restreint de participants, le comité qui s'est constitué est d'un soutien important pour le coordinateur du projet tant en termes d'idées nouvelles et originales que de disponibilité et de soutien moral.



8. STRATÉGIE GLOBALE

8.1 Vision

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



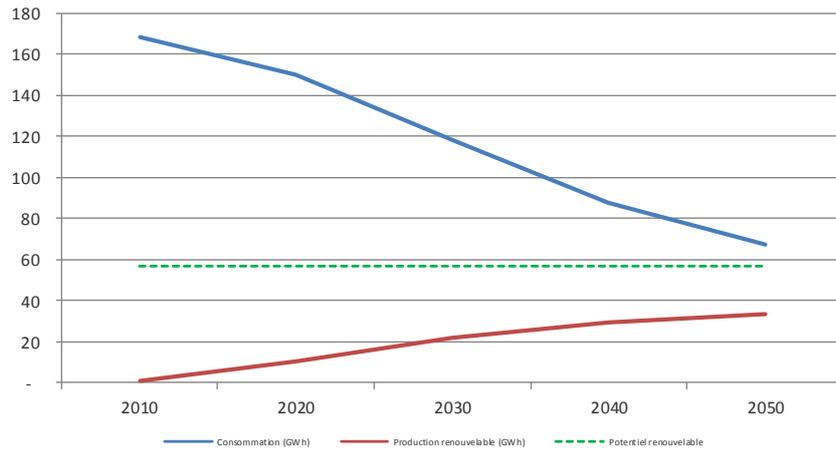
8.2 Trajectoire communale

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

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

Choisissez la réduction de consommation en 2050	60%
Choisissez un niveau de couverture renouvelable en 2050	50%
Part du potentiel renouvelable valorisé en 2050	60%

Trajectoire 2050 (GWh)





9. OBJECTIFS 2030

9.1 Objectif absolu ou relatif ?

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

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

Sachant que les émissions générées en 2006 sur le territoire représentent 10,61 tCO₂eq/hab, un objectif de réduction de 40% de ces émissions correspond à des émissions de 6.37 tCO₂eq/hab à l'horizon 2030.

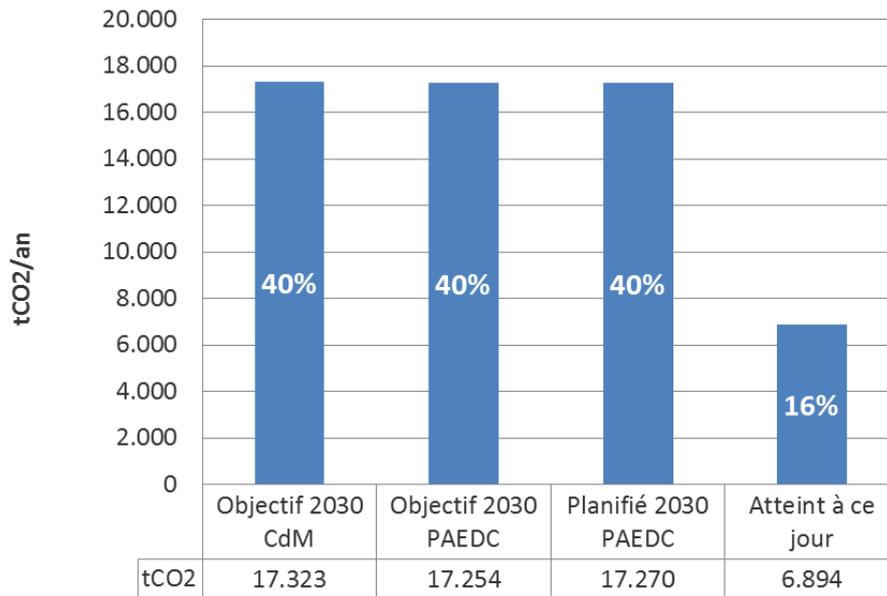
Au niveau de l'ensemble du territoire (objectif absolu), cela sous-entend que les émissions qui étaient de 43.307 to de CO₂ en 2006 ne soient plus que de 25.984 to de CO₂ en 2030, soit une diminution des émissions de CO₂ de 17.323 tonnes à l'horizon 2030. Cet objectif étant reparti en plusieurs objectifs spécifiques à chaque secteur.

Réductions des émissions par secteur	Objectif PAEDC		Planifié PAEDC	Atteint PAEDC
	tCO ₂ éq/an	% CO ₂	tCO ₂ éq/an	tCO ₂ éq/an
Industrie	8.559	45%	8.559	4.404
Tertiaire	-22	-1%	-16	-252
<i>Administration communale</i>	<i>251</i>	<i>34%</i>	<i>258</i>	<i>245</i>
<i>Eclairage public</i>	<i>57</i>	<i>80%</i>	<i>57</i>	<i>-1</i>
<i>Tertiaire hors AC</i>	<i>-331</i>	<i>-12,2%</i>	<i>-331</i>	<i>-495</i>
Logement	6.166	61%	6.166	2.087
Agriculture	-4	-1%	-4	-39
Transport	1.345	13%	1.345	839
<i>Véhicules communaux</i>	<i>-16</i>	<i>-38%</i>	<i>-16</i>	<i>-16</i>
<i>Transport hors AC</i>	<i>1.361</i>	<i>13%</i>	<i>1.361</i>	<i>855</i>
Production renouvelable	1.281		1.281	90
Tous secteurs	17.325	40,0%	17.331	7.129

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

Le plan exposé ci-après permet d'atteindre l'objectif général de 40% d'économie de CO₂ entre 2006 (année de référence) et 2030. Les données territoriales exploitables les plus récentes remontent à 2014 (bilan de la DGO4) et mettent en évidence que l'effort actuellement réalisé s'élève déjà à 16%. Les actions présentées plus loin visent les 24% de réduction restant.

Réduction des émissions



Légende :

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

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

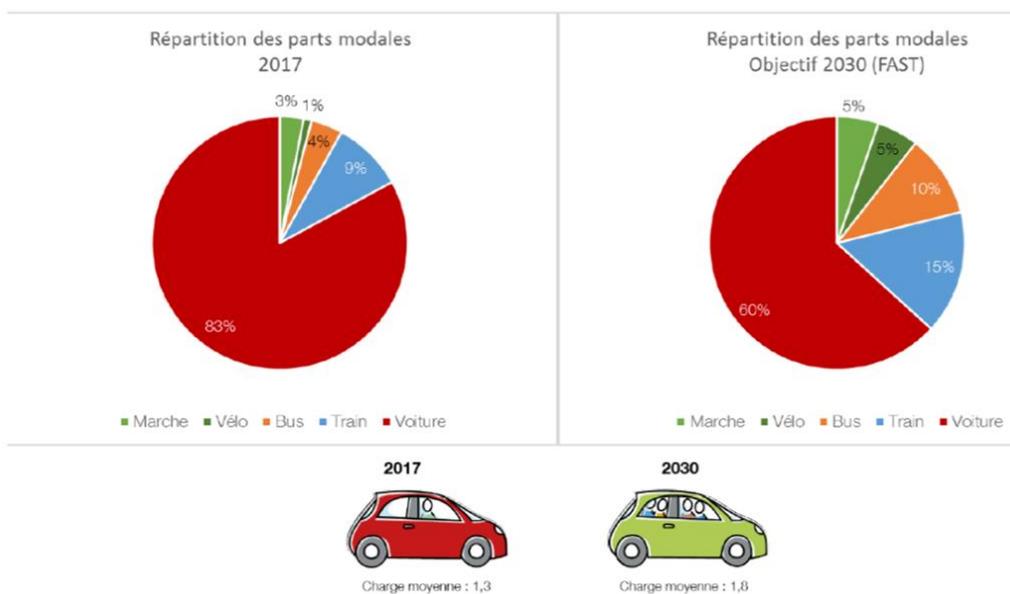
9.2 Perspective wallonne

L'une des difficultés principales du plan est de chiffrer des objectifs à la fois ambitieux et réalistes.

En l'absence de chiffres caractérisant la situation actuelle pour Aubel, les perspectives de la région wallonne ont été consultées.

En matière de transport, les perspectives suivantes sont attendues au niveau régional¹⁴. En tant que milieu urbain desservi par les transports en commun, on peut s'attendre à ce que la part des alternatives à la voiture soit plus importante que la moyenne régionale.

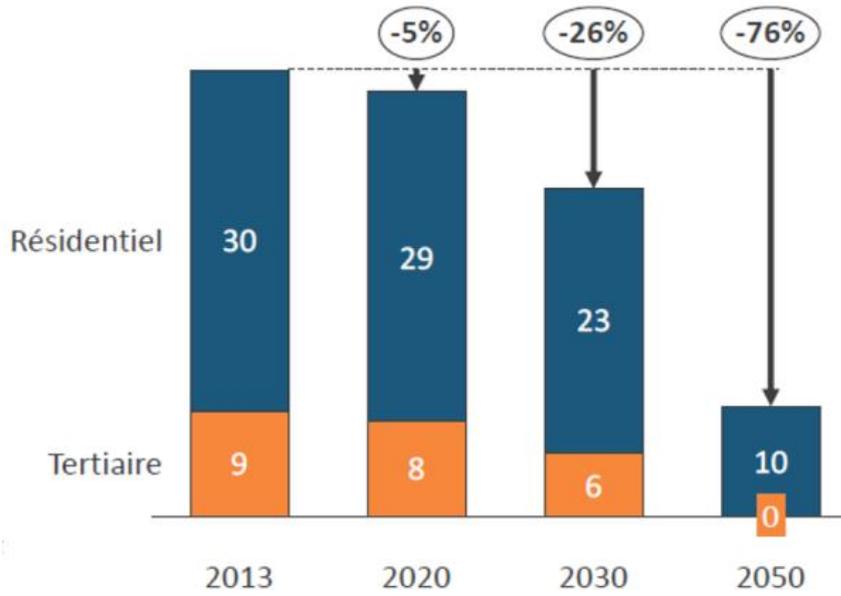
Vision régionale



Au niveau des bâtiments, le graphe suivant illustre la stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme.

¹⁴ Source : ICEDD, formation Conseiller en Energie 2018

Consommation d'énergie annuelle des bâtiments – consacrée au chauffage, à l'eau chaude sanitaire, au refroidissement et à l'éclairage (dans le tertiaire) [TWh]



Source : Stratégie rénovation SPW - 2017

10. PLAN D' ACTIONS

10.1 Introduction

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

Il est donc extrêmement important :

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

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

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

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



10.2 Aspect organisationnel

10.2.1 ORGANIGRAMME

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



10.2.2 RESSOURCES COMMUNALES INTERNES

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

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

- Le Service Travaux chargé de la gestion des infrastructures communales et du CPAS
- Le Service communication pour la promotion du plan
- Le Service Tourisme pour leur relation avec les commerçants
- La commune d'Aubel ne possède pas de conseiller en mobilité et en environnement, c'est le conseiller énergie s'occupera de ces thématiques, la mise en place du PAEDC représentera à l'avenir 80% du temps de travail. La Mobilité pour les actions relatives au transport privé et communal, et l'Environnement pour les actions relatives à l'adaptation



au changement climatique.

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

10.2.3 RESSOURCES EXTERNES

Vu les objectifs ambitieux et l'ampleur des actions à mettre en place, il est primordial de trouver des partenaires externes qui mettront en œuvre certaines actions. En effet, la Commune n'a pas la capacité humaine de porter l'ensemble des projets et il est également bénéfique que le projet soit porté par diverses entités ayant des approches différentes et impliquant le plus de monde possible.

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

- Le CPAS d'Aubel
- La Province de Liège
- La Wallonie
- Le Gal Pays de Herve
- Le Centre culturel d'Aubel
- Le Gracq
- La SPI
- Le Guichet de l'énergie
- Les facilitateurs
- Ores
- Le COF (Centre d'Orientation et de Formation)
- Les comités de quartier
- L'association des Commerçants d'Aubel
- L'Office du Tourisme d'Aubel
- La maison du Tourisme
- ...

10.3 Actions

35 fiches actions ont été rédigées. Outre la fiche concernant la coordination et la promotion du plan, 29 fiches concernent le volet atténuation (Energie) et 6 le volet adaptation (Climat).



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

En annexe 10¹⁵ est synthétisé l'ensemble des actions.

En annexe 11¹⁶ est repris le tableau indiquant quelle est la contribution des actions pour les différents objectifs.

10.3.1. COORDINATION ET PROMOTION DU PLAN ENERGIE CLIMAT (FA7)

Animer le comité de pilotage

Constituer et animer le comité de réalisation (partenaires extérieurs et services communaux concernés)

Promouvoir le plan : exemples :

Réaliser des capsules vidéo avec des personnes « figures » d'Aubel qui témoigneraient ;

Installer une fois par mois une bache aux abords voies de circulation avec un message intrigant, amusant et qui pousse à aller voir sur le site internet ;

Proposer à la vente des sacs d'air respirables pour leurs petits-enfants, des bouteilles d'eau potable ;

Organiser la projection de films-documentaires ;

Organiser un événement sportif : jogging pour le climat - parcours entre les panneaux covoit-stop - parcours avec différents modes de transport doux (trottinette, kayak, cuistax, ...)

¹⁵ Annexe 10 : Onglet Actions – Synthèse de l'outil Pollec III

¹⁶ Annexe 11 : Onglet Actions vs Objectifs de l'outil Pollec III



10.3.2. PROMOTION DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES (FA1)

Remplacement d'une partie de la flotte de véhicules communaux et privés par des véhicules électriques et remplacement du bus scolaire par un bus électrique; mise en place de bornes de rechargement pour véhicules électriques et promotion de ces bornes (un projet est en cours avec le GAL pays de Herve et enersol pour le placement de 2 ou 3 bornes). L'information sera reprise dans l'application prévue pour la promotion du covoiturage

11.3.3. INFORMATIONS ET TEST DE VEHICULES ELECTRIQUES (FA9)

Organisation de séances d'information relatives aux voitures électriques

Tests de voitures électriques lors de la semaine de la mobilité

Diffusion d'information relative à la mise à disposition et aux avantages liés à l'utilisation du CNG comme carburant (Commune)

11.3.4. CRÉATION D'UN PARKING D'ECOVOITURAGE (FA2)



Promotion du parking d'EcoVoiturage et installation d'une signalisation, étudier un plan de covoiturage pour le zoning industriel

10.3.5. DÉVELOPPEMENT ET PROMOTION D'UNE APPLICATION (TRANSPORT) (FA3)

Développement et promotion d'une application favorisant le covoiturage entre Aubelois et les autres moyens de déplacement.

10.3.6. PROMOTION DES TRANSPORTS EN COMMUN (FA4)

En lien avec la fiche 3, promotion des transports en commun via l'application (covoiturage), le site internet.

Se renseigner à la société TEC pour connaître le nombre d'utilisateurs sur les différentes lignes menant à Aubel. Promouvoir ces lignes, via le bulletin communal, le site communal, mettre l'info à disposition dans les entreprises

10.3.7. AMÉNAGEMENT DE CHEMINS ET ABORDS (PLAN DE MOBILITÉ DOUCE) (FA5)

Identification et aménagement de chemins de liaisons entre différents axes afin que les vélos, poussettes trotinettes et autres puissent y accéder; Agrandir les parkings vélos dans les écoles, sécuriser les abords des lieux publics pour l'accès des vélos; placement de bornes de rechargement pour vélos électriques.

10.3.8. SENSIBILISER ET FORMER À LE MOBILITÉ DOUCE (FA6)

"Organisation d'un ramassage scolaire en vélos via par exemple les professeurs de gymnastique; Ecoles : organiser des pedibus et des rangs vélos, organiser des formations au vélo (brevet du cycliste), participer à l'action ""Emile le Serpent Mobile"", sensibilisation à l'intermodalité (jeu de société Optimove), formation de référents en mobilité au sein de chaque école (par cellule EMSR), organiser une campagne de mesure de la qualité de l'air aux abords des écoles,...

Entreprises et administration : organiser un challenge entreprises, informer sur les dédommagements vélos offerts,...

Tout public : Organiser des activités de sensibilisation et de promotion des modes doux et alternatifs, entre autre lors de la semaine de la mobilité - journée sans voiture ; organiser un repair-café spécial vélo ; organiser des stages vélo, des camps vélo,...



Promotion de la campagne ""Je pédale pour ma forme"" organisée par le GAL

Adhésion de la Commune au projet Covoit'stop et promotion"

10.3.9. INFORMATION, TESTS, ACHAT GROUPE DE VELOS A ASSISTANCE ELECTRIQUE (FA12)

Infos et tests de vélos à assistance électrique (V.A.E.) lors de la semaine de la mobilité

Organisation de balades thématiques (arbres remarquables, énergies renouvelables,...) en vélos électriques

Achat groupé de V.A.E.

10.3.10. ETUDE DE L'OPPORTUNITÉ DE LA CRÉATION D'UN ESPACE DE COWORKING SUR LA COMMUNE ET SENSIBILISATION DES ENTREPRISES ET TRAVAILLEURS AU TÉLÉTRAVAIL (FA8)

Estimation de la demande pour un espace de co-working (enquête), évaluation de l'opportunité d'utiliser des locaux sous-exploités, éventuel montage financier et partenaire privé,...

Cet espace de coworking devra être un lieu convivial accessible en vélo (parking sécurisé pour vélo électrique et douches)

Actions de communication sur la réglementation relative au télétravail.

10.3.11. ECLAIRAGE PUBLIC : REMPLACEMENT PAR DU LED ET RÉDUCTION DES HORAIRES D'ILLUMINATION DES BÂTIMENTS COMMUNAUX (FA10)

Remplacement de l'éclairage public par du LED (à partir de 2020) et réduction des horaires d'illumination des bâtiments de culte. 100% des luminaires remplacés par du LED

10.3.12. PROMOTION ET PRIME À L'INSTALLATION DE POMPE À CHALEUR (FA11)

Organisation de séances d'information concernant l'installation de PAC pour le **secteur tertiaire** et mise en place d'une prime de 1000€ par installation; dresser une liste des entrepreneurs locaux et mise à disposition de celle-ci; organisation d'une séance d'information avec un expert de ces systèmes.

10.3.13. ORGANISATION D'UN ACHAT GROUPÉ POUR L'ACHAT D'ÉCLAIRAGE LED POUR LE SECTEUR TERTIAIRE (FA15)

Organiser des achats groupés proposant un pannel de différents types de lampes LED afin de remplacer les vieux éclairages dans les commerces, bureaux, magasins et autres de la commune.



10.3.14. RÉALISATION D'AUDITS ÉNERGÉTIQUES DANS L'INDUSTRIE AUBELOISE (FA13)

Favoriser et organiser la réalisation d'audits énergétiques dans les entreprises d'Aubel (à la charge des entreprises elles-mêmes), organiser des séances d'information sur le sujet et proposer des listes d'auditeurs spécialisés. Aider à la préparation de dossiers de demande de primes pour ces audits.

10.3.15. MUTUALISATION DES ÉNERGIES ET ORGANISATION D'ACHATS EN COMMUN AFIN DE MODERNISER LES PROCESS ET TOITURES DES INDUSTRIES (FA14)

Suite aux audits réalisés, il s'agira d'organiser des achats groupés pour l'installation de toitures végétalisées et/ou de matériel nécessaire aux processus industriels.

10.3.16. PROMOUVOIR L'INSTALLATION DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR 10 FERMES (FA16)

Organisation de séances d'information et d'un achat groupé pour l'installation de panneaux photovoltaïques, et subside de 1000€ pour chacune des installations.

10.3.17. AIDE À L'ISOLATION DE TOITURE DES LOGEMENTS PRIVÉS(FA17)

Mise en place d'une prime communale à l'isolation des toitures, suivi technique, et aide à la rédaction du dossier de demande prime régionale; création d'une liste d'entrepreneurs locaux. Faire le relais des initiatives/contraintes régionales auprès des citoyens

Poursuivre le contrôle des formulaires PEB dans le cadre des demandes d'urbanisme

10.3.18. AIDE AU REMPLACEMENT DE CHÂSSIS POUR LES LOGEMENTS PRIVÉS(FA18)

Mise en place d'une prime communale pour le remplacement de châssis, suivi technique, et aide à la rédaction du dossier de demande prime régionale; création d'une liste d'entrepreneurs locaux. Faire le relais des initiatives/contraintes régionales auprès des citoyens

Poursuivre le contrôle des formulaires PEB dans le cadre des demandes d'urbanisme



10.3.19. AIDE À L'ISOLATION DES MURS D'UN LOGEMENT PRIVÉ (FA19)

Suivi technique, et aide à la rédaction du dossier de demande prime régionale; création d'une liste d'entrepreneurs locaux. Faire le relais des initiatives/contraintes régionales auprès des citoyens

Poursuivre le contrôle des formulaires PEB dans le cadre des demandes d'urbanisme

10.3.20. AIDE À L'ISOLATION DES SOLS D'UN LOGEMENT PRIVÉ (FA20)

Suivi technique, et aide à la rédaction du dossier de demande prime régionale; création d'une liste d'entrepreneurs locaux. Faire le relais des initiatives/contraintes régionales auprès des citoyens

Poursuivre le contrôle des formulaires PEB dans le cadre des demandes d'urbanisme

10.3.21. SENSIBILISATION DES CITOYENS ET ÉCOLES À L'URE (FA21)

Sensibilisation/Communication/Promotion du Plan Energie Climat, sur les changements de comportement (chauffage et électricité),...

Organisation d'une "tournee minérale" (-1°C pendant 1 mois,...)

Organisation d'une journée festive

Participation des écoles aux Défi Génération zero

Organisation d'un Salon de l'Energie

Formation d'Eco-guide Energie

Conseils sur facebook

Nous pourrions également organiser des petits concours permettant de gagner des ampoules LED, des appareils de mesure de consommation, etc.

10.3.22. SENSIBILISATION AUX GESTES DU QUOTIDIEN POUR DIMINUER LES CONSOMMATIONS DE CHAUFFAGE(FA22)

Organisation de séances d'information, stand énergie lors des marchés, réalisation d'une brochure sur les gestes à adopter pour réduire sa consommation de chauffage, information sur la régulation du chauffage, réalisation d'une enquête via un toute boite sur les comportements des citoyens; organisation de petites formations explicatives sur le fonctionnement des chauffage, régulation, comment purger un radiateur, régler son thermostat, etc. Réaliser une brochure à mettre à jour



chaque année reprenant par type de travaux la liste des fournisseurs et entreprises locales (architectes, responsable PEB, auditeurs PEB, entreprises actives dans l'isolation et rénovation du toit, entreprises actives dans l'isolation des murs, entreprises actives dans l'isolation des sols, installateurs de chaudières gaz, installateurs de pompes à chaleur, installateurs de panneaux solaires thermiques, installateurs de panneaux solaires photovoltaïques, fournisseurs de LED, fournisseurs d'isolants,...)

Réaliser un annuaire sur le site internet de la Commune d'Aubel

10.3.23. GROUPEMENT D'ACHATS POUR LE REMPLACEMENT D'AMPOULES CLASSIQUES PAR DU LED (FA23)

Organisation de groupements d'achats et information sur les nouvelles technologies en matière de domotique et d'intelligence artificielle. Récupérer les ampoules remplacées pour recyclage.

10.3.24. SOUTIEN AU REMPLACEMENT DE VIEILLES CHAUDIÈRES PAR DES CHAUDIÈRES MAZOUT À CONDENSATION (FA24)

Mise en place d'une prime afin d'aider les citoyens à remplacer leur ancienne machine, ainsi qu'une information sur les technologies existantes.

Faire le relais des initiatives/contraintes régionales auprès des citoyens

Poursuivre le contrôle des formulaires PEB dans le cadre des demandes d'urbanisme

Poursuivre l'accueil des aubelois pour toute question relative aux primes.

10.3.25. SOUTIEN AU REMPLACEMENT D'INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE OBSOLÈTE PAR DES PAC (FA25)

Mise en place d'une prime afin d'aider les citoyens à remplacer leur ancienne machine, ainsi qu'une information sur les technologies existantes. Faire le relais des initiatives/contraintes régionales auprès des citoyens

Poursuivre le contrôle des formulaires PEB dans le cadre des demandes d'urbanisme

Poursuivre l'accueil des aubelois pour toute question relative aux primes

10.3.26. PROMOTION À L'INSTALLATION DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES ET ORGANISATION D'ACHAT GROUPÉ (FA26)



Installation de 4050 kWc sur les bâtiments industriels, tertiaires, et logements privés; organiser des réunions d'information, visites et sessions de partage d'expériences sur le solaire photovoltaïque. Pour les installations de + de 10 Kwc, aide à la constitution des dossiers. Organisation d'un achat groupé

10.3.27. INSTALLATIONS DE PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES SUR LE HALL DE SPORT (FA27)

Etude et réalisation d'un marché public pour l'installation de panneaux solaires thermiques sur le hall de sport

10.3.28. RÉALISATION D'UNE ÉTUDE DE FAISABILITÉ POUR L'IMPLANTATION D'UN RÉSEAU DE CHALEUR À AUBEL (FA28)

Il existe 3 possibilités pour l'installation d'un réseau de chaleur, le lotissement de la Driesch 2; les terrains situés sur l'ancien Bailus rue de Battice; ou encore récupérer l'énergie du groupe industriel de Mr Meurens afin d'alimenter les logements alentours. On peut l'imposer rue de Battice puisque les terrains sont communaux, et on peut également discuter de cette idée avec le futur promoteur de la Driesch 2. Réalisation d'une étude de faisabilité pour la réalisation de ces projets.

10.3.29. MISE EN PLACE D'UNE STATION DE BIOMÉTHANISATION SUR LES SITES DES ABATTOIRS (FA29)

S'informer sur la mise en place d'un projet industriel qui est à l'étude depuis plusieurs années sur les sites des abattoirs, participer aux réunions du projet.

10.3.30. UTILISATION DE REVÊTEMENTS DE SOL PERMÉABLES À L'EAU ET DE MÉCANISMES DE TEMPORISATION DU REJET DES EAUX PLUVIALES; LIMITATION DES RISQUES D'INONDATION (FA30)

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

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

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



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

10.3.31. RÉDUCTION DES BESOINS DE CLIMATISATION DES BÂTIMENTS (FA31)

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

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

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

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

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

Sensibilisation aux impacts de l'utilisation de fluides frigorigènes

10.3.32. RÉDUCTION DES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION DE NOURRITURE (FA32)

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

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

Soutenir la mise en place et maintenir des potagers collectifs

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

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

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

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

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



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

10.3.33. COMMUNICATION ET SENSIBILISATION RELATIVE AUX MALADIES TRANSMISES PAR VECTEURS (TIQUES, MOUSTIQUES,...) (FA33)

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

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

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

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

10.3.34. RÉDUCTION DE LA PRESSION SUR LA RESSOURCE EN EAU (FA34)

Promouvoir les paillages pour éviter l'évaporation

Promouvoir la récupération et l'utilisation des eaux de pluie

Organiser un achat groupé de citernes d'eau

Organiser le nettoyage des rivières

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

Communiquer sur le bon usage de l'eau

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

Promouvoir les réducteurs de débits

10.3.35. MAINTIEN ET DÉVELOPPEMENT DES SUPPORTS DE BIODIVERSITÉ (FA35)

Mettre en place un plan Maya

Démarrer la mise en œuvre d'un PCDN



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

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

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

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

Inviter les citoyens à participer à des campagnes de comptage

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

Promouvoir les toitures végétalisées

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

Promouvoir l'agriculture biologique

Être labellisé cimetière nature pour l'ensemble des cimetières Aubelois

Invitation, lors de plantation de fruitiers, à privilégier des espèces anciennes et locales

Suggérer au citoyens qui le souhaiteraient de réserver un coin de leur jardin à des zones naturelles

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

10.4. Planning et charge de travail prévisionnelle

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

COORDINATION

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
7	Coordination du PAEDC et promotion	2018	2030

TRANSPORT

N° FA	Nom	Date	Date Fin
-------	-----	------	----------

		Début	
1	Promotion des véhicules électriques	2019	2020
2	Création d'un parking d'EcoVoiturage	2019	2020
3	Développement et promotion d'une application (transport)	2020	2022
4	En lien avec la fiche 3, promotion des transports en commun via l'application (covoiturage), le site internet.	2020	2030
5	Aménagement de chemins et abords (plan de mobilité douce)	2021	2030
6	Sensibiliser et former à la mobilité douce	2020	2030
8	Etude de l'opportunité de la création d'un espace de coworking sur la commune et sensibilisation des entreprises et travailleurs au télétravail	2025	2026
9	Information et test de véhicules électriques	2020	2030
12	Information, test, achat groupé de vélos à assistance électrique	2020	2030

LOGEMENT

N° FA		Date Début	Date Fin
	Aide à l'isolation de toiture des logements privés		
17	Aide à l'isolation de toiture des logements privés	2020	2030
18	Aide au remplacement de châssis pour les logements privés	2020	2030
19	Aide à l'isolation des murs d'un logement privé	2020	2030
20	Aide à l'isolation des sols d'un logement privé	2020	2030
21	Sensibilisation des citoyens et écoles à l'URE	2019	2030
22	Sensibilisation aux gestes du quotidien pour diminuer les consommations de chauffage	2019	2030
23	Groupement d'achats pour le remplacement d'ampoules classiques par du LED	2020	2030
24	Soutien au remplacement de vieille chaudière par des chaudières mazout à condensation	2020	2030
25	Soutien au remplacement d'installations de chauffage obsolète par des PAC	2020	2030

TERTIAIRE

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
11	Promotion et prime à l'installation de pompe à chaleur	2020	2030
15	Organisation d'un achat groupé pour l'achat d'éclairage LED	2020	2024

ECLAIRAGE PUBLIC

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
10	Eclairage public : Remplacement par du LED et réduction des horaires d'illumination des bâtiments communaux	2020	2030

AGRICULTURE, INDUSTRIE ET COGENERATION

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
16	Promouvoir l'installation de panneaux photovoltaïques sur 10 fermes	2020	2030
13	Réalisation d'audits énergétiques dans l'industrie Aubeloise	2019	2030
14	Mutualisation des énergies et organisation d'achats en commun afin de moderniser les process et toitures des industries	2019	2030
29	Mise en place d'une station de biométhanisation sur les sites des abattoirs	2006	2030

PRODUCTION D'ELECTRICITE ET PRODUCTION DE CHALEUR

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
26	Promotion à l'installation de panneaux photovoltaïques et organisation d'achat groupé	2021	2030
27	Installations de panneaux solaires thermiques sur le hall de sport	2022	2023
28	Réalisation d'une étude de faisabilité pour l'implantation d'un réseau de chaleur à Aubel	2020	2030

ADAPTATION

N° FA	Nom	Date Début	Date Fin
30	Utilisation de revêtements de sol perméables à l'eau et de mécanismes de temporisation du rejet des eaux pluviales; limitation des risques d'inondation	En cours	2030
31	Réduction des besoins de climatisation des bâtiments	2019	2030
32	Réduction des impacts du changement climatique sur la production de nourriture	2019	2030
33	Communication et sensibilisation relative aux maladies transmises par vecteurs (tiques, moustiques,...)	2020	2030
34	Réduction de la pression sur la ressource en eau	2020	2030
35	Maintien et développement des supports de biodiversité	2019	2030

En annexe 12¹⁷, la feuille « Planning » présente une vision graphique du planning des actions sur base de lancement et d'échéance.

¹⁷ Annexe 13 : Onglet Planning de l'outil Pollec III

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

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



10.5. Budget

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

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

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

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

Budget par secteur

Secteur	Investissement	Non-investissement	Total
Industrie	€ -	€ -	€ -
Tertiaire	€ 2.208.294	€ -	€ 2.208.294
<i>Administration communale</i>	€ 1.854.174	€ -	€ 1.854.174
<i>Eclairage public</i>	€ 329.120	€ -	€ 329.120
<i>Autres</i>	€ 25.000	€ -	€ 25.000
Logement	€ 247.500	€ 3.000	€ 250.500
Agriculture	€ 10.000	€ -	€ 10.000
Transport	€ 459.000	€ 500	€ 459.500
<i>Véhicules communaux</i>	€ -	€ -	€ -
<i>Autres</i>	€ 459.000	€ 500	€ 459.500
Production renouvelable	€ 17.500	€ 2.500	€ 20.000



Tous	€	-	€	4.500	€	4.500
Total	€	2.942.294	€	10.500	€	2.952.794

10.6. Financement

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

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

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

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

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

- Subsidies :

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

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

- Emprunt :

 - BEI – Smart Cities – ELENA



Obligations

Prêts subordonnés – Crowdfunding

- Tiers investissement :

Contrat de Performance Energétique

Tiers-investisseur

- Partenariats publics privés
- Coopératives citoyennes et sociétés de projet

10.7. Impacts

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

10.8. Analyse des forces - faiblesses - opportunités et menaces du PAEDC

Après avoir rédigé ce plan d'action, on remarque que pour sa mise en œuvre, les forces, faiblesses, opportunités et menaces sont présentes sur le territoire.

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dynamisme du comité de pilotage ▪ Taille de la commune ▪ Obligation de mise à jour du plan, accompagnement de la Province et structure existante d'accompagnement ▪ Présence d'actions ayant un gain rapide et facile à mettre en œuvre qui permettent de lancer un certain dynamisme ▪ Développement du plan encadré par des services communaux (appropriation de la démarche) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multiplicité des objectifs et le nombre important d'actions ▪ Connaissances insuffisantes du bâti en termes d'isolation
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Image positive de la commune par la valorisation des actions en cours et en montrant son dynamisme pour les actions projetées ▪ Possibilité d'alléger le poids des factures énergétiques dans les budgets communaux ▪ Développement de l'activité économique (création d'emplois et formation, ...) ▪ Amélioration indirecte de la qualité du territoire (cadre de vie, infrastructure...) ▪ Possibilité de créer un vrai débat citoyen sur les enjeux énergétiques et climatiques ▪ Emergence de nouvelles technologies ▪ Développement de synergies entre communes ▪ Mouvance globale (« dans l'air du temps ») conscientisation actuelle ▪ Projet fédérant les différents services communaux ▪ Rassemblement des acteurs locaux autour d'un même projet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manque de ressources humaines ▪ Manque de ressources financières ▪ Communication ▪ Mandat politique de 6 ans ▪ La non-appropriation du plan par les citoyens ▪ Importance du public précarisé ▪ Variétés de métier et d'acteurs impliqués et nécessaire au bon déroulement du plan ▪ Incertitude sur les évolutions futures des cours des énergies fossiles