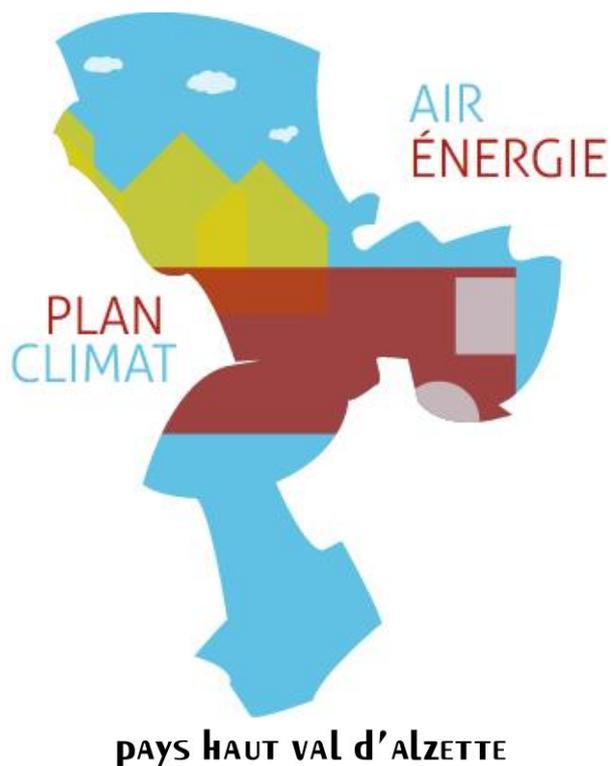




COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
PAYS HAUT VAL D'ALZETTE



Plan Climat-Air-Énergie Territorial de la CCPHVA
2019-2025
Évaluation Environnementale Stratégique (EES)

AER
ALCEN

Elaboré par l'équipe projet de la CCPHVA

81 avenue de la Fonderie - 57390 AUDUN-LE-TICHE

Standard : 03 82 53 50 01

www.ccphva.com



COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
pays haut val d'ALZETTE

Avec le soutien d'AER

Bureau d'étude énergie et environnement

106, rue du Lieutenant Petit-Leroy - F-94550 Chevilly-Larue

Tél : 01 56 70 79 79 | Mail : sales@aer-alcen.com

www.aer-alcen.com

AER
ALCEN

Luc BERTIER

Pierre SAUGER

Table des matières

I.	Avant-propos.....	4
II.	Organisation de l'EES.....	4
II.1	Réalisation de l'état initial de l'environnement.....	5
II.2	Amélioration itérative du PCAET.....	7
II.3	Restitution de la démarche.....	7
III.	Rappel du diagnostic et du PCAET.....	8
III.1	Diagnostic et état initial de l'environnement.....	8
III.2	Stratégie territoriale.....	10
III.3	Élaboration du programme d'action.....	12
IV.	Impacts des actions sur l'environnement.....	13
IV.1	Axe 1 : Un territoire d'avant-garde dans la transition énergétique.....	15
IV.2	Axe 2 : Un territoire sobre en consommations et en émissions.....	19
IV.3	Axe 3 : Un territoire d'éco-citoyens.....	26
IV.4	Axe 4 : Des collectivités exemplaires.....	28
IV.5	Synthèse des impacts.....	30
V.	Analyse des effets cumulés.....	31
V.1	Air.....	31
V.2	Climat et énergie.....	31
V.3	Eau.....	32
V.4	Biodiversité et milieu sensible.....	32
V.5	Risques et nuisances.....	32
V.6	Déchets.....	33
V.7	Natura 2000.....	33
VI.	Le suivi environnemental du PCAET.....	34
VI.1	Suivi des actions.....	34
VI.2	Suivi des scénarios et atteintes des objectifs.....	43
VII.	Bibliographie.....	44
VIII.	Table des illustrations.....	45
VIII.1	Figures.....	45
VIII.2	Tableaux.....	45

I. AVANT-PROPOS

La stratégie du PCAET de la CCPHVA et ses objectifs ont été élaborés en adéquation avec les programmes nationaux et régionaux existants, ainsi que les documents prescripteurs définis par l'ADEME et la DREAL.

L'évaluation environnementale stratégique requise par la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement répond à trois objectifs :

- Aider à l'élaboration du PCAET en prenant en compte l'ensemble des champs de l'environnement et en identifiant ses effets sur l'environnement ;
- Contribuer à la bonne information du public et faciliter sa participation au processus décisionnel de l'élaboration du PCAET ;
- Eclairer l'autorité qui arrête le PCAET sur la décision à prendre.

L'EES doit permettre notamment d'intégrer les considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption du PCAET en vue de promouvoir un développement durable et d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de la santé humaine.

II. ORGANISATION DE L'EES

Trois grandes séquences rythment la réalisation de l'EES :

- Une séquence de diagnostic ;
- Une séquence de contribution à la construction du PCAET grâce à des itérations au regard des incidences sur l'environnement, des alternatives et des mesures d'évitement et de réduction envisagées ;
- Une séquence de finalisation basée sur l'analyse des incidences résiduelles et la restitution de la démarche en direction du public et des autorités consultées.

En pratique, la réalisation de l'EES s'est déroulée en parallèle de l'avancée du PCAET conformément aux recommandations de l'ADEME (Figure 1).

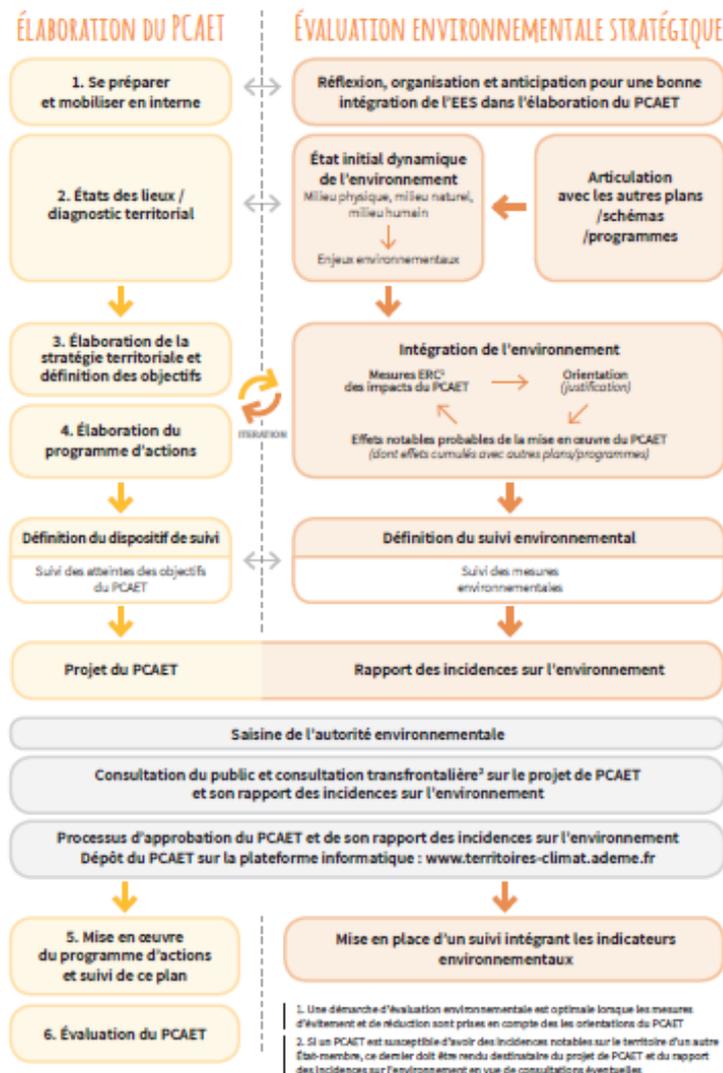


Figure 1 : Schéma d'articulation des démarches d'évaluation environnementale stratégique et d'élaboration du PCAET (ADEME, 2016).

II.1 Réalisation de l'état initial de l'environnement

Cet état initial a été réalisé en même temps que le diagnostic.

Conformément aux recommandations de l'autorité environnementale (DREAL, 2018), il a été décidé de fusionner les deux documents obligatoires d'un PCAET :

- Le diagnostic territorial du PCAET
- L'analyse de l'état initial de l'environnement de l'Évaluation Environnementale Stratégique (EES)

En effet, ces deux documents comportent de nombreux items communs (cf. Tableau 1), tels que le climat, les émissions de GES, la qualité de l'air et la vulnérabilité au changement climatique qui peut recouvrir les problématiques liées aux sols, à l'eau et à la diversité biologique.

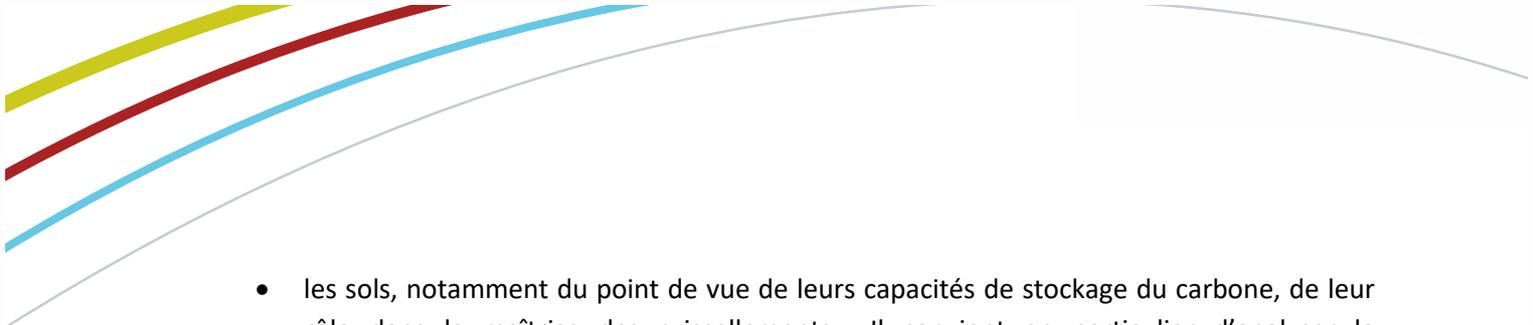
Diagnostic (ADEME, 2016)	État initial de l'EES (CGDD, 2015)
<ul style="list-style-type: none"> • Un état des lieux complet de la situation énergétique, • L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction, • L'estimation de la séquestration nette de CO2 et de son potentiel de développement, • L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique. 	<p>Milieu physique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sols, • Ressources non renouvelables, • Eaux souterraines et eaux destinées à la consommation humaine, • Eaux superficielles, • Climat et émissions de gaz à effet de serre. <p>Milieu naturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversité biologique / Continuités écologiques, • Faune et Flore (dont Natura 2000), • Habitats naturels (milieux remarquables et protégés, dont Natura 2000). <p>Milieu humain</p> <ul style="list-style-type: none"> • Santé, • Air, • Bruit, • Paysages, • Patrimoine culturel.

Tableau 1 : Contenu demandé par l'ADEME et le CGDD (Commissariat Général au Développement Durable) pour le diagnostic et l'EES.

L'EES est une démarche générale employée pour de nombreux types de plans/programmes. Son application doit être réalisée de façon proportionnée au regard des enjeux identifiés et des territoires concernés.

Dans le cas des PCAET, l'autorité environnementale porte une attention particulière aux enjeux suivants :

- la santé humaine (en lien avec la pollution de l'air, les allergies, la vulnérabilité au changement climatique...);
- l'évaluation des caractéristiques climatiques du territoire et du changement en cours et à venir;

- 
- les sols, notamment du point de vue de leurs capacités de stockage du carbone, de leur rôle dans la maîtrise des ruissellements... Il convient en particulier d'analyser la consommation d'espace et la dynamique d'artificialisation du territoire ;
 - les risques naturels et leur évolution (notamment inondations, feux de forêt...) ;
 - la ressource en eau (quantité et qualité) ;
 - la biodiversité et les milieux naturels (dans les espaces non artificialisés et au titre de la nature en ville)
 - le littoral et la mer (la CCPHVA n'est pas concernée).

L'état initial de l'environnement est donc présenté dans le diagnostic du PCAET (CCPHVA, 2019), le présent document se concentre donc sur la méthodologie de l'EES, ainsi que sur les résultats obtenus.

II.2 Amélioration itérative du PCAET

Le plan d'action du PCAET reprend de nombreuses actions dont une grande partie provient d'autres plans déjà mis en route en amont du PCAET. La contribution de l'EES a permis d'identifier, lorsque cela n'avait pas déjà été réalisé, les différentes incidences que peut avoir l'action sur l'environnement. Si des conséquences négatives, ou des risques, sont identifiés, alors l'EES a permis de mettre en place des indicateurs de suivi permettant de surveiller ces risques ou encore de prévenir le porteur d'action des incidences négatives, ou selon les cas de mesures à mettre en place pour les éviter ou les réduire.

II.3 Restitution de la démarche

Le présent rapport des incidences sur l'environnement, constitué sous la forme d'un document synthétique indépendant, doit répondre en termes de contenu aux attentes détaillées à l'article R.122- 20 du code de l'environnement. Des renvois au PCAET y figurent pour assurer une plus complète compréhension au lecteur.

III. RAPPEL DU DIAGNOSTIC ET DU PCAET

Le travail réalisé lors de l'élaboration du PCAET a permis :

- De réaliser un diagnostic et un état initial de l'environnement,
- De définir une stratégie territoriale en articulations avec les autres plans et programmes déjà existants et en cohérences avec les directives supraterritoriales,
- De bâtir un plan d'action, reprenant les actions des différents acteurs du territoire et enrichi de celles émanant des différentes consultations.

Ces différents points sont expliqués en détail dans le rapport final du PCAET et sont donc présentés ici de manière très synthétique.

III.1 Diagnostic et état initial de l'environnement

Labellisée ÉcoCité et déclarée Opération d'Intérêt National (OIN), la CCPHVA a adopté dès 2009 une politique forte en matière de développement durable. La déclinaison de cette stratégie, déjà traduite dans le cadre du Projet Stratégique Opérationnel, est portée par l'EPA Alzette-Belval mais sur les zones OIN uniquement (création de 8300 logements, 300 réhabilitations et doublement de la population d'ici 2035, aménagements respectueux de l'environnement...). La CCPHVA s'attache à harmoniser la mise en œuvre de cette stratégie sur l'ensemble de son territoire, en étant exemplaire et démonstratrice dans les actions qu'elle mène et via des outils de planification et d'évaluation forts (PLH/PLUi-H, TEPCV, Cit'ergie...).

Le territoire est caractérisé par :

- Son **passé industriel** (nombreuses friches, habitat minier, problématique de zones à dépolluer...),
- Un **dynamisme luxembourgeois qui rayonne sur la CCPHVA** induisant un renouveau du territoire par un regain de population et par la valorisation de ses atouts propres.

Le diagnostic a porté sur l'ensemble des sujets réglementaires, mais son analyse a permis d'identifier trois enjeux majeurs, pour le territoire intercommunal :

- **La maîtrise de la consommation énergétique dans le secteur résidentiel et ses émissions de gaz associées.**
Ce dernier représente 46% des consommations d'énergie finale du territoire en 2014 (1^{er} poste, avec 211,9 GWh) et 31% des émissions de GES (2^e poste, avec 31,2 ktCO₂e). Il s'agit d'un enjeu majeur en raison d'un habitat vieillissant (habitat minier) qui pèse lourd sur la consommation des ménages et sur les émissions de GES.

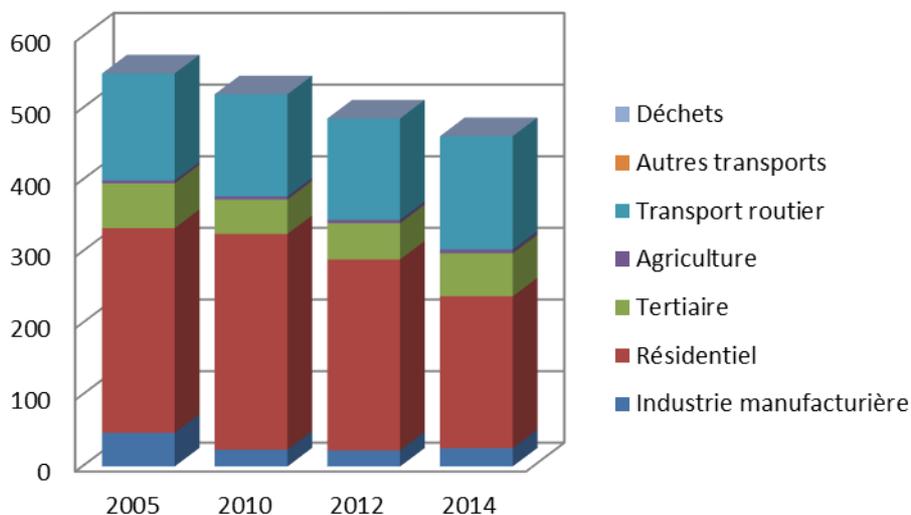


Figure 2 : Évolution de la consommation énergétique de la CCPhVA en 2014 [GWh par an] (ATMO Grand EST, 2017).

- **La consommation et la pollution croissante dans le secteur de la mobilité.**

Ce secteur est l'un des plus énergivores sur le périmètre de la communauté de communes, et le seul en augmentation notable entre 2012 et 2014. Cette tendance est amenée à se poursuivre et à s'accroître en raison de la proximité du Luxembourg qui attire de nombreux travailleurs frontaliers.

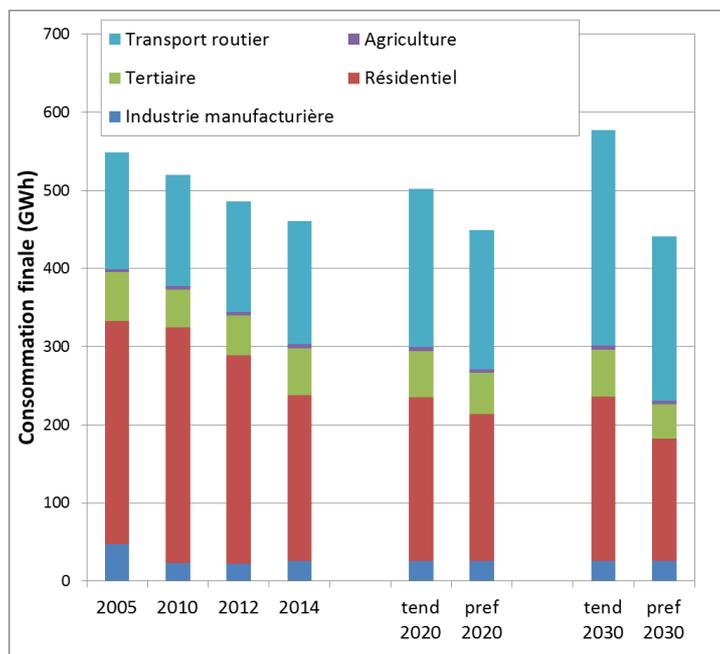


Figure 3 : Évolution des consommations aux horizons 2020 et 2030.

- **La production d'énergies renouvelables.**

La CCPHVA dispose de ressources EnR intéressantes qui doivent lui permettre d'augmenter considérablement sa production.

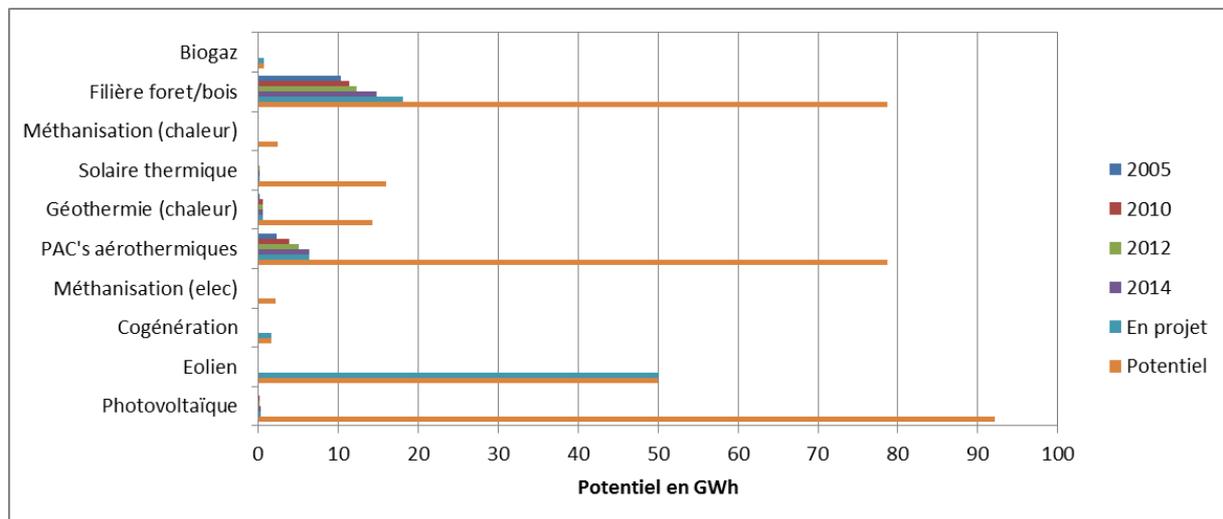


Figure 4 : Bilan des potentiels de production EnR en incluant le besoin de chaleur complété par les Pompes à chaleur et la filière bois.

III.2 Stratégie territoriale

Il a été décidé d'exposer la stratégie de la CCPHVA, en privilégiant la transversalité des axes, le type d'action et le public visé, plutôt qu'en la déclinant par thématiques d'intervention (résidentiel, énergie, biodiversité...).

Les différents axes sont :

- **Axe 1 : Un territoire d'avant-garde dans la transition énergétique** : l'objectif est de promouvoir des projets innovants, afin d'impulser une dynamique durable pour l'ensemble du territoire, de lui permettre de rayonner au niveau national et d'accompagner « en miroir » les projets du Luxembourg voisin.
- **Axe 2 : Un territoire sobre en consommations et en émissions** : il s'agit d'inscrire des actions efficaces de grande ampleur, afin de réduire grandement les consommations et les émissions polluantes.
- **Axe 3 : Un territoire d'éco-citoyens** : la CCPHVA souhaite appuyer ses citoyens dans la maîtrise de leurs impacts environnementaux et les encourager à être acteurs de la transition du territoire.
- **Axe 4 : Des collectivités exemplaires** : cet axe offre l'opportunité aux acteurs institutionnels locaux (comme les communes par exemple) de contribuer à atteindre les objectifs fixés territorialement, par le biais d'actions ayant un impact vertueux sur leur propre fonctionnement.

En termes d'objectifs environnementaux, la CCPHVA ambitionne de stabiliser les émissions de GES et la consommation énergétique au niveau de 2014, et ce malgré la forte augmentation de la population. Cet objectif se décline en objectifs de réduction par secteur et à la limitation de la croissance du poste transport routier (Tableau 2 et Tableau 3).

Secteur	GWh/an						
	2005	2010	2012	2014	2021	2026	2030
Industrie manufacturière	47	23	23	26	26	26	26
Résidentiel	286	301	267	212	193	177	164
Tertiaire	63	48	51	60	55	50	47
Agriculture	4,1	4,5	4,7	5,5	4,4	4,4	4,3
Transport routier	149	143	142	158	184	204	220
Autres transports	0	0	0	0	0	0	0
Déchets	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	549	520	486	461	461	461	461

Tableau 2 : Objectifs de consommation énergétique de la CCPHVA selon les secteurs.

Secteur	ktCO ₂ e/an						
	2005	2010	2012	2014	2021	2026	2030
Industrie manufacturière	10	6	5	6	6	6	6
Résidentiel	47	48	41	31	29	26	24
Tertiaire	13	10	9	10	9	8	8
Agriculture	11	11	10	11	8	7	6
Transport routier	41	37	37	41	48	52	55
Autres transports	0	0	0	0	0	0	0
Déchets	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	122	112	103	99	99	99	99

Tableau 3 : Objectifs d'émissions de GES de la CCPHVA selon les secteurs.

Ces objectifs sont à considérer par rapport à l'augmentation de la population. Cette « stagnation » correspond en réalité à une forte baisse de la consommation par habitant (Figure 5).

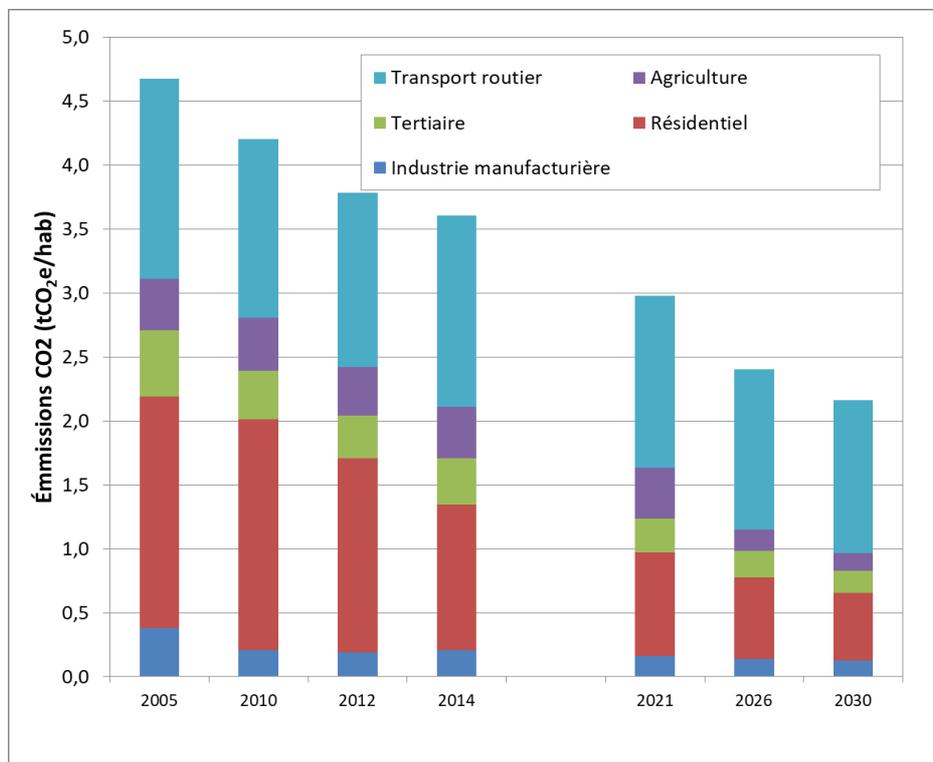


Figure 5 : Objectifs d'émissions de GES par habitant de la CCPHVA.

III.3 Élaboration du programme d'action

Le programme d'action a été réalisé en regroupant les actions proposées et parfois déjà menées par les entités suivantes :

- La CCPHVA
- Les communes membres
- L'EPA Alzette-Belval
- Les associations citoyennes

A cela s'ajoutent les actions discutées et élaborées pendant la concertation.

Les différentes actions sont classées selon leurs axes (de 1 à 4) et selon leurs thématiques (de 1 à 9) :

1. Améliorer l'efficacité énergétique
2. Développer de manière coordonnée des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
3. Augmenter la production d'énergie renouvelable
4. Valoriser le potentiel en énergie de récupération

- 
5. Développer le stockage et optimiser la distribution d'énergie
 6. Développer les territoires à énergie positive
 7. Favoriser la biodiversité pour adapter le territoire au changement climatique
 8. Limiter les émissions de gaz à effet de serre
 9. Anticiper les impacts du changement climatique

IV. IMPACTS DES ACTIONS SUR L'ENVIRONNEMENT.

Dans l'EES, pour chaque action, les impacts des différentes actions sont évalués, au moins qualitativement sur les thématiques suivantes :

- Air
- Climat
- Énergie
- Eau
- Biodiversité
- Milieux sensibles
- Risques
- Nuisances
- Déchets

Les impacts identifiés sont présentés dans des tableaux, avec les indicateurs suivants.

- ++ : Impact positif direct de l'action,
- + : Impact positif indirect probable de l'action,
- o : Absence d'effet favorable ou défavorable de l'action sur l'enjeu environnemental associé,
- - : Risque d'impact négatif possible (nécessite un suivi ou des mesures compensatoires),
- -- : impact négatif avéré.

Les tableaux détaillés axe par axe (chapitres IV.1 à IV.4) présentent une description des impacts.

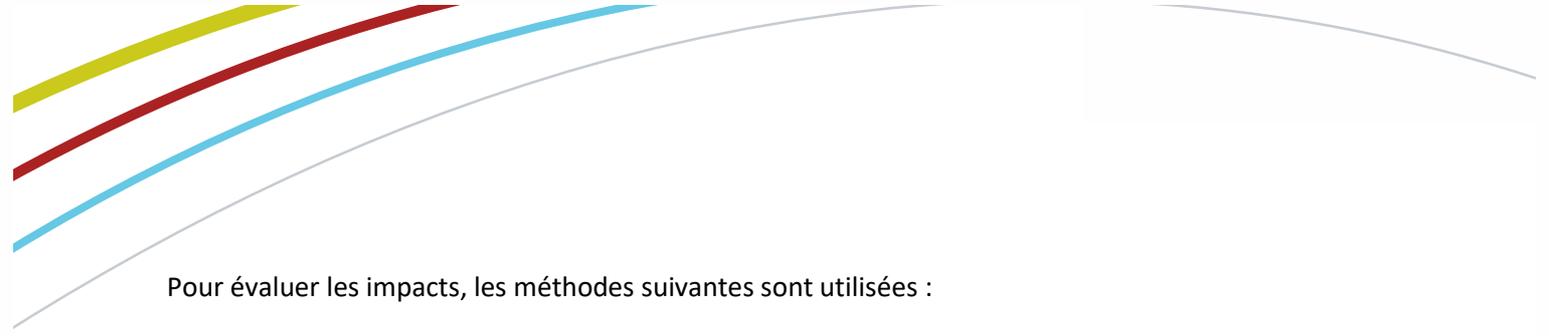
Dans la plupart des cas, l'impact indiqué n'est que qualitatif. En effet, beaucoup d'actions n'ont pas d'impact quantifiable. La partie **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** comprend un tableau de synthèse.

Estimation des impacts

Les impacts le plus souvent quantifiés sont :

- Les impacts sur l'énergie (économie d'énergie ou production EnR) :
- Les impacts sur le climat (exprimés en kteqCO₂/an)

Les autres impacts sont le plus souvent exprimés qualitativement, sauf quand un indicateur pertinent est disponible (consommation d'eau, tonnes de déchets évités...).



Pour évaluer les impacts, les méthodes suivantes sont utilisées :

- Production EnR : les quantités produites sont évaluées par le porteur de projet. Les émissions de CO₂ évitées sont calculées en considérant leurs émissions de CO₂ et en les comparant avec une référence (en se basant sur BASE IMPACTS® (ADEME, 2019)) :
 - Pour l'énergie électrique les émissions sont comparées à celles du mix français;
 - Pour les carburants, la comparaison s'effectue au regard d'une utilisation de diesel avec un véhicule équivalent;
 - Pour le chauffage, le comparatif porte sur l'utilisation du combustible gaz naturel (moyen de chauffage majoritaire dans la CCPHVA comme le montre le diagnostic).

- Économies d'énergies dans le bâtiment :
 - Si les consommations avant et après une action de rénovation sont connues, ainsi que le type d'énergie utilisé, alors l'estimation des économies (énergie et gaz à effet de serre) est simple à réaliser.
 - Dans le cas où cette estimation n'est pas connue précisément, la démarche d'évaluation d'une rénovation élaborée pour le diagnostic et état initial de l'environnement est reprise (partie II.1.4.3 « Zoom sur le bâti: Perspectives d'évolutions » (CCPHVA, 2019))¹.
 - Les estimations des émissions de gaz à effet de serre sont évaluées en considérant que les économies d'énergies sont réalisées avec le mix énergétique utilisé pour le chauffage dans la typologie d'habitations recensée au sein de la CCPHVA (en majorité le gaz naturel)

- Économies dans le secteur de la mobilité.
 - Les économies liées à un changement de carburant ou à une baisse de consommation sont évaluées par comparaison au référentiel diesel.

Dans le cas où un effet négatif est identifié, une explication étaye les mesures prises pour les réduire ou les compenser. Comme le PCAET regroupe en son sein des actions inscrites dans le cadre d'autres projets et plans, le travail itératif réalisé entre l'élaboration du plan et l'évaluation environnementale n'est pas présenté ici, car il a eu lieu pendant la rédaction de ces plans en amont du PCAET. Les projets ayant tous une volonté de respect environnemental forte, très peu d'impacts ont réellement besoin d'être atténués.

¹ Exemple d'une action entraînant 10 rénovations : il est estimé que la rénovation d'un habitat permet de faire passer d'une consommation considérée comme étant égale à la moyenne des habitations construites avant 1975 (240 kWh/m².an) , à une consommation conforme à au scénario Négawatt (45kwh/m²/an pour les maisons individuelles et 40 kWh/m² pour les appartements et les logements sociaux (Négawatt, 2010)). La surface de l'habitation correspondant également à la moyenne des logements anciens (81 m²).

IV.1 Axe 1 : Un territoire d'avant-garde dans la transition énergétique

Code	Description	I	Air	I	Climat	I	Energie	I	Eau
1.1.1	Labellisation Ecoquartier des opérations d'aménagement de l'EPA	+	Effet faible car peu de pollution de l'air provient du secteur résidentiel	++	Faible consommation d'énergie (engagement 16 et 17)	++	Réduction des consommations énergétiques (bâtiments basse consommation)	+	Préserve la ressource en eau (engagement 19)
1.1.2	Rénovation de l'éclairage public – Marché global de performance énergétique	+	Surveillance mobilité (impact indirect)	++	Réduction des émissions CO2 de 885 tCO2eq/an liées à la dépense énergétique.	++	Economie de 11 GWh/an d'électricité		
1.3.1	PRELUDE	+	Production d'EnR non polluante	++	CO2 évité (transport déchets+production EnR : 260 tCO2e/an)	++	Production de 381 MWh/an d'EnR	-	Faible consommation d'eau pour alimenter la cogénération (max 25L/jour) Rejets d'eau filtrés afin d'éviter toute pollution
1.3.2	METHA2	+	L'utilisation de camion fonctionnant auGNV permet d'éviter les émissions des anciens véhicules fonctionnant au diesel	++	CO2 évité (par rapport à l'utilisation de gaz naturel : 90 tCO2e/an)	++	Production de 40 kNm3 de CH4 soit 400 MWhPCI	-	Consommation d'eau pour alimenter la méthanisation (Atténuation : collecte d'eau de pluie au maximum)
1.3.3	Déploiement de photovoltaïque	+	Production d'EnR non polluante	++	CO2 évité : 2.8 tCO2e/an par rapport au mix électrique	++	Production de 105 MWh/an		

Code	Description	I	Air	I	Climat	I	Energie	I	Eau
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City	+	Optimisation des consommations	++	Objectif de 10 tCO2e/an	++	Réduction de la facture énergétique territoriale		
1.7.1	Mise à disposition de balances connectées pour ruches							+	Encourager la non-utilisation de pesticides
1.9.1	Développement d'une agriculture de proximité	+	Agriculture n'utilisant pas de pesticides	++	Agriculture n'utilisant pas de pesticides	+	Agriculture locale, permettant de limiter des déplacements	+	Economie d'eau

Tableau 4 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 1.

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
1.1.1	Labellisation Ecoquartier des opérations d'aménagement de l'EPA	+	Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels (engagement 20)	+	Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels (engagement 20)					+	Limite la production de déchets (engagement 18)
1.1.2	Rénovation de l'éclairage public – Marché global de performance énergétique	+	Limiter la pollution lumineuse (trame noire)			+	Amélioration de la qualité de l'éclairage notamment sur les zones piéton.	+	Lutte contre les dépôts sauvages	+	Lutte contre les dépôts sauvages
1.3.1	PRELUDE		L'éolienne étant isolée et de taille réduite elle ne menace pas les animaux volants			-	La production de gaz engendre des risques, maîtrisés par des mesures de sécurité (accès interdit au public, arrêt d'urgence...)			++	Valorise 1200 tonnes/an de déchets ligneux
1.3.2	METHA2					-	La production de gaz engendre des risques, maîtrisés par des mesures de sécurité (accès interdit au public, arrêt d'urgence...)	-	La méthanisation et le stockage des déchets peuvent engendrer des odeurs. La technologie retenue pour le stockage doit permettre de limiter ce risque au maximum)	++	Valorise 188 tonnes par ans de tonte de pelouse

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
1.3.3	Déploiement de photovoltaïque										
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City										
1.7.1	Mise à disposition de balances connectées pour ruches	++	Préserver et redynamiser la biodiversité (faune et flore) sur le territoire	++	Encourager la non utilisation de pesticides						
1.9.1	Développement d'une agriculture de proximité	++	Respect-e l'environnement en n'utilisant pas de pesticides.	++	Respect-e l'environnement en n'utilisant pas de pesticides.						

Tableau 5 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 1.

IV.2 Axe 2 : Un territoire sobre en consommations et en émissions

Code	Description	I	Air	I	Climat	I	Energie	I	Eau
2.1.1	Réduire les consommations des locaux artisanaux et commerciaux	+	Effet faible, car peu de pollution de l'air provient du secteur tertiaire	++	Réduction des émissions CO2 liées à la dépense énergétique. Environ 35 tCO2e/an	++	Réduction des consommations énergétiques des bâtiments rénovés (235 MWh/an supplémentaires par an)		
2.1.2	Réhabilitation du Laboratoire	+	Effet faible, car peu de pollution de l'air provient du secteur résidentiel	++	Economie de chauffage et production EnR : 36.5 tCO2e/an	++	Production EnR (30 MWh/an) et économie d'énergie (73 MWh/an)		
2.1.3	Dispositif d'aide pour les particuliers	+	Effet faible, car peu de pollution de l'air provient du secteur résidentiel	++	Réduction des émissions CO2 liées à la dépense énergétique. 51.3 tCO2e/an (35%)	++	économie d'énergie (272 MWhep/an) Gain moyen 38%,		
2.1.4	Promouvoir des modes de construction préservant les ressources	+	Effet faible, car peu de pollution de l'air provient du secteur résidentiel	++	Réduction des émissions CO2 liées à la dépense énergétique. Stockage carbone grâce aux matériaux de construction biosourcés	++	économie d'énergie	+	Préservation des ressources
2.3.1	Production d'électricité issue de l'énergie éolienne	+	Production d'EnR non polluante	++	CO2 évité : 3900 tCO2e/an par rapport au mix électrique	++	Production de 50 GWh/an		
2.3.2	Géothermie sur mines ennoyées	+	Production d'EnR non polluante	++	Chaleur renouvelable : 400 tCO2e économisé par rapport au gaz naturel	++	Production 1900MWh	-	À ce stade les risques potentiels du projet ne sont pas encore identifiés

Code	Description	I	Air	I	Climat	I	Energie	I	Eau
2.3.3	Méthanisation agricole	+	Production d'EnR non polluante	++	Potentiel estimé CO2 évité :318 tCO2/an par rapport au gaz naturel	+	Production potentielle de 1740 MWhPCI/an	-	Consommation d'eau pour alimenter la méthanisation (Atténuation : collecte d'eau de pluie au maximum)
2.8.1	Promouvoir l'usage du vélo grâce à des stationnements dédiés	++	Réduit les émissions liées à la voiture	++	Réduit les émissions liées à la voiture	++	Réduit la consommation d'énergie fossile		
2.8.2	Déploiement et exploitation de bornes de recharge pour véhicules électriques	++	Réduit les émissions liées à la voiture thermique	++	Émissions réduites	+	Remplace l'énergie fossile par l'énergie électrique moins polluante.		
2.8.3	Incitation au changement des pratiques de mobilité	++	Privilégie les modes actifs	++	Privilégie les modes actifs	++	Privilégie les modes actifs		
2.8.4	Développement du covoiturage et de services dédiés innovants	++	Privilégie les modes actifs	++	Privilégie les modes actifs	++	Privilégie les modes actifs		
2.8.5	Liaison cyclable Micheville-Belval	++	Diminution du nombre de véhicules	++	Diminution du nombre de voitures	++	Diminution du nombre de voitures		

Code	Description	I	Air	I	Climat	I	Energie	I	Eau
2.8.6	Recrutement d'un ambassadeur de la mobilité	++	Changement des habitudes en faveur d'une diminution de l'utilisation de la voiture individuelle	++	Changement des habitudes en faveur d'une réduction des émissions GES	++	Changement des habitudes en faveur d'une réduction des consommations		
2.8.7	Hub de mobilité de Micheville	++	Optimisation et report modal au profit des transports en commun	++	Diminution des GES due au report modal	++	Diminution des consommations due au report modal, les transports en communs étant moins consommateurs rapporté au nombre d'usagers		
2.8.8	Impulsion de projets relevant de l'économie circulaire	+	Diminution du nombre et de la fréquence des déplacements	+	Minimisation des transports	+	Minimisation des transports		
2.9.1	Préservation et le renforcement de la trame verte et bleue			+	Régulation thermique sur le territoire. Stockage carbone dans les sols et la végétation			++	Préservation des milieux humides
2.9.2	Protéger la ressource en eau sur le territoire			+	Régulation thermique sur le territoire.			++	Mise en place d'un taux d'imperméabilisation des sols maximum, gestion des eaux pluviales à la parcelle, récupération...

Tableau 6 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 2.

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
2.1.1	Réduire les consommations des locaux artisanaux et commerciaux										
2.1.2	Réhabilitation du Laboratoire										
2.1.3	Dispositif d'aide pour les particuliers										
2.1.4	Promouvoir des modes de construction préservant les ressources	+	Préservation des ressources			++	Lutte contre les îlots de chaleur			+	Préservation des ressources
2.3.1	Production d'électricité issue de l'énergie éolienne	-	Risques pris en compte lors de la définition des Zones de Développement Éolien (ZDE)					-	L'impact résiduel sur le paysage a été bien accepté par la population		
2.3.2	Géothermie sur mines ennoyées	-	À ce stade les risques potentiels du projet ne sont pas encore identifiés			-	À ce stade les risques potentiels du projet ne sont pas encore identifiés				

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
2.3.3	Méthanisation agricole					-	La production de gaz engendre des risques, maîtrisés par des mesures de sécurité (accès interdit au public, arrêt d'urgence...)	-	La méthanisation et le stockage des déchets peuvent engendrer des odeurs. La technologie retenue pour le stockage doit permettre de limiter ce risque au maximum. Localisation du site est choisi pour limiter les nuisances aux riverains	++	Valorise environ 10000 tonnes de déchets agricoles
2.8.1	Promouvoir l'usage du vélo grâce à des stationnements dédiés							+	Moyen de locomotion sans nuisance		
2.8.2	Déploiement et exploitation de bornes de recharge pour véhicules électriques							+	Réduction du bruit		
2.8.3	Incitation au changement des pratiques de mobilité							+	Privilégie les modes actifs		

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
2.8.3	Incitation au changement des pratiques de mobilité							+	Privilégie les modes actifs		
2.8.4	Développement du covoiturage et de services dédiés innovants							+	Privilégie les modes actifs		
2.8.5	Liaison cyclable Micheville-Belval					+	Amélioration de la sécurité de cycliste	+	Diminution du nombre de voitures		
2.8.6	Recrutement d'un ambassadeur de la mobilité							+	Impact espéré sur la diminution du trafic routier bruyant		
2.8.7	Hub de mobilité de Micheville							+	Optimisation et report modal au profit des transports en commun		
2.8.8	Impulsion de projets relevant de l'économie circulaire									++	Favorise la réutilisation

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
2.9.1	Préservation et le renforcement de la trame verte et bleue	++	Préservation de la continuité écologique des territoires de différentes espèces	++	Des enjeux écologiques majeurs sont identifiés sur le territoire de la CCPHVA : des milieux humides, des milieux forestiers						
2.9.2	Protéger la ressource en eau sur le territoire	++	Préserve les milieux d'habitats de nombreuses espèces.	++	Préservation milieux humide	+	Lutte contre le risque d'inondation	++	Lutte contre la pollution des eaux	++	Lutte contre la pollution des eaux

Tableau 7 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 2.

IV.3 Axe 3 : Un territoire d'éco-citoyens

Code	Description	I	Air	I	Climat	I	Energie	I	Eau
3.1.1	Sensibilisation et accompagnement des habitants par un Espace Info Energie (EIE)	+	Incitation à réduire les consommations d'énergie (impact non chiffrable)	++	Incitation à réduire les consommations d'énergie (impact non chiffrable)	++	Incitation à réduire les consommations d'énergie (impact non chiffrable)	+	Incitation à réduire les consommations d'eau (impact non chiffrable)
3.3.1	Mise en place d'une coopérative pour une production locale d'énergie solaire			++	Baisse de la part carbonée du mix énergétique	++	Augmentation de la production EnR		
3.6.1	Mise en place de sites de compostage collectif			++	Fabrication de compost non émetteur de CO2				
3.6.2	Promotion de la réparation			+	Baisse production et transports	+	Baisse production et transports		
3.6.3	Ouverture d'un Fab Lab partagé et participatif			+	Eco-production	+	Eco-production		
3.7.1	Favoriser la biodiversité via l'installation de deux grainothèques connectées								

Tableau 8 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 3.

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
3.1.1	Sensibilisation et accompagnement des habitants par un Espace Info Energie (EIE)										
3.3.1	Mise en place d'une coopérative pour une production locale d'énergie solaire										
3.6.1	Mise en place de sites de compostage collectif	+	Fabrication de compost			+	Baisse du transport de déchets	+	Baisse du transport de déchets	++	Diminution de la quantité de déchets à collecter
3.6.2	Promotion de la réparation					+	Baisse production et transports	+	Baisse production et transports	++	Baisse du volume de déchet
3.6.3	Ouverture d'un Fab Lab partagé et participatif							+	Baisse production et transports grâce à la réparation	++	Baisse du volume de déchet (écoconception et réparation)
3.7.1	Favoriser la biodiversité via l'installation de deux grainothèques connectées	++	Augmentation la diversité des plantes, ce qui favorise l'ensemble de la biodiversité	++	Amélioration de la biodiversité						

Tableau 9 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 3.

IV.4 Axe 4 : Des collectivités exemplaires

Code	Description	I	Air	I	Climat	I	Energie	I	Eau
4.1.1	Processus d'inscription à la labellisation Cit'ergie	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal
4.2.1	Création de réseaux de chaleur biomasse ou «EnR» sur le territoire de Villerupt	+	Effet faible, car peu de pollution de l'air provient du secteur résidentiel	++	L'utilisation de biomasse permet d'éviter entre 400 et 770 tCO2e/an	++	Production de Chaleur entre 3.9 et 5.8 GWh (entre 51 et 67% bois)		
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés							+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués
4.6.2	Mise en œuvre d'une tarification incitative de la collecte des déchets							+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués
4.6.3	Plan de Développement Urbain Durable (PDUD) Aumetz	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal
4.8.1	Mise en place d'une charte éco-responsable intercommunale	+	Effet transversal	+	Effet transversal	++	Effet transversal	+	Effet transversal
4.8.2	Amélioration de la mobilité des agents municipaux	++	Diminution des émissions lié à la consommation de carburant	++	Evite 42tCO2/an grâce à 13 000L de carburant économisés par an.	++	Evite 128MWh/an grâce à 13 000L de carburant économisés par an.		

Tableau 10 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 4.

Code	Description	I	Biodiversité	I	Milieu sensible	I	Risques	I	Nuisances	I	Déchets
4.1.1	Processus d'inscription à la labellisation Cit'ergie	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal
4.2.1	Création de réseaux de chaleur biomasse ou «EnR» sur le territoire de Villerupt					-	À ce stade les risques potentiels du projet ne sont pas encore identifiés	-	À ce stade les risques potentiels du projet ne sont pas encore identifiés		
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	++	Forte diminution des déchets (objectifs en définition)
4.6.2	Mise en œuvre d'une tarification incitative de la collecte des déchets	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	+	Effets indirects des déchets non recyclés diminués	++	50% d'OMR en - /an/hab
4.6.3	Plan de Développement Urbain Durable (PDUD) Aumetz	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal
4.8.1	Mise en place d'une charte éco-responsable intercommunale	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	+	Effet transversal	++	Effet transversal
4.8.2	Amélioration de la mobilité des agents municipaux					++	Réduction de la sinistralité				

Tableau 11 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 4.

IV.5 Synthèse des impacts

Code	Description	Air	Climat	Energie	Eau	Biodiversité	Milieu sensible	Risques	Nuisances	Dechets
1.1.1	Labellisation Ecoquartier des opérations d'aménagement de l'EPA	+	++	++	+	+	+			+
1.1.2	Rénovation de l'éclairage public – Marché global de performance	+	++	++		+		+	+	+
1.3.1	PRELUDE	+	++	++	-			-		++
1.3.2	METHA2	+	++	++	-			-	-	++
1.3.3	Déploiement de photovoltaïque	+	++	++						
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City	+	++	++						
1.7.1	Accompagnement d'un apiculteur local en l'équipant de 10 balances				+	++	++			
1.9.1	Développement d'une agriculture de proximité	+	++	+	+	++	++			
2.1.1	Réduire les consommations des locaux artisanaux et commerciaux	+	++	++						
2.1.2	Réhabilitation du Laboratoire	+	++	++						
2.1.3	Dispositif d'aide pour les particuliers	+	++	++						
2.1.4	Promouvoir des modes de construction préservant les ressources	+	++	++	+	+		++		+
2.3.1	Production d'électricité issue de l'énergie éolienne	+	++	++		-			-	
2.3.2	Géothermie sur mines ennoyées	+	++	++	-	-		-		
2.3.3	Méthanisation agricole	+	++	+	-			-	-	++
2.8.1	Promouvoir l'usage du vélo grâce à des stationnements dédiés	++	++	++					+	
2.8.2	Déploiement et exploitation de bornes de recharge pour véhicules	++	++	+					+	
2.8.3	Incitation au changement des pratiques de mobilité	++	++	++					+	
2.8.4	Développement du covoiturage et de services dédiés innovants	++	++	++					+	
2.8.5	Liaison cyclable Micheville-Belval	++	++	++				+	+	
2.8.6	Recrutement d'un ambassadeur de la mobilité	++	++	++					+	
2.8.7	Hub de mobilité de Micheville	++	++	++					+	
2.8.8	Impulsion de projets relevant de l'économie circulaire	+	+	+						++
2.9.1	Préservation et le renforcement de la trame verte et bleue		+		++	++	++			
2.9.2	Protéger la ressource en eau sur le territoire		+		++	++	++	+	++	++
3.1.1	Sensibilisation et accompagnement des habitants par un Espace Info	+	++	++	+					
3.3.1	Mise en place d'une coopérative pour une production locale d'énergie		++	++						
3.6.1	Mise en place de sites de compostage collectif		++			+		+	+	++
3.6.2	Promotion de la réparation		+	+				+	+	++
3.6.3	Ouverture d'un Fab Lab partagé et participatif		+	+					+	++
3.7.1	Favoriser la biodiversité via l'installation de deux grainothèques					++	++			
4.1.1	Processus d'inscription à la labellisation Cit'ergie	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.2.1	Création de réseaux de chaleur biomasse ou «EnR» sur le territoire de	+	++	++				-	-	
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et				+	+	+	+	+	++
4.6.2	Mise en œuvre d'une tarification incitative de la collecte des déchets				+	+	+	+	+	++
4.6.3	Plan de Développement Urbain Durable (PDUD) Aumetz	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.8.1	Mise en place d'une charte éco-responsable intercommunale	+	+	++	+	+	+	+	+	++
4.8.2	Amélioration de la mobilité des agents municipaux	++	++	++				++		

Tableau 12 : Synthèse des impacts du plan d'action

Il ressort de cette synthèse, que les enjeux les plus traités sont le climat, l'énergie et l'air, mais tous les aspects environnementaux sont traités avec un bilan global très positif. Ce constat est cohérent avec les priorités mises en avant dans la stratégie du PCAET.

Le bilan des effets cumulés est présenté dans la section suivante.

V. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Dans cette section, après avoir examiné l'impact de chaque action sur les différentes thématiques, l'impact global par thématique est considéré. D'une certaine façon il s'agit de lire et de synthétiser les tableaux présentés dans la partie IV de façon verticale.

Cette approche permet de caractériser de façon plus compréhensible l'impact du PCAET et de faire ressortir les actions les plus influentes.

V.1 Air

L'air est un enjeu important pour la CCPHVA, il est logique de constater que la plupart des actions ont un impact positif sur cette thématique (30/40), et aucune négative.

La pollution de l'air étant principalement causé par le secteur de la mobilité, ce sont les actions liées à cette thématique qui ont l'impact le plus significatif.

Les actions du plan devraient permettre de limiter la pollution de l'air :

- Permettant l'usage du vélo dans de meilleures conditions (actions 2.8.1, 2.8.5)
- Favorisant l'usage de véhicules électriques (2.8.2)
- Incitant les usagers à prendre les transports en communs ou à pratiquer le covoiturage (2.8.3, 2.8.4, 2.8.6 et 2.8.7)

L'effet précis de ces différentes mesures est difficile à prévoir individuellement. Néanmoins, cet ensemble de mesure doit permettre de se rapprocher du scénario « préférentiel » décrit dans le Schéma d'Optimisation de la Mobilité (SORMEA, 2018) qui permet de limiter l'augmentation de trafic à 113% à la place de 145% dans le scénario tendanciel et donc de limiter d'autant la pollution de l'air. L'action 1.9.1 visant à développer une agriculture durable pourra avoir a terme un effet positif sur la qualité de l'air.

V.2 Climat et énergie

La lutte contre le changement climatique est considérée comme étant un enjeu majeur pour la CCPHVA. Comme l'a montré le diagnostic, les problématiques majeures de la CCPHVA sont le bâti résidentiel et le transport, qui sont de loin les plus gros contributeurs en consommation énergétique et en émission de Gaz à Effet de Serre. C'est pourquoi ces deux enjeux sont présentés ici de manière conjointe.

Les actions qui impactent le plus ces catégories sont donc :

- La production d'EnR : 60.6 GWh/an (principalement via les 50 GWh d'énergie éolienne) mais également par des projets expérimentaux de plus petite taille. Ces projets doivent permettre d'économiser 6 ktCO₂/an.
- Les économies d'énergies, notamment dans l'éclairage public (10.7GWh/an action 1.1.2) et le bâti (4GWh/an): au moins 14.3 GWh/an d'après les actions chiffrées pour des économies d'émission de 2.2 ktCO₂/an. Ces chiffres ne prennent pas en compte les actions dont l'impact est estimé comme étant important bien que difficile à évaluer dans les faits (comme

la sensibilisation aux gestes du quotidien par exemple). Cette estimation est donc probablement sous-estimée.

- Les économies liées au carburant des véhicules (comme pour l'air) : ces chiffres n'ont pas pu être estimés précisément, à l'exception de l'action 4.8.2 qui prévoit 0,13 GWh d'économie de carburant pour 42 tCO_{2e} évités.

V.3 Eau

La protection de cette ressource est bien prise en compte, la CCPHVA ayant bien conscience qu'il s'agit d'une richesse importante du territoire et fait donc partie d'un enjeu important du projet de territoire. Par conséquent, l'impact éventuel des projets est bien intégré pour finalement éviter toute pollution ou consommation trop importante.

L'impact du PCAET sur cette ressource est donc :

- La diminution de la consommation en eau des particuliers via différents moyens (notamment par la sensibilisation).
- La protection des cours d'eau qui est mise en avant dans l'action 2.9.2
- La préservation des milieux humides via les trames vertes et bleues (2.9.1)
- Une consommation sur quelques installations (1.3.1 et 1.3.2) qui a été minimisée autant que possible par un usage privilégié de l'eau de pluie.
- Un point de vigilance plus important est à porter sur le projet de géothermie (2.3.2) qui sera examiné avec beaucoup d'attention pendant son développement (ce projet étant encore à un stade peu avancé).

V.4 Biodiversité et milieu sensible

La protection de la biodiversité est un enjeu important, une volonté très forte a été affirmée de protéger les milieux naturels via le Plan Local d'Urbanisme intercommunal Habitat (PLUi-H) qui proscrit toute artificialisation des terres agricoles ou naturelles. Une attention importante a été portée à la préservation de la biodiversité par l'action 2.9.1 qui permet de garantir la préservation de la continuité écologique au travers des trames vertes et bleues. De ce fait, l'ensemble des projets n'a pas d'impact négatif sur la biodiversité ou les milieux sensibles.

Dans le cadre des projets d'ampleur de production d'EnR (2.3.1 et 2.3.2), les risques sont pris en compte via des études d'impacts afin de bien choisir les lieux d'implantation et de limiter les risques. Des actions directes sont également portées sur des aspects plus ciblés de la biodiversité, par exemple :

- 1.7.1 : Mise à disposition de balcons connectés pour ruches
- 3.7.1 : Favoriser la biodiversité via l'installation de deux grainothèques connectées

V.5 Risques et nuisances

Les seuls risques vraiment soulevés pendant l'EES sont les risques liés aux installations produisant des gaz combustibles. Ces matières étant intrinsèquement dangereuses, un risque existe mais il est maîtrisé via des mesures de sécurité lors de la conception des unités et de la formation des personnes amenées à les utiliser.



Ces installations peuvent également être sources de nuisances pour les riverains. Les mesures d'évitement prises dans ce cas résident principalement dans le choix du lieu d'implantation (par exemple sur la déchèterie pour les actions 1.3.1 et 1.3.2) ou via la réalisation de réunions d'informations et d'enquête publique (action 2.3.1)

Les autres actions n'ont pas d'impact sur les risques ou les nuisances, hormis celles liées à la mobilité. En effet la circulation automobile est génératrice de risques (accidents en plus des risques liés à la pollution de l'air) et de nuisances (bruits, encombrement des villes...). Il est donc estimé que toutes les actions visant à réduire ce dernier ont un impact vertueux permettant de réduire les risques.

V.6 Déchets

Les déchets sont considérés comme un enjeu important sur le territoire. C'est pourquoi, on retrouve six actions ayant un impact sur la production ou le recyclage de tout type de déchets. Au final les actions de PCAET vont permettre de :

- Valoriser les déchets verts : (1.3.1 et 1.3.2) et agricoles (2.3.3)
- Diminuer la quantité d'ordures ménagères (4.6.1 et 4.6.2)
- Favoriser la réutilisation et le recyclage par les circuits courts (2.8.8, 3.6.2 et 3.6.3)
- Lutte contre les dépôts sauvage (1.1.2)

Aucune des actions entreprises ne devraient avoir un effet négatif sur la thématique des déchets.

V.7 Natura 2000

Aucun site n'est recensé sur le territoire. Il n'y a donc aucun impact identifié sur ce volet.

VI. LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PCAET

VI.1 Suivi des actions

Le suivi environnemental sera réalisé en même temps que le suivi du PCAET. Les indicateurs de suivi sont communs. En général le suivi des indicateurs doit permettre d'estimer les diminutions de CO₂, la production EnR ou les économies d'énergies lorsque c'est possible.

Code	Description	Indicateurs
1.1.1	Labellisation Ecoquartier des opérations d'aménagement de l'EPA	
1.1.1	L'EPA Alzette-Belval labellise Ecoquartier systématiquement chacune de ses opérations d'aménagement et cela pour chacune des 4 phases du Label Ecoquartier, de la conception du quartier à son évaluation 3 ans après sa réalisation.	Nombre d'opérations de l'EPA labellisées Ecoquartier à chacune des phases du processus
1.1.1	Labellisation Ecoquartier des opérations d'aménagement de l'EPA	Nombre de logements ayant reçu une labellisation énergétique
1.1.2	Rénovation de l'éclairage public – Marché global de performance énergétique	
1.1.2	rénovation totale de l'éclairage public du territoire avec une obligation d'atteindre minimum 70% d'économie d'énergie	Consommation électrique annuelle du parc
1.1.2	Rénovation de l'éclairage public – Marché global de performance énergétique	Bilan annuel des usages autres que l'éclairage public
2.1.1	Réduire les consommations des locaux artisanaux et commerciaux	
2.1.1	Aide à la réalisation de diagnostics énergétiques. Sensibilisation aux éco-gestes (Éco-Défis), promotion des outils de stratégie éco-responsable. Mise en place d'aides directes pour les commerçants, artisans et prestataires de services éligibles portant sur la réalisation de bouquets de travaux ayant un impact mesurable sur les factures énergétiques.	Nombre de diagnostics réalisés ayant entraîné la réalisation de travaux
2.1.1	Réduire les consommations des locaux artisanaux et commerciaux	Impact mesurable sur les factures énergétiques (baisse des consommations)
2.1.2	Réhabilitation du Laboratoire	
2.1.2	La bâtiment du Laboratoire est certifié NF HQE – Bâtiment Tertiaire et RT2012 – 120% ce qu'il signifie qu'il produira plus d'énergie qu'il n'en consommera. Ceci est rendu possible grâce à un travail sur l'isolation du bâtiment ainsi qu'à l'installation de 280 panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment. Projet réalisé en co-maîtrise d'ouvrage EPA/EPFL.	Consommation énergétique réelle du bâtiment après 2 ans d'exploitation

Code	Description	Indicateurs
2.1.2	Réhabilitation du Laboratoire	Production énergétique annuelle des panneaux photovoltaïques
2.1.3	Dispositif d'aide pour les particuliers	
2.1.3	Réalisation d'un Diagnostic Énergétique du Bâti (DEB) gratuit afin d'informer les habitants de l'état de leur logement pour les inciter à la rénovation. Conseils techniques et coordination du projet de rénovation. Octroi de subventions sous conditions de performances (du bouquet de travaux jusqu'aux rénovations globales dites BBC). Accompagnement global du projet jusqu'à l'achèvement des travaux.	Nombre de diagnostics réalisés
2.1.3	Dispositif d'aide pour les particuliers	Nombre de dossiers accompagnés et subventionnés
2.1.3	Dispositif d'aide pour les particuliers	Comparatif de la lettre énergétique avant et après travaux. Impact mesurable sur les factures énergétiques (baisse des dépenses et des consommations)
2.1.4	Promouvoir des modes de construction préservant les ressources	
2.1.4	Mettre en place une logique ERC (Eviter, Réduire, Compenser) est posée dans l'analyse des projets de constructions envisagées	Bilan annuel des politiques sur le territoire
3.1.1	Sensibilisation et accompagnement des habitants par un Espace Info Energie (EIE)	
3.1.1	La CCPHVA souhaite à la fois sensibiliser mais aussi donner différents outils aux habitants afin qu'ils deviennent de véritables acteurs. Les actions développées par la CCPHVA et animées par l'EIE s'accompagnent de plus-values pour les habitants car elles seront complémentaires aux actions menées dans le cadre de la plateforme ÉcoRénov' et de l'OPAH. Elles pourraient prendre différentes formes, comme par exemple, des balades thermiques, sensibilisation aux éco-gestes, des infos/conférences sur les constructions neuves...	Nombre de personnes de la CCPHVA renseignées chaque année
3.1.1	Sensibilisation et accompagnement des habitants par un Espace Info Energie (EIE)	Nombre d'interventions sur le territoire dans le cadre des actions de la convention
4.1.1	Processus d'inscription à la labellisation Cit'ergie	

Code	Description	Indicateurs
	<p>Le label Cit'ergie est composée de 3 niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CAP Cit'ergie pour les collectivités qui dépassent 35% de réalisation de leur potentiel. - Cit'ergie (équivalent au label « eea » européen) pour les collectivités qui dépassent 50% de réalisation de leur potentiel. - Cit'ergie GOLD (équivalent au label « eea Gold ») pour les collectivités les plus avancées et qui dépassent 75% de réalisation de leur potentiel. 	
4.1.1	<p>Le processus est construit autour de 4 étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un état des lieux détaillé de la politique énergie-climat de la collectivité, basé sur un catalogue standardisé de 79 actions. - Définition d'un programme pluriannuel de politique énergie-climat avec l'identification d'objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre. - Mise en œuvre et suivi des résultats du programme d'actions sur quatre années. - Labellisation au regard des résultats des actions engagées. 	Pourcentage de réalisation du potentiel induisant le niveau de labellisation
4.1.1	Processus d'inscription à la labellisation Cit'ergie	Augmentation du pourcentage de réalisation suite au ré-audit (à l'issue des 4 ans)
4.2.1	Création de réseaux de chaleur biomasse ou «EnR» sur le territoire de Villerupt	
4.2.1	Le futur réseau desservirait majoritairement le « socle Villeruptien », un ensemble d'équipements publics dont la gestion est assurée par la ville de Villerupt, la SEMIV (Société d'Economie Mixte d'habitation de la ville) ainsi que d'autres abonnés publics et privés de proximité du futur réseau de chaleur.	Consommation gaz (kWh)
4.2.1	Création de réseaux de chaleur biomasse ou «EnR» sur le territoire de Villerupt	Consommation bois (kWh)
4.2.1	Création de réseaux de chaleur biomasse ou «EnR» sur le territoire de Villerupt	Nombre d'abonnés
1.3.1	PRELUDE	
1.3.1	Le système prélude sera composé d'une chaudière utilisant des déchets verts provenant de la déchèterie voisine pour produire de la chaleur et de l'électricité par cogénération, d'une éolienne permettant d'alimenter en électricité la déchèterie, la chaudière ainsi qu'un électrolyseur permettant de valoriser les excédents électriques via un projet développé en parallèle : METHA ²	Production d'EnR par an
1.3.1	PRELUDE	Suivi financier des recettes et des dépenses
1.3.2	METHA2	

Code	Description	Indicateurs
1.3.2	Le pilote METHA ² met en œuvre un processus industriel innovant de conversion des surplus d'énergies renouvelables par conversion de l'électricité en hydrogène ensuite converti en méthane de synthèse par méthanation (hydrogénation du CO ₂). Cette conversion de l'hydrogène en méthane de synthèse permet alimenter la mobilité GNV décarbonée et d'utiliser les infrastructures existantes de gaz naturel pour irriguer le territoire en gaz « décarbonée ». La source innovante de CO ₂ « fatale » exploitée est le CO ₂ provenant d'une installation de mini-méthanisation locale.	Méthane annuel produit par méthanisation et méthanation (Nm ³ /an)
1.3.2	METHA2	Nombre d'heures de fonctionnement annuel (h/an)
1.3.2	METHA2	Suivi financier des recettes et des dépenses (k€/an)
1.3.3	Déploiement de photovoltaïque	
1.3.3	Déploiement de photovoltaïque innovant sur le site de la déchèterie.	Production EnR (MWh/an)
1.3.3	Déploiement de photovoltaïque	Suivi financier des recettes (k€/an)
2.3.1	Production d'électricité issue de l'énergie éolienne	
2.3.1	Démarrage de la production en électricité des 10 éoliennes de 2 MW chacune, dès juillet 2018 pour le secteur d'Ottange et printemps 2019 pour le secteur de Boulange.	Suivi annuel de la production d'énergie des deux parcs en lien avec le développeur
2.3.1	Production d'électricité issue de l'énergie éolienne	Energie non produite en raison de dysfonctionnement (kWh/an)
2.3.2	Géothermie sur mines ennoyées	
2.3.2	La CCPHVA a porté une étude de caractérisation du potentiel énergétique du réseau de galeries de mines ennoyées pour la géothermie (2016/2017). L'étude a consisté à : - Réaliser un inventaire et une analyse des besoins énergétiques, - Évaluer le potentiel des galeries minières en matière de géothermie, et appréhender le contexte hydrogéologique, - Examiner les conditions de mise en exploitation de la ressource. La superposition des besoins et de la ressource corrélée à l'évaluation financière des travaux de captage et de rejet, concluent que la mise en place d'une solution géothermique très basse température apparaît potentiellement possible sur les sites d'Audun-le-Tiche et de Boulange en lien avec les aménagements de l'EPA Alzette-Belval. Ce dernier s'est saisi des résultats de cette étude pour approfondir la réflexion sur la mise en œuvre d'un réseau de chaleur utilisant cette source d'énergie pour ces zones d'aménagement de Boulange (construction d'environ 600 logements).	Production d'énergie du réseau de chaleur (kWh/an)
2.3.2	Géothermie sur mines ennoyées	Energie non distribuée en raison de dysfonctionnement (kWh/an)
2.3.3	Méthanisation agricole	
2.3.3	étude de faisabilité à la Chambre d'Agriculture de Moselle	tonnes d'intrants agricoles recyclés

Code	Description	Indicateurs
2.3.3	Identification et accompagnement des porteurs de projets privés (agriculteurs).	Production de gaz (nm3/h)
3.3.1	Mise en place d'une coopérative pour une production locale d'énergie solaire	
3.3.1	L'action consiste en un accompagnement de la population par une structure dédiée (coopérative) en vue de passation d'accords avec des entreprises spécialisées dans la production d'énergie électrique et de chaleur de source solaire afin d'équiper sérieusement et à moindre coût les bâtiments et de gérer l'investissement et la distribution.	Production électrique relevée sur site
3.3.1	Mise en place d'une coopérative pour une production locale d'énergie solaire	Nombre de m ² de panneaux solaires photovoltaïques et thermiques posés annuellement
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City	
1.6.1	Déploiement d'une plateforme open data et d'usage numérique par exemple ruches connectées, composteurs connectés, relevés de circulation en temps réel, relevé climatique en temps réel. Ouverture d'un lieu de co-construction territorial et d'un showroom sur les questions du numérique	Volume de données collectées (Go)
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City	Nombre d'usages développés grâce à ces données
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City	Nombre de fiches PCAET créés et mises en œuvre grâce à cet outil
3.6.1	Mise en place de sites de compostage collectif	
3.6.1	Installation de sites de compostage collectif : o Aux pieds des immeubles o Dans les quartiers o Dans les établissements scolaires ou de santé.	Nombre de sites de compostage collectif
3.6.1	Mise en place de sites de compostage collectif	Nombre de foyers concernés ou de repas (pour les sites en établissement).
3.6.1	Mise en place de sites de compostage collectif	Nombre de formations et de visites du maître composteur.
3.6.2	Promotion de la réparation	
3.6.2	Promotion de la réparation	Nombre d'entreprises du territoire référencées dans l'annuaire : www.annuaire-reparation.fr
3.6.2	Promotion de la réparation	Nombre de Repair Café organisés
3.6.2	Promotion de la réparation	Nombre de pièces recréées par le FabLab
3.6.2	Promotion de la réparation	Nombre d'objets réparés
3.6.3	Ouverture d'un Fab Lab partagé et participatif	

Code	Description	Indicateurs
3.6.3	Le Fab Lab ARCADE est un lieu convivial pour fabriquer, apprendre et partager. Il est mis à disposition du public (population, entreprises, ...) des machines-outils pilotées par ordinateur (imprimantes 3D, découpeuse laser, fraiseuse à commande numérique, scanner 3D ...) pour la conception et la réalisation de toutes sortes d'objets.	Nombre d'entreprises du territoire référencées dans l'annuaire : www.annuaire-reparation.fr
3.6.3	Ouverture d'un Fab Lab partagé et participatif	Nombre de Repair Café organisés
3.6.3	Ouverture d'un Fab Lab partagé et participatif	Nombre de pièces recréées par le FabLab
3.6.3	Ouverture d'un Fab Lab partagé et participatif	Nombre d'objets réparés
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés	
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés	Nombres d'acteurs impliqués
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés	Nombre d'actions réalisées
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés	Tonnages des ordures ménagères
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés	Tonnages du tri sélectif et des déchets emmenés en déchèterie
4.6.1	Mise à jour du Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés	Tonnages des déchets emmenés en déchèterie
4.6.2	Mise en œuvre d'une tarification incitative de la collecte des déchets	
4.6.2	Mise en œuvre d'une tarification incitative de la collecte des déchets	Tonnage des OMR collectées sur le territoire
4.6.2	Mise en œuvre d'une tarification incitative de la collecte des déchets	Tonnages de collecte sélective
4.6.2	Mise en œuvre d'une tarification incitative de la collecte des déchets	Tonnages de déchets apportés en déchèterie
4.6.3	Plan de Développement Urbain Durable (PDUD) Aumetz	
4.6.3	Plan de Développement Urbain Durable (PDUD) Aumetz	Réalisation du diagnostic partagé
4.6.3	Plan de Développement Urbain Durable (PDUD) Aumetz	Nombre d'habitants participant au projet
4.6.3	Plan de Développement Urbain Durable (PDUD) Aumetz	Nombre de partenaires associés
3.7.1	Favoriser la biodiversité via l'installation de deux grainothèques connectées	
3.7.1	Grainothèques connectées	Nombre de personnes connectées
3.7.1	Grainothèques connectées	Nombre de graines/espèces distribuées
3.7.1	Grainothèques connectées	Nombre de fiches pédagogiques consultées
1.7.1	Accompagnement d'un apiculteur local en l'équipant de 10 balances connectées BeezBee conçues par la société Green & Connect	
1.7.1	Mise à disposition de balances connectées pour ruches	Suivi des miellés
1.7.1	Mise à disposition de balances connectées pour ruches	Suivi des essaimages

Code	Description	Indicateurs
1.7.1	Mise à disposition de balances connectées pour ruches	Indicateurs de santé des ruches : mesure du poids, de la température et de l'humidité
1.7.1	Mise à disposition de balances connectées pour ruches	Augmentation de la population d'abeilles
2.8.1	Promouvoir l'usage du vélo grâce à des stationnements dédiés	
2.8.1	Installation d'équipements pour favoriser les déplacements en vélos (tels que arceaux, abris, abri sécurisés, voire locaux sécurisés spécifiques) à des endroits stratégiques. Prévision d'équipement : 7 abris vélos (sécurisés ou non) et 70 arceaux vélos	Nombre d'équipements déployés par rapport à la programmation envisagée
2.8.1	Promouvoir l'usage du vélo grâce à des stationnements dédiés	Taux d'occupation des équipements (via les abonnements et/ou comptages)
2.8.2	Déploiement et exploitation de bornes de recharge pour véhicules électriques	
2.8.2	Installation et exploitation de 6 bornes de recharge accélérée G ² Mobility, chacune dotée de 2 points de charges, dans les communes de Villerupt (3), Thil (1), Aumetz (1) et Ottange (1).	Nombre d'utilisateurs annuels et volume des consommations facturées, mesurés dans les tableaux de bord d'exploitation
2.8.2	Déploiement et exploitation de bornes de recharge pour véhicules électriques	Volume de baisse des émissions de gaz à effet de serre
2.8.3	Incitation au changement des pratiques de mobilité	
2.8.3	Élaboration et mise en œuvre d'un plan de communication, en lien avec le conseiller à la mobilité : Exemples de thèmes de campagne : connaître les transports collectifs et les possibilités de rabattement pour les actifs notamment frontaliers et les étudiants, développer la marche pour les jeunes, inciter au covoiturage... Exemples d'outils : livret d'information sur l'écomobilité, événementiel pendant la Semaine Européenne de la Mobilité, actions de sensibilisation en direction de publics ciblés (nouveaux habitants, scolaires,...), accompagnement d'initiatives locales (à l'échelle d'un quartier, d'un groupe scolaire...), conseil via les réseaux sociaux et outils de communication habituels de la CCPHVA, communication conjointe avec les AOM...	Nombre d'actions réalisées par an
2.8.3	Incitation au changement des pratiques de mobilité	Nombre d'habitants sensibilisés
2.8.4	Développement du covoiturage et de services dédiés innovants	
2.8.4	Exemples d'outils : livret d'information sur l'écomobilité, événementiel pendant la Semaine Européenne de la Mobilité, actions de sensibilisation en direction de publics ciblés (nouveaux habitants, scolaires,...), accompagnement d'initiatives locales (à l'échelle d'un quartier, d'un groupe scolaire...), conseil via les réseaux sociaux et outils de communication habituels de la CCPHVA, communication conjointe avec les AOM...	Taux de remplissage des infrastructures de covoiturage

Code	Description	Indicateurs
2.8.4	Développement du covoiturage et de services dédiés innovants	Nombre d'utilisateurs déclarés conducteurs ou passagers
2.8.5	Liaison cyclable Micheville-Belval	
2.8.5	L'action consiste en la création d'une infrastructure cyclable de qualité entre le site de Micheville et le site de Belval au Luxembourg afin d'améliorer la mobilité douce sur le territoire. Il s'agit d'une part de la création ex-nihilo de 2km de voie express cyclable et d'autre part d'aménagement de 2,2km de bandes latérales sur voiries existantes.	Fréquentation annuelle de la voie express cyclable
2.8.6	Recrutement d'un ambassadeur de la mobilité	
2.8.6	Favoriser les pratiques durables et la mise en œuvre des actions de mobilité inscrites au PCAET avec le recrutement d'une personne ressource dédiée, en charge de : - la coordination des actions portées par la CCPHVA et ses partenaires, - l'animation du réseau des acteurs de la mobilité et leur accompagnement méthodologique - la communication et la promotion des offres alternatives à la voiture, - l'amélioration du partage des connaissances en matière de mobilité sur le territoire, - l'adéquation entre urbanisme et mobilité durable (lien avec le PLUi-H).	Taux de réalisation des actions
2.8.6	Recrutement d'un ambassadeur de la mobilité	Nombre d'habitants sensibilisés
2.8.7	Hub de mobilité de Micheville	
2.8.7	Le Pôle d'échange multimodal de Micheville va accueillir un ensemble de services à la mobilité réunis sous un « hub de mobilité » : navette à haut niveau de service reliant Micheville aux quartiers d'affaires de La Cloche d'Or (L) et de Belval (L), services de mobilité (maison de la mobilité, location de véhicules et de vélos électriques ...) et de démobilité (conciergerie de quartier, tiers-lieu...)	Fréquentation des transports en commun
2.8.7	Hub de mobilité de Micheville	Nombre de véhicules / jour sur le contournement
2.8.8	Impulsion de projets relevant de l'économie circulaire	
2.8.8	Alimentation et exploitation de la plateforme ACTIF	Volume de données collectées sur ACTIF
2.8.8	Structurer une chaîne logistique durable et circulaire dans le secteur du BTP	Nombre de mise en relations abouties entre entreprises engagées dans la démarche
4.8.1	Mise en place d'une charte éco-responsable intercommunale	
4.8.1	Elargir les actions aux économies d'énergies afin d'avoir une réflexion éco-responsable des activités quotidiennes de la collectivité et de leurs impacts économiques et environnementales.	Liste des actions validées
4.8.1	Mise en place d'une charte éco-responsable intercommunale	Nombre de communes ayant adoptées la charte
4.8.1	Mise en place d'une charte éco-responsable intercommunale	Nombre d'actions menées

Code	Description	Indicateurs
4.8.1	Mise en place d'une charte éco-responsable intercommunale	Suivi des tonnages des déchets ménagers et des consommations d'énergie
4.8.2	Amélioration de la mobilité des agents municipaux	
4.8.2	La Ville a souhaité initier une action pilote auprès de ses agents pour les sensibiliser et envisager une réduction des émissions de gaz à effet de serre.	Consommation de carburant (L/an)
4.8.2	La Ville a souhaité initier une action pilote auprès de ses agents pour les sensibiliser et envisager une réduction des émissions de gaz à effet de serre.	Sinistralité (nombre d'accidents)
1.9.1	Développement d'une agriculture de proximité	
1.9.1	Réhabiliter un espace du territoire disposant de foncier exploitable (friches, usines...) dans le but de créer un tiers-lieu agricole, mi-ferme, mi-bureau, alliant un espace test agricole et expérimentant de nouvelles formes de travail et d'apprentissage.	nombre d'adhérents
1.9.1	Développement d'une agriculture de proximité	nombre de projets en création et en développement
1.9.1	Développement d'une agriculture de proximité	production annuelle de fruits et légumes (tonnes/an)
2.9.1	Préservation et le renforcement de la trame verte et bleue	
2.9.1	Promouvoir un aménagement respectueux de l'environnement	Bilan annuel des politiques sur le territoire
2.9.2	Protéger la ressource en eau sur le territoire	
2.9.2	Protéger la ressource en eau sur le territoire	Bilan annuel des politiques sur le territoire

Tableau 13 : Indicateur de suivi permettant l'évaluation du PCAET, et le suivi environnemental.

Ces indicateurs sont collectés par les porteurs des actions qui doivent les fournir à la CCPHVA dans le but de renseigner dans le tableur conçu à cet effet (tableau basé sur l'outil objectif climat de l'ADEME et adapté au besoin de la CCPHVA, cf. Figure 6) et permettant de réaliser le suivi du PCAET.

Code	Description	Indicateurs	Procédure de collecte						
			Date de démarrage de la collecte	Titulaire de la donnée	Responsable de la collecte	Fréquence de la collecte	responsable de l'analyse	Fréquence de l'analyse	Destinataire des analyses
1.1.1	Labellisation Ecoquartier des opérations d'aménagement de l'EPA								
1.1.1	L'EPA Alzette-Belval labellise Ecoquartier systématiquement chacune de ses opérations d'aménagement et cela pour chacune des 4 phases du Label Ecoquartier, de la conception du quartier à son évaluation 3 ans après sa réalisation.	Nombre d'opérations de l'EPA labellisées Ecoquartier à chacune des phases du processus	déc.-19	EPA Alzette-Belval	Hélène BISAGA	Annuelle	CCPHVA	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.1.1	Labellisation Ecoquartier des opérations d'aménagement de l'EPA	Nombre de logements ayant reçus une labellisation énergétique	déc.-19	EPA Alzette-Belval	Hélène BISAGA	Annuelle	CCPHVA	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.3.1	PRELUDE								
1.3.1	Le système prélude sera composé d'une chaudière utilisant des déchets verts provenant de la déchèterie voisine pour produire de la chaleur et de l'électricité par cogénération, d'une éolienne permettant d'alimenter en électricité la déchèterie, la chaudière ainsi qu'un électrolyseur permettant de valoriser les excédents électriques via un projet développé en parallèle : METHA ²	Production d'EnR par an	déc.-20	CCPHVA (collaboration NAODEN)	F.RONDELLI	Annuelle	F.RONDELLI	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.3.1	PRELUDE	Suivi financier des recettes et des dépenses	déc.-20	CCPHVA	F.RONDELLI	Annuelle	F.RONDELLI	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.3.2	METHA2								
1.3.2	Le pilote METHA ² met en œuvre un processus industriel innovant de conversion des surplus d'énergies renouvelables par conversion de l'électricité en hydrogène ensuite converti en méthane de synthèse par méthanation (hydrogénation du CO ₂). Cette conversion de l'hydrogène en méthane de synthèse permet alimenter la mobilité GNV décarbonée et d'utiliser les infrastructures existantes de gaz naturel pour irriguer le territoire en gaz « décarboné ». La source innovante de CO ₂ « fatal » exploitée est le CO ₂ provenant d'une installation de mini-méthanisation locale.	Méthane annuel produit par méthanisation et méthanation (Nm ³ /an)	déc.-21	ATMOSTAT & PRODEVAL	R. ALBACH	Annuelle	F.RONDELLI	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.3.2	METHA2	Nombre d'heures de fonctionnement annuel (h/an)	déc.-21	ATMOSTAT & PRODEVAL	R. ALBACH	Annuelle	F.RONDELLI	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.3.2	METHA2	Suivi financier des recettes et des dépenses (k€/an)	déc.-21	CCPHVA	F.RONDELLI	Annuelle	F.RONDELLI	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City								
1.6.1	Déploiement d'une plateforme open data et d'usage numérique par exemple ruches connectées, composteurs connectés, relevés de circulation en temps réel, relevé climatique en temps réel. Ouverture d'un lieu de co-construction territorial et d'un showroom sur les questions du numérique	Volume de données collectées (Go)	déc.-20	CCPHVA	J. VIAN	Annuelle	J. VIAN	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City	Nombre d'usages développés grâce à ces données	déc.-20	CCPHVA	J. VIAN	Annuelle	J. VIAN	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA
1.6.1	Déploiement d'une plateforme Smart City	Nombre de fiches PCAET créées et mises en œuvre grâce à cet outil	déc.-20	CCPHVA	J. VIAN	Annuelle	J. VIAN	Annuelle	Equipe PCAET CCPHVA

Figure 6 : Extrait du tableur de suivi du PCAET.

Les indicateurs seront complétés une fois par an et un bilan plus approfondi sera réalisé à l'échéance de trois ans ainsi qu'au terme du PCAET (6 ans).

VI.2 Suivi des scénarios et atteintes des objectifs

Lors des bilans à réaliser à mi-parcours (au bout de trois ans) et à la fin du PCAET, la vérification du respect des scénarios choisis et des objectifs fixés sera réalisé en utilisant les dernières versions des bilans « Chiffres clés : Consommations et productions d'énergie ; émissions de GES et de Polluants » publiés régulièrement par ATMO Grand Est.



VII. BIBLIOGRAPHIE

ADEME. 2019. <http://www.base-impacts.ademe.fr/>. [En ligne] Mai 2019.

— . 2016. *PCAET, Comprendre, construire et mettre en oeuvre*. 2016.

— . 2016. *PCAET, Comprendre, construire et mettre en oeuvre*. 2016.

ATMO Grand EST. 2017. *Chiffres clés 2014*. 2017.

CCPHVA. 2019. *Diagnostic territorial et état initial de l'environnement - PCAET*. 2019.

CGDD. 2015. *Préconisations relatives à l'évaluation stratégique*. s.l. : Commissariat Général au Développement Durable, 2015.

DREAL. 2018. *Evaluation environnementale des plans climat-air-énergie territoriaux*. 2018.

NégaWatt. 2010. *Scénario négaWatt 2011-2050 Hypothèses et méthode*. 2010.

SORMEA. 2018. *Analyse des flux entrants et traversants et impact du contournement A30-Belval*. 2018.

VIII. TABLE DES ILLUSTRATIONS

VIII.1 Figures

Figure 1 : Schéma d'articulation des démarches d'évaluation environnementale stratégique et d'élaboration du PCAET (ADEME, 2016).	5
Figure 2 : Évolution de la consommation énergétique de la CCPHVA en 2014 [GWh par an] (ATMO Grand EST, 2017).	9
Figure 3 : Évolution des consommations aux horizons 2020 et 2030.	9
Figure 4 : Bilan des potentiels de production EnR en incluant le besoin de chaleur complété par les Pompes à chaleur et la filière bois.	10
Figure 5 : Objectifs d'émissions de GES par habitant de la CCPHVA.	12
Figure 6 : Extrait du tableur de suivi du PCAET.	43

VIII.2 Tableaux

Tableau 1 : Contenu demandé par l'ADEME et le CGDD (Commissariat Général au Développement Durable) pour le diagnostic et l'EES.	6
Tableau 2 : Objectifs de consommation énergétique de la CCPHVA selon les secteurs.	11
Tableau 3 : Objectifs d'émissions de GES de la CCPHVA selon les secteurs.	11
Tableau 4 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 1.	16
Tableau 5 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 1.	18
Tableau 6 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 2.	22
Tableau 7 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 2.	25
Tableau 8 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 3.	26
Tableau 9 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 3.	27
Tableau 10 : Impacts sur l'air, le climat, l'énergie et l'eau des actions de l'axe 4.	28
Tableau 11 : Impacts sur la biodiversité, les milieux sensibles, les risques, les nuisances et les déchets des actions de l'axe 4.	29
Tableau 12 : Synthèse des impacts du plan d'action	30
Tableau 13 : Indicateur de suivi permettant l'évaluation du PCAET, et le suivi environnemental.	42