



PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL 2020-2026
COMMUNAUTE DE COMMUNES DES HAUTS DE FLANDRES
RAPPORT STRATEGIQUE



SOMMAIRE

I.	PREAMBULE.....	3
II.	RAPPEL DU DECRET RELATIF AU PCAET.....	4
III.	METHODOLOGIE.....	6
	A. Rappel de la stratégie régionale du SRADDET.....	6
	B. Rappel de l’articulation du PCAET avec les autres documents de planification	10
	C. Rappel du lancement de la démarche et de la définition du diagnostic et des enjeux pour arriver à la stratégie	11
	1. Lancement de la démarche	11
	2. Définition du diagnostic et de la stratégie	13
	3. Du diagnostic aux enjeux.....	15
	4. Structuration de la stratégie	16
IV.	Définition de la stratégie énergétique de la CCHF	18
	A. L’étude de scénarisation	18
	B. Hypothèses générales scénarios	20
V.	La Communauté de Communes des Hauts de Flandre 2050 : vers un territoire à énergie positive 27	
	A. Les enjeux économiques liés à l’énergie sur le territoire.....	28
	B. Stratégie visant à réduire les consommations d’énergie	31
	C. Bilan de la politique de sobriété et efficacité énergétique du territoire	36
	D. Stratégie de développement de la production d’énergie renouvelable	37
	E. Synthèse du scénario Territoire à Énergie Positive.....	41
VI.	Stratégie du territoire pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre aux horizons 2026, 2030 et 2050.....	42
	A. La Stratégie Nationale Bas Carbone	42
	B. Agir en faveur de la qualité de l’air et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre..	45
	C. Contribution de la CCHF au SRADDET	49
VII.	La Communauté de Communes des Hauts de Flandre : vers un territoire robuste valorisant ses ressources.....	50
	A. Le stockage de carbone	50
	B. La vulnérabilité du territoire	53
VIII.	CONCLUSION	60

I. PREAMBULE

S'agissant d'une démarche transversale, le PCAET s'applique sur toutes les activités du territoire et concerne donc l'ensemble des acteurs du territoire. Cela étant, la CCHF a mobilisé ses partenaires par le biais de comités techniques et de comités de pilotage du PCAET dès le début de son élaboration. L'analyse des éléments du diagnostic territorial a permis à la CCHF et à ses partenaires de dégager des grands axes et enjeux qui allaient être la pierre angulaire de la stratégie du PCAET.

Afin de mobiliser l'ensemble des parties-prenantes du territoire sur le PCAET et de co-construire une stratégie et un plan d'actions partagé, la CCHF a organisé une phase de concertation constituée d'ateliers thématiques. Par ailleurs, l'envoi d'un questionnaire aux élus du territoire a permis de recueillir leur avis sur la démarche de PCAET, de recenser l'ensemble des actions déjà menées ou envisagées dans des domaines relatifs au PCAET et ainsi de construire une stratégie en cohérence avec leurs attentes et besoins.

Une étude de scénarisation, réalisée par le bureau d'étude V2R, a permis d'aller plus loin dans la définition de la stratégie. Les élus du territoire ont, dans un premier temps, été invités à participer à des ateliers autour de la méthodologie « TEPOS » dans le but de définir un scénario énergétique à l'horizon 2030 et 2050 pour le territoire de la CCHF. A l'issue de ces ateliers et du travail réalisé par le bureau d'étude, les élus ont sélectionné un scénario ambitieux parmi 3 scénarii présentés. A partir de ce scénario, des objectifs chiffrés ont été développés et ont permis de calculer le pourcentage de participation de la CCHF au SRADDET.

Le présent document constitue le rapport stratégique du PCAET et détaille l'ensemble des éléments évoqués ci-dessus.

II. RAPPEL DU DECRET RELATIF AU PCAET

Extrait de l'Article 1 du Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial :

« II. - La stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité ou de l'établissement public, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction. Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

1. Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
2. Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
3. Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
4. Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
5. Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
6. Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
7. Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
8. Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
9. Adaptation au changement climatique.

Pour les 1°, 3° et 7°, les objectifs chiffrés sont déclinés pour chacun des secteurs d'activité définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4 du code de l'énergie. Pour le 4°, les objectifs sont déclinés, pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire, à l'horizon de l'année médiane de chacun des deux budgets carbone les plus lointains adoptés par décret en application des articles L. 222-1-A à L. 222-1-D et aux horizons plus lointains mentionnés à l'article L. 100-4.

Le plan climat-air-énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux du schéma régional prévu à l'article L. 222-1 ainsi qu'aux articles L. 4433-7 et L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales.

Si ces schémas ne prennent pas déjà en compte la stratégie nationale bas-carbone mentionnée à l'article L. 222-1 B, le plan climat-air-énergie territorial décrit également les modalités d'articulation de ses objectifs avec cette stratégie.

Si son territoire est couvert par un plan de protection de l'atmosphère mentionné à l'article L. 222-4, le plan climat-air-énergie territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux qui figurent dans ce plan. »

III. METHODOLOGIE

A. Rappel de la stratégie régionale du SRADDET

Conformément à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe), un **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET) pour la région Hauts-de-France a été arrêté en séance plénière du Conseil Régional le 31 janvier 2019. Il s'agit d'un document de planification à moyen et long terme (2030-2050), prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles.

Les enjeux associés au climat, à l'air et à l'énergie, traduits auparavant dans les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), doivent désormais être intégrés dans le SRADDET. Le SRADDET reprend ainsi, en les mettant en cohérence, « les éléments essentiels » des diagnostics, enjeux et orientations des SRCAE des anciennes régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie.

En application du cadre réglementaire, le SRADDET fixe des **objectifs quantitatifs de maîtrise de l'énergie, d'atténuation du changement climatique, de lutte contre la pollution de l'air** à l'horizon de l'année médiane des budgets carbone les plus lointains, soit aux années : 2021, 2026, 2031, 2050. Il a été retenu pour la prospective d'actualiser les travaux des SRCAE aux horizons 2021, 2026, 2031 et 2050 et de reprendre pour 2021 les objectifs de 2020 et pour 2031, ceux de 2030.

Les travaux de prospective réalisés dans le cadre des SRCAE, harmonisés à l'échelle de la région Hauts de France, et actualisés pour atteindre les objectifs chiffrés fixés par la loi TECV et la Stratégie Nationale Bas Carbone, ont permis d'identifier **les leviers à mobiliser pour avoir les plus grands effets, tant en matière de réduction des consommations d'énergie que d'émission de gaz à effet de serre et de qualité de l'air.**

	2021	2026	2031	2050
Réduction de la consommation énergétique régionale en GWh /an	16%	18%	20%	40%

Réduction des émissions de GES en Hauts de France en kteq CO2/an	20%	25%	30%	Vers facteur 4 (75%)
---	-----	-----	-----	----------------------

Les principaux leviers identifiés ont été traduits dans 12 objectifs du SRADDET (**représentant 97% des réductions totales des émissions et 93% des réductions totales des consommations d'énergie finale**) et sont repris dans le tableau ci-après.

Secteurs	Leviers	Contenu	Energie en Gwh/an				GES en KteqCO2/an			
			2021	2026	2031	2050	2021	2026	2031	2050
1. Industrie et mode de production	Obj. 1	Expérimenter et développer des modes de production bas-carbone	-10 658	-12 516	-14 006	-26 706	-5 518	-6 426	-7 120	-12 067
2. Bâti résidentiel, tertiaire, Aménagement foncier	Obj. 2	Réhabiliter thermiquement le bâti tertiaire et résidentiel	-9 830	-10 129	-10 599	-16 010	-2 442	-2 759	-3 000	-4 660
	Obj. 3	Privilégier le renouvellement urbain à l'extension urbaine	-1 032	-1 236	-1 395	-2 560	-267	-316	-354	-629
	Obj. 4	Réduire la consommation des surfaces agricoles naturelles et forestières								
3. Transport Mobilité	Obj. 5	Encourager l'usage de véhicules moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants, dont électriques et/ou gaz	-4 898	-5 328	-5 653	-7 871	-1 488	-1 621	-1 720	-2 386
	Obj. 6	Proposer des conditions de déplacements soutenables : en transport en commun et sur le réseau routier	-1 187	-1 227	-1 255	-1 401	-334	-335	-336	-340
	Obj. 7	Favoriser le développement des pratiques alternatives et complémentaires à la voiture individuelle	-1 256	-1 272	-1 284	-1 341	-316	-314	-313	-307
	Obj. 8	Augmenter la part modale du fluvial et du ferroviaire dans les transports de marchandises	-721	-956	-1 155	-2 966	-184	-246	-298	-779
	Obj. 9	Favoriser des formes de logistique urbaine et de desserte du dernier Km plus efficaces	-881	-1 298	-1 681	-6 119	-211	-317	-416	-1 618
4. Agriculture	Obj. 10	Maintenir et restaurer les services systémiques fournis par les sols notamment en termes de piège à carbone;	\	\	\	\	-405	-483	-544	-978
5. Energies renouvelables	Obj. 11	Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises	+ 22 596	+ 27 514	+ 35 826	Vers facteur 4	-849	-2 060	-3 023	Vers facteur 4
6. Adaptation	Obj. 12	Adapter les territoires au changement climatique	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL hors EnR			- 32 627	- 36 327	-39 564	- 69 810	-11 679	-13 403	-14 743	- 24904
En %			- 16%	- 18%	- 20%	- 41%	- 20%	-25%	-30%	Vers facteur 4

Dans les domaines de l'air, de l'énergie et du climat, pour obtenir des résultats ambitieux, les politiques de réduction des consommations constituent la « clé de voûte » et devront toujours être considérées comme prioritaires et incontournables.

Ces réductions des consommations énergétiques permettent en effet d'assurer conjointement une réduction des émissions directes de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques

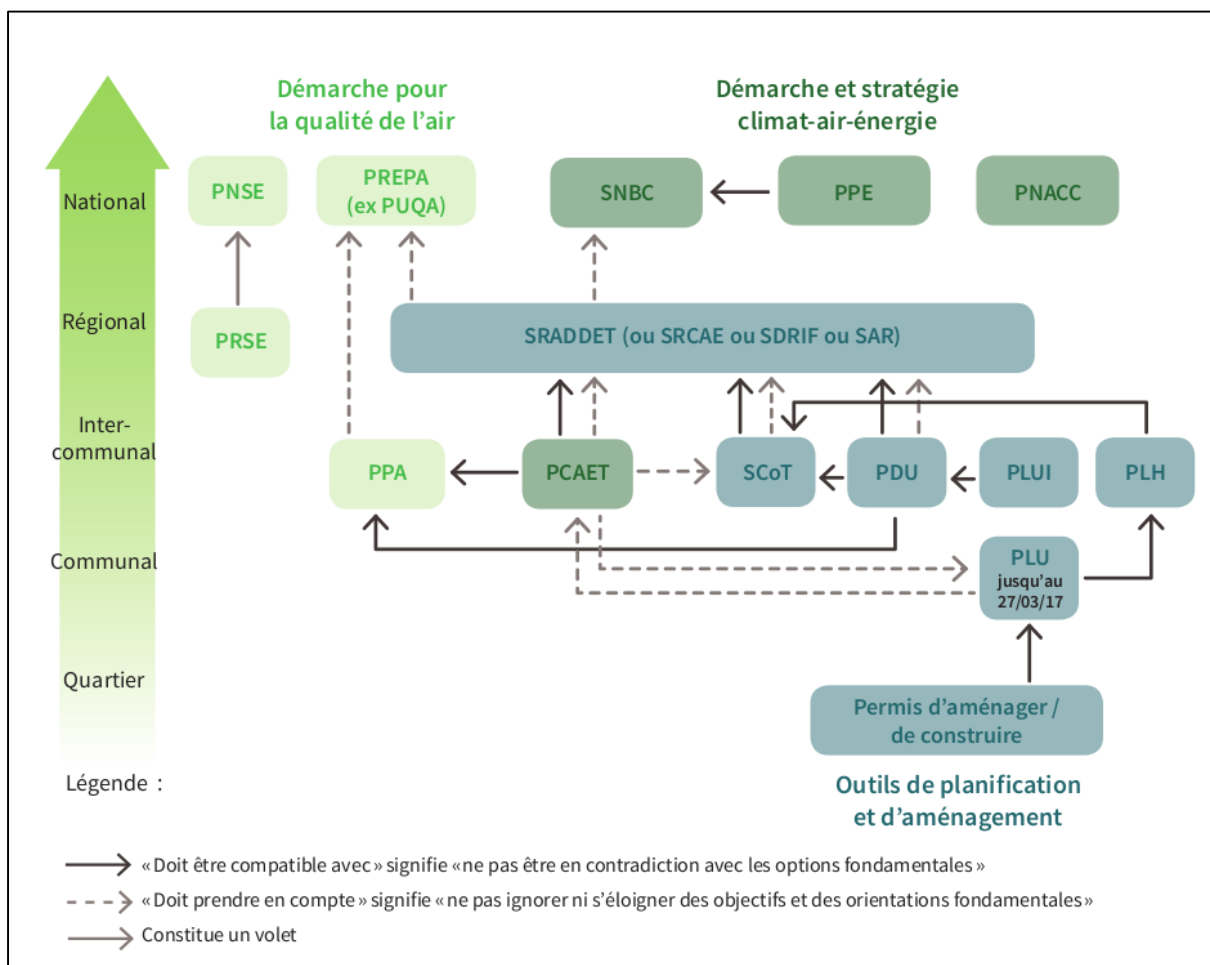
(issues majoritairement de la combustion d'énergie) mais aussi de la facture énergétique, qui s'alourdit avec l'augmentation du prix des énergies.

Les objectifs de la stratégie du SRADDET se déclinent en 43 règles qui précisent la manière de les mettre en œuvre par les acteurs et documents ciblés réglementairement par le SRADDET. **Les règles du SRADDET qui s'appliquent dans le cadre des PCAET** sont les suivantes :

- **Règle générale 6** : Les SCoT / PLU / PLUI et PCAET développent une stratégie coordonnée et cohérente d'**adaptation au changement climatique** conçue pour : répondre aux vulnérabilités propres au territoire concerné et préparer la population et les acteurs économiques à la **gestion du risque climatique ; préserver et restaurer des espaces à enjeux** en travaillant notamment sur la résilience des espaces naturels, agricoles et forestiers.
- **Règle générale 7** : Les PCAET doivent se doter d'une **stratégie chiffrée globalement et par secteur d'activité** (industrie, résidentiel, tertiaire, transport, agriculture) afin de **contribuer à l'objectif régional** de réduction d'au moins 20% des consommations d'énergie en 2030 par rapport à 2012, et d'au moins 30% pour les émissions de GES.
- **Règle générale 8** : Les SCoT et les PCAET contribuent à l'objectif régional **privilégiant le développement des énergies renouvelables et de récupération** autres que l'éolien terrestre. La stratégie territoriale, chiffrée dans le cadre des PCAET, doit permettre d'**atteindre une production d'EnR&R d'au moins 20% de la consommation d'énergie finale de leur territoire en 2030**. Elle tient compte de leur potentiel local et des capacités d'échanges avec les territoires voisins, dans le respect des écosystèmes et de leurs fonctions ainsi que de la qualité écologique des sols.
- **Règle générale 9** : Les PCAET encouragent la **relocalisation des productions agricoles et la consommation de produits locaux** en particulier issus de l'**agriculture biologique**, notamment en développant les lieux de distribution dans les centralités et des tiers lieux de vente et en mobilisant des outils de protection des terres agricoles.
- **Règle générale 33** : Afin de traduire sur leur territoire les objectifs chiffrés du SRADDET, les SCoT, en lien avec les PCAET, développent une stratégie visant une **réhabilitation thermique performante du parc public et privé de logements et du parc tertiaire**, comportant : une identification des secteurs prioritaires d'intervention ; un niveau de performance énergétique et environnementale à atteindre, cohérent avec l'objectif de performance énergétique fixé au sein des objectifs ; une gouvernance multi-acteurs qui assurera l'animation et le suivi de la stratégie.

- **Règle générale 34** : Les SCoT et les PLU / PLUI doivent définir des principes d'aménagement visant à une réduction de l'exposition des populations à la pollution de l'air, notamment des établissements accueillant des publics sensibles aux pollutions atmosphériques (personnes âgées, enfants, malades...).
- **Règle générale 35 (CAE)** : Les PCAET couvrant une agglomération de moins de 250 000 habitants et sans dépassements récurrents de seuils réglementaires sont incités à mettre en place des zones à faible émission (ZFE).
- **Règle générale 39** : Les stratégies d'aménagement des SCoT garantissent **le maintien et la restauration de la capacité de stockage de carbone des sols** sur leur territoire selon le principe ERC (Eviter, Réduire, Compenser). Les actions de compensation ne doivent pas détruire d'habitats ni de fonctions écologiques.
- **Règle générale 40** : Les chartes de PNR / SCoT / PLU / PLUI doivent prévoir de manière concertée la **préservation des éléments de paysage** dans les documents de planification, en s'appuyant sur les outils jugés pertinents au niveau local.
- **Règle générale 41** : Les chartes de PNR / SCoT / PLU / PLUI doivent lors de leur élaboration ou de leur révision s'assurer de la **préservation de la biodiversité** des chemins ruraux, et prioritairement de ceux pouvant jouer un rôle de **liaison écologique** et/ou au service du déploiement des trames vertes. Les travaux d'élaboration et révision de ces documents doivent permettre d'alimenter un inventaire des chemins ruraux à l'échelle des Hauts-de-France.
- **Règle générale 42** : Les chartes de PNR / SCoT / PLU / PLUI reprennent les réservoirs de biodiversité identifiés dans le rapport. Ces documents contribuent à préciser et à affiner la définition : des **réservoirs de biodiversité** ; des corridors de biodiversité en s'appuyant notamment sur une trame fonctionnelle ou à restaurer de chemins ruraux ; des obstacles au franchissement. Ils définissent les mesures prises pour préserver et/ou développer ces espaces. Ils s'assurent de la bonne correspondance des continuités avec les territoires voisins et transfrontaliers.
- **Règle générale 43** : Les chartes de PNR / SCoT / PLU / PLUI identifient les sous-trames présentes sur le territoire, justifient leur prise en compte et transcrivent les objectifs régionaux de **préservation et de remise en état des continuités écologiques**. Les sous-trames concernées sont : sous-trame forestière ; sous-trame des cours d'eau ; sous-trame des milieux ouverts ; sous-trame des zones humides ; sous-trame du littoral.

B. Rappel de l'articulation du PCAET avec les autres documents de planification



Source : PCAET : Comprendre, construire et mettre en œuvre, ADEME

Le PCAET étant un dispositif de planification de nature stratégique, il doit être en cohérence avec les autres outils de planification et les documents d'urbanisme réglementaires existants sur le territoire.

Cette articulation s'organise comme suit :

- Le PCAET doit être compatible avec le SRCAE ou les règles du SRADDET
- le PCAET doit prendre en compte le SCoT, les objectifs du SRADDET et la stratégie nationale bas carbone tant que le schéma régional ne l'a pas lui-même pris en compte
- Le PCAET doit être compatible avec le PPA
- Le PLU/PLUi doit prendre en compte le PCAET

Tout au long de l'élaboration du PCAET de la CCHF, l'équipe projet a ainsi veillé à respecter ces règles de prise en compte et de compatibilité du PCAET avec les différents documents de planification cités ci-dessus. L'analyse détaillée de cette articulation se trouve dans le rapport environnemental de l'Évaluation Environnementale et Stratégique du PCAET (page 39 à 53).

C. Rappel du lancement de la démarche et de la définition du diagnostic et des enjeux pour arriver à la stratégie

1. Lancement de la démarche

La délibération n°16-081 prise par le Conseil Communautaire de la CCHF le 11 octobre 2016 a marqué son engagement dans une démarche de PCAET et a permis de valider la mise en place du schéma de gouvernance suivant :

➤ **L'équipe projet**

L'équipe projet du PCAET est constituée de manière suivante :

- Direction générale des services
- Vice-Présidence au PCAET
- Vice-Présidence au PLUi
- Direction des grands projets
- Direction Technique
- Chargée de mission PCAET

Elle a pour mission de :

- Élaborer le PCAET en définissant le diagnostic territorial, la stratégie territoriale et en proposant un plan d'actions, en construisant un tableau de suivi et d'évaluation de la démarche.
- Garantir le suivi et la gestion du bon déroulement du projet.

➤ **Le comité technique :**

Le Comité technique du PCAET est constitué de manière suivante :

- Équipe projet

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France
- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)
- Direction départementale des territoires et de la mer Nord (DDTM 59)
- Conseil Régional Hauts-de-France
- Agence d'urbanisme et de développement de la région Flandre-Dunkerque (AGUR)
- Syndicat Intercommunal d'Énergie des Communes de Flandre (SIECF)

Il a pour mission de :

- Réunir les institutionnels et les partenaires de la démarche
- Définir et orienter les propositions de l'équipe projet
- Suivre la démarche et émettre des propositions d'orientations

➤ **Le comité de pilotage :**

Le Comité de pilotage du PCAET est constitué de manière suivante :

- Équipe projet
- Comité technique
- Élus des membres du comité technique
- Chambre d'Agriculture
- Chambre de Commerce et d'Industrie
- Chambre des Métiers et de l'Artisanat
- ATMO Hauts-de-France
- Engie
- Enedis
- GRDF
- ECOPAL

Il a pour mission de :

- Examiner les propositions de l'équipe projet
- Définir la stratégie, les objectifs et les orientations du PCAET
- Valider les différentes étapes d'avancée du projet
- Établir l'ordre du jour de la conférence des Maires

➤ **La Conférence des maires :**

- Regroupe les 40 maires du territoire
- Permet de faire un point d'étape sur l'état d'avancement du projet
- Permet d'échanger autour du projet

➤ **Le Conseil Communautaire :**

- Prescrit l'élaboration du PCAET
- Débat sur les différentes grandes étapes du projet (Diagnostic, participation du territoire aux objectifs régionaux, Plan d'actions, Suivi –évaluation)
- Arrête et approuve le projet

2. Définition du diagnostic et de la stratégie

Au-delà du travail réalisé par l'équipe projet et l'ensemble des instances d'élaboration et de validation du PCAET, d'autres démarches ont participé à la construction du diagnostic et de la stratégie du PCAET :

➤ **Questionnaire aux communes**

▪ Objectifs :

Il s'agit d'une étude quantitative menée auprès des maires du territoire dans le cadre de l'élaboration du PCAET de la CCHF. Cette étude a pour principaux objectifs de :

- Recueillir l'avis des communes sur la démarche PCAET
- Recenser l'ensemble des actions déjà menées ou envisagées dans des domaines relatifs au PCAET

L'analyse des résultats a permis à la CCHF de construire une stratégie en cohérence avec les attentes des élus du territoire et d'accompagner les communes dans la mobilisation des subventions possibles.

▪ Méthodologie :

Le questionnaire a été auto-administré en ligne via Google Forms, sous le nom « Avis des communes sur la démarche de PCAET », du 29 mars au 20 avril 2018.

Il a été envoyé aux quarante communes membres de la CCHF, dont 29 y ont répondu. L'analyse des réponses au questionnaire a donc été réalisée sur un échantillon de 29 communes.

➤ **Phase de concertation**

S'agissant d'une démarche transversale, le PCAET s'applique sur toutes les activités du territoire et concerne donc l'ensemble des acteurs du territoire. Dans ce cadre, la CCHF a organisé une phase de concertation composée de deux sessions de quatre ateliers thématiques : Qualité de l'air et adaptation, Aménagement du territoire, Modes de production et consommation et enfin Énergie.

La première session, qui s'est déroulée en mars 2018, a permis de valider et compléter le diagnostic ainsi que de co-construire la stratégie territoriale. Cette session a mobilisé 64 personnes issues des organismes figurant ci-contre.



La seconde session, qui s'est déroulée en mai et juin 2018, a quant à elle permis de présenter aux participants la dernière version de la stratégie et de co-construire le plan d'actions du PCAET. Cette session a mobilisé 43 participants issus des organismes figurant ci-contre.

Une belle dynamique collective a pu être observée lors de ces temps de concertation qui ont réuni 107 participants au total dont de nombreux élus locaux.

3. Du diagnostic aux enjeux

Contenu du diagnostic du PCAET selon le décret	PCAET de la Communauté de Communes des Hauts de Flandre
<p>L'état des lieux complet de la situation énergétique comprenant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'analyse de la consommation énergétique finale du territoire et de son potentiel de réduction • La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur et une analyse des options de développement de ces réseaux • L'état de la production d'énergies renouvelables sur le territoire et du potentiel de développement de celles-ci 	<p>Étude de planification/programmation énergétique réalisée par le Syndicat Intercommunal d'Énergie des Communes de Flandre (SIECF) sur l'ensemble de son territoire avec des zooms spécifiques pour chaque EPCI dont la Communauté de Communes des Hauts de Flandre</p>
L'estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre	<p>Réalisation en interne à l'aide de l'outil ESPASS de l'ADEME + diagnostic de la qualité de l'air par ATMO Hauts-de-France</p>
L'estimation des polluants atmosphériques	
L'estimation de la séquestration nette de CO2	
L'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique	<p>Réalisation en interne à l'aide de l'outil Impact'climat mis à disposition par l'ADEME</p>

Éléments de diagnostic	Enjeux
<p>La Communauté de Communes des Hauts de Flandre est née le 1er janvier 2014 de la fusion des Communautés de Communes du Canton de Bergues, de la Colme, de Flandre (à l'exception de Ghyvelde) et de l'Yser.</p>	<p>1. Définir une gouvernance locale adaptée au territoire</p>
<p>Prédominance de l'usage de la voiture fortement émetteur de gaz à effets de serre et de polluants</p>	<p>2. Définir et mettre en œuvre une stratégie globale de mobilité</p>
<p>57% des logements construit avant les 1^{ère} réglementations thermiques (RT1974) : logements qui consomment beaucoup l'hiver et risque d'inconfort thermique l'été avec l'augmentation des périodes de chaleur liées au changement climatique</p>	<p>3. Massifier la rénovation thermique et environnementale et atteindre la sobriété énergétique</p>
<p>- Agriculture : forte dépendance aux produits pétroliers (72%), prédominance des circuits-longs - Industrie : Énergies renouvelables quasi absentes du mix énergétique</p>	<p>4. Définir une stratégie visant de nouveaux modes de production et consommation plus responsables</p>
<p>- Ressource importante d'anas de lin</p>	<p>5. Développer et valoriser les ressources locales</p>

- Haut potentiel de développement du solaire photovoltaïque, du solaire thermique et de la méthanisation

- Risque Inondation :

Le territoire de la CCHF est soumis à de nombreux risques d'inondations :

- Submersion marine
- Inondation par crue
- Inondation par ruissellement
- Inondation par accumulation d'eaux pluviales
- Inondation par remontée de nappe

Certains secteurs sont particulièrement vulnérables au risque d'inondation :

- Les casiers hydrauliques des wateringues
- Les zones de pieds de coteaux
- La vallée de l'Yser

- Risque Retrait-gonflement des argiles :

- 13 communes situées en « aléa fort »
- 31 mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles recensés sur le territoire de la CCHF depuis 1988

- Biodiversité :

Grande richesse et diversité des zones humides :

- Réserves naturelles
- Sites classés et inscrits
- Zones naturelles protégées au titre du SCoT Flandre-Dunkerque
- Zones humides remarquables du SAGE du Delta de l'Aa

6. Adapter le territoire aux effets attendus du changement climatique

7. Partager un plan d'actions sur la biodiversité

4. Structuration de la stratégie

La stratégie du PCAET de la CCHF se structure autour de 3 piliers comprenant 7 grands enjeux :

- Axe 1 : Un territoire mobilisé et mobilisateur :
 - Enjeu n°1 : Définir une gouvernance locale adaptée au territoire
- Axe 2 : Un territoire sobre et moins dépendant :
 - Enjeu n°2 : Définir et mettre en œuvre une stratégie globale de mobilité
 - Enjeu n°3 : Massifier la rénovation thermique et environnementale et atteindre la sobriété énergétique

- Enjeu n°4 : Définir une stratégie définissant de nouveaux modes de production et consommation plus responsables

- Axe 3 : Des territoires robustes valorisant leurs ressources :
 - Enjeu n°5 : Valoriser les ressources locales
 - Enjeu n°6 : Adapter le territoire aux effets attendus du changement climatique
 - Enjeu n°7 : Partager un plan d’actions sur la biodiversité

IV. Définition de la stratégie énergétique de la CCHF

A. L'étude de scénarisation

➤ La démarche de scénarisation

La stratégie du PCAET permet de projeter le territoire de la Communauté de Communes des Hauts de Flandre dans son scénario de transition énergétique et climatique.

Cette stratégie correspond à l'ambition de la politique énergie/climat pour inscrire le territoire dans une trajectoire ambitieuse.

Les engagements sont ainsi formalisés dans le scénario de transition du territoire, qui est comparé à un scénario tendanciel (sans déploiement d'une politique locale énergie/climat).

Pour rappel, la Communauté de Communes des Hauts de Flandre a ainsi engagé la démarche d'élaboration de son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) dès 2018 avec pour finalités d'adopter celui courant du second semestre 2019.

En effet le PCAET doit être traduit et repris dans le futur PLUi qui sera également présenté au cours deuxième semestre 2019.

Cette phase de stratégie a intégré les temps de concertation, auxquels les services des collectivités, les élus et les partenaires extérieurs ont été associés dès le début de l'élaboration du PCAET et qui ont permis de valider un diagnostic.

Ces temps d'échanges ont également permis d'alimenter le travail de scénarisation et d'initier le travail de mobilisation des acteurs du territoire.

La CCHF a ainsi au cours de la réalisation de son diagnostic, engagée la démarche de concertation avec les acteurs locaux et ainsi identifié les axes stratégiques et son plan d'action de son PCAET.

Au travers de ce travail de scénarisation, L'objectif de la Communauté de Communes des Hauts de Flandre est de fixer au travers de ces choix stratégiques, des objectifs qui puissent être en cohérence avec les plans tels que le SRADDET, le PPA, le SCOT et le PLUi ...

➤ Les étapes de construction de la stratégie de scénarisation

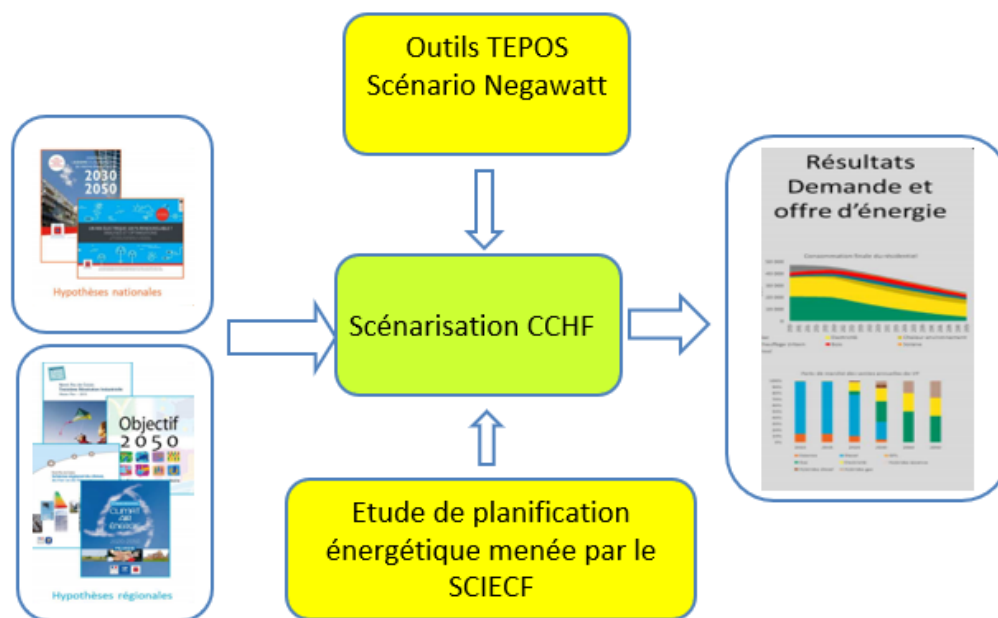
Les étapes de cette construction qui ont rythmé l'élaboration de cette stratégie communautaire et dont les objectifs chiffrés sont déclinés par la suite. :,

- Réunion de lancement de l'étude scénarisation le 19 Mars
- Présentation du PCAET au conseil communautaire du 1 Avril
- Ateliers TEPOS de co-construction de l'ambition des élus communautaires le 10 Avril 2019
- Un comité de pilotage avec les élus du territoire le 24 Avril 2019 qui a permis de présenter les scénarii et de les ajuster en fonction des remarques des élus.
- Une restitution de l'étude le 09 Mai 2019 à 18h00

Avec l'ensemble de ces éléments, une stratégie a été consolidée et le présent rapport en est la synthèse.

➤ Méthodologie d'élaboration de la stratégie

L'élaboration des scénarios s'appuie sur un outil de modélisation énergétique développé par Solagro et l'Institut NégaWatt : la méthode Destination TEPOS.



Elle s'appuie sur un tableau permettant l'évaluation simplifiée de la situation énergie-climat (diagnostic et potentiels), permettant la co-construction du futur énergétique du territoire, dont l'intérêt est essentiellement de permettre une modélisation prospective (modélisation de flux, d'évolution des comportements, d'évolution des parts de marchés, des technologies...).

Cet outil ne consiste pas à prévoir l'avenir mais à élaborer des scénarios possibles sur la base de l'analyse des données disponibles (documents de planification, SRCAE, diagnostic du PCAET, EPE etc.), des tendances observées, et du positionnement du territoire sur différents enjeux.

À partir du diagnostic, les données ont été intégrées au sein de l'outil « objectifs TEPOS » qui a permis de scénariser les ambitions énergétiques du territoire au travers de :

- Un scénario tendanciel ;
- Un scénario issu des ateliers TEPOS ;
- Un scénario Territoire à énergie positif.

Ces scénarii seront bien sûr définis à partir des données issues du diagnostic du territoire qui ont permis d'identifier les potentiels de gain énergétique, de développement des ENR, le potentiel de réduction des GES.

C'est à partir du potentiel du territoire et de son ambition que pourront être défini le scénario territorial.

A partir de la stratégie arrêtée par les élus de la CCHF, il a été réalisé une estimation quantitative du gain potentiel en GES et des consommations énergétiques.

Pour l'élaboration de la scénarisation, l'outil TEPOS permettra également de réaliser une estimation quantitative du gain potentiel en euros économisés pour le scénario retenu.

- Une approche basée sur une intervention opérationnelle (se focaliser sur les axes et priorités structurantes/efficaces et l'amorçage de projets dans les conditions techniques/économiques/juridiques connues) tout en s'appuyant sur une démarche de vulgarisation, d'appropriation des enjeux ;

- Une mobilisation de l'ensemble des ressources existantes et réalisées ;

- Une démarche ascendante et de capacitation des acteurs et parties prenantes permettant de croiser les attentes/envies locales avec les axes prioritaires ;

- Un retour d'expérience s'appuyant sur le réseau TEPOS ainsi que les axes du scénario Négawatt ;

- Une co-construction d'une vision politique forte et structurante par les élus s'appuyant sur une échéance rapide pour les projets concrets à lister et à prioriser pour leur mise en œuvre, soit 2020 ou des dates proches. Un horizon plus lointain est proposé pour les scénarios (2030, 2050) correspondant aux potentiels les plus exhaustifs des énergies renouvelables ou des économies d'énergie. Cette dernière date est celle des « visions » de l'ADEME et aussi l'aune des engagements nationaux pris dans la loi sur la Transition Énergétique.

La modélisation est de type « Bottom-up » : Reconstruction des bilans de consommation énergétique et d'émissions à partir des paramètres détaillant techniquement chacun des secteurs. Le principe de cette approche repose sur la caractérisation d'actions fondamentales de sobriété énergétique, d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables qui, additionnées les unes aux autres, permettent de construire différents scénarii. La trajectoire volontariste de transition sera ainsi fondée sur la démarche Négawatt.

B. Hypothèses générales scénarios

La modélisation est également sectorielle : construction de trajectoires secteur par secteur, tout en assurant une cohérence systémique dans les hypothèses considérées (cohérence entre les hypothèses étudiées pour la croissance du parc résidentiel, la localisation des ménages, la croissance économique, les distances de déplacements et la répartition modale).

La majorité des données exploitées est issue de la phase de diagnostic et font principalement référence à l'année 2015. Les résultats de la scénarisation sont présentés aux horizons 2030 et 2050.

Les hypothèses générales de modélisation concernent des paramètres démographiques et énergétiques (répartition des consommations d'énergie par secteur et par combustible, répartition des productions d'énergie).

En 2015, le territoire a consommé 1 614 GWh d'énergie répartis selon différentes sources (électricité, gaz, produits pétroliers et bois). Ces consommations ont engendré des émissions de GES s'élevant à 405 ktéqCO₂. La production d'énergie renouvelable sur le territoire équivaut à 4.8% des consommations. Les filières de production principales sur le territoire en 2015 étaient la biomasse solide (bois), la méthanisation, et dans une moindre mesure le solaire photovoltaïque.

L'état des lieux complet du territoire (ses composantes, ses caractéristiques, etc.) est présenté dans les rapports de diagnostic du PCAET.

➤ **Déclinaison des résultats**

Les résultats issus de la scénarisation seront présentés dans un premier temps pour un scénario tendanciel, c'est-à-dire qui ne comporte pas de changement de comportement majeur du territoire par rapport à ses pratiques actuelles. Ces résultats seront comparés avec un scénario de transition, validé par les différents acteurs du territoire, qui est suffisamment ambitieux pour remplir ses objectifs de diminution des consommations énergétiques et de production d'énergies renouvelables notamment.

➤ **Les scénarii étudiés**

▪ Scénario 1 : Le scénario tendanciel

Le scénario dit « tendanciel » désigne le scénario d'évolution pour lequel seules les actions déjà entreprises ou en cours sur le territoire, ayant pour ambition l'abaissement des consommations énergétiques et des émissions de GES, sont prises en compte

▪ Scénario 2 : Scénario issu des travaux de l'atelier TEPOS

Le scénario est issu de l'atelier TEPOS co-construit avec les élus et les techniciens du territoire visant à définir des objectifs en cohérence avec le contexte du territoire.

Scénario 2 permettant d'atteindre les objectifs du SRADDET à l'horizon 2030. Ces objectifs sont :

- Réduire de 30 % les consommations énergétiques du territoire ;
- Multiplier par 3,8 la production locale d'énergies renouvelables ;
- Permettre de maintenir la « facture » énergétique du territoire stable malgré l'augmentation du coût des énergies.

▪ Scénario 3 : Scénario ambitieux

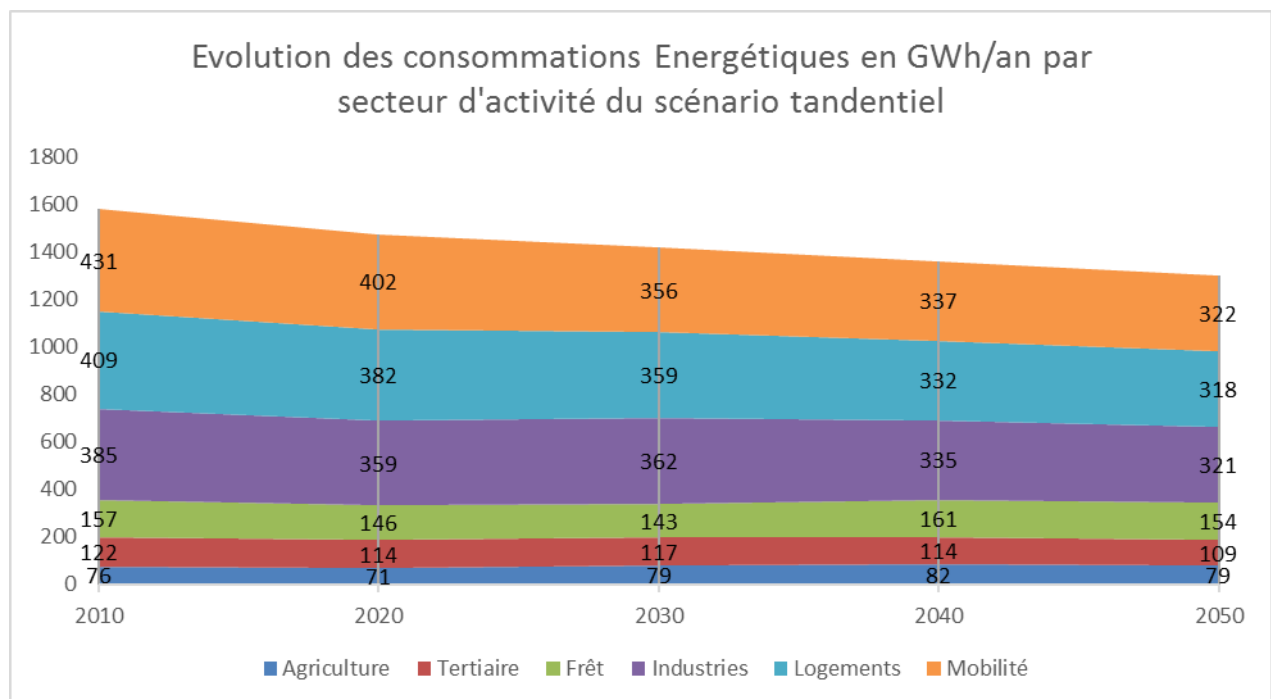
Ce scénario doit permettre d'atteindre les objectifs du mixte énergétique à l'horizon 2050.

Scénario ambitieux permettant d'atteindre les objectifs d'autonomie énergétique du territoire à l'horizon 2050 :

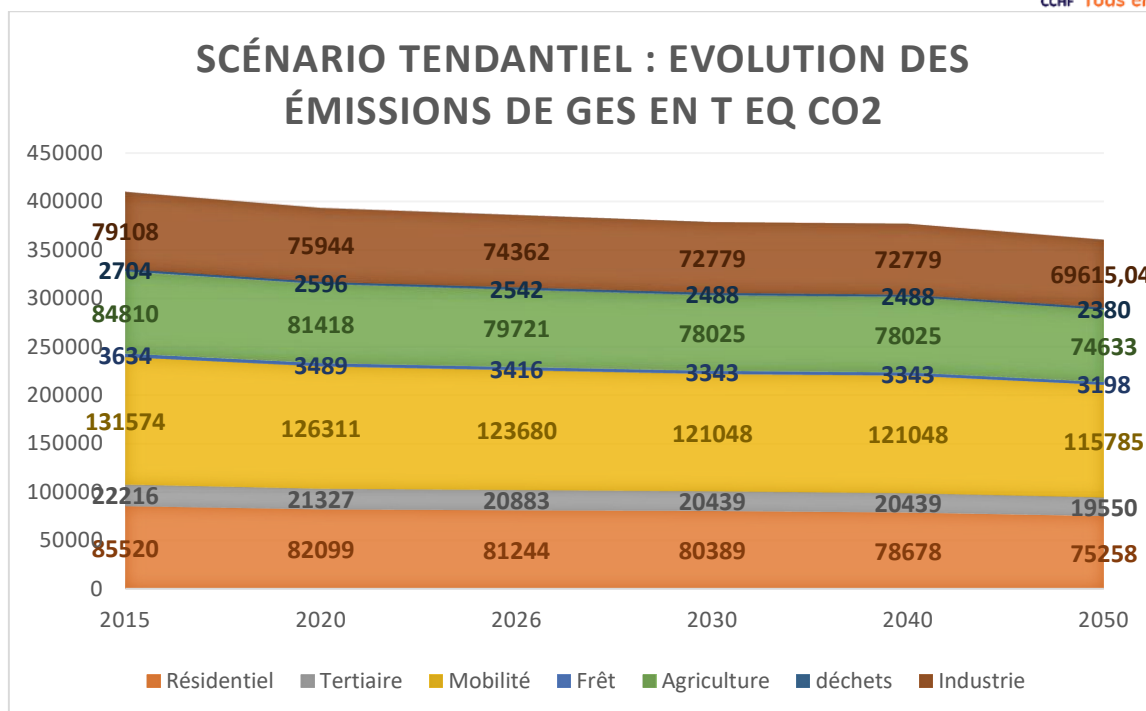
- Réduire de 50 % les consommations énergétiques du territoire ce qui correspond au même objectif que le scénario 2 à l'horizon 2050 ;
- Multiplier par 8 la production locale d'énergies ;
- Permet à la « facture » énergétique du territoire de rester stable malgré l'augmentation des énergies.

➤ **Un scénario tendanciel très insuffisant au regard des enjeux**

Le scénario dit « tendanciel » désigne le scénario d'évolution de parc et de la demande pour lequel seules les actions déjà entreprises ou en cours sur le territoire, et ayant pour ambition l'abaissement des consommations énergétiques et des émissions de GES, sont prises en compte. Il est calé sur le scénario dit « tendanciel » du SRCAE de l'ancienne région Nord Pas-de-Calais.



Dans le scénario tendanciel, les consommations énergétiques du territoire diminuent entre 2010 et 2050 de 18% et de 11 % entre 2020 et 2050 (source étude EPE), et de manière très insuffisante par rapport aux préconisations nationales et régionales.



Dans ce scénario tendanciel, les émissions de GES baisseront d'approximativement de 12% entre 2015 et 2050. Cette dé-corrélation par rapport aux consommations énergétiques s'explique par le fait que le mix énergétique du territoire est amené à se décarboner légèrement même dans un scénario tendanciel. Par exemple, l'utilisation d'EnR dans le secteur des bâtiments permet d'utiliser moins de produits pétroliers et ainsi de diminuer légèrement les émissions. Cette diminution tendancielle est néanmoins très en dessous des objectifs nationaux et régionaux.

Dans ce cas de figure la facture énergétique du territoire s'alourdit, malgré la légère baisse globale des consommations, à cause de la nette augmentation des prix de l'énergie.

La facture s'élève ainsi à 286 millions d'euros en 2030, contre 129 millions d'euros en 2015 soit une facture énergétique multipliée par 2.2 en quinze ans.

Ce scénario tendanciel illustre une trajectoire passive du territoire, sans déploiement d'une politique locale énergie/climat.

Les conséquences de l'inaction sont multiples :

- Environnementales : santé publique (qualité de l'air, risques naturels exacerbés), espaces naturels (biodiversité, sylviculture), agriculture ;
- Économiques : augmentation de la facture énergétique du territoire, des dommages causés, faibles retombées économiques, risque de décrochage du territoire par rapport aux autres territoires engagés dans des politiques actives (attractivité pour les entreprises, coût local de l'énergie, perte de compétitivité...). De plus, selon le rapport Stern sur l'économie du changement climatique, les actions curatives sont toujours plus chères que les actions préventives ;
- Sociales & sociétales : peu d'amélioration du taux de précarité énergétique, des inégalités sociales (double vulnérabilité favorisée par la ruralité et la pauvreté), un désengagement de la société civile et du monde économique ;

- Juridiques : amendes en cas de non renouvellement du Bilan carbone et de dépassement de seuil de concentration de polluants atmosphériques.

➤ **La Communauté de Communes des Hauts de Flandre 2050 : Scénario basé sur les Ateliers TEPOS**

▪ Rappel des principes de l'exercice TEPOS

Ces ateliers avaient pour objectifs de Co-construire avec les élus de la CCHF l'ambition du territoire en matière de sobriété énergétique et de développement des ENR en fonction des potentiels du territoire

La mise en œuvre de méthode a été basée sur la connaissance préalable des données principales d'état des lieux : profil énergie climat du territoire, cartographie des acteurs, inventaire des réalisations et des projets engagés... Elle prépare les phases finales de rédaction de la stratégie au plan d'action ainsi que son suivi-évaluation.

Un « jeu de cartes, des damiers » supports matériel de la méthode, sont construits à partir d'un tableur (outil Excel) qui permet de dresser un profil énergie climat à partir de quelques données descriptives physiques du territoire (population, surface, surface agricole utile, surface forestière, nombre d'actifs par secteur d'activité...). Ce tableur permet également de produire une trajectoire TEPOS en évaluant les différents potentiels du territoire en termes d'économies d'énergie par secteurs et de production d'énergie renouvelable par filière.

Pour le territoire de la CCHF celui est composé spécifiquement de :

- Un Damier de 81 cases représentant la consommation d'énergie du territoire et un autre damier correspondant au potentiel de développement des énergies renouvelable sur le territoire,
- Un jeu de 49 cartes correspondant à des actions de réductions des consommations énergétiques et 63 cartes pour les ENR.

3 groupes ont été formé dont l'objectif était de poser :

- 24 cartes de maîtrise de l'énergie
- 15 cartes de développement des ENR

Dans une logique de territoire à énergie positive, le territoire s'engage à valoriser au maximum ses potentiels énergétiques, en s'inscrivant dans une trajectoire avec des objectifs intermédiaires et finaux à atteindre.

Néanmoins, dans notre cas de figure, l'exercice porte sur des objectifs intermédiaires, typiquement à l'horizon 2030.

L'exercice a consisté donc à choisir, parmi les cartes disponibles, un nombre précis de cartes qui découle directement d'un objectif intermédiaire à atteindre fixé par le territoire lui-même

▪ Les résultats des Ateliers

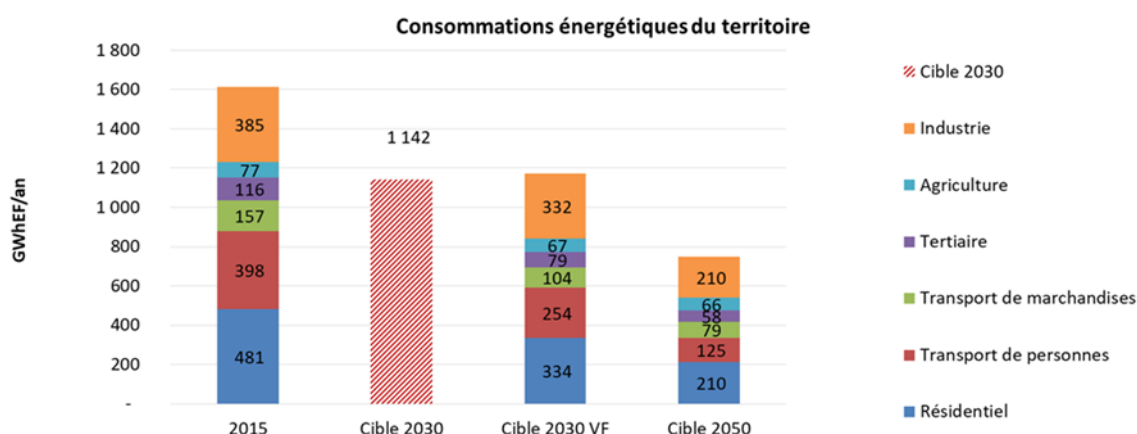
Trois groupes composés des élus du territoire ont ainsi été constitués avec les mêmes consignes.

« Planchant » sur les ambitions de réduction des consommations énergétiques dans un premiers temps et sur le développement des énergies renouvelables dans un second temps.

Chaque groupe a restitué ces ambitions et sa vision de la politique énergétique du territoire

La moyenne des trois groupes a permis de définir les ambitions du territoire en matière de réduction des consommations énergétiques et de développement des ENR

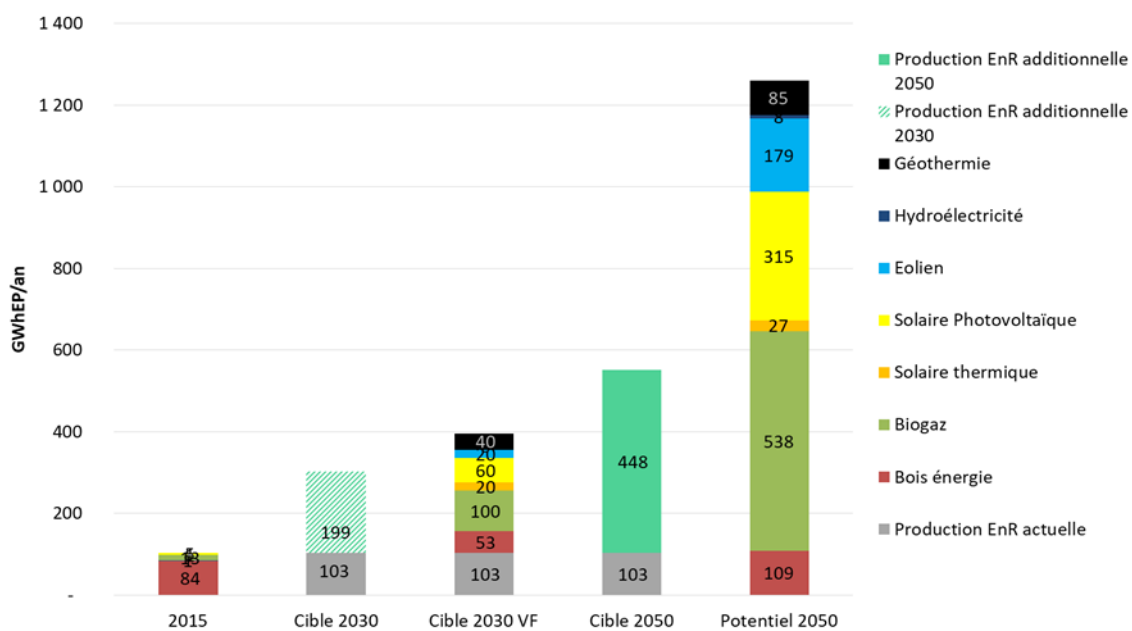
Le travail des différents groupes permet d'atteindre pratiquement la valeur cible fixée à l'horizon 2030



La réduction des consommations énergétiques atteint globalement 28% ce qui est assez proche aux objectifs du SRADDET

	2015 En GWh/an	2030 En GWh/an	Evolution En GWh/an	Evolution en %
Résidentiel	481	334	147	-31%
Transport de personnes	398	254	144	-36%
Transport de marchandises	157	104	53	-34%
Tertiaire	116	79	37	-32%
Agriculture	77	67	10	-13%
Industrie	385	332	53	-14%
	1614	1170	444	-28%

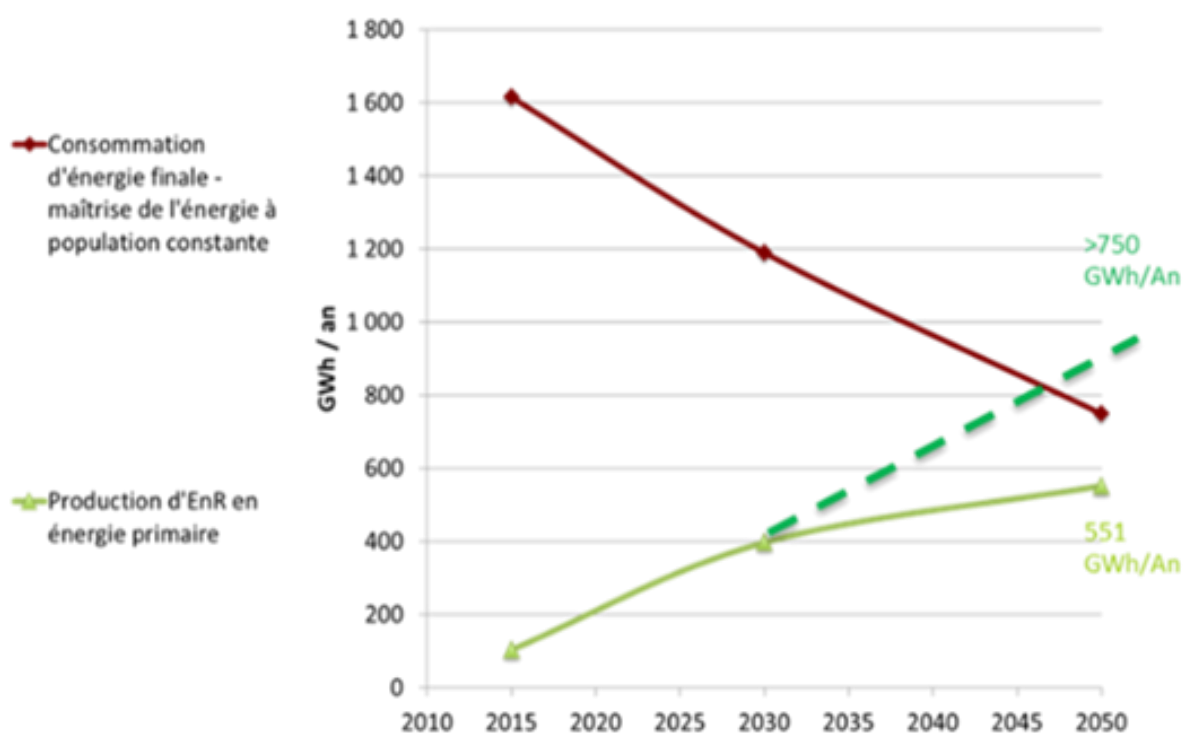
Production énergies renouvelables du territoire



La production d'ENR est multipliée par 3.6 en atteignant en 2030 396 GWh/an et dépassant les objectifs fixés au sein de l'atelier TEPOS.

V. La Communauté de Communes des Hauts de Flandre 2050 : vers un territoire à énergie positive

Le territoire de la communauté de communes des Hauts de Flandre souhaite s'engager dans une démarche ambitieuse et souhaitable de transition énergétique, par la réduction de ses besoins énergétiques d'une part, et le développement des énergies renouvelables d'autre part. L'objectif de la stratégie est d'identifier les leviers clés permettant de trouver un optimum (technique, économique, social, environnemental) entre réduction des consommations énergétiques et développement des énergies renouvelables permettant lui-même de parvenir aux ambitions du territoire. C'est pourquoi il a été proposé de développer un scénario visant à l'autonomie du territoire en reprenant les hypothèses de travail des ateliers TEPOS en matière de sobriété et efficacité énergétique mais en accroissant le développement des ENR sur le territoire.



Chaque secteur consommateur et chaque filière EnR sera analysé de manière précise et explicité par des hypothèses chiffrées. Chaque secteur doit être pris en compte notamment l'industrie ne peut être contournée, en tant que l'un des principaux secteurs consommateur du territoire mais également les transports et l'agriculture, premiers responsables en termes d'émissions de GES, le résidentiel, avec des enjeux en termes de précarité énergétique, ou encore le tertiaire, l'un des principaux secteurs employeurs du territoire. Tous ces secteurs d'activités doivent également être au premier plan de la stratégie territoriale. Pour les énergies renouvelables, chaque filière pour laquelle un potentiel a été détecté devra être exploitée de manière importante.

A. Les enjeux économiques liés à l'énergie sur le territoire

Créée par Auxilia pour évaluer à l'échelle d'un territoire les flux financiers liés à l'énergie consommée importée ou produite à partir de sources renouvelables, la facture énergétique territoriale est **un outil-clé de réflexion** dans le cadre d'une transition énergétique territoriale.

Elle est déterminée par la **comptabilisation des consommations énergétiques** (par secteur et type d'énergie) **et des productions d'électricité et de chaleur renouvelables** (par filière). L'outil dresse la facture énergétique que paie le territoire (collectivités et acteurs : entreprises, habitants) chaque année, et la création de richesses générée par la production locale d'énergie. La double comptabilisation permet de disposer **d'une balance commerciale territoriale spécifique à l'énergie** (ou une facture énergétique nette).

La facture énergétique territoriale est un outil puissant de mobilisation des acteurs : la visualisation des flux financiers met en évidence la **fuite de richesses du territoire** chaque année et souligne **les bénéfices potentiels d'une stratégie de transition énergétique**. L'analyse de la balance commerciale spécifique à l'énergie invite à raisonner sous un angle nouveau les investissements à conduire pour exploiter les ressources renouvelables auxquelles le territoire a accès.

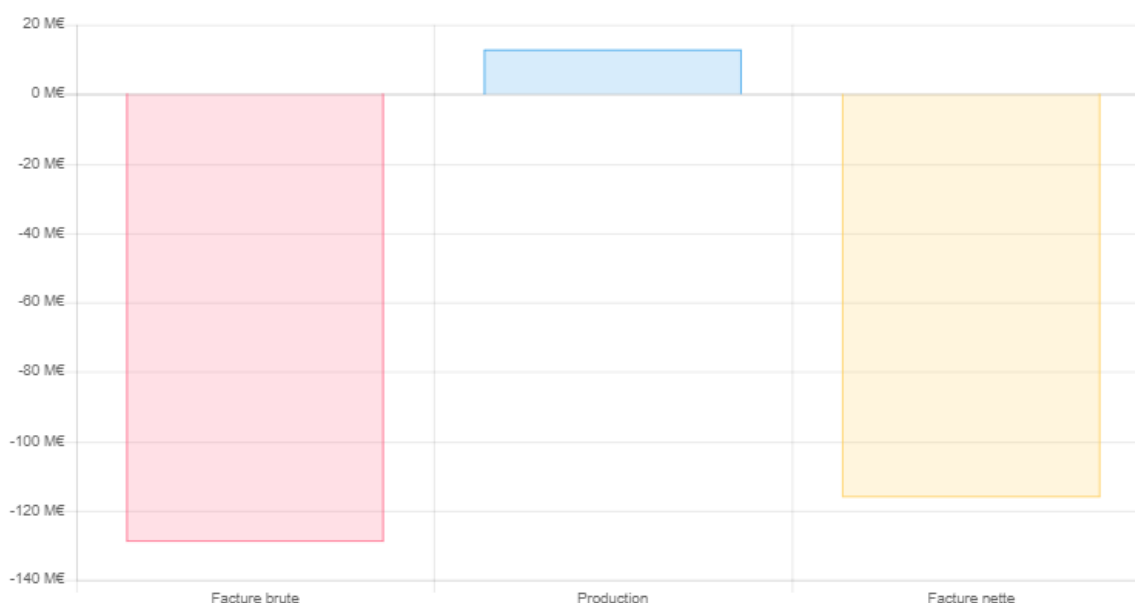
LES CHIFFRES CLES DE LA FACTURE ENERGETIQUE

75 % de l'énergie consommée sur le territoire est importée, **ce sont donc au total 129 M€ qui sortent du territoire** chaque année (chiffre **2015**).

5 % de l'énergie consommée sur le territoire est produite localement, **ce qui permet de « conserver » sur le territoire 13.0 millions d'euros annuels**. Il s'agit de :

- des installations d'énergies renouvelables électriques principalement le photovoltaïque ;
- les économies générées par les installations solaires, la géothermie ou les pompes à chaleur ;
- la production d'énergie renouvelable issue du bois-énergie.

La facture énergétique nette du territoire de la CCHF s'élève donc à 116 **millions d'euros par an**. Ce montant représente **9 % du PIB du territoire**. Rapportée au nombre d'habitants, la facture énergétique nette de la CCHF est de **2415 €/habitant dont 1729€/habitant pour le chauffage et la mobilité**. **La production locale d'énergie renouvelable « rapporte » 228 € par an et par habitant du territoire**.



Facture énergétique du territoire

Source : Auxilia

L'évolution des prix de l'énergie au regard de la facture énergétique du territoire

Les activités des acteurs du territoire appellent de manière directe ou indirecte des consommations énergétiques. L'augmentation du prix de l'énergie peut fragiliser les activités économiques du territoire. Une modélisation de la vulnérabilité économique du territoire a été réalisée : les calculs et graphiques ont pour vocation de mettre en évidence l'évolution des prix des énergies au cours du temps. Par ailleurs, ils permettent d'observer l'évolution de la facture énergétique du territoire de la Communauté de Communes des Hauts de Flandre selon 4 scénarios. La modélisation économique a été déterminée en fonction de l'évolution du prix de pétrole (sur lesquels sont en partie corrélés les prix de charbon, du gaz et de l'électricité).

Les quatre scénarios estimés sont présentés par la suite, ainsi que les hypothèses d'évolution des prix de l'énergie (selon l'ADEME) :

- Scénario tendanciel : sans évolution de la consommation et la production d'énergie ;
- Scénario « Sobre » : impliquant une réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, sans évolution de la production énergétique sur le territoire ;
- Scénario « Loi de transition énergétique » : engageant une diminution des consommations d'énergie de 2% par an, et une augmentation de la production d'énergie de 2% par an ;
- Scénario « Renouvelable + » : estimant une diminution des consommations d'énergie de 3% par an, et une augmentation de la production d'énergie de 3% par an.

	2015	2030	2040	2050
Prix du baril de pétrole, en €	58.51	136.34	157.12	234.16

Evolution du prix du baril de pétrole

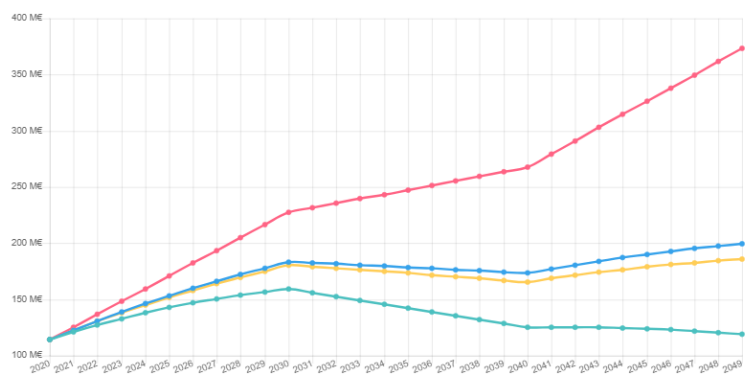
Source : ADEME

Hypothèse retenue par l'ADEME (source AIE) :

Ces hypothèses sont relativement simples. Aussi, les résultats présentent un haut niveau d'incertitude et doivent être considérés avec précaution. Il s'agit ici d'offrir des perspectives afin de sensibiliser la CCPO aux risques économiques liés à l'évolution des prix de l'énergie.

Les résultats obtenus sont présentés ci-après :

MODÉLISATION DE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE DE VOTRE TERRITOIRE, EN FONCTION DES SCÉNARIOS



TENDANCIEL
Pas d'évolution de la consommation et de la production d'énergie

SOBRE
Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, pas d'évolution de la production d'énergie

RENOUVELABLE
Réduction de la consommation d'énergie de 2% par an, augmentation de la production d'énergie de 2% par an

LIBRE
Choisissez ci-dessous vos valeurs

Évolution de la consommation d'énergie, en %

Évolution de la production d'énergie, en %

Les hypothèses de prix du baril de pétrole, en \$

Actuel
 2030
 2040
 2050

Evolution des prix de l'énergie

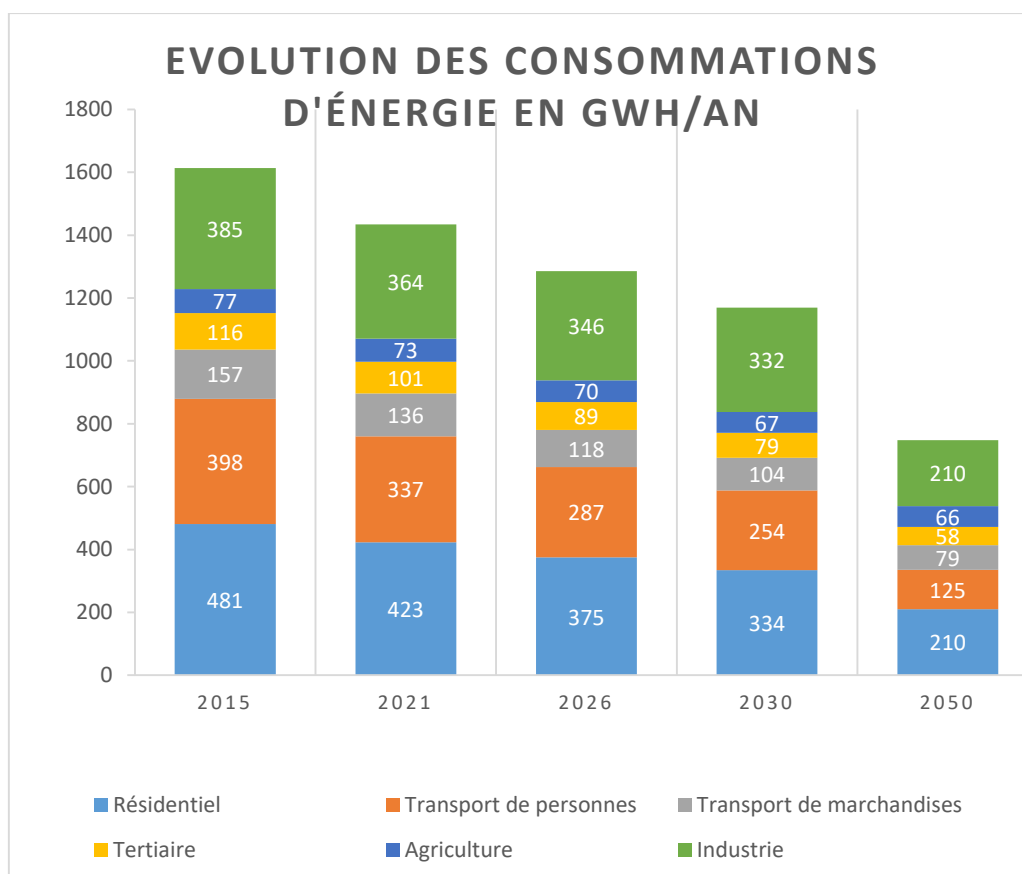
Source : V2R

- Une augmentation du prix du baril de pétrole à 135-€ ou à 231€ par baril à horizon 2050 entrainerait un surcoût budgétaire compris entre plus de 116 et 375 millions d'euros (Scénario tendanciel) ;
- Une réduction de 2% de la consommation d'énergie sans changement dans la production énergétique sur le territoire permettrait une économie d'environ 175 M€ en 2050. (Scénario sobre).

Avec une augmentation du prix du baril de pétrole à 234€ en 2050, une réduction de 3% des consommations énergétiques et une augmentation de 3% de la production d'énergie renouvelable généreraient près de 250 M€ (Scénario renouvelable « + »).

B. Stratégie visant à réduire les consommations d'énergie

Au travers des orientations prises en matière sobriété énergétique et d'efficacité énergétique sur l'ensemble des différents secteurs d'activité, la consommation énergétique du territoire diminue de 19.7% à l'horizon 2030 et de 48.6% à d'ici 2050 pour atteindre 748 GWh /an.



➤ Le secteur résidentiel : un axe majeur de la stratégie pour la CCHF

Sur la CCHF, le secteur Résidentiel représente le 2ème secteur le plus consommateur d'énergie (26 %) et le 4ème secteur le plus émetteur de GES du territoire (19 %).

Aussi, la facture énergétique des ménages pour se chauffer peut représenter des sommes non négligeables, en particulier pour les revenus modestes.

Pour la CCHF, le diagnostic a montré qu'il existait un potentiel important de réduction des consommations énergétiques du secteur résidentiel par la rénovation énergétique. De plus, il existe également un potentiel de mutation des énergies fossiles (qui représente aujourd'hui environ 70 % de l'énergie consommée) vers des énergies renouvelables dans ce secteur. Le paragraphe ci-dessous détaille la stratégie qui sera mise en place pour arriver à modifier l'impact (climatique, économiques) du secteur du Résidentiel.

Il s'agira pour ce secteur de mobiliser les outils dont disposent les collectivités et leurs partenaires pour engager une action forte pour agir pour le climat et pour le mieux vivre des habitants.

Les opérations de rénovation sont le levier principal pour réduire les consommations du secteur résidentiel. Les taux de rénovations indiqués impliquent de rénover 48% des logements actuels sur le territoire d'ici 2030.

Il peut être intéressant de rénover les logements les plus anciens qui sont aussi les plus consommateurs.

Nous rappelons que quasiment plus de la moitié des logements ont été construits avant 1974 et donc avant la première réglementation thermique.

Objectif 2030 à atteindre : 9 000 rénovations de logements, à haut niveau de performances, entre 2015 et 2030.

La sobriété sur le chauffage est une action très efficace à mettre en œuvre permettant de diminuer les consommations énergétiques de l'usage résidentiel le plus important sur le territoire aujourd'hui. Nega Watt estime que diminuer la température de consigne du chauffage de 1°C permet d'économiser 13% de l'énergie de chauffage du bâtiment concerné. Cette pratique, bien que certainement déjà présente sur une partie du territoire, est à encourager.

Des opérations d'efficacité ou de la sensibilisation à la sobriété peuvent aussi être menées sur les usages de cuisson et d'électricité spécifique. Pour la cuisson, il est par exemple possible d'encourager l'utilisation des plaques à induction plutôt que des plaques en fonte. Les hypothèses concernant la réduction des consommations d'électricité spécifique sont particulièrement ambitieuses dans un contexte où l'on observe la tendance inverse aujourd'hui. Pour cette dernière il est possible de changer les systèmes d'éclairage, d'audiovisuel, d'informatique, de lavage, par des systèmes plus efficaces. Cependant, la sobriété sur ces usages est une condition obligatoire pour parvenir aux objectifs affichés.

Objectif 2030 à atteindre : de -0.8 à -1.8 %/an de réduction de consommation d'énergie par la sobriété. Des actions de communication et de sensibilisation doivent donc être engagées afin de mobiliser 6900 familles d'ici 2030.

Concernant l'efficacité énergétique, le levier des pompes à chaleur existe aussi. En effet les pompes à chaleur utilisent les calories contenues dans l'air ou l'eau pour produire de l'air chaud et chauffer les habitations. Ces dernières nécessitent tout de même un appoint électrique. Plus l'air extérieur est froid plus le rendement de la pompe à chaleur chute. Pour cette raison, il est conseillé de coupler les pompes à chaleur avec une source d'énergie ce qui nous semble le plus adaptées. Nous supposons donc qu'il est possible de munir 23% des logements chauffés à l'électricité de pompe à chaleur d'ici à 2030.

Objectif 2030 à atteindre : 2200 logements utilisant l'électricité sont passés à la pompe à chaleur air/air performante pour se chauffer.

Les conversions d'énergie de chauffage ne vont pas tant agir sur les quantités des consommations énergétiques que les émissions de GES. En effet ces conversions permettent de développer un mix énergétique plus décarboné.

NégaWatt fait l'hypothèse de remplacer l'intégralité des systèmes de chauffage au fioul par du chauffage au bois. Cela semble être une piste intéressante sur le territoire considérant le potentiel de sa filière bois. Ces conversions devront bien entendu être faites avec des systèmes de chauffage au bois performants (label Flamme Verte) qui ont bien moins d'impacts sur la qualité de l'air extérieur que les cheminées classiques à foyer ouvert. De même les systèmes de chauffage au gaz doivent être remplacés par de la chaleur renouvelable. Le territoire dispose pour cela de potentiel intéressant sur les filières solaires thermiques et biogaz. Le même constat peut être fait, mais dans une moindre mesure, sur les systèmes de chauffage électriques

Objectif 2030 à atteindre : 40% des logements utilisant des produits pétroliers sont passés au bois énergie pour se chauffer.

Les nouvelles constructions sont aussi à prendre en compte dans la stratégie de réduction des consommations du secteur résidentiel. L'hypothèse est faite que les nouvelles constructions individuelles seront moins consommatrices d'énergies (RT2020). Les consommations réglementaires sont issues des réglementations thermiques. De plus, le PLUI doit intégrer l'évitement de l'étalement afin de consommer moins d'espaces et permettent de densifier les centres-bourg, ce qui est cohérent avec les objectifs de réduction des consommations dans le secteur des transports

Objectif 2030 à atteindre : Intégrer la RT2020 dans toute nouvelle construction

➤ **Le secteur tertiaire : vers des bâtiments publics exemplaires**

Le secteur Tertiaire ne représente que 7% des consommations énergétiques et 6% des émissions de GES du territoire. L'enjeu a été jugé moins important que celui du secteur Résidentiel cependant, les collectivités, de par leurs compétences et leur devoir d'exemplarité, ont un rôle à jouer sur l'ensemble du bâti public et des zones d'activité dont elles ont la compétence.

La particularité des bâtiments du secteur tertiaire par rapport aux bâtiments du secteur résidentiel est qu'ils ont des besoins de chauffage moins important et des besoins d'électricité spécifique plus importants. Nous supposons donc ici qu'une rénovation d'un bâtiment tertiaire n'est pas uniquement une rénovation thermique les autres usages comme l'électricité spécifique et la cuisson. Ces hypothèses prévoient une rénovation de 70% des bâtiments tertiaires d'ici à 2050. Les facteurs de réduction des consommations sont issus de NégaWatt.

Globalement, les mêmes leviers qui ont été indiqués sur le secteur résidentiel peuvent être appliqués sur le secteur tertiaire.

Le SIECF prévoit la réhabilitation énergétique l'ensemble du patrimoine public à l'horizon 2030.

➤ **La mutation nécessaire du secteur des transports**

Le secteur des Transports représente le 1er secteur le plus consommateur d'énergie (26%) et le 1er secteur le plus émetteur de GES (32 %). Par ailleurs le secteur des transports est aussi responsable

d'une part des émissions de polluants atmosphériques (cf. diagnostic Qualité de l'air). Enfin, la facture énergétique des citoyens dans un territoire rural comme celui de la communauté de communes des Hauts de Flandre peut s'avérer importante.

Pour cela, la réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES de ce secteur est une des grandes priorités de ce PCAET. Le paragraphe suivant décline les objectifs et moyens d'atteindre ces réductions très importantes.

La réduction des distances moyennes de déplacement en voiture doit diminuer de 1.5%/an, cela représente la diminution de déplacements moyens de 15 000 km/an aujourd'hui à 11 780 km en 2030. Dans ce volet, on ne parle bien que de sobriété et non de report modal vers d'autres alternatives.

Cela peut passer par la relocalisation de certains ménages isolés plus proche des communes ayant un niveau d'équipement (éducation, commerce, santé) suffisant ou bien par le développement du niveau d'équipement dans les communes plus isolées.

Un autre levier est de privilégier les trajets vers les commerces de proximité. La pratique de télétravail peut aussi s'avérer très efficace.

Objectif 2030 à atteindre : Réduire le nombre de kilomètres parcourus par véhicule et par an.

Le report modal est une solution complémentaire et additive à la sobriété. La part modale de la voiture doit baisser de manière significative au profit de la mobilité active (vélo, marche à pied) et des transports en commun.

Objectif 2030 à atteindre : La part modale de la voiture doit passer à 70% en 2030.

Au profit de :

- Vélo dans les déplacements domicile travail ;
- Développement des Transports en commun ;
- Marche à pied.

Le covoiturage est aussi une pratique à développer de manière importante sur le territoire. Il faut réussir à ce que chaque trajet en voiture en 2050 se fasse avec 2 à 3 personnes à bord.

Objectif 2030 à atteindre : 1.6 personnes en moyenne par véhicule en 2030.

Le gain énergétique des véhicules est aussi à développer, en encourageant les véhicules économes par rapport aux véhicules plus consommateurs.

Le taux de motorisation alternative (GNV, électricité, hydrogène) agit surtout au niveau des émissions de GES. Le territoire dispose d'un potentiel de méthanisation important qu'il peut être intéressant de mobiliser sur la mobilité. NégaWatt estime que 90% du gaz pour la mobilité pourrait être du biogaz en 2050.

En France, il peut aussi être intéressant de développer la mobilité électrique.

Objectif 2030 à atteindre : 12 000 véhicules devront être à motorisation alternative

On remarque une diminution très importante des consommations énergétiques de ce secteur. Cela est dû d'une part à la forte réduction des distances parcourues par les voyageurs sur le territoire, le report vers des modes de déplacement moins énergivores (voire non énergivores pour la marche ou le vélo), une forte augmentation du nombre de voyageurs par véhicules, et enfin une amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules.

Ces objectifs très ambitieux ne pourront être atteints qu'avec la mobilisation de l'ensemble des acteurs des transports : Etat, Région, collectivités territoriales, industriels, acteurs privés locaux...

➤ **Transport de marchandises**

En 2015, le transport de marchandises représente 10 % des consommations de l'ensemble du secteur des transports, avec 152 GWh consommés sur le territoire.

- La diminution des tonnages transportés passe par le développement de l'économie circulaire sur le territoire ainsi que sur la production et la consommation locale (le développement des circuits courts). Il s'agit de relocaliser la production des produits consommés sur le territoire.
- Le transfert de transport du routier est surtout envisagé sur le transport ferré et dans une moindre mesure sur le fluvial.

L'augmentation de l'efficacité énergétique des moteurs ainsi que le taux de motorisation alternative (GNV, électrique) permettent de réduire les consommations énergétiques et/ou les émissions de GES et de polluants atmosphériques

➤ **L'évolution à venir du secteur industriel**

La communauté de communes des hauts de Flandre est fortement marquée par la présence de l'industrie

Il faut préciser que la consommation d'énergie du secteur de l'industrie est fortement corrélée avec sa production. Aussi dans le suivi des objectifs de réduction des consommations, il faudra intégrer le paramètre de production.

Ces prévisions sont données à l'échelle nationale pour le secteur selon NégaWatt. Elles impliquent principalement des gains d'efficacité avec, entre autres, l'amélioration des procédés, le développement de la cogénération et la récupération d'énergie fatale.

➤ **Agriculture : vers des pratiques plus durables**

Le secteur de l'Agriculture ne représente que 5% des consommations énergétiques du territoire mais représente le deuxième secteur le plus émetteur de GES du territoire (21%).

De plus, le secteur de l'Agriculture est responsable d'émissions de polluants atmosphérique (98% de l'ammoniac).

Les surfaces agricoles représentent de grosses quantités de stock carbone).

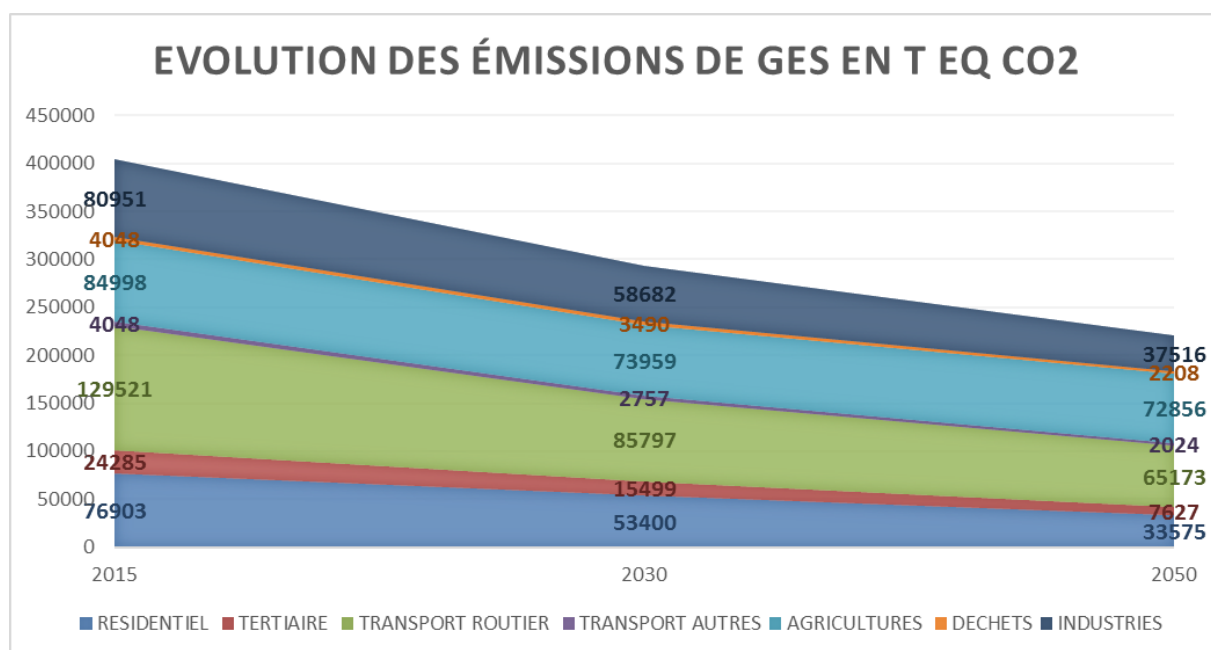
L'agriculture représente donc un secteur à enjeux dans la lutte contre le réchauffement climatique : préservation de ces surfaces tout en améliorant les pratiques pour qu'elles soient plus vertueuses pour le climat, l'environnement et la santé.

Enfin, le secteur de l'agriculture est particulièrement sensible aux effets du changement climatique.

Les enjeux autour de l'agriculture sont forts, mais les acteurs sont très nombreux, et, comme pour le secteur industriel, les exploitations agricoles sont au cœur de problématiques économiques, de reprise suite à un départ en retraite, de marchés et de cours des matières agricoles, qui compliquent la prise de recul et le changement de pratiques.

Néanmoins, les collectivités de la CCHF et leurs partenaires sur la thématique peuvent contribuer à la prise de conscience dans ce secteur, et au soutien à des démarches qui vont dans le sens d'une agriculture plus durable.

C. Bilan de la politique de sobriété et efficacité énergétique du territoire



La politique de réduction des consommations énergétique impacte directement les émissions de GES émis par le territoire en les divisant pratiquement par deux à l'horizon 2050.

D. Stratégie de développement de la production d'énergie renouvelable

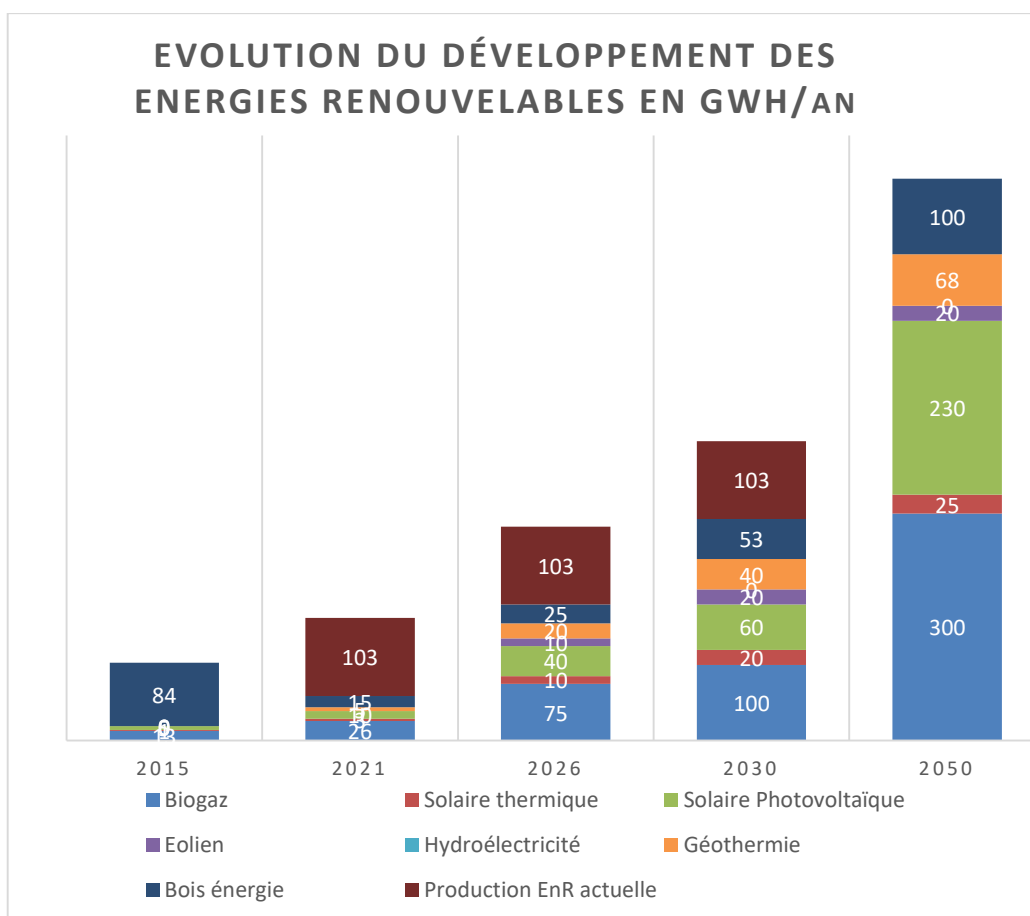
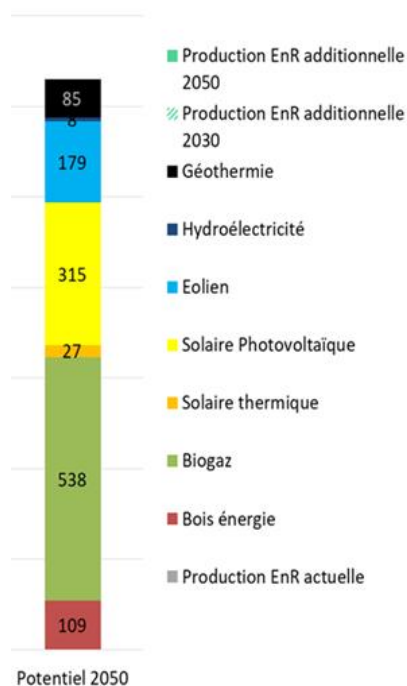
➤ Hypothèses

La scénarisation se base sur les potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupération évaluée à lors du diagnostic.

Le potentiel global de production des ENR pourrai atteindre en 2050, la capacité de 1261 GWh/an.

Dans l'hypothèse de travail du scénario TEPOS la majorité des filières seront largement exploitées en 2050, à l'exception de la filière éolienne. Celle-ci a rencontré des difficultés à se déployer sur le territoire, notamment en raison d'un potentiel limité, soit en raison d'une exposition assez faible aux vents soit en raison de contraintes administratives fortes qui ont pour l'instant bloqué tous les projets émergents.

Le diagnostic du territoire a montré qu'il existait un potentiel important du développement du photovoltaïque du biogaz mais également de l'énergie bois.



➤ **Le Solaire Photovoltaïque**

La production actuelle est de 5 GWh/an.

La production accessible identifiée sur toitures est importante (environ 315 GWh).

Ainsi, l'objectif à 2050 serait de multiplier par 60 la production photovoltaïque et d'atteindre une production annuelle de 230 GWh.

À plus court terme, les objectifs sont respectivement de produire 40 GWh en 2026 et 60 GWh en 2030.

Pour exemple et pour donner un ordre de grandeur plus matériel, ce chiffre pourrait être l'équivalent de :

4 000 toitures individuelles (30 m² chacun)

+

200 toits de bâtiment moyen (type ERP-1200 m²)

+

36 parkings (500 places chacun)

+

3 serres agricoles (de 4 hectares chacune)

+

4 parcs PV au sol (5 hectares chacun)

➤ **Filière biogaz**

La filière présente un potentiel de développement important et représenterait, en 2050, 538 GWh de production d'énergie. Le biogaz permettrait de couvrir une partie des besoins en mobilité du territoire. Cette filière devrait bénéficier de subventions/aides financières importantes ces prochaines années.

À plus court terme (2030), l'objectif est de produire respectivement, 75 GWh en 2026 et 100 GWh de biogaz en 2030. Pour exemple et pour donner un ordre de grandeur plus matériel, ce chiffre pourrait être l'équivalent de :

10 petites unités à la ferme

+

3 unités moyennes de 80m³/h

+

2 grosses unités de 250m³/h

Filière dont l'acceptabilité sociale est aujourd'hui encore difficile mais qui laisse envisager une mobilité durable possible.

➤ **Filière biomasse**

La production actuelle de chaleur par le bois-énergie est de l'ordre de 84 GWh, dont 176 GWh consommés et 68 GWh consommés pour le chauffage résidentiel.

Grâce aux améliorations thermiques sur les bâtiments, les besoins de chaleur vont être amenés à diminuer. Aussi, ce scénario prévoit une diminution légère de la consommation de chaleur par le bois-énergie jusqu'en 2050 (passer de 68 à 30 GWh de chaleur bois-énergie consommée). Ceci implique cependant donc une multiplication des équipements performants alimentés par le bois sur le territoire.

Un des enjeux de cette filière est l'amélioration des performances énergétiques des équipements des ménages qui permet un double bénéfice :

- Réduction des consommations,
- Amélioration des émissions de particules fines.

Le scénario suppose une multiplication des installations (individuelles ou collectives) sur le territoire pour renforcer la consommation de bois-énergie sur le territoire, malgré la légère diminution de la consommation totale, grâce à la réduction des besoins dans le résidentiel

Le potentiel de production de bois hors secteur avec contraintes environnementales reste limité sur le territoire. Compte tenu de la présence d'un industriel, la filière de production de bois-énergie doit se réfléchir à une échelle plus grande. Il est recommandé de soutenir la création de chaufferies et de réseaux de chaleur locaux afin de dynamiser la demande pour développer la filière. En considérant que les contraintes environnementales ne sont pas une barrière à l'exploitation du bois, on obtient un potentiel de production, ce qui permet de couvrir les besoins en chaleur du résidentiel.

➤ **Filière géothermie**

Le potentiel géothermique est intéressant sur certaines communes. L'objectif élaboré dans ce scénario serait de mobiliser 68 GWh en 2050.

À plus court terme (2030), l'objectif est de produire 40 GWh.

Pour exemple et pour donner un ordre de grandeur plus matériel, ce chiffre pourrait être l'équivalent de :

2200 logements utilisant l'énergie géothermique pour les besoins de chaleur

Promouvoir et accompagner la filière qui possède de réels atouts

➤ **Filière solaire thermique**

L'objectif serait de produire 25 GWh en 2050.

En 2030, l'objectif serait de produire 20 GWh.

Pour exemple et pour donner un ordre de grandeur plus matériel, ce chiffre pourrait être l'équivalent de :

5 000 Chauffe-eaux solaires

+

900 systèmes solaires combinés

Promouvoir cette filière afin d'atteindre un taux d'équipement minimum

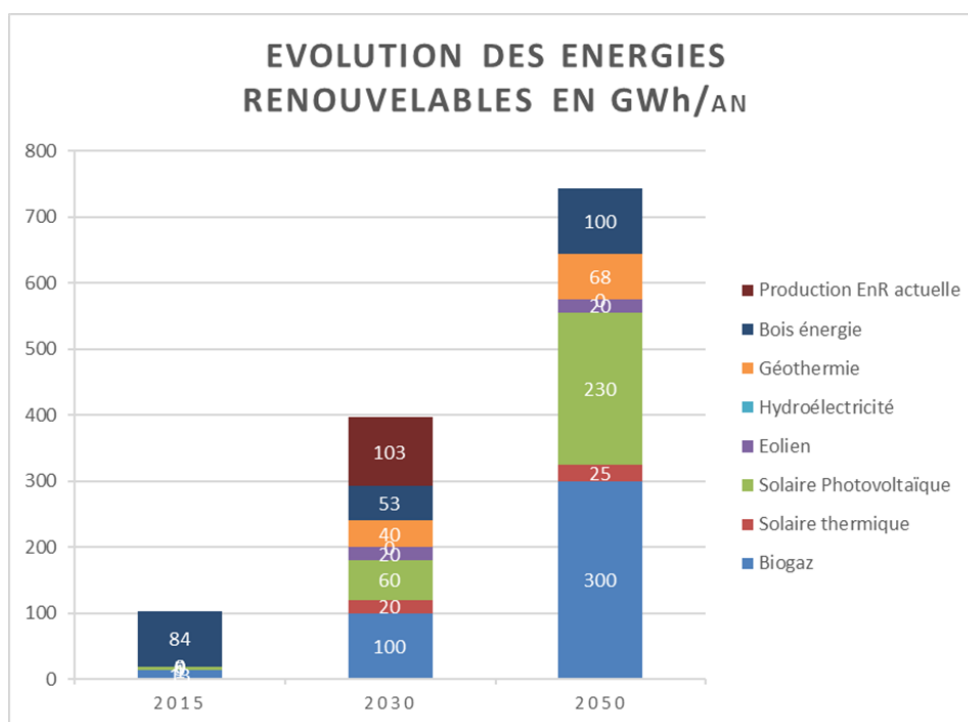
➤ Filière éolienne

La filière éolienne présente un potentiel non négligeable présent sur le périmètre de la CCHF.

Compte tenu des difficultés rencontrés sur de précédents projets, l'objectif validé en comité de pilotage est à développer d'ici 2030, en de ça des potentiels de la zone.

Installation d'ici 2030 d'un parc éolien de 4 à 5 éoliennes de 2MW chacune.

➤ Bilan du développement des ENR sur le territoire



Pour être cohérent avec l'objectif régional d'atteindre les 100% d'énergie renouvelable à l'horizon 2050, la quasi-totalité du potentiel doit être mobilisé en 2050.

Le choix a été retenu de considérer comme production d'énergie renouvelable la consommation de bois-énergie par les chaufferies du territoire, comme une production de chaleur à partir de la biomasse. Le bois correspondant provient en grande majorité de l'extérieur du territoire.

En conservant ces postulats sur l'énergie produite par la biomasse au moment où la chaleur ou l'électricité est produite, et non au moment où le bois est extrait de la forêt, le coefficient d'indépendance énergétique du territoire, c'est-à-dire le rapport entre l'énergie renouvelable produite

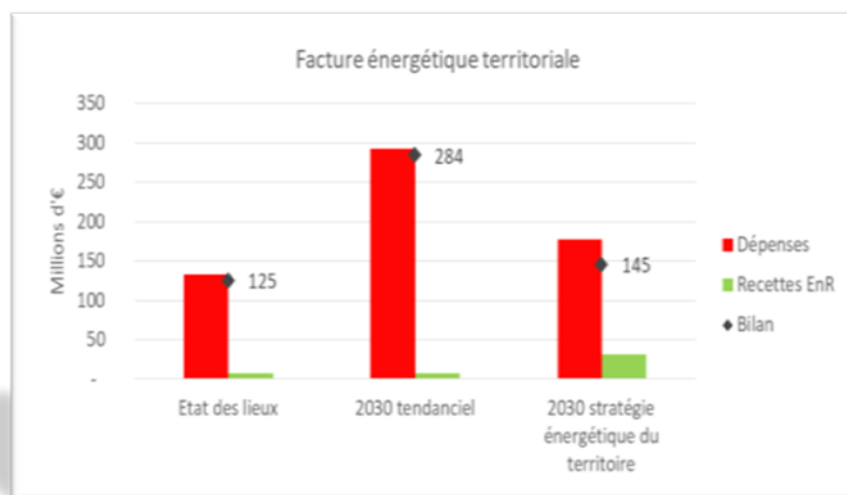
sur le territoire et la consommation totale du territoire passe de 7.5% en 2015 à 100 % en 2050. Cela signifie que le territoire produit plus d'énergie qu'il n'en consomme en 2050.

E. Synthèse du scénario Territoire à Énergie Positive

- Réduire de 28% la consommation énergétique de notre territoire à l'horizon 2030 et plus de 50 % à l'horizon 2050
- Réduire de 28 % les émissions de GES de notre territoire à l'horizon 2030 et plus de 46 % à l'horizon 2050
- Multiplier par 8 la production locale d'énergies

Ainsi en 2050, 60 % du gisement potentiel énergétique du territoire sera mobilisé.

➤ La facture énergétique maîtrisée



VI. Stratégie du territoire pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques aux horizons 2026, 2030 et 2050

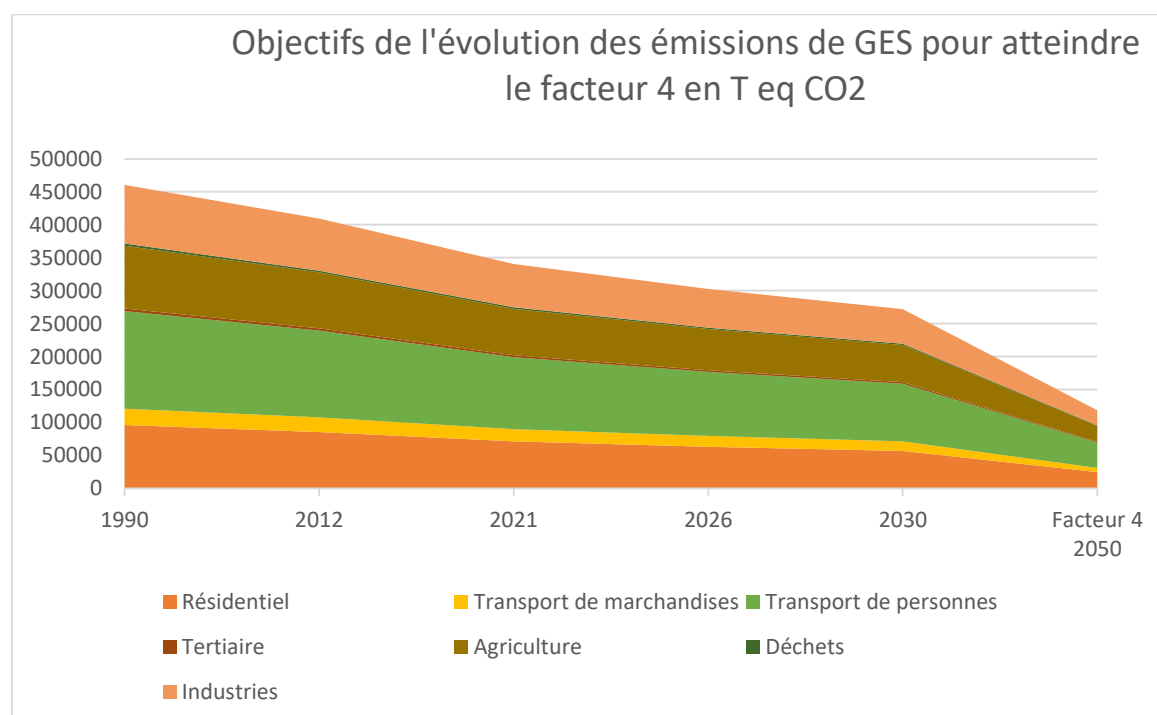
A. La Stratégie Nationale Bas Carbone

Le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a présenté en juillet 2017 le Plan Climat de la France, traduisant ainsi les Accords de Paris. La France s'est engagée, avec la Stratégie Nationale Bas-Carbone, à réduire de 75 % ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (le Facteur 4). La Stratégie Nationale Bas-Carbone donne les orientations stratégiques pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone et durable. Elle fixe des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la France :

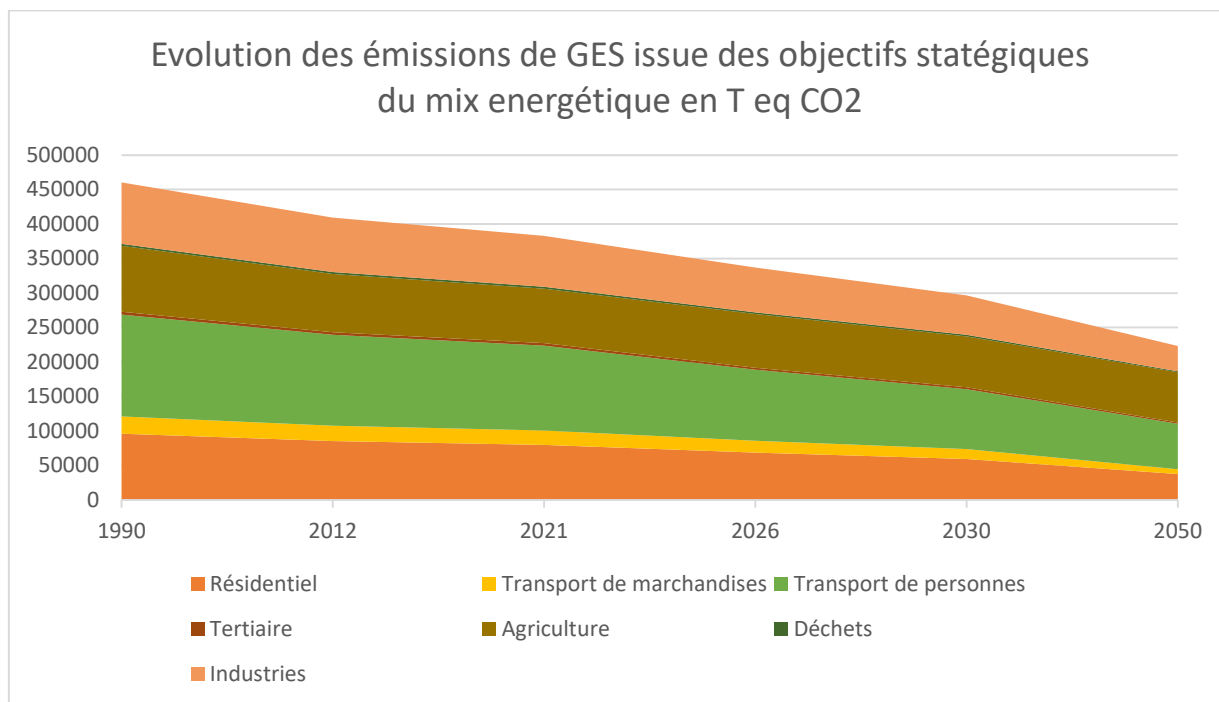
- A court/moyen terme : les budgets-carbone (réduction des émissions de -27% à l'horizon du 3ème budget-carbone par rapport à 2013) ;
- A long terme à l'horizon 2050 : atteinte du facteur 4 (réduction des émissions de -75% par rapport à la période préindustrielle, soit -73% par rapport à 2013).

Les budgets carbone sont des plafonds d'émissions de gaz à effet de serre fixés par périodes successives de 4 à 5 ans, pour définir la trajectoire de baisse des émissions. Ils sont déclinés à titre indicatif par grands domaines d'activité : transports, bâtiments résidentiels-tertiaires, industrie, agriculture, production d'énergie et déchets qui sont autant d'axes d'intervention sur lesquels le PCAET de la CCHF se positionne.

Le territoire s'inscrit dans la stratégie nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre en visant la division par 4 des émissions pour atteindre 118 kt eq en 2050.

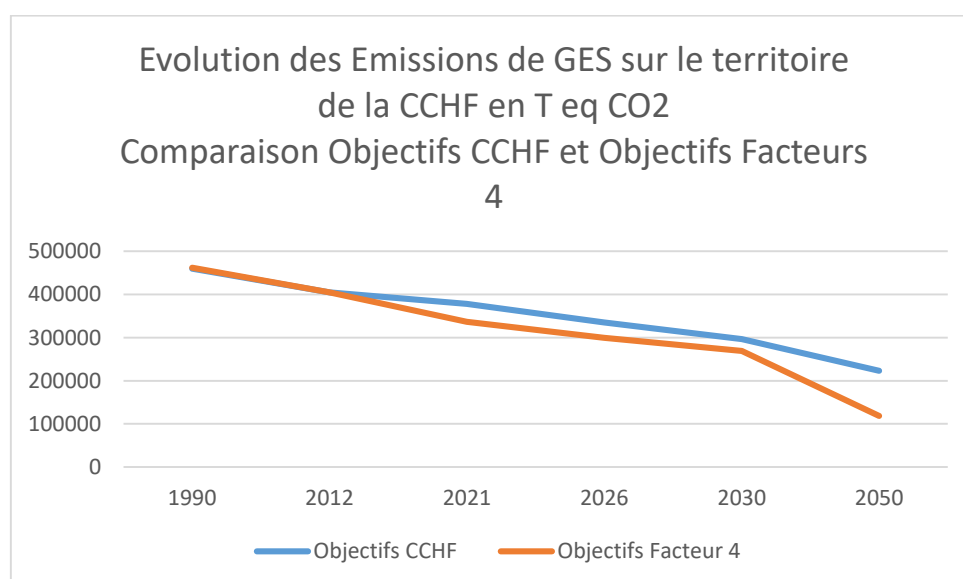


Le diagnostic s'appuie sur une valeur de référence en 2012, faute de données antérieures. Cependant, si l'on rétroprojette le tendancier d'évolution des émissions de GES entre 1990 et 2012 (-11 % environ au niveau national), les émissions de CO₂ en 1990 représenteraient environ 460 kt eq CO₂, ce qui ferait au final une réduction de 20 % entre 1990 et 2030. La trajectoire de la stratégie locale permettra de baisser de -35.5 % en 2030 par rapport à 1990 avec des émissions de l'ordre de 297 kt eq CO₂ et ce, malgré un poids important du volet « transport » dans les émissions de GES.



L'objectif visant à réduire les consommations énergétiques du territoire de 52 % à l'horizon 2050 permettent de réduire les émissions de GES de 51.5 % amenant les émissions de GES à 223 k t eq de CO₂.

A cela il convient d'y ajouter les objectifs de développement des ENR, les modifications de pratique de consommation et de production (économie circulaire et circuit court) permettront certainement au territoire d'arriver à l'objectif facteur 4 à savoir 118 k Eq CO₂.



La stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre s'articule autour de plusieurs axes :

- Mettre en œuvre une stratégie locale de mobilité






	N°	Action	Hypothèse				Méthode de calcul			Impact Emission de GES
			Aujourd'hui	2026	2030	2050	2026	2030	2050	
Développement de la pratique du vélo	2.1	Mise en œuvre du schéma directeur cyclable	908 vélos	5% de la pop prennent le vélo	10% de la pop prennent le vélo	20% de la pop prennent le vélo	Si 5% de la population prend le vélo alors il y a 5% de voitures en moins sur la route. C'est-à-dire qu'il y a 1550 voitures en moins sur les routes.	Si 10% de la population prend le vélo alors il y a 10% de voitures en moins sur la route. C'est-à-dire qu'il y a 3098 voitures en moins sur les routes.	Si 20% de la population prend le vélo alors il y a 20% de voitures en moins sur la route. C'est-à-dire qu'il y a 6197 voitures en moins sur les routes.	2026 : -2604 teqCO ₂ 2030 : -5205 teqCO ₂ 2050 : -10410 teqCO ₂
	2.2	Valorisation des itinéraires touristiques cyclables								
	2.3	Expérimentation d'un service de location de VAE								
	2.15	Développement d'une offre de mobilité pour les nouveaux logements					Si on prend en moyenne une distance parcourue de 15000 km et une émission de GES de 112 geqCO ₂ /km on obtient alors le calcul suivant : 1550 x 15000 x 0.000112	Si on prend en moyenne une distance parcourue de 15000 km et une émission de GES de 112 geqCO ₂ /km on obtient alors le calcul suivant : 3098 x 15000 x 0.000112	Si on prend en moyenne une distance parcourue de 15000 km et une émission de GES de 112 geqCO ₂ /km on obtient alors le calcul suivant : 6197 x 15000 x 0.000112	
Développement du covoiturage	2.5	Développement de la pratique du covoiturage en partenariat avec Hauts-De-France Mobilité	1 personne par voiture	2 personnes par voiture	3 personnes par voiture	4 personnes par voiture	Sachant qu'il y a une population de 30985 pouvant conduire et que chacune de ces personnes possède leur propre voiture.	Sachant qu'il y a une population de 30985 pouvant conduire et que chacune de ces personnes possède leur propre voiture.	Sachant qu'il y a une population de 30985 pouvant conduire et que chacune de ces personnes possède leur propre voiture.	2026 : -23 505 teqCO ₂ 2030 : -35 543 teqCO ₂ 2050 : -47 014 teqCO ₂
	2.6	Exploration des différentes initiatives de mobilité solidaire et d'auto-stop organisé					Si on a un remplissage de 2 personnes par voiture nous avons donc le calcul suivant :	Si on a un remplissage de 3 personnes par voiture nous avons donc le calcul suivant :	Si on a un remplissage de 5 personnes par voiture nous avons donc le calcul suivant :	
	2.7	Évolution des aires de covoiturage en étroite relation avec le département					30985/2 = 15493 voitures	30985/3 = 10328 voitures.	30985/5 = 6167 voitures.	
	2.8	Renforcement de l'intermodalité en prenant compte et en travaillant avec la SNCF					Utilisant les mêmes hypothèses qui sont 15000 km et 112geqCO ₂ /km on obtient donc : 13991 teqCO ₂	Utilisant les mêmes hypothèses qui sont 15000 km et 112geqCO ₂ /km on obtient donc : 5208 teqCO ₂	Utilisant les mêmes hypothèses qui sont 15000 km et 112geqCO ₂ /km on obtient donc : 2027 teqCO ₂	
	2.13	Incitation des entreprises à mettre en place des plans de mobilité	1 personne par voiture	2 personnes par voiture	3 personnes par voiture	4 personnes par voiture	Utilisant les mêmes hypothèses qui sont 15000 km et 112geqCO ₂ /km on obtient donc : 26027 teqCO ₂ Or aujourd'hui l'utilisation de la voiture a une émission de : 49534 Et donc : 26027-49534	Or aujourd'hui l'utilisation de la voiture a une émission de : 49534 Et donc : 13991-49534	Or aujourd'hui l'utilisation de la voiture a une émission de : 49534 Et donc : 2520-49534	
Développement du réseau de bus	2.9	Être force de proposition auprès de la Région pour l'adaptation du réseau au besoin des actifs	28 bus	29 bus	30 bus	90 bus	S'il y a 29 bus et que 10 personnes de plus prennent ces derniers, cela veut dire qu'il y a 290 voitures de moins sur les routes et donc utilisant les mêmes hypothèses qui sont 15000 km et 112geqCO ₂ /km nous obtenons :	S'il y a 30 bus et que 15 personnes de plus prennent ces derniers, cela veut dire qu'il y a 450 voitures de moins sur les routes et donc utilisant les mêmes hypothèses qui sont 15000 km et 112geqCO ₂ /km nous obtenons :	S'il y a 90 bus et que 25 personnes de plus prennent ces derniers, cela veut dire qu'il y a 1800 voitures de moins sur les routes et donc utilisant les mêmes hypothèses qui sont 15000 km et 112geqCO ₂ /km nous obtenons :	2026 : -485.96 teqCO ₂ 2030 : -755.44 teqCO ₂ 2050 : -2693.04 teqCO ₂
	2.10	Amélioration de l'image du réseau auprès des habitants					15493-290 = 15203	10328-450 = 9878	6167-1800 = 4367	
	2.4	Expérimentation des plans de déplacement scolaire					Ce qui donne une émission de : 15203*0.000112*15000 = 25541.04	Ce qui donne une émission de : 9878*0.000112*15000 = 16595.6	Ce qui donne une émission de : 4397*0.000112*15000 = 7383.96	
	2.13	Incitation des entreprises à mettre en place des plans de mobilité					Et donc : 25541.04-26027	Et donc : 16595-17351.04	Et donc : 7383.96-10080	

Développement de nouveaux carburants	2.11	Programme de déploiement des infrastructures de recharge pour véhicules électrique	1500 voitures électriques ou Hybrides	1750 voitures électriques ou hybrides	2000 voitures électriques ou hybrides	4500 voitures électriques ou hybrides	Supposons qu'il y a 1750 voitures électriques sur les routes et en prenant les hypothèses de 15000km annuels et d'une émission de GES de 87.36 geqCO ₂ , nous obtenons : $1750 \times 15000 \times 0.00008736 = 2293.2$ Si toutes les voitures sur les routes avaient un moteur thermique on aurait : $15493 \times 0.000112 \times 15000 = 26027$ Or, seulement 13743 voitures sont thermiques donc nous avons : $13743 \times 15000 \times 0.000112 = 23087.4$ D'où : $26027 - 23087.4 = 2939.6$ Et donc : $2293.2 - 2939.6$	Supposons qu'il y a 2000 voitures électriques sur les routes et en prenant les hypothèses de 15000km annuels et d'une émission de GES de 87.36 geqCO ₂ , nous obtenons : $2000 \times 15000 \times 0.00008736 = 2620.8$ Si toutes les voitures sur les routes avaient un moteur thermique on aurait : $10328 \times 0.000112 \times 15000 = 17351.04$ Or, seulement 8328 voitures sont thermiques donc nous avons : $8328 \times 15000 \times 0.000112 = 13991.04$ D'où : $17351 - 13991.04 = 3360$ Et donc : $2620.8 - 3360$	Supposons qu'il y a 4500 voitures électriques sur les routes et en prenant les hypothèses de 15000km annuels et d'une émission de GES de 87.36 geqCO ₂ , nous obtenons : $4500 \times 15000 \times 0.00008736 = 5896.8$ Si toutes les voitures sur les routes avaient un moteur thermique on aurait : $6000 \times 0.000112 \times 15000 = 10080$ Or, seulement 1500 voitures sont thermiques donc nous avons : $1500 \times 15000 \times 0.000112 = 2520$ D'où : $10080 - 2520 = 7560$ Et donc : $5896.8 - 7560$	2026 : -643.3 teqCO ₂ 2030 : -739.2 teqCO ₂ 2050 : -1663 teqCO ₂
	2.12	Expérimentation de la circulation de bus à hydrogène	1 bus à GNV	1/4 des bus roulent au GNV	1/3 des bus roulent au GNV	2/3 des bus roulent au GNV	Admettons que sur les 29 bus, 7 bus roulent au GNV En prenant l'hypothèse qu'un bus roule en moyenne 40608km par an et que son émission de GES est de 103geqCO ₂ , avec un remplissage de 30 personnes en moyennes nous obtenons : $40608 \times 0.000113 \times 30 \times 22 = 3028.5$ De plus si les 29 bus roulaient au gazole nous aurions eu : $40608 \times 0.00113 \times 30 \times 29 = 3992.2$ On a donc : $3992.2 - 3028.5 = 963.7$ En sachant que les émissions GES des 7 bus roulants au GNV sont : $40608 \times 0.000103 \times 30 \times 7 = 878.3$ Alors la réduction sera : $878.3 - 963.7$	Admettons que sur les 30 bus, 10 bus roulent au GNV En prenant l'hypothèse qu'un bus roule en moyenne 40608km par an et que son émission de GES est de 103geqCO ₂ , avec un remplissage de 30 personnes en moyennes nous obtenons : $40608 \times 0.000113 \times 30 \times 20 = 2753.2$ De plus si les 30 bus roulaient au gazole nous aurions eu : $40608 \times 0.00113 \times 30 \times 30 = 4129.83$ On a donc : $4129.83 - 2753.2 = 1376.61$ En sachant que les émissions GES des 10 bus roulants au GNV sont : $40608 \times 0.000103 \times 30 \times 10 = 1254.79$ Alors la réduction sera : $1254.79 - 1376.61$	Admettons que sur les 90 bus, 60 bus roulent au GNV En prenant l'hypothèse qu'un bus roule en moyenne 40608km par an et que son émission de GES est de 103geqCO ₂ , avec un remplissage de 30 personnes en moyennes nous obtenons : $40608 \times 0.000113 \times 30 \times 30 = 4129.83$ De plus si les 90 bus roulaient au gazole nous aurions eu : $40608 \times 0.00113 \times 30 \times 90 = 12389.5$ On a donc : $12389.5 - 4129.83 = 8259.7$ En sachant que les émissions GES des 60 bus roulants au GNV sont : $40608 \times 0.000103 \times 30 \times 60 = 7528.72$ Alors la réduction sera : $7528.72 - 8259.7$	2026 : -85.34 teqCO ₂ 2030 : -121.8 teqCO ₂ 2050 : -730.94 teqCO ₂
	2.14	Exploration du potentiel de création de centre de coworking								
TOTAUX										2026 : 27 323.6 teqCO ₂ 2030 : 42 364.44 teqCO ₂ 2050 : 62 510.98 teqCO ₂

- Massifier la rénovation thermique et environnemental et atteindre la sobriété énergétique
Mettre tableau
- Définir une stratégie définissant de nouveaux modes de production et de consommation plus responsable

B. Agir en faveur de la qualité de l'air et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre

ATMO HdF a réalisé une synthèse éclairante pour construire une stratégie territoriale sur la qualité de l'air, avec notamment une proposition de leviers d'actions permettant la réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques.

Secteurs d'activités	Principaux polluants	Origines	Axes de progrès
 Agriculture	1 ^{er} sur les PM10 et NH₃ 2 ^{ème} sur les PM2.5 et NOx	> Epandage d'engrais > Déjections animales > Ecobuage > Combustion de carburant	> Réduction de l'utilisation d'engrais azoté et amélioration des techniques d'épandage > Rappel de l'interdiction du brûlage des déchets verts > Amélioration des systèmes de ventilation des bâtiments d'élevage et limitation des émissions liées au stockage des effluents par la couverture des fosses à lisier
 Résidentiel	1 ^{er} sur les PM2.5 , SO₂ et COVnM 2 ^{ème} sur les PM10 3 ^{ème} sur les NOx	> Utilisation du chauffage > Combustion de bois, gaz, fioul et charbon > Utilisation de solvants	> Maîtrise et utilisation rationnelle de l'énergie > Renouvellement des appareils de chauffage > Sensibilisation des habitants > Réduction de l'utilisation des solvants
 Transports Routiers	1 ^{er} sur les NOx 3 ^{ème} sur les PM2.5	> Combustion de carburants > Abrasion > Remise en suspension > Véhicules personnels (majorité)	> Réduction du nombre de véhicules > Faciliter le recours aux modes de transport alternatifs > Amélioration technologique > Renouvellement du parc
 Industrie	2 nd sur les COVnM 3 ^{ème} sur les PM10	> Procédés industriels > Utilisation de solvants	> Amélioration des systèmes d'épuration/filtration > Utilisation des meilleures techniques disponibles ⁵
 Tertiaire	2 ^{ème} sur le SO₂	> Utilisation du chauffage > Combustion de fioul	> Amélioration des techniques de combustion > Maîtrise et utilisation rationnelle de l'énergie > Sensibilisation des entreprises

⁵ La directive relative aux émissions industrielles (IED) liste les meilleures techniques disponibles en matière de prévention et de réduction des polluants émis par les installations industrielles au sein de documents de référence appelés BREF (Best available techniques REference document).

Ces axes de progrès ont été pris en compte dans le choix des actions figurant dans le PCAET. De même, celles-ci ont été évaluées et les remarques qui en découlent seront prises en compte pour l'évaluation à mi-parcours. Une scénarisation des actions ayant un impact sur la qualité de l'air est également prévue pour octobre 2020.

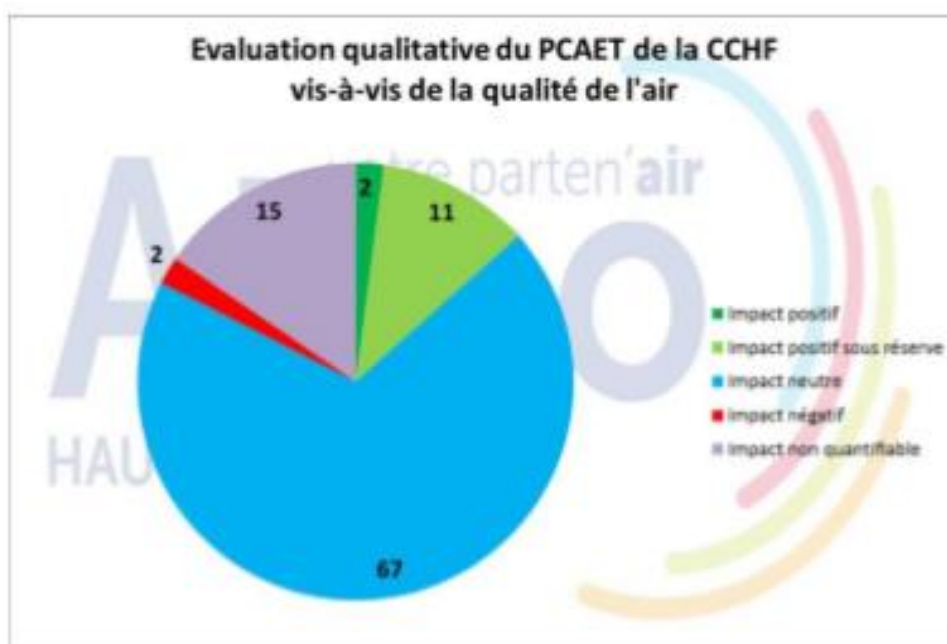
➤ Méthode d'analyse

Les actions ont été classées selon 5 catégories, déterminées en fonction de leur impact sur les émissions de polluants atmosphériques :

- Impact positif : la mise en œuvre de l'action se traduit par une baisse directe des émissions de polluants ;
- Impact positif sous réserve : les émissions de polluants sont réduites sous réserve du respect de certaines conditions ;
- Impact non quantifiable : il n'est pas possible de quantifier l'impact sur les émissions mais la mise en place de l'action est considérée comme positive ;
- Impact neutre : l'action n'induit ni une hausse ni une baisse des émissions ;
- Impact négatif : la mise en œuvre de l'action implique une hausse des émissions de polluants.

➤ Bilan de l'évaluation

Près d'un tiers (29%) des actions évaluées dans ce plan ont un impact positif / positif sous réserve ou non quantifiable sur la qualité de l'air (QA). Les actions ayant un impact neutre représentent 69% du total. Il s'agit ici principalement d'actions sur les GES ou d'actions climat comme le « recensement des pollutions de la ressource en eau de l'Yser » ou encore « l'entretien des haies bocagères ». Enfin 2 actions sont identifiées comme ayant un impact négatif sur la QA, soit 2%.



D'une manière générale, les actions définies dans le document traitent de la plupart des enjeux soulevés dans le diagnostic Air. Il est à noter que ce plan présente des actions spécifiques à l'air telles que la mise en place d'une surveillance des pesticides sur le territoire qui souligne l'implication de la CCHF sur la problématique de la QA. De plus, sur la plupart des actions, une évaluation qualitative est réalisée (impact faible, moyen, fort) au regard des consommations d'énergies, des émissions de GES et des émissions de polluants atmosphériques. Cependant, à la lecture du document, l'impact Air identifié sur plusieurs actions semble avoir été sur/sousévalué.

Ce plan d'actions présente de bonnes pistes d'actions mais qui restent trop timides en termes d'ambition sur l'Air et qui mériteraient d'être consolidées. Un point de vigilance est mis sur le nombre d'actions liées à de la sensibilisation et de la communication qui ne permet pas d'avoir un impact quantifiable d'un point de vue de la qualité de l'air.

➤ **Recommandations**

Les actions les plus pertinentes à mettre en place sont celles qui vont permettre de réduire le nombre de kilomètres parcourus via notamment la mise en place d'aires de covoiturage et de plans de déplacement. Ceci permettra d'agir non seulement sur les émissions d'oxydes d'azote (NOx) liées à la combustion de carburants mais aussi sur les émissions de particules PM10 et PM2.5 engendrées par l'usure des pneumatiques, des freins, du revêtement routier (abrasion) et du passage des véhicules (remise en suspension). L'incitation à l'utilisation d'un mode de transport alternatif tel que le train, le réseau de bus ou encore l'utilisation de modes doux comme les vélos constitue une action essentielle au changement de comportement des habitants. Enfin le renouvellement du parc de transports en commun avec l'expérimentation d'un bus à hydrogène sera bénéfique à la baisse des émissions du secteur routier, premier sur les NOx.

Le secteur résidentiel est le premier émetteur de particules fines et de dioxyde de soufre essentiellement liées à l'utilisation du chauffage. La rénovation énergétique des bâtiments associée au renouvellement des appareils des chauffages sont essentiels à la baisse des émissions de ce secteur. Cependant, le plan de la CCHF ne présente pas d'actions fortes sur ce sujet. Seules des actions visant à la sensibilisation et à l'accompagnement des ménages via l'espace info énergie sont évoquées.

Enfin, le secteur agricole qui est le premier émetteur de particules PM10 et d'ammoniac du territoire via notamment l'épandage d'engrais, la combustion de carburants, les déjections animales et l'écobuage constitue un domaine sur lequel peu d'actions concrètes ont été définies dans ce plan. L'engagement dans la démarche Clim'Agri constitue un début mais il est nécessaire de mettre en place des actions fortes sur le sujet afin de réduire l'impact de ce secteur. Une communication ciblée sur les acteurs du secteur via la sensibilisation sur les méthodes d'épandages pourrait être considérée.

Globalement, le plan d'actions de la CCHF est positif à la qualité de l'air, bien que l'impact de nombreuses actions soit sujet à un changement de comportement ou à un passage à l'action.

Une vigilance est nécessaire, vis-à-vis des projets de méthanisation en termes d'impact sur la qualité de l'air. Pour le moment, peu de données sont disponibles sur les émissions liées au stockage des matières premières et du digestat, notamment sur les émissions d'ammoniac et de COV. L'ammoniac joue un rôle prépondérant dans la formation des particules secondaires, notamment au printemps. Ces particules sont régulièrement présentes dans les épisodes de pollution déclenchés en région Hauts-de-France et notamment dans le Nord.

De plus, le territoire de la CCHF se situe dans la zone soumise au Plan de Protection de l'Atmosphère du Nord et du Pas-de-Calais mis en place en 2014 et actuellement en révision. Parmi les actions de ce plan figure le rappel sur l'interdiction du brûlage des déchets verts. En tant que territoire rurale, la CCHF est particulièrement concernée par ce sujet qui est évoqué dans l'action de sensibilisation à la bonne gestion des déchets verts. Cependant, seuls des outils de communication sont proposés dans le plan d'actions. Il est important ici d'aller plus loin dans l'accompagnement des particuliers et des agriculteurs via par exemple la mise à disposition de broyeurs ou la collecte des déchets verts.

C. Contribution de la CCHF au SRADEET

	2030		2050	
	SRADEET	Contribution CCHF	SRADEET	Contribution CCHF
Développement des ENR	+35826 GWh/an	+287GWh/an soit 0.80%	Facteur 4	747 GWh/an soit 1.05%
Réduction des GES	-13403 Kteq CO2/an	-111 kTeq CO2 /an soit 0.83%	Facteur 4	184 kTeq CO2 /an soit 0.69%

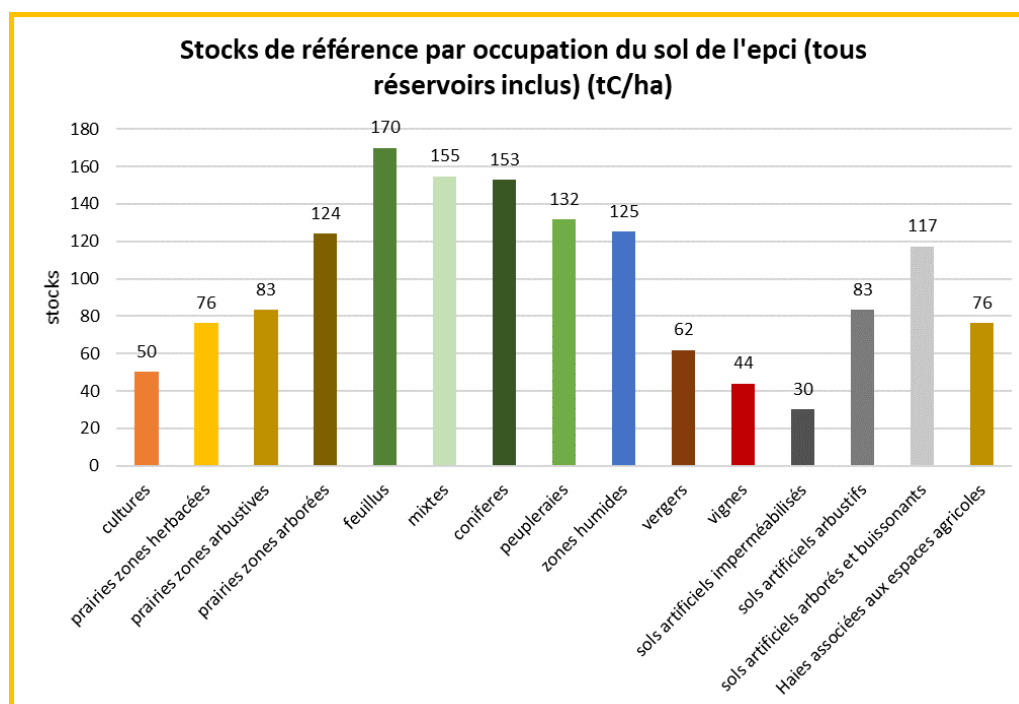
VII. La Communauté de Communes des Hauts de Flandre : vers un territoire robuste valorisant ses ressources

A. Le stockage de carbone

Dans le cadre du diagnostic de la séquestration carbone sur le territoire de la CCHF, nous avons utilisé l'outil *Aldo* de l'ADEME qui a permis d'estimer la **quantité de CO₂ absorbée et stockée** par les forêts, les haies et les bois du territoire.

L'ADEME a estimé pour chacun d'eux un « facteur de captation » de CO₂.

Les émissions et captations annuelles de CO₂ associées au **changement d'affectation des sols** entre 1981 et 2007 ont été prises en compte. En effet, les changements d'affectation des sols modifient les stocks de carbone contenus dans les sols. Il peut en résulter soit une émission de CO₂, soit une captation de CO₂. La transformation d'une terre agricole en prairie entraîne un stockage de carbone dans les sols. A l'opposé, **l'artificialisation ou la mise en culture des sols signifie un déstockage de carbone.**



Stocks de référence par occupation du sol

Source : ALDO

La forêt absorbe le carbone présent dans l'atmosphère, à travers le processus de photosynthèse. C'est à ce titre que la forêt joue un rôle majeur dans l'atténuation du changement climatique. L'estimation de la surface boisée du territoire nous donne deux chiffres différents selon le mode de calcul :

- L'évaluation des surfaces de forêts en 2013, transmis par ARCH nous donne une surface forestière estimée à 937.28 hectares soit 2.08% de la surface du territoire ;

- La surface agricole représente 34 752.79 hectares soit 77 % de la surface du territoire.

A titre d'information, on considère que chaque m³ de produits bois utilisé sur le territoire, et dont on estime qu'il sera stocké durablement (dans la structure de bâtiments notamment), correspond à la séquestration de 0,95 teqCO₂

		Diagnostic sur la séquestration de dioxyde de carbone		
		Stocks de carbone (tCO ₂ eq)	Flux de carbone (tCO ₂ eq/an) *	Année de comptabilisation
Forêt		380 431	-4 980	
Prairies permanentes		120 972	0	
Cultures	Annuelles et prairies temporaires	7 715 030	0	
	Pérennes (vergers, vignes)	-	0	
Sols artificiels	Espaces végétalisés	118 863	-302	
	Imperméabilisés	171 233	814	
Autres sols (zones humides)		26 685	0	
Produits bois (dont bâtiments)		362 732	-1 300	
<i>Haies associées aux espaces agricoles</i>		80 795		

* Les flux de carbone sont liés aux changements d'affectation des terres, à la Foresterie et aux pratiques agricoles, et à l'usage des produits bois. Les flux liés aux changements d'affectation des terres sont associés à l'occupation finale. Un flux positif correspond à une émission et un flux négatif à une séquestration.

Sur le territoire de la Communauté de Communes des Hauts de Flandre, **la quantité de CO₂ absorbée par la forêt est 380 ktéqCO₂/an.**

Type de biomasse	Diagnostic sur la récolte de biomasse à usage non alimentaire	
	Récolte théorique actuelle (m ³ /an)*	Année de comptabilisation
Bois d'œuvre (sciage)	813	
Bois d'industrie (panneaux, papiers)	38	
Bois énergie	2 012	
Biomasse agricole		

* La récolte théorique est un calcul de l'ADEME considérant un taux de prélèvement égal à celui de la grande région écologique et une répartition entre usage égale à celui de la région administrative

➤ Estimation des émissions liées aux changements d'affectation des sols

Le rapport d'information ARCH sur l'affectation des sols la Communauté de Communes des Hauts de Flandre indique qu'entre 2009 et 2013, la surface totale artificialisée a augmenté de 2.88 %, soit une progression de 216 hectares.

Cette artificialisation des sols correspond tant à des extensions résidentielles qu'au développement de nouvelles zones d'activités ou commerciales.

Occupation	Flux de séquestration (tC·an ⁻¹)	Emissions y compris N2O (milliers tCO _{2eq} ·an ⁻¹)
cultures	0,0	0,0
prairies	0,0	0,0
zones humides	0,0	0,0
vergers	0,0	0,0
vignes	0,0	0,0
sols artificiels arborés	0,0	0,0
sols artificiels enherbés et arbustifs	82,5	-0,3
sols artificiels imperméabilisés	-199,2	0,8
forêt	1358,3	-5,0
Produits bois	-	-
	355,20	1,30

En conséquence, **199 téqCO₂** sont libérées chaque année suite à l'artificialisation des terres.

➤ Les leviers d'action

Les sols et les forêts représentent des sources de stocks de carbone deux à trois fois supérieurs à ceux de l'atmosphère, d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de s'en servir comme des alliés pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre. En ce sens, **la séquestration carbone constitue un argument contre l'étalement urbain.**

Afin d'améliorer le stockage du carbone, plusieurs pistes d'actions existent :

- Maintenir ou augmenter la surface forestière ;
- Limiter l'artificialisation des terres (étalement urbain, infrastructures et équipements...);

- Adapter les pratiques agricoles : moins de défrichage, couplage des productions en polyculture, permaculture ...);
- Favoriser l'utilisation des produits bois car ceux-ci prolongent le stockage du carbone et permettent d'éviter des émissions de GES. Selon l'ADEME, 1 m³ de produit bois contient une quantité de carbone représentant environ 0,95 teqCO₂. Il est donc possible de considérer que chaque m³ de produits bois utilisé sur le territoire (et dont on estime qu'il sera stocké durablement dans la structure de bâtiments notamment), correspond à la séquestration de 0,95 teqCO₂ (et donc à une émission négative, représentant -0,95 teqCO₂).

➤ **Stratégie visant à renforcer la séquestration du carbone sur le territoire**

Compte tenu des spécificités du territoire, le développement des surfaces forestières ou agricoles ne semble pas une piste très facile à mettre en œuvre. Sauf à supposer une véritable politique de reconquête forestière ou agricole, l'objectif principal est la préservation des espaces naturels agricoles et forestiers. Dans le cadre du PLUi, l'objectif est de réduire l'impact de l'urbanisation sur ces surfaces.

Dans le cadre de son plan d'actions, la CCHF a multiplié les actions visant soit directement soit indirectement à favoriser l'amélioration de cette séquestration carbone sur son territoire notamment avec un partenariat fort avec la Chambre d'Agriculture afin d'adapter l'agriculture aux effets attendus du changement climatique par le changement de pratiques mais également pour préserver les 700 km de haies présentes sur le territoire.

En effet, le développement de pratiques agricoles favorables à la séquestration de carbone offre des perspectives intéressantes : agroforesteries, préservation des prairies permanentes, enfouissement de résidus de cultures et de matières organiques, l'augmentation du couvert permanent, l'allongement des rotations de cultures ...

Le développement de pratiques agricoles visant à préserver les sols en réduisant le travail du sol est également une piste pour augmenter la capacité de séquestration. Il en va de même pour la généralisation des haies, des bandes enherbées, la plantation d'arbres d'alignement...

L'objectif pour le territoire est de préserver sa capacité de stockage carbone à l'horizon 2026.

B. La vulnérabilité du territoire

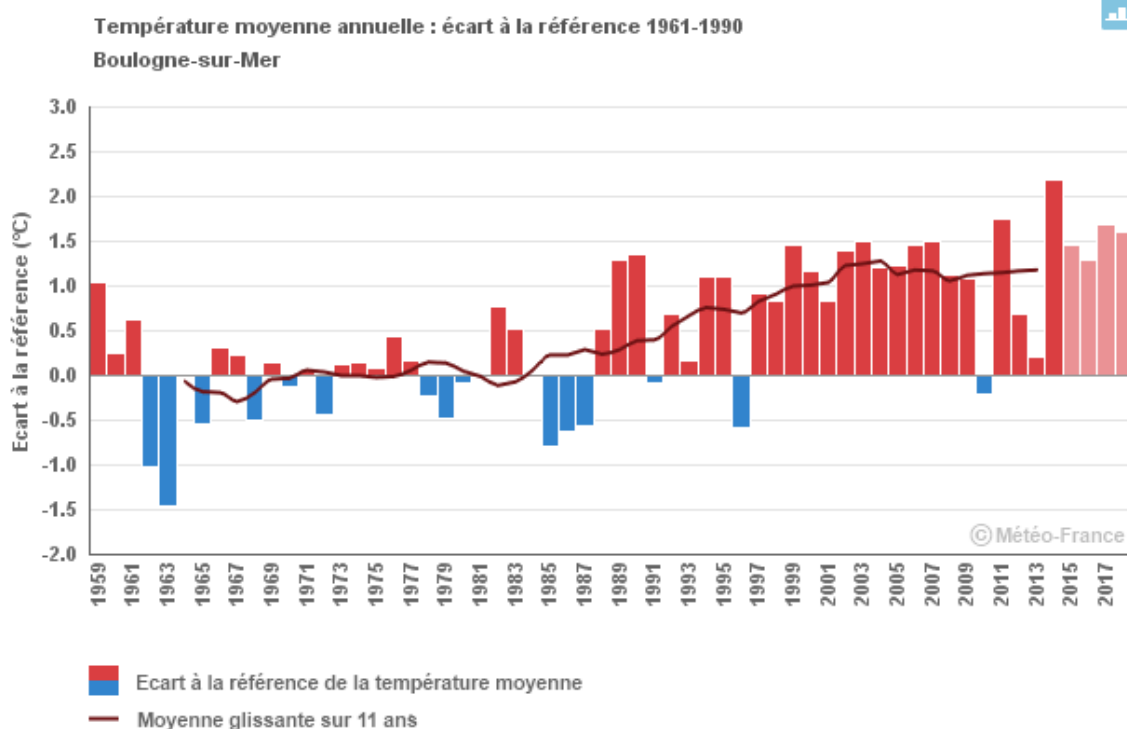
L'étude de vulnérabilité vise à doter le territoire de connaissances fines sur ses fragilités et enjeux et à lui permettre de mettre en œuvre des mesures ciblées pour s'adapter aux effets des changements climatiques.

➤ **Tendances et scénarios climatiques sur le territoire**

▪ Constats

A l'échelle de la Région Hauts de France, sur le 20ème siècle, Météo France observe :

- **Une tendance à la hausse des fortes chaleurs** : les canicules restent rares mais le nombre de jours chauds (température supérieure à 25°C) est en augmentation.
- **Une tendance à la baisse des grands froids** : ces épisodes existent mais les hivers sont de plus en plus courts et le nombre annuel de gelées est en diminution.
- **Les évènements extrêmes** (inondations, sécheresses, tempêtes) sont restés stables.



Température moyenne de 1961 à 1990

Source : METEO France

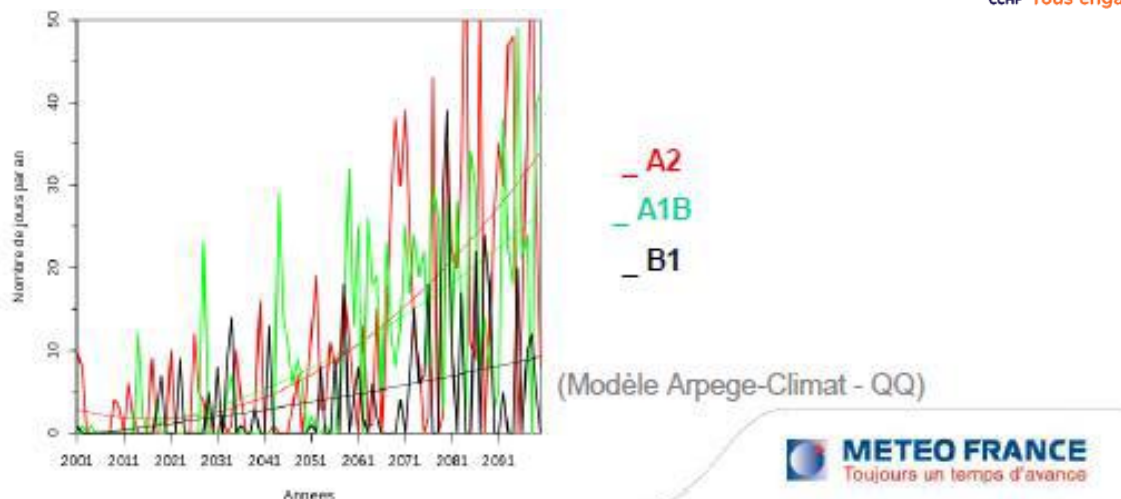
L'évolution des températures moyennes annuelles en Nord-Pas-de-Calais montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles se situe entre +0,3 °C et +0,4 °C par décennie.

Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Nord-Pas-de-Calais, 2011, 2014 et 2018, ont été observées au XXIème siècle.

▪ Projections

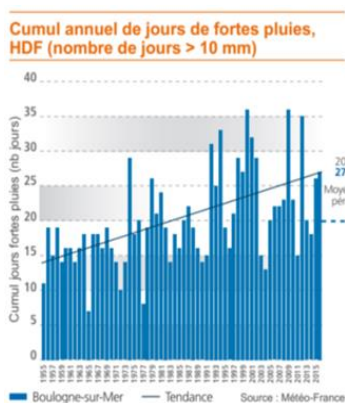
D'après l'adaptation pour la Région Hauts de France des différents scénarii du GIEC par Météo France, les diagnostics climatiques laissent présager à horizon 2080 :

- Une **augmentation des températures moyennes quotidiennes de 2°C à 4°C** ;
- Une **forte hausse du nombre d'épisodes caniculaires** (de 7 à 25 jours par an contre 1 jour par an en moyenne actuellement) ;

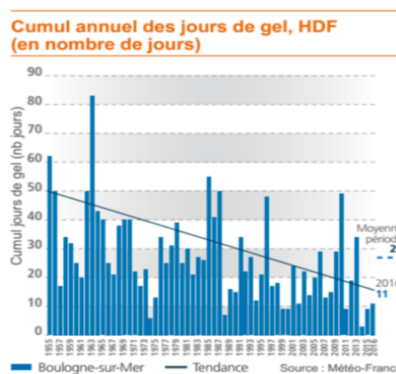


Une diminution forte du nombre de jours de gel et de neige à partir de la deuxième moitié du 21ème siècle et une période hivernale de plus en plus douce et courte ;

- Une **forte diminution des précipitations en période estivale** et une grande disparité entre les périodes hivernales et estivales ;
- Une augmentation en intensité et en fréquence des **épisodes de sécheresse**.



+ 2 jours/décennie



-4 jours/décennie



**+ 0,3C / décennie
+ 5 jours forte chaleur**

En Nord-Pas-de-Calais, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 3°C à l'horizon 2071-2100.

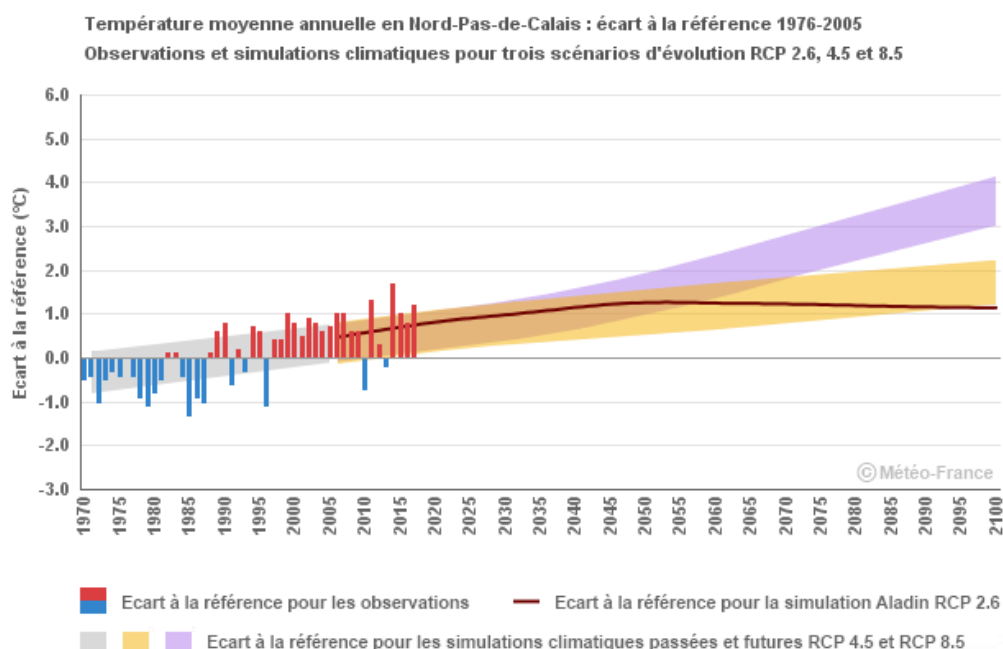
Dans le futur, la variation des régimes de températures et de précipitations en lien avec les changements climatiques devrait engendrer un renforcement de cet aléa, qui trouve précisément son origine dans la succession assèchement – réhydratation des sols.

À ce jour, la CCHF n'est pas exposée aux autres risques feux de forêt et tempêtes par ailleurs présents sur le département.

Concernant les **Tempêtes**, les incertitudes relatives aux phénomènes liés aux vents et le régime de pluie empêchent de pouvoir se prononcer sur une tendance à la hausse ou à la baisse de ce risque.

Concernant les **Incendies**, les périodes de chaleur conjuguées à la présence de cultures céréalières pourraient aboutir à une plus forte exposition du territoire à cet aléa. Cela reste cependant incertain et la sensibilité du territoire est faible (taux de boisement peu élevé et inférieur à la moyenne régionale).

Le territoire sera ainsi plus exposé aux canicules, sécheresses et mouvements de terrain. L'exposition aux inondations, incendies et séismes est plus incertaine.



Température moyenne dans le futur

Source : METEO France

➤ Impacts probables des changements climatiques

▪ Sur les risques naturels

La Communauté de Communes des Hauts de Flandre est exposée à deux risques naturels :

- Les inondations, érosion et ruissellement

Ce risque, lié aux remontées de nappes, crues de cours d'eau et ruissellement, concerne actuellement plusieurs Communes du territoire.

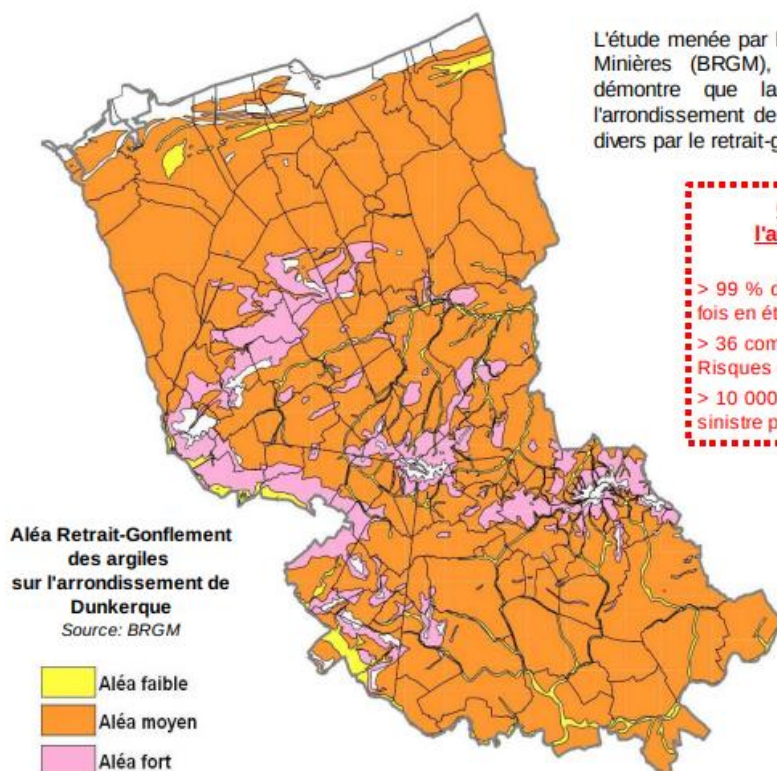
Les projections climatiques ne permettent pas d'affirmer avec certitude une évolution à la baisse ou à la hausse de cet aléa. Il est toutefois envisageable que l'augmentation des pluies en automne sur

des sols secs, associée à une tendance à l'imperméabilisation des sols liée à l'urbanisation, puisse favoriser des inondations.

- Les mouvements de terrain

Ce risque se traduit par deux types de phénomènes : le retrait gonflement des argiles 24 (RGA) et les coulées de boue.

Quels risques sur l'arrondissement de Dunkerque ?



L'étude menée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), dont la carte ci-contre est extraite, démontre que la quasi totalité des communes de l'arrondissement de Dunkerque est concernée à des degrés divers par le retrait-gonflement des argiles.

Quelques chiffres concernant l'arrondissement de Dunkerque ...

- > 99 % des communes reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle
- > 36 communes avec un Plans de Prévention des Risques sécheresse prescrits entre 1991 et 2000
- > 10 000 €, c'est le coût moyen de réparation d'un sinistre pouvant varier de 1 000 à 70 000 €

Nota : Attention, la méthode employée par le BRGM pour définir les aléas consiste en un croisement des configurations géologiques les plus sensibles au phénomène de retrait-gonflement avec des densités de sinistres. Cette méthode établie nationalement n'exclut donc pas que le retrait-gonflement existe dans les zones d'aléa faible, aujourd'hui peu construites, donc automatiquement peu sinistrées. Une attention toute particulière est donc à porter à la lecture de la carte ci-contre.

Dans le futur, la variation des régimes de températures et de précipitations en lien avec les changements climatiques devrait engendrer un renforcement de cet aléa, qui trouve précisément son origine dans la succession assèchement – réhydratation des sols.

À ce jour, la CCHF n'est pas exposée aux autres risques tels que les feux de forêt et les tempêtes par ailleurs présents sur le Département.

Concernant les **Tempêtes**, les incertitudes relatives aux phénomènes liés aux vents et le régime de pluie empêchent de pouvoir se prononcer sur une tendance à la hausse ou à la baisse de ce risque.

Concernant les **Incendies**, les périodes de chaleur conjuguées à la présence de cultures céréalières pourraient aboutir à une plus forte exposition du territoire à cet aléa. Cela reste cependant incertain et la sensibilité du territoire est faible (taux de boisement peu élevé et inférieur à la moyenne régionale).

Le territoire sera ainsi plus exposé aux canicules, sécheresses et mouvements de terrain. L'exposition aux inondations et aux incendies est plus incertaine.

- Sur le territoire hors risques naturels

La variation des températures et régimes de précipitations devrait :

- **Altérer les écosystèmes naturels** présents sur le territoire

Avec plus de 80% de son territoire composé d'espaces naturels, forestiers ou agricoles, la Communauté de Communes des Hauts de Flandre abrite des écosystèmes riches et fragiles (zones écologiques d'intérêt floristique et faunistique et zones Natura 2000 notamment qui pourraient être affectés. L'impact sur la biodiversité sera exacerbé en parallèle par l'étalement urbain et la perte de surfaces naturelles.

Par ailleurs, dans un contexte où le tourisme (tous secteurs confondus) compte 49 000 emplois à l'échelle de la région, le tourisme vert ne représente pas à ce jour un secteur d'activités important pour le territoire. La Communauté de Communes des Hauts de Flandre serait dès lors très peu affecté par la potentielle dégradation des écosystèmes, mais celle-ci est à mettre au regard de la volonté du territoire de développer le tourisme vert.

- **Modifier le rendement des cultures**, les dates de récolte, etc.

Occupant 76% de la surface du territoire mais représentant 6,95% des emplois, l'agriculture en tant que secteur économique sera très faiblement affectée par cette conséquence des changements climatiques. Néanmoins, compte tenu des objectifs que la Communauté de Communes des Hauts de Flandre s'est fixée en matière de préservation des potentialités agronomiques des terres arables et de développement d'une agriculture de proximité, cette conséquence pourrait entraîner une nécessaire adaptation des pratiques agricoles.

L'évolution des températures à la hausse devrait favoriser :

- **La raréfaction de la ressource en eau**, et donc d'une part, des conflits d'usage (entre eau potable et utilisation pour l'agriculture, l'industrie et l'énergie) et d'autre part, l'assèchement des zones humides.

Dans un contexte où le territoire fait déjà l'objet de fréquentes mesures de restrictions d'eau, cette question pourrait constituer une problématique majeure dans le futur.

Les enjeux liés aux changements climatiques portent ainsi sur :

- **La sécurité des personnes (inondations) ;**
- **La santé des personnes (canicule, pollution atmosphérique, maladies infectieuses) ;**
- **Les bâtiments, infrastructures et équipements (RGA, inondations, tempêtes) ;**
- **Le confort thermique et les besoins énergétiques associés (canicule).**

Les principales activités économiques du territoire (commerces, administration) sembleraient peu affectées par les effets des changements climatiques. En revanche l'agriculture pourrait fortement souffrir de la hausse des fréquences et intensités des épisodes de sécheresse. **La préservation de la ressource en eau constitue donc un enjeu fort dans le cadre de la politique climatique du territoire.**

➤ Les leviers d'action

Pour réduire les impacts des changements climatiques et s'y adapter, plusieurs types d'actions complémentaires peuvent être mises en œuvre :

- Affiner la connaissance des enjeux et des risques

Cette étape est essentielle pour prendre des mesures ajustées aux besoins et élaborer une stratégie d'adaptation efficace. Elle suppose l'élaboration d'états des lieux, une analyse des tendances et un suivi à travers une veille continue et des indicateurs. Elle peut se concentrer dans un premier temps sur les enjeux majeurs pour le territoire, comme par exemple en l'espèce, la raréfaction de la ressource en eau, et le phénomène de retrait gonflement d'argiles.

- Sensibiliser

Cette démarche est primordiale pour faire comprendre les enjeux aux acteurs du territoire, les faire adhérer aux mesures qui seront prises et favoriser l'adoption de nouveaux comportements. Si toute la population doit être sensibilisée sur ces questions qui ont trait au futur de leur territoire, des opérations de communication spécifiques pourront être lancées auprès des personnes les plus directement concernées par les enjeux (personnes âgées, ménages habitant dans des zones soumises au risque de mouvement de terrain, agriculteurs, etc.).

La Communauté de Communes des Hauts de Flandre fait face à un enjeu fort de communication sur la gestion de la ressource eau, les solutions pour la préserver et s'adapter aux épisodes de sécheresse.

- Intégrer la problématique de l'adaptation dans les documents de planification

Cette opération a pour objectifs de s'assurer de la prise en compte de la problématique de l'adaptation dans les différentes politiques pour en sécheresse faire une question traitée de manière transversale et cohérente, et de mettre en place / soutenir des dispositifs d'adaptation dans les documents régissant l'aménagement du territoire, par exemple la gestion des ressources et l'urbanisme.

Il peut notamment s'agir de mettre en place des « mesures sans regret », c'est-à-dire bénéficiant au territoire et favorisant la résilience aux changements climatiques, telles que : la végétalisation des espaces urbains, la protection des zones humides, la maîtrise de la consommation d'eau, le soutien à l'agriculture durable, l'encadrement des aménagements dans les zones sensibles aux risques naturels, etc. Pour optimiser l'efficacité de ces mesures, il s'avère indispensable de les programmer dans le temps et de leur octroyer un caractère, si ce n'est prioritaire, à tout le moins prescriptif.

Pour la CCHF, l'adaptation du territoire au manque d'eau doit devenir un élément discuté dans l'ensemble des lieux de débat de d'élaboration des documents de planification, et notamment dans le cadre du projet de territoire en cours.

- Favoriser l'élaboration de réponses transversales

Le rapprochement avec des institutions ou partenaires divers (autres autorités publiques, centres de recherche et universités, acteurs socioéconomiques privés etc.) permet d'améliorer la connaissance partagée des enjeux. Les collaborations qui peuvent en résulter favoriseront la construction de réponses partenariales, transversales aux enjeux et cohérentes avec les réalités du territoire.

Sur le territoire de la CCHF, il semble par exemple important de rassembler les exploitants agricoles, les experts de la ressource eau, les institutions de l'Etat et les services des collectivités en charge de l'urbanisme, de la prévention des risques et des services techniques pour travailler ensemble à construire des solutions pour prévenir et s'adapter au manque d'eau.

VIII. CONCLUSION

Toute la démarche d'élaboration de la stratégie du PCAET évoquée dans le présent document a permis de définir les objectifs stratégiques suivants :

ENJEUX	OBJECTIFS STRATEGIQUES
1. Définir une gouvernance locale adaptée au territoire	1. Mobiliser les acteurs du territoire pour faire émerger une dynamique d'actions collectives
2. Définir et mettre en œuvre une stratégie globale de mobilité	1. Réinventer la mobilité individuelle et collective 2. Faire du management de la mobilité pour favoriser le changement de comportement
3. Massifier la rénovation thermique et environnementale et atteindre la sobriété énergétique	1. Réduire les consommations énergétiques du territoire en faisant évoluer les comportements 2. Construire et inciter à construire des bâtiments performants 3. Encourager la rénovation énergétique et environnementale du patrimoine privé 4. Encourager la rénovation énergétique et environnementale du patrimoine public 5. Mobiliser les acteurs de la filière bâtiment pour une dynamique collective d'actions 6. Améliorer la qualité de l'air intérieur 7. Limiter l'étalement urbain
4. Définir une stratégie visant de nouveaux modes de production et consommation plus responsables	1. Encourager et développer une agriculture durable 2. Favoriser l'émergence d'un système alimentaire durable pour définir un PAT 3. Inscrire le territoire sur une trajectoire de réduction et de réutilisation des déchets 4. Favoriser les initiatives d'économie circulaire sur le territoire
5. Développer et valoriser les ressources locales	1. S'inscrire dans une démarche de planification énergétique en lien avec les démarches REV3 et TIGA
6. Adapter le territoire aux effets attendus du changement climatique	1. Améliorer les connaissances sur les impacts potentiels du changement climatique au vue des spécificités du territoire 2. Prendre en compte le changement climatique dans l'aménagement du territoire 3. Adapter les pratiques agricoles aux effets attendus du changement climatique 4. Préserver la santé des habitants du territoire et leur offrir des services adaptés
7. Partager un plan d'actions sur la biodiversité	1. Conserver et restaurer les zones humides du territoire 2. Adopter une gestion durable de la ressource en eau 3. Favoriser le déplacement des espèces 4. Renforcer le stockage de carbone dans les sols et réduire les émissions de polluants

Un tableau reprenant l'ensemble de la stratégie du PCAET (Axes, enjeux, objectifs stratégiques, objectifs opérationnels, actions) se trouve en document annexé.