

PLAN CLIMAT AIR ENERGIE
TERRITORIAL 2024-2030
**STRATÉGIE
TERRITORIALE**

PROJET DE PCAET
CONSEIL COMMUNAUTAIRE DU 14/11/2024



Liste des documents constituant le Plan Climat Air Energie Territorial de PMA

Diagnostic territorial

Stratégie territoriale

Programme d'actions

Outil de suivi et d'évaluation du PCAET

Évaluation Environnementale et Stratégique (EES)

Programme d'Actions sur la Qualité de l'Air – PAQA (loi LOM)

Étude l'opportunité Zone Faible Emission mobilité – ZFE (loi LOM)



Ce document a été coordonné et rédigé par Pays de Montbéliard Agglomération avec l'appui d'ATMO Bourgogne-Franche-Comté.

Date de réalisation : mars 2024



SOMMAIRE

LISTE DES ACRONYMES.....	7
CHAPITRE 1 - INTRODUCTION.....	8
1.1 Cadre réglementaire du PCAET.....	9
1.2 Objectifs stratégiques nationaux.....	10
1.3 Lien PCAET avec les différents documents de planification.....	15
1.4 Méthodologie d'élaboration de la stratégie du PCAET de PMA.....	16
1.5 Scénarios régionaux déclinés à l'échelle du Pays de Montbéliard Agglomération ...	18
CHAPITRE 2 : Sobriété / efficacité, vers la réduction des consommations d'énergie.....	20
2.1 Consommation d'énergie secteur industrie manufacturière.....	22
2.2 Consommation d'énergie secteur résidentiel.....	24
2.3 Consommation d'énergie secteur tertiaire.....	28
2.4 Consommation d'énergie secteur transport.....	30
2.5 Consommation d'énergie secteur agriculture.....	32
CHAPITRE 3 : Substitution des énergies fossiles par la production d'énergie renouvelable ...	35
3.1 Production globale des énergies renouvelables sur le territoire.....	36
3.2 Solaire photovoltaïque.....	39
3.3 Biométhane.....	42
3.4 Eolien.....	44
3.5 Solaire thermique.....	46
3.6 Hydroélectricité.....	48
3.7 Géothermie de surface : chaleur environnementale issue pompes à chaleur.....	52
3.8 Biomasse solide.....	54
3.9 Valorisation du potentiel d'énergie de récupération.....	56

CHAPITRE 4 : Décarbonation, vers une réduction des gaz à effet de serre	59
4.1 Réduction des émissions de GES : transport (TOTAL)	62
4.2 Réduction des émissions de GES : résidentiel	63
4.3 Réduction des émissions de GES : tertiaire	64
4.4 Réduction des émissions de GES : industrie manufacturière	65
4.5 Réduction des émissions de GES : déchets	66
4.6 Réduction des émissions de GES : agriculture	67
 CHAPITRE 5 : Renforcement du stockage carbone	68
5.1 L'usage des sols	68
5.2 Les pratiques agricoles	69
5.3 La forêt	69
5.4 Les zones humides	70
5.5 Le bâti	71
 CHAPITRE 6 : Air et santé, vers la réduction des polluants atmosphériques	73
 CHAPITRE 7 : Résilience, adaptation et réduction de la vulnérabilité face au changement climatique	75
7.1 Trajectoires d'Adaptation au Changement Climatique des Territoires	76
7.2 Comment réduire la vulnérabilité de PMA au changement climatique ?	77
 CHAPITRE 8 – Les orientations stratégiques du PCAET	79
8.1 L'Agglomération déjà engagée dans une politique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique	79
8.2 Objectifs pré-identifiés sur le territoire	86
8.3 Les orientations stratégiques du PCAET	89
 ANNEXES	90
Annexe 1 - Compte rendu des ateliers de construction de la stratégie	91
Annexe 2 : Tableau récapitulatif des trajectoires dans le cadre de dépôt du PCAET	120

LISTE DES ACRONYMES

ADEME	Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Energie
logique	Agence de la transition Eco-
CEE	Certificats d'Économie d'Énergie
CRTE	Contrat de Relance et de Transition Écologique
COT	Contrat d'Objectifs Territorial
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
GES	Gaz à Effet de Serre
LTECV	Loi Relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte
PMA	Pays de Montbéliard Agglomération
TEPOS	Territoire Energie POSitive
ISDND	Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux
PAT	Projet Alimentaire Territorial
PDM	Plan De Mobilité
PLH	Programme Local de l'Habitat
PLU	Plans Locaux d'Urbanisme
PTRE	Plateforme Territoriale de Rénovation Énergétique
SAVE-IFU	Santé Aménagement Végétation Environnement – Îlots de Fraîcheur Urbains
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

Fil rouge du projet de mandat en complémentarité du développement économique et numérique du territoire, l'ambition stratégique de la politique de transition écologique de l'Agglomération poursuit son développement année après année. A l'heure où les enjeux de lutte contre le réchauffement climatique ne sont plus à démontrer, PMA poursuit en effet son engagement auprès de ses partenaires que ce soit au travers du Contrat de Réussite et de Transition Ecologique avec l'Etat ou du Contrat d'Objectif Territorial avec l'ADEME. PMA entend ainsi agir collectivement afin de mettre en œuvre des actions engageantes pour réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du territoire, améliorer la qualité de l'air, développer les énergies renouvelables et réduire la vulnérabilité du territoire aux effets du dérèglement climatique. Le premier axe de l'ambition stratégique de transition écologique vise à mettre l'humain au cœur des transitions afin d'accompagner les changements de comportement pour un monde plus soutenable. La collectivité a donc un rôle important à jouer non seulement pour atténuer les impacts des activités mais aussi pour engager un processus d'adaptation aux événements climatiques qui sont de plus en plus prégnants.

Pour ce faire, l'Agglomération s'appuie sur son PCAET, Plan Climat Air Energie Territorial. Ce document de planification est obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants inscrit dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et comprend un diagnostic, un document d'orientation stratégique et un programme d'actions. Après un arrêt causé par la crise sanitaire, la reprise de l'animation du PCAET va permettre de finaliser la définition des orientations stratégiques et du plan d'action pour les 6 années à venir. Le PCAET 2024-2030 a pour objectif de faire de la transition énergétique une opportunité pour le territoire, à la fois pour assurer une optimisation budgétaire (réduire la facture énergétique de la collectivité et accompagner la baisse de celle du territoire) mais également pour faire que la transition énergétique et écologique favorise la résilience du territoire, le développement des emplois et devienne un critère d'attractivité pour améliorer le cadre de vie des habitants et nous préparer au monde de demain.

Le PCAET est la « cheville ouvrière » des engagements nationaux et internationaux (stratégie nationale bas carbone, loi climat et résilience...) et s'articule avec les démarches volontaires comme le choix fait par PMA de s'engager dans la démarche Territoire Engagé pour la Transition Ecologique (ex-Cit'ergie). Ce référentiel de labellisation, d'une part sur le volet Climat-Air-Energie et d'autre part sur le volet Economie circulaire, vise à améliorer la politique énergie-climat de la collectivité grâce à des outils d'amélioration continue sur la planification territoriale, l'approvisionnement en énergie, l'eau, l'assainissement ou encore la mobilité.

1.1 Cadre réglementaire du PCAET

Le **décret du 28 juin 2016** qui décrit le PCAET comme étant un outil opérationnel de coordination de la transition énergétique du territoire qui doit comprendre à minima **un diagnostic, une stratégie, un programme d’actions et un dispositif de suivi et d’évaluation**.

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 par secteur d’activité ;
- 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 par secteur d’activité ;
- 4° Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire ;
- 5° Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur pour chaque filière dont le développement est possible sur le territoire ;
- 6° Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- 7° Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration par secteur d’activité ;
- 8° Evolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
- 9° Adaptation au changement climatique.

 [Décret n°2016-849 du 28 juin 2016 - art. 1](#)

L’ordonnance du 3 août 2016 et le décret du 11 août 2016 précisent que le PCAET est soumis à évaluation environnementale en application de l’article R.122-17 du code de l’environnement. Le projet de plan, accompagné de son évaluation environnementale, fait l’objet d’un avis de l’autorité environnementale compétente, puis de la participation du public consulté par voie électronique selon les termes de l’article L 123-19 du code de l’environnement. Il est soumis à l’avis du Préfet de Région et du Président du Conseil Régional après la consultation du public.

 [Ordonnance du 3 août 2016](#)

1.2 Objectifs stratégiques nationaux

La Loi Energie Climat (du 8 novembre 2019)

En France, afin de décliner les engagements européens du Paquet Energie Climat 2030, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015, donnait le cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, et fixait des objectifs à moyen et long termes. Depuis 2019, la loi Energie Climat établit de nouveaux objectifs par rapport à ceux de la loi pour la transition énergétique et la croissance verte de 2015 (69 articles pour répondre à l'objectif de neutralité carbone et à l'accord de Paris). Il porte sur quatre axes principaux :

- **la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables**
 - Réduire la consommation énergétique finale de -50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant les objectifs intermédiaires d'environ -7 % en 2023 et - 20% en 2030 ;
 - porter la part des énergies renouvelables à 33 % au moins de cette consommation en 2030 ;
 - Réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à l'année de référence 2012 ;
 - Arrêt de la production d'électricité à partir du charbon ;
 - Des panneaux solaires photovoltaïques ou tout autre procédé de production d'énergies renouvelables ou de végétalisation devront être installés pour les nouveaux entrepôts et bâtiments commerciaux ;
 - réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2035 ;
 - **la lutte contre les passoires thermiques**
 - l'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
 - la régulation du secteur de l'électricité et du gaz.
- contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction de la pollution atmosphérique prévus par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
 - disposer d'un parc immobilier dont l'ensemble des bâtiments sont rénovés en fonction des normes " bâtiment basse consommation " ou assimilées, à l'horizon 2050, en menant une politique de rénovation thermique des logements concernant majoritairement les ménages aux revenus modestes ;
 - multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030 ;
 - **développer l'hydrogène bas-carbone et renouvelable et ses usages industriel, énergétique et pour la mobilité, avec la perspective d'atteindre environ 20 à 40 % des consommations totales d'hydrogène et d'hydrogène industriel à l'horizon 2030 ;**
 - **favoriser le pilotage de la production électrique, avec pour objectif l'atteinte de capacités installées d'effacement d'au moins 6,5 gigawatts en 2028.**

📄 [Loi énergie climat du 8 novembre 2019](#)

📄 [Loi TECV](#)

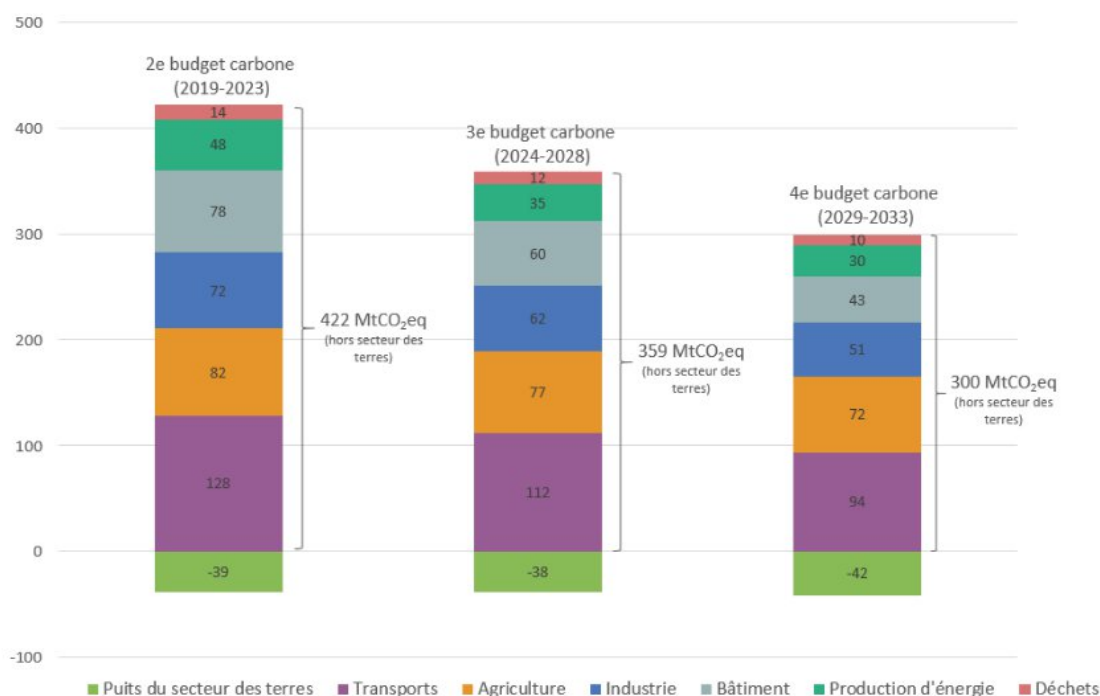
La Stratégie nationale Bas Carbone (SNBC) fixe des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale – Adoption 2015 et révision 2018-2019

Introduite par Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable.

Elle prévoit pour chaque secteur une réduction des émissions à horizon 2030 et 2050 en prenant comme base l'année 2014 (voir tableau ci-dessous). Au total cela correspond à une diminution des émissions de GES de 40% d'ici à 2030 et 75% d'ici 2050 par rapport aux émissions de l'année 1990. Elle prévoit aussi les principales actions à mettre en œuvre pour parvenir à cet objectif.

SNBC par rapport à 2014	Transport	Tertiaire	Résidentiel	Agriculture	Industrie
Pourcentage de réduction horizon 2050	70%	86%	86%	48%	75%

Figure 6 – Répartition sectorielle des trois prochains budgets carbone en MtCO₂eq



📄 [Stratégie Nationale Bas Carbone](#)

La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) était prévue par la loi TECV 2015 pour «établir les priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs » nationaux fixés par la loi. Le ministère de la Transition écologique et solidaire a publié le 25 janvier 2019 l'intégralité du projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui constituera le fondement de l'avenir énergétique de la France pour les prochaines années. Ce projet est en discussion au sein de plusieurs instances qui vont rendre un avis. Un projet de décret concernant son adoption a été publié en février 2019.

Certains objectifs sont indiqués en valeur absolue, d'autres en pourcentage d'augmentation ou de baisse. Ces derniers peuvent être transposés à l'échelle de PMA et sont donc repris ci-dessous.

- Capacités de production d'électricité renouvelables installées en 2023 : +50% et doublement en 2028 par rapport à 2017 ;
- Réduction de l'énergie nucléaire pour atteindre 50% d'électricité nucléaire dans le mix électrique en 2035 ;
- Augmentation de 25% en 2023 et entre 40% et 60% en 2028 de la consommation de chaleur renouvelable de 2016 ;
- Baisse de la Consommation finale d'énergie de -7 % en 2023 par rapport à 2012 et de -14% en 2028 ;
- Baisse de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 : - 20% en 2023 et - 35% en 2028 :
 - gaz naturel : -6% en 2023 et -19% en 2028 ;
 - pétrole : -19% en 2023 et -35% en 2028 ;
 - charbon : -66% en 2023 et -80% en 2028.
- Émissions de gaz à effet de serre issues de la combustion d'énergie : réduction de 14% en 2023 et de 30% en 2028 par rapport à 2016.

Programmation Pluriannuelle de l'Energie

L'accord de Paris sur le climat, adopté le 12 décembre 2015 à l'issue des négociations de la COP21, est entré en vigueur le 4 novembre 2016. Dans ce document conjoint, presque tous les pays de la planète se mettent d'accord, sur la base de rapports scientifiques, sur un objectif commun : contenir d'ici 2100 le réchauffement climatique bien en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels, et poursuivre les efforts pour limiter la hausse des températures à 1,5°C.

LOI ELAN : décret sur la rénovation énergétique du parc tertiaire (application au 1er octobre 2019)

Cette loi vise une réduction des consommations d'énergie finale d'au moins 40 % dès 2030 puis de 50 % en 2040 et 60 % en 2050 par rapport à 2010 et concerne tous les bâtiments privés ou publics, ou les ensembles de bâtiments qui accueillent des activités tertiaires sur 1.000 m² ou plus. Les consommations d'énergie devront être renseignés dans une plateforme numérique.

Le périmètre du secteur tertiaire est de fait défini par complémentarité avec les activités agricoles et industrielles (secteurs primaire et secondaire). Le tertiaire principalement marchand comprend les commerces, les transports, les activités financières, les services rendus aux entreprises et aux par-

ticuliers, l'hébergement-restauration, l'immobilier, l'information-communication). Le tertiaire principalement non-marchand correspond à l'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale.

LOI LOM

De nouvelles actions ont été inscrites dans la **loi d'orientation des mobilités** (LOM) adoptée en 2019 afin d'amplifier et accélérer l'action de l'Etat en faveur d'une amélioration durable de la qualité de l'air. Ainsi, l'article 85 de la LOM prévoit l'intégration par les EPCI de plus de 100 000 habitants et ceux couverts en tout ou partie par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), d'un **programme d'actions spécifique pour la qualité de l'air dans leur PCAET**. L'art L229-26 indique également que ce plan action doit comporter une étude d'opportunité de la création d'une ZFE-m (Zone Faible Emission mobilité).

🔗 [*Loi d'orientation des mobilités*](#)

Le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Ce plan d'actions prévu par l'article 64 de la loi TCEV 2015 doit permettre d'atteindre des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de respecter les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1 du code de l'environnement dans les délais les plus courts possibles, et au plus tard en 2025 :

- -55% de dioxyde de soufre (SO₂) en 2020 et -77% en 2030 par rapport à 2005
- -50% d'oxydes d'azote (NO_x) en 2020 et -69% en 2030 par rapport à 2005
- -43% de composés organiques volatils (COVNM) en 2020 et -52% en 2030 par rapport à 2005
- -4% d'ammoniac (NH₃) en 2020 et -13% en 2030 par rapport à 2005
- -27% de particules fines (PM_{2,5}) en 2020 et -57% en 2030 par rapport à 2005

Le PREPA n'a pas nature à être décliné à un échelon plus fin que la région. Il peut servir d'élément de trajectoire, mais la dépendance spatiale de certains polluants ne rend pas sa déclinaison pertinente à l'échelle de PMA.

🔗 [*Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques*](#)

🔗 [*Décret fixant les objectifs nationaux de réduction de certains polluants atmosphériques*](#)

Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle

Le plan de protection de l'atmosphère de l'aire urbaine de Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle est en vigueur depuis le 21 août 2013. Son objectif est de diminuer les concentrations en polluants atmosphériques sur la zone afin de respecter les limites réglementaires françaises et européennes. En effet, sur les années 2008 et 2009, des dépassements de ces valeurs limites ont été observés sur le réseau de mesure pour les particules PM₁₀ sur l'aire urbaine et ont donc amené à la mise en place d'un PPA.

Le PPA établissait 22 mesures pour l'amélioration de la qualité de l'air de l'aire urbaine :

- pour 9 d'entre elles, des mesures d'accompagnement (information, sensibilisation...)

- pour 10 d'entre elles, des mesures réglementaires
- pour 3, des mesures réglementaires d'urgence, à mettre en place en cas de pic de pollution.

Dans le cadre de la nouvelle directive européenne sur la qualité de l'air votée en 2024 qui revoit l'ensemble des valeurs réglementaires à l'horizon 2030, le PPA de l'AUBM devrait être réévalué. Les mesures de polluants atmosphériques des dernières années sur la zone sont globalement assez proches des nouvelles valeurs européennes.

 *Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle*

1.3 Lien PCAET avec les différents documents de planification

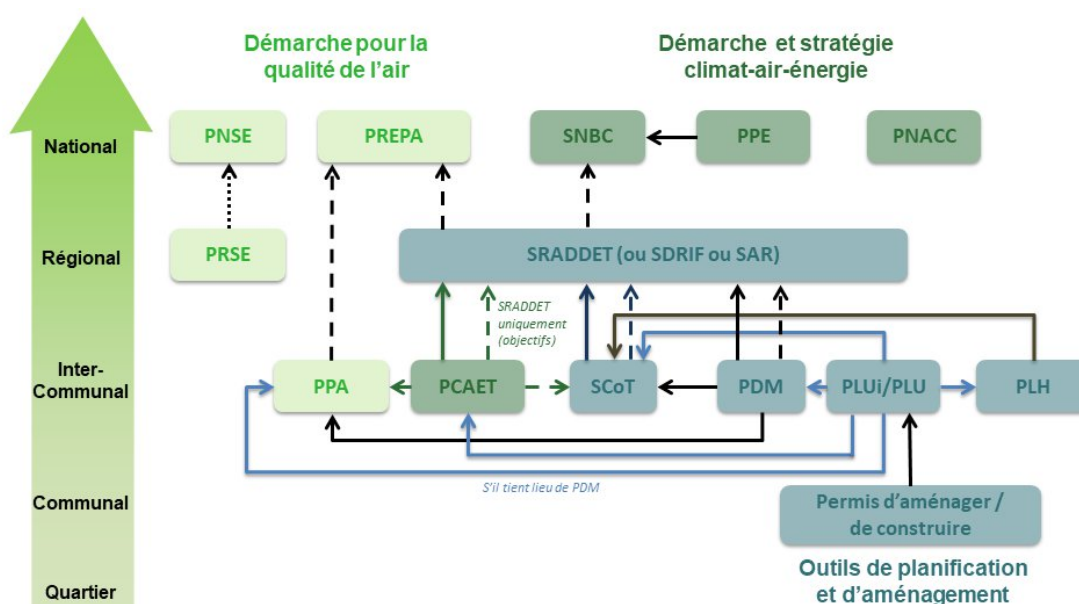
Les plans climat-air-énergie territoriaux s'inscrivent dans un contexte régional riche de schémas et plans régionaux. Certaines de ces démarches sont réglementaires comme le SRCAE Franche-Comté, le SRADDET ou le PPA, d'autres non, tels que la trajectoire régionale Bourgogne Franche-Comté énergie positive et bas carbone (scénario REPOS).

Deux notions doivent être comprises, celle de compatibilité et celle de prise en compte : **Être compatible** avec signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales » ;

Prendre en compte signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales ».

Les documents d'urbanisme constituent un levier essentiel de mise en œuvre du PCAET. Ils permettent d'ancrer et de pérenniser ses ambitions. Dans leur rapport de hiérarchie des normes :

- le PCAET doit être compatible avec 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 prise en compte
- Le PLU / PLUi doit être compatible avec le PCAET (et non plus simplement le prendre en compte comme c'était le cas jusqu'au 1er avril 2021)
- Le PCAET doit être compatible avec le PPA



Légende:

- « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- - - → « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
- → Constitue un volet

Source : Ressources Territoires & Climat, ADEME 2023

1.4 Méthodologie d'élaboration de la stratégie du PCAET de PMA

Le bureau d'études Ecovia a assuré l'organisation et l'animation des deux ateliers de concertation en 2023 qui ont permis de dégager les trajectoires et les orientations stratégiques du PCAET de PMA.

Lors de l'élaboration de la stratégie du PCAET de PMA, le choix a été fait de partir des **propositions d'orientations stratégiques faites de manière concertées lors de deux ateliers et de les mettre en regard des trajectoires territoriales définies par ATMO Bourgogne Franche-Comté** dans le cadre de la déclinaison territoriale du scénario REPOS¹. Ces orientations ont été traduites en objectifs chiffrés puis comparées aux objectifs régionaux territorialisés.

Deux ateliers ont été organisés pour définir la stratégie territoriale du PCAET de PMA pour les 6 prochaines années – 2024-2030 :

- Le mardi 28 février 2023 : Atelier TEPOS > Accompagner les élus à déterminer les objectifs chiffrés de la transition énergétique du territoire.
- La mardi 7 mars 2023 : Atelier orientations et objectifs stratégiques > Accompagner les élus à identifier les objectifs et les orientations de la stratégie d'atténuation et d'adaptation.

Atelier n°1 : Destination TEPOS

L'atelier était basé sur la méthode TEPOS « Territoire à Energie Positive » développée par l'association négaWatt, Solagro et le CLER – Réseau pour la transition énergétique.

La méthodologie permet de :

- sensibiliser les parties prenantes des démarches de type PCAET, TEPOS et plus généralement d'une stratégie énergétique territoriale ;
- structurer les échanges et la recherche de consensus entre les parties prenantes de manière à formuler des propositions d'actions à la hauteur de ces enjeux ;
- porter à connaissance des initiatives structurantes mises en œuvre sur les territoires.



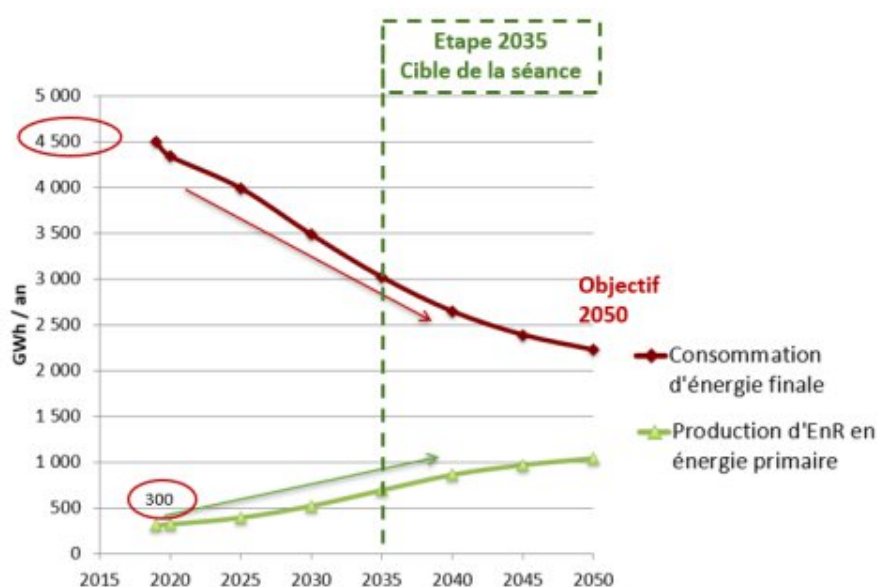
Cette méthode vise à identifier pour chaque secteur les économies d'énergie réalisables d'une part ; et d'autre part à identifier les potentiels de production d'énergie renouvelable. Bien que développé initialement au niveau national, l'outil a été adapté à l'échelle EPCI en y intégrant les données d'entrée produites par Atmo Bourgogne Franche-Comté et celles du diagnostic PCAET – consommation d'énergie par secteur économique et par type d'énergie consommée, potentiels de production pour chaque technologie (données 2018). Destination TEPOS s'appuie sur un outil de modélisation (Diag-

¹ <https://www.bourgognefranchecomte.fr/une-region-energie-positive>

Flash) qui permet de représenter le potentiel d'économie d'énergie et de production d'énergie renouvelable sur des plateaux de jeu.

L'échéance visée de l'exercice est 2035, soit environ deux PCAET. Ce choix a été fait pour donner de l'amplitude et de la perspective aux participants.

Figure 1 : Projection des trajectoires AVANT atelier TEPOS



Les participants étaient répartis en 4 tables sur lesquelles étaient disposés des plateaux et des cartes de jeu. Les 4 tables disposaient de deux plateaux de jeux : un premier sur la maîtrise de l'énergie par secteur et un second sur la production d'énergie renouvelable sur le territoire.

Atelier n°2 : Stratégie territoriale

Cet atelier a permis d'acculturer les participants sur les thématiques de vulnérabilité, d'énergie et de qualité de l'air. Après avoir présenté les résultats de l'atelier précédent « Destination TEPOS », les participants ont travaillé en groupe selon une méthode du type « méta-plan ». Quatre thématiques ont été abordées :

- Production d'énergie renouvelable
- Réduction des consommations d'énergie
- Résilience du territoire & Adaptation du territoire.

Les participants étaient invités à noter sur des post-its leurs propositions selon trois entrées :

- Eléments à valoriser/capitaliser
- Eléments à créer/développer
- Cartons rouges : les situations que l'on ne veut plus sur le territoire et qu'il faut résoudre

Dans un second temps, les participants ont été invités à identifier à partir de cette matière des orientations stratégiques pour le PCAET.

📄 [Voir le contenu des informations relatives aux deux ateliers en annexe 1.](#)

1.5 Scénarios régionaux déclinés à l'échelle du Pays de Montbéliard Agglomération

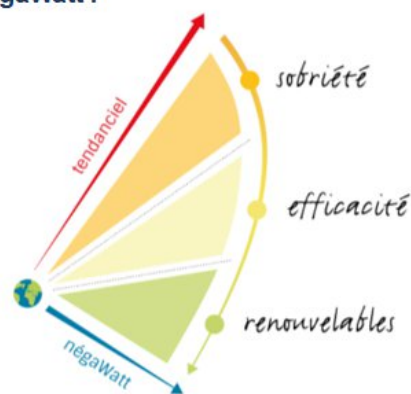
En juin 2020, la Région Bourgogne-Franche-Comté a adopté son SRADDET et a intégré les objectifs énergie-climat-air du scénario « Vers une Région à énergie positive et bas carbone en 2050 »². Le scénario REPOS a ainsi été réalisé en 2018-2019 en collaboration entre Atmo BFC, Solagro et l'institut négaWatt, pour servir d'appui à la mise en place des objectifs chiffrés sur l'énergie, le climat et la qualité de l'air dans le SRADDET. **Ce scénario fixe une feuille de route énergie-climat ambitieuse de la région à 2050, avec des objectifs intermédiaires en 2026 et 2030** à travers quatre politiques phares : la rénovation énergétique performante des bâtiments, la maîtrise des consommations dans le transport, une agriculture respectueuse de l'environnement qui s'intègre dans une économie dé-carbonée et le développement des énergies renouvelables et de récupération.

Cette feuille de route est en accord avec les objectifs nationaux en vigueur et anticipait sur l'ambition "Fit for 55" votée par la Commission Européenne en juillet 2021.

Principe de construction du scénario régional REPOS

Le scénario a été construit dans une **démarche de type négaWatt** :

- **Sobriété**: évoluer dans nos comportements et choix,
- **Efficacité**: utiliser les meilleurs choix technologiques,
- **Energies renouvelables**: utiliser les sources naturelles non épuisables d'énergies locales



© Association négaWatt - www.negawatt.org

Conformément à la commande du Conseil Régional, le scénario a été décliné par Atmo BFC en 2021 sur l'ensemble des EPCI de la région, **testé sur un nombre de territoire en 2022 et est mis à disposition à l'ensemble des acteurs en 2023** pour éclairer au niveau local sur l'ambition régionale.

Cette déclinaison intègre les caractéristiques du territoire en se basant sur les données produites par Atmo BFC pour l'alimentation des **diagnostics des PCAET, les potentiels de production d'énergie du territoire et le schéma de connexion des EnR électrique (S3REnR)**.

² Rapport de l'Assemblée plénière du Conseil régional « Scénario de la trajectoire région Bourgogne-Franche-Comté énergie positive et bas carbone », juin 2020 : https://www.bourgognefranche-comte.fr/sites/default/files/2022-07/2020_06_25_20Rapport%20AP%20Scenari%20REPOS.pdf

Afin de pouvoir mettre en œuvre ces objectifs et les décliner à l'échelle des EPCI, la Région, l'ADEME et la DREAL Bourgogne-Franche-Comté s'appuient sur ATMO Bourgogne-Franche à travers la plateforme de connaissances Opteer de l'observatoire ORECA pour proposer aux territoires des trajectoires personnalisées du scénario REPOS. La plateforme fournit un état de la situation énergétique, des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, et synthétise les grandes tendances. Il apporte également des éclairages sur le changement climatique et ses effets pour mieux comprendre la nécessité de s'y adapter.



Les trajectoires territoriales réalisées en 2021 et mises à disposition des EPCI en 2023³ s'appuient sur **une personnalisation en fonction des caractéristiques et des potentiels du territoire** pour éclairer l'ambition régionale au niveau local. Les chiffres présentés dans les parties suivantes de cette stratégie reprennent ces déclinaisons territoriales sur les attendus réglementaires suivants :

- ✓ Maîtrise de la consommation d'énergie finale par secteur d'activité
- ✓ Réduction des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité
- ✓ Production primaire des énergies renouvelables

La déclinaison ne prend pas en charge certains aspects qui dépassent l'échelle de l'EPCI tel que :

- ✓ **Les filières émergentes** et d'intérêt territorial plus larges telles que les installations de pyrogazéification ou de production d'hydrogène vert à taille industrielle,
- ✓ **La gestion des déchets** car les centres de stockage ou les unités de valorisation énergétiques gèrent des bassins de collecte bien plus larges que l'EPCI.

Certains éléments complémentaires ont donc été formulés dans le cadre de l'établissement de cette stratégie sur le territoire de PMA.

³ Information sur la démarche de territorialisation <https://www.bourgognefranchecomte.fr/une-region-energie-positive>

CHAPITRE 2 : Sobriété / efficacité, vers la réduction des consommations d'énergie



Sobriété (source négaWatt) : La sobriété n'est pas une démarche négative de renoncement à des consommations indispensables mais au contraire de réduction, par une hiérarchisation des besoins qui peut s'exercer au niveau individuel comme s'organiser au niveau collectif, de réduction des consommations superflues.

Efficacité : désigne l'état de fonctionnement d'un système pour lequel la consommation d'énergie est minimisée pour un service rendu identique. L'efficacité énergétique s'appuie généralement sur l'optimisation des consommations, qui passe par la recherche de la moindre intensité énergétique (à service égal), une « utilisation rationnelle de l'énergie », des processus et outils plus efficaces.

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Tendance générale	Diminution de 16% entre 2008 et 2018 à climat corrigé (et de 18% à climat réel)
	consommation d'un habitant 27 MWh = énergie nette libérée par la combustion d'environ 3000 L d'essence (≈50 000 km pour une voiture qui consomme 6L/100km)
3 premiers vecteurs	• Produits pétroliers (34%) • Gaz naturel (28%) • Electricité (26%)
Par secteur : 3 plus consommateurs	• Résidentiel (30%) • Transports (26%) • Industrie manufacturière (26%)
Evolution entre 2008 – 2018	• Industrie -28% • Résidentiel – 17% à climat corrigé • Transport : -2%

Objectifs retenus pour la consommation d'énergie

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	% réduction 2035	Réduction en valeur absolue 2035	% réduction 2050	Réduction en valeur absolue 2050
Industrie	973	-15%	827	-28%	700
Résidentiel	1 224	-25%	918	-50%	612
Tertiaire	627	-30%	439	-55%	282
Transport TOTAL	998	-29%	709	-54%	459
<i>Dont transports routiers</i>	972	-30%	676	-57%	414
<i>Dont transports non routiers</i>	26	+27%	33	+73%	45
Agriculture	17	-20%	14	-41%	10
Total	3 839	-24%	2907	-46%	2063

Afin de répondre au cadre de dépôt pour le PCAET, il est nécessaire d'apporter une vision différenciant le transport routier et non routier. Cette vision intègre l'ambition du scénario régional sur la progression du transport ferroviaire (de marchandises et de personnes). Il est à noter que des trajectoires similaires sont inscrites dans les travaux de la Planification Energétique, renforçant la validité de ces hypothèses.

2.1 Consommation d'énergie secteur industrie manufacturière

Le Nord Franche-Comté est un territoire très industriel : **24 % des emplois occupés relèvent de ce secteur** contre 17 % en Bourgogne-Franche-Comté. Les processus de production industriels mis en place par les grands groupes étant de plus en plus complexes, le niveau de qualification des salariés constitue un enjeu essentiel pour les entreprises.

Ainsi, les **métiers de conception-recherche, particulièrement bien implantés dans le Nord Franche-Comté et en croissance, représentent 5 % de l'emploi local en 2015**, 2,5 fois plus que dans la région. C'est particulièrement vrai dans la filière automobile où l'innovation est en partie portée par le pôle de compétitivité « Véhicule du Futur » à Étupes qui fédère industriels, chercheurs et centres de formation autour de la thématique des véhicules et de la mobilité durable⁴.

La présence d'un important pôle industriel a un impact sur la trajectoire d'efficacité énergétique retenue par rapport à des localités moins productrices. Une baisse de la consommation d'énergie de 49 % est définie au niveau régional à l'échéance 2050 due aux changements de pratiques :

- **La sobriété de la production** : réduction de la consommation, objets durables et réparables, augmentation du recyclage, réduction des emballages et des matières, réduction des matériaux dans le bâtiment ;
- **L'efficacité énergétique de la production** : amélioration des process, des techniques et des technologies ;
- **Le recours aux énergies renouvelables** : biomasse, solaire thermique, électricité ER.

Données issues du diagnostic territorial PCAET

26% des consommations totales sont imputables à l'industrie avec une baisse de 28 % des consommations d'énergie pour ce secteur entre 2008 et 2018.

Cette diminution est à la fois causée par le phénomène de désindustrialisation mais également par les efforts d'efficacité énergétique réalisés par les entreprises. L'augmentation du coût de l'énergie amenant ces mêmes entreprises à investir dans des équipements permettant de réduire leurs consommations énergétiques (par exemple le procédé de récupération de chaleur fatale).

Les besoins énergétiques couverts par l'électricité proviennent à **41% de l'électricité, 40% du gaz naturel et 10% de produits pétroliers**.

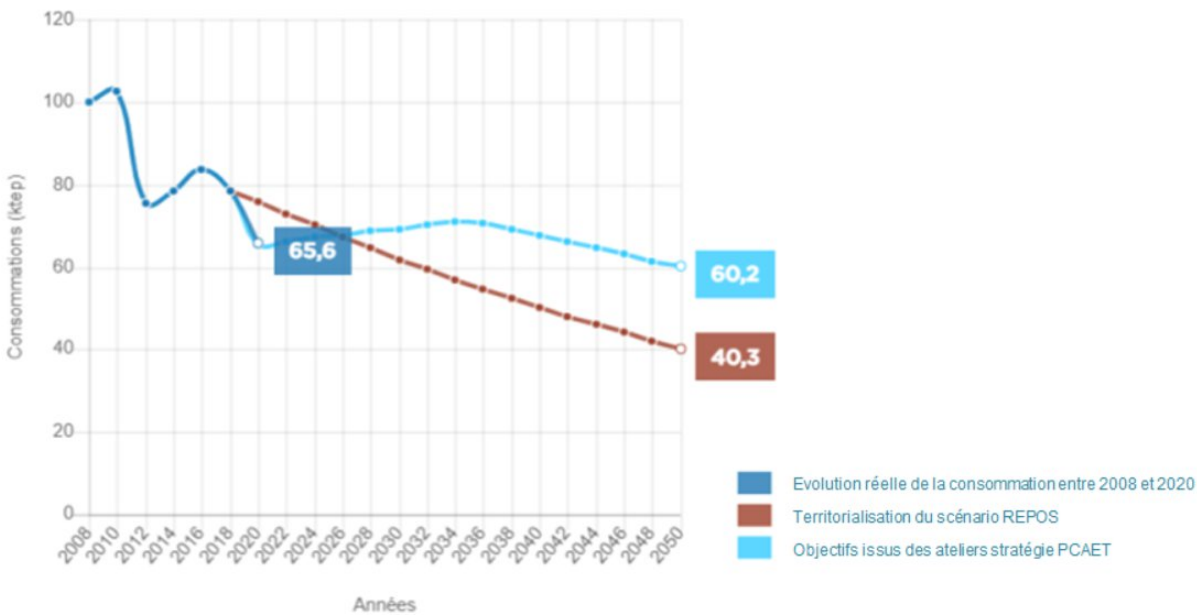
Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

⁴ [*Pôle métropolitain Nord Franche-Comté : un territoire industriel doté d'une forte cohérence, mais de plus en plus attiré par l'extérieur. INSEE, juillet 2019*](#)

Les objectifs issus des ateliers de concertation ne sont pas en adéquation avec l’objectif défini dans le cadre de la territorialisation du scénario REPOS.

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% réduction REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% réduction REPOS PMA 2050
Industrie	973	-15%	-29%	-28%	-49%

Graphique 1 : Trajectoire à 2050 de la consommation d’énergie du secteur industriel



Source : OPTEEr, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Explications :

- 📍 Spécificité du Nord Franche-Comté : territoire fortement industriel
 - 📍 Ambition nationale et locale de conserver voire renforcer la dynamique de la filière industrielle
 - 📍 L’ambition REPOS s’inscrit dans un scénario négaWatt de réindustrialisations en 2018. Depuis cette date, les perspectives ont évoluées suite à la crise Covid et au conflit ukrainien. Ce contexte induit des volontés d'augmenter le niveau d'indépendance du pays.
- Ce niveau de consommation peut être tout à fait compatible avec une ambition de filières industrielles croissantes sur le territoire.**



Les objectifs retenus pour la réduction des consommations d’énergie pour le secteur de l’industrie manufacturière sont de -15% pour l’objectif 2035 et -28% pour l’objectif 2050.

2.2 Consommation d'énergie secteur résidentiel

La situation du parc résidentiel sur le Pays de Montbéliard est intimement liée à la situation économique du territoire et à sa démographie. Sur la période récente, l'analyse du marché de travail montre que **l'activité économique dépend toujours essentiellement de l'industrie automobile**, et ces derniers mois sont marqués par un poids important de l'emploi intérimaire. Bien que la population des demandeurs d'emplois reste stable et que le taux de chômage tend à baisser, c'est en réalité l'emploi intérimaire qui augmente fortement dans le secteur de la création, industrie et services, entre fin 2016 et mi-2018. **Mais l'emploi salarié recule fortement avec la perte de 4 500 emplois salariés sur la même période** (sur la zone du bassin d'emploi de Montbéliard⁵).

Année de construction	Consommation unitaire Parc moyen par âge (kWh/m2)	Nombre de logements	Surface estimée (m2)
Moyenne	244	64 550	5 780 575
Avant 49	286	14 541	1 288 470
1949-74	250	25 003	2 014 087
1975-81	193	8 082	718 283
1982-89	274	4 593	460 561
1990-98	217	3 478	346 523
Après 1999	208	8 853	952 650

Le nombre de logements sur le territoire en 2016 s'élève à 64 557. 57% ont été construits avant 1974 (avec une superficie moyenne de 90 m2) avant la première réglementation thermique auquel s'ajoute la précarité de la population du pays de Montbéliard. Malgré l'ensemble des aides qui peuvent être proposées, il y a des difficultés à mettre en place des travaux importants de rénovation au sein des habitations. On peut espérer que le dispositif, recentré sur les ménages à faible revenu et qui devrait s'intensifier pour permettre une prise en charge quasiment complète, pourra être vraiment un vecteur de redynamisation.

En 2050, le parc bâti résidentiel construit après 2008 bénéficiera des réglementations thermiques 2005, 2012 (bâtiment basse consommation) et 2020 (bâtiment à énergie positive), l'efficacité énergétique s'avère déjà imposée par les normes de construction.

Les économies potentielles pour l'atteinte des objectifs énergétiques dans le résidentiel passent donc d'abord par la rénovation de masse du parc construit avant 1974. Pour atteindre le facteur 4, tous les bâtiments résidentiels doivent être BBC (neuf et rénové). Ce niveau de rénovation (100% du patrimoine rénové) correspond par ailleurs à l'objectif 2050 du scénario Négawatt décliné régionalement. La Région ambitionne 75 % d'ici 2050 et 100 % à terme.

La consommation moyenne par logement est estimée à 244 kWh/m². La norme actuelle de rénovation BBC est 96 kWh/m². **L'ambition régionale serait plutôt de l'ordre de 65kWh/m²** en moyenne sur le parc à l'horizon 2050 mais avec un effort continu après cette date.

Le secteur du bâtiment est un secteur clé dans les ambitions globales de réduction et de consommation. Il présente un potentiel de réduction bien plus important que d'autres secteurs. Pour réduire la

⁵ Programme Local de l'Habitat 2021-2026, diagnostic du PLH, 30 juin 2020

consommation énergétique, la rénovation doit intégrer le **poste chauffage, qui reste le principal consommateur de la classe de bâti de la période 1948-1974.**

Données issues du diagnostic territorial PCAET

29,8% des consommations totales sont imputables au secteur résidentiel (à titre de comparaison, elles sont de 24% pour le département du Doubs et 27% pour la région Bourgogne-Franche-Comté). Entre 2008 et 2018 les consommations du résidentiel ont diminué de 17%.

A noter que le territoire compte 10% de logements vacants et 57% de logements construits avant 1974.

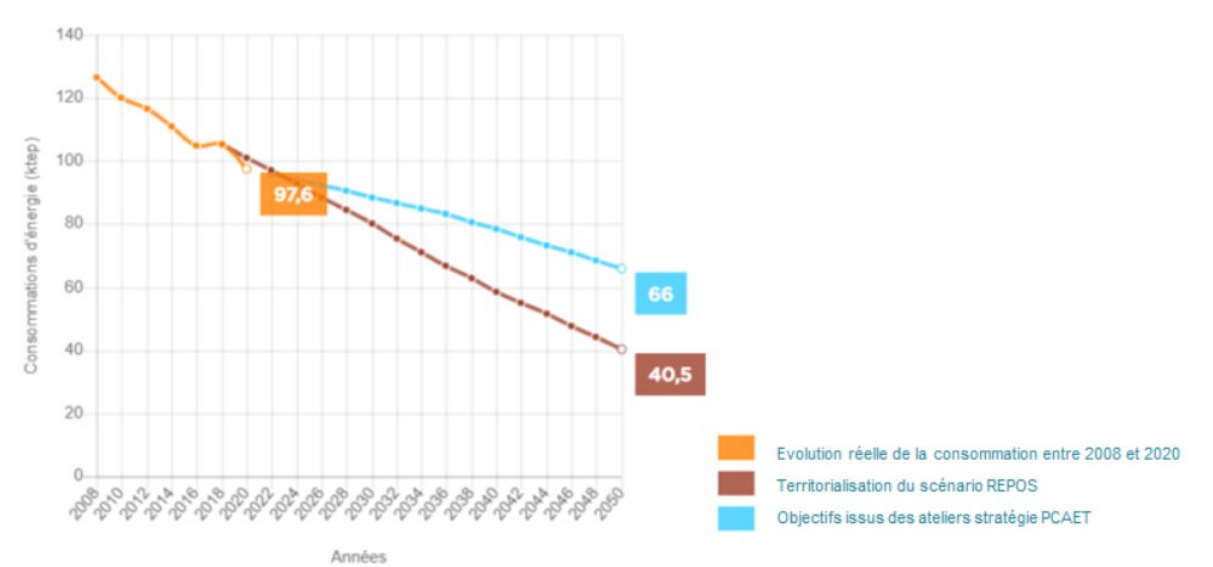
La part des énergies fossiles dans cette consommation est de 53% (40% gaz, 13% produits pétroliers).

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Les trajectoires sont différentes, avec une ambition REPOS à -62% sur le scénario régional en 2050, contre -37% dans les ateliers de concertation.

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% réduction REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% réduction REPOS PMA 2050
Résidentiel	1 224	-20%	- 34%	-37%	-62%

Graphique 2 : Trajectoire à 2050 de la consommation d'énergie du secteur résidentiel



Source : OPTER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Explications :

👉 **Le scénario REPOS est très ambitieux sur la rénovation du bâtiment**, difficile à mettre en place, mais rentable au long terme avec des rénovations visant le niveau BBC (et à terme le niveau passif / BEPOS).

👉 **Des responsabilités partagées et des moyens financiers importants nécessaires.** Des moyens renforcés accordés à l'ANAH en 2024 (+1,6 Mds €) pour le parcours Ma Prime Rénov' geste par geste.

👉 **Un cadre d'intervention en pleine évolution** : en 2024, un pacte partenarial entre l'Etat et les collectivités locales pour le **service France Rénov'** est en cours de consolidation via les Plateformes Territoriales de la Rénovation Energétique (PTRE) existantes.

👉 Pour être cohérent avec le cadre national et les enjeux de la planification écologique, il est proposé de se positionner entre les objectifs REPOS et la trajectoire proposée lors des ateliers de concertation.



Les objectifs retenus pour la réduction des consommations d'énergie pour le secteur résidentiel sont de -25% pour l'objectif 2035 et -50% pour l'objectif 2050.

2.3 Consommation d'énergie secteur tertiaire

Dans le cadre d'une rénovation BBC, **les gains associés à la rénovation des bâtiments tertiaires sont à minima de 40%** (en énergie primaire). Les postes concernés sont le chauffage, le refroidissement, la ventilation, les auxiliaires, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage des locaux.

Les hypothèses ayant servi à l'établissement des projections aboutissent à une division par 2 des consommations d'électricité et mettent en avant :

- **La sobriété** : maîtrise des surfaces neuves, maîtrise des températures intérieures (été ET hiver), réduction des consommations d'eau chaude, limitation des besoins de climatisation (protections solaires, réduction des apports internes) ;
- **L'efficacité** : sur les enveloppes dans l'existant (isolation, étanchéité à l'air, ventilation) et le neuf (bâtiments passifs), sur les systèmes (appareils plus performants, part modal des énergies utilisées) ;
- La prise en compte de l'énergie grise et l'utilisation des matériaux à faible contenu énergétique ;
- Une **évolution des modes de chauffage** et de production d'eau chaude sanitaire vers plus d'électricité (modification des parts modales des énergies de chauffage, fort développement des PAC, quasi-disparition de l'électrique direct, développement marqué de la biomasse, disparition du fioul, diminution du gaz réseau (dont la part ENR augmente), introduction de cogénération dans le tertiaire (bois, gaz).

Données issues du diagnostic territorial PCAET

15% des consommations totales sont imputables au secteur tertiaire (à titre de comparaison, elles sont de 14% pour le département du Doubs et 12% pour la région Bourgogne-Franche-Comté). Entre 2008 et 2018 les consommations du tertiaire ont **diminué de 15%**.

La part des énergies fossiles dans cette consommation est de 48% (37% gaz, 11% produits pétroliers).

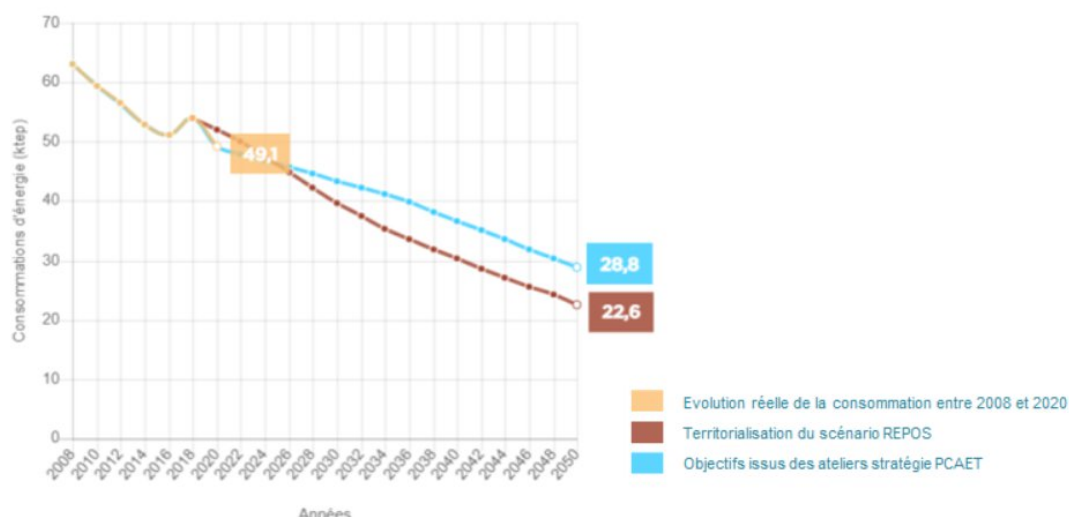
Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Les trajectoires ont un écart significatif avec l'ambition REPOS qui vise **-58%** sur le scénario territorialisé en 2050, contre **-47%** proposé lors des ateliers de concertation. Il est à noter qu'au niveau régional, l'objectif du scénario du SRADDET, calé par convention sur l'année de référence 2012 pour les réductions de consommations d'énergie, du décret tertiaire est de **-62%**, ce qui place l'objectif au niveau des exigences du décret tertiaire⁶ (-40% en 2030, -50% en 2040 et -60% en 2050).

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% réduction REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% réduction REPOS PMA 2050
Tertiaire	627	-25%	-36%	-47%	-58%

Graphique 3 : Trajectoire à 2050 de la consommation d'énergie du secteur tertiaire

⁶ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000038812251>



Source : OPTeER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Explications :

- Nécessité de se mettre en cohérence avec les objectifs appliqués/visés en termes de masse globale dans le scénario régional, défini pour répondre aux attendus réglementaires de l'Etat.
- Des conditions d'application qui sont complexes en fonction de la nature et de la taille des établissements.

Recommandations : pour atteindre les objectifs du décret tertiaire, un effort de 11 points doit être réalisé par Pays de Montbéliard Agglomération. Tout en étant réaliste et afin de tendre vers ces objectifs, il est proposé d'assurer un effort supplémentaire par rapport aux trajectoires proposées lors des ateliers de concertation de 5 points à 2035 et de 30 point à 2050 par rapport à 2018.



Les objectifs retenus pour la réduction des consommations d'énergie pour le secteur tertiaire sont de -30% pour l'objectif 2035 et -55% pour l'objectif 2050.

2.4 Consommation d'énergie secteur transport

Transport total : la part du transport total correspond à la somme de la part du transport routier avec la part du transport non routier.

Transport routier : la part du transport routier correspond à 98% de la consommation d'énergie finale du secteur transport total. Il s'agit de la circulation de véhicules sur voie routière.

Transport non routier : il s'agit du transport fluvial, aérien ainsi que le transport de voyageurs et le fret dont la part est relativement négligeable sur le territoire de PMA.

La distinction entre le transport de personnes et le transport de marchandises pourrait permettre d'identifier plus aisément les leviers d'actions à engager.

Rappelons les grands principes du modèle NegaWatt qui montrent les leviers d'actions du territoire pour atteindre les objectifs à l'horizon 2050. La modélisation prend en compte la répartition des voyageurs.km en 25 catégories et sous-catégories, 12 modes de transport et le transport de marchandises. Elle met en jeu les hypothèses suivantes :

- **La sobriété** : réduction des distances parcourues par an et par habitant (division par 2 des distances parcourues en avion et diminution de 6 % des distances parcourues à l'échelle nationale, développement du télétravail et réaménagement de l'espace), augmentation du taux moyen de remplissage des voitures de 1,6 à 1,8, baisse de la vitesse sur route et autoroute, report modal vers les transports en commun, le vélo et la marche à pied, report modal du fret vers le ferroviaire et le fluvial ;
- **L'efficacité énergétique** et évolution des vecteurs énergétiques utilisés : baisse de 58% de la consommation moyenne du parc national de voitures et de 43% des poids lourds, abandon du pétrole au profit du gaz d'origine renouvelable (dans la majorité des véhicules routiers, poids lourds inclus) et de l'électricité (principalement en milieu urbain, en autopartage, mais aussi en péri-urbain / rural).

Données issues du diagnostic territorial PCAET

26% des consommations totales sont imputables au secteur du transport. Entre 2008 et 2018 les consommations de ce secteur ont **diminué de seulement de 1,6%.**

Le fret (poids lourds et véhicules utilitaires) représente **50% des consommations de ce secteur.**

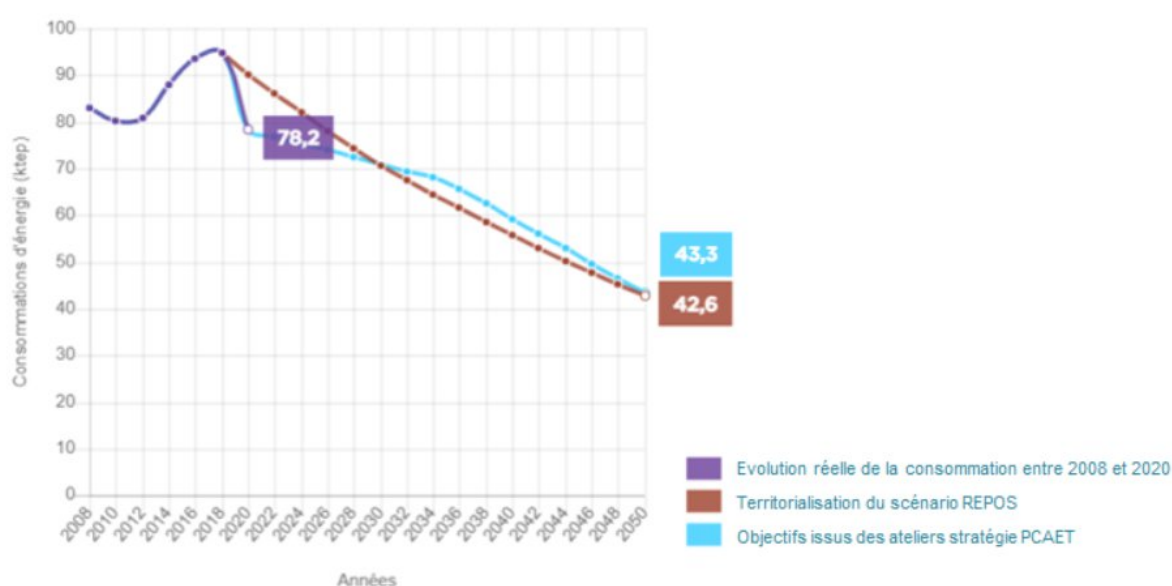
L'arrêt de la vente des véhicules thermiques légers (véhicules particuliers) en Europe, prévu pour 2035, est un élément clé du Green Deal européen pour atteindre l'objectif "Fit for 55", qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Cette électrification du parc aura pour conséquence une augmentation de la consommation d'électricité pour cet usage mais elle est à mettre en regard des économies potentielles dans les autres secteurs, notamment dans le bâtiment, sur lesquels le gisement d'économie d'électricité spécifique est très significatif. De plus, ces véhicules s'intégreront potentiellement dans des stratégies V2G (Véhicule to Grid) qui correspondront aux besoins à venir du réseau électrique avec la massification du déploiement des énergies renouvelables électriques.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

On observe un alignement entre les ambitions proposées lors des ateliers de concertation et la trajectoire REPOS déclinée à l'échelle de PMA.

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% réduction REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% réduction REPOS PMA 2050
Transport	998	-29%	-33%	-54%	-55%

Graphique 4 : Trajectoire à 2050 de la consommation d'énergie du secteur transport



Source : OPTeER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

✎ Pour réduire la forte présence de la voiture individuelle et le faible usage des transports en commun, PMA a renforcé ses moyens d'actions :

- Création d'un poste de conseiller en mobilité,
- Coopération avec la Région et le Syndicat mixte de transport Nord Franche-Comté, pour favoriser la multimodalité et l'attractivité du réseau de transports urbains Evolity
- Déploiement d'un service TAD
- Organisation d'événements de sensibilisation et d'information



Les objectifs retenus pour la réduction des consommations d'énergie pour le secteur des transports sont de -29% pour l'objectif 2035 et -54% pour l'objectif 2050.

2.5 Consommation d'énergie secteur agriculture

Le territoire de l'agglomération est en grande partie rural avec 1/3 de sa superficie occupé par des terres agricoles. **L'agriculture est traditionnellement tournée vers la polyculture élevage.** L'élevage laitier bovin est l'activité la plus représentée avec une part importante des exploitations valorisant leur lait dans les filières comté (17 communes du sud de PMA principalement) et morbier (toutes les communes sont dans l'aire d'appellation). Certains exploitants conventionnels valorisent leur lait dans les laiteries et usines locales mettant en œuvre des circuits de proximité⁷.

Cependant, avec une consommation totale d'ENAF de 333 ha entre 2006 et 2015 (soit la superficie de la commune de Noirefontaine), **les espaces agricoles sont particulièrement touchés par le phénomène d'étalement urbain**, que ce soit par la construction de nouveaux logements ou des projets de zones d'activités économiques. Dans ce sens, pour le maintien d'une agriculture viable et de qualité, la réduction de la consommation des surfaces agricoles est un enjeu majeur, tout comme une meilleure prise en compte de l'agriculture dans les choix de développement du territoire⁸.

Données issues du diagnostic territorial PCAET

La consommation énergétique totale de l'agriculture représente **17,3 GWh en 2018**, soit **0,5%** de la consommation totale (2% dans le département et 3,6% dans la région).

La consommation énergétique de l'agriculture sur le territoire a **augmenté de 4,4%** entre 2008 et 2018.

L'agriculture représente une faible part de l'activité territoriale avec 301 emplois en 2020 d'après l'INSEE et une **SAU de 10 642 ha en 2018**, soit 23,7% du territoire (41,7% dans le Doubs et 49,8% en Bourgogne Franche-Comté).

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

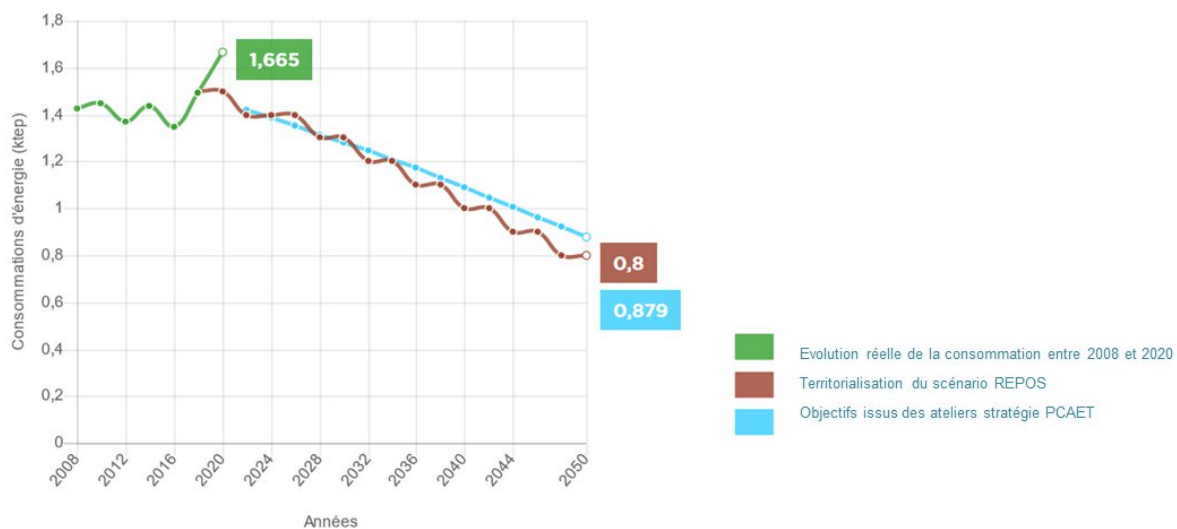
On observe un alignement entre les ambitions proposées lors des ateliers de concertation et la trajectoire REPOS déclinée à l'échelle de PMA. A l'issue de l'atelier, une réduction trop importante (-50% dès 2035) avait été mise en avant comme objectif suite à un problème de calcul. Cette réduction, trop ambitieuse et irréaliste, a été corrigée afin de proposer une trajectoire plus consensuelle.

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% réduction REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% réduction REPOS PMA 2050
Agriculture	17	-20%	-23%	-41%	-46%

Graphique 4 : Trajectoire à 2050 de la consommation d'énergie du secteur transport

⁷ [Le PAT du Pays de Montbéliard, le foncier propice à la diversification](#), Agence d'urbanisme du Pays de Montbéliard Agglomération, mars 2022

⁸ [Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Montbéliard Agglomération](#), Agence d'urbanisme du Pays de Montbéliard Agglomération, décembre 2021



Source : OPTeER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023



Les objectifs retenus pour la réduction des consommations d'énergie pour le secteur de l'agriculture sont de -20% pour l'objectif 2035 et -41% pour l'objectif 2050.

CHAPITRE 3 : Substitution des énergies fossiles par la production d'énergie renouvelable



3.1 Production globale des énergies renouvelables sur le territoire

Selon les objectifs nationaux, la part des énergies renouvelables devra représenter au moins **33% de la consommation finale en 2030** dans le mix énergétique (contre 23% en 2020). Les installations d'EnR devraient donc assurer la production **d'au moins 1 095 GWh**.

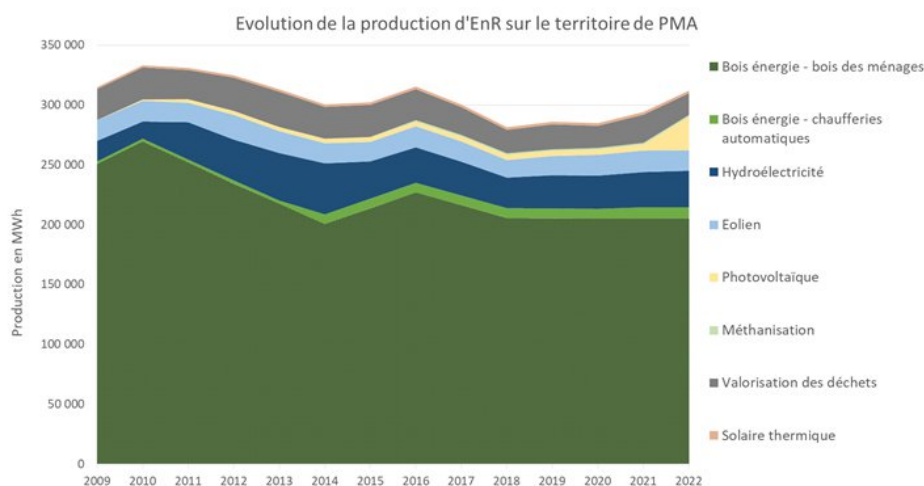
Données issues du diagnostic territorial PCAET

La **production d'énergie renouvelable hors bois des ménages et hors pompes à chaleur représente 107 GWh** (électrique, thermique et combustible renouvelable) en 2022. Elle s'est fortement développée entre 2009 et 2014 (+56%) du fait de la progression de l'hydroélectricité. Le déclin observé ensuite sur cette production, fortement impactée par le changement climatique, n'a pas été compensé par le développement des chaufferies bois automatiques (montée en puissance en 2014) et de la filière méthanisation (à partir de 2016). Ce n'est qu'avec la montée en puissance du photovoltaïque (site de Stellantis) en 2022 que la tendance haussière est enfin réamorcée.

Le bois des ménages a quant à lui contribué à une consommation de combustible renouvelable de 205 GWh en 2022⁹ avec une tendance à la baisse depuis le début de l'historique (-18% depuis 2009). Il est à noter que si ce mode de chauffage avait subi une désaffection du fait de ses contraintes, le contexte socio-économique récent devrait à minima arrêter cette décroissance et potentiellement inverser la tendance.

Entre 2009 et 2022, la production d'énergie renouvelable hors bois des ménages a tout de même **augmenté de 67%**.

Graphique 5 : Production d'EnR (hors chaleur environnementale) entre 2009 et 2022



Source : OPTeER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

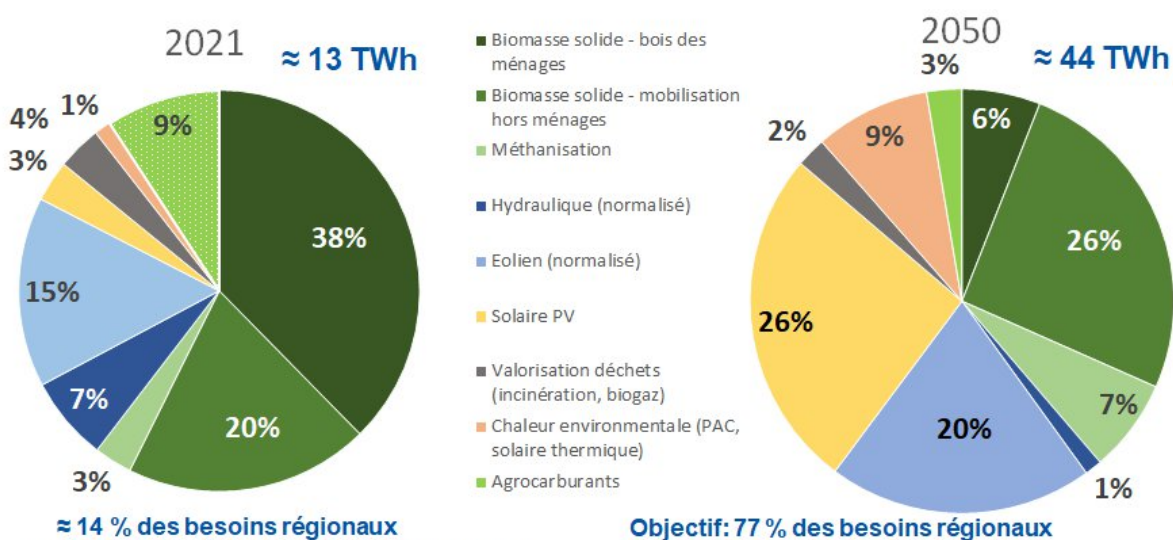
Filières les plus productrices	• Bois des ménages : 66 %
--------------------------------	---------------------------

⁹ Dans l'attente de la révision de l'étude ADEME portant sur les consommations de bois des ménages, la valeur de cette consommation a été figée depuis 2018 et même s'il n'y a pas d'inventaire pour les années impaires, l'observatoire recommande son usage pour mieux contextualiser les productions des autres filières.

	• Hydroélectricité : 10% • Photovoltaïque : 9% • Valorisation des déchets : 6% • Eolien : 5%
Tendance générale hors bois des ménages	+67% entre 2009 et 2022
Tendance générale avec le bois des ménages	-1,6% entre 2009 et 2022
Tendance des filières les plus productrices	• Bois des ménages : -18 % mais pressentie pour se stabiliser • Hydroélectricité : +78 % (mais en décroissance depuis 2015) • Photovoltaïque : +20000 % • Valorisation des déchets : -30 % (variable) • Eolien : stable

Projection des évolutions du mix de production régional et des trajectoires issues du SRADET

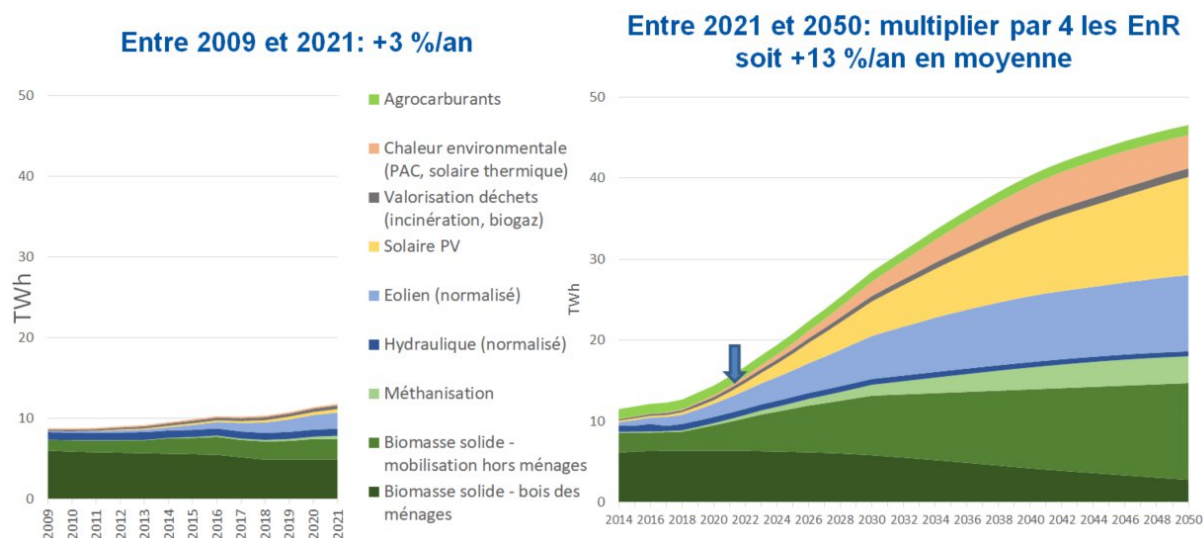
Graphique 6 : Evolution du mix de production d'EnR entre 2021 et 2050



Sources : Atmo BFC, Fibois BFC, ADEME, registre national des installations de production d'électricité et de stockage, GRT, GRDF, exploitants, SDES, Agreste, SRADET et scénario REPOS, Institut négaWatt, Solagro

Source : Atmo BFC, Fibois BFC, ADEME, registre national des installations de production d'électricité et de stockage, GRT, GRDF, exploitants, SRADET et scénario REPOS, Institut négaWatt, Solagro, version de novembre 2023

Graphique 7 : Trajectoire de production d'EnR actuelle vis-à-vis de celle du SRADET



Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté, Fibois BFC, ADEME, registre national des installations de production d'électricité et de stockage, GRT, GRDF, exploitants, SDES, Agreste, SRADET et scénario REPOS, Institut négaWatt, Solagro, novembre 2023

Objectifs retenus pour la production d'énergie renouvelable

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	Valeur absolue 2035 (GWh)	Proportion par rapport à 2022	Valeur absolue 2050 (GWh)	Proportion par rapport à 2022
Photovoltaïque	28	161	x 6	394	x 14
Biométhane	1,4	25	x18	50	x35
Eolien	17	102	x 6	111	x 6,5
Solaire thermique	2	40	x 20	80	x 40
Hydroélectricité	31	30	Stabilisation (-1%)	30	Stabilisation (-1%)
Chaleur environnementale	+/-23	118	x 5	179	x 7,7
Biomasse solide*	215	302	x 1,4%	141	x 0.7%
Valorisation déchets	20	20	Stabilisation	20	Stabilisation
TOTAL	337	798	X 2,25	1005	X 2,98

* hors valorisation des déchets

3.2 Solaire photovoltaïque

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Le solaire photovoltaïque génère **une production de 28,4 GWh en 2022, soit 9% de la production d’EnR sur le territoire de PMA**. La production d’électricité photovoltaïque a connu un bon spectacle sur le territoire de PMA avec l’installation sur le territoire d’ombrières de parking de taille inédite sur le site industriel historique de Stellantis : avec 63 000 panneaux sur 22ha sans artificialisation, **le site d’une puissance de 31.1 MW a été installé en 2022** (43 % de la puissance dans le département).

30 MWc représente 8% de l’objectif à atteindre en 2050

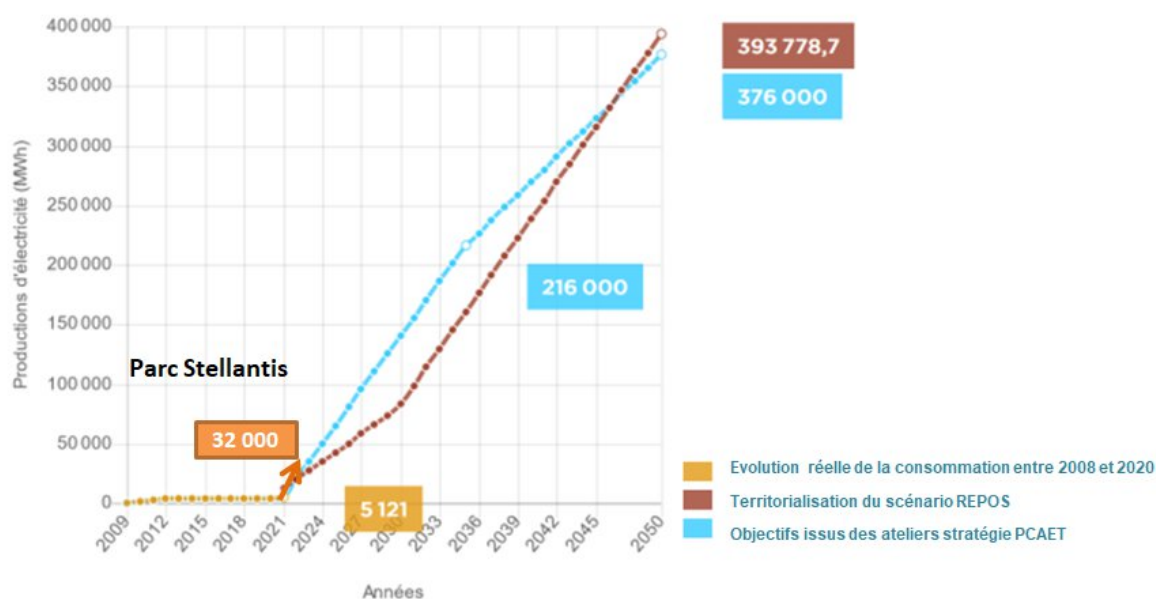
Il est également à noter que dans le cadre de la loi APER (Accélération de la Production des Energies Renouvelables) et l’orientation actuelle des tarifs de l’énergie, le phénomène d’accélération sur la filière photovoltaïque observé depuis 2022 sur les installations de taille moyenne (moins de 500 kWc) devrait perdurer, notamment vis-à-vis des objectifs de valorisation des espaces déjà artificialisés (parkings, délaissés autoroutiers et ferroviaires, toitures de grandes tailles, ...).

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Les ambitions au niveau régional et sur la plupart des territoires sont tout de même très élevées. On retrouve une **ambition régionale de 10,8 gigawatts de puissance installée**. Cela représente 108 millions de m² de panneaux photovoltaïques (en date d’élaboration du scénario, hors prise en compte de l’évolution technique récente). Cette surface correspond également à **2,5% de la surface artificialisée de la région**. Il s’agit ici de **mobiliser les espaces qu’on a déjà dégradés par l’urbanisation**.

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	PCAET PMA 2035 (GWh)	REPOS PMA 2035 (GWh)	PCAET PMA 2050 (GWh)	REPOS PMA 2050 (GWh)
Photovoltaïque	28	216	161	376	394

Graphique 8 : Trajectoire à 2050 de la production d'énergie solaire photovoltaïque



Source : OPTER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

📍 Alignement des ambitions du territoire avec les ambitions au long terme du SRADDET (scénario REPOS), qui fixe une **moyenne de +13% des EnR entre 2021 et 2050**. Il s'agit d'une mutation importante.



Les objectifs retenus pour la production d'énergie solaire photovoltaïque sont une multiplication par 6 pour l'objectif 2035 et une multiplication par 14 pour l'objectif 2050 par rapport à la référence de 2022.



RETOUR D'EXPERIENCE

Un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) pour le développement de projet d'énergie photovoltaïque

L'Agglomération poursuit son travail autour du développement des énergies renouvelables sur le territoire et plus particulièrement du photovoltaïque, avec des enjeux multiples : développer un mix énergétique et maîtriser le développement des projets des énergies renouvelables sur son territoire.

Pour assurer ce déploiement, l'Agglomération pilote depuis 2023 l'élaboration d'un premier Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) mutualisé entre les communes souhaitant y participer et la Communauté d'Agglomération.

Une méthodologie de travail a été mise en place, permettant d'identifier les sites potentiels pour le développement de projets photovoltaïques de tout type : au sol, en ombrières sur parkings, en toiture et flottant. Dans ce cadre, PMA s'est appuyée dans un premier temps sur l'Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard afin d'identifier les sites intéressants à intégrer dans cette démarche via les entretiens communaux réalisés entre avril et juin 2023. Dans le but d'obtenir une base de données cohérente avec les enjeux du territoire, des critères d'exclusion ont été établis :

- les espaces naturels, agricoles et forestiers. Des projets agrivoltaïques pourraient être le sujet d'un prochain volet de l'AMI, avec la volonté de privilégier la qualité agronomique du sol ;
- les sites à contraintes environnementales fortes : PNR, ZNIEFF et Natura 2000,
- les sites patrimoniaux,
- les sites classés,
- les sites potentiels pour des projets de densification urbaine (situés en centre-ville et centre-bourg), en lien avec les objectifs du Zéro Artificialisation Nette (ZAN),
- les projets déjà portés par les communes.

A l'issue de ces entretiens et sur la base des sites identifiés, l'Agglomération a initié un travail de hiérarchisation à partir de critères techniques, sociaux, environnementaux et financiers, puis a engagé une phase de pré-étude des sites proposés dans le cadre d'un sourcing mené auprès de plusieurs opérateurs photovoltaïques afin de mieux structurer l'Appel à Manifestation d'Intérêt.

Ainsi, la première phase de l'Appel à Manifestation d'Intérêt concerne les projets en sol et en ombrières sur parkings. En parallèle, la réflexion autour des projets photovoltaïques en toiture et la possibilité de projets en autoconsommation se poursuit.

3.3 Biométhane

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Une unité de méthanisation agricole est implantée depuis 2016 sur PMA, **produisant 1401 MWh en 2022, dont 667 MWh sous forme d'électricité.**

La production de cette installation représente **0.4% des Enr** du territoire.

Le potentiel de production de biométhane injectable à partir des résidus de culture, des biodéchets, de l'herbe, des résidus des industries agro-alimentaires, des déjections d'élevage et des CIMSE (Cultures intermédiaires multiservices environnementaux) a été évalué sur PMA et les EPCI voisins.

80 GWh pourraient être produits sur PMA si l'ensemble des intrants étaient valorisés. Des collaborations extraterritoriales pourraient amener ce potentiel à 309 GWh dont 100 GWh avec Grand Belfort, Pays d'Héricourt et Sud Territoire¹⁰.

Pour mémoire pour 1 000 tonnes de bio déchets, Agrivalor valorise actuellement 341 145 kWh d'électricité produite et 308 655 kWh de chaleur produite.

PMA a fait le choix de mettre en place la collecte séparée des biodéchets sur l'ensemble du territoire communautaire. La valorisation se fait par méthanisation en Alsace (production de chaleur et d'électricité grâce au biogaz). Ainsi, des bio bornes pour la collecte des déchets alimentaires des ménages ont été implantées sur les points recyclage des 72 communes de l'agglomération entre 2019 et 2023.

A mi 2024, ce sont 370 bio bornes qui ont été installées. Près de 12 500 foyers ayant retiré le matériel nécessaire et une performance de l'ordre de 60 kg/foyer volontaire/an.

Par ailleurs, d'après la dernière caractérisation des ordures ménagères effectuée en 2021, il ressort que la poubelle contient en moyenne **65 kg/hab/an de déchets putrescibles (hors déchets verts) et 18 kg/hab/an de gaspillage alimentaire.**

Une compostière accueille 10 000 t de déchets verts en provenance des déchèteries, des communes et des entreprises. Elle transforme les déchets verts en compost destiné à la vente.

Le nouveau contrat de concession pour les années 2024 – 2054 entre le Sygam et GRDF prévoit, dans le cadre de sa première convention transition énergétique 2024-2029, de réactualiser ces études pour accompagner un projet d'installation d'une unité de méthanisation.

Face à la montée en puissance des tonnages de bio déchets collectés en apport volontaire sur l'ensemble du territoire de PMA (900 tonnes en 2023 avec un potentiel estimé à 2 500 tonnes), et le lieu de traitement actuel situé à plus de 100 km de l'agglomération, il apparaît intéressant d'étudier une solution de méthanisation locale.

En parallèle, une société privée a d'ores et déjà manifesté son intérêt pour une implantation sur le périmètre de PMA (installation type 25 000 tonnes/236 wh)

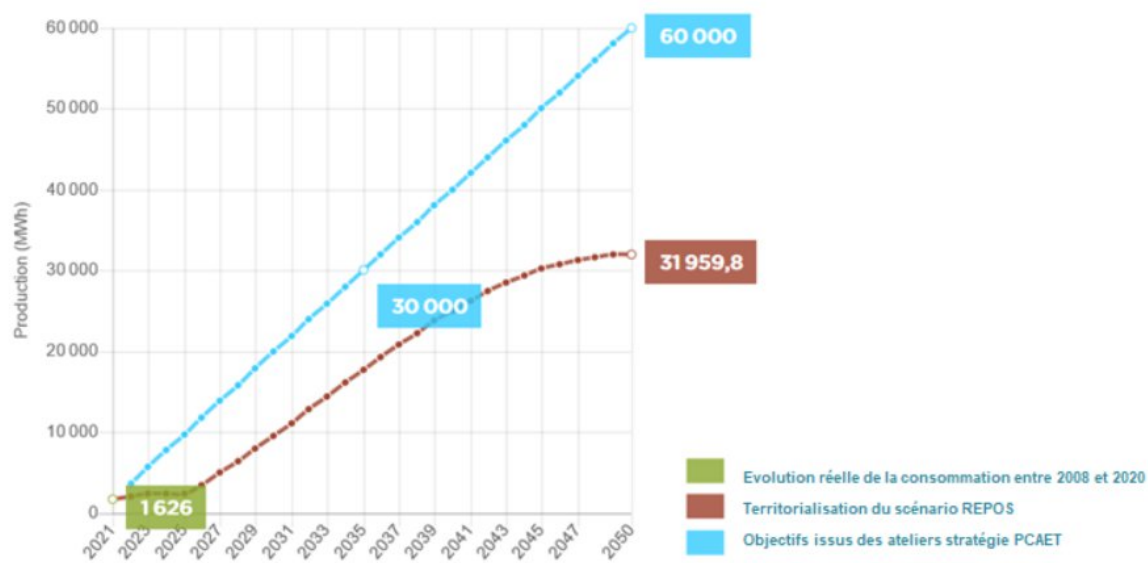
Plusieurs visites ont eu lieu avec le SYGAM et une ébauche de projet a été présentée lors d'une commission 3 et 7 conjointe le 11 juillet dernier. Avant tout engagement, il convient, toutefois, de travailler en collaboration avec l'ADEME et la Région afin de s'assurer de leur soutien.

Une nouvelle étude sur le territoire doit être envisagée.

¹⁰ Etude des gisements pour développer la filière biométhane et les localisations possibles d'implantation de l'unité de méthanisation réalisée par le Syndicat de Gaz de la région de Montbéliard (SYGAM) et l'Agence de Développement et d'Urbanisme de Pays de Montbéliard en 2015 et 2018

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Graphique 9 : Trajectoire à 2050 de la production de biométhane



Source : OPTER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

A titre de comparaison l’installation d’Andelnans (90) produit 15 Gwh par an. Avec une projection à 2050 de 60GWh cela correspondrait à la construction de 4 installations de même puissance.

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	PCAET PMA 2035 (GWh)	REPOS PMA 2035 (GWh)	PCAET PMA 2050 (GWh)	REPOS PMA 2050 (GWh)
Biogaz	1,4	30	18	60	32

Concernant le biométhane, des erreurs sur le potentiel ont été relevé lors de la préparation des ateliers (études d’avant 2018 et qui ne prenaient pas en compte le contexte actuel de collecte des bio-déchets). On retrouve alors une ambition réévaluée de l’ordre de 60 GWh, en prenant en compte les évolutions récentes (il s’agit de 4 fois la production du méthaniseur d’Andelnans). Cette EnR est un enjeu en termes de verdissement du gaz, par rapport à son utilisation industrielle et par rapport à son stockage (possibilité de stocker des quantités très élevées de l’ordre de 100 térawatt-heures).

Sur la base des analyses de potentiel réalisées dans le cadre du projet d’installation d’une unité de méthanisation **les trajectoires sont réduites à 25 GWh pour 2035 et 50 GWh pour 2050.**



Les objectifs retenus pour la production de biométhane sont une multiplication par 18 pour l’objectif 2035 (25 GWh) et une multiplication par 35 (50GWh) pour l’objectif 2050 par rapport à la référence de 2022.

3.4 Eolien

Données issues du diagnostic territorial PCAET

L'éolien a permis de produire **17,1 GWh en 2022** (soit 4% de la production départementale), soit **5%** de la production globale d'EnR du territoire de PMA. Depuis 2009, cette production **varie autour de 17 GWh** par an.

Les 5 éoliennes situées sur les communes de Feule et Solemont du parc éolien du Lomont produisent 17.1 GWh d'électricité (corrigée des variations climatiques) en 2022 pour une puissance installée de 10 MW (avec un facteur de charge réel de 18.5% en 2022, inférieur à la moyenne usuelle).

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Pour le secteur de l'éolien, les ambitions régionales ne sont pas celles du SRADDET mais celles du S3RenR. Actuellement on a 17 GWh produit par le parc du Lomont. **Le renouvellement de ce parc en 2026, représente 60 GWh de production d'énergie électrique.** A souligner que l'objectif éolien est déjà atteint avec les parcs qui sont déjà en place et leur repowering.

Pour exemple, l'énergie produite par le repowering du parc du Lomont est équivalent à 90 hectares au sol de panneaux Photovoltaïque.

Graphique 10 : Trajectoire à 2050 de la production d'énergie éolienne



Source : OPTeER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	PCAET PMA 2035 (GWh)	REPOS PMA 2035 (GWh)	PCAET PMA 2050 (GWh)	REPOS PMA 2050 (GWh)
Eolien	17	63	102	75	111

Prenant en compte le repowering du parc du Lomont en 2026 (+40 GWh) ainsi que la production de du parc des Trois Cantons (+34 GWh), **les objectifs 2035 et 2050 issus des ateliers sont atteints (91GWh).**

D'autres projets sont en cours d'étude (projet éolien de Montenois, projet des Grands Bois à Pont de Roide...) considérés comme potentiels qui permettraient d'augmenter la production éolienne sur PMA d'ici 2050, voir 2035.

Prenant en compte les évolutions technologiques et considérant la puissance des éoliennes qui seront installées à compter de 2024 de 5MW, **l'installation de 2 à 3 éoliennes supplémentaires ou un repowering permettra d'atteindre l'objectif 2050 du scénario territorialisé REPOS.**

Mode de calcul : si 7 éoliennes de 5 Mw produisent 60Gwh, alors 2 à 3 éoliennes de cette puissance produisent l'écart de 91 GWh en 2026 à 111 GWh en 2050 c'est-à-dire les 20 GWh restants.

	Projet de renouvellement du parc	
	Actuel	Projeté (2026)
	5 éoliennes de 125 m	7 éoliennes de 180 m
	Production : 20 GWh	Production : 60 GWh
	Puissance : 10 MW	Puissance : 35 MW
	Permet de couvrir les besoins de 8000 foyers	Permet de couvrir les besoins de 24000 foyers
	6500 tCO ₂ évités	20 000 tCO ₂ évités

Il est donc proposé de s'aligner avec la trajectoire territorialisée du scénario REPOS pour la production d'énergie éolienne.



Les objectifs retenus pour la production d'énergie éolienne sont une multiplication par 6 pour l'objectif 2035 (102 GWh) et une multiplication par 6,5 pour l'objectif 2050 (111 GWh) par rapport à la référence de 2022.

3.5 Solaire thermique

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Le solaire thermique est estimé comme générant **2.3 GWh de chaleur en 2022** sur le territoire. Cette estimation ne pouvant pas se baser sur un parc fiable, elle est à prendre avec beaucoup de précaution.

Malgré ses difficultés de développement, principalement dues à la fiabilité du réseau de professionnels pour l'installation et la maintenance des installations, le solaire thermique n'est pas à négliger car dans les constructions BBC l'eau chaude sanitaire est le premier poste de consommation de chaleur.

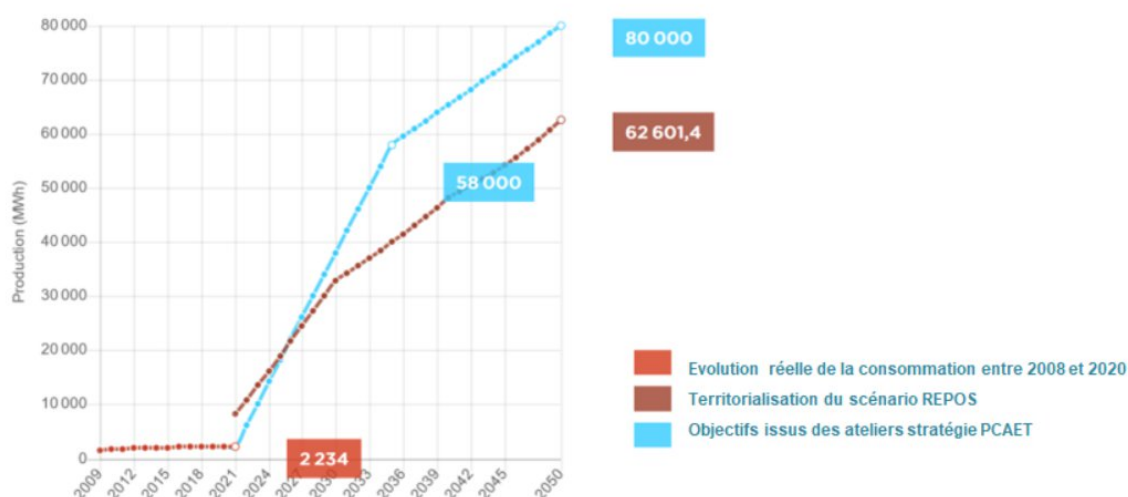
Le solaire thermique représente **0.7% des EnR** sur PMA en 2022.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Le solaire thermique a un intérêt productif, notamment sur des bâtiments performants, où la principale consommation de chaleur est l'eau chaude sanitaire. Ce type d'EnR est très indiqué lors des rénovations énergétiques des habitats collectifs. Cette filière est très peu développée en France métropolitaine du fait de problèmes dans les décennies précédentes dus principalement à des défauts de compétence des installateurs. Il peut aussi y avoir des problèmes de compétition pour l'espace en toiture avec les installations photovoltaïques qui sont potentiellement plus attractives du fait de la baisse importante du prix des équipements et de l'augmentation des tarifs de l'électricité (installations en autoconsommation partielle).

Dans le cadre du scénario de transition REPOS, la piste explorée était le développement réparti à part également entre la production thermique résidentielle/tertiaire (directement ou via l'approvisionnement de réseau de chaleur) et les usages industriels basse température (IAA, préchauffage, ...).

Graphique 11 : Trajectoire à 2050 de la production d'énergie solaire thermique



Source : OPTEER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	PCAET PMA 2035 (GWh)	REPOS PMA 2035 (GWh)	PCAET PMA 2050 (GWh)	REPOS PMA 2050 (GWh)
Solaire thermique	2	58	40	80	63

Etant donné les difficultés du développement de la filière ainsi que la fiabilité de l'estimation des données de production de cette énergie, il est proposé de s'aligner aux trajectoires territorialisées du scénario REPOS qui sont plus réalistes pour 2035 mais de conserver l'ambition PCAET PMA pour 2050.



Les objectifs retenus pour la production d'énergie solaire thermique sont une multiplication par 20 (40 GWh) pour l'objectif 2035 et une multiplication par 40 (80GWh) pour l'objectif 2050 par rapport à la référence de 2022.

Plusieurs intérêts peuvent être trouvés dans la redynamisation de la filière locale :

- La productivité par unité de surface des installations solaires thermiques est plus intéressante que le PV, notamment pour l'ECS qui va devenir la principale préoccupation en approvisionnement de chaleur pour les bâtiments performants (qui sont de plus non rentables en général pour une connexion à un RCU sauf si leur taille est très importante)
- Le développement de panneaux couplés PV/thermique se poursuit et même si, pour des raisons principalement économiques ils ont du mal à percer actuellement, ils présentent des rendements très pertinents (3 fois plus élevés que la simple production PV) et se couplent particulièrement bien avec des solutions biomasse pour prendre le relais, ces solutions ayant été beaucoup développées en Allemagne et en Autriche (filière rodée).
- La taille des installations est un facteur de réussite (possibilité d'une ingénierie en amont et professionnalisation des équipes de maintenance) et pour des gros consommateurs de chaleur tels que les piscines voir les réseaux de chaleur¹¹.

¹¹ <https://dualsun.com/realisations/brisbane-university-st-lucia-au-2021-326pvt/>

3.6 Hydroélectricité

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Les **centrales hydroélectriques du territoire** délivrent une puissance de 12,3 MW assurant une production de **30,5 GWh** en 2022. La part de la filière hydroélectrique dans la production d'EnR électrique est de **10%** sur le territoire de PMA et représente 12 % de la production de la filière pour le département du Doubs.

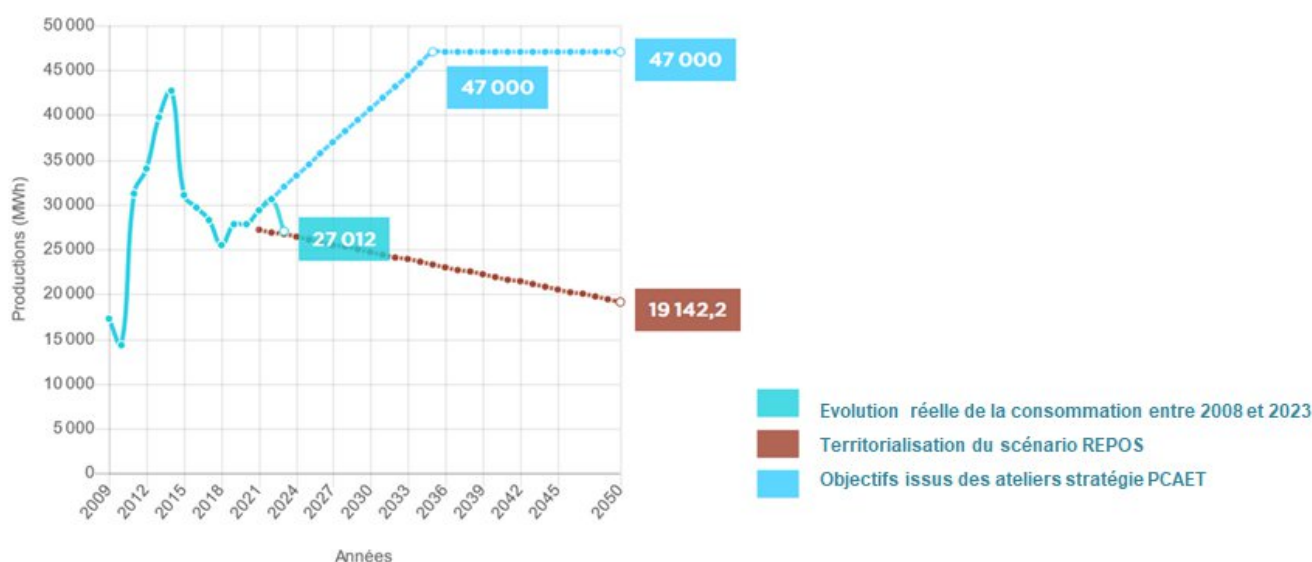
La production hydroélectrique a connu **une hausse de 148,3%** entre 2009 et 2014 avant de **subir une baisse de 28%** entre 2014 et 2022.

Cette baisse s'explique en partie par la plus grande variabilité des cours d'eau. Le parc hydroélectrique du territoire étant en grande partie constitué de barrages au fil de l'eau et non de barrages de retenue, les volumes d'eau plus importants qui peuvent tomber pendant les périodes pluvieuses ne permettent pas de compenser les faibles productions lors de sécheresses.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Selon les experts qui avaient contribué au scénario REPOS, **une perte moyenne de 20% de productivité des ouvrages hydroélectriques** est projetée du fait de la variabilité croissante du débit moyen des cours d'eau. Les ouvrages au fil de l'eau sont encore plus touchés que la moyenne avec l'allongement des périodes d'étiages a des conséquences sur les turbines qui se retrouvent en limite de fonctionnement. A l'opposé, l'augmentation des précipitations extrêmes peuvent causer des dysfonctionnements aussi sur les installations (colmatage des dégrilleurs...). Aucun potentiel supplémentaire n'a été chiffré. La production actuelle accusant **une perte de 20% à l'horizon 2050** a été envisagée pour définir les trajectoires à 2035 et 2050.

Graphique 12 : Trajectoire à 2050 de la production d'énergie hydroélectrique



Source : OPTeER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	PCAET PMA 2035 (GWh)	REPOS PMA 2035 (GWh)	PCAET PMA 2050 (GWh)	REPOS PMA 2050 (GWh)
Hydroélectricité	31	47	23	47	19

Considérant les perspectives de baisse de la productivité des ouvrages hydroélectriques induites par la raréfaction de la ressource en eau, il est proposé de préserver le niveau de production actuel.



Les objectifs retenus pour la production d'hydroélectricité pour 2035 et 2050 visent à une stabilisation (30 Gwh) nécessitant des travaux d'optimisation du parc existant, voire d'aménagement des seuils non exploités.



RETOUR D'EXPERIENCE

Etude prospective sur le changement climatique

Une étude prospective sur le changement climatique Epage Doubs Dessoubre – PMA – EPTB Saône Doubs a été lancée en 2023 dont les objectifs sont de **mieux connaître les impacts actuels et futurs du changement climatique et ainsi construire une stratégie d'adaptation pour la gestion de l'eau et l'aménagement du territoire.**

Elle se déroulera en 3 grandes étapes, systématiquement concertées puis validées par les acteurs du territoire : un état des lieux, une modélisation à 30 ans et l'évolution des usages avec un programme d'actions visant l'atténuation des effets du réchauffement, la résilience pour les milieux naturels, et l'adaptation des activités humaines.

Cette étude s'articule avec d'autres démarches déjà en cours :

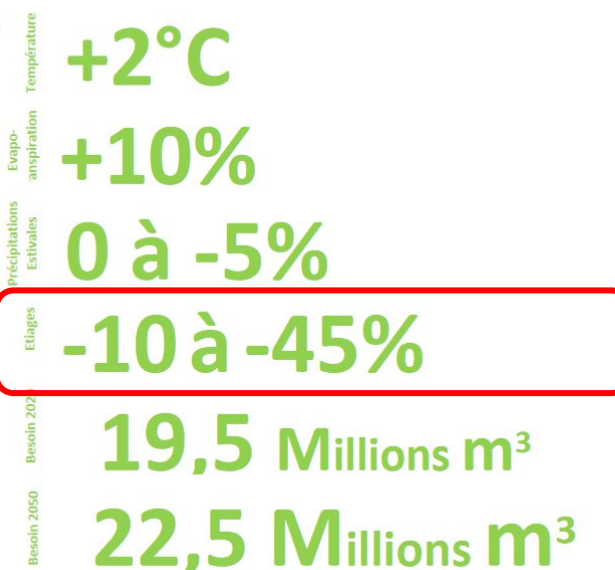
- **Etude prospective sur le territoire du SAGE Haute-Doubs Haute Loue** dont la phase de modélisation est terminée et a permis de détailler les résultats de l'étude.

Les résultats de l'étude modélisée sont sortis ! En voici une synthèse !

Depuis 2016, les habitants du territoire font face à une série d'années sèches particulièrement sévère. 2018 et 2022 ont particulièrement marqué les esprits : sources, rivières et milieux totalement asséchés, ruptures et difficultés d'approvisionnement en eau potable, activités économique et touristique perturbées, production fourragère des exploitations fortement altérée.

En conséquence, et pour préparer l'avenir, l'EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue a commandé une étude modélisée pour en savoir plus sur l'état de nos rivières à 2050 et les implications de ces changements sur la disponibilité de la ressource.

La société ARTELIA, en charge de la modélisation hydrologique sous changement climatique, s'est appuyé sur les travaux scientifiques du projet national Explore 2. Disposant de chroniques sur le climat impacté par le changement climatique sur les critères *température, précipitation, évapotranspiration*, elle a pu en déduire quantitativement l'impact sur l'hydrologie locale. Et les confronter aux usages de demain. Bonne lecture !



Les résultats montrent que l'étiage subit une baisse de 10 à 45 % justifiant ainsi la baisse du productible d'énergie issue de l'hydroélectricité.

- **Etude de sécurisation stratégique pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)** du Nord-Franche-Comté portée par le Pôle métropolitain.
- **Etude de l'impact du changement climatique** sur l'hydrologie du bassin de la Saône et du Doubs et sur les milieux / usages des axes Saône et Doubs portée par l'EPTB Saône et Doubs.

3.7 Géothermie de surface : chaleur environnementale issue pompes à chaleur

La géothermie exploite le différentiel thermique de l'écorce terrestre pour en extraire de la chaleur utilisable par l'homme.

On en distingue trois types¹² :

- **la géothermie profonde à haute énergie** (150 – 250°C à 2 500 m de profondeur dans des zones au gradient géothermal anormalement élevé pour la production d'électricité (vapeur + turbine) ;
- **la géothermie moyenne à basse énergie** (30 à 150°C dans les aquifères) pour le chauffage urbain collectif par réseau de chaleur ;
- **la géothermie à très basse énergie** (<30°C). Elle extrait la chaleur terrestre et solaire présente à faible profondeur dans le sol (10 à 100 m) par pompe à chaleur (PAC).

En raison de la nature de son sous-sol majoritairement karstique, le territoire de la Franche-Comté est peu propice à la mise en place d'installations par géothermie sur nappe ou sur sonde. En effet, seuls 18 % de la surface de la région s'avèrent "favorable à moyennement favorable" à la mise en place de pompe à chaleur sur nappe, et 20 % de la surface est "favorable à favorable sous conditions" pour la mise en place de sondes géothermiques verticales¹³.

Une étude conduite en 2009 par le BRGM pour le compte de l'ex région Franche-Comté pour réaliser un [atlas du potentiel de la ressource géothermique de surface du territoire de la Franche-Comté](#). L'objectif de cet atlas est d'apprécier en première approche l'intérêt de mettre en place un projet de géothermie très basse énergie, mais n'a pas vocation à se substituer aux études de faisabilité à réaliser à la parcelle, préalablement à tout projet. **Une nouvelle étude est en cours de finalisation et permettra une actualisation de ces données.**

Il n'y a pas de potentiel de géothermie profonde moyenne température et haute température sur le territoire de PMA.

🔗 **Chaleur environnementale** : dans le contexte de l'utilisation d'une pompe à chaleur, désigne l'énergie thermique présente dans l'environnement, que ce soit dans l'air, l'eau ou le sol.

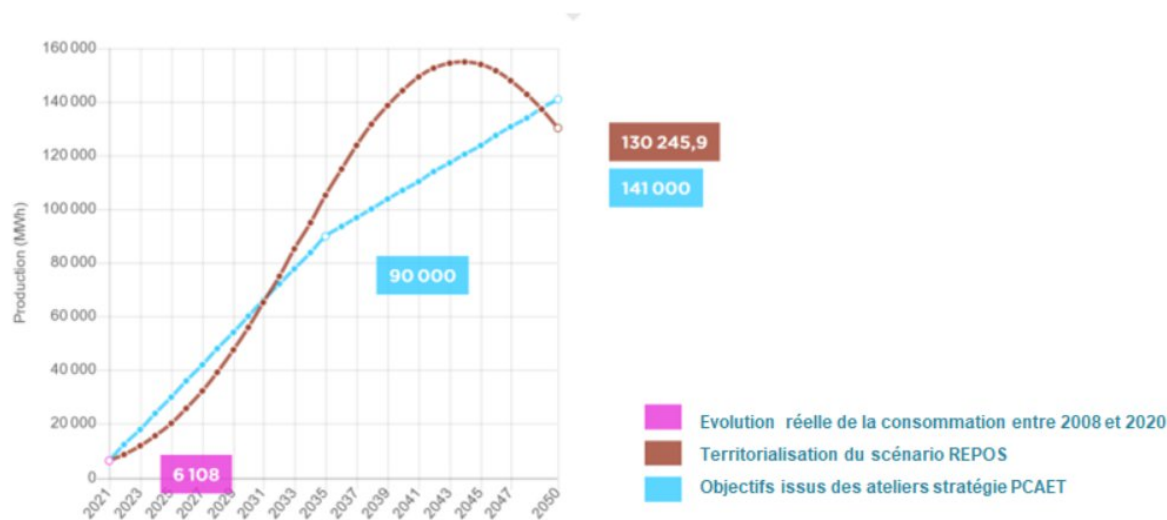
🔗 **Pompe à chaleur** : dispositif thermodynamique qui transfère de la chaleur d'un milieu à basse température (air, eau, sol) vers un milieu à haute température. Elle utilise un fluide frigorigène pour capter la chaleur présente dans l'environnement et la restituer (par exemple pour le chauffage ou le refroidissement des bâtiments).

¹² <https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/geothermie>

¹³ *Atlas du potentiel géothermique très basse énergie de la région Franche-Comté, BRGM, 2009*

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Graphique 13 : Trajectoire à 2050 de la production d’énergie par géothermie de surface



Source : OPTER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	PCAET PMA 2035 (GWh)	REPOS PMA 2035 (GWh)	PCAET PMA 2050 (GWh)	REPOS PMA 2050 (GWh)
Chaleur environnementale	+/-23	118	105	179	130

L’évaluation menée par le bureau d’étude Ecovia situait la chaleur environnementale issue des PAC à un niveau avoisinant 23 GWh en 2022. Cette valeur est significativement plus élevée que l’évaluation préliminaire menée par l’observatoire régional qui estimait la production à 6 GWh en 2021. Faute de disponibilité de nouvelles données. Une actualisation des données sera réalisée en 2024 afin d’améliorer la connaissance sur ce point. Ces travaux devraient aboutir à un suivi de cette production dans la plateforme Opteer à partir de fin 2025.

Il est donc proposé de conserver la trajectoire PCAET PMA pour la production de chaleur environnementale.



Les objectifs retenus pour la production de géothermie de surface sont une multiplication par 5 pour l’objectif 2035 et une multiplication par 7,7 pour l’objectif 2050 par rapport à la référence de 2022 (facteur basé sur l’évaluation d’Ecovia).

3.8 Biomasse solide

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Le bois-énergie (chaufferie automatique et bois des ménages) représente **69%** de la contribution à la production d'EnR sur le territoire avec **215 GWh de combustible renouvelable** mobilisé.

En 2022, la consommation en **bois des ménages** est estimée à **205 GWh**. En prenant en compte cette filière, le bois des ménages représente ainsi plus de deux tiers de la production d'EnR sur le territoire. Il est à noter que la présence des chaufferies automatique, **avec 9.5 GWh de combustible**, est inférieure à celles du département et de la région du fait de l'absence de grandes installations industrielles ou à vocation d'alimentation du réseau de chaleur urbain.

La production des chaufferies industrielles était faible jusqu'en 2020 mais **s'élève désormais à 4,7GWh** en 2022 avec la mise en service en 2021 de la chaufferie d'Allenjoie qui dessert Technoland 2. La production des chaufferies collectives a **augmenté de 409%** entre 2009 et 2020.

Au total, la **puissance installée** de chaufferies tous types confondus a **augmenté de 186%** entre 2009 et 2022, avec une hausse significative de 62% entre 2020 et 2021.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Les chiffres obtenus dans l'atelier basé sur destination TEPOS ne sont pas directement comparables avec les chiffres fournis par la déclinaison du scénario REPOS sur le territoire de PMA :

- Le travail fait en ateliers présente une vision de l'ambition de développement de l'utilisation de la biomasse solide, que son origine soit interne au territoire ou en relation avec un approvisionnement de proximité (dans un rayon en général inférieur à 100 km comme fixé dans les financements associés au Fond Chaleur par exemple)
- La déclinaison du scénario REPOS présente la mobilisation potentielle sur le territoire pour répondre à l'ambition régionale en fonction uniquement des ressources du territoire, mettant en avant la nécessité de coopération territoriale entre les pôles urbains et les espaces plus ruraux.

Si à court terme (2035), **l'ambition du territoire nécessite des imports de biomasse solide des territoires voisins**, il est néanmoins rassurant de voir qu'avec la maîtrise de l'énergie progressant, cette mobilisation à plus long terme serait d'un niveau potentiellement compatible avec les ressources locales.

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	PCAET PMA 2035 (GWh)	REPOS PMA 2035 (GWh)	PCAET PMA 2050 (GWh)	REPOS PMA 2050 (GWh)
Biomasse solide*	215	302	167	141	180

* hors valorisation des déchets

Le bois-bûche étant la principale source d'énergie du territoire, **une étude plus fine serait nécessaire pour identifier le potentiel de gain énergétique et d'amélioration de la qualité de l'air** sur le territoire en rééquipant les logements individuels de systèmes de combustion performants.

La pleine exploitation du bois sur le territoire permettrait d'exploiter 4 500 t/an disponibles pour des chaufferies collectives. Réorienter les tonnages dévolus aux bois des ménages vers l'approvisionnement de chaufferies collectives ou de systèmes de chauffages plus performants permettrait également d'augmenter voire doubler la production thermique issue de la biomasse solide. Pour rappel : rendement des chaufferies collectives du territoire : 5,1 MWh/t versus 2,8 MWh/t pour le bois des ménages. Etant donné les différences de performance énergétique des systèmes de chauffage au bois, la redirection des flux a plutôt été retenue que l'exploitation de volumes additionnels de bois.



Les objectifs retenus pour la biomasse solide sont une progression de 30% d'ici 2035 pour ensuite stabiliser vers environ 80% de la valeur 2022 en 2050 avec l'impact des mesures de sobriété et d'efficacité sur les besoins de chaleur.

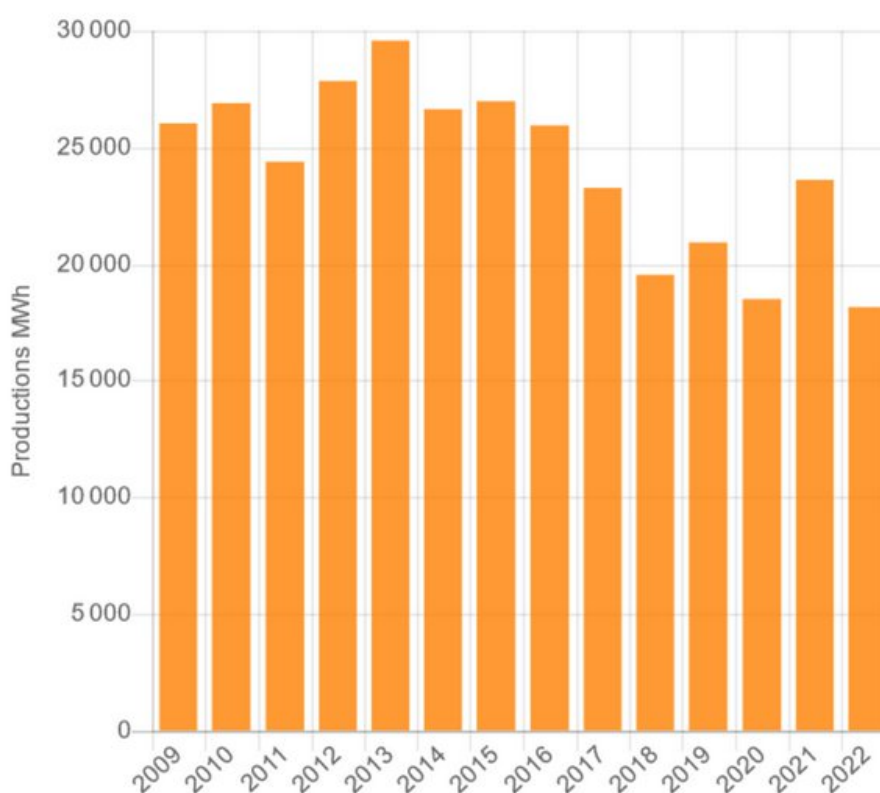
3.9 Valorisation du potentiel d'énergie de récupération

Information préalable : la déclinaison du scénario REPOS a été effectuée pour les filières potentiellement présentes sur l'ensemble des territoires. Les unités de valorisation des déchets étant en nombre très limités et jouant un rôle dépassant les enjeux du seul EPCI et de leur localisation, cette filière n'a pas été déclinée systématiquement. Ce travail a été fait à posteriori et également hors cadre des ateliers.

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Le territoire est équipé d'une unité de valorisation des déchets qui produit actuellement de la chaleur valorisée sur le réseau urbain **dont la partie renouvelable, illustrée sur le graphique ci-dessous, est de l'ordre de grandeur de 20 GWh actuellement.**

Graphique 14 : évolution de la valorisation énergétique sous forme de chaleur sur l'UIOM de Montbéliard



Source : OPTEER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023

Objectifs non définis dans le cadre des ateliers

Si l'on reprend la trajectoire du PRGPD¹⁴ telle qu'elle est déclinée dans le scénario REPOS, la quantité de déchet **décroit de -20% (40 ktonnes) à l'horizon 2035** (par rapport à 2014, année de référence du scénario) **et de -36% (32 ktonnes) d'ici à 2050**.

Dans tous les horizons temporels, cette volumétrie de déchets dépasse la capacité de traitement du site fixée à 30 ktonnes dans le contrat d'exploitation actuel. La trajectoire se base donc sur un fonctionnement à 30 ktonnes stable jusqu'à l'horizon 2050.

Au niveau valorisation énergétique, les objectifs du contrat d'exploitation fixent les niveaux de production suivants :

- **Electricité : 3.4 GWh** (par convention 50% renouvelable) majoritairement autoconsommés par l'incinérateur (80% d'autoconsommation)
- **Chaleur : 40 GWh** majoritairement injectés sur le Réseau de Chaleur Urbain (RCU) (3% d'autoconsommation au niveau de l'installation). Si l'on considère, selon la convention en vigueur, **que seulement 50% de cette chaleur est renouvelable**, cela correspond donc à maintenir, malgré la diminution de la capacité de traitement du site, le niveau de valorisation pour la chaleur.



Les objectifs retenus pour l'unité de valorisation des déchets par incinération sont de conserver le niveau actuel (20 GWh) de chaleur renouvelable en 2035 et 2050. A cette production s'ajouterait une production de 1.7 GWh d'électricité renouvelable aux mêmes échéances.

Valorisation de la chaleur fatale

La récupération de la chaleur dite « fatale », consiste à récupérer les calories produites à l'occasion d'un procédé industriel dont la finalité n'est pas cette production de chaleur (chaleur dans les cheminées de fours ou chaudières par exemple). La valorisation de cette ressource convertit des calories qui auraient été perdues en énergie utile réinjectée localement ou via un réseau de chaleur urbain.

La chaleur fatale peut être issue de sites industriels, de sites de production d'électricité, de sites tertiaires tels que les Data Center ou les hôpitaux ou des UIOM. La valorisation peut avoir lieu en interne pour répondre à des besoins de chaleur propres à l'entreprise en externe sous forme de réseau de chaleur ou de production d'électricité (haute température)

Fiche action n°28 du programme d'actions PCAET

Le **programme d'actions du PCAET** prévoit de réaliser une étude relative à la récupération de chaleur fatale des industries sur le territoire afin d'évaluer le potentiel et les besoins de chaleur basse température (100°C).

¹⁴ Plan Régional de Gestion et de Prévention des Déchets



RETOUR D'EXPERIENCE

La récupération de chaleur fatale

L'entreprise Cristel récupère la chaleur fatale issue de la production d'articles culinaires haut de gamme pour générer de l'air comprimé via un moteur à apport de chaleur externe de type Ericsson.

Fondée en 1826, l'entreprise fabrique des casseroles et des poêles haut de gamme en inox. C'est également une entreprise très investie pour réduire son empreinte écologique et agir pour la transition énergétique : utilisation d'une boucle fermée de l'usage de l'eau, consommation d'énergie issue de source renouvelable, tri des déchets, rechapage des revêtements anti-adhérents, récupération de chaleur fatale...

En 2016, Cristel installe une ligne dédiée au dépôt de trois couches de revêtement anti-adhérent sur les poêles. Ce procédé suppose de chauffer les ustensiles à 450 °C, un niveau atteint par l'utilisation de brûleurs à gaz, lesquels ont des températures d'évacuation des gaz brûlés à 600 °C.

En 2022, Ananké met en route au cœur du site Cristel un démonstrateur qui valorise la chaleur fatale industrielle qui est adapté à des petits gisements via une technologie de moteur à combustion externe, dit « moteur Ericsson » (ou moteur à air chaud).

Son principe : transformer la chaleur fatale grâce à ce moteur qui fonctionne à partir de l'énergie calorifique pour produire de l'air comprimé et/ou de l'électricité.

Le moteur va ainsi produire de l'air comprimé. Ce compresseur va soulager les compresseurs existants et ainsi baisser la consommation énergétique de l'entreprise.

Un pari gagné pour l'entreprise au moment de l'envolée du prix de l'énergie !

Les chiffres clés :

- une économie de consommation équivalente à la **consommation d'énergie annuelle de 13 ménages**
- un retour sur investissement **de 6 ans**
- un investissement **de 150 000 euros** (pouvant être aidé par des financements publics)

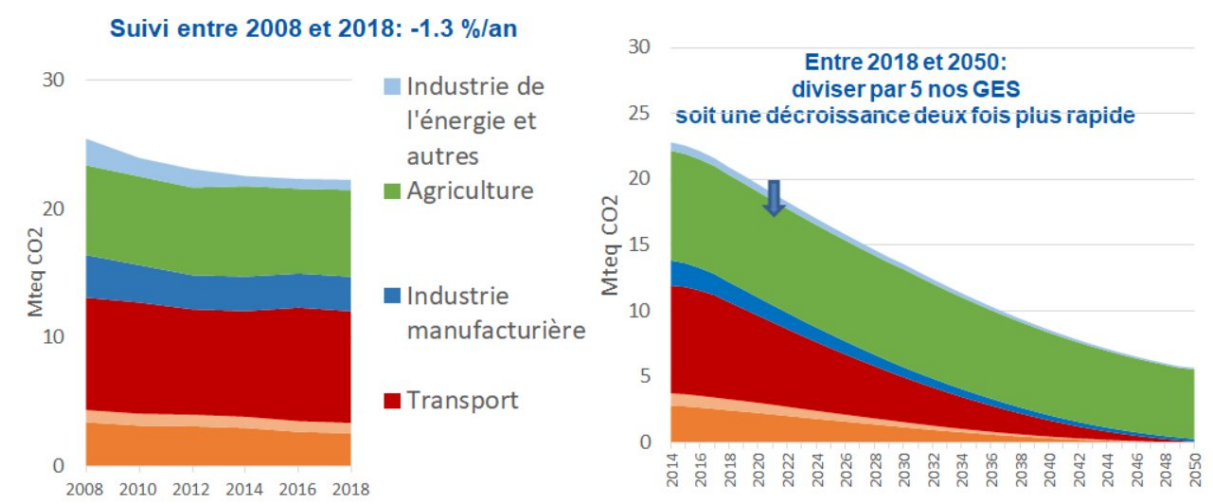


CHAPITRE 4 : Décarbonation, vers une réduction des gaz à effet de serre



Selon le scénario REPOS, les émissions de GES diminueraient de 87% à l’horizon 2050 (soit un facteur proche de 8) et de 46% à l’horizon 2030 (proche du facteur 2), répondant largement aux ambitions nationales.

Graphique 15 : Trajectoire d’émission de GES actuelle vis-à-vis de celle du SRADDET



Sources: Atmo BFC, Fibois BFC, ADEME, registre national des installations de production d’électricité et de stockage, GRT, GRDF, exploitants, SDES, Agreste, SRADDET et scénario REPOS, Institut négaWatt, Solagro

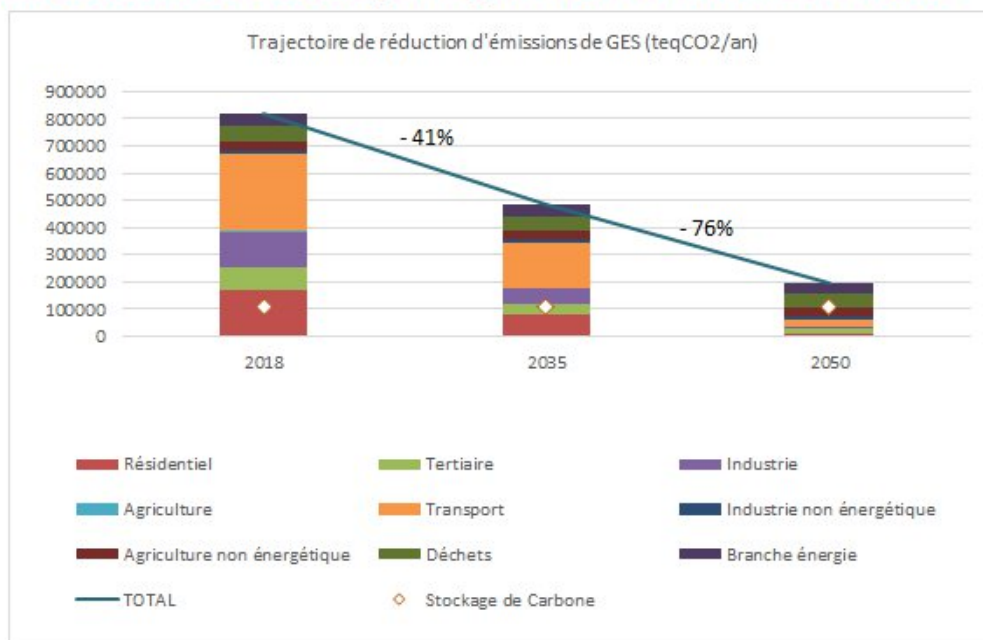
Données issues du diagnostic territorial PCAET

Les **émissions directes et indirectes** de GES ont été évaluées par OPTEER à près de **744 500 tCO2e en 2018 ce qui correspond à 5,4 tCO2e/habitant**. Les émissions directes regroupent les émissions de gaz à effet de serre directement émises par chacun des secteurs d’activité tandis que les émissions indirectes sont celles liées à la consommation d’électricité et aux réseaux de chaleur et de froid. Les **émissions de GES directes** sont quant à elles évaluées à environ **731 600 tCO2e en 2018**. Celles-ci sont imputables à **trois secteurs** en particulier : les transports, l’industrie et le résidentiel

Tendance générale	Diminution de 23% entre 2008 et 2018 pour les émissions directes
	Illustration des 5,4 tCO2e/habitant : équivalent à un trajet en TGV d’environ 2 290 000 km et un trajet d’avion d’environ 23 500 km
Secteurs les plus émetteurs (émissions directes)	• Transports (34%) • Résidentiel (20%) • Industrie manufacturière (17%)
Tendance des secteurs les plus émetteurs	• Transports : -3% • Résidentiel : -34% • Industrie manufacturière : -22%

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Lors des ateliers de concertation pour définir la stratégie du PCAET, l'ambition de réduction des émissions de GES est de -41% d'ici 2035 et de -76% d'ici à 2050.



Emission directes de GES (ktonnes CO ₂ e/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% REPOS PMA 2050
Transport	249,3	-41%	147	-99%	2,5
Résidentiel	148,2	-54%	68,2	-99%	1,5
Tertiaire	74,5	-55%	33,5	-99%	0,7
Industrie	124,1	-50%	62,0	-84%	19,8
Traitement des déchets*	56,1	-12%	49,3	-12%	49,3
Agriculture	35,9	-13%	31,2	-20%	28,7
TOTAL (y compris le traitement des déchets et branche énergie hors RCU)	728,8	-46%	390,4	-86%	102,9
Branche énergie hors RCU	40,7	-84%	6,4	-99%	0,4

4.1 Réduction des émissions de GES : transport (TOTAL)

Données issues du diagnostic territorial PCAET

La part des émissions de GES du secteur des transports dans le bilan du territoire est de 34,1% contre 38% pour le département et la région, traduisant une part importante de ce secteur sur le territoire et plus globalement dans la région.

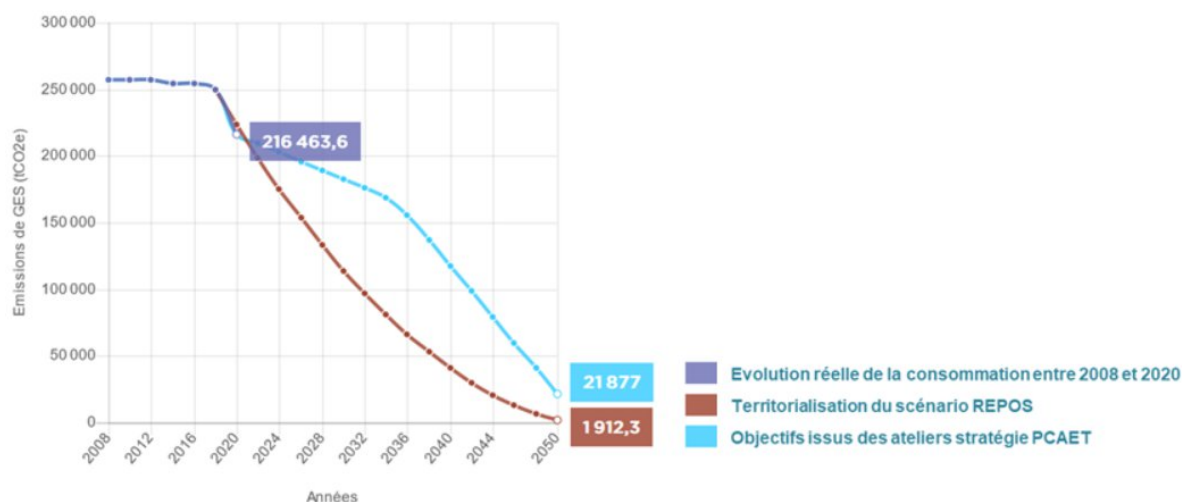
Les émissions de GES du secteur des transports ont diminué de 3,1% entre 2008 et 2018.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Les objectifs prennent en compte le contexte réglementaire européen de décarbonation du secteur des transports. Celui-ci prévoit en 2035 la fin de la production de véhicules particuliers thermiques ainsi que des objectifs de réduction de GES pour les nouveaux poids lourds : - 65% à 2035 et -90% à 2040.

Emission directes de GES (ktonnes CO2e/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% REPOS PMA 2050
Transport	249,3	-41 %	- 70 %	-92 %	-99%

Graphique 16 : Trajectoire à 2050 de la réduction des GES, secteur transport



Source : OPTEER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023



Les objectifs retenus pour la réduction des émissions de GES pour le secteur des transports sont – 41% pour l'objectif 2035 (réduction PCAET PMA) et -99% pour l'objectif 2050 (réduction REPOS).

4.2 Réduction des émissions de GES : résidentiel

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Les émissions de GES hors biomasse du secteur résidentiel représentent **148 198 teqCO₂ en 2018**, représentant **20,3 %** des émissions de GES totales. Le territoire affiche une part bien supérieure de ces émissions par rapport au département (12,6%) et à la région (10,6%). Les émissions indirectes du résidentiel en 2018 sont quant à elles estimées à 23 240 teqCO₂.

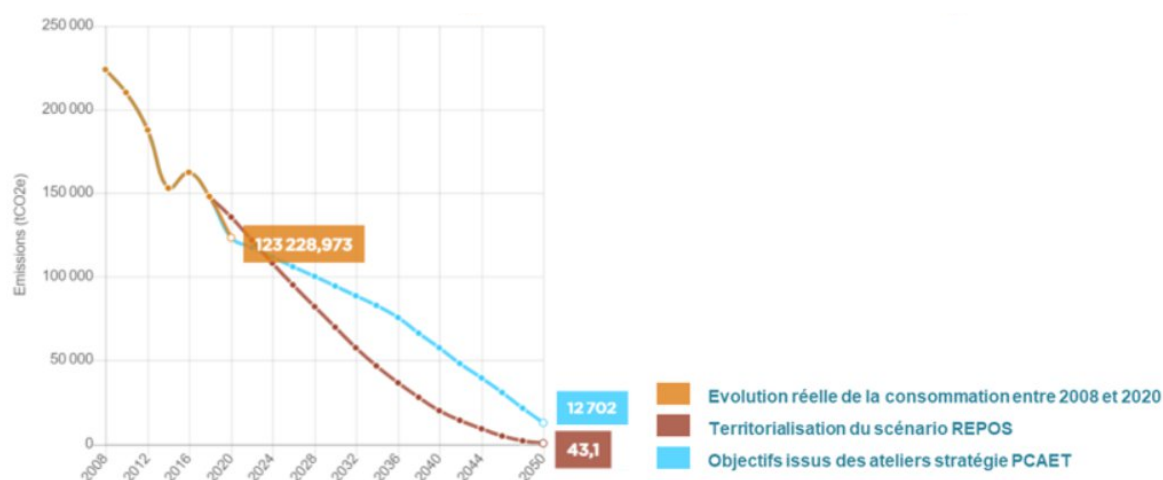
Les émissions de GES dans le résidentiel ont **diminué de 33,8 %** entre 2008 et 2018.

Ces émissions ont diminué régulièrement hormis entre 2014 et 2016 où elles ont légèrement augmenté puisqu'elles étaient particulièrement basses en 2014 en raison de besoins en chauffage bien moins importants par rapport à la normale.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Emission directes de GES (ktonnes CO ₂ e/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% REPOS PMA 2050
Résidentiel	148,2	-54 %	-72 %	-93 %	≈ -100 %

Graphique 17 : Trajectoire à 2050 de la réduction des GES, secteur résidentiel



Source : OPTEER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023



Les objectifs retenus pour la réduction des émissions de GES pour le secteur du résidentiel sont – 54% pour l'objectif 2035 et -99 % pour l'objectif 2050.

4.3 Réduction des émissions de GES : tertiaire

Données issues du diagnostic territorial PCAET

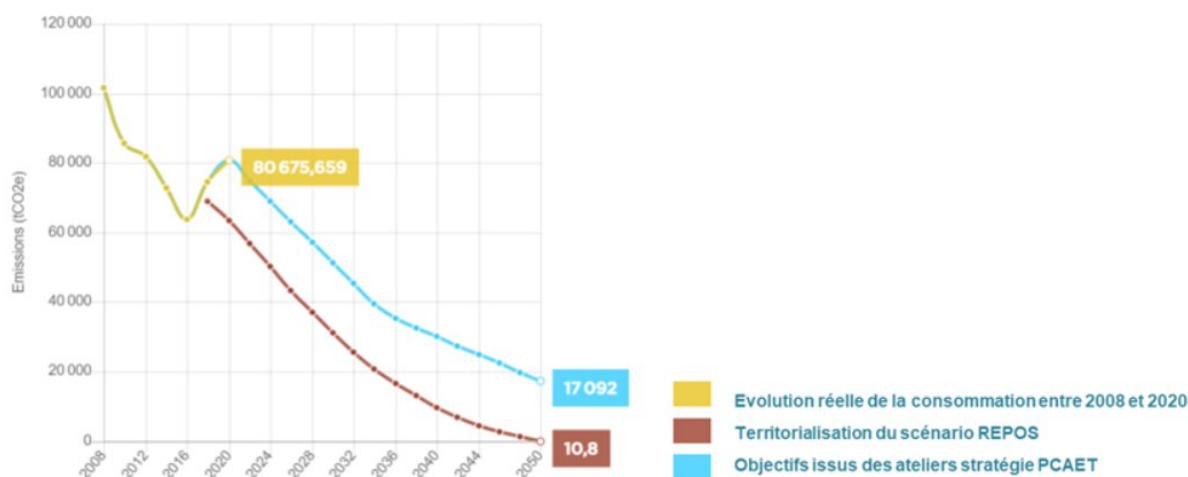
Le secteur du tertiaire est responsable de **74 468 teqCO₂** d'émissions directes, soit **10,2%** des émissions du territoire en 2018 contre 7% pour le Doubs et 5,3% pour la Bourgogne-Franche-Comté. Les émissions indirectes du tertiaire en 2018 sont quant à elles estimées à 15 463 teqCO₂. Les émissions directes de GES dans le tertiaire ont **diminué de 26,7%** entre 2008 et 2018.

Ces émissions ont diminué régulièrement entre 2008 et 2016, ce qui peut s'expliquer par la réduction du gaz naturel dans les vecteurs énergétiques du tertiaire. Cependant, ces émissions sont reparties à la hausse entre 2016 et 2018. Notons que malgré la crise de la Covid en 2020 et la baisse des consommations énergétiques du tertiaire qui en découle, les émissions directes de GES du tertiaire ont augmenté en 2020 puisque la part du gaz naturel, qui entraîne des émissions importantes de GES, a augmenté dans les consommations.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Emission directes de GES (ktonnes CO2e/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% REPOS PMA 2050
Tertiaire	74,5	-55 %	-73 %	-79 %	≈ -100 %

Graphique 18 : Trajectoire à 2050 de la réduction des GES, secteur tertiaire



Source : OPTEER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023



Les objectifs retenus pour la réduction des émissions de GES pour le secteur du tertiaire sont – 55% pour l'objectif 2035 et -99% pour l'objectif 2050.

4.4 Réduction des émissions de GES : industrie manufacturière

Données issues du diagnostic territorial PCAET

En 2018, le secteur de l'industrie a **émis 124 131 t_{eq}CO₂ (17% des émissions totales)**. La part des émissions de GES est plus importante sur le territoire comparativement au Doubs et à la Bourgogne-Franche-Comté puisqu'elle est de 11,5% au niveau départemental et de près de 12% au niveau régional. En 2018, les émissions indirectes du secteur de l'industrie manufacturière s'élèvent à 17602 t_{eq}CO₂.

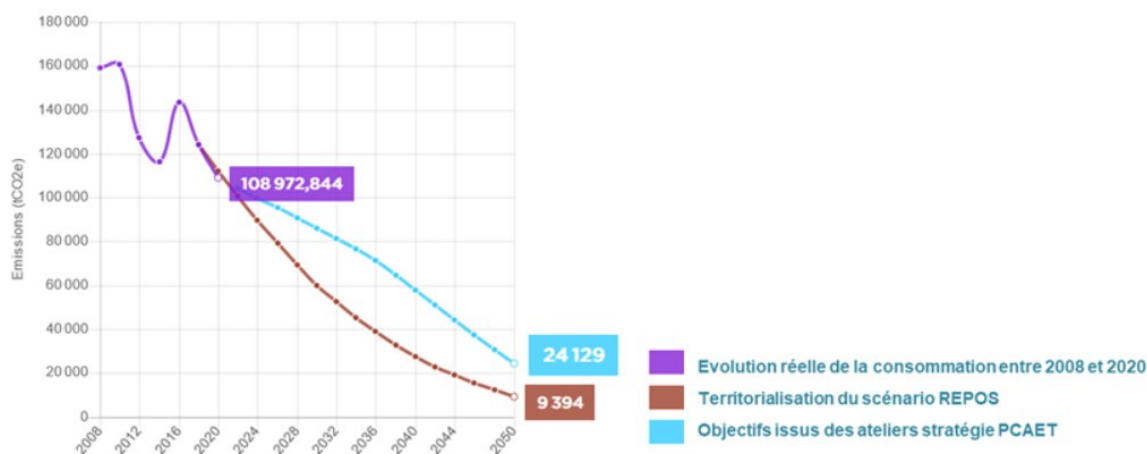
Les émissions de GES dans l'industrie manufacturière ont **diminué de 22,1%** entre 2008 et 2018.

Ces émissions ont chuté en 2012 avec la crise économique avant de repartir à la hausse en 2016 avec la reprise économique. Elles ont repris une trajectoire à la baisse en 2018 sans atteindre le niveau le plus bas atteint en 2014.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Emission directes de GES (ktonnes CO ₂ e/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% REPOS PMA 2050
Industrie	124,1	-50 %	-66 %	-84 %	-93 %

Graphique 19 : Trajectoire à 2050 de la réduction des GES, secteur industrie manufacturière



Source : OPTEER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023



Les objectifs retenus pour la réduction des émissions de GES pour le secteur de l'industrie manufacturière sont – 50% pour l'objectif 2035 et -84% pour l'objectif 2050.

4.5 Réduction des émissions de GES : déchets

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Les émissions de GES du traitement des déchets proviennent de deux sources principales : l'installation d'incinération des déchets ménagers (40 % de la contribution sous forme principalement de dioxyde de carbone) et les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) (60 % de la contribution principalement sous forme de méthane).

Ces émissions sont de 56,1 ktonnes CO₂e en 2018 sur le territoire de PMA, issu principalement de l'incinération des déchets ménagers.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

En exploitant la trajectoire prévue pour la nouvelle unité d'incinération d'ordures ménagères, une projection des émissions de GES associée à son exploitation a été faite. En l'absence de perspective nette sur les enfouissements résiduels (nécessitant une modélisation au long terme des émissions résiduelles), dans un principe de précaution, les émissions des ISDND n'ont pas été abattues dans la trajectoire proposée.

Emission directes de GES (ktonnes CO ₂ e/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% REPOS PMA* 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% REPOS PMA* 2050
Traitement des déchets	56,1	-12%	-4%	-12%	-11%

*non territorialisé



Les objectifs retenus pour la réduction des émissions de GES pour le secteur des déchets sont – 12% pour l'objectif 2035 et -12% pour l'objectif 2050.

4.6 Réduction des émissions de GES : agriculture

Données issues du diagnostic territorial PCAET

4,9% des émissions de GES totales sont imputables au secteur de l'agriculture, soit 5 à 6 fois moins qu'à l'échelle départementale (24%) et régionale (30%), traduisant la particularité du territoire, plus orienté vers l'industrie. En 2018, les émissions indirectes du secteur de l'agriculture s'élevaient à 64 teqCO₂.

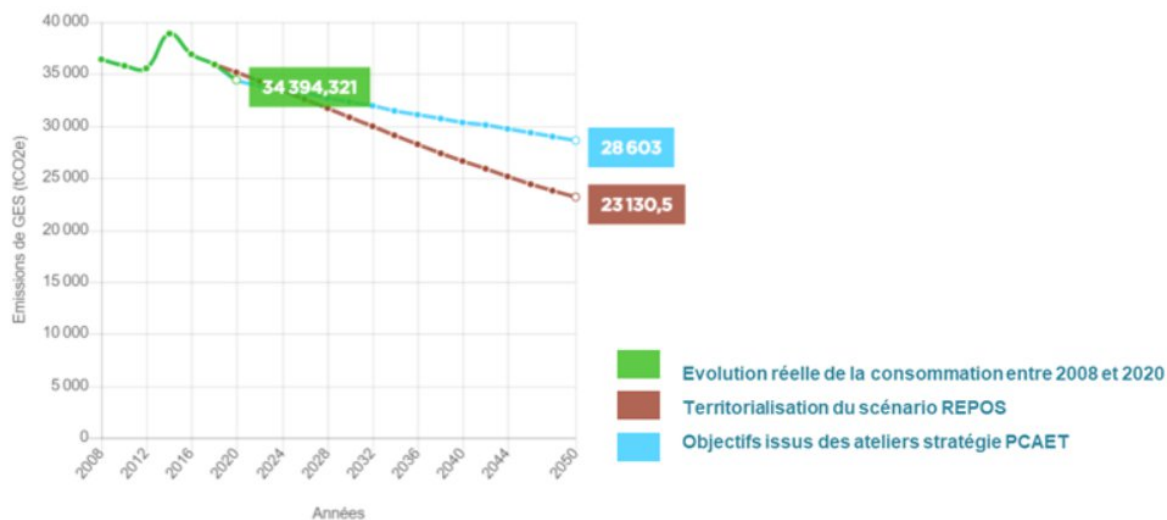
Les émissions de GES de l'agriculture sont plutôt stables depuis 2008 avec une **faible tendance à la baisse** à partir de 2014.

Notons que **88.5% des émissions de GES sont d'origine non énergétique**. Celles-ci sont dues à l'utilisation d'intrants agricoles (le protoxyde d'azote représentant 24,4% des émissions) et à l'élevage : le méthane représente 65,2% des émissions.

Objectifs chiffrés issus des ateliers au regard des trajectoires PCAET PMA et de la territorialisation du scénario REPOS

Emission directes de GES (ktonnes CO2e/an)	2018	% réduction PCAET PMA 2035	% REPOS PMA 2035	% réduction PCAET PMA 2050	% REPOS PMA 2050
Agriculture	35,9	-13 %	-20 %	-20 %	-36 %

Graphique 20 : Trajectoire à 2050 de la réduction des GES, secteur agriculture



Source : OPTER, Atmo Bourgogne-Franche-Comté, novembre 2023



Les objectifs retenus pour la réduction des émissions de GES pour le secteur agriculture sont – 13% pour l'objectif 2035 et -20% pour l'objectif 2050.

CHAPITRE 5 : Renforcement du stockage carbone

Données issues du diagnostic territorial PCAET

La séquestration nette de dioxyde de carbone (CO₂) est un flux net positif de l'atmosphère vers ces réservoirs qui se traduit au final par une augmentation des stocks. L'estimation territoriale de ce flux se base sur les informations disponibles sur les changements d'affectation des sols (ex : artificialisation des sols, déforestation), la dynamique forestière et les modes de gestion des milieux (ex : pratiques agricoles) qui modifient les stocks de carbone en place et a été réalisée à partir de [l'outil ALDO](#) développé par l'ADEME.



En Bourgogne-Franche-Comté, le stock de carbone dans les sols et la forêt est estimé à 1,8 Gteq-CO₂. Sur les 20 dernières années, les changements d'usage des sols ont entraîné un déstockage de CO₂, estimé en moyenne à 1,1 M teqCO₂/an.

Le territoire de PMA affiche une séquestration nette de carbone de 64,4 kteqCO₂/an et un stock total de 5,9 MtC. Actuellement, ce stock augmente de 1,1% par an.

Si tout le stock carbone contenu sur le territoire était réémis vers l'atmosphère, cela correspondrait à l'émission de **21 515 kteqCO₂, soit près de 29 fois les émissions directes et indirectes de GES annuelles en 2018** du territoire.

La progression de l'artificialisation a entraîné un déstockage de carbone de 1,4 ktCO₂eq/an sur le territoire tandis que 65,8 ktCO₂eq/an sont stockés dans les espaces végétalisés, la forêt et le bois d'œuvre. **La croissance naturelle des arbres est le principal capteur de carbone (97% des flux stockés).**

Plusieurs solutions sont identifiées par l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) pour renforcer le stockage du carbone dans les sols et la biomasse : l'usage des sols, les pratiques agricoles, la forêt, les zones humides et le bâti.

5.1 L'usage des sols

La gestion des prairies et les terres arables en agroforesterie permettrait d'accroître significativement le taux de stockage de carbone jusqu'à 2 tC/ha/an (contre 0,3 et 0,5 tC/ha/an). De plus, les arbres en agroforesterie se distinguent par un enracinement plus profond et une croissance plus rapide, donc une production de biomasse annuelle plus importante.

Les pratiques à développer sont par exemple : développer l'agroforesterie en boisant des terres cultivées, convertir en prairies permanentes des terres labourées, allonger la durée des prairies temporaires, enherber les inter-rangs dans les vignes et les vergers, planter des haies... Ces actions ont aussi des intérêts agronomiques comme le maintien des sols, la préservation de l'eau, la sauvegarde de la biodiversité. Par exemple, les haies limitent l'évapotranspiration des plantes et donc leur dessèchement, protègent les cultures du vent et du gel et limitent l'érosion des sols (aussi bien éolienne qu'hydrique).

5.2 Les pratiques agricoles

Source : *Carbone organique des sols, Ademe, juin 2014*

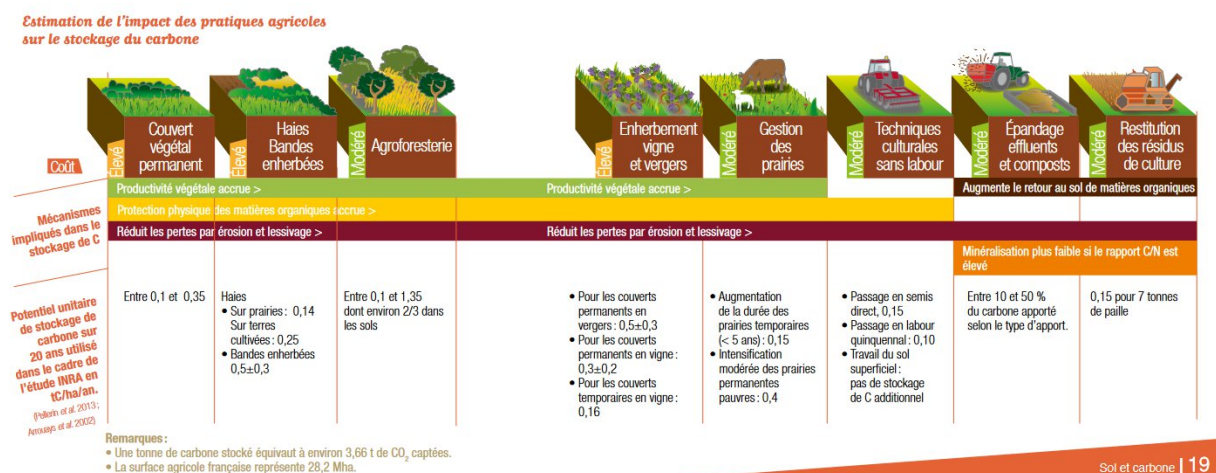
Afin d'orienter l'agriculture vers des exploitations agricoles plus respectueuses de l'environnement l'organisme France Stratégie propose plusieurs solutions dans son rapport « Faire de la politique agricole commune un levier de la transition agroécologique », Octobre 2019.

L'agroforesterie, le non-labour, l'allongement des prairies temporaires et la couverture permanente des sols ressortent comme des leviers efficaces favorisant le stockage du carbone.

Les mesures les plus efficaces en termes d'atténuation concernent **le labour occasionnel (3,77 Mt-CO₂e par an à l'échelle nationale) et l'agroforesterie (1,53 MteqCO₂e à l'échelle nationale)**. Viennent ensuite l'augmentation de la durée de vie des prairies temporaires (1,44 Mt eqCO₂/an à l'échelle nationale) et l'allongement de la durée du pâturage, puis l'implantation des haies, les cultures intermédiaires, l'enherbement permanent en vigne et verger, les bandes enherbées (2,77 MtCO₂e/an à l'échelle nationale) qui fixent l'azote atmosphérique dans le sol. Ces leviers relatifs au stockage du carbone dans le sol et la biomasse représentent 30 % du potentiel d'atténuation des émissions de GES.

Le changement de pratiques passe également par proscrire la jachère nue, privilégier les enfouissements de résidus de culture apportant plus de carbone au sol (céréales) et le semis sous couverture végétale, planter arbres et légumineuses, nourrir le sol de fumiers et de composts...

Le changement d'alimentation des bovins (ex : graines de lin), peut avoir un impact positif sur la réduction des émissions méthanogènes du bétail.



Source : *Carbone organique des sols, Ademe, juin 2014*

5.3 La forêt

Avec les zones humides, les forêts sont les principales surfaces d'absorption du carbone atmosphérique. Stocker du carbone peut passer par **restaurer les forêts dégradées** et mettre en œuvre une **sylviculture efficiente** (choix d'espèces adaptées aux nouvelles conditions climatiques, privilégier les essences produisant plus de biomasse : bois, feuilles) et préserver la fertilité des sols forestiers.

La gestion des forêts devant être parfaitement multifonctionnelle pour répondre à des enjeux de production (de bois d'œuvre, de bois-énergie, d'eau de qualité captée...), de protection (risques d'incendie, d'érosion...), de biodiversité (faune sauvage, îlots de sénescence...), d'accueil (paysages, fréquentation du public...).

5.4 Les zones humides

Source : RAMSAR, Notes d'information, les zones humides et le captage carbone & La restauration des zones humides contribue à la résilience climatique, www.ramsar.org

Les tourbières, les mangroves et les herbiers marins sont les puits de carbone les plus efficaces au monde, car ils absorbent et stockent deux fois plus de carbone que toutes les forêts réunies sur Terre. Mais lorsqu'elles sont asséchées et détruites, les zones humides émettent de grandes quantités de carbone. Les mesures visant à protéger les zones humides sont un élément essentiel de la lutte contre le changement climatique.

 **L'utilisation rationnelle et la restauration des zones humides sont essentielles pour protéger le carbone stocké et réduire les émissions de carbone évitables.**

À l'échelon mondial, les zones humides sont d'importants puits de carbone qui stockent de grandes quantités de carbone et aident, en conséquence, à atténuer les changements climatiques. Les tourbières retiennent une quantité disproportionnée du carbone terrestre.

 **En faisant de la protection et de la restauration des zones humides des priorités, on peut renforcer l'adaptation aux changements climatiques et la résilience.** Alors que la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes tels que les tempêtes, les inondations, les sécheresses et les vagues de chaleur augmentent, la protection et la restauration des zones humides améliorent la résilience climatique et à réduire les risques de catastrophe.

 **Les zones humides jouent un rôle vital : elles retiennent l'eau dans le paysage, maintiennent le climat local et les sites hydrologiques et réduisent les extrêmes de température.**

L'évaporation et la transpiration de l'eau par les végétaux ont un effet de refroidissement local. Lorsqu'on draine les zones humides, on réduit le stockage local de l'eau, ce qui peut entraîner une augmentation des températures diurnes locales.

 **La protection et la restauration des zones humides pour renforcer l'atténuation des changements climatiques et la résilience ont de nombreux autres avantages.** La conservation et la restauration des zones humides contribuent à la protection contre les effets des changements climatiques. Toutefois, les zones humides fournissent bien d'autres avantages écologiques, culturels et socio-économiques précieux pour le bien-être humain, notamment des aliments, de l'énergie et de l'eau propre, des moyens d'existence et un appui à la biodiversité et aux sites d'importance culturelle.

 **La protection et la restauration des zones humides pour l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation sont des principes clés du Plan stratégique Ramsar et font progresser la réalisation des Objectifs de développement durable et de l'Accord de Paris sur le climat.** Les efforts de protection et de restauration des zones humides ainsi que de promotion de leur utilisation rationnelle aideront les pays à réaliser les contributions déterminées au niveau national dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat, les ODD, les Objectifs d'Aichi et d'autres grands objectifs politiques mondiaux.

5.5 Le bâti

Le scénario négaWatt régional s'appuie sur la substitution du béton armé, du PVC et des isolants chimiques par **des produits bois ou biosourcés** (ouate de cellulose, laine de bois) afin de réduire de 71% l'usage du béton, de 77% celui des plastiques et de 61% celui des métaux à l'horizon 2050 par rapport à 2015.

L'utilisation de bois d'œuvre dans la construction est une solution facile de stockage du carbone et qui favorise l'économie locale étant donné la présence d'une filière bois sur le territoire.



Le Pôle Energie, pilote de la feuille de route sur les matériaux biosourcés en Bourgogne Franche-Comté

En continuité de la stratégie nationale bas carbone, la Région Bourgogne-Franche-Comté, l'ADEME et la DREAL ont élaboré [une feuille de route régionale](#) pour développer l'usage des matériaux biosourcés dans la construction.

C'est dans cette optique qu'ils ont élaboré, en partenariat avec les acteurs socio-économiques régionaux, une feuille de route visant à :

- développer l'usage des matériaux biosourcés dans la construction,
- soutenir la structuration des filières locales et la création d'emplois non délocalisables

En Bourgogne-Franche-Comté, deux filières sont particulièrement actives : les filières bois et chanvre. La filière paille est pour sa part en cours de structuration. La ouate de cellulose est également représentée sur notre territoire grâce à l'implantation en Saône-et-Loire de l'entreprise IDEM, seul fabricant français de ouate de cellulose à base de cartons recyclés.

Une mission commandée par l'ADEME à un consortium composé de l'INRIA (Terriflux) et du cluster Robin.s - Réseau des ouvrages biosourcés innovants, est en cours. L'objectif : **définir les modalités nécessaires au développement de la filière "construction paille" en Bourgogne-Franche-Comté.**

Avec près de **900 établissements, représentant plus de 7000 emplois**, le segment du bois est le plus représenté en Bourgogne-Franche-Comté :

- Bois d'œuvre : 502 établissements (54 % du total, 41 % des emplois)
- Menuiserie : 278 établissements (30 et 23 %)
- Panneaux : 46 établissements (5 et 20 %)
- Mise en œuvre (essentiellement construction bois) : 313 établissements (34 et 26 %)

🔗 Pour en savoir plus : [Revue technique et thématique POL'EN sur les matériaux biosourcés](#), décembre 2022

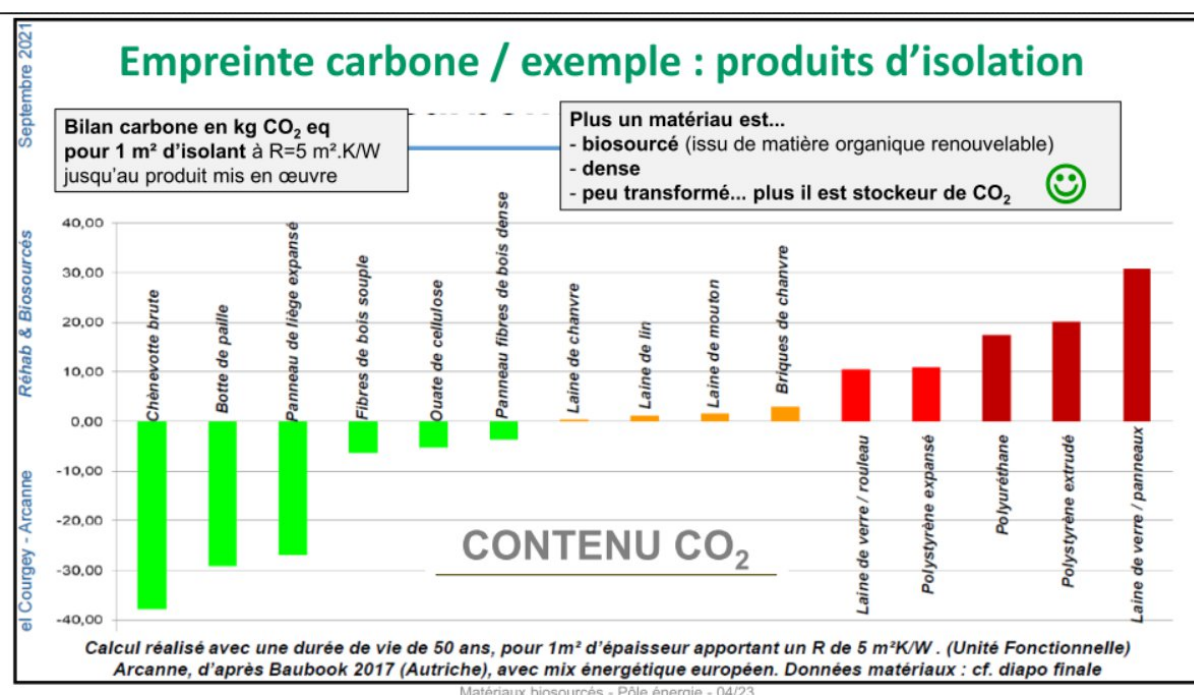


RETOUR D'EXPERIENCE

Un cycle de rencontres de la transition écologique sur les matériaux biosourcés pour participer au renforcement de la filière en Bourgogne Franche Comté

PMA travaille en partenariat avec le Pôle énergie Bourgogne Franche-Comté pour encourager l'utilisation de matériaux bio sourcés dans la construction. En janvier 2023, une rencontre de la transition écologique a été organisée sur la thématique de l'emploi des matériaux bio sourcés pour répondre aux enjeux de la rénovation et de la RE 2020.

A cette occasion, les participants ont pu s'informer sur le contexte général et les enjeux du développement d'une filière locale mettant ainsi en évidence, l'empreinte carbone et le rôle de stockeur de CO₂ des matériaux bio sourcés par rapport aux autres matières conventionnelles.



En plus de leur empreinte carbone, les matériaux biosourcés ont un réel avantage du point de vue constructif : sur les performances thermiques et hygrothermiques, sur le confort d'été et le confort d'hiver, sur l'isolation durable et performante ainsi que la qualité de l'air intérieur.

Cette rencontre a été complétée par la visite de 3 établissements : la Maison de la nature et des vergers « la Damassine » (1^{er} ERP de France isolé avec de la paille en remplissage ossature bois), le collège de Bethoncourt et l'école de Roche -lès-Blamont construite en béton de chanvre.



CHAPITRE 6 : Air et santé, vers la réduction des polluants atmosphériques

Données issues du diagnostic territorial PCAET

Éléments du diagnostic – Emissions de polluants atmosphériques

Emissions	→ Les émissions de <u>NOx</u> sont à 56% au transport routier → Le secteur résidentiel est responsable de l'émission de 49% de PM10 et 62% des PM2,5 → 94% des émissions d'ammoniac proviennent de l'agriculture → Le secteur de l'industrie manufacturière est responsable de 74% des émissions de COVNM
Tendances émissions entre 2008 et 2018	→ les émissions d'oxydes d'azote ont été réduites de 31% → les émissions de PM10 ont diminué de 34% → les émissions de PM2,5 ont diminué de 33% → les émissions d'ammoniac ont diminué de 26% → les émissions de COVNM ont diminué de 38%

Objectifs fixés dans le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) à l'horizon 2030

L'application du scénario REPOS permet de répondre pour partie aux objectifs du PREPA sur les 5 polluants concernés.

Objectifs fixés dans le Plan National de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) à horizon 2030

Polluant atmosphérique	Objectif PREPA 2020	Objectif PREPA 2030	Evolution 2008-2018 réelle PMA	Ambition SRADET 2050
Dioxyde de soufre (SO ₂)	-55%	-77%	-57%	-85%
Oxydes d'azote (NO _x)	-50%	-69%	-31%	-75%
Composés organiques volatiles autre que le méthane (COVNM)	-43%	-52%	-38%	-65%
Particules fines (PM 2,5)	-27%	-57%	-33%	-65%
Ammoniac (NH ₃)	-4%	-13%	-26%	-20%



RETOUR D'EXPERIENCE

Evaluation quantitative de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EQIS-PA) sur le territoire de Pays de Montbéliard Agglomération

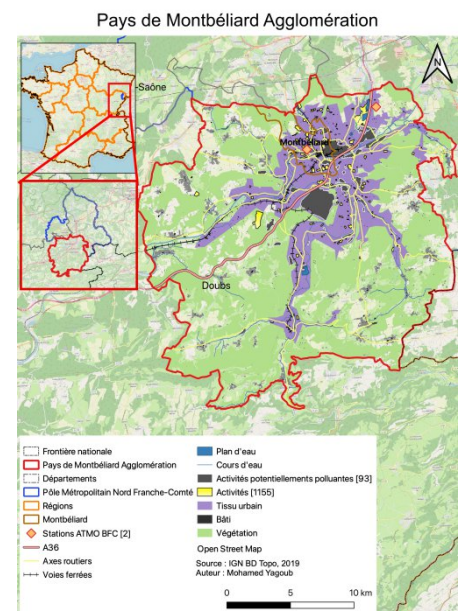
La pollution atmosphérique constitue un enjeu de santé publique. A l'échelle nationale, **la mortalité liée à la pollution de l'air ambiant reste un risque conséquent avec 40 000 décès attribuables chaque année aux particules fines (PM2.5)** (Santé publique France, 2021). Malgré les disparités de concentrations et de types de polluants, la pollution atmosphérique touche l'ensemble du territoire et aucune région n'est épargnée.

Les évaluations quantitatives d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique (EQIS-PA) ont pour objectif **d'estimer l'impact de la pollution atmosphérique à court et long terme, mais également de calculer le gain sanitaire attendu selon différents scénarios de réduction des concentrations de polluants atmosphériques.** Les EQIS-PA constituent un outil d'aide à la décision permettant aux différentes parties prenantes de planifier et mettre en œuvre des mesures pour protéger la santé de la population.

Le territoire de PMA est concerné par un Plan de Protection de l'Atmosphère d'où l'intérêt de mettre en place ce type d'étude pour évaluer localement l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique. L'ARS, Atmo Bourgogne – Franche-Comté (ATMOBFC), l'Observatoire régional de la santé Bourgogne – Franche-Comté, la cellule régionale de Santé publique France en Bourgogne – Franche-Comté et le Pôle métropolitain ont été partenaires du projet et ont apporté leurs expertises.

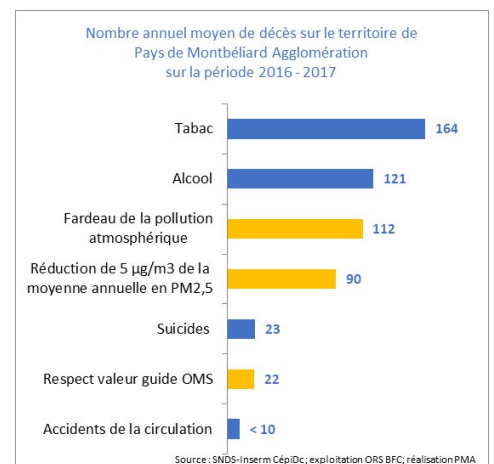
Choix méthodologiques pour l'EQIS-PA

- ◆ Période d'étude : 2016 à 2019
- ◆ Zone d'étude : 72 communes de Pays de Montbéliard Agglomération
- ◆ Données démographiques : population par commune (2017) (source : Insee)
- ◆ Indicateurs d'exposition : PM10, PM2.5, O3
 - > **Stations de mesure utilisées (source : ATMO BFC) :**
 - O3 – station de Dambenois ;
 - PM2.5 et PM10 – données issues de mesures et de modélisation en fonction de la typologie
 - Urbaine : mesure -> station Montbéliard centre
 - Périurbaine : modélisations (stations virtuelles) pour Etupes, Bavans et Seloncourt
 - Rurale : modélisations (stations virtuelles) pour Allondans, Ecot et Roches-les-Blamont
- ◆ Indicateurs sanitaires : hospitalisations (2016-2019) et mortalité (2016 -2017) (source : ORS)



Principaux résultats

- ◆ Exposition à la pollution atmosphérique homogène sur l'ensemble du territoire de PMA.
- ◆ Impact sanitaire prépondérant dû aux expositions répétées à des niveaux modérés de pollution (en dessous des seuils réglementaires) plus qu'aux expositions à quelques pics de pollution.
- ◆ Près de **110 décès annuels soit 8,5% de la mortalité totale** chez les plus de 30 ans = fardeau de la pollution par les particules fines PM2.5 sur PMA (légèrement supérieur à la moyenne nationale qui est de 7% de la mortalité totale).
- ◆ Une **vingtaine de décès évitables chaque année** : scénario de respect de la valeur guide OMS pour les PM2.5 (10 µg/m3).



CHAPITRE 7 : Résilience, adaptation et réduction de la vulnérabilité face au changement climatique

Alors que le réchauffement global atteint déjà + 1,1C° au-dessus du niveau préindustriel, chaque territoire, chaque activité économique doit dès à présent s'adapter au réchauffement pour éviter la gestion de crise à répétition. Les engagements actuels des pays signataires de l'accord de Paris sur le climat conduisent pour l'instant l'humanité vers un réchauffement de l'ordre de 3C° en 2100.

Pour compléter la stratégie d'atténuation au changement climatique, PMA se doit de **renforcer son ambition pour adapter le territoire aux bouleversements climatiques** de plus en plus prégnants (sécheresse, vagues de chaleur, inondations, vents violents et mini-tornades...).

La résilience doit permettre aux territoires de se réinventer pour garantir la sécurité et le bien-être de la population dans un monde désormais caractérisé par un climat instable et des ressources contraintes¹⁵.

La résilience, la vulnérabilité et l'adaptation sont intrinsèquement liées.

🔗 **Définitions à retrouver dans le diagnostic territorial du PCAET (page 9)**

La **notion de mal-adaptation** est à préciser. Il s'agit un changement opéré dans les systèmes naturels ou humains qui font face au changement climatique et qui conduit (de manière non intentionnelle) à augmenter la vulnérabilité au lieu de la réduire.

Une situation de mal-adaptation correspond à l'une des situations suivantes :

- **utilisation inefficace de ressources comparée à d'autres options d'utilisation** (par exemple, le recours massif à la climatisation au lieu de l'investissement dans l'isolation) ;
- **transfert incontrôlé de vulnérabilité** : d'un système à un autre, mais également d'une période à une autre ; réduction de la marge d'adaptation future (mesures qui limitent la flexibilité éventuelle, par exemple, plantation d'essences d'arbres à rotation longue) ;
- **erreur de calibrage** : sous-adaptation ou adaptation sous-optimale (par exemple, une digue de protection n'a pas été suffisamment rehaussée)¹⁶.

¹⁵ Climat, crises : comment transformer nos territoires, the Shift Project, octobre 2022

¹⁶ <https://www.ecologie.gouv.fr/adaptation-france-au-changement-climatique>

7.1 Trajectoires d'Adaptation au Changement Climatique des Terri- toires

Pour avancer de manière coordonnée sur le sujet de l'adaptation au changement climatique, la France s'est dotée d'une trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au change- ment climatique (TRACC). Définie à partir du scénario tendanciel, elle doit servir de référence à toutes les actions d'adaptation menées en France.

Objectifs du projet de trajectoire

La définition d'une trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement cli- matique doit permettre de :

- **mettre à jour les référentiels de risque, normes et réglementations techniques** qui doivent prendre en compte les effets du changement climatique dans tous les domaines (bâtiment, trans- port, énergie, réseaux, risques naturels...) ;
- **accompagner l'adaptation des collectivités territoriales** : la TRACC sera progressivement inté- grée dans l'ensemble des documents de planification territoriaux ;
- **accompagner l'adaptation de l'activité économique** : pour chaque secteur, des études de vul- nérabilité basées sur la TRACC permettront d'élaborer des plans d'adaptation au changement clima- tique¹⁷.

Au niveau régional

Atmo Bourgogne-Franche-Comté a travaillé sur une déclinaison de la TRAAC au niveau régional et infra-territoriale. Lors de la révision à mi-parcours, le PCAET de PMA intégrera ces trajectoires d'adaptation au changement climatique proposé par l'outil OPTEER.

Un appel à Manifestation d'Intérêt sera lancé fin 2024 par l'Ademe qui proposera un coaching à 15 collectivités pour un accompagnement personnalisé pour définir un programme d'actions d'adap- tation au changement climatique.

Outil TAACT du diagnostic de vulnérabilité jus- qu'au suivi des mesures et à l'évaluation de la stratégie.

Une première analyse a déjà été réalisée par PMA en nous appuyant sur l'outil TAACT de l'ADEME. Sur la base des données de vulnérabi- lité du diagnostic, une synthèse des impacts et de l'exposition du territoire a pu être dégagée.

Fiche action n°22 du programme d'actions PCAET

Le **programme d'actions du PCAET** prévoit d'éla- borer une stratégie d'adaptation au changement climatique sur la base de ce 1^{er} diagnostic TAACT.

SYNTHÈSE IMPACTS

...	Sécurisation de la ressource en eau potable	12	↗	16
🚰	adéquation entre ressources et prélèvements	12	↗	16
...	dépérissement de certaines espèces	12	↗	16
...	développement de maladies et nuisibles	12	↗	16
...	développement de nuisibles	12	↗	16
🏠	dégradation de la qualité de l'air	9	↗	12
...	énergie hydroélectrique en baisse	9	↗	12
...	stress hydrique et thermique pour l'élevage	6	↗	12
...	risque inondation	12	→	12
...	dommages structurels des bâtiments	6	↗	9
⚡	demande énergétique inégale	6	↗	8
...	destruction de résineux essentiellement	6	↗	8
...	difficulté de reprise des jeunes plantations	6	↗	8
🌳	dégradation des milieux et écosystèmes	6	↗	8
...	développement de maladies et allergies	6	↗	8
🚜	modification des calendriers des cultures	6	↗	8
...	baisse des rendements de culture et destruction de	4	↗	8
🏠	inconfort thermique	4	↗	8

¹⁷ <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/trajectoire-rechauffement-reference-ladaptation-changement-climatique-tracc>

7.2 Comment réduire la vulnérabilité de PMA au changement climatique ?

Des actions très concrètes d'adaptation peuvent être mises en œuvre dès aujourd'hui pour réduire la vulnérabilité au changement climatique, et faire face à des **phénomènes d'îlots de chaleur** s'accroissant en zones urbaines et devenant un enjeu tant en termes de confort que de consommation énergétique.

La **végétalisation** des quartiers, des toitures et des murs, mais aussi les fontaines et miroirs d'eau, ou le choix de **nouveaux matériaux** qui stockent moins la chaleur sont autant de solutions possibles pour atténuer ces phénomènes. Des outils permettent aujourd'hui de modéliser précisément le "climat urbain" pour anticiper plus globalement les risques liés au changement climatique, non seulement les îlots de chaleur mais aussi les pollutions ou les catastrophes naturelles telles que les inondations.

🔗 **La loi Climat et Résilience renforce, à compter du 1er juillet 2023, l'obligation d'intégrer des procédés de production d'énergies renouvelables ou de végétalisation aux toitures** de certains bâtiments, notamment à usage tertiaire. Lors de leur construction, d'extensions ou de rénovations lourdes, ils doivent intégrer sur au moins 30 % de la toiture du bâtiment ou sur les ombrières surplombant ses aires de stationnement un procédé de production d'énergies renouvelables ou un système de végétalisation. Ce pourcentage sera porté à 40 % en 2026, et à 50 % en 2027.

Réduire la vulnérabilité, c'est également de mettre le territoire en situation de résilience en construisant une politique de la sobriété des ressources en eau, en restaurant les milieux aquatiques et les capacités d'infiltration des sols pour faire face à une baisse de la ressource et à l'assèchement des sols :

- Des **mesures d'économie d'eau** (ex. : réduction des gaspillages et fuites, optimisation des prélèvements) et de réduction de la dépendance à la ressource (ex. : cultures et procédés nécessitant moins d'eau) ;
- Des **actions renforçant la résilience des milieux** : restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau, les reconnecter avec leurs annexes et zones humides, renaturation de cours d'eau, préservation des zones humides, Les réflexions pour s'adapter sont à mener de façon concertée à l'échelle des bassins versants, mais aussi par secteur d'activités et par bassin de vie ;
- Des **actions réduisant les pollutions des cours d'eau** : limiter les rejets polluants urbains, industriels et agricoles ;
- Des **actions préservant l'occupation du sol et la rétention naturelle de l'eau dans les sols** : couverture des sols pour éviter le lessivage des nutriments, implantation de ripisylves pour limiter le réchauffement, plantation de haies, lutte contre l'imperméabilisation, etc.
- Des **actions relatives à la gestion des risques**. Le territoire va-t-il connaître des feux de forêt avec l'augmentation des périodes de sécheresse et les changements de peuplements forestiers ? Comment le risque de retrait gonflement des argiles va-t-il évolué ? Comment les systèmes de lutte contre les inondations vont-ils continuer d'évoluer avec les changements de température ? Autant de questions qui demandent des réponses claires afin d'adapter la gestion actuelle des risques naturels aux évolutions engendrés par le changement climatique sur ce volet.

🔗 **Fiche action n°22 du programme d'actions PCAET**



RETOUR D'EXPERIENCE

Une étude et une rencontre de la transition écologique sur la surchauffe urbaine

L'augmentation moyenne des températures en France depuis 1990 est accompagnée **d'une plus grande fréquence et intensité des vagues de chaleur**. La surchauffe concerne particulièrement les villes et les milieux urbains qui enregistrent des températures plus élevées que les espaces ruraux et naturels. Afin de répondre aux enjeux d'adaptation et de réduction de la vulnérabilité, PMA a participé au programme de recherche SAVE-IFU (Santé Aménagement Végétation Environnement – Îlots de Fraîcheur Urbains) qui a permis la construction d'une méthodologie de connaissance sur le climat urbain.

Cette étude présente les résultats du programme de recherche appliqués au Pays de Montbéliard. Il en ressort que les centres villes de Montbéliard et Audincourt sont les secteurs les plus touchés de l'agglomération alors qu'ils présentent les enjeux les plus forts en raison de leur fréquentation quotidienne et de l'augmentation de la population âgée qui représente un public particulièrement vulnérable.

En deuxième partie l'étude propose des pistes d'actions pouvant être mises en œuvre pour lutter contre la surchauffe urbaine selon les types d'espaces urbains (centres villes et centres bourgs, zones industrielles, d'activité et commerciales, établissements accueillant des publics sensibles, etc.). Ces solutions de rafraîchissement sont issues des travaux de l'Ademe et peuvent être consultées sur l'outil d'aide à la décision « plus fraîche ma ville » (<https://plusfraichemaville.fr/>).

📁 Pour en savoir plus : [la surchauffe urbaine, situation du Pays de Montbéliard Agglomération et pistes d'actions pour y remédier](#), Agence de développement et d'urbanisme de Pays de Montbéliard, mai 2023

A la suite de la publication de cette étude, à la demande du Groupe Régional Adaptation au changement climatique (GRACC), Alterre Bourgogne Franche-Comté, Pays de Montbéliard Agglomération et l'Agence de Développement et d'Urbanisme ont co-organisé en octobre 2023 [une journée de visite technique](#) dédiée à la problématique de surchauffe urbaine.

A cette occasion, une cinquantaine de participants a pu découvrir des aménagements réalisés par la ville d'Audincourt, tels que la renaturation des berges du Doubs et la désimperméabilisation de la Place Bazaine.

Une action illustre particulièrement l'enjeu de végétalisation des centres urbains.

📁 Le Maire d'Audincourt s'est fixé un objectif de **1 000 arbres plantés** durant la période de son mandat (d'ici 2026) pour renforcer la trame verte de la ville.



CHAPITRE 8 - Les orientations stratégiques du PCAET

8.1 L'Agglomération déjà engagée dans une politique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique

Une ambition stratégique cohérente avec l'ensemble des outils de planification et de contractualisation

Au-delà de leurs obligations réglementaires, le contexte énergétique et climatique demande aux collectivités de se saisir des enjeux de changement climatique et de transition écologique. Le cadre juridique et réglementaire national conduit **les collectivités à repenser leur développement territorial et leurs moyens d'actions**, quels que soit les domaines de compétences.

Dans le cadre de ses compétences, l'Agglomération du Pays de Montbéliard intègre dans ses politiques les enjeux de transition environnementale et socio-écologique. Tout d'abord dans le cadre de la **politique d'aménagement du territoire** qui rassemble à la fois les problématiques de mobilité, de commerces, de l'habitat, de voiries, de gestion des déchets ou encore de la culture. Afin de répondre à ces objectifs nationaux, les documents d'urbanisme permettent de planifier à des échelles territoriales ou infra-territoriales : c'est le cas du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) élaboré à l'échelle de l'Agglomération, ou des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) pour les communes. Ces outils permettent aux collectivités de se saisir des enjeux de planification territoriale, afin de projeter leurs actions dans le temps et dans l'espace.

Le SCoT projette le développement durable du territoire de l'Agglomération et en assure la cohérence avec les documents de planification thématiques de portée inférieure - PCAET (Plan Climat-Air-Energie Territorial), PDM (Plan De Mobilité), PLH (Programme Local de l'Habitat) et PLU - mais également avec des documents contractuels avec l'État, d'autres collectivités ou des partenaires. Le SCoT du Pays de Montbéliard Agglomération définit les lignes directrices de l'aménagement durable à l'horizon 2040 dans de nombreux domaines tels que l'agriculture, la démographie, l'habitat, l'économie, le commerce, l'énergie, les mobilités, le tourisme ou l'environnement.

En outre, l'Agglomération dispose d'un **Programme Local de l'Habitat (PLH)** pour la période 2021-2026. Il vise le développement raisonné d'une offre plus attractive de logements ainsi que la modernisation du parc immobilier existant afin de répondre aux différents besoins de parcours résidentiels des ménages. Ces orientations répondent à la nécessité de déployer une politique de l'habitat communautaire, au service du territoire. Le PLH s'intègre pleinement dans la trajectoire de sobriété énergétique et de rénovation thermique.

Arrêté en 2024, le **Plan De Mobilité 2024-2030** définit les axes stratégiques liés aux déplacements et à la réduction de l'usage des véhicules motorisés sur l'Agglomération.

En complément des documents de planification, d'autres contrats et plans ont été établis à l'échelle du territoire du Pays de Montbéliard Agglomération.

Le **Contrat de Relance et de Transition Écologique (CRTE)**, d'une part, co-construit et signé en 2021 entre les différents acteurs du territoire. Le CRTE du Pays de Montbéliard a été structuré de manière innovante autour de cinq grandes orientations symbolisées par les éléments naturels auxquels a été ajouté le cadre de vie pour y adjoindre l'humain. Il comprend plus de 600 actions réparties sur l'en-

semble du territoire du Pays de Montbéliard. Il s'inscrit ainsi dans la politique conduite par la Communauté d'Agglomération autour du tryptique « mutation économique, écologique et numérique ».

Le PCAET est également mis en cohérence avec le **Contrat d'Objectifs Territorial (COT)** destiné à appuyer des actions rapides et concrètes à mettre en place sur le territoire.

Le COT intègre une vision à l'échelle interne, en y associant les partenaires présents sur le territoire. Ce contrat, permettant à la Communauté d'Agglomération de bénéficier d'un appui renforcé de l'ADEME depuis le premier semestre 2022, a pour but de faciliter le développement et la valorisation d'une politique territoriale durable, respectueuse des exigences économiques, environnementales et sociales. L'ADEME entend ainsi apporter à la collectivité un appui renforcé pour accompagner la démarche du CRTE pilotée sur le territoire et aider à l'élaboration ainsi qu'à la mise en œuvre d'un plan d'action ambitieux.

Avec cette démarche d'amélioration continue, la collectivité renforce son ambition stratégique de transition écologique notamment au travers du prisme des référentiels de labellisation Climat-Air-Énergie (anciennement Cit'ergie) et Économie Circulaire. Ces deux référentiels permettront également de prioriser les actions avec un suivi clair pour aller plus loin dans la dynamique du territoire et contribueront à l'identification des marges de progression les plus importantes pour le territoire. Ils permettent également d'obtenir une vision transversale des actions établies par l'Agglomération.

C'est en cohérence et dans la continuité de ce cadre contractuel conséquent que Pays de Montbéliard Agglomération souhaite poursuivre **son ambition stratégique de transition écologique**. Ces actions préparent le territoire à sa résilience et à la sobriété, pour s'adapter aux différents changements à venir. Elles se saisissent des différents domaines de compétences de l'Agglomération. La gestion des déchets avec la mise en place de la redevance incitative, les énergies comprenant différentes actions dont la rénovation énergétique des gymnases intercommunaux ou le développement des énergies renouvelables, le foncier avec la réhabilitation de friches industrielles, ou la culture avec la candidature de l'Agglomération en 2022, puis l'annonce du lauréat début 2023, au label Capital Française de la Culture 2024.

Afin d'apporter une cohérence sur l'ambition stratégique de transition écologique de l'Agglomération dans le pilotage de ces documents stratégiques et contractuels, le choix a été fait de regrouper les instances de gouvernance, pour en avoir une unique. La mise en œuvre de cette ambition stratégique se fait donc à travers l'animation de comités techniques, comités stratégiques et comités de partenaires. ➡ **Fiche action n°7 du programme d'actions PCAET**



Les engagements de l'Agglomération

Le Conseil en Énergie Partagé (CEP)

Véritable service d'aide à la gestion énergétique du patrimoine des collectivités créé en 2010, il a été étendu en 2019 et proposé aujourd'hui à l'ensemble des 73 communes du territoire avec une répartition entre les deux CEP: le premier, agent de PMA, intervient sur les communes de plus de 2 000 habitants (15 communes : 57 000 habitants) et, le second, salarié du Syndicat mixte d'énergies du Doubs (SYDED) propose un accompagnement aux communes de moins de 2 000 habitants (55 communes : 35 000 habitants).

L'objectif est de maîtriser l'énergie par un suivi des consommations et de réduire les dépenses tout en préservant le confort. Les étapes de la mission permettent dans un premier temps de réaliser un diagnostic (bilan sur 4 années avec préconisations), un suivi régulier des consommations et des factures (optimiser les contrats, détecter les dérives de consommations), une assistance technique lors des projets de rénovation et de construction mais aussi de sensibiliser les élus et les agents des bâtiments.

Fiche action n°26 du programme d'actions PCAET

L'Espace Conseil France Rénov'

Depuis 2020, la Communauté d'Agglomération – en partenariat avec la Région Bourgogne-Franche-Comté et l'État – pilote un dispositif de Plateforme Territoriale de Rénovation Énergétique (PTRE), constituant sur son territoire un service public compétent, neutre et gratuit. Dont le rôle est de proposer aux ménages un parcours de rénovation énergétique de leur résidence principale de la conception à la réception des travaux avec un accompagnement technique et financier neutre et individualisé.

L'animation de la PTRE est confiée à l'association Gaïa-Energies, les conseillers reçoivent les ménages, sur rendez-vous, lors de leurs permanences, dans les locaux de Pays de Montbéliard agglomération, les mardis, mercredis et vendredis.

Au cours de l'année 2023 :

- 699 ménages ont contacté la PTRE pour un projet de rénovation énergétique
- Ces 699 projets ont donné lieu à 2 087 contacts (un ménage peut consulter les conseillers de la PTRE à différents stades d'avancement de son projet).

En 2023, 60% des dossiers « Propriétaires occupants » subventionnés par l'Anah correspondaient à des sorties de passoires énergétiques (étiquettes F ou G avant travaux).

Rénovation énergétique du parc privé sur la période 2018 à 2023 :

PARC PRIVE	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total des logements ayant bénéficié d'une aide en faveur de la rénovation énergétique	164	300	126	86	88	284
- dont Propriétaire Occupant	161	294	120	84	77	43
- dont Propriétaire Bailleur	3	6	6	2	11	2
- dont Syndicat de copropriété	0	0	0	0	0	239

En 2023, Pays de Montbéliard Agglomération a été retenu parmi les 60 collectivités bénéficiaires d'un accompagnement au titre du programme national « **Rénovons Collectif** » financé dans le cadre des CEE (certificats d'économie d'énergie). Ainsi, PMA a pu bénéficier de l'appui technique et financier de la SEM Ile-de-France pour aller à la rencontre des syndic gestionnaires de copropriétés et des syndicats de copropriétaires.

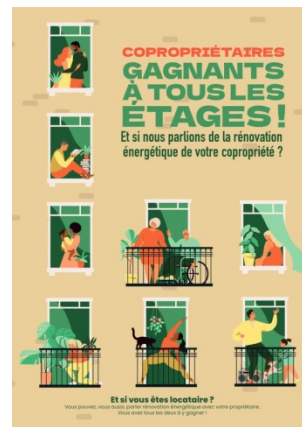
La SEM Ile-de-France Energie (reprise par Ile-de-France Investissement et territoires en septembre 2023) a été missionnée pour animer « Rénovons Collectif »

Afin de déployer le dispositif « Ma Prime Rénov' - Copropriété » sur son territoire, au cours de l'année 2024, Pays de Montbéliard Agglomération a organisé des rencontres avec :

- les syndic professionnels gestionnaires de copropriétés. Deux réunions ont été organisées à l'attention des syndic immobiliers : 10 gestionnaires représentant 10 agences immobilières ont répondu présents ;
- les copropriétaires : environ 8 000 courriers ont été distribués dans les boîtes aux lettres, 84 copropriétaires ont participé à la réunion ;
- les élus : un atelier a été proposé aux élus pour leur présenter les intérêts et enjeux de la réhabilitation énergétique des copropriétés. 10 élus y ont participé.

Ma Prime Rénov' est ouverte aux copropriétés depuis 2021. Pour bénéficier des aides de l'Anah, le syndicat de copropriété doit s'engager dans un parcours de rénovation globale, visant à minima **35 % de gain énergétique** après travaux.

Au cours de l'année 2023, 7 dossiers ont été déposés dans le cadre de Ma Prime Rénov'-Copropriété. Ils représentent 239 logements au total.



📁 Fiche action n°27 du programme d'actions PCAET

Le projet alimentaire territorial

Depuis plusieurs années, l'Agglomération de Pays de Montbéliard s'est engagée dans une politique de soutien à l'agriculture locale. Cela s'est traduit en 2018 par la co-élaboration avec la Chambre d'Agriculture d'un Projet Alimentaire Territorial (PAT), lauréat avec 10 autres collectivités du Programme National pour l'Alimentation.

Les projets alimentaires territoriaux ont pour objectif de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans les territoires en soutenant l'installation d'agriculteurs, les circuits courts ou les produits locaux dans les cantines. Issus de la Loi d'avenir pour l'agriculture qui encourage leur développement depuis 2014, ils sont élaborés de manière collective à l'initiative des acteurs d'un territoire (collectivités, entreprises agricoles et agroalimentaires, artisans, citoyens etc.).

Le PAT de PMA s'inscrit dans les quatre priorités de la politique publique de l'alimentation : l'ancrage territorial et la mise en valeur du patrimoine alimentaire, la justice sociale, l'éducation à l'alimentation de la jeunesse et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

Un des objectifs prioritaires du Projet Alimentaire Territorial de PMA est de « **favoriser l'installation agricole diversifiée** ».

📁 Fiche action n°25 du programme d'actions PCAET

PMA soutient ainsi la création d'espaces-test maraîcher et la conservation/exploitation des vergers traditionnels. Pour préserver le foncier, l'ADU a réalisé une cartographie des terres agricoles et du potentiel foncier propices à la diversification agricole.

755 ha ont été identifiés pour la diversification, dont 139 ha de terrains facilement mobilisables (propriété publique) et seulement 130 ha propices au maraîchage. A partir des données capitalisées l'ADU a créé un outil informatique pour répondre à deux types de besoins : opérationnel (recherche de foncier en fonction des demandes de porteurs de projets accompagnés par PMA) et stratégique (analyse détaillée des potentiels fonciers pour définir une stratégie foncière intercommunale).

📖 **Pour en savoir plus :** [Le projet alimentaire territorial du Pays de Montbéliard, le foncier propice à la diversification](#), Agence de Développement et d'Urbanisme de Pays de Montbéliard, mars 2022

Illustration : Audincourt "la Ferme du Ruisseau"

"La ferme du Ruisseau" coïncés entre zone commerciale et habitations à Audincourt s'épanouit sur 2 hectares : 1000 m² sous serre et 9000 m² de culture en plein champ : pomme de terre, carotte, choux, navets.

Aux manettes, un jeune couple d'Occitanie, Florent Zakrzewsky et Laëticia Genty, tous deux ex cadres supérieurs dans l'énergie et l'environnement, qui ont décidé de changer de vie. Du maraîchage certifié bio sous la forme de planches permanentes. *"L'idée, c'est de ne pas travailler la terre, sur le modèle de l'agroécologie, en considérant que le sol est un être vivant à part entière"*.

Les serres ont été montées avec le soutien de la population. Le couple souhaite également ouvrir ce terrain à l'ensemble du public. Il projette également d'organiser des animations pédagogiques avec les écoles, les centres sociaux¹⁸.

Zoom sur le projet MIAM

Le projet MIAM : mutualisons les initiatives entre agriculteurs et mangeurs a pour objectif de créer du lien entre le monde agricole et celui de l'aide alimentaire afin de permettre un accès à une alimentation de qualité pour toutes et tous.

Avec 4 autres collectivités de la région, le CIVAM Serpolet et Active, le Pôle de l'économie solidaire, accompagne PMA pour expérimenter le déploiement de l'axe justice sociale du PAT.



Ferme du ruisseau à Audincourt



¹⁸ <https://www.francebleu.fr/infos/environnement/la-ferme-du-ruisseau-du-maraichage-bio-aux-portes-du-centre-ville-d-audincourt-5450632>

Une dynamique à vocation partenariale et collective

L'Agglomération a également développé des partenariats de longue date avec des structures expertes dans les domaines climat air énergie. Le partenariat entre PMA et l'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté existe depuis 2008, 15 années qui ont permis d'ancrer localement des actions pour lutter contre la pollution atmosphérique et la réduction des gaz à effet de serre. D'autres partenaires renforcent également la dynamique collective sur ces sujets, c'est le cas de Gaïa énergies (missions d'appui au développement des ENR et conseil France Rénov), la chambre d'agriculture, Verger Vivants, VéloCité...

Voici quelques exemples d'actions qui s'inscrivent dans cette démarche partenariale et collective.

Le développement des énergies renouvelables

Pour amplifier la transition énergétique, la production d'énergie renouvelable par et sur le territoire est essentielle. Elle permet d'atteindre un mix énergétique local, en adéquation avec le contexte environnemental et réglementaire. Les potentiels à exploiter sont nombreux : installation de centrales photovoltaïques, développement de la filière bois et de chaufferies collectives, renforcement des réseaux de chaleur, utilisation de la chaleur fatale industrielle...



La réflexion autour de l'utilisation des énergies renouvelables est en voie de développement sur l'Agglomération. Le territoire est encore dépendant majoritairement des énergies fossiles, seulement 5% des besoins sont couverts par des énergies renouvelables locales.

Depuis 2018, l'association Gaïa Energies accompagne le territoire dans le cadre d'animations des énergies renouvelables. Cette mission, proposée aux collectivités, bailleurs sociaux, associations, entreprises est financée par l'ADEME et l'Union Européenne via le FEDER.

Parmi toutes les énergies renouvelables accompagnées voici quelques réalisations :

- [Blamont](#) : chaudière bois granulé avec réseau de chaleur
- [Presentevillers](#) : chaudière granulé dédiée
- [Vandoncourt](#) : chaudière bois plaquette avec réseau de chaleur

Un cycle de rencontres dédiées à l'installation de chaufferies bois avec ou sans réseaux de chaleur sur le territoire de PMA s'est déroulé en 2022 sur ce sujet afin d'accompagner les porteurs de projets illustré par des visites de chaufferies bois.

📄 **Fiche action n°29 du programme d'actions PCAET**

Définition des zones d'accélération sur les énergies renouvelables

La loi d'Accélération de la Production des Energies Renouvelables (APER), adoptée le 13 Mars 2023, demande aux communes de définir des zones d'accélération des énergies renouvelables sur leur territoire.

A travers ce guide réalisé dans le cadre du programme partenarial avec le soutien de PMA et de l'Etat par le Fonds Vert, l'Agence de Développement et d'Urbanisme propose un guide à destination des communes pour définir leurs zones d'accélération de la production d'Energies renouvelables.





En Bourgogne Franche-Comté :
37 actions • 6 porteurs de projets
15 partenaires mobilisés • 2 copilotes

Un projet ambitieux pour des solutions
de mobilité inclusives et durables



Dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) pour le déploiement de projets locaux d'écomobilité inclusive, qui s'inscrit dans le programme de Certificats d'Économies d'Énergies (CEE) **TIMS, Territoires Inclusion Mobilité Sobriété**, la MIFE, Roue de Secours et Gaïa Énergies ont décidé de conjuguer leurs compétences en faveur de la lutte contre la précarité énergétique et l'écomobilité solidaire.

Les actions qui seront portées par le consortium dans le cadre de ce projet de 3 ans (2024-2026) ont pour but de fédérer l'ensemble des acteurs du Nord-Franche-Comté et de mutualiser les compétences des partenaires.

Les collectivités, parties prenantes dans les enjeux de mobilité solidaire, ont manifesté leur soutien dès la construction du projet. Elles seront associées et impliquées dans la mise en œuvre en lien avec les entreprises et les partenaires de l'insertion pour définir ensemble des solutions adaptées à chaque contexte. Un bouquet d'actions permettra :

- d'engager des démarches axées sur le changement de pratiques, avec un accompagnement progressif, adapté et personnalisé ;
- de mobiliser des acteurs de toutes compétences y compris l'Éducation nationale, pour faire émerger des solutions innovantes en faveur de l'écomobilité et contribuer au changement ;
- d'apporter une approche inclusive à destination des publics en précarité économique et énergétique (bénéficiaires des minima sociaux, demandeurs d'emplois, apprentis, personnes en zone rurale...)

Un projet innovant dans le Nord Franche-Comté

L'innovation de ce projet est de pouvoir mettre en place une démarche globale sur l'Aire urbaine avec une action coordonnée des 3 membres du consortium. Grâce à la mutualisation de leurs compétences, Gaïa, Roue de Secours et la MIFE–MobiJob ont pour ambition de pouvoir développer l'écomobilité inclusive en engageant une démarche territoriale en faveur de l'insertion professionnelle et de la mobilité responsable sur le territoire du Pôle métropolitain Nord-Franche-Comté (90-25-70). Au niveau national, ce sont 71 projets qui ont été retenus sur les 126 candidatures reçues. Le projet du métropolitain Nord-Franche-Comté fait partie des 6 porteurs de projets lauréats de Bourgogne Franche-Comté.

8.2 Objectifs pré-identifiés sur le territoire

Ce document a été mis à disposition des participants lors des deux ateliers de concertation et de co-construction de la stratégie du PCAET et a participé à la définition des orientations stratégiques du PCAET.

Projet de mandat

- Impulser les mobilités de demain, encourager l'intermodalité
- Généraliser la valorisation des bio-déchets
- Sécuriser la ressource en eau
- Encourager l'agriculture urbaine, participer à la structuration de la filière maraîchère, donner de l'envergure au PAT

Contrat de Réussite et de Transition Ecologique

Animation d'une dynamique de territoire sur les enjeux de transition écologique (la Fabrique de la transition)

- FEU (Energie)

→ Réduire la précarité énergétique.

→ Développer les énergies renouvelables : structurer une filière bois-énergie et accroître la présence de panneaux photovoltaïques sur notre territoire.

→ Soutenir les projets des communes soit à travers la bonification du fonds de concours pour la rénovation énergétique de leurs bâtiments, soit à travers une participation pour les projets d'énergies renouvelables.

→ Favoriser les programmes de stockage d'hydrogène (hydrogène stationnaire).

- TERRE

→ Renforcer la biodiversité sur l'ensemble de notre territoire.

→ Lutter contre le gaspillage alimentaire à travers le Plan Alimentaire Territorial et poursuivre le soutien à Vergers Vivants.

→ Mettre en place le Plan de Prévention des déchets en collaboration avec le CODEV, les institutions et entreprises liées à l'économie circulaire

→ Aider au développement des ressourceries.

→ Sensibiliser les habitants et notamment les plus jeunes d'entre nous sur les gestes de préservation de notre environnement grâce à la création du parcours éco-citoyen et à l'organisation d'un village-transition et des actions d'information.

→ Respecter le Zéro artificialisation des terres mis en place par le SRADDET avec la réutilisation des friches industrielles.

- AIR

→ Développer les mobilités douces : travailler sur les nouvelles pistes cyclables en collaboration avec les associations.

→ Agir en cas de pics de pollution atmosphérique avec la gratuité des transports en commun.

→ Prévenir des conséquences environnementales sur la santé.

→ Être exigeant lors des appels d'offres et au niveau des cahiers des charges sur le bilan carbone et le respect de l'environnement.

- EAU

→ Agir pour la préservation de la ressource en eau aussi bien au niveau qualitatif que quantitatif.

→ Réfléchir à la mise en place d'une tarification incitative pour économiser l'eau.

→ Développer l'usage des récupérateurs d'eau et des mousseurs.

Contrat d'objectif territorial, référentiel Territoire Engagé dans la Transition Ecologique

Climat Air Energie

1. Planification territoriale
2. Patrimoine de la collectivité
3. Approvisionnement énergie, eau, assainissement
4. Mobilité
5. Organisation interne
6. Coopération, communication

Economie circulaire

1. définir une stratégie globale de la politique économie circulaire
2. développer des services de réduction, collecte et valorisation des déchets
3. déployer les autres piliers de l'économie circulaire
4. outils financier du changement de comportement
5. coopération et engagement

Démarche de concertation locale : CODEV

6. Entraîner les citoyens et l'ensemble des acteurs dans la transition écologique et solidaire
7. Réhabiliter les centres-villes en les rendant plus écologiques et plus accueillants
8. Réduire les déplacements, favoriser de nouveaux modes de déplacements et l'intermodalité
9. Favoriser l'agroécologie et l'alimentation locale en circuit court
10. Economiser et protéger la ressource en eau
11. Préserver la santé des forêts et des espaces naturels
12. Assurer la protection des populations face aux aléas climatiques
13. Accompagner la mutation des activités de l'industrie et du secteur tertiaire
14. Evoluer d'un territoire consommateur d'énergie vers un territoire producteur d'énergie
15. Agir sur l'environnement afin d'améliorer la santé
16. Mettre en œuvre la sobriété numérique
17. Répondre aux enjeux de la reconversion des emplois
18. Piloter, animer et évaluer

8.3 Les orientations stratégiques du PCAET

La stratégie du Plan climat Air – Energie –de Pays Montbéliard Agglomération se décline en 3 axes et en 11 objectifs. Au sein de ces axes, différents domaines ont été déterminés.

Ces orientations stratégiques sont issues d'une analyse croisée entre le projet de mandat, les propositions issues des ateliers de concertation, les actions déjà engagées par l'Agglomération et identifiées dans le cadre de l'état des lieux du référentiel Climat Air Energie.

Au cœur de cette stratégie, « l'humain comme vecteur des transitions » est le 1^{er} axe, orientation qui sera le socle et la garantie permettant la mise en mouvement « pour un territoire innovant en transition » et pour la « préservation des ressources et de la santé environnementale ».

AXE 1 - L'HUMAIN VECTEUR DES TRANSITIONS

Objectif n°1 : Acculturation et concertation sur les enjeux Climat – Air – Energie

Objectif n°2 : Exemplarité de l'administration

Objectif n°3 : Gouvernance, suivi et évaluation des actions

AXE 2 - SANTE ENVIRONNEMENTALE & PRESERVATION DES RESSOURCES

Objectif n°4 : Prévention des conséquences environnementales sur la santé

Objectif n°5 : Amélioration de la qualité de l'air ambiant et de l'air intérieur

Objectif n°6 : Sécurisation de la ressource en eau, gestion des eaux pluviales et efficacité énergétique des process

Objectif n°7 : Maintien et amélioration de la biodiversité et de la qualité des sols

AXE 3 - POUR UN TERRITOIRE INNOVANT, SOBRE ET RÉSILIENT

Objectif n°8 : Ménager le territoire par un urbanisme résilient

Objectif n°9 : Sobriété, efficacité et énergies renouvelables

Objectif n°10 : Economie circulaire et réduction des déchets

Objectif n°11 : Mise en œuvre du Plan de Mobilité

ANNEXES

Annexe 1 - Compte rendu des ateliers de construction de la stratégie

Destination TEPOS du 28 février 2023

Orientations et objectifs stratégiques du 7 mars 2023

Lieu : La Fabrique de la transition écologique, Montbéliard

Animation : Catherine REFFET (Ecovia), Anne-Laure Benoit (PMA)



SOMMAIRE

1	Introduction.....	93
1.1	Objectif.....	93
1.2	Déroulés des ateliers.....	93
2	Atelier n°1 : Destination TEPOS.....	16
2.1	Méthode d'animation.....	93
2.2	Résultats des groupes de travail.....	94
2.2.1	Maîtrise de la consommation d'énergie.....	94
2.2.2	Production d'énergie renouvelable.....	97
2.2.3	Discussions collectives.....	99
2.3	Bilan et perspectives.....	100
3	Atelier n°2 : Stratégie territoriale.....	17
3.1	Méthode d'animation.....	102
3.2	Résultats des groupes de travail.....	84
3.2.1	Réduction des consommations d'énergie.....	
3.2.2	Production d'énergie renouvelable.....	
3.2.3	Résilience et adaptation du territoire.....	Erreur ! Signet non défini.
4	Trajectoire de réduction des émissions de GES.....	107
5	Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques.....	109
5.1.1	Dioxyde de soufre (SO ₂).....	109
5.1.2	Oxydes d'azote (NO _x).....	110
5.1.3	Composés organiques volatiles autres que le méthane (COVNM).....	111
5.1.4	Particules fines PM _{2,5} et PM ₁₀	111
5.1.5	Ammoniac (NH ₃).....	113
6	Conclusion.....	113
7	Annexes.....	114
7.1	Construction de la trajectoire de transition énergétique.....	114
7.1.1	Plateau TEPOS : maîtrise de la demande énergétique.....	114
7.1.2	Plateau TEPOS : développement des EnR.....	115
7.2	Photos des ateliers.....	117
7.3	Feuilles d'émargement.....	118

1 Introduction

1.1 Objectif

Deux ateliers ont été organisés pour accompagner le territoire pour définir la stratégie territoriale du PCAET pour les 6 prochaines années – 2023-2029 :

- Le mardi 28 février : Atelier TEPOS > Accompagner les élus à déterminer les objectifs chiffrés de la transition énergétique du territoire.
- La mardi 7 mars : Atelier orientations et objectifs stratégiques > accompagner les élus à identifier les objectifs et les orientations de la stratégie d’atténuation et d’adaptation

1.2 Déroulés des ateliers

Les ateliers se sont déroulés sur une durée de trois heures à une semaine d’intervalle. Après une courte présentation en plénière de données clés, les participants ont travaillé en tables rondes. Les résultats de ces échanges ont ensuite été partagés et discutés en plénière. Deux diaporamas ont accompagné ces ateliers.

2 Atelier n°1 : Destination TEPOS

2.1 Méthode d’animation

La présentation a consisté en un rappel de quelques données clés à l’échelle du territoire sur la consommation d’énergie par secteur et sur la production d’énergie renouvelable.

L’atelier était basé sur l’utilisation de la méthode TEPOS « Territoire à Energie Positive » développée par l’association Négawatt, Solagro et le CLER – Réseau pour la transition énergétique.

La méthodologie permet de :

- sensibiliser les parties prenantes sur les démarches de type PCAET, TEPOS et plus généralement d’une stratégie énergétique territoriale ;
- structurer les échanges et la recherche de consensus entre les parties prenantes de manière à formuler des propositions d’actions à la hauteur de ces enjeux ;
- porter à connaissance des initiatives structurantes mises en œuvre sur les territoires.

Cette méthode vise à identifier pour chaque secteur les économies d’énergie réalisables d’une part ; et d’autre part à identifier les potentiels de production d’énergie renouvelable. Bien que développée initialement au niveau national, l’outil a été adapté à l’échelle EPCI en y intégrant les données d’entrée produites par ATMO Bourgogne Franche-Comté et celles du diagnostic PCAET – consommation d’énergie par secteur économique et par type d’énergie consommée, potentiels de production pour chaque technologie (données 2018). Destination TEPOS s’appuie sur un outil de modélisation (Diag-Flash) qui permet d’une part de représenter le potentiel d’économie d’énergie et de production d’énergie renouvelable sur des plateaux de jeu et d’autre part de créer des cartes d’économie d’énergie et de production d’énergie renouvelable que les participants ont en main et doivent poser sur les plateaux.

L’échéance visée de l’exercice est 2035, soit environ deux PCAET. Ce choix a été fait pour donner de l’amplitude et de la perspective aux participants.

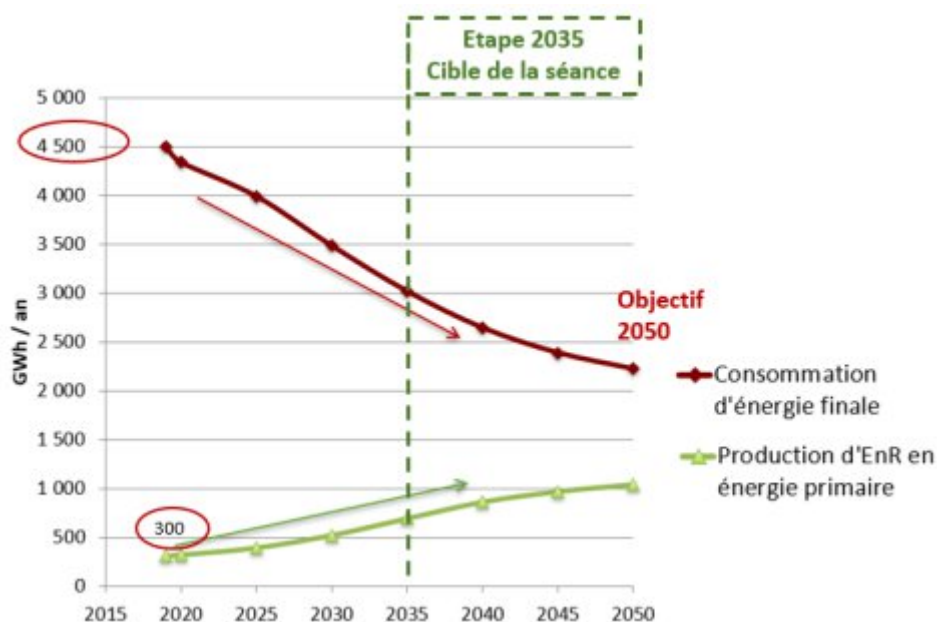


Figure 2 : Projection des trajectoires AVANT atelier TEPOS

Les participants étaient répartis en 4 tables sur lesquelles étaient disposés des plateaux et des cartes de jeu. Les 4 tables disposaient des mêmes jeux de plateau :

- 1^{er} plateau : maîtrise de l'énergie. Durant 45 min les échanges se sont concentrés sur les orientations relatives à la réduction des consommations énergétiques par secteur d'activité
- 2nd plateau : économie d'énergie. Dans un 2nd temps (45 min), les échanges ont porté sur la production d'énergie renouvelable sur le territoire. Précisons que les économies d'énergie identifiées sur le premier plateau sont reportées sur le deuxième plateau et réduisent d'autant la part d'EnR à produire.

Le plateau représente la consommation énergétique des différents secteurs économiques, à l'échelle du Pays de Montbéliard Agglomération. Chaque case du damier correspond à 20 GWh. Les participants placent des cartes (ou demi-cartes) représentant des actions permettant de réduire les consommations d'énergie d'environ 20 GWh (ou 10 GWh), par exemple rénovation des maisons individuelles ou augmentation de la part du transport ferroviaire.

Un animateur par table a noté les points de consensus, les cartes suscitant plus de discussion, les points bloquants, etc.

A la fin de ces deux phases de travail, un échange réunissant tous les participants sur les différences et les points communs entre les tables a été réalisé.

2.2 Résultats des groupes de travail

2.2.1 Maîtrise de la consommation d'énergie

Les 4 groupes ont produit dans la première phase les scénarios d'économie d'énergie suivants :

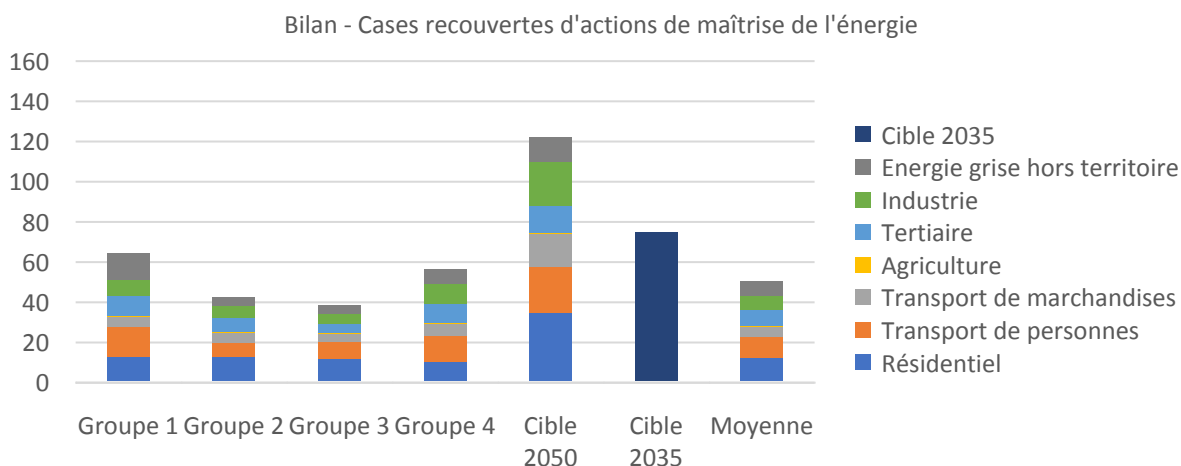


Figure 3 - Economies d'énergie par groupe de travail

Le potentiel total de gisement d'économies d'énergies était évalué pour 2035 à **75 cartes soit 1500 GWh environ**. Pour rappel, la consommation totale (2018) à l'échelle de PMA est de 3 942 GWh, ce qui représente donc **une baisse de 33%**.

Deux groupes se sont fortement approchés de cet objectif en posant respectivement pour 1300 GWh et 1140 GWh d'économies. A l'inverse, le groupe 3 a été le plus modéré en envisageant 780 GWh d'économies.

La plupart des cartes « économies d'énergie » proposées ont été posées par tous les groupes sauf concernant le secteur du transport. Un groupe n'a pas mobilisé la carte « 6% des déplacements évités par les politiques d'urbanisme » et un groupe n'a pas utilisé la carte « abaisser les limites de vitesse ». Les autres cartes ont été posées dans des proportions légèrement différentes. Ainsi, les actions concernant « 6700 personnes se rendent au travail à vélo, ou 7100 en TC, ou 5100 en covoiturage » ont suscité des choix très différents de 2 à 8 cartes selon les groupes, soit de 40 GWh à 160 GWh d'économies. Les actions concernant le tertiaire « 290 000 m² de bureaux ou 360 000 m² de commerces rénovés au niveau basse consommation » et « sobriété et efficacité énergétique sur 310 000 m² de bâtiments » ont également entraîné une disparité de choix, engendrant des économies d'énergie pouvant s'étalonner de 120 GWh à 280 GWh. Finalement concernant le secteur industriel, les choix vont du simple au double (de 100 à 200 GWh d'économies).

A noter, plusieurs sujets ont fait consensus et seront à retenir pour la suite de l'élaboration du PCAET :

- Pour un groupe, il était important d'assurer un mixte de production d'énergies renouvelables, tandis qu'au autre groupe était très porté sur le développement du solaire.
- Les choix d'économie d'énergie à travers des actions concernant l'écologie industrielle, la rénovation des bureaux, commerces et habitats sont partagés par l'ensemble des groupes
- Les économies d'énergie concernant le transport des personnes sont parmi celles qui ont suscitées le plus de discussions (3 groupes pour lesquels c'était difficile).

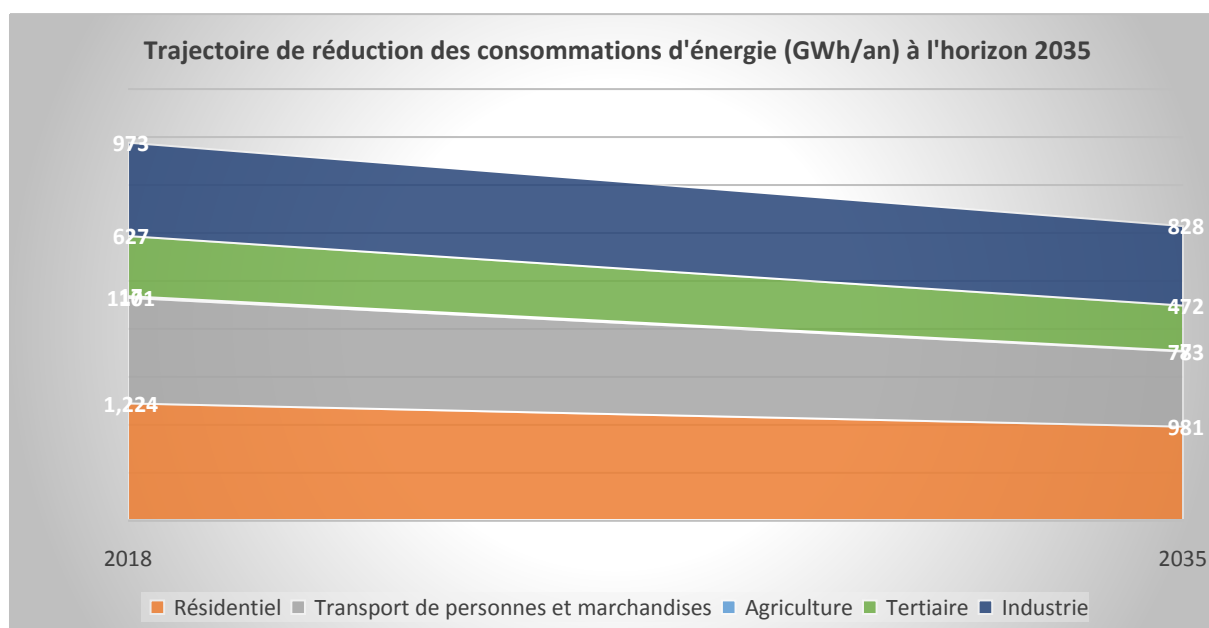
A partir des choix effectués par les différents groupes, une trajectoire moyenne de réduction des consommations d'énergie a été établie.

La trajectoire moyenne de maîtrise de la consommation d'énergie qui ressort des différentes mesures choisies atteint **3072 GWh par an à l'horizon 2035, soit une baisse de 22% par rapport à la consommation énergétique estimée en 2018**.

A titre de comparaison, la trajectoire de l'ambition régionale REPOS a été intégrée.

La trajectoire se détaille par secteur de la manière suivante :

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	2035	% réduction	2035 REPOS
Résidentiel	1 224	981	-20%	802
Transport	1101	783	-29%	733
Agriculture	17	7	-58%	14
Tertiaire	627	472	-25%	401
Industrie	973	828	-15%	649
Total	3 942	3 072	-22%	2599



Cette trajectoire correspond à mettre en œuvre des actions pour atteindre une réduction des consommations à l'horizon 2035 :

- 25% du parc immobilier de maisons individuelles rénovées niveau basse consommation, soit environ 9375 maisons
- 46% du parc immobilier d'appartements rénovés niveau basse consommation, soit environ 14 400 appartements
- Environ 63% du bâti public et tertiaire rénové au niveau basse consommation
- Environ 69% des ménages ayant adopté des écogestes
- Un développement des mobilités collectives, mutualisées et actives pour réduire les déplacements en voiture personnelle et atteindre une réduction des consommations d'énergie fossile
- Une baisse de 5% des déplacements locaux grâce aux politiques d'urbanisme
- Une réduction du transit de poids lourds pour atteindre 30% d'économie d'énergie sur le fret
- Développer une sobriété des usages dans le tertiaire pour économiser 50% de l'énergie utilisée (hors chauffage)
- Une meilleure régulation énergétique des bâtiments agricoles et des engins agricoles sur l'ensemble de la surface agricole utile.

2.2.2 Production d'énergie renouvelable

Dans la deuxième phase de travail, les 4 groupes de travail ont choisi de développer la production d'EnR de la manière suivante :

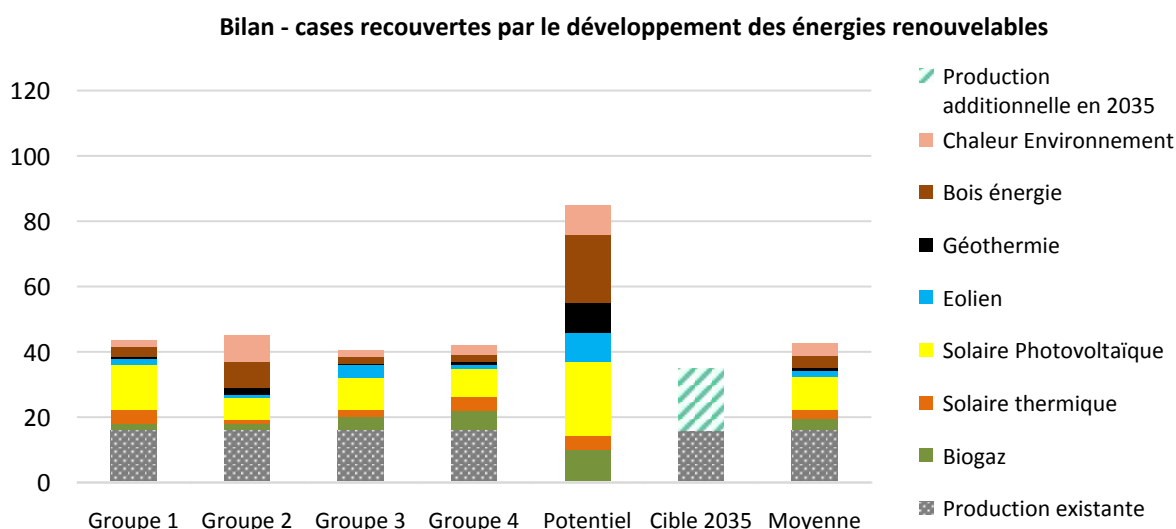
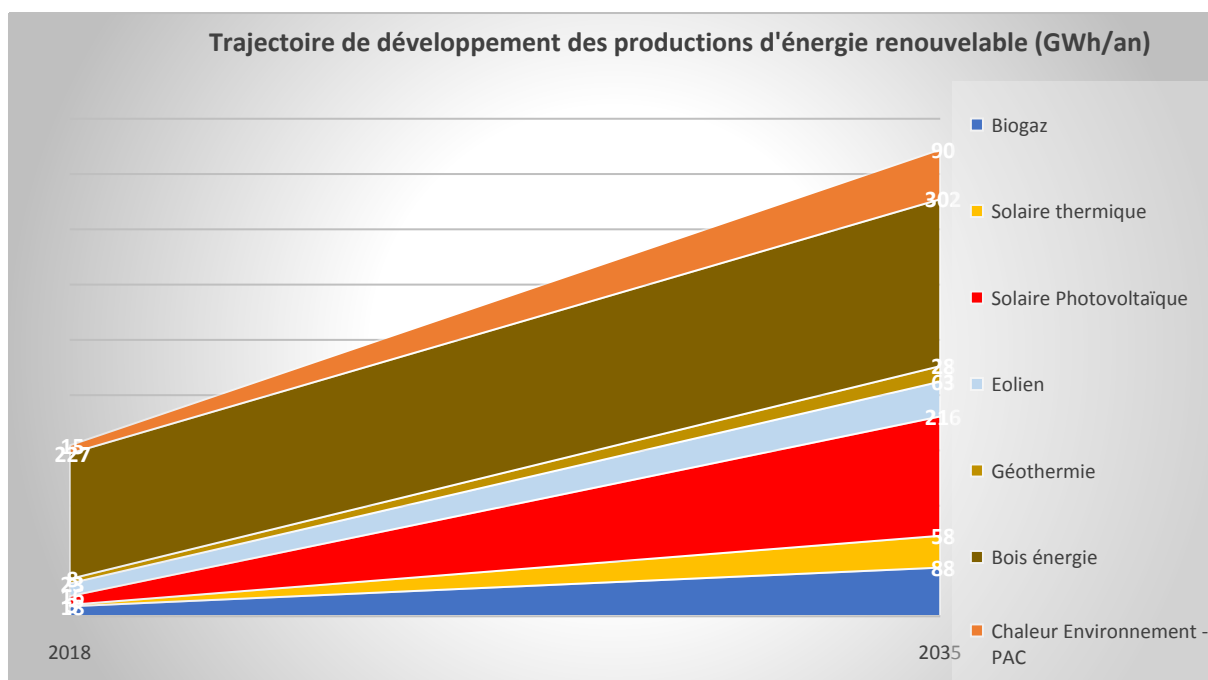


Figure 4 – Développement de la production d'énergies renouvelables par groupe de travail

Dans l'ensemble, les groupes se sont montrés plutôt ambitieux pour leurs objectifs de production d'EnR en prévoyant de développer environ **41% du potentiel exploitable**, ce qui implique une augmentation des EnR produites en 2018 de 150% à l'horizon 2035 (Moyenne) .

Il est à noter que la production existante détaillée lors de cette phase de travail correspond aux données validées fin 2018 par la plateforme OPTÉER. Plusieurs projets de production ont été raccordés au réseau en 2021 et 2022 et ne sont pas comptabilisés dans le diagnostic. De même, certains projets sont d'ores et déjà connus et ont facilité le choix de cartes (Photovoltaïque et Eolien). Cela explique en partie les choix de certains groupes qui ont pu valoriser ces nouveaux projets ou sites sans que cela change la dynamique envisagée et les réflexions des participants.

L'exploitation de la géothermie pour les particuliers est le potentiel le moins exploité, l'éolien et le solaire thermique sont également des technologies ayant été peu choisies par un groupe.



Les autres potentiels font tous l'objet d'une volonté de développement mais dans des proportions différentes :

- La production d'énergie **photovoltaïque** sur les bâtiments déjà existants (hangars agricoles, commerces, particuliers, bâtiments publics, parkings) représente le plus gros potentiel exploitable pour le territoire. Les ambitions des groupes atteignent au maximum le quart de ce potentiel.
- Tous les groupes ont mentionné le développement des **installations solaires thermiques** (production d'eau chaude pour les particuliers notamment), bien que ce potentiel ne soit pas aussi important que d'autres sources.
- **L'éolien** représente un potentiel plus faible que le solaire thermique. Les choix sont ici marqués entre les groupes allant d'une très faible valorisation (20 GWh additionnel) à 80 GWh/an. Un groupe a ainsi exprimé sa réticence à développer cette énergie.
- La **méthanisation** est évoquée par tous les groupes, dans des proportions très différentes, allant de 40 GWh (6 petites unités) au triple. Cela peut être assurée par des unités de tailles différentes, adaptées au contexte local.
- La **géothermie profonde** a été envisagée par tous les groupes, également dans des proportions variables.
- Enfin, le **bois-énergie** a été apprécié de façon nettement variable selon les groupes. Tous s'accordent sur la volonté de développer cet usage, notamment à travers l'installation de chaufferies collectives allant de 54 chaufferies collectives de 0,3 MW au quadruple. Pour ordre de grandeur, une chaufferie collective de 16 MW permet de chauffer un quartier d'environ 12500 habitants.

Il sera également à prévoir d'accompagner au moins un certain nombre de ménages se chauffant déjà avec cette énergie en vue de moderniser leur installation : utiliser un poêle à granulés plutôt qu'un foyer ouvert permet d'économiser du combustible pour un même confort thermique, et donc de chauffer plus de bâtiments avec la même quantité de bois disponible. Le bois économisé peut servir soit à des chaufferies de taille industrielle pour d'autres secteurs (industrie, réseaux de chaleur publics, logements collectifs, etc.), soit à l'export vers d'autres territoires – cette dernière possibilité étant évoquée par la plupart des groupes, mais de façon contrôlée.

En moyenne, la trajectoire envisagée par les participants à l'atelier concernant le potentiel de production d'EnR à développer atteint **535 GWh supplémentaires en moyenne à l'horizon 2035, pour atteindre 891 GWh d'ENR totale. Cela représente une multiplication par 1,5 de la production par rapport à 2018.**

Cela correspond à équiper 16800 maisons, soit 44% du parc de maisons en panneaux photovoltaïques, 2750 d'un chauffe-eau solaire, 1100 logements chauffés par géothermie profonde, 6375 logements équipés de pompes à chaleur. 162 ha seraient nécessaires pour la production photovoltaïque sur parkings ou toitures. Il serait également nécessaire de construire 101 chaufferies bois, 11 petites unités de méthanisation et 8 éoliennes.

2.2.3 Discussions collectives

A la suite des deux phases de travail, un temps d'échange a permis de comparer les résultats de chaque groupe, et de soulever des points particuliers liés aux mesures d'économie d'énergie ou de développement de la production d'énergie renouvelable.

✓ Au sujet des économies d'énergie, l'intérêt du bus et du co-voiturage est évoqué ainsi que l'utilisation du ferroutage plus réaliste que le report vers le trafic fluvial.

✓ L'impact de l'A36 sur la pollution est cité. Il est regretté la disparition des embranchements dans les sites industriels due aux difficultés de la SNCF de respecter ses horaires. Il est cité un contre-exemple (l'unité de traitement des déchets dangereux de Derichbourg : 25% des tonnages sont transportés par voie routière) ainsi que le futur volet mobilité du CPER (volonté nationale d'investir dans le ferroviaire). L'importance de la multiplication du trafic des transporteurs européens réalisé au moyen de petites camionnettes empruntant les routes du territoire est également souligné.

✓ Les choix qui ressortent montrent que les investissements vont devoir être portés par les particuliers plutôt que par les pouvoirs publics.

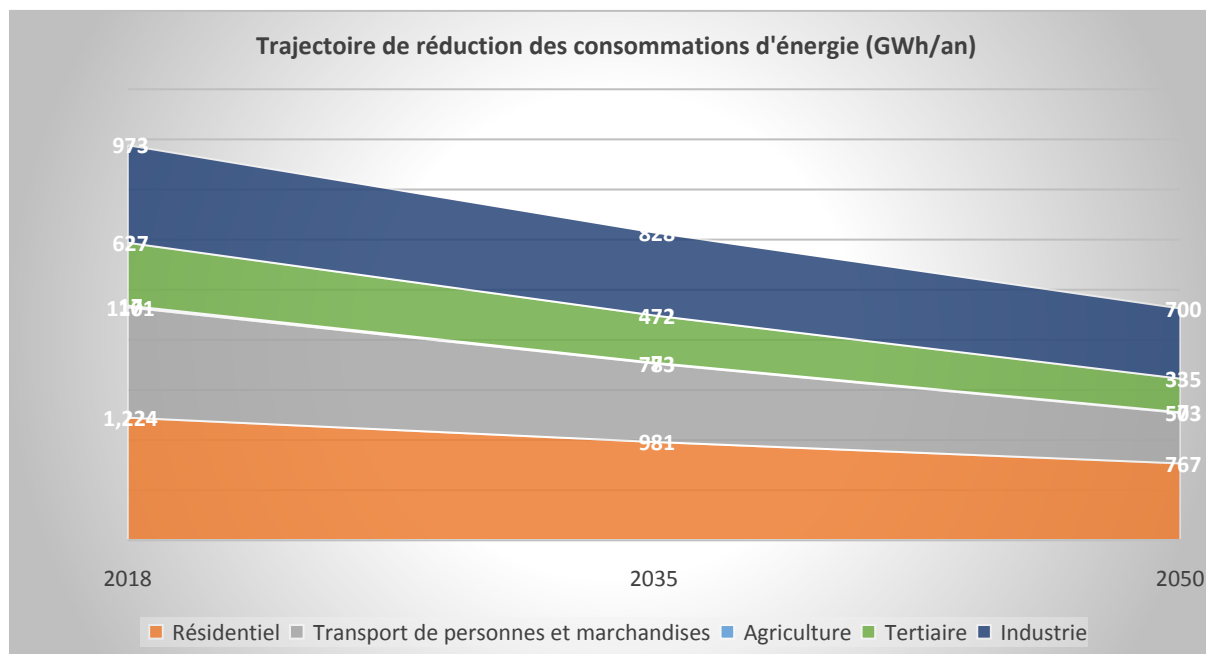
✓ Au sujet de la production des ENR, il est demandé d'organiser une visite d'une unité de méthanisation pour montrer une situation de bon fonctionnement et lever les réticences (ex. de méthanisation en cœur de ville à Strasbourg). La SEM ENR apporte aujourd'hui un soutien.

✓ Il est souligné que lorsque la population ou les élus trouvent un intérêt ECONOMIQUE, ils sont prêts à s'engager.

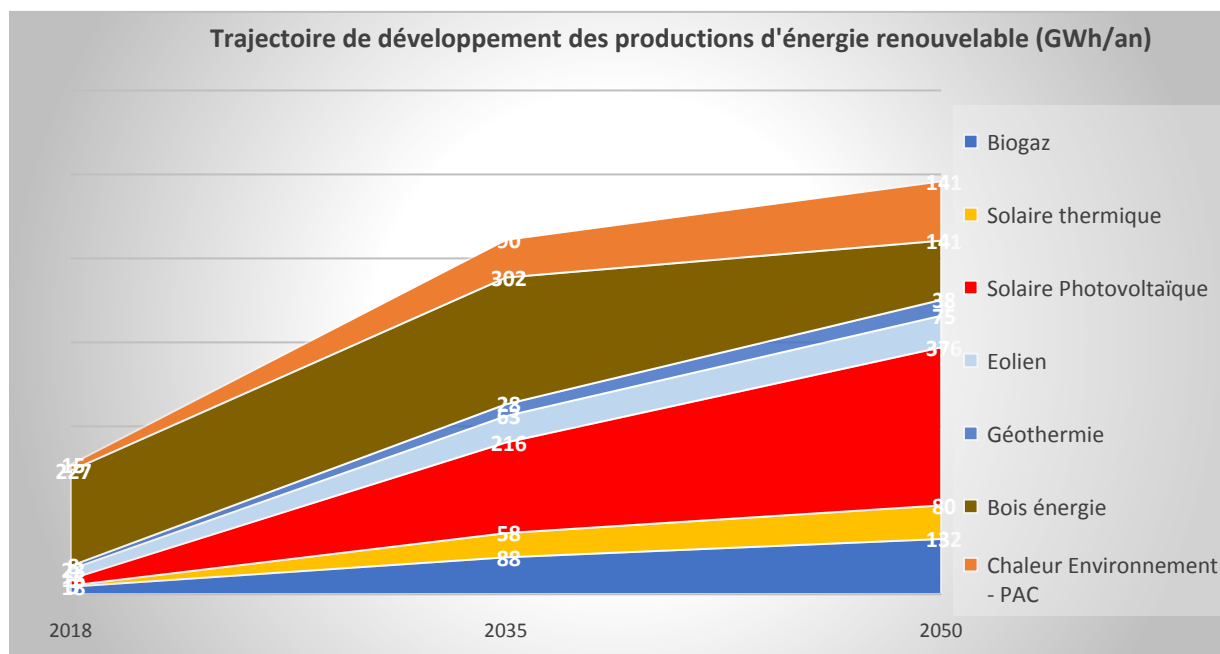
2.3 Bilan et perspectives

Il a été extrait de l'atelier une trajectoire médiane, issue d'une moyenne des nombres de cartes posées par les groupes. Celle-ci a été prolongée à l'horizon 2050 en conservant le même taux ou si le potentiel estimé était dépassé, la valeur du potentiel.

Concernant les réductions de consommation d'énergie :



Concernant les énergies renouvelables :



Cette trajectoire est finalement comparée aux objectifs du SRADDET et de la LTECV dans le paragraphe suivant.

Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté fixe les objectifs suivants aux horizons 2030 et 2050 :

- 2030 :
 - Une baisse de 26% de la consommation par rapport à 2012
 - Une production ENR à hauteur de 25% de la consommation
- 2050 :
 - Une baisse de 54% de la consommation par rapport à 2012
 - Une production ENR à hauteur de 77% de la consommation

Le graphique suivant montre l'évolution des consommations et productions à l'échelle du Pays de Montbéliard Agglomération par rapport à ces objectifs.

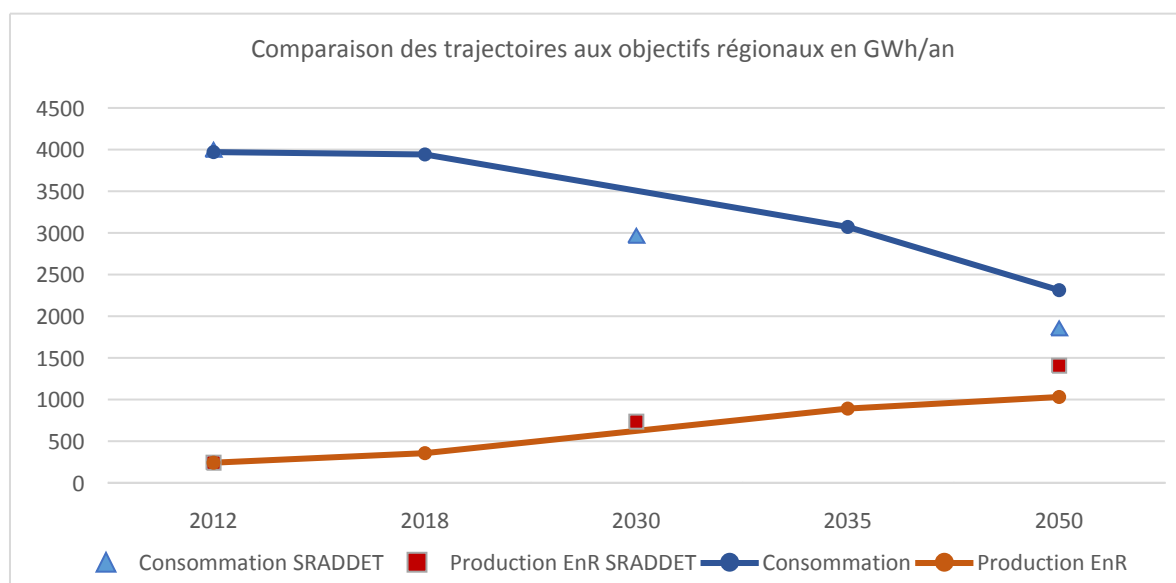


Figure 5 : Trajectoire prospective moyenne établie à partir des choix réalisés au cours de l'atelier Destination TEPOS

La trajectoire moyenne de réduction des consommations d'énergie ne permet pas de s'aligner avec les objectifs de réduction des consommations d'énergie définis par le SRADDET en étant moins ambitieuse. Cela coïncide avec la difficulté de poser certaines cartes de l'ensemble des groupes, notamment en ce qui concerne le secteur des transports. La révision du PDM Plan de Mobilité (en cours) devrait permettre d'affiner la trajectoire et les orientations stratégiques dans ce domaine.

En matière de développement des énergies renouvelables, le territoire s'aligne mieux avec les objectifs régionaux. Afin d'affiner ces résultats, notamment à l'échéance 2050, une étude plus fine du potentiel de développement des EnR sera nécessaire.

L'atelier orientations et objectifs stratégiques du 7 mars permettra de valider ces objectifs chiffrés, puis de formuler des orientations stratégiques permettant de les atteindre.

3 Atelier n°2 : Stratégie territoriale

3.1 Méthode d'animation

Après une présentation en plénière du diagnostic territorial sur les thématiques vulnérabilité, énergie et qualité de l'air. En préambule, il a également été présenté aux participants les résultats de l'atelier destination TEPOS pour leur donner des ordres de grandeur des actions à mettre en œuvre.

Les participants ont ensuite travaillé en groupe selon une méthode du type « méta-plan » combinant réflexion écrite et orale. Quatre thématiques ont été abordées :

- Production d'énergie renouvelable
- Réduction des consommations d'énergie
- Résilience du territoire
- Adaptation du territoire.

Etant donné le nombre de participants, les deux dernières thématiques ont été regroupées.

Les participants étaient invités à noter sur des post-its leurs propositions selon trois entrées :

- Éléments à valoriser/capitaliser
- Éléments à créer/développer
- Cartons rouges : les situations que l'on ne veut plus sur le territoire et qu'il faut résoudre

Dans un second temps, les participants ont été invités à identifier à partir de cette matière des orientations stratégiques pour le PCAET et à les présenter aux autres participants.

3.2 Résultats des groupes de travail

3.2.1 Réduction des consommations d'énergie

Les participants ont principalement noté des éléments à créer ou développer et quelques cartons rouges concernant les mobilités. Cinq objectifs ont été identifiés à l'issue des discussions :

1. **Mettre l'environnement comme point de départ des décisions publiques.** Cet objectif regroupe les préoccupations des participants quant à l'engagement et la responsabilité environnementale de l'administration publique
2. **Mieux informer les citoyens pour les impliquer dans la réduction des consommations d'énergie.** Les efforts importants à réaliser sur la rénovation du secteur résidentiel et l'adoption d'écogestes par les ménages pour réduire les consommations d'énergie nécessite d'une part de les convaincre de l'intérêt de réaliser ces travaux et d'autre part de leur apporter les informations nécessaires et suffisantes pour pouvoir mener à bien ces changements.
3. **Développer une mobilité décarbonée qui réponde aux besoins des usagers.** Malgré des transports en commun développés ces derniers temps, le véhicule particulier reste de loin prédominant pour les trajets internes au territoire. L'offre est-elle vraiment adaptée aux besoins ? Comment doit-elle évoluer en termes d'horaires, de fréquence ou de tarification pour que le report modal augmente ?
4. **Développer les services et commerces locaux pour réduire les déplacements.** Un territoire offrant une vie locale attractive, un cadre de vie où les services, les activités et les commerces sont à portée de main incite à réduire ses déplacements longues distances et permet d'éviter ou réduire des déplacements du quotidien.

Une sixième orientation pourrait être proposée si PMA souhaite faire apparaître comme une priorité la transition énergétique de l'habitat : « **massifier la rénovation énergétique du secteur résidentiel** ».



ter des informations fiables aux usagers potentiels pour lever les réticences et enclencher plus rapidement les installations.

3. Imposer la mise en place de production d'EnR dans les nouvelles constructions. En complément des nouvelles réglementations, il s'agit au niveau des documents d'urbanisme de permettre l'installation d'unités de production d'EnR.

4. Développer des solutions de stockage de l'énergie ainsi que des bornes de recharge. De manière à valoriser au maximum l'énergie produite et à favoriser l'évolution du parc automobile, il s'agit d'installer sur le territoire un maillage d'équipements adéquats permettant de répondre aux besoins émergents.

3.2.3 Résilience et adaptation du territoire

Les participants ont identifié des éléments à valoriser, à créer ainsi que des « cartons rouges ». Force est de préciser la distinction entre adaptation et résilience faite pour l'atelier :

- L'adaptation consiste en une approche anthropocentrée des impacts du changement climatique sur le milieu humain. Comment adapter le milieu urbain, la gestion de l'eau potable, de l'assainissement, des risques pour répondre aux impacts du changement climatique ?
- La résilience s'attache davantage à l'état et l'évolution des milieux naturels (biodiversité, agroécosystème, milieux humides...) : que faire pour leur permettre de résister et de répondre aux impacts du changement climatique ?

Les réflexions menées par les participants les ont conduit à proposer cinq orientations concernant l'adaptation :

1. Préserver la ressource en eau
2. Développer l'économie circulaire et les circuits courts
3. Développer les énergies renouvelables, notamment la filière du bois
4. Développer des transports moins polluants
5. Renforcer la biodiversité, notamment à travers la renaturalisation d'espaces urbains

Sur l'aspect résilience, trois orientations en ont découlé :

1. Maintenir et augmenter la biodiversité
2. Réduire l'urbanisation des terres agricoles (mettre en œuvre le ZAN)
3. Accompagner la réduction des consommations d'eau et des pollutions du milieu (sol et air).

Deux orientations sont donc similaires (biodiversité et eau) et deux orientations relèvent des thématiques sur la production d'EnR et les économies d'énergie (pollution de l'air du transport). Il est donc proposé de retenir les orientations suivantes :

- 1. Préserver la ressource en eau et les milieux (sols et air) et réduction des pollutions.** Avec le durcissement des conditions climatiques, la baisse des niveaux d'eau renforce la concentration des polluants dans les cours d'eau. La pollution à l'ozone augmente depuis 2015. Aussi, il s'agit d'accompagner la transition vers de nouveaux usages pour réduire les émissions polluantes à la source.
- 2. Accompagner la réduction des consommations d'eau ou mettre en œuvre une sobriété des usages de l'eau.** Il s'agit d'atteindre une diminution des pressions des divers prélèvements sur le milieu naturel en développant une sobriété des usages à tous les niveaux : au niveau des citoyens, des agriculteurs, des industriels et des administrations.

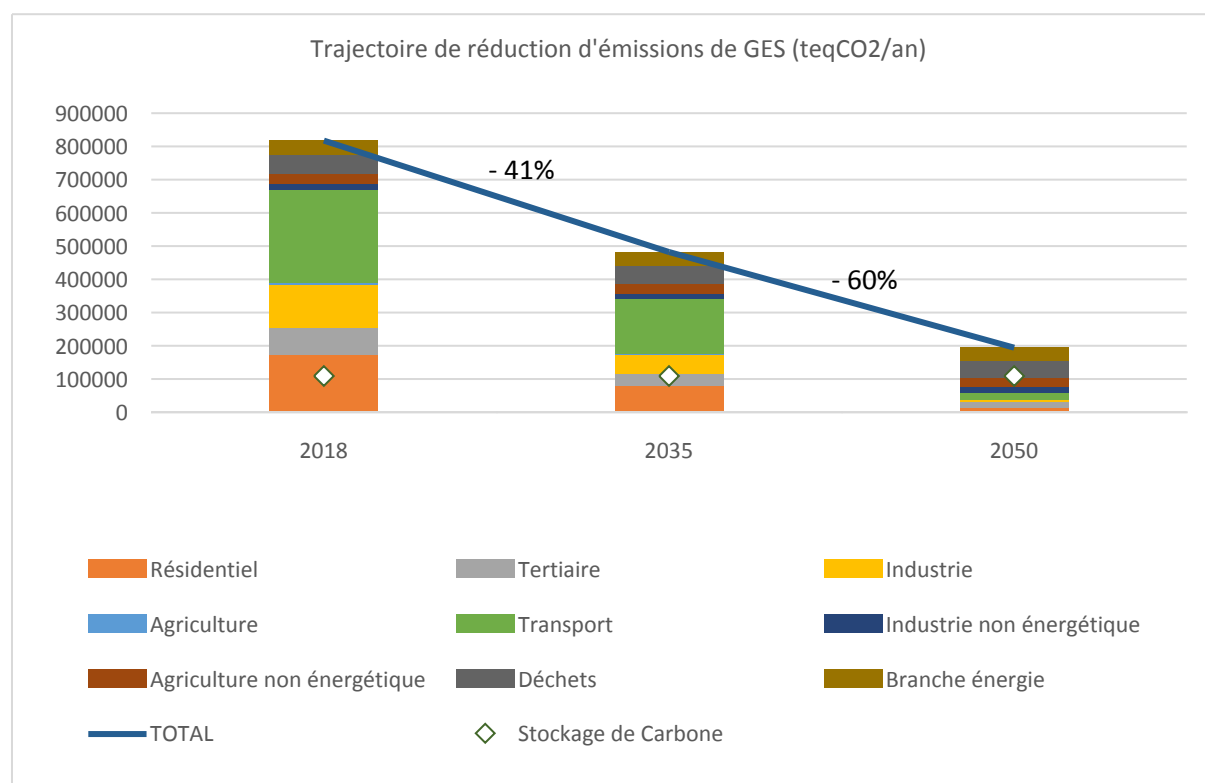
3. Développer l'économie circulaire et les circuits courts. Cette orientation transversable englobe plusieurs sujets : le recyclage des eaux usées, le développement de l'agriculture urbaine, de la saisonnalité de l'alimentation, le développement de la filière bois locale pour approvisionner en bois-énergie ou bois d'œuvre le territoire ainsi que la valorisation des déchets et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

4. Réduire l'urbanisation des terres agricoles (mettre en œuvre le ZAN). A travers les documents d'urbanisme, il s'agit de mettre en œuvre dès à présent une trajectoire de zéro artificialisation nette pour être conforme aux nouveaux objectifs réglementaires, définis après l'adoption du SCoT.

5. Préserver et renforcer la biodiversité. Cela passe par la renaturation d'espaces urbains, la désimperméabilisation des sols inertes, l'adaptation de la palette végétale et l'évolution de l'agriculture vers des types de cultures adaptées aux nouvelles conditions climatiques. Cela consiste également à valoriser les espaces naturels protégés et en identifier de nouveaux et à renforcer la trame verte et bleue.

4 Trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre

A partir de l'outil destination TEPOS et en intégrant les émissions de GES d'origine non énergétique¹⁹, il est possible d'identifier une trajectoire de réduction de ces émissions corrélée aux choix des participants. La valeur moyenne de la baisse de la consommation d'énergie a été retenue. Cette modélisation prend en compte l'évolution des sources d'énergie et s'appuie sur l'évolution des facteurs d'émissions de GES associés. A noter que les facteurs d'émissions de GES sont définis en cohérence avec la stratégie nationale de neutralité carbone.



Le tableau suivant regroupe les résultats. Dans une perspective de comparer à une trajectoire de neutralité carbone, les flux de stockage de carbone annuels qui ont été estimés en 2018 grâce à l'outil Aldo ont été utilisés. Ils ont été maintenus à l'identique sur la période.

Par secteur - teqCO ₂ /an	2018	2035	2050
Résidentiel	173439	79815	12702
Tertiaire	80189	36444	17092
Transport	279225	165500	21877
Industrie	131488	57744	8287
Industrie non énergétique	17602	16722	15842
Agriculture	4132	1109	198

¹⁹ Les émissions d'origines non énergétiques considérées sont celles issues du secteur agricole (hors engins agricoles), des procédés industriels et du traitement et élimination des déchets.

Agriculture non énergétique	31781	30192	28603
Déchets	56077	53273	50469
Branche énergie	43580	41401	39222
Total	817514	482201	194292
Stockage de Carbone	109000	109000	109000

Les émissions de GES de l'agriculture sont particulières, car majoritairement composées d'autres molécules que le CO₂ et issues de processus biologiques. L'élevage (fermentation entérique et gestion des déjections) est la source principale des émissions de méthane (CH₄) et la culture des sols (fertilisation minérale et organique) de celles de protoxyde d'azote (N₂O). Les émissions d'origine énergétique de l'agriculture sont liées à l'utilisation des engins et équipements agricoles et sylvicoles.

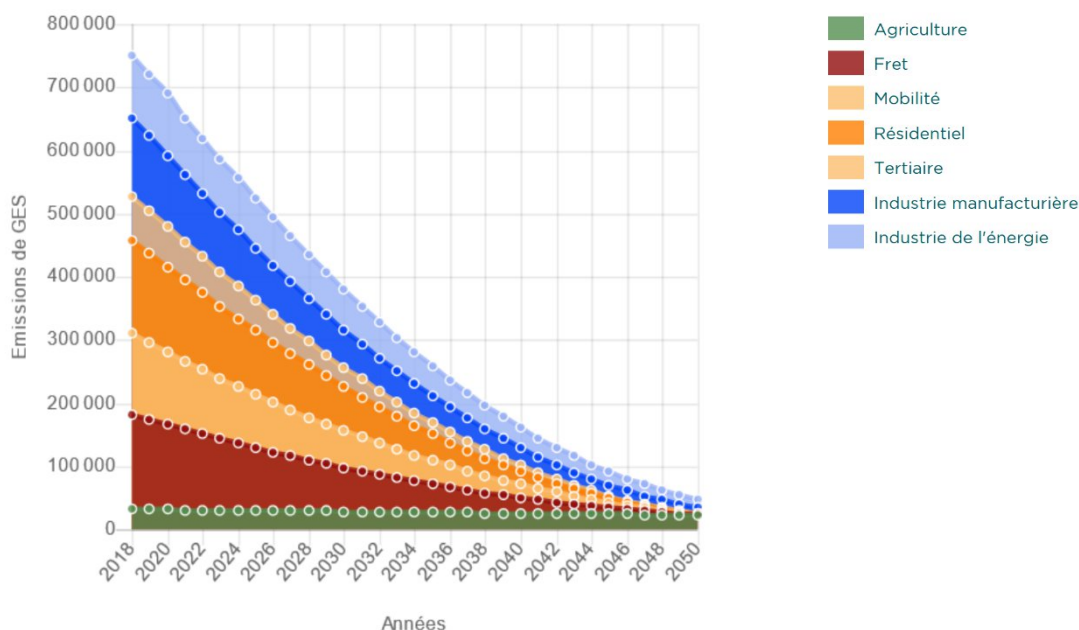
L'industrie manufacturière est également à l'origine d'émissions de GES non énergétiques issues des procédés industriels : fabrication de matériaux de construction (ciment, verre, chaux, tuiles, etc.), métallurgie, industrie agro-alimentaire, utilisation de solvants, réfrigération et la climatisation, fabrication de composants électroniques.

Des hypothèses de réduction des émissions non énergétiques ont été prises : -5% en 2035 et -10% en 2050. La trajectoire établie permet d'atteindre une réduction des émissions de GES de -41% d'ici 2035, entre 2035 et 2050 de -60% par rapport à 2018.

Cette trajectoire est à mettre au regard de la trajectoire REPOS définie par la Région dans le SRAD-DET BFC (cf. graphique ci-dessous). On note, en effet, que cette dernière est plus ambitieuse que la trajectoire moyenne établie en ateliers (émissions de GES d'environ 194 ktCO₂e versus environ 50 ktCO₂e en 2050).

REPOS - trajectoire GES / CA Pays de Montbéliard Agglomération (2018/2050)

Unité : tCO₂e / Source : Atmo BFC, InW, Atmo BFC, Solagro



5 Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Il est proposé au territoire d'atteindre les objectifs fixés dans le Plan National de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) à horizon 2030.²⁰

Les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques du territoire ont donc été calculés, par secteur d'activité et par polluant, sur la base des évolutions tendanciennes observées sur le territoire entre 2008 et 2010 et en visant l'atteinte des objectifs fixés par le Plan National de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) à horizon 2030.

Les objectifs du PREPA sont normalement calculés par rapport à l'année de référence 2005. En l'absence de données antérieures à 2008, les objectifs ont été appliqués à partir de l'année 2008.

Polluant atmosphérique	2020 à 2029	A partir de 2030	Ambition SRADET 2050
Dioxyde de soufre (SO ₂)	-55%	-77%	-85%
Oxydes d'azote (NO _x)	-50%	-69%	-75%
Composés organiques volatiles autre que le méthane (COVNM)	-43%	-52%	-65%
Particules fines (PM 2,5)	-27%	-57%	-65%
Ammoniac (NH ₃)	-4%	-13%	-20%

L'année 2020 a été écartée de l'ensemble des réflexions, cette année n'étant pas représentative du fait des impacts du confinement sur les émissions polluantes. Il est donc proposé d'appliquer la tendance constatée entre 2008 et 2018.

5.1.1 Dioxyde de soufre (SO₂)

Sur le territoire, ces émissions proviennent majoritairement de l'industrie manufacturière. Les émissions de SO₂ résultent essentiellement de la combustion de produits pétroliers, mettant en évidence l'importance d'équipements de chauffage au fioul et au gaz naturel.

Les émissions ont fortement baissé depuis 2008, selon une tendance de -7%/an sur dix ans. En appliquant cette tendance constatée et confirmée entre 2008 et 2018, au regard des objectifs de baisse des consommations d'énergie et d'émissions de GES, l'objectif global de réduction des émissions de SO₂ est de **-75% en 2030** et de **-92% en 2050** par rapport à 2018. Cela permettrait de respecter les objectifs du PREPA qui sont dépassés depuis 2015.

²⁰ Pour la qualité de l'air, il existe d'autres objectifs comme le respect des lignes directrices de l'OMS qui correspondent à des concentrations de polluants dans l'atmosphère. La concentration d'un polluant dépend de la quantité émise, mais aussi des températures, du vent, de l'environnement. En l'absence de données exhaustives issues de stations de mesures, les objectifs ici présentés sont établis à partir des valeurs des émissions de polluants atmosphériques et non de leurs concentrations dans l'atmosphère.

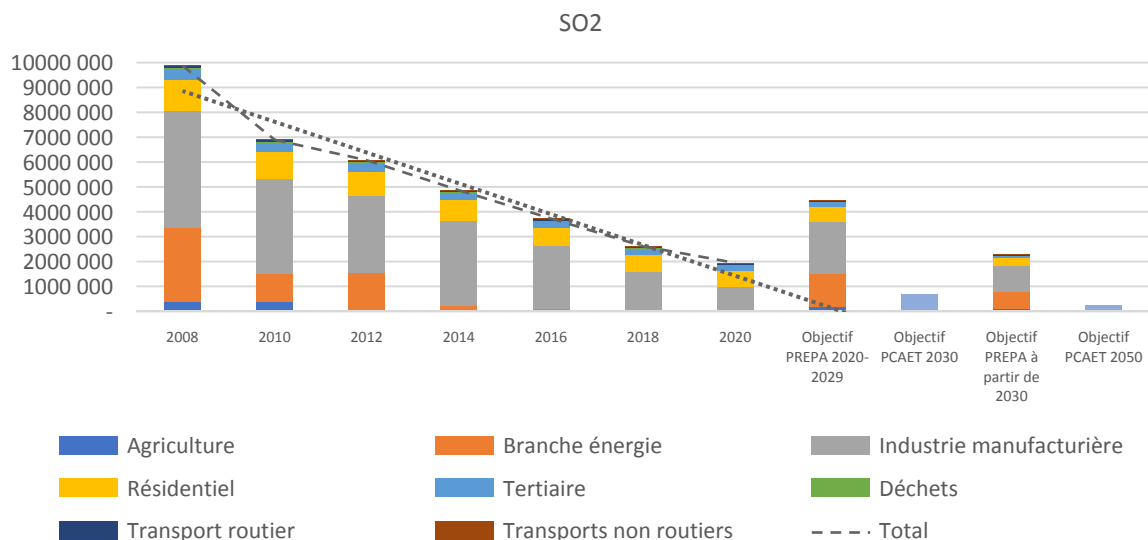


Figure 6 : Stratégie d'évolution des émissions de SO₂ et comparaison avec les objectifs nationaux du PREPA

Source : Données OPTeER – ORECA de 2008 à 2020

5.1.2 Oxydes d'azote (NO_x)

Sur le territoire, ces émissions proviennent majoritairement du secteur des transports routiers puis de l'agriculture et de l'industrie manufacturière dans une proportion bien plus faible.

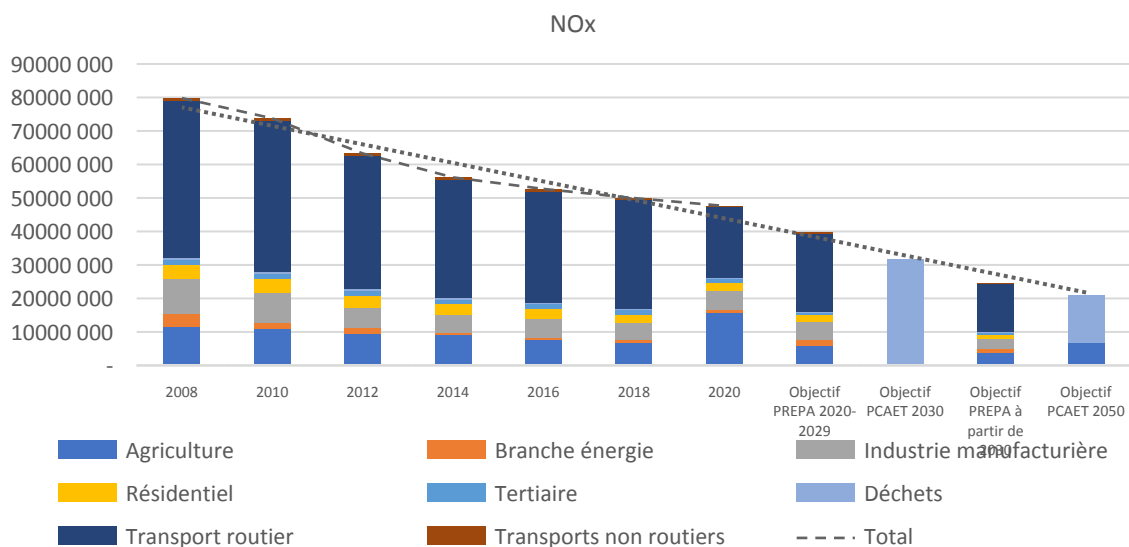


Figure 7 : Stratégie d'évolution des émissions de NO_x et comparaison avec les objectifs nationaux du PREPA

Source : Données OPTeER – ORECA de 2008 à 2020

Les émissions de NO_x du territoire sont orientées à la baisse. En appliquant la tendance de baisse des émissions constatée entre 2008 et 2018 (-1%/an), combinée aux objectifs de baisse des émissions de

GES des secteurs des transports routiers, agricoles et industriels, l'objectif PREPA sera atteint par le territoire.

Il est donc proposé un objectif global de réduction des émissions de NOx de **-37% en 2030** et de **-58%** en 2050 par rapport à 2018.

5.1.3 Composés organiques volatiles autres que le méthane (COVNM)

Sur le territoire, ces émissions proviennent majoritairement du secteur industriel et du secteur résidentiel.

Il est proposé d'appliquer la tendance de baisse des émissions de COVNM constatée entre 2008 et 2018 (-3%/an), combinée aux objectifs de baisse des émissions de GES des secteurs industriel et résidentiel.

L'objectif global de réduction des émissions de COVNM est de **-37% en 2030** et de **-78% en 2050** par rapport à 2018. Ainsi, l'objectif PREPA peut être dépassé par le territoire aux horizons 2030 et 2050.

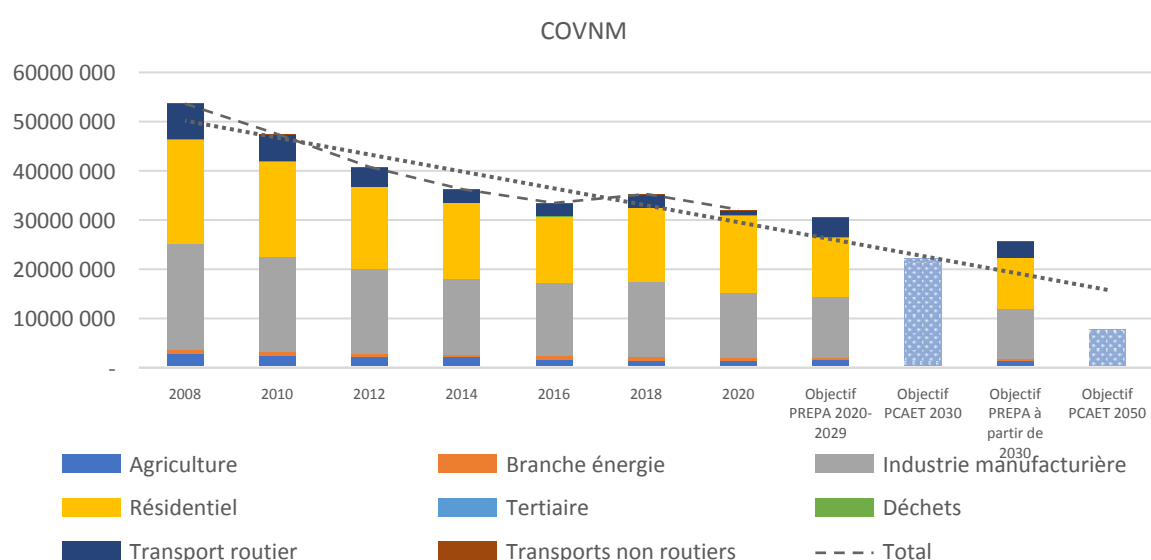


Figure 8 : Stratégie d'évolution des émissions de COVNM et comparaison avec les objectifs nationaux du PREPA

Source : Données OPTeER – ORECA de 2008 à 2020

5.1.4 Particules fines PM_{2.5} et PM₁₀

Les émissions de PM_{2.5} ont globalement connu une baisse entre 2008 et 2012, puis stagnent jusqu'en 2018. Pour autant les objectifs du PREPA 2029-2030 sont atteints. Le secteur principalement émetteur est le secteur résidentiel, dû au mode de chauffage (bois, fioul).

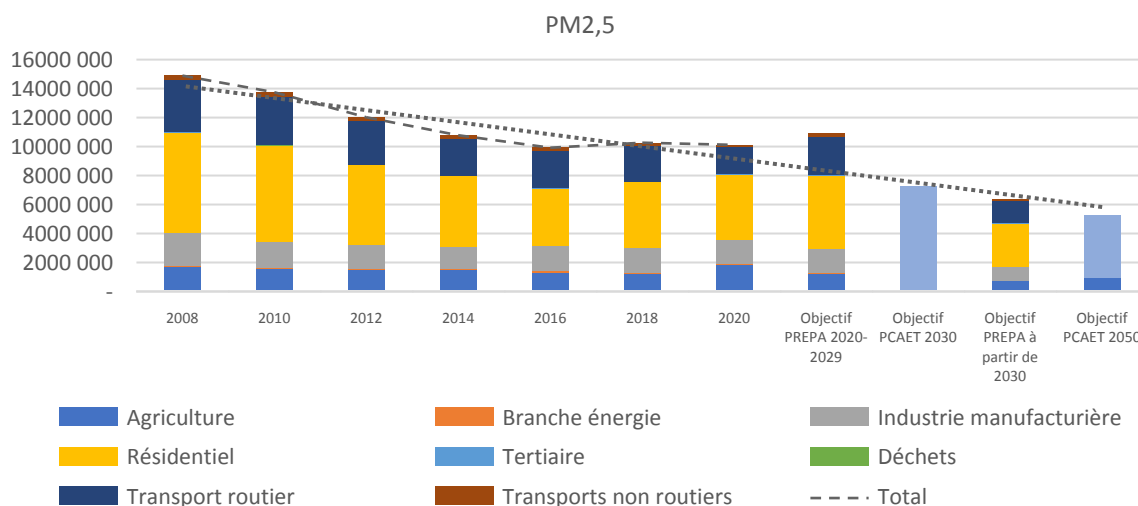


Figure 9 : Stratégie d'évolution des émissions de PM_{2,5} et comparaison avec les objectifs nationaux du PREPA

Source : Données OPTeER – ORECA de 2008 à 2020

Malgré l'instabilité de ces émissions, et du fait des objectifs de réduction des consommations d'énergie et de production d'énergie renouvelable, il est proposé d'appliquer les tendances baissières (-3%/an).

L'objectif de réduction des émissions de PM_{2,5} est donc de **-29% en 2030** et de **-46% en 2050** par rapport à 2018.

Concernant les particules fines PM₁₀, aucun objectif chiffré n'est requis dans le cadre du PREPA ou du SRADDET. Il est donc proposé de vérifier l'adéquation avec les objectifs du PREPA sur les PM₁₀ et de maintenir une baisse de ces émissions, en suivant la tendance constatée entre 2008 et 2018.

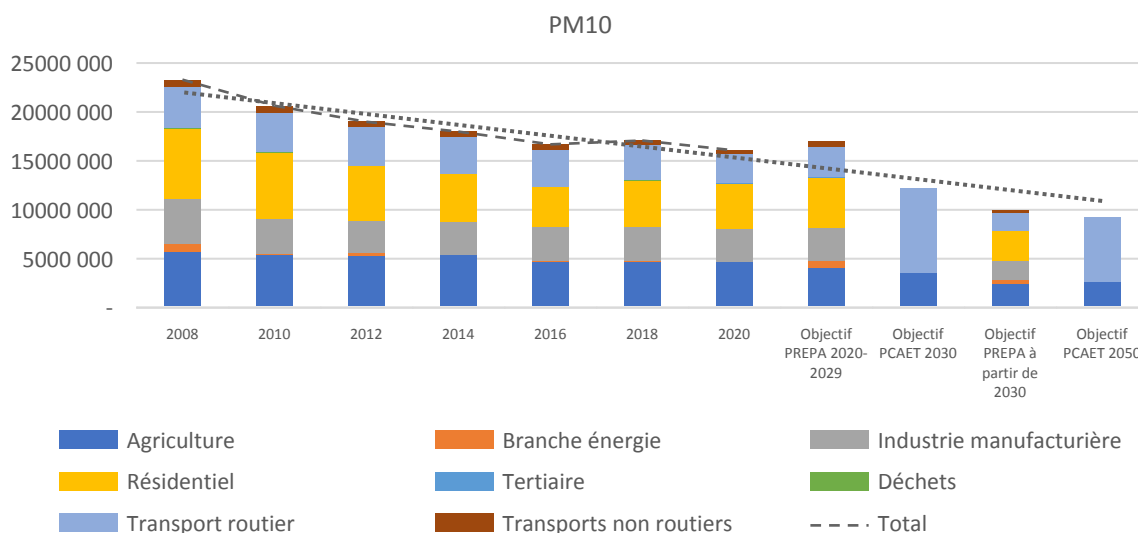


Figure 10 : Stratégie d'évolution des émissions de PM₁₀

Source : Données OPTeER – ORECA de 2008 à 2020

L'objectif de réduction des émissions de PM₁₀ est donc de **-23% en 2030** et de **-40% en 2050** par rapport à 2018.

5.1.5 Ammoniac (NH₃)

Sur le territoire, ces émissions proviennent presque exclusivement du secteur agricole.

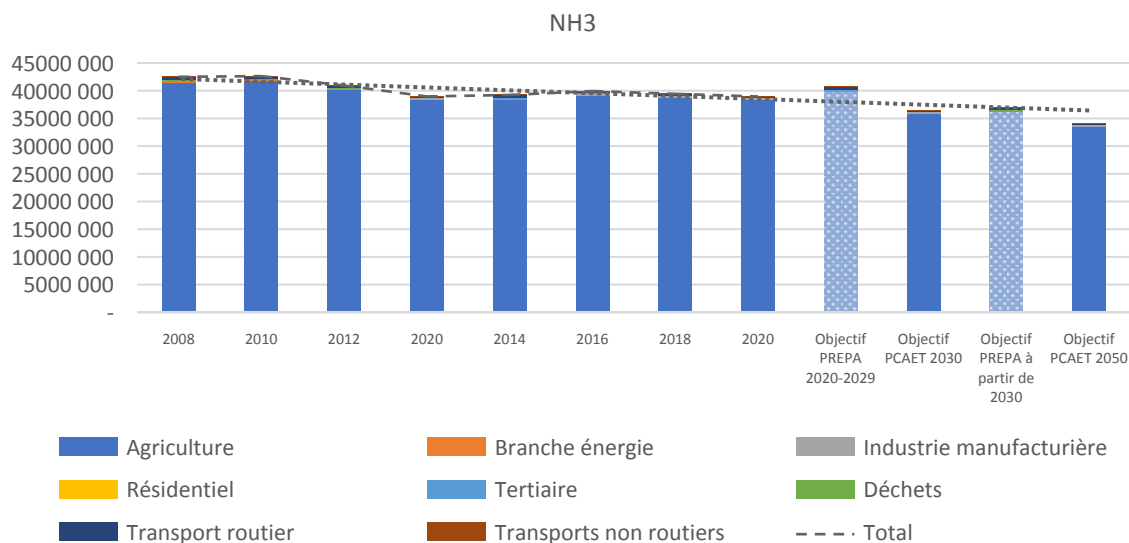


Figure 11 : Stratégie d'évolution des émissions de NH₃ et comparaison avec les objectifs nationaux du PREPA

Source : Données OPTeER – ORECA de 2008 à 2018

Les émissions d'ammoniac stagnent voire baissent légèrement depuis 2008. L'objectif PREPA est atteint dès 2012. Pour autant, afin de suivre la volonté du territoire de travailler avec le milieu agricole pour diminuer les émissions de GES non énergétiques, il est proposé de poursuivre les tendances baissières des émissions de NH₃. Ainsi, l'objectif de réduction des émissions de NH₃ serait donc de **-8% en 2030** et de **14% en 2050** par rapport à 2018.

6 Conclusion

Au regard des résultats exposés dans les chapitres précédents, plusieurs choix restent à être confirmés par PMA afin de définir sa stratégie territoriale d'atténuation du changement climatique et d'adaptation. Les éléments produits sont issus d'un travail réalisé essentiellement avec les services techniques, les représentants du Conseil de développement et le bureau d'études ECOVIA. Ces résultats devront être ajustés et validés avec les élus de PMA.

Ces résultats et ces choix doivent également être comparés aux objectifs régionaux de réduction des consommations d'énergie et de production d'énergie renouvelable issus de la trajectoire territoriale produites par Atmo Bourgogne – Franche-Comté.

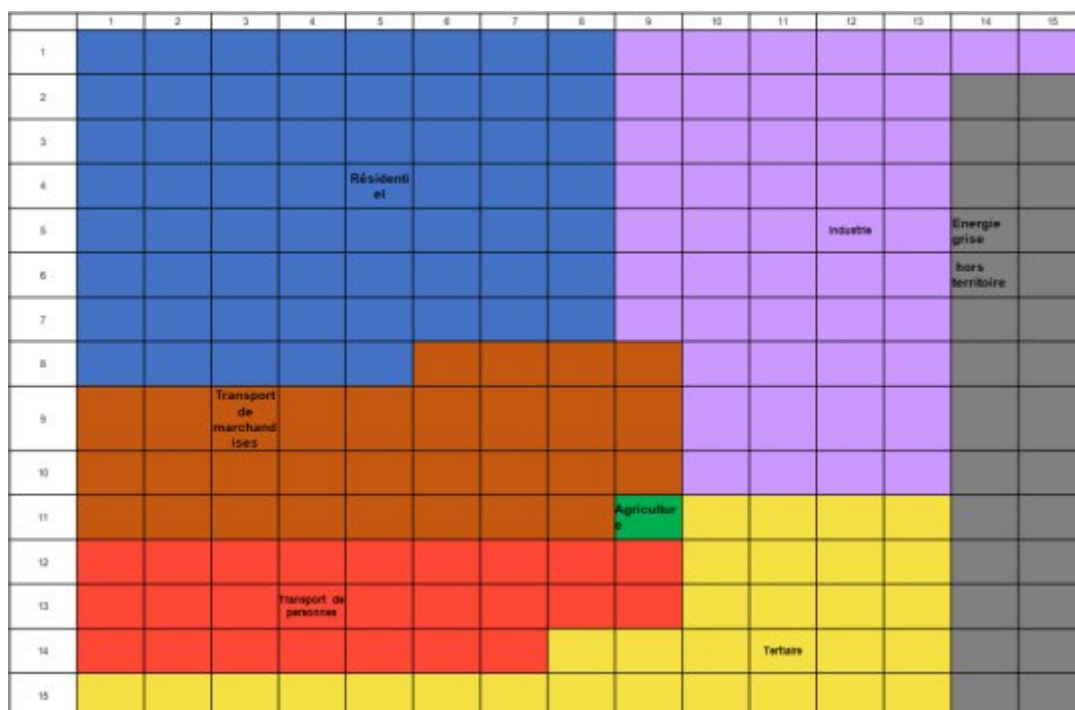
7 Annexes

7.1 Construction de la trajectoire de transition énergétique

7.1.1 Plateau TEPOS : maîtrise de la demande énergétique

Lors de la première phase, la consommation d'énergie de chaque secteur est représentée par le nombre de cases couvertes par sa couleur associée.

L'énergie grise correspondant à une estimation de l'énergie nécessaire à des biens et services consommés sur le territoire : par exemple, la consommation d'énergie liée au fonctionnement d'un lave-vaisselle sera rangée dans la catégorie « résidentiel », et la consommation d'énergie liée à sa fabrication, à l'extraction des métaux, à son transport, etc. sera rangée dans la catégorie « énergie grise hors territoire ».



Le tableau suivant montre le résultat de l'exercice pour la première phase de travail des groupes :

Secteur	Intitulé	Valeur d'une carte (GWh)	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Résidentiel	Rénover 1500 maisons individuelles au niveau basse consommation	20	7	7	6	5
Résidentiel	Rénover 3200 appartements au niveau basse consommation	20	4	4	5	5
Résidentiel	Ecogestes et efficacité énergétique des équipements pour 15600 ménages	10	4	4	2	1
Transport de personnes	6700 personnes se rendent au travail à vélo, ou 7100 en TC, ou 5100 en co-voiturage	10	8	2	2	8
Transport de personnes	4000 voitures à 3 l/100 km ou équivalent	20	6	5	5	5

Transport de personnes	6 % des déplacements locaux évités par des politiques d'urbanisme	10	1	0	1	1
Transport de personnes	Abaisser les limites de vitesse	10	1	0	0	1
Transport de personnes	Trajets longue distance : covoiturage, transport en commun, etc. Une carte équivaut à 11 % du potentiel total d'économie d'énergie du transport de personnes	20	4	1	2	3
Transport de marchandises	Augmentation de la part du transport fluvial, du ferroutage, du taux de remplissage des camions, etc. Une carte équivaut à 6 % du potentiel total d'économie d'énergie du fret	20	5	5	4	6
Agriculture	Actions d'efficacité énergétique agricole sur l'ensemble de la SAU	10	1	1	1	1
Tertiaire	290 000 m2 de bureaux ou 360 000 m2 de commerces rénovés au niveau basse consommation	20	6	4	3	9
Tertiaire	Bâtiments tertiaires : sobriété et efficacité énergétique sur 310 000 m2 de bâtiments	10	8	6	3	1
Industrie	Ecologie industrielle, éco-conception. Une carte équivaut à 5 % du potentiel total d'économie d'énergie du secteur industriel	20	8	6	5	10
Energie grise hors territoire	Taxes sur des critères environnementaux, ressourcerie, réduction de la publicité, etc. Une carte équivaut à 8 % du potentiel total d'économie d'énergie	20	13	4	4	7

7.1.2 Plateau TEPOS : développement des EnR

Lors de la deuxième phase, le secteur ocre représente le potentiel total d'économie d'énergie et le secteur vert représente le potentiel total de production d'énergie renouvelable. Le bleu correspond au reste d'énergie à importer sur le territoire (énergie sous toutes ses formes : produits pétroliers, électricité, etc.).



Le tableau suivant montre le résultat de l'exercice pour la seconde phase de travail :

Secteur	Intitulé	Valeur d'une carte (GWh)	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Solaire Photovoltaïque	3200 maisons ou 190 bâtiments équipés	20	6	4	4	7
Solaire Photovoltaïque	7700 places de parking avec ombrières ou 38 ha au sol	20	8	3	6	2
Eolien	4 éolienne(s) de 2,5 MW	20	2	1	4	1
Bois énergie	27 chaufferies bois de 0,3 MW chacune	20	3	8	2	2
Bois énergie	6000 tonnes de bois exportées et/ou transformées en gaz	20	0	0	0	0
Biogaz	Méthanisation : 3 petites unités collectives de 78 Nm3/h chacune	20	2	2	4	6
Solaire Thermique	10000 maisons avec chauffe-eau solaire	20	4	1	2	4
Géothermie	1100 logements chauffés par géothermie profonde	10	1	4	1	2
Chaleur Environnement	1700 logements équipés de pompes à chaleur	20	2	8	2	3

7.2 Photos des ateliers



7.3 Feuilles d'émargement

Le choix a été fait de conserver la date du 2nd atelier malgré les mouvements de grève, ce qui explique un certain nombre de personnes excusées le mardi 7 mars.

Nom – prénom	Structure	Présence le 28/02	Présence le 07/03
ARMBRUSTER Philippe	CODEV, Membre associé		
BASSAND Julie	PMA, Responsable de la Damassine		
BERLOT Mickael	PMA, Secrétaire général	excusé	
BERTHET Anne-Sophie	PMA, chargée de contractualisation – transition écologique et territoriale		
BINOUX-REMY Marie Christine	PMA, Directrice de l'urbanisme		excusée
BLONDEAU Grégoire	CCI SAONE-DOUBS, Conseiller environnement		
BOILLEAUT Mathieu	ATMO BFC, Responsable modélisation		
BOUVIER Iona	DDT 25, Chargée de mission climat, air, énergie		excusée
CHOFFEL François	Conseil de développement		
CLETY Arnaud	Conseil de développement, En reconversion professionnelle dans le métier de la comptabilité		
COUTHERUT Alain	Conseil de développement	excusé	
DAVAL Benoit	PMA, Service Construction et Entretien du Patrimoine		
DUVERNOIS Magali	PMA, Vice-Présidente en charge de la transition écologique et de l'environnement – Commission 7		
FRANCOIS Stéphane	ATMO BFC		excusé
GARONI Alexia	PMA, stagiaire secrétariat général		
GHERABI Abdel	PMA, Chargé de mission planification		
GRANDJON Daniel	PMA, Vice-Président eau, assainissement, gemapi déchet - Commission 3		excusé
GROSJEAN André	Conseil de développement, Membre associé		
HARRER Eric	Conseil de développement, membre titulaire		
HAYECK Charles	Mairie de Saint-Maurice-Colombier, Conseiller municipal		excusé
JASKULSKI Jean-Yves	Conseil de développement, membre citoyen associé		
KAYA Ridvan	PMA, apprenti Conseiller en Energie Partagée		
KIEFFER Nicolas	PMA, Chef du service Paysage Espaces verts et Milieux Naturels		
LAYES Guillaume	Conseil de développement, commission environnement et cadre de vie		
LEFEBVRE Jean-Marc	Conseil de développement, Membre associé		
LUCAS Stéphane	PMA, stagiaire secrétariat général		
MASSON Jacques	EDIMM, Gérant	excusé	
NARDIN Michel	Conseil de développement, Membre titulaire		
PAUTRAT Sandrine	FCPE / Fédération des Conseils de Parents d'Elèves		

Nom – prénom	Structure	Présence le 28/02	Présence le 07/03
PAVERNE Christophe	Entrepreneur	excusé	
PECHIN Denis	CODEV, membre suppléant		
REUILLARD Benjamin	Jeune Chambre Economique du Nord-Franche-Comté – Conseil de développement		excusé
ROLIN Nicolas	PMA, Conseiller en Energie Partagée		
ROY David	PMA, conseiller mobilité		
SCHILLING Laurent	Conseil de développement, titulaire		
VALFREY Aline	PMA, cheffe du service régie d'entretien		
VIOVI Noémie	PMA, Chargée de projet ORT – transition écologique et territoriale		
VIROT Myriam	PMA, Directrice Sensibilisation à l'environnement		

Annexe 2 : Tableau récapitulatif des trajectoires dans le cadre de dépôt du PCAET

Consommation d'énergie

Consommation d'énergie (GWh/an)	2018	% réduction 2026	Valeur absolue 2026 (GWh)	% réduction 2030	Valeur absolue 2030 (GWh)	% réduction 2035	Valeur absolue 2035	% réduction 2050	Valeur absolue 2050
Industrie	973	-12%	859	-18%	801	-15%	730	-28%	700
Résidentiel	1 224	-12%	1080	-18%	1008	-25%	918	-50%	612
Tertiaire	627	-14%	539	-21%	494	-30%	439	-55%	282
Transport	998	-14%	862	-20%	794	-29%	709	-54%	459
Agriculture	17	-8%	16	-12%	15	-20%	14	-41%	10
Total	3 839	-13%	3 355	-19%	3 113	-0,24	2810	-0,46	2129

Production d'énergie renouvelable

Production d'énergie renouvelable (GWh/an)	2022 (GWh)	Valeur absolue 2026 (GWh)	Valeur absolue 2030 (GWh)	Valeur absolue 2035 (GWh)	Proportion par rapport à 2022	Valeur absolue 2050 (GWh)	Proportion par rapport à 2022
Photovoltaïque	28	69	110	161	x 6	394	x 14
Biométhane	1,4	10	17	25	x 18	50	x 35
Eolien	17	43	69	102	x 6	111	x 6,5
Solaire thermique	2	14	25	40	x 20	80	x 40
Hydroélectricité	31	31	30	30	Stabilisation (-1%)	30	Stabilisation (-1%)
Chaleur environnementale	+/-23	52	81	118	x 5	179	x 7,7
Biomasse solide**	233	254	254	302	x 1.3	141	x 0.6
Valorisation déchets	20	20	20	20	Stabilisation	20	Stabilisation
Total	355	493	607	798	X 2,25	1005	X 2,83

Emissions directes de gaz à effet de serre

Emission directes de GES (ktonnes CO2e/an)	2018	% réduction 2026	Valeur absolue 2026 (ktonnes)	% réduction 2030	Valeur absolue 2030 (ktonnes)	% réduction PCAET PMA 2035	Valeur absolue 2035	% réduction PCAET PMA 2050	Valeur absolue 2050
Transport	249,3	-19%	201,2	-29%	177,1	-41%	147	-99%	2,5
Résidentiel	148,2	-25%	110,6	-38%	91,7	-54%	68,2	-99%	1,5
Tertiaire	74,5	-26%	55,2	-39%	45,6	-55%	33,5	-99%	0,7
Industrie	124,1	-24%	94,9	-35%	80,3	-50%	62,0	-84%	19,8
Traitement des déchets*	56,1	-6%	52,9	-9%	51,3	-12%	49,3	-12%	49,3
Agriculture	35,9	-6%	33,7	-9%	32,6	-13%	31,2	-20%	28,7
Total									
(y compris le traitement des déchets et branche énergie hors RCU)	728,8	-22%	567,6	-33%	487,0	-46%	390,4	-86%	102,9
Branche énergie hors RCU	40,7	-53%	19,2	-79%	8,4	6,4	-84%	-99%	0,4

PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL 2024-2030 **STRATÉGIE TERRITORIALE**

PROJET DE PCAET
CONSEIL COMMUNAUTAIRE DU 14/11/2024



PAYS DE MONTBÉLIARD AGGLOMÉRATION

8 AVENUE DES ALLIÉS - BP 98 407 - 25 200 MONTBÉLIARD
TÉL. 03 81 31 88 88 - FAX 03 81 31 88 89