COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION FORBACH PORTE DE FRANCE

Plan Climat Air Énergie Territorial : Stratégie

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification / Validation Nom / signature
Définitions des hypothèses territoriales	07/10/2022	00	Manuel RAQUIL	Emmanuel VERLINDEN
Correction des hypothèses territoriales suite à COTECH du 07/10/2023	11/01/2023	01	Manuel RAQUIL	Emmanuel VERLINDEN
Définition des hypothèses énergétiques	15/03/2023	02	Théo HALLOT	Manuel RAQUIL
Mise à jour du rapport suite au COPIL du 11/07/2023	07/08/2023	03	Théo HALLOT	Manuel RAQUIL

Réf : CICENE212163 - THH / MARA
BURGEAP Activité ICE • 143 avenue de Verdun – 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex

1. RAPPEL DE LA DEMARCHE PCAET

Le **Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)** est un projet de développement durable, stratégique et opérationnel visant à **favoriser la transition énergétique**, **lutter contre le changement climatique et améliorer la qualité de l'air**, à l'horizon 2050**.**

C'est une démarche qui concerne **tous les secteurs d'activité** (habitat, transports, tertiaire, industrie, agriculture, énergie, déchets) et s'adresse à **tous les acteurs du territoire** (habitants, entreprises, agriculteurs, associations, administrations et collectivités).

Le cadre d'élaboration du Plan Climat Air Énergie Territorial comprend notamment :

- **Le champ d'application :** l'élaboration du PCAET est rendue **obligatoire** par la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte de 2015 (LTECV) **pour tous les EPCI de plus de 20 000** habitants. La CAFPF fait ainsi partie des 22 EPCI obligés en Moselle (149 en Grand Est).

- **La définition juridique : le PCAET est « l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire »** de l'intercommunalité. **La Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France (CAFPF) devient ainsi juridiquement le coordinateur de l'action** en la matière et peut mobiliser tous les acteurs du système énergétique local (gestionnaires de réseaux, producteurs et consommateurs d'énergie).

- **Ses enjeux :** le PCAET vise à agir sur des sujets concrets, tels que la maîtrise du budget des ménages et des entreprises, l'autonomie énergétique, les mobilités alternatives et propres, la rénovation des bâtiments et l'amélioration du confort, le développement de l'agriculture locale et durable, mais aussi la préservation de la biodiversité et du cadre de vie.

- **Son périmètre d'intervention : le PCAET porte sur tout le territoire de la CAFPF (les 21 communes)**. Il **concerne tous les secteurs d'activités** (habitat, tertiaire, industries, transports, déchets) et **tous les acteurs du territoire** (habitants, entreprises, associations, agriculteurs, communes et administrations). Ainsi, en tant que structure, la CAFPF est aussi concernée en sa qualité d'établissement tertiaire et d'exploitant des déchets.

- **Son processus d'élaboration : le PCAET est élaboré en 3 volets et 2 processus continus** sur le même principe que les documents d'urbanisme, avec lesquels il doit s'articuler :
  - Réalisation d'un diagnostic ;
  - Définition d'une stratégie territoriale ;
  - Elaboration d'un programme d'actions et de son dispositif de suivi et d'évaluation.
  - Réalisation, tout le long, d'une évaluation environnementale stratégique (EES), équivalent d'une étude d'impact ;
  - Conduite d'une démarche de concertation préalable.

- **Sa validation :** comme pour les documents d'urbanisme, **le PCAET fait l'objet d'une validation politique et administrative** selon les étapes suivantes :
  - Un premier vote d'arrêt du projet en conseil communautaire ;
  - La consultation des autorités (Préfet de région, Président de Région et Autorité environnementale) et du public ;
  - Un second vote d'approbation définitive en conseil communautaire.

- **Sa durée d'exécution :** une fois approuvé, **le PCAET doit être mis en œuvre pour une durée de 6 ans.** Il fait l'objet d'une **évaluation à mi-parcours** au bout des 3 premières années, d'une **évaluation finale à son terme**, puis d'une **reconduction** après révision, le cas échéant.

1. Présentation des scénarios d'évolution

1.1 Principes méthodologiques de définition des scénarios

Les objectifs nationaux et régionaux auxquels la stratégie du PCAET doit contribuer, nécessite de réaliser un exercice prospectif du territoire, dans la perspective d'atteindre ces objectifs. Le but étant de **mettre en évidence les objectifs que la CAFPF sera en capacité d'atteindre**, ainsi que les moyens correspondants à déployer.

Dans ce cadre, **3 scénarios** seront construits en matière de maitrise de la consommation énergétique, et de développement des énergies renouvelables et de récupération sur le territoire, aux différents horizons temporels exigés (2026, 2030 et 2050), au regard des leviers et potentialités du territoire.

Ce sont principalement les actions combinées de maitrise de l'énergie d'une part, et de développement des énergies renouvelables et de récupération d'autre part, qui permettront de définir les niveaux d'ambitions en matière de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sur le territoire.

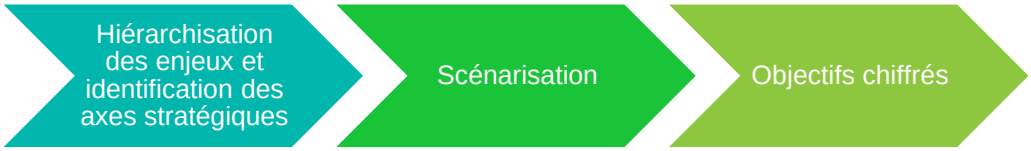

Figure 1 : Grandes étapes de la définition de la stratégie

1.2 Présentation des scénarios prospectifs : hypothèses et résultats

Les **3 scénarios prospectifs** ont été élaborés pour servir de base aux travaux de définition de la stratégie sont :

- Le **scénario tendanciel**, qui correspond à la trajectoire sans PCAET;
- Le **scénario SRADDET**, qui correspond à la trajectoire théorique d'application des objectifs réglementaires nationaux et régionaux;
- Le **scénario retenu pour le territoire**, qui correspond à la trajectoire réaliste et ambitieuse de mise en œuvre du PCAET.

Ces 3 scénarios ont été construits sur la base, d'une part, des hypothèses communes portant sur les dynamiques territoriales (issues des résultats du diagnostic) et, d'autre part, sur des hypothèses énergétiques (maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables) propres à chaque scénario

Ces hypothèses énergétiques propres à chaque scénario permettront ainsi d'établir les alternatives à étudier pour définir la stratégie du PCAET de la CAFPF et ainsi trouver le niveau d'ambition envisagé pour le territoire.

1.2.1 Présentation des hypothèses de dynamiques territoriales communes aux 3 scénarios prospectifs

Les hypothèses de dynamiques territoriales générales pour la construction des scénarios sont définies sur la base des résultats issus du diagnostic du PCAET, mais aussi d'autres documents de planification s'appliquant au territoire de la CAFPF.

Il s'agit notamment des documents (en vigueur durant l'élaboration du PCAET) portés par la CAFPF ou ses partenaires tels que (liste non exhaustive) :

- le Schéma de Cohérence Territoriale du Val de Rosselle (SCoT VDR),
- le Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique de la CAFPF (PTRTE)
- le Programme Local de l'Habitat de la CAFPF(PLH),
- l'Opération d'Amélioration de l'Habitat de la CAFPF (OPAH),
- le Programme de Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique (SARE),
- le Contrat Local de Santé de la CAPFF (CLS)
- le Plan Alimentaire Territorial de la CAFPF (PAT),
- les rapports d'activités des services des transports de la CAFPF (Forbus)…
- les données locales issues d'observatoires, services statistiques ou administrations et établissements publics (INSEE, SIRENE, AGRESTE, DIRECCTE Grand Est, DREAL Grand Est, DRAAF Grand Est…)

Ces hypothèses territoriales sont présentées dans les pages suivantes.

1.2.1.1 Hypothèses de chaque domaine et secteur d'activité

Démographie

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Population	Population	*Nombre d'habitants*	*77 140*	*Données locales d'après INSEE, 2018*
	Dynamique démographique	*Evolution du nombre d'habitants*	*+0%/an (stabilisation)*	*D'après objectifs SCOT VDR 2020*

Résidentiel

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Résidentiel	Parc résidentiel total	*Nombre de logements*	*37 681*	*Données locales d'après INSEE, 2018*
	Surface moyenne	*Surface d'une Maison individuelle en m²* *Surface d'un Logement collectif en m²*	*140* *101*	*Données locales d'après DREAL Grand Est 2014*
	Répartition du parc de logements privés	*Part de Maisons individuelles* *Part de Logements collectifs*	*50%* *49%*	*Données locales d'après INSEE, 2018*
	Répartition du parc de logements sociaux	*Part de Logements sociaux*	*25%*	*Données locales d'après DREAL Grand Est, 2018*
		Part de Maisons individuelles *Part de Logements collectifs*	*13%* *87%*	*Données locales d'après DREAL Grand Est, 2018*
	Dynamique de construction de logements neufs	*Evolution du nombre de logements neufs*	*+124/an*	*Données locales d'après PLH CAFPF, 2020*

Tertiaire

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Tertiaire	Surface totale tertiaire	*Surface en m²*	*215 145*	*Estimation BURGEAP à partir Données locales d'après INSEE préconisation Ministère du travail*
	Répartition des activités tertiaires	*Part des activités tertiaires :* • *Bureaux (dont administration)* • *Commerces* • *Cafés, hôtels et restaurants* • *Activités de sport, loisirs et culture* • *Locaux des activités de transport* • *Santé* • *Enseignement*	*19%* *28%* *9%* *1%* *7%* *31%* *5%*	*Estimation BURGEAP à partir Données locales d'après INSEE, 2018 et SIRENE, 2018*
	Dynamique de construction de locaux tertiaires	*Evolution de la surface*	*-0,4%/an*	*Données locales d'après INSEE, 2018 (2008-2018)*

Transports

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Transports	Répartition des flux en véhicules motorisés	*Part des flux internes* *Part des flux entrants-sortants* *Part des flux traversants*	*20%* *44%* *36%*	*Estimation BURGEAP à partir Données Lorraine, DREAL Grand Est, 2019*
	Répartition du parc de véhicules	*Part de Véhicules légers* *Part Poids lourds*	*98%* *2%*	*Données nationales d'après SDES, 2018*

Industrie

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Industries	Répartition des activités industrielles	*Part des activités industrielles :* • *IAA* • *Bois/Papier/Imprimerie ;* • *Chimie/Parapharmacie ;* • *Caoutchouc/Plastique/Minéraux non métalliques ;* • *Métallurgie ;* • *Equipement électriques/Electroniques/Informatiques ;* • *Autres industries.*	*15%* *1%* *17%* *6%* *5%* *39%* *17%*	*Données locales d'après AGRESTE, 2017, Estimation BURGEAP à partir Données locales d'après SCOT Val de Rosselle et SIRENE, 2018*

Agriculture

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Agriculture	Surface Agricole Utile	*Surface en hectares*	*4 609*	*Données locales d'après AGRESTE, DRAAF Grand Est, 2017*
	Répartition des activités agricoles	*Part de la SAU en Cultures* *Part de la SAU en Elevages*	*48%* *52%*	*Données locales d'après AGRESTE, DRAAF Grand Est 2017*
	Dynamique agricole	*Evolution de la surface agricole utile*	*+0,9%/an*	*Données locales d'après RA2020, AGRESTE (2010-2020)*

Déchets

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Déchets	Production de déchets	*Quantité de déchet produite par habitant en kg*	*647*	*Données locales d'après PTRTE CAFPF, 2018*
	Dynamique de production de déchets	*Evolution du tonnage de déchets ménagers et assimilés*	*-1%*	*Données locales d'après PTRTE CAPFF (2017-2018)*

1.2.2 Présentation des hypothèses énergétiques de chaque scénario

1.2.2.1 Scénario tendanciel : Trajectoire sans PCAET

Le « scénario tendanciel » reconstitue la trajectoire d'évolution du territoire dans le prolongement des tendances observées actuellement. Il correspond à la projection des tendances identifiées dans le diagnostic et l'état initial de l'environnement. **L'objectif de ce scénario est de projeter la situation du territoire** aux horizons 2030 et 2050, **si aucune mesure supplémentaire n'était engagée.**

1.2.2.2 Scénario SRADDET : trajectoire théorique de conformité aux objectifs régionaux

Le scénario SRADDET représente l'application des objectifs régionaux au territoire de la CAFPF, en intégrant les dynamiques territoriales générales (évolution démographique, économique, de construction de logements…). Il n'intègre toutefois pas les dynamiques réelles en matière de consommation et de production. **L'objectif de ce scénario est de projeter les résultats climat-air-énergie compatibles avec le SRADDET sur le territoire** aux horizons 2030 et 2050.

1.2.2.3 Scénario retenu pour le territoire : trajectoire de « mise en œuvre du PCAET »

Le scénario du territoire correspond à la trajectoire retenue par la CAFPF pour définir les objectifs stratégiques et opérationnels de son PCAET. **L'objectif de ce scénario est de projeter la situation du territoire** aux horizons 2030 et 2050 (et l'échéances intermédiaires de 2026), **à la suite de la mise en œuvre des actions du PCAET.**

1.2.2.4 Présentation des hypothèses de chaque scénario

Le tableau suivant résume les hypothèses retenues pour chacun des 3 scénarios aux horizons 2030 et 2050 :

Secteurs	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO SRADDET		SCÉNARIO PCAET	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Résidentiel	• *14% d'économie sur la consommation d'électricité spécifique sur tout le parc de logements* • *Rénovation peu performante : 5% du parc en BBC en 2030, 15% en 2050* • *1 Saut de classe énergétique pour le reste du parc (classe D) par rapport à 2019* • *Maintien des classes énergétiques B pour les constructions neuves* ***-22% d'économie sur tout le parc de logements en 2030, -62% en 2050***		• *60% d'économie sur la consommation d'électricité spécifique sur tout le parc de logements en 2030 et 90% en 2050* • *Rénovation performante : 40% du parc en BBC en 2030, 100% en 2050* • *3 Sauts de classe énergétique pour le reste du parc (classe B) par rapport à 2019* • *Maintien des classes énergétiques B pour 100% du parc de logements neufs* ***-62% d'économie sur tout le parc de logements en 2030, -81% en 2050***		• *14% d'économie sur la consommation d'électricité spécifique sur tout le parc de logements* • *Rénovation performante : 39% du parc en BBC en 2030, 48% en 2050* • *1 Saut de classe énergétique pour le reste du parc (classe D) par rapport à 2019* • *Maintien des classes énergétiques B pour les constructions neuves* ***-37% d'économie sur tout le parc de logements en 2030, -69% en 2050***	
Tertiaire	• *Application partielle des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030, application totale en 2050* • *Maintien de la classe énergétique C pour le neuf* ***-23% d'énergie consommée sur tout le parc tertiaire en 2030, -32% en 2050***		• *Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030 et 2050* • *Saut de classe énergétique vers B pour 100% du parc tertiaire neuf* ***-33% d'énergie consommée sur tout le parc tertiaire en 2030, -52% en 2050***		• *Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030 et 2050* • *Maintien de la classe énergétique C pour le neuf* ***-40% d'énergie consommée sur tout le parc tertiaire en 2030, -49% en 2050***	
Transports	• *Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique par rapport à 2019 : +17% en 2030, +50% en 2050* • *5% de carburant vert dans les combustibles liquides en 2030, 15% en 2050* • **Véhicules légers :** *31% Diesel en 2030 ; 17% en 2050* *50% Essence en 2030 ; 40% en 2050* *1% GNV en 2030 ; 1% en 2050* *18% Electriques/Hybrides en 2030 ; 42% en 2050* • **Poids lourds :** *96% Diesel en 2030 ; 68% en 2050* *0% Essence en 2030 ; 0% en 2050* *3,5% GNV en 2030 ; 24% en 2050* *0,4% Electriques/Hybrides en 2030 ; 8% en 2050* • *Amélioration de l'efficacité énergétique entre 9% et 14% d'ici 2030 et entre 20% et 40% d'ici 2050* ***-11% d'énergie consommée par les transports en 2030, -22% en 2050***		• *Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique par rapport à 2019 : +8% en 2030, +25% en 2050* • *5% de carburant vert dans les combustibles liquides en 2030, 15% en 2050* • **Véhicules légers :** *38% Diesel en 2030 ; 0% en 2050* *38% Essence en 2030 ; 5% en 2050* *1% GNV en 2030 ; 1% en 2050* *23% Electriques/Hybrides en 2030 ; 94% en 2050* • **Poids lourds :** *86% Diesel en 2030 ; 24% en 2050* *0% Essence en 2030 ; 0% en 2050* *12% GNV en 2030 ; 51% en 2050* *2% Electriques/Hybrides en 2030 ; 25% en 2050* • *Amélioration de l'efficacité énergétique entre 9% et 14% d'ici 2030 et entre 20% et 40% d'ici 2050* ***-15% d'énergie consommée par les transports en 2030, -57% en 2050***		• *Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique par rapport à 2019 : +10% en 2030, +20% en 2050* • *5% de carburant vert dans les combustibles liquides en 2030, 15% en 2050* • **Véhicules légers :** *31% Diesel en 2030 ; 17% en 2050* *50% Essence en 2030 ; 40% en 2050* *1% GNV en 2030 ; 1% en 2050* *19% Electriques/Hybrides en 2030 ; 42% en 2050* • **Poids lourds :** *96% Diesel en 2030 ; 68% en 2050* *0% Essence en 2030 ; 0% en 2050* *3,5% GNV en 2030 ; 24% en 2050* *0,4% Electriques/Hybrides en 2030 ; 8% en 2050* • *Amélioration de l'efficacité énergétique entre 9% et 14% d'ici 2030 et entre 20% et 40% d'ici 2050* ***-18% d'énergie consommée par les transports en 2030, -39% en 2050***	

Secteurs	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO SRADDET		SCÉNARIO PCAET	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Industrie	• *Sortie du fioul en 2050* • *Pas de sortie du gaz naturel* • *Electrification des procédés à 38% en 2030 et en 2050* • Amélioration de l'efficacité énergétique de 10% en 2030 et 20% en 2050 **-20% d'énergie consommée par l'industrie en 2030, -29% d'ici 2050**		• *Sortie du fioul en 2030* • *Sortie du gaz naturel en 2040* • *Electrification des procédés à 41% en 2030 et 74% en 2050* • Amélioration de l'efficacité énergétique de 20% en 2030 et 35% en 2050 **-20% d'énergie consommée par l'industrie en 2030, -35% d'ici 2050**		• *Sortie du fioul en 2030* • *Sortie du gaz naturel en 2042* • *Electrification des procédés à 38% en 2030 et 2050* • Amélioration de l'efficacité énergétique de 10% en 2030 et 20% en 2050 **-20% d'énergie consommée par l'industrie en 2030, -29% d'ici 2050**	
Agriculture	• *Sortie du fioul en 2050* • *Sortie du gaz naturel en 2050* • *Électrification des process à 17% en 2030 et 2050* • Pas d'amélioration de l'efficacité énergétique agricole **-5% d'énergie consommée par le secteur agricole en 2030, +7% en 2050**		• *Sortie du fioul en 2030* • *Sortie du gaz naturel en 2040* • *Électrification des process à 15% en 2030 et 30% en 2050* • Amélioration de l'efficacité énergétique agricole : -30% de consommation en 2030 et -50% en 2050 **-16% d'énergie consommée par le secteur agricole en 2030, -32% en 2050**		• *Sortie du fioul en 2050* • *Sortie du gaz naturel en 2050* • *Électrification des process à 17% en 2030 et 2050* • Amélioration de l'efficacité énergétique agricole : -5% de consommation en 2030 et -15% en 2050 **-8% d'énergie consommée par le secteur agricole dès 2030**	

Tableau 1 : Hypothèses de maîtrise de la consommation d'énergie du scénario retenu pour chaque scénario

Filière	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO SRADDET		SCÉNARIO PCAET	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Éolien	*Pas de développement supplémentaire (21% du gisement)*	*Pas de développement supplémentaire (21% du gisement)*	*Pas de développement supplémentaire (21% du gisement)*	*Production x 1,6 (30% du gisement)*	*Pas de développement supplémentaire (21% du gisement)*	*Pas de développement supplémentaire (21% du gisement)*
Solaire photovoltaïque	*Production x 7*	*Production x 17*	*Production x 100 (55% du gisement)*	*Production x 134 (74% du gisement)*	*Production x 72,7 (40% du gisement)*	*Production x 103,7 (57% du gisement)*
Hydraulique	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*
Géothermie très haute énergie	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Pas de développement*
Biogaz électricité	*Stabilisation au niveau 2019 (58% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2019 (58% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2019 (58% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2019 (58% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2019 (58% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2019 (58% du gisement)*
Biomasse solide chaleur	*Stabilisation au niveau 2021 (97% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2021 (97% du gisement)*	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Stabilisation au niveau 2021 (97% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2021 (97% du gisement)*
Pompes à chaleur	*Production x 1,7 (58% du gisement)*	*Production x 1,7 (58% du gisement)*	*Production x 2,2 (48% du gisement)*	*Production x 2,5 (53% du gisement)*	*Production x 2,1 (58% du gisement)*	*Production x 2,1 (58% du gisement)*
Solaire thermique	*Production x 20,7 (32% du gisement)*	*Production x 5,5 (32% du gisement)*	*Production x 2 (46% du gisement)*	*Production x 2 (80% du gisement)*	*Production x 20,7 (32% du gisement)*	*Production x 5,5 (32% du gisement)*
Biogaz chaleur	*Stabilisation au niveau 2019 (84% du gisement)*	*Développement (100% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2019 (84% du gisement)*	*Développement (100% du gisement)*	*Stabilisation au niveau 2019 (84% du gisement)*	*Développement (100% du gisement)*
Biométhane	*Production x 16 (35% du gisement)*	*Production x 16 (35% du gisement)*	*Production x 16 (35% du gisement)*	*Production x 16 (35% du gisement)*	*Production x 37,1 (84% du gisement)*	*Production x 46,4 (100% du gisement)*
Biocarburants	*Stabilisation au niveau 2019*	*Stabilisation au niveau 2019*	*Stabilisation au niveau 2019*	*Stabilisation au niveau 2019*	*Stabilisation au niveau 2019*	*Stabilisation au niveau 2019*
Chaleur fatale	*Pas de développement*	*Pas de développement*	*Création de la filière (100% du gisement)*	*Création de la filière (100% du gisement)*	*Pas de développement*	*Pas de développement*

Tableau 2 : Hypothèses de développement des énergies renouvelables entre 2018 et 2030/50 pour chaque scénario

1.2.3 Résultats des différents scénarios prospectifs

Evolution des consommations énergétiques du territoire

Selon le scénario TENDANCIEL, par rapport à 2012, la consommation d'énergie devrait reculer de -18% d'ici 2030, portée par une diminution générale de la consommation de tous les secteurs économiques, et poursuivre sa diminution jusqu'à -41% à l'horizon 2050, grâce aux efforts importants réalisés dans le résidentiel notamment.

Selon le scénario SRADDET, par rapport à 2012, la consommation d'énergie doit être réduite de -40% d'ici 2030 et jusqu'à -66% à l'horizon 2050. C'est le scénario le plus ambitieux des trois sur quasiment tous les secteurs, et particulièrement exigeant pour les réductions de consommation du secteur résidentiel, prévoyant -62% entre 2012 et 2030 et jusqu'à -81% pour 2050.

Selon le scénario PCAET, par rapport à 2012, la diminution de la consommation d'énergie devrait atteindre -30% à l'horizon 2030, puis diminuer à -52% pour 2050. Les efforts sont particulièrement portés sur la consommation énergétique des bâtiments, les secteurs résidentiels et tertiaires étant ceux dont les objectifs sont les plus exigeants.

L'objectif national pour la consommation d'énergie s'établit à -20% à l'horizon 2030 et -50% pour 2050, cette trajectoire est donc respectée par les scénarios SRADDET et PCAET de la CAFPF, mais le TENDANCIEL est encore insuffisant pour tenir ces objectifs. Le scénario SRADDET est le plus ambitieux des trois, il dépasse notamment les exigences nationales.

Consommation d'énergie par rapport à 2012	Diagnostic	Scénario tendanciel			Scénario SRADDET			Scénario PCAET		
	2019	2026	2030	2050	2026	2030	2050	2026	2030	2050
Résidentiel	-15%	-10%	-22%	-62%	-38%	-62%	-81%	-24%	-37%	-69%
Tertiaire	-14%	-21%	-23%	-32%	-24%	-33%	-52%	-32%	-40%	-49%
Transport routier	-8%	-9%	-11%	-22%	-12%	-15%	-57%	-14%	-18%	-39%
Industrie	-16%	-18%	-20%	-29%	-18%	-20%	-35%	-18%	-20%	-29%
Agriculture	-13%	-7%	-5%	+8%	-14%	-16%	-32%	-8%	-8%	-8%
TOTAL	**-13%**	**-12%**	**-18%**	**-41%**	**-28%**	**-40%**	**-66%**	**-22%**	**-30%**	**-52%**

Tableau 3 : Evolution des consommations énergétiques finales (GWh) selon chaque scénario

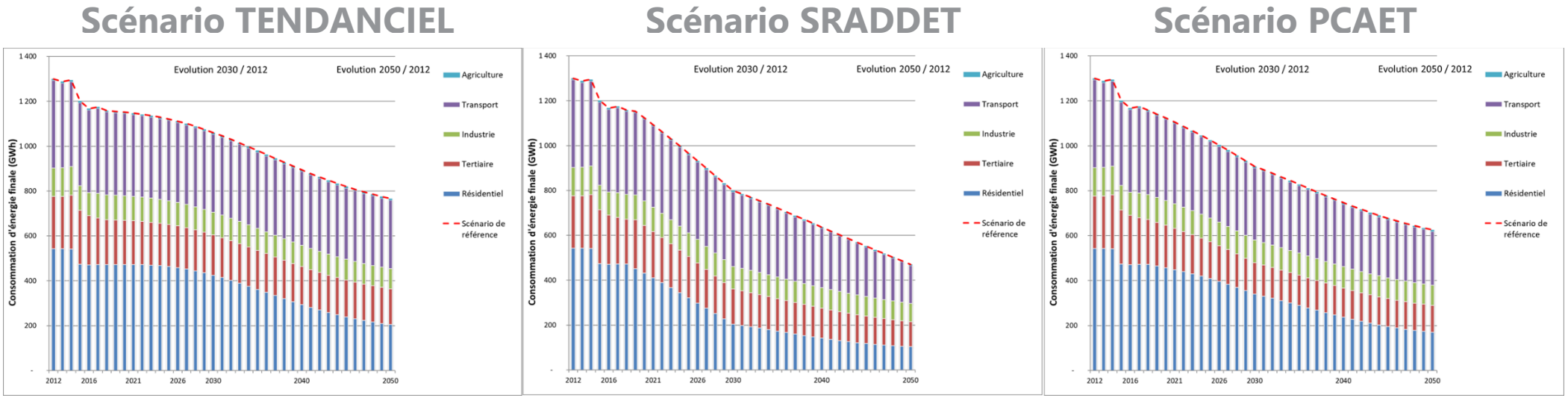

Figure 2 : Evolution de la consommation d'énergie depuis 2012 – Horizons 2030 et 2050

Evolution de la production EnR&R du territoire

Selon le scénario TENDANCIEL, par rapport à 2019, la part des consommations d'énergies finales totales couvertes par des EnR&R devrait atteindre 15% à l'horizon 2030 et jusqu'à 25% à l'horizon 2050. Ce résultat est principalement porté une augmentation de la production d'énergie solaire, photovoltaïque et thermique ainsi que le biométhane.

Selon le scénario SRADDET, par rapport à 2019, la part des consommations d'énergies finales totales couvertes par des EnR&R devrait atteindre 46% à l'horizon 2030 et jusqu'à 100% à l'horizon 2050. Ce résultat est principalement porté une augmentation de la production d'énergie solaire photovoltaïque qui doit exploser, et surtout par le développement de la filière de récupération de la chaleur fatale, qui fait non seulement son apparition mais devient la première EnR&R produite sur le territoire dès 2030.

Selon le scénario PCAET, par rapport à 2019, la part des consommations d'énergies finales totales couvertes par des EnR&R devrait atteindre 36% à l'horizon 2030 et jusqu'à 66% à l'horizon 2050. Ce résultat est principalement porté une augmentation rapide de la production d'énergie solaire photovoltaïque qui dépasse même celle du scénario SRADDET, ainsi que par la structuration de la filière chaleur fatale qui devient la deuxième EnR&R produite sur le territoire.

L'objectif national prévoit 33% des consommations d'énergies finales totales couvertes par des EnR&R à l'horizon 2030 et l'objectif régional fixe 41% en 2030 et 100% en 2050. Ces trajectoires ne sont donc pas respectées par le scénario TENDANCIEL, mais le scénario PCAET respecte l'objectif national et le scénario SRADDET respecte aussi bien l'objectif national que l'objectif régional.

Le tableau ci-après détaille la production d'énergies renouvelables et de récupération qui pourrait être atteinte dans le cadre des scénarios TENDANCIEL, SRADDET et PCAET ainsi que les taux de couverture des consommations énergétiques correspondants :

	Diagnostic	Scénario tendanciel			Scénario SRADDET			Scénario PCAET		
	2019	2026	2030	2050	2026	2030	2050	2026	2030	2050
Part des EnR dans la consommation	8%	13	17%	25%	28%	46%	100%	24%	36%	66%
Facteur multiplicateur de production EnR (depuis 2019)	x 1,4 (depuis 2012)	1,7	x 2	X 2	x 2,8	x 4	x 4,5	2,6	x 3,6	x 4,4

Tableau 4 : Evolution de la production d'énergies renouvelables (GWh) selon chaque scénario

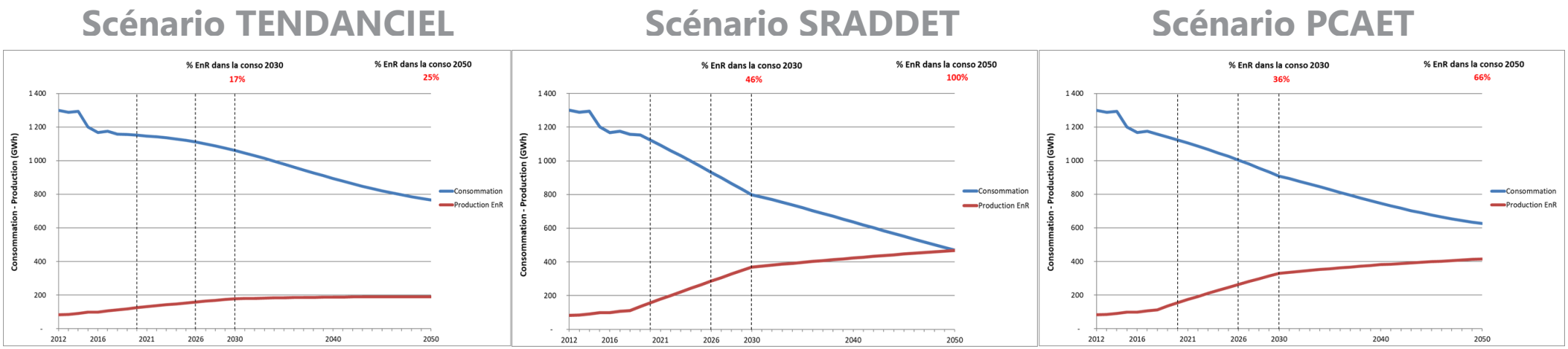

Figure 3 : Evolution de la couverture des consommations par les énergies renouvelables depuis 2012 – Horizons 2030 et 2050

Evolution des émissions de GES du territoire

Dans le scénario TENDANCIEL, par rapport à 2012, les efforts de décarbonation et de production EnR&R permettent de réduire les émissions de GES de -16% à l'horizon 2026, -22% pour 2030, puis -56% à l'horizon 2050. C'est dans le secteur résidentiel que la décarbonation est la plus importante aux horizons 2030 et 2050.

Dans le scénario SRADDET qui est bien plus ambitieux, par rapport à 2012, la réduction des émissions de GES doit atteindre -40% dès 2030 et se poursuivre jusqu'à -84% à l'horizon 2050. La décarbonation est importante pour tous les secteurs dans ce scénario, mais particulièrement pour les émissions du bâtiment qui sont éliminées en quasi-totalité pour le résidentiel et le tertiaire en 2050.

Dans le scénario PCAET, par rapport à 2012, les émissions de GES doivent être réduite de -40% pour 2030, tout comme dans le scénario régional, mais il est toutefois moins ambitieux à l'horizon 2050 où on attend -77% de CO2eq émis. Principalement concentrées sur le bâtiment dans le premier temps, les efforts de décarbonation sont à l'horizon 2050 les plus importants pour les secteurs tertiaires et des transports.

Les scénarios SRADDET et PCAET permettent donc de respecter l'objectif national visant à réduire de -40% les émissions de GES à l'horizon 2030 et tous deux s'approchent de l'objectif national de -86% d'émission de GES pour 2050. Le scénario TENDANCIEL, en revanche, ne permet jamais de s'approcher de ces objectifs.

La répartition par secteur d'activités est la suivante :

Evolution des émissions de GES par rapport à 2012	Diagnostic	Scénario tendanciel			Scénario SRADDET			Scénario PCAET		
	2019	2026	2030	2050	2026	2030	2050	2026	2030	2050
Résidentiel	-32%	-13%	-20%	-69%	-42%	-57%	-85%	-47%	-56%	-80%
Tertiaire	-40%	-35%	-40%	-54%	-82%	-100%	-100%	-65%	-81%	-100%
Transport routier	-10%	-19%	-25%	-48%	-15%	-20%	-86%	-23%	-31%	-59%
Industrie	-10%	-3%	-8%	-29%	-39%	-63%	-89%	-30%	-49%	-94%
Agriculture	0%	-5%	-8%	-20%	-14%	-20%	-20%	-6%	-8%	-20%
TOTAL	**-23%**	**-16%**	**-22%**	**-56%**	**-36%**	**-48%**	**-84%**	**-28%**	**-40%**	**-77%**

Tableau 5 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre selon chaque scénario

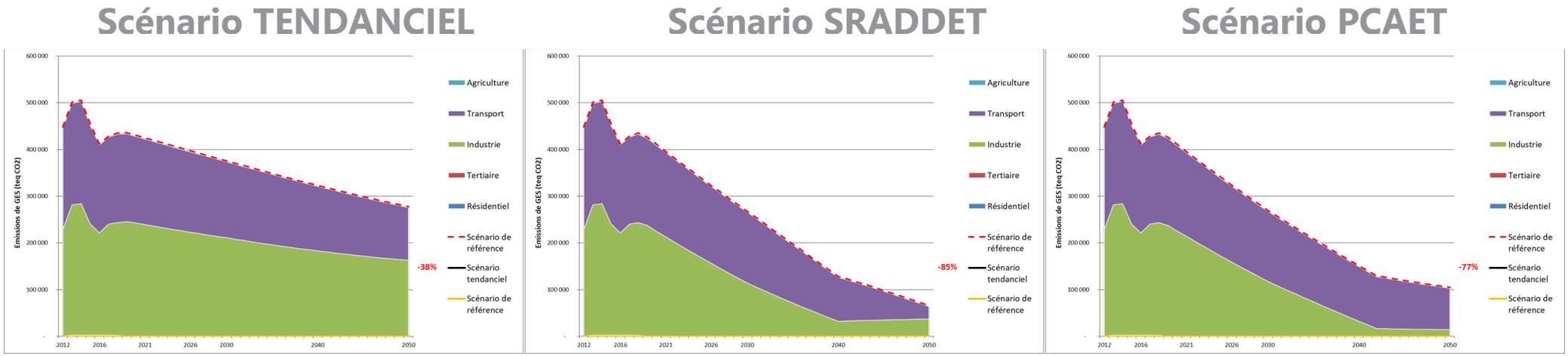

Figure 4 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) depuis 2012 – Horizons 2030 et 2050

Evolution des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire

Le scénario TENDANCIEL prévoit une diminution des émissions de l'ensemble des polluants atmosphériques par rapport à 2012 à l'horizon 2030, avec notamment -39% pour les NOx, -79% pour les PM10 et PM2,5 et -60% pour le SO2. Les objectifs nationaux seraient donc respectés pour deux des quatre polluants mentionnés.

Dans le scénario SRADDET, toutes les réductions d'émissions de polluants doivent être plus conséquentes que pour le TENDANCIEL à l'horizon 2030, à savoir -47% pour les NOx, -90% pour les PM10, -88% pour les PM2,5 et -84% pour le SO2. Les objectifs nationaux de 2030 sont donc respectés pour chaque polluant, à l'exception des NOx.

Dans le scénario PCAET, comme pour le scénario SRADDET, toutes les réductions d'émissions de polluants sont plus conséquentes que pour le TENDANCIEL à l'horizon 2030, à savoir -44% pour les NOx, -88% pour les PM10, -87% pour les PM2,5 et -83% pour le SO2. Bien que légèrement moins ambitieux que le scénario SRADDET, les objectifs nationaux y sont donc également respectés pour chaque polluant, à l'exception des NOx.

Emissions de polluants atmosphériques par rapport à 2012	Diagnostic	Scénario TENDANCIEL	Scénario SRADDET	Scénario PCAET
	2019	2030	2030	2030
NOx	-11%	-39%	-47%	-44%
PM10	-32%	-79%	-90%	-88%
PM2,5	-38%	-79%	-88%	-87%
SO2	-77%	-60%	-84%	-83%

Tableau 6 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques (t/an) selon chaque scénario

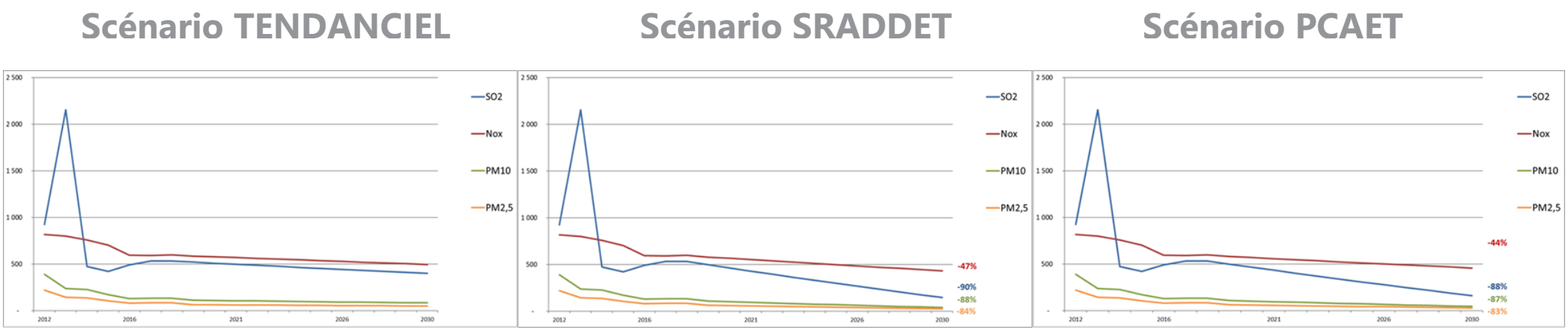

Figure 5 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques depuis 2012– Horizons 2030 et 2050

2. Synthèse des objectifs chiffrés du PCAET

DOMAINES D'OBJECTIFS	OBJECTIFS DU PCAET (A 2030)
Réduction des émissions de gaz à effet de serre	**Résidentiel** : -56% (-47% en 2026 et -80% en 2050) **Tertiaire** : -81% (-65% en 2026 et -100% en 2050) **Industrie** : -49% (-30% en 2026 et -94% en 2050) **Transports** : -31% (-23% en 2026 et -59% en 2050) **Agriculture** : -8% (-6% en 2026 et -20% en 2050) **TOTAL** : -40% (-28% en 2026 et -77% en 2050)
Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments	**Résidentiel** : Intégrer les matériaux biosourcés dans la construction neuve et la rénovation **Tertiaire** : Intégrer les matériaux biosourcés dans la construction neuve et la rénovation **Transports :** Néant **Industrie :** Néant **Agriculture :** Préserver la surface agricole et améliorer les pratiques, préserver les milieux naturels et forestiers **Urbanisme** : Favoriser la végétalisation des espaces publics, aménagements de voies vertes
Maîtrise de la consommation d'énergie finale	**Résidentiel** : -37% (-24% en 2026 et -69% en 2050) **Tertiaire** : -40% (-32% en 2026 et -49% en 2050) **Industrie** : -20% (-18% en 2026 et -29% en 2050) **Transports** : -18% (-14% en 2026 et -39% en 2050) **Agriculture** : -8% (-9% en 2026 et -7% en 2050) **TOTAL** : -30% (-22% en 2026 et -52% en 2050)
Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage	**Objectif global** : Production x3,6 par rapport à 2019 **Par filière : par rapport à 2019** **Solaire PV :** x31 (21% du gisement) **Solaire thermique :** x30 (45% du gisement) **Eolien, Hydraulique:** Pas de développement **PAC, Biomasse solide :** Stabilisation **Biométhane** : x10 (80% du gisement) **Chaleur fatale** : Création de filière (50% du gisement)
Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur	Viser 100% de taux d'EnR dans le réseau existant.

DOMAINES D'OBJECTIFS	OBJECTIFS DU PCAET (A 2030)
Productions bio sourcées à usages autres qu'alimentaires	S'inscrire dans des filières locales de matériaux biosourcés.
Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	**SO2 :** -83% (-70% en 2026 et -100% en 2050) **NOx :** -44% (-39% en 2026 et -70% en 2050) **PM2,5 :** -87% (-81% en 2026 et -94% en 2050) **PM10 :** -88% (-83% en 2026 et -96% en 2050)
Évolution coordonnée des réseaux énergétiques	Favoriser l'intégration des EnR&R sur les réseaux électriques, de gaz et de chaleur.
Adaptation au changement climatique	**Résidentiel** : Améliorer le confort thermique en réduisant la facture énergétique, réduire l'exposition aux risques **Tertiaire** : Améliorer le confort thermique en réduisant la facture énergétique **Transports :** Éviter l'étalement urbain, végétaliser les espaces urbanisés et limiter l'imperméabilisation des sols **Industries** : Néant **Agriculture** : Favoriser l'agriculture durable**,** préserver la biodiversité et la ressource en eau

Tableau 7 : Synthèses des objectifs de la CAFPF par domaine réglementaire

	2026	2030	2050
Consommations d'énergie finale (par rapport à 2012)	-22 % *FR : Pas d'objectif* *SRADDET : -21 %-*	-30 % *FR : -20 %* *SRADDET : -29 %*	-52 % *FR : -50 %* *SRADDET : -55 %*
Taux d'EnR (dans la consommation finale)	24 % *FR : Pas d'objectif* *SRADDET : 33 %*	36 % *FR : 33 %* *SRADDET : 41 %*	66 % *FR : Pas d'engagement* *SRADDET : 100 %*
Emissions de GES (par rapport à 2012 ou 1990*)	-28 % *FR : Pas d'objectif* *SRADDET* : -48 %*	-40 % *FR* : -40 %* *SRADDET* : -54 %*	-77 % *FR* : (-86 %)* *SRADDET* :-77 %*

Tableau 8 : Synthèses des objectifs globaux de la CAFPF

3. Annexe 1 : Objectifs nationaux et régionaux

3.1 Objectifs nationaux et régionaux

3.1.1 Les objectifs nationaux

La Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) fixe le cadre des objectifs nationaux en matière de maîtrise de la consommation d'énergie finale, de développement des énergies renouvelables et réduction d'émissions de gaz à effet de serre, aux horizons 2030 et 2050. Ces objectifs ont par ailleurs été renforcés par la Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et le climat (LEC), qui fixe désormais l'objectif de neutralité carbone (facteur 6).

Tableau 9 : Objectifs nationaux climat-énergie (Source : LTECV 2015, LEC 2019)

	2030	2050
Maîtrise de la consommation énergétique		
Réduction de la consommation énergétique finale (par rapport à 2012)	-20%	-50%
Réduction de la consommation des énergies fossiles (par rapport à 2012)	-40%	-
Développement des énergies renouvelables et de récupération		
Part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale	33%	-
Réduction des émissions de gaz à effet de serre		
Réduction des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990)	-40%	-84% (neutralité carbone)

Visant à contribuer à la lutte contre la pollution et l'amélioration de la qualité de l'air, le **décret** n°2017-949 du 10 mai 2017 fixe les objectifs nationaux de réduction de certains polluants atmosphériques à court et moyen termes, comme le présente le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Objectifs nationaux de qualité de l'air (Source : décret n°2017-949 du 10 mai 2017)

	2020-2024	2025-2029	>2030
Réduction des émissions de polluants atmosphériques (par rapport à 2005)			
Dioxyde de soufre (SO_2)	-55%	-66%	-77%
Oxydes d'azote (NO_x)	-50%	-60%	-69%
Ammoniac (NH_3)	-4%	-8%	-13%
Particules fines ($PM_{2,5}$)	-27%	-42%	-57%
Composé Organiques Volatiles Non Méthanique (COVNM)	-43%	-47%	-52%

3.1.2 Les objectifs régionaux

Chefs de file en matière d'aménagement et de développement durable du territoire, de protection de la biodiversité, de climat, de qualité de l'air et d'énergie, les régions déclinent les objectifs nationaux à l'échelle de leur territoire dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Adopté par le conseil régional le 22 novembre 2019, et approuvé par le préfet de la région le 24 janvier 2020, le SRADDET Grand Est définit ainsi à l'échelle régionale la feuille de route de transition énergétique et climatique et d'amélioration de la qualité de l'air, en cohérence avec les objectifs nationaux.

Portant à la fois sur la réduction de la consommation d'énergie finale, le développement des énergies renouvelables et de récupération, et les émissions de gaz à effet de serre, ses objectifs sont définis à court, moyen et long termes, comme présentés ci-après.

Tableau 11 : Objectifs régionaux climat-énergie (Source : SRADDET Grand Est)

	2021	2026	2030	2050
Maîtrise de la consommation énergétique				
Réduction de la consommation énergétique finale (par rapport à 2012)	-12%	-21%	-29%	-55%
Réduction de la consommation des énergies fossiles (par rapport à 2012)	-15%	-32%	-46%	-90%
Développement des énergies renouvelables et de récupération				
Part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale	25%	33%	41%	100%
Réduction des émissions de gaz à effet de serre				
Réduction des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990)	-41%	-48%	-54%	-77%

Ces objectifs concernent l'ensemble des secteurs d'activité. A cet égard, le SRADDET Grand Est propose à titre indicatif la déclinaison sectorielle des objectifs de réduction de la consommation d'énergie finale et des émissions de gaz à effet de serre, telle que présentée dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 12 : Objectifs régionaux sectoriels de réduction de la consommation d'énergie (Source : SRADDET Grand Est)

	2021	2026	2030	2050
Maîtrise de la consommation énergétique finale (par rapport à 2012)				
Résidentiel	-21%	-35%	-47%	-89%
Tertiaire	-14%	-26%	-36%	-57%
Industrie	-9%	-15%	-20%	-35%
Transport	-7%	-14%	-19%	-45%
Agriculture	-2%	-8%	-13%	-29%
TOTAL	**-12%**	**-21%**	**-29%**	**-55%**

Tableau 13 : Objectifs régionaux sectoriels de réduction des émissions de gaz à effet de serre (Source : SRADDET Grand Est)

	2030	2050
Réduction des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 2014)		
Résidentiel	-40%	-90%
Tertiaire	-30%	-68%
Industrie	-57%	-81%
Transport	-30%	-68%
Agriculture	-56%	-66%
Déchets	-12%	-22%
TOTAL	**-54%**	**-77%**

Concernant le développement des énergies renouvelables et de récupération, le SRADDET Grand Est propose également à titre indicatif une déclinaison par filière, comme présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Objectifs régionaux de production d'énergies renouvelables et de récupération par filières (Source : SRADDET Grand Est)

	coeff. multiplicateur 2021/2012	coeff. multiplicateur 2026/2012	coeff. multiplicateur 2030/2012	coeff. multiplicateur 2050/2012
Développement des énergies renouvelables et de récupération (par rapport à 2012)				
Eolien terrestre	2,0	2,8	3,4	5,1
Solaire photovoltaïque	2,7	4,7	6,2	14,9
Hydraulique	1,0	1,0	1,1	1,1
Géothermie très haute énergie (année de référence 2016)	11,0	19,3	26,1	59,2
Biomasse solide (bois-énergie)	1,4	1,4	1,5	1,7
Géo/aquathermiques	2,4	3,0	3,4	4,8
Solaire thermique	1,8	2,3	2,7	7,2
Biogaz	4,3	10,1	14,8	76,4
Biocarburants	1,1	1,1	1,1	1,2
Chaleur fatale	3,7	5,9	7,6	15,2
TOTAL	**1,4**	**1,7**	**1,9**	**3,2**

Le SRADDET Grand Est fixe également des objectifs de réduction d'émissions de polluants atmosphériques.

Tableau 15 : Objectifs régionaux de réduction des polluants atmosphériques (Source : SRADDET Grand Est)

	2021	2026	2030	2050
Réduction des émissions de polluants atmosphériques (par rapport à 2005)				
Dioxyde de soufre (SO2)	-78%	-81%	-84%	-95%
Oxydes d'azote (NOx)	-49%	-62%	-72%	-82%
Ammoniac (NH3)	-6%	-10%	-14%	-23%
Particules fines (PM2,5)	-40%	-49%	-56%	-81%
Composé Organiques Volatiles Non Méthanique (COVNM)	-46%	-51%	-56%	-71%

3.2 Tableaux d'hypothèses détaillés pour chaque scénario

Tableau 16 : Hypothèses de maîtrise de la consommation d'énergie du scénario tendanciel

Secteurs	Leviers	2030/2012	2050/2012	Source
Résidentiel	**Sobriété énergétique :** Adoption d'écogestes	*Economie d'énergie :* *-14% d'économie sur la consommation d'électricité spécifique sur tout le parc de logements*		*GINGER BURGEAP (d'après données DECLICS, CLER)*
	Rénovation thermique : Amélioration de la performance énergétique des logements existants	*Rénovation peu performante :* *5% du parc en BBC* *1 Saut de classe énergétique pour le reste du parc (classe D) par rapport à 2019* *Economie d'énergie :* *-3% d'économie sur tout le parc de logements*	*Rénovation peu performante :* *15% du parc en BBC* *1 Saut de classe énergétique pour le reste du parc (classe D) par rapport à 2019* *Economie d'énergie :* *-11% d'économie sur tout le parc de logements*	*Diagnostic PCAET, GINGER BURGEAP (d'après Observatoire DPE : échantillon sur CAFPF 2022)*
	Construction neuve durable : Amélioration de la performance énergétique des logements neufs	*Maintien des classes énergétiques B*		*Observatoire DPE : échantillon sur CAFPF 2023*
Tertiaire	**Sobriété énergétique :** Adoption d'écogestes	*Application partielle des objectifs du « Décret Tertiaire »* *Economie d'énergie :* *-10% sur tout le parc tertiaire*	*Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire »* *Economie d'énergie :* *-20% sur tout le parc tertiaire*	*GINGER BURGEAP*
	Rénovation thermique : Amélioration de la performance énergétique des locaux tertiaires			
	Construction neuve durable : Amélioration de la performance énergétique des locaux tertiaires	*Maintien de la classe énergétique C*		*Données départementales Observatoire DPE*
Transports	**Sobriété énergétique :** Réduction des déplacements en véhicules motorisés	*Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique :* *+17% par rapport à 2019*	*Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique :* *+50% par rapport à 2019*	*GINGER BURGEAP (d'après données 2019/2012 trafic routier A320 – Forbach, ORT&L Chiffres clés des transports en Grand Est)*
	Evolution du parc de véhicules (motorisations)	*Véhicules légers :* *31% Diesel* *50% Essence* *1% GNV* *18% Electriques/Hybrides* *Poids lourds :* *96% Diesel* *0% Essence* *3,5% GNV* *0,4% Electriques/Hybrides*	*Véhicules légers :* *17% Diesel* *40% Essence* *1% GNV* *42% Electriques/Hybrides* *Poids lourds :* *68% Diesel* *0% Essence* *24% GNV* *8% Electriques/Hybrides*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
	Amélioration de l'efficacité énergétique du parc de véhicules	*Amélioration tendancielle* *Economie d'énergie :* *entre -9% et -14% selon la motorisation véhicule*	*Amélioration tendancielle* *Economie d'énergie :* *entre -20% et -40% par type de véhicule*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
Industries	**Amélioration de l'efficacité énergétique** des industries	*Baisse tendancielle* *Economie d'énergie :* *-10% sur tous les sites industriels*	*Baisse tendancielle* *Economie d'énergie :* *-20% sur tous les sites industriels*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
	Date de sortie des énergies fossiles	*Sortie du Fioul : 2050* *Sortie du gaz naturel : non*		*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021*
	Electrification des process	*38%*	*38%*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AMS 2021)*
Agriculture	**Amélioration de l'efficacité énergétique** agricole	*Pas d'amélioration*	*Pas d'amélioration*	*Diagnostic PCAET (ATMO Grand Est)*
	Date de sortie des énergies fossiles	*Sortie du fioul : 2050* *Sortie du gaz naturel : 2050*		*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
	Electrification des process	*17%*	*17%*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*

Tableau 17 : Hypothèses de maîtrise de la consommation d'énergie du scénario SRADDET

Secteurs	Leviers	2030/2012	2050/2012	Source
Résidentiel	**Sobriété énergétique :** Adoption d'écogestes	*Economie d'énergie :* *-60% sur tout le parc de logements*	*Economie d'énergie :* *-90% sur tout le parc de logements*	*GINGER BURGEAP*
	Rénovation thermique : Amélioration de la performance énergétique des logements existants	*Rénovation performante :* *40% du parc en BBC* *3 Sauts de classe énergétique pour le reste du parc (classe B) par rapport à 2019* *Economie d'énergie :* *-60% d'économie sur tout le parc de logements*	*Rénovation performante :* *100% du parc en BBC* *3 Sauts de classe énergétique pour le reste du parc (classe B) par rapport à 2019* *Economie d'énergie :* *-90% d'économie sur tout le parc de logements*	*GINGER BURGEAP (D'après objectif SRADDET)*
	Construction neuve durable : Amélioration de la performance énergétique des logements neufs	*Saut de classe énergétique vers B pour 100% du parc de logements neufs)*		*GINGER BURGEAP (D'après objectif SRADDET)*
Tertiaire	**Sobriété énergétique :** Adoption d'écogestes	*Economie d'énergie :* *-30% sur tout le parc tertiaire*	*Economie d'énergie :* *-50% sur tout le parc tertiaire*	*GINGER BURGEAP (D'après objectif Décret tertiaire)*
	Rénovation thermique : Amélioration de la performance énergétique des bâtiments publics et commerces existants			
	Construction neuve durable : Amélioration de la performance énergétique des bâtiments publics et commerces neufs	*Saut de classe énergétique vers B pour 100% du parc tertiaire neuf*		*GINGER BURGEAP*
Transports	**Sobriété énergétique :** Réduction des déplacements en voiture individuelle	*Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique limitée :* *+8% par rapport à 2019*	*Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique limitée :* *+25% par rapport à 2019*	*GINGER BURGEAP*
	Evolution du parc de véhicules (motorisations)	*Véhicules légers :* *38% Diesel* *38% Essence* *1% GNV* *23% Electriques/Hybrides* *Poids lourds :* *86% Diesel* *0% Essence* *12% GNV* *2% Electriques/Hybrides*	*Véhicules légers :* *0% Diesel* *5% Essence* *1% GNV* *94% Electriques/Hybrides* *Poids lourds :* *24% Diesel* *0% Essence* *51% GNV* *25% Electriques/Hybrides*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AMS 2020)*
	Amélioration de l'efficacité énergétique du parc de véhicules	*Amélioration tendancielle entre -9% et -14% selon la motorisation de véhicule*	*Amélioration tendancielle entre -9% et -14% selon la motorisation véhicule*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AMS 2020)*
Industrie	**Amélioration de l'efficacité énergétique** des industries	*Economie d'énergie :* *-20% sur tous les sites industriels*	*Economie d'énergie :* *-35% sur tous les sites industriels*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AMS 2020)*
	Date de sortie des énergies fossiles	*Sortie du fioul : 2030* *Sortie du gaz naturel : 2040*		*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AMS 2020)*
	Electrification des process	*41%*	*74%*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AMS 2020)*
Agriculture	**Amélioration de l'efficacité énergétique** agricole	*-30% de consommation*	*-50% de consommation*	*Diagnostic PCAET*
	Date de sortie des énergies fossiles	*Sortie du fioul : 2030* *Sortie du gaz naturel : 2040*		*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AMS 2020)*
	Electrification des process	*15%*	*30%*	*Ibid.*

Tableau 18 : Hypothèses de maîtrise de la consommation d'énergie du scénario PCAET

Secteurs	Leviers	2030/2012	2050/2012	Source
Résidentiel	**Sobriété énergétique :** Adoption d'écogestes	*Economie d'énergie :* *-14% d'économie sur la consommation d'électricité spécifique sur tout le parc de logements*		*GINGER BURGEAP (d'après données DECLICS, CLER)*
	Rénovation thermique : Amélioration de la performance énergétique des logements existants	*Rénovation peu performante :* *39% du parc en BBC* *1 Saut de classe énergétique pour le reste du parc (classe D) par rapport à 2019* *Economie d'énergie :* *-25% d'économie sur tout le parc de logements*	*Rénovation peu performante :* *48% du parc en BBC* *1 Saut de classe énergétique pour le reste du parc (classe D) par rapport à 2019* *Economie d'énergie :* *-30% d'économie sur tout le parc de logements*	*Diagnostic PCAET, GINGER BURGEAP (d'après Observatoire DPE : échantillon sur CAFPF 2022)*
	Construction neuve durable : Amélioration de la performance énergétique des logements neufs	*Maintien des classes énergétiques B*		*Observatoire DPE : échantillon sur CAFPF 2023*
Tertiaire	**Sobriété énergétique :** Adoption d'écogestes	*Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire »* *Economie d'énergie :* *-30% sur tout le parc tertiaire*	*Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire »* *Economie d'énergie :* *-40% sur tout le parc tertiaire*	*GINGER BURGEAP*
	Rénovation thermique : Amélioration de la performance énergétique des locaux tertiaires			
	Construction neuve durable : Amélioration de la performance énergétique des locaux tertiaires	*Maintien de la classe énergétique C*		*Données départementales Observatoire DPE*
Transports	**Sobriété énergétique :** Réduction des déplacements en véhicules motorisés	*Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique :* *+10% par rapport à 2019*	*Augmentation des déplacements en voiture liée à croissance démographique :* *+20% par rapport à 2019*	*GINGER BURGEAP (d'après données 2019/2012 trafic routier A320 – Forbach, ORT&L Chiffres clés des transports en Grand Est)*
	Evolution du parc de véhicules (motorisations)	*Véhicules légers :* *31% Diesel* *50% Essence* *1% GNV* *19% Electriques/Hybrides* *Poids lourds :* *96% Diesel* *0% Essence* *3,5% GNV* *0,4% Electriques/Hybrides*	*Véhicules légers :* *17% Diesel* *40% Essence* *1% GNV* *42% Electriques/Hybrides* *Poids lourds :* *68% Diesel* *0% Essence* *24% GNV* *8% Electriques/Hybrides*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
	Amélioration de l'efficacité énergétique du parc de véhicules	*Amélioration tendancielle* *Economie d'énergie :* *entre -9% et -14% selon la motorisation véhicule*	*Amélioration tendancielle* *Economie d'énergie :* *entre -20% et -40% par type de véhicule*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
	Taux de carburants verts dans les combustibles liquides	*5%*	*15%*	
Industries	**Amélioration de l'efficacité énergétique** des industries	*Baisse tendancielle* *Economie d'énergie :* *-10% sur tous les sites industriels*	*Baisse tendancielle* *Economie d'énergie :* *-20% sur tous les sites industriels*	*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
	Sortie des énergies fossiles	*Sortie du fuel : 2030* *Sortie du gaz naturel : 2042*		*Ibid.*
	Electrification des process	*38%*		*Ibid.*
Agriculture	**Amélioration de l'efficacité énergétique** agricole	*-5% de consommation*	*-15% de consommation*	*Diagnostic PCAET (ATMO Grand Est)*
	Sortie des énergies fossiles	*Sortie du fioul : 2050* *Sortie du gaz naturel : 2050*		*GINGER BURGEAP (d'après Scénario national SNBC/PPE AME 2021)*
	Electrification des process	*17%*		*Ibid.*

3.3 Hypothèse de tous les domaines et secteurs (tableau global)

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
Population	Population	*Nombre d'habitants*	*77 140*	*INSEE, 2018*
	Dynamique démographique	*Evolution du nombre d'habitants*	*+0%/an (stabilisation)*	*D'après objectifs SCOT VDR 2020*
Résidentiel	Parc résidentiel total	*Nombre de logements*	*37 681*	*Données locales d'après INSEE, 2018*
	Surface moyenne	*Surface d'une Maison individuelle en m²* *Surface d'un Logement collectif en m²*	*140* *101*	*Données locales d'après DREAL Grand Est 2014*
	Répartition du parc de logements privés	*Part de Maisons individuelles* *Part de Logements collectifs*	*50%* *49%*	*Données locales d'après INSEE, 2018*
	Répartition du parc de logements sociaux	*Part de Logements sociaux*	*25%*	*Données locales d'après DREAL Grand Est, 2018*
		Part de Maisons individuelles *Part de Logements collectifs*	*13%* *87%*	*Données locales d'après DREAL Grand Est, 2018*
	Dynamique de construction de logements neufs	*Evolution du nombre de logements neufs*	*+124/an*	*Données locales d'après PLH CAFPF, 2020*
Tertiaire	Surface totale tertiaire	*Surface en m²*	*215 145*	*Estimation BURGEAP à partir* *Données locales d'après INSEE* *préconisation Ministère du travail*
	Répartition des activités tertiaires	*Part des activités tertiaires :* • *Bureaux (dont administration)* • *Commerces* • *Cafés, hôtels et restaurants* • *Activités de sport, loisirs et culture* • *Locaux des activités de transport* • *Santé* • *Enseignement*	*19%* *28%* *9%* *1%* *7%* *31%* *5%*	*Estimation BURGEAP à partir* *Données locales d'après INSEE, 2018 et SIRENE, 2018*
	Dynamique de construction de locaux tertiaires	*Evolution de la surface*	*-0,4%/an*	*Données locales d'après INSEE, 2018 (2008-2018)*
Transports	Répartition des flux en véhicules motorisés	*Part des flux internes* *Part des flux entrants-sortants* *Part des flux traversants*	*20%* *44%* *36%*	*Estimation BURGEAP à partir Données Lorraine, DREAL Grand Est, 2019*
	Répartition du parc de véhicules	*Part de Véhicules légers* *Part Poids lourds*	*98%* *2%*	*Données nationales d'après SDES, 2018*
Industries	Répartition des activités industrielles	*Part des activités industrielles :* • *IAA* • *Bois/Papier/Imprimerie ;* • *Chimie/Parapharmacie ;* • *Caoutchouc/Plastique/Minéraux non métalliques ;* • *Métallurgie ;*	*15%* *1%* *17%* *6%* *5%* *39%*	*Données locales d'après AGRESTE, 2017,* *Estimation BURGEAP à partir Données locales d'après* *SCOT Val de Rosselle et SIRENE, 2018*

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
		• *Equipement électriques/Electroniques/Informatiques ;* • *Autres industries.*	*17%*	
Agriculture	Surface Agricole Utile	*Surface en hectares*	*4 609*	*Données locales d'après AGRESTE, DRAAF Grand Est, 2017*
	Répartition des activités agricoles	*Part de la SAU en Cultures* *Part de la SAU en Elevages*	*48%* *52%*	*Données locales d'après AGRESTE, DRAAF Grand Est 2017*
	Dynamique agricole	*Evolution de la surface*	*+0,9%/an*	*Données locales d'après RA2020, AGRESTE (2010-2020)*
Déchets	Production de déchets	*Quantité de déchet produite par habitant en kg*	*647*	*Données locales d'après PTRTE CAFPF, 2018*
	Dynamique de production de déchets	*Evolution du tonnage de déchets ménagers et assimilés*	*-1%*	*Données locales d'après PTRTE CAPFF (2017-2018)*

Tableau 19 : Hypothèses communes à tous les scénarios