



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DE FORBACH PORTE DE FRANCE

Plan Climat-Air-Énergie Territorial : Diagnostic - Rapport environnemental

Rapport

Réf : CICENE212163 / RICECE01387-00

ISZ / THH / MARA

25/01/2023



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DE FORBACH PORTE DE FRANCE

Plan Climat-Air-Énergie Territorial : Diagnostic - Rapport environnemental

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification / Validation Nom / signature
Rédaction du diagnostic PCAET et de l'état initial de l'environnement	26/11/2021	0.1	Camille RAFFOURT / Manuel RAQUIL Isabella ZETTI	Manuel RAQUIL
Rédaction de l'analyse d'articulation avec les autres plans et programmes	13/06/2022	0.2	Laura BARRACHINA	Manuel RAQUIL
Rédaction de l'analyse des incidences environnementales	25/08/2023	0.3	Théo HALLOT	Manuel RAQUIL
Rédaction et consolidation du Rapport environnemental V0	25/08/2023	0.4	Théo HALLOT	Manuel RAQUIL

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CICENE212163 / RICECE01387-00-00
Numéro d'affaire :	A56893
Domaine technique :	ER07

BURGEAP Agence Centre-Est • 9B, rue du Parc – 67205 Oberhausbergen
 Tél. Tél : 03.88.56.85.30 • burgeap.strasbourg@groupeginger.com

SOMMAIRE

0.	Introduction	11
0.1	Définition, cadre réglementaire et objectif d'une EES de PCAET	11
0.2	Modalités d'élaboration et contenu d'une EES de PCAET	12
1.	Présentation générale du Plan Climat Air Energie Territorial et analyse de son articulation avec les autres schémas, plans et programmes	13
1.1	Définition et objectifs généraux d'un PCAET	13
1.2	Modalités d'élaboration et contenu d'un PCAET	14
1.3	Modalités d'élaboration et contenu du PCAET de la CAFPF	15
1.4	Analyse de l'articulation du PCAET de la CAFPF avec les autres plans et programmes	17
1.4.1	Principe et notions d'articulation et application au PCAET	17
1.4.2	Articulation avec les plans et programmes à l'échelle nationale	21
	<i>Loi de Transition Ecologique pour la Croissance Verte (LTECV)</i>	<i>21</i>
	<i>Loi Energie Climat (LEC).....</i>	<i>22</i>
	<i>Loi d'Orientation des Mobilités (LOM)</i>	<i>23</i>
	<i>Loi Climat et Résilience.....</i>	<i>24</i>
	<i>Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).....</i>	<i>25</i>
	<i>Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)</i>	<i>26</i>
	<i>Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA)</i>	<i>27</i>
	<i>Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)</i>	<i>28</i>
	<i>Plan Biodiversité.....</i>	<i>28</i>
1.4.3	Articulation avec les plans et programmes à l'échelle régionale	29
	<i>SRADDET (Schéma Régional pour l'Aménagement et le Développement Durable et l'Égalité des Territoires) de la région Grand Est</i>	<i>29</i>
	<i>Schéma Régional Biomasse (SRB) Grand Est</i>	<i>36</i>
1.4.4	Articulation avec les plans et programmes à l'échelle locale	39
	<i>Schéma de Cohérence Territorial du Val-de-Rosselle (SCoT).....</i>	<i>39</i>
	<i>Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA).....</i>	<i>42</i>
	<i>Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) du Bassin Houiller.....</i>	<i>42</i>
	<i>Plan local de l'Habitat de la CAFPF</i>	<i>44</i>
	<i>Opération Programme d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) de la CAFPF</i>	<i>45</i>
	<i>Contrat Local de Santé de la CAFPF.....</i>	<i>45</i>
	<i>Projet Alimentaire Territorial de la CAFPF</i>	<i>46</i>
	<i>Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la CAFPF</i>	<i>47</i>
	<i>Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique (SARE) de la CAFPF</i>	<i>47</i>
	<i>Schéma d'Infrastructure de Recharge pour Véhicules Electriques (IRVE) de la CAFPF</i>	<i>49</i>
	<i>Territoire à Energie Positive pour le Croissance verte (TEPCV) de la CAFPF.....</i>	<i>50</i>
	<i>Programme Cit'Ergie de la CAFPF.....</i>	<i>52</i>
	<i>Plan Climat Energie Territorial de la CAFPF.....</i>	<i>55</i>
	<i>Plans Locaux d'Urbanisme des communes (PLU)</i>	<i>56</i>

2.	Diagnostic, état initial de l'environnement et perspectives d'évolution	57
2.1	Profil socio-économique	58
2.1.1	Présentation de l'intercommunalité et de son territoire	58
2.1.1.1	Présentation de la Communauté d'agglomération Forbach Porte de France	58
2.1.1.2	Géographie	60
2.1.1.3	Occupation des sols	63
2.1.1.4	Démographie	68
2.1.1.5	Economie	71
2.1.2	Secteurs d'activités	74
2.1.2.1	Bâtiments : Résidentiel et tertiaire	74
2.1.2.2	Mobilités : Transports routier et autres	85
2.1.2.3	Agriculture	91
2.1.2.4	Déchets	93
2.1.2.5	Industrie et branche énergie	94
2.2	Profil énergie-climat-air	96
2.2.1	Situation énergétique	96
2.2.1.1	Consommation d'énergie finale et potentiels de réduction	97
2.2.1.2	Production d'énergie renouvelable et de récupération, et potentiels de développement	111
2.2.1.3	Réseaux énergétiques et options de développement	147
2.2.2	Changement climatique	157
2.2.2.1	Emissions de gaz à effet de serre du territoire et potentiels de réduction	158
2.2.2.2	Séquestration carbone et potentiels de développement	169
2.2.2.3	Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique	172
2.2.3	Pollution de l'air	186
2.2.3.1	Emissions de polluants atmosphériques et potentiels de réduction	188
2.2.3.2	Concentration en polluants atmosphériques et pistes de réduction de l'exposition	194
2.3	Profil environnemental du territoire	202
2.3.1	Milieux physiques	202
2.3.1.1	Géologie et sols	202
2.3.1.2	Hydrographie et eaux	207
2.3.2	Milieux naturels	217
2.3.2.1	Biodiversité et habitats naturels	217
2.3.2.2	Réseau Natura 2000	228
2.3.3	Milieux humains	230
2.3.3.1	Risques naturels et technologiques	230
2.3.3.2	Nuisances et santé humaine	244
2.3.3.3	Paysages	248
2.3.3.4	Patrimoine architectural et historique	251
2.4	Synthèse des enjeux et des perspectives d'évolution du territoire	255
3.	Solutions de substitution raisonnables répondant à l'objet du PCAET	256
3.1	Modalités de définition des scénarios prospectifs	256
3.2	Présentation des scénarios prospectifs : hypothèses et résultats	257
3.2.1	Comparaison des trajectoires de chaque scénario	259
Scénario tendanciel : Trajectoire sans PCAET	259	
Scénario SRADDET : trajectoire théorique de conformité aux objectifs régionaux	259	
Scénario retenu pour le territoire : trajectoire de « mise en œuvre du PCAET »	259	
Présentation des hypothèses de chaque scénario	259	
Évolution de la consommation énergétique finale	263	
Évolution de la production EnR&R du territoire	264	
Évolution des émissions de gaz à effet de serre du territoire	266	
Évolution des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire	267	
3.2.2	Synthèse comparative des scénarios	268

4.	Exposé des motifs pour lesquels le PCAET de la CAFPF a été retenu	269
4.1	Rappel de la démarche générale d'élaboration du PCAET de la CAFPF	269
4.1.1	Modalités d'élaboration du diagnostic et de l'état initial de l'environnement ..	270
4.1.2	Modalités d'élaboration de la stratégie et du programme d'actions et choix retenus	270
4.2	Mobilisation des acteurs et concertation préalable	270
4.3	Prise en compte des domaines stratégiques réglementaires	271
4.4	Justification des choix de la stratégie et du programme d'actions du PCAET de la CAFPF	273
5.	Analyse des incidences probables de la mise en œuvre du PCAET sur l'environnement et des mesures d'évitement, réduction et compensation les incidences négatives du plan	276
5.1	Analyse des incidences par axe stratégique et action	282
5.1.1	Incidences de l'axe « I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables »	282
5.1.2	Incidences de l'axe « II. Se déplacer autrement »	283
5.1.3	Incidences de l'axe « III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité »	284
5.1.4	Incidences de l'axe « IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire »	285
5.1.5	Incidences de l'axe « V. Animer les transitions »	286
5.2	Analyse des incidences par profil et thématique environnementale	287
5.2.1	Incidences sur le profil socio-économique du territoire	287
	<i>Incidences sur l'économie et secteurs d'activités</i>	<i>287</i>
5.2.2	Incidences sur la situation énergétique du territoire	288
	<i>Incidences sur la consommation d'énergie</i>	<i>288</i>
	<i>Incidences sur les énergies renouvelables et de récupération</i>	<i>288</i>
	<i>Incidences sur les réseaux énergétiques</i>	<i>288</i>
5.2.3	Incidences sur le changement climatique	289
	<i>Incidences sur les émissions de gaz à effet de serre</i>	<i>289</i>
	<i>Incidences sur la séquestration carbone</i>	<i>289</i>
	<i>Incidences sur la vulnérabilité au changement climatique</i>	<i>289</i>
5.2.4	Incidences sur la qualité de l'air	290
	<i>Incidences sur les émissions et concentrations de polluants atmosphériques</i>	<i>290</i>
5.2.5	Incidences sur les milieux physiques	290
	<i>Incidences sur la géologie, la topographie et les sols</i>	<i>290</i>
	<i>Incidences sur l'hydrographie, l'hydrogéologie et les eaux</i>	<i>290</i>
5.2.6	Incidences sur les milieux naturels	291
	<i>Incidences sur la biodiversité et les continuités écologiques</i>	<i>291</i>
	<i>Incidences sur Natura 2000</i>	<i>291</i>
5.2.7	Incidences sur les milieux humains	292
	<i>Incidences sur les risques naturels et technologiques</i>	<i>292</i>
	<i>Incidences sur les nuisances, la santé humaine et la population</i>	<i>292</i>
	<i>Incidences sur le patrimoine et les paysages</i>	<i>292</i>
5.3	Synthèse de l'analyse des incidences probables de la mise en œuvre du PCAET sur l'environnement	293

6.	Synthèse des mesures d'évitement, réduction et compensation des incidences négatives du plan	294
7.	Dispositif de suivi environnemental.....	296
8.	Méthodes utilisées et bibliographie	299
8.1	Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial et de la synthèse des enjeux	299
8.2	Méthodologie utilisée pour la définition des solutions de substitution raisonnables répondant à l'objet du plan et l'exposé des motifs pour lesquels le plan a été retenu	299
8.3	Méthodologie utilisée pour l'analyse des incidences probables du PCAET et la définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	300
8.4	Méthodologie utilisée pour la définition du dispositif de suivi environnemental	300
8.5	Auteurs de l'étude	300

TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Articulation des démarches d'élaboration du PCAET et d'EES	12
Figure 2 :	Articulation du PCAET avec les autres outils de planification (Source : ADEME)	18
Figure 3 -	Biomasse totale produite, mobilisable pour l'énergie et objectifs de mobilisation à finalité (Source : SRB Grand Est-Rapport diagnostic)	36
Figure 4 :	Cartographie du territoire du SCoT du Val-de-Rosselle.....	39
Figure 5 -	Périmètre du SAGE du Bassin de Houiller	43
Figure 6 :	Territoire de la CA de Forbach Porte de France - Source : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « CA de Forbach Porte de France », d'après IGN – ADMIN EXPRESS,	60
Figure 7 :	Territoire de la CA de Forbach Porte de France - Source : IGN – ADMIN EXPRESS, MISEN Moselle (IGN–BDCARTO)	61
Figure 8 :	Territoire de la CA de Forbach Porte de France et ses 21 communes - Source : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « CA de Forbach Porte de France », d'après IGN – ADMIN EXPRESS.....	62
•	Figure 9 : Occupation des sols de la CAFPF (Source : Corine Land Cover 2012 ; Traitement : GINGER BURGEAP)	63
Figure 10 :	Espaces agricoles de la CAFPF (Source : Corine Land Cover 2012 ; Traitement : GINGER BURGEAP).....	64
Figure 11 :	Espaces naturels – Source : élaboration BURGEAP à partir de données CLC 2012	65
Figure 12 :	Espaces urbanisés de la CA de Forbach Porte de France - Source : CLC2012.....	66
Figure 13 :	Activités par secteur de la CAFPF – Source : INSEE Statistiques locales	71
Figure 14 :	Résidences principales selon le statut d'occupation - Source : INSEE RP 2018	74
Figure 15 :	Périodes de construction des résidences principales par type (maison ou appartement) – Source : INSEE RP 2018	75
Figure 16 :	Répartition des logements par nombre de pièces - Source : INSEE RP 2018.....	75
Figure 17 :	Répartition du parc résidentiel de la CAFPF par étiquette DPE (Source : Observatoire des DPE, 2022 ; Traitement : GINGER BURGEAP) et par mode de chauffage (Source : INSEE, RP 2015).....	76
Figure 18 :	Evolution démographique et de la taille des ménages de la CAFPF – Source : INSEE 2020	77
Figure 19 :	Activités tertiaires sur le territoire de la CAFPF - Source : INSEE, 2018 ; Traitement : GINGER BURGEAP	80
Figure 20 :	Répartition du parc tertiaire de la CAFPF par étiquette DPE - Source : Observatoire des DPE, 2022 ; Traitement : GINGER BURGEAP	83
Figure 21 :	Répartition des modes de déplacements domicile-travail des actifs occupés de 15 ans et plus sur le territoire de la CAFPF– Source : INSEE 2019 - Traitement : Ginger Burgeap.....	85

Figure 22 : Réseau des infrastructures routières sur le territoire – Source : IGN	86
Figure 23 : Fréquentation annuelle sur le réseau FORBUS – Source : Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021.....	89
Figure 24 : Réseau ferroviaire sur le territoire de la CAFPF – Source : IGN	90
Figure 25 : Activités agricoles de la CAFPF - Source : élaboration BURGEAP à partir de données CLC 2012.....	91
Figure 26 : Comparaison des consommations d'énergie finale par habitant - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	98
Figure 27 : Mix énergétique des différents secteurs d'activité de la CAFPF en 2019 - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	99
Figure 28 : Evolution 1990-2019 de la consommation d'énergie finale par secteur et par vecteur énergétique - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	100
Figure 29 : Répartition des consommations de l'habitat par vecteur énergétique - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	102
Figure 30 : Répartition des consommations de l'habitat selon les usages - Source : CEREN – Traitement : Ginger Burgeap	103
Figure 31 : Répartition du parc par étiquette DPE - Source : Observatoire des DPE – Traitement : Ginger Burgeap	104
Figure 32 : Répartition de la consommation d'énergie du tertiaire par source - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	105
Figure 33 : Consommation d'énergie du secteur des transports routiers par type d'énergie dans la CAFPF – Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap.....	106
Figure 34 : Répartition des consommations autres transports dans la CAFPF en 2019 - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	107
Figure 35 : Répartition des consommations industrielles par type d'énergie dans l'industrie - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	108
Figure 36 : Répartition de la consommation d'énergie de l'agriculture par source - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap	109
Figure 37 : Evolution de la production d'EnR sur la CAFPF entre 2010 et 2019 – Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2021 – Traitement : GINGER BURGEAP.....	113
Figure 38 : Chaufferies bois énergie en Région Grand Est par EPCI – Source : Biomasse Conseil 2018.....	116
Figure 39 : Evolution des volumes récoltés et commercialisés par les professionnels du Grand Nord Est à destination du bois énergie entre 2008 et 2014 – Source : Interprofessions de la filière forêt-bois du Grand Nord Est.....	117
Figure 40 : Etapes de calcul de la disponibilité de bois - Source : ADEME, IGN, FCBA, 2016.....	118
• Figure 41 : Distinction entre PAC aérothermique et PAC géothermique – Source : Inventaire des productions d'énergie sur le territoire du Grand Est, Méthodologies de calcul V2019 et principaux résultats, ATMO Grand Est.....	120
Figure 42 : Classification de la géothermique - Source : INERIS	122
Figure 43 : Ressources géothermique de surface sur système ouvert (nappe) en Lorraine – Source : Géothermies.fr BRGM	123
Figure 44 : Zones réglementaires GMI pour les échangeurs fermés de 10 à 200 m - Source : Geothermies.fr - BRGM	125
Figure 45 : Zones réglementaires GMI initiales et révisées pour les échangeurs ouverts de 10 à 200 m – Sources : Geothermies.fr – BRGM.....	125
Figure 46 : Recensement des anciens sites industriels et en activité de service ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes - Source : CASIAS, Géorisques - BRGM	131
Figure 47 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement du solaire photovoltaïque - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel).....	132
Figure 48 : Identification des obstacles (retenues) à l'écoulement recensés sur le territoire de la CAFPF – Source : Recensement des obstacles à l'écoulement, ONEMA ; Traitement : GINGER Burgeap	135
Figure 49 : Classification de la géothermique - Source : INERIS	137

Figure 50 : Cartographie du gisement géothermique Français – Source : BRGM.....	138
Figure 51 : Schéma de principe de la méthanisation – Source : ADEME.....	139
Figure 52 : Pouvoir méthanogène pour les principaux substrats – Source : ADEME	140
Figure 53 : Estimation du potentiel méthanisable du territoire de la CAFPF à horizon 2050 ; Source : GRDF	141
Figure 54 : <i>La récupération de chaleur fatale – Source : ADEME, juillet 2015.....</i>	144
Figure 55 : Tracé des réseaux de chaleur de Forbach et Stiring-Wendel – Source : ViaSeva.....	148
Figure 56 : La distinction des réseaux électriques	149
Figure 57 : Réseau électrique de transport géré par RTE – Source : Open data RTE.....	150
Figure 58 : Réseaux électriques de distribution gérés par ENEDIS – Source : ENEDIS	151
Figure 59 : Conditions de raccordement – Source : AEC	152
Figure 60 : Le système gazier en France (CEREMA).....	153
Figure 61 : Réseau de transport du gaz géré par GRTgaz – Source : Open Data Réseaux Energies, GRTGaz	154
Figure 62 : Carte des communes desservies par le réseau de distribution de gaz naturel sur le territoire – Source : GRDF	155
Figure 63 : Comparaison des émissions directes de GES par habitant par territoire - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est.....	159
Figure 64 : Répartition des émissions directes de GES par secteur d'activité – Source : ATMO Grand Est.....	160
Figure 65 : Evolution des émissions directes de GES par secteur entre 2012 et 2019 (en base 100) - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est.....	161
Figure 66 : Schéma des mécanismes de la séquestration carbone - Source : GIS SOL	169
Figure 67 : Rose des vents (vent horaire à 10 mètres) à L'Hôpital en 2008 - Source : Air Lorraine	173
Figure 68 : Evolution des températures entre 1959 et 2020 – Source : Météo-France	175
Figure 69 : Température future du département de la Moselle – Source : DRIAS Climat	176
Figure 70 : Niveau de classement « Moustique tigres » des départements français en 2018 – Source : Ministère des Solidarités et de la Santé.....	177
Figure 71 : Exposition passée aux vagues de chaleur – Source : Météo France.....	178
Figure 72 : Exposition futures aux vagues de chaleur – Source : Météo France.....	179
Figure 73 : Exposition passée des précipitations en Lorraine – Source : Météo France.....	180
Figure 74 : Exposition future des précipitations en Moselle – Source : Météo France	181
Figure 75 : Indicateur de la sécheresse des sols de décembre 2018 à février 2019 – Source : Météo France.....	182
Figure 76 : Nombre de jours de gel – Source : Météo France	184
Figure 77 : Tableaux des principaux polluants et leurs impacts - Source : ADEME.....	187
Figure 78 : PPA à proximité de la CAFPF - Source : Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Agglomération de Nancy, DREAL de Lorraine, 2015	188
Figure 79 : Répartition sectorielle des émissions de polluants atmosphériques de la CAFPF en 2019 – Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est.....	190
Figure 80 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques sur la CAFPF – Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est.....	190
Figure 81 : Niveau de concentration en dioxyde d'azote sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020	195
Figure 82 : Niveau de concentration en particules fines PM10 sur la sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020	196
Figure 83 : Niveau de concentration en particules fines PM2.5 sur la sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020	197
Figure 84 : Niveau de concentration en ozone sur la sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020	198
Figure 85 : Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise en France entre 2000 et 2018 – Source : Ministère des Solidarités et de la Santé	199
Figure 86 : Simulation du taux annuel moyen et futur de grains de pollen d'ambroisie – Source : ATMO Grand-Est.....	200

Figure 87 : Coupe géologique du Bassin Parisien. Source : « Les paysages de Moselle » CAUE de Moselle (http://www.urcaue-lorraine.com/upload/doc/2330-Paysages-Villag.pdf)	203
Figure 88 : Registre Parcellaire Graphique 2019 du territoire de la CAFPF (Source : Géoportail, RGP2019)	204
Figure 89 : Carte de localisation des sites BASOL (Source : data.gouv)	205
Figure 90 : Principaux cours d'eau du territoire- Source : BURGEAP, à partir de données www.data.gouv.fr	208
Figure 91 : Etat des masses d'eau de surface en 2019 et principaux paramètres déclassant - Source : Note du MISEN 57 (IGN - BDCARTO / Scan 25 – AERM)	210
Figure 92 : Masses d'eau souterraines du territoire - Source : BURGEAP, à partir de données www.data.gouv.fr	211
Figure 93 : Etat chimique des masses d'eau souterraines du territoire - Source : SDAGE	212
Figure 94 : Pressions exercées sur le territoire en fonction des types et de leur importance (Programme de mesure du SDAGE 2016-2021 – données de référence 2011-2013) – Note du MISEN 57	213
Figure 95 : Zones de sensibilités de remontée des nappes phréatiques du territoire	214
Figure 96 : Exemples d'espèce patrimoniales (chiroptères et crapaud vert)	219
Figure 97 : Trame Verte et Bleue du territoire de la CAFPF - Source : élaboration BURGEAP à partir de données de la Région Lorraine	220
Figure 98 : Localisation des zones humides potentielles dans le territoire de la CAFPF - Source : BURGEAP, à partir de données http://carmen.developpement-durable.gouv.fr	222
Figure 99 : ZNIEFF	224
Figure 100 : Espaces Naturels Sensibles (ENS) au sein du territoire	226
Figure 101 : Zones Natura 2000	228
Figure 102 : Définition du Risque	230
Figure 103 : Communes exposées au risque d'inondation – Source : élaboration BURGEAP à partir d'informations du DDRM 57	232
Figure 104 : Exposition du territoire au risque de remontée de nappe (Source : data.gouv)	233
Figure 105 : Le risque retrait-gonflement des argiles au sein du territoire de la CAFPF (Source : data.gouv)	235
Figure 106 : Communes accueillant des carrières abandonnées – Source : DDRM 57	236
Figure 107 : Inventaire des cavités souterraines de la Moselle – Source : DDRM 57	237
Figure 108 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) - Source : élaboration BURGEAP à partir de données « géorisques » (www.georisques.gouv.fr)	238
Figure 109 : Communes concernées par le risque TMD par canalisation – Source : DDRM 57	239
Figure 110 : Communes concernées par les remontées de nappe dans le bassin houiller – Source : DDRM 57	240
Figure 111 : Communes concernées par le risque radon – Source : DDRM 57	241
Figure 112 Projection de l'évolution du risque incendie au cours du XXIème siècle (Mission interministérielle sur l'extension des zones sensibles aux feux de forêt, 2010)	242
Figure 113 : Secteurs affectés par le bruit des infrastructures routières du réseau départemental – Source : http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/	245
Figure 114 : Cartographie des entités paysagères de Moselle. Source : « Les paysages de Moselle » CAUE de Moselle	249
Figure 115 : Vues du Carreau du siège Simon I et II à Forbach - Source : https://monumentum.fr	254
Figure 116 : Evolution de la consommation d'énergie depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADDET (centre) et PCAET (droite) – Horizons 2030 et 2050	263
Figure 117 : Evolution de la couverture des consommations par les énergies renouvelables depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADDET (centre) et PCAET (droite) – Horizons 2030 et 2050	264
Figure 118 : Evolution de la production d'énergie renouvelable et de récupération depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADDET (droite) et PCAET (bas) – Horizons 2030 et 2050	265
Figure 119 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADDET (centre) et PCAET (droite) – Horizons 2030 et 2050	266

Figure 120 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques depuis 2012– Horizons 2030 et 2050 267

0. Introduction

0.1 Définition, cadre réglementaire et objectif d'une EES de PCAET

L'évaluation environnementale des plans et programmes dite « Évaluation Environnementale Stratégique » (EES) est un outil d'aide à la décision et de prise en compte de l'environnement, régie par la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l'environnement français (articles L122-1 et suivants et article R122-20).

Suite à l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et au décret n°2016-1110 du 11 août 2016, le PCAET est soumis à évaluation environnementale des plans et programmes. Cette évaluation environnementale est une démarche continue et itérative tout au long du projet de PCAET. Elle consiste, à partir d'un état initial de l'environnement et des enjeux territoriaux identifiés, en une analyse des effets sur l'environnement du projet de PCAET avec pour objectif de prévenir les conséquences dommageables sur l'environnement.

L'EES répond à un triple objectif :

- **Aider à la définition d'un plan/schéma/programme (le PCAET, dans le cas présent)** en prenant en compte l'ensemble des champs de l'environnement : l'évaluation environnementale est une démarche globale qui aborde l'environnement comme un système. Il s'agit de prendre en compte de façon proportionnée aux enjeux territoriaux l'ensemble des thématiques environnementales ainsi que les interactions entre ces thématiques.
- **Éclairer l'autorité administrative qui approuve le plan/schéma/programme (autorité décisionnaire)** : la démarche d'évaluation environnementale permet de rendre compte des différentes alternatives envisagées et des choix opérés pour répondre aux objectifs du plan/schéma/programme. Elle permet ainsi d'aider les autorités dans leurs décisions et elle les renseigne sur les mesures destinées à éviter, réduire et compenser les impacts du plan/schéma/programme sur l'environnement.
- **Assurer la bonne information du public avant et après l'adoption du plan et faciliter sa participation au processus décisionnel** : il s'agit de garantir la transparence sur la définition des enjeux en matière d'environnement et de l'objet du plan/schéma/programme, et d'exposer les choix qui ont été opérés pour concilier les impératifs économiques, sociaux et environnementaux.

0.2 Modalités d'élaboration et contenu d'une EES de PCAET

Les modalités d'élaboration d'une EES sont fixées par le Code de l'environnement français (articles L122-4 et suivants).

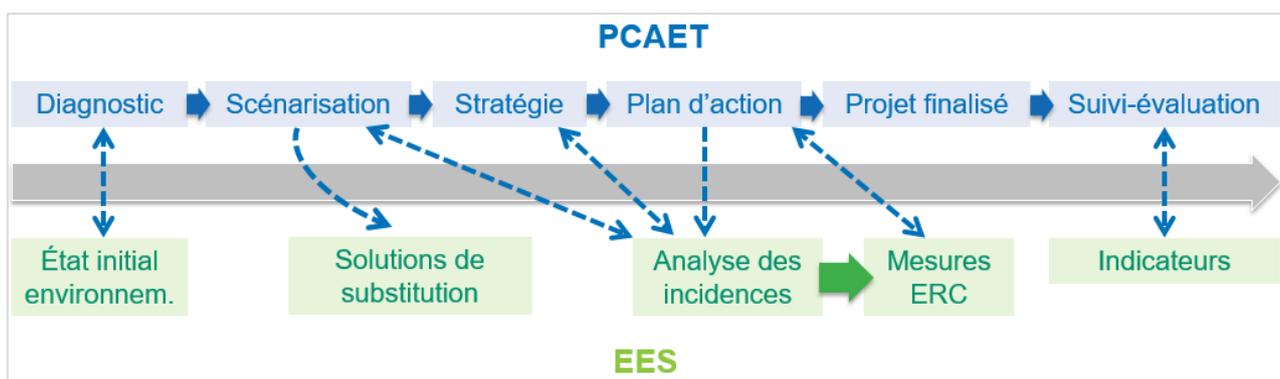
L'évaluation environnementale est réalisée de manière concomitante avec le plan/schéma/programme sur lequel elle porte (le PCAET dans le cas présent), selon un processus itératif.

Proportionnée aux enjeux du territoire et du PCAET, la démarche est menée de manière objective et transparente et suit le processus suivant :

- Etudier et prendre en compte les enjeux environnementaux (les sols, les eaux, l'air, le climat, la biodiversité, la faune et la flore, le patrimoine, les paysages, la santé...);
- Contribuer par un processus d'élaboration à optimiser le PCAET afin de limiter ou réduire ses effets probables sur l'environnement ;
- Définir la stratégie et les actions du PCAET, leurs incidences sur l'environnement et les sites Natura 2000 et les mesures d'évitement et de réduction des impacts ;
- Redéfinir les actions au regard des impacts résiduels non évitables et non réductibles ;
- Atténuer leurs incidences néfastes pour l'environnement et les sites Natura 2000 et maximiser leurs effets positifs notamment par la définition de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation des impacts selon des critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux ;
- Justifier le choix des actions retenues ;
- Rédiger le rapport environnemental retranscrivant le processus d'évaluation environnementale, soumise ensuite à l'autorité environnementale dans le cadre de l'instruction du dossier.

Le maître d'ouvrage doit privilégier les mesures de suppression (ou évitement), puis celles de réduction et en dernier recours proposer des mesures de compensation (mesures ERC).

Figure 1 : Articulation des démarches d'élaboration du PCAET et d'EES



1. Présentation générale du Plan Climat Air Energie Territorial et analyse de son articulation avec les autres schémas, plans et programmes

La présente partie correspond à la section suivante du rapport environnemental, tel qu'exigée par le code de l'environnement :

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ».

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

1.1 Définition et objectifs généraux d'un PCAET

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable, à la fois stratégique et opérationnel.

Instauré par l'article 188 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), le PCAET se définit comme « l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire » (article R. 229-51 Code de l'environnement).

Son élaboration est confiée aux établissements public de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, qui deviennent, au sens de la loi, « les coordinateurs de la transition énergétique » (article L. 2224-34 du code général des collectivités territoriales).

Le PCAET vise à contribuer à l'atteinte des objectifs que la France s'est fixée en matière d'efficacité énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre le changement climatique et d'amélioration de la qualité de l'air, à l'échelle locale.

Conformément à l'Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, le PCAET s'applique à l'échelle de l'ensemble du territoire intercommunal et concerne tous les secteurs d'activité : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie.

A cet égard, le PCAET doit impliquer et mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire sur lequel il porte, à savoir : les habitants, les entreprises, les agriculteurs, les associations, les institutions ainsi que les communes.

Par ses effets, il vise à améliorer globalement la qualité de vie des acteurs du territoire, notamment grâce à des actions contribuant à la baisse de la facture énergétique des ménages et des entreprises, ou encore des mesures réduisant les impacts du changement climatique et de la pollution de l'air sur la population et leur santé.

1.2 Modalités d'élaboration et contenu d'un PCAET

Les modalités d'élaboration d'un PCAET sont fixées par la LTECV reprise à l'article L229-26 du code de l'environnement). **Le processus d'élaboration d'un PCAET comprend 5 étapes :**

- La réalisation d'un **diagnostic**, permettant de dresser la situation du territoire
- La définition d'une **stratégie territoriale** pour atteindre les objectifs nationaux et régionaux
- L'élaboration d'un **programme d'actions** aboutissant à un projet de PCAET,
- La **consultation** de l'Autorité environnementale, du public, du Préfet de région et du Président du Conseil régional
- L'**adoption définitive** par l'autorité délibérante de la collectivité et **publication** en ligne du projet sur la plateforme nationale des PCAET

Ainsi le projet de PCAET est constitué d'un diagnostic, d'une stratégie territoriale, d'un programme d'actions et d'un dispositif de suivi et d'évaluation. Leur contenu est précisé par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 (repris à l'article R.229-51 du Code de l'environnement).

Le diagnostic du PCAET dresse le profil climat-air-énergie du territoire. Il doit comprendre les éléments suivants :

- Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique
- Une estimation des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, ainsi que de leur potentiel de réduction ;
- Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone, processus correspondant à un stockage de dioxyde de carbone ;
- Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci ;
- Une présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur ;
- Un état de la production et du potentiel des énergies renouvelables du territoire ;

La stratégie territoriale définit les objectifs stratégiques et opérationnels portant a minima sur les domaines suivants :

- L'adaptation au changement climatique ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre et le renforcement du stockage carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
- La réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- La maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- La production et consommation des énergies renouvelables, la valorisation des potentiels d'énergies de récupération, de stockage et les productions biosourcés à usages autres qu'alimentaires ;
- L'évolution coordonnée des réseaux énergétiques et la livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;

Le programme d'actions porte sur l'ensemble des secteurs d'activité définis par la réglementation (cf. plus haut) et comprend des mesures opérationnelles, ainsi que des actions de communication, de sensibilisation et d'animation à destination de tous les publics.

Une fois approuvé, le PCAET devra être mis en œuvre pour une durée de 6 ans. Enfin, il devra ensuite faire l'objet d'un **évaluation à mi-parcours (soit 3 ans après approbation)** puis d'une **évaluation finale (au bout des 6 ans)** et, le cas échéant, d'une révision avant sa reconduction.

1.3 Modalités d'élaboration et contenu du PCAET de la CAFPF

Conformément à la réglementation, la **Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France (CAFPF)** a initié le processus d'élaboration du PCAET début septembre 2021 avec le lancement des études préalables au diagnostic. La démarche d'élaboration du PCAET a été officiellement lancée par la première réunion du Comité de pilotage dédié au projet, tenu le 25 novembre 2021, et rassemblant des élus, ainsi qu'une Conférence des Maires, rassemblant les élus communaux.

Elle s'est ensuite poursuivie selon les grandes étapes suivantes :

- **La finalisation du diagnostic territorial et de l'état initial de l'environnement**, restitués Commission Environnement de la CAFPF le 22 février 2022, puis au Conseil de Développement (CODEV) le 15 décembre 2022 ;
- **L'élaboration de la stratégie déterminant les objectifs du PCAET** démarrée en séance du COPIL du PCAET du 28 mars 2023, définis sur la base d'un travail de scénarisation prospective et d'une concertation avec les acteurs du territoire, et tenant compte des enjeux environnementaux identifiés par le diagnostic et l'état initial de l'environnement, des priorités du territoire et des objectifs réglementaires, et validée en COPIL du 11 juillet 2023 ;
- **L'élaboration du programme d'actions et de son dispositif de suivi et d'évaluation**, démarrée par une consultation des Maires en juin 2022, puis des habitants en octobre 2022, et poursuivie dans le cadre de 2 ateliers de concertation avec les acteurs du territoire et partenaires les 2 et 10 mai 2023, et d'une saisine du CODEV le 20 juin 2023. Le programme d'actions et son dispositif de suivi et d'évaluation a enfin été validé avec la stratégie en séance du COPIL du 11 juillet 2023.

La stratégie et le programme d'actions du PCAET de la CAFPF sont retranscrits en **5 axes stratégiques et opérationnels** et leurs **21 fiches-actions**, présentés ci-après :



- **I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables** : cet axe a pour objet d'accompagner les ménages, les entreprises tertiaires/industrielles et les collectivités en faveur de la rénovation énergétique des bâtiments (logements, locaux tertiaires, bâtiments publics) tout en encourageant le développement des énergies renouvelables.



- **II. Se déplacer autrement** : cet axe vise à faire évoluer les pratiques de mobilités des habitants en favorisant le développement d'infrastructure des mobilités douces et actives, une offre coordonnée de transports plus accessibles et plus propre, et l'accompagnement le changement de pratiques des habitants



- **III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité** : cet axe se fixe l'objectif de préserver la bonne santé environnementale et les milieux/ressources naturelles du territoire et d'améliorer sa résilience face aux impacts du changement climatique, les catastrophes naturelles notamment.



- **IV. Réduire le gaspillage et développer l'économie circulaire** : cet axe vise à réduire les flux de déchets et leur non valorisation en luttant contre le gaspillage alimentaire et les dépôts sauvages, en développant le compostage, en privilégiant la réparation du matériel et en promouvant l'agriculture durable locale.



- **V. Animer les transitions** : cet axe a pour objet de sensibiliser et d'accompagner l'ensemble des acteurs (collectivités, habitants, entreprises industrielles et tertiaires, agriculteurs, associations...) afin de favoriser une bonne gouvernance et le développement durable du territoire.

Combinant des actions en faveur de la maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables et de récupération (en particulier grâce au développement du solaire photovoltaïque et de la récupération de la chaleur industrielle), **la mise en œuvre du PCAET permettra au territoire de la CAFPF d'envisager de :**

- **Réduire de -30% les consommations énergétiques** entre 2012 et 2030, respectant l'objectif national
- **Multiplier par 3 la production locale d'énergies renouvelables et de récupération** entre 2012 et 2030, pour couvrir 28% des besoins énergétiques locaux
- **Réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de -40%** entre 2012 et 2030
- **Réduire les émissions atmosphériques des oxydes d'azotes et des particules fines PM2,5** respectivement de **-44% et -87%** entre 2012 et 2030.

Les 21 fiches-actions du programme d'actions sont dans le tableau ci-dessous :

N° Action	Code Action	Axe stratégique	Secteur	Nom de la fiche action
1	I.1	I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables	Tertiaire/Industriel	Rénovation du parc tertiaire public et privé et du parc industriel
2	I.2		Résidentiel	Rénovation de l'habitat public et privé
3	I.3		Branche énergie	Développer les énergies renouvelables (EnR)
4	II.1	II. Se déplacer autrement	Transports	Développer le co-voiturage
5	II.2			Développer les mobilités actives
6	II.3			Poursuivre le déploiement du schéma IRVE
7	II.4			Développer l'attractivité des transports en commun
8	II.5			Tendre vers une organisation de la mobilité plus durable
9	II.6			Limiter l'impact carbone lié aux déplacements des agents et des élus
10	III.1	III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité	Environnement	Favoriser la santé environnementale sur le territoire
11	III.2		Agriculture	Adapter l'activité agricole au changement climatique
12	III.3		Environnement	Reconquérir la biodiversité et utiliser les capacités régulatrices des sols
13	III.4			Préserver la qualité et la quantité de ressources en eau
14	III.5			Développer la prise en compte du changement climatique et de ses impacts dans la prévention et la gestion des risques naturels
15	IV.1	IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire	Déchets	Lutter contre le gaspillage et valoriser les déchets alimentaires dans les cantines scolaires
16	IV.2			Economie circulaire
17	IV.3			Développer la prévention et la valorisation des déchets
18	IV.4		Agriculture	Promouvoir l'agriculture locale et durable - tendre vers l'autonomie alimentaire du territoire
19	V.1	V. Animer les transitions	Gouvernance	Favoriser la gouvernance autour du PCAET et l'éco exemplarité de la collectivité
20	V.2			Promouvoir un urbanisme et aménagement durable du territoire
21	V.3			Sensibiliser et communiquer auprès de l'ensemble des acteurs du territoire

Tableau 1 : Liste de axes stratégiques et actions du PCAET de la CAFPF

La présente liste des actions est également présentée plus bas dans la section « Justification des choix de la stratégie et du programme d'actions du PCAET de la CAFPF » et le détail de chaque fiche-action est consultable dans le rapport de programme d'actions du PCAET de la CAFPF.

1.4 Analyse de l'articulation du PCAET de la CAFPF avec les autres plans et programmes

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, [...] son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ».

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

1.4.1 Principe et notions d'articulation et application au PCAET

► Principe et notions d'articulation

Trois niveaux d'opposabilité régissent les relations entre les différents plans, schémas, programmes visant à organiser l'aménagement du territoire :

- **Conformité** : la norme et les prescriptions du document de rang supérieur s'imposent et doivent être retranscrites dans le document de rang inférieur. Par exemple, un document de planification doit être conforme aux exigences de la loi qui l'encadre.
- **Compatibilité** : moins contraignante que la conformité, cette relation signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »¹. Le document de rang inférieur ne doit pas contredire les règles et prescriptions du document de rang supérieur.
- **Prise en compte** : moins contraignante que la compatibilité, la prise en compte signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »². Cela implique la non-opposition aux règles du document de rang supérieur, et une retranscription « souple » des règles et principes énoncés au rang supérieur dans le document de rang inférieur, dans la mesure de son champ d'application.

► Application de l'articulation au PCAET

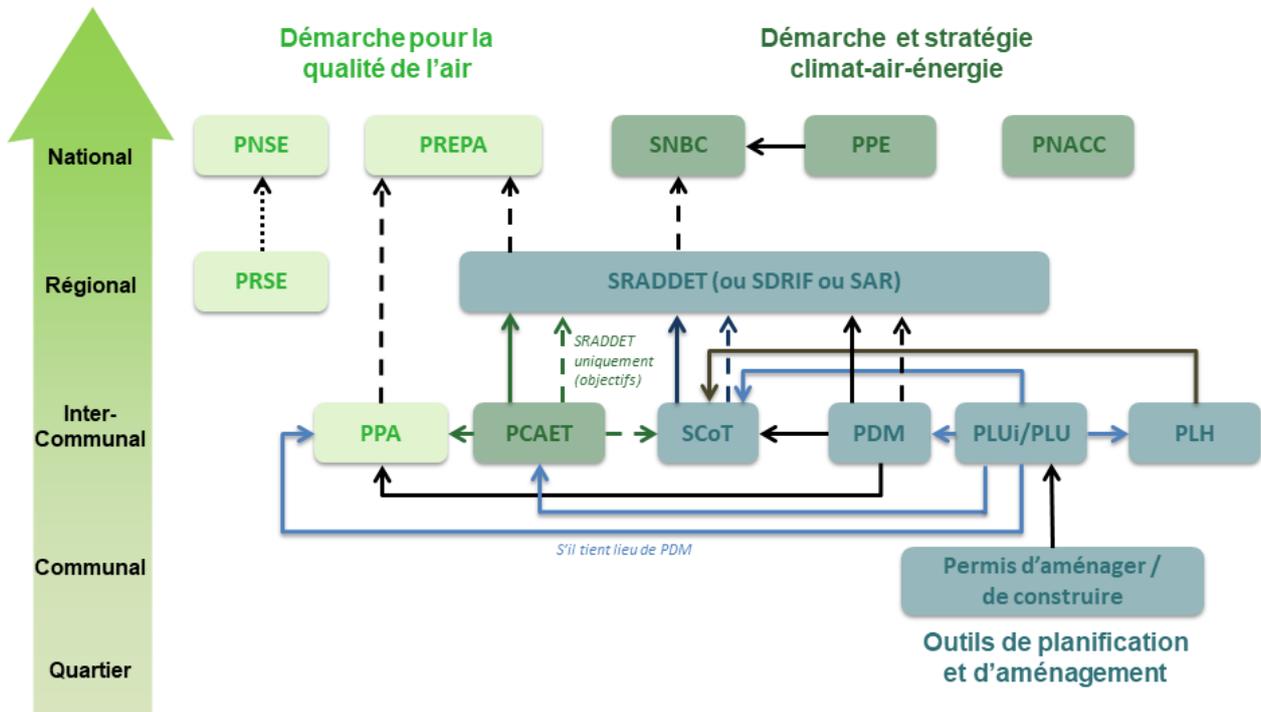
En tant que planification territoriale stratégique réglementaire, le PCAET s'inscrit dans un contexte riche d'autres schémas, plans et programmes nationaux, régionaux et locaux, qui contribuent au respect des engagements internationaux de la France en matière de transition énergétique, de lutte contre le changement climatique, d'amélioration de la qualité de l'air mais aussi d'autres enjeux connexes (transition écologique, aménagement du territoire, développement économique...).

A cet égard, le PCAET doit s'articuler avec les autres schémas, plans et programmes existants, afin de respecter les liens juridiques qui régissent leurs relations, et plus largement, dans un souci de cohérence globale.

Le schéma ci-dessous met en évidence les schémas, plans et programmes avec lesquels le PCAET présente des liens juridiques plus ou moins directs.

¹ ADEME (2017) – PCAET : Comprendre, construire et mettre en œuvre.

² Ibid.



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

Figure 2 : Articulation du PCAET avec les autres outils de planification (Source : ADEME³)

Par ailleurs, en tant que projet territorial de développement durable, le PCAET porte des objectifs et mesures opérationnelles qui, d'une part, concernent l'ensemble des secteurs d'activité et, d'autre part, visent au respect des objectifs de protection de l'environnement.

Il est ainsi apparu intéressant de tenir compte ou d'identifier d'autres planifications ou démarches stratégiques, avec lesquelles le PCAET n'a pas de lien juridique, au regard des enjeux environnementaux ou socio-économiques qu'elles portent.

L'analyse détaillée de l'articulation du PCAET avec ces autres schémas, plans et programmes est ainsi présentée ci-après par échelle (nationale, régionale et locale).

³ <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/30-9>

► Plans et programmes analysés

En premier lieu, l'analyse d'articulation du PCAET avec les autres plans et programmes prend en compte les plans et programmes avec lesquels le PCAET entretient des liens juridiques (conformité, compatibilité, prise en compte). Ces documents sont listés ci-dessous, suivant leur lien juridique avec le PCAET.

Conformité :

- Le PCAET doit être conforme à un certain nombre de textes juridiques portant sur la politique climat-air-énergie nationale, dans la logique de contribution à l'atteinte des objectifs qu'ils définissent.

Compatibilité :

- Le PCAET doit être compatible avec les règles du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Grand Est, approuvé le 24 janvier 2020
- Les PLU doivent être compatibles 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 Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Ici, le territoire de la CAFPF n'est couvert par aucun PPA

Prise en compte :

- Le PCAET doit prendre en compte les objectifs du SRADDET de la Région Grand Est
- Le PCAET doit prendre en compte le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Val de Rosselle, approuvé le 05 mars 2012, puis révisé le 20 octobre 2020 (inversement par rapport à ce qui était appliqué jusque-là au titre de la loi Grenelle 2).
- Le PCAET doit prendre en compte la stratégie nationale bas carbone (SNBC) tant que le schéma régional ne l'a pas lui-même prise en compte. La SNBC ayant été révisée a posteriori de l'approbation du SRADDET de la Région Grand Est, le PCAET de la CAFPF doit prendre en compte la SNBC (en effet, le SRADDET a été adopté le 24 janvier 2020, alors que SNBC révisée a été adoptée par décret n°2020-547 du 21 avril 2020).

En second lieu, au-delà des obligations réglementaires, l'analyse d'articulation tient aussi compte de plans et programmes pouvant avoir une interaction avec le PCAET de la CAFPF, celui-ci ayant été élaboré dans une logique de cohérence et d'optimisation des politiques publiques environnementales et territoriales.

Ainsi certains plans et programmes qui ne présentent pas de liens juridiques avec le PCAET ont également été analysés et pris en compte.

Ainsi la présente analyse porte sur l'articulation du PCAET de la CAFPF avec les documents de planifications et démarches suivants :

A l'échelle nationale :

- La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)
- La Loi Énergie Climat (LEC)
- La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM)
- La Loi Climat et Résilience
- La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)
- Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)
- Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)
- Le Plan Biodiversité

A l'échelle régionale :

- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Grand Est
- Le Schéma Régional Biomasse (SRB) de la Région Grand Est

A l'échelle territoriale :

- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)
- Plan local de l'habitat (PLH) de la CAFPF
- Schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Val-de-Rosselle
- Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) de la CAFPF
- Contrat local de santé (CLS) de la CAFPF
- Projet Alimentaire Territorial de la CAFPF (candidature à un AAP lancé par la DRAAF)
- Pacte Territorial de Relance et de Transition Écologique (PTRTE) de la CAFPF
- Service d'Accompagnement à la Rénovation Énergétique (SARE) de la CAFPF
- Schéma Infrastructure de Recharge de Véhicule Électrique (IRVE) de la CAFPF
- Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) du Bassin Houiller
- Territoire à énergie positive pour la croissance verte TEPCV de la CAFPF
- Processus Cit'Énergie de la CAFPF
- Plan Climat Énergie Territorial (PCET) de la CAFPF

1.4.2 Articulation avec les plans et programmes à l'échelle nationale

Loi de Transition Ecologique pour la Croissance Verte (LTECV)

La loi n°2015-922 du 17 août 2015 relative à la transition écologique pour la croissance verte (LTECV) s'inscrit dans la continuité de la loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique (POPE) de 2005 et des lois Grenelle de 2009 et 2010.

Comportant 215 articles, la LTECV vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Dans ce cadre, elle définit des objectifs nationaux en matière de production et de consommation énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'horizon 2030 et 2050 (par rapport à la référence de 1990 pour les GES et 2012 pour la consommation), dans le respect des engagements internationaux de la France (Accord de Paris, Paquet climat-énergie de l'UE).

Afin de concrétiser la réalisation de ces objectifs, elle instaure plusieurs schémas, plans et programmes parmi lesquels on retrouve les PCAET, mais aussi la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) ou encore le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA), présentés plus bas.

La LTECV couvre également les différents domaines clés de la transition énergétique et contient de nombreuses mesures en matière de :

- **Rénovation du parc de bâtiments existants ;**
- **Amélioration de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs ;**
- Développement des **transports propres ;**
- **Lutte contre les gaspillages** et de promotion l'**économie circulaire ;**
- Développement des **énergies renouvelables ;**
- Renforcement de la **sûreté nucléaire ;**
- **Lutte contre la précarité énergétique ;**
- **Simplification des procédures** et de clarification du cadre de régulation.

Les objectifs nationaux définis par la LTECV, en matière de consommation d'énergie, de développement des énergies renouvelables et d'émissions de gaz à effet de serre, **ont été renforcés et/ou complétés par la Loi Energie Climat (LEC), adopté le 8 novembre 2019**, présentée ci-après.

Le PCAET de la CAFPF est conforme aux principaux objectifs fixés par cette loi (développement des énergies renouvelables, réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre). Ceux-ci ont été déclinés dans la stratégie du PCAET.

Loi Energie Climat (LEC)

La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat, dite **Loi Energie Climat (LEC)**, fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Comportant 69 articles, la LEC a notamment pour effet de **renforcer l'ambition nationale énergie-climat, notamment en inscrivant dans la loi l'objectif de neutralité carbone en 2050** pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris. Dans cette optique, **elle porte sur 4 axes principaux** : la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables, la lutte contre les passoires thermiques, l'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique et la régulation du secteur de l'électricité et du gaz. **Les actions de la LEC sont réparties dans 8 parties** :

- Réduire notre dépendance aux énergies fossiles
- Accélérer le développement des énergies renouvelables
- Lutter contre les passoires thermiques
- Créer des outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de notre politique climat
- Mieux maîtriser le prix de l'énergie
- Réduire notre dépendance au nucléaire
- Renforcer les contrôles pour **lutter contre les fraudes aux Certificats d'économie l'énergie (CEE)**

Ces actions comprennent **différentes mesures en la matière** telles que les suivantes :

- **La hausse des objectifs** en matière de production d'énergies renouvelables, de réduction des consommations d'énergies fossiles et d'émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- La pérennisation du Haut Conseil pour le Climat, afin de suivre annuellement le respect ces objectifs
- La fermeture programmée des centrales de production d'électricité à partir du charbon ;
- **Le soutien au développement des énergies renouvelables** notamment par de nouvelles dérogations d'urbanisme favorables (délaissés routiers, aires de stationnements) ou encore la création des « communautés d'énergie renouvelable » citoyennes ;
- **Le développement de l'énergie solaire et de la végétalisation sur les toitures** de grands bâtiments neufs industriels et tertiaires ;
- **La réalisation de travaux obligatoires sur les passoires thermiques** (logements de classe énergétique F et G) à partir de 2028 ;
- **L'obligation de réalisation de schéma directeur de réseaux de chaleur et de froid** pour les réseaux mis en service entre 2009 et 2019 et l'obligation de classement à compter de 2022

Les principaux objectifs fixés par la LEC, auxquels le PCAET doit contribuer, sont indiqués ci-dessous.

Objectifs Energie-Climat	
Réduction de la consommation d'énergies finale	-20% entre 2012 et 2030 -50% entre 2012 et 2050
Réduction de la consommation énergétique d'énergies fossiles	-40% entre 2012 et 2030
Part des énergies renouvelables dans la consommation finale	23% en 2020 33% en 2030
Réduction des émissions de gaz à effet de serre	-40% entre 1990 et 2030 -86% entre 1990 et 2050 (Neutralité Carbone / Facteur 6)

Le PCAET de la CAFPF contribue aux dispositions de la LOM. Le territoire de la CAFPF et son PCAET ne sont pas concernés par les obligations renforcées en matière d'action pour la qualité de l'air, au titre des articles 85 et 86 de cette loi.

Loi d'Orientation des Mobilités (LOM)

La loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) vise à transformer en profondeur la politique des mobilités, dans l'objectif de faciliter les transports du quotidien tout en les rendant moins coûteux et plus propres. Composée de 189 articles, la LOM repose sur 3 piliers pour relever cette ambition :

- **Investir plus et mieux dans les transports du quotidien**
- **Faciliter et encourager le déploiement de nouvelles solutions** pour permettre à tous de se déplacer
- **Engager la transition vers une mobilité plus propre**

Cette loi s'organise ainsi en 5 chantiers :

1. Apporter des solutions de mobilité à tous et dans tous les territoires ;
2. Accélérer la croissance des nouvelles solutions de mobilité ;
3. Réussir la transition écologique des mobilités ;
4. Investir au service des transports du quotidien ;
5. Assurer le bon fonctionnement des transports.

Ainsi dans le cadre du premier chantier, la LOM a notamment pour effet **une évolution de la gouvernance et de la planification de la mobilité**, en modifiant notamment la liste des autorités organisatrices de la mobilité (AOM) mais aussi les outils d'organisation. Ainsi, **les plans de mobilité (PDM)**, instauré par l'article 16 de la LOM, remplacent les plans de déplacements urbains (PDU), et **doivent être compatibles avec le PCAET**. Le deuxième chantier prévoit **des dispositions encourageant des solutions de mobilités alternatives à la voiture individuelle**, telles que le covoiturage, l'autopartage (flotte de véhicules en libre-service), ou encore les transports à la demande.

En matière de transition écologique des transports, troisième chantier, **la LOM intègre l'objectif de neutralité carbone en 2050, fixé par la loi énergie climat (LEC)**, avec l'objectif de décarbonation du secteur des transports (article 73). Cet objectif doit se concrétiser notamment par le développement progressif des véhicules à faibles émissions à l'horizon 2030 et l'interdiction de la vente de voitures utilisant des énergies fossiles carbonées d'ici 2040.

La LOM fixe également aux administrations, collectivités et entreprises **des objectifs de renouvellement de la flotte de véhicules vers des modèles à faibles émissions** (article 76). A noter que ces objectifs ont été précisés par l'Ordonnance n° 2021-1490 du 17 novembre 2021 et les décrets d'application pris à la même date par type de véhicules (véhicules légers, poids lourds, bus et autocars). En outre, la LOM prévoit **différents dispositifs pour favoriser le développement de la mobilité électrique** tels que l'élaboration dans les territoires de schéma directeur de développement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables (SDIRVE), prévue par l'article 68. Par ailleurs, une dérogation en vigueur jusqu'au 31 décembre 2025 permet une prise en charge pouvant aller jusqu'à 75 % du coût de raccordement aux réseaux publics de distribution d'électricité. La LOM inscrit également dans la loi **de nombreuses dispositions** du Plan Vélo national, mis en place par l'Etat en 2018 (et dont l'objectif de tripler la part modale du vélo dans les déplacements en passant de 3% à 9%), **favorisant la pratique du vélo, le développement des aménagements cyclables** et stationnement, ou encore la lutte contre le vol.

Enfin, **en matière d'amélioration de la qualité de l'air, l'article 85 de la LOM impose aux territoires de plus de 100 000 habitants et/ou qui sont couverts par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) l'élaboration**, à compter de 2022, d'un plan d'action en vue d'atteindre des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques fixés par le plan national en la matière (PREPA, voir plus bas). Ce « **plan air renforcé** » doit être **intégré dans le PCAET**. De plus, son article 86 rend obligatoire la mise en place de zones à faibles émissions mobilités (ZFE-m), dans les territoires sujets à des dépassements des normes de qualité de l'air.

Le PCAET de la CAFPF contribue aux dispositions de la LOM en faveur de nouvelles solutions de mobilité et de la transition vers une mobilité propre, en particulier dans l'Axe I du programme d'actions.

Le territoire de la CAFPF et son PCAET ne sont pas concernés par les obligations renforcées en matière d'action pour la qualité de l'air, au titre des articles 85 et 86 de cette loi.

Loi Climat et Résilience

La Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite loi "Climat et Résilience", permet de traduire une partie des 146 propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat (CCC), débattues et présentées en juin 2020, puis retenues par le chef de l'État, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030, dans un esprit de justice sociale.

Composée de 305 articles, cette loi vise à **contribuer à l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris et du Pacte Vert pour l'Europe (article 1er), en accélérant la transition écologique dans tous les domaines du quotidien.**

Pour ce faire, elle s'articule autour des 7 thématiques principales suivantes :

- **Consommer**
- **Produire et travailler,**
- **Se déplacer,**
- **Se loger**
- **Se nourrir**
- Renforcer les sanctions à l'environnement
- Renforcer la **gouvernance climatique** des politiques publiques

Ainsi la Loi Climat et résilience comprend **différentes mesures ayant notamment pour objectifs de :**

- **Améliorer l'information des citoyens pour favoriser une consommation plus écologique**
- **Soutenir une alimentation saine et durable** peu émettrice de gaz à effet de serre pour tous
- **Impliquer les citoyens et les territoires dans le développement des énergies renouvelables**
- **Utiliser les toits de bâtiments tertiaires et industrielle** de surface significative (plus de 1000 m²) **pour végétaliser et produire de l'énergie solaire**
- **Lutter contre la pollution des villes en soutenant le déploiement des bornes électrique et du vélo et limitant la circulation des véhicules polluants**
- **Favoriser la rénovation thermique des logements** notamment par **l'éradication progressive des passoires thermiques** (intégrant désormais les logements de classes énergétiques E, en plus des F et G) dans le marché locatif à l'horizon 2035 et l'obligation de travaux dans les copropriétés
- **Lutter contre l'artificialisation des sols** visant l'objectif de zéro artificialisation nette à l'horizon 2050

Concernant ce dernier **objectif dit « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN)**, l'article 191 de cette loi prévoit un premier **objectif intermédiaire de réduction de moitié du rythme de la consommation d'espaces dans les dix prochaines années (2021 – 2031)**. Cette trajectoire doit être intégrée dans les documents de planification régionale dans un délai de deux ans. Puis, elle sera déclinée par lien de compatibilité dans les documents d'urbanisme infra régionaux : les SCOT dans un délai de 5 ans après l'entrée en vigueur de la loi, et les PLU(i) & Cartes communales dans un délai de 6 ans après l'entrée en vigueur de la loi.

Le PCAET de la CAFPF décline les principales mesures de la loi Climat et Résilience dans son programme d'actions (rénovation thermique des logements, développement des énergies renouvelables sur bâtiments, lutte contre la pollution de l'air et l'artificialisation des sols, agriculture durable, sensibilisation à la transition écologique de tous les acteurs y compris les citoyens).

Encourageant la préservation des sols agricoles et naturels pour développer la séquestration carbone, la stratégie et le programme d'actions du PCAET de la CAFPF contribuent ainsi à l'objectif de réduction de la consommation d'espaces fixé par l'objectif ZAN de cette loi.

Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par l'article 177 de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) de 2015, et codifiée à l'article L222-1 B du code de l'environnement, la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) constitue la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique**. Elle définit la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre **jusqu'à 2050**.

La première SNBC et ses « budgets carbone » (plafonds nationaux d'émissions à ne pas dépasser par périodes de 5 ans), ont été fixés par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015. Elle a été révisée en 2018-2019, notamment afin d'intégrer l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050. Elle a fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique (EES) et consultation du public. **Suite à cette révision, la deuxième version, de la SNBC (dite « SNBC 2 »), et ses budgets carbone (définis pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033) ont été adoptés par décret n°2020-547 du 21 avril 2020. Cette deuxième version de la SNBC fixe 2 ambitions principales :**

- **Atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050**
- **Réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**

Ainsi, la **SNBC 2 définit également des objectifs et des orientations dans tous les secteurs d'activité**, afin de mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable :

Thématique	Objectif de réduction des émissions de GES par rapport à 2015		Principales mesures
	2030	2050	
Bâtiments	-49%	Décarbonation complète	Recourir aux énergies décarbonées adaptées aux bâtiments Rénover les bâtiments et promouvoir la construction bas carbone Encourager les comportements plus sobres
Transports	-28%	Décarbonation complète (à l'exception du transport aérien domestique)	Décarboner et améliorer la performance énergétique des véhicules Maîtriser la demande (télétravail, covoiturage, circuits courts...) Favoriser le report modal (transports collectifs, vélo...)
Agriculture	-19%	-46%	Développer l'agroécologie/agroforesterie Faire évoluer la demande et réduire le gaspillage alimentaires
Forêt-bois et sols	Maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois)		Maximiser la séquestration des sols, forêts et produits bois
Production d'énergie	-33%	Décarbonation complète	Développer la sobriété et l'efficacité énergétique Décarboner et diversifier le mix énergétique
Industrie	-35%	-81%	Accompagner les entreprises dans leur transition bas carbone Décarboner et améliorer l'efficacité énergétique industrielle
Déchets	-35%	-66%	Prévenir la production et promouvoir l'économie circulaire

Tableau 2 - Objectifs et principales mesures de la SNBC 2 (Source : SNBC2 - le 4 pages)

La SNBC 2 a été prise en compte lors de l'élaboration du PCAET de la CAFPF, et en particulier dans la démarche d'élaboration de la stratégie (définition des scénarios prospectifs et des objectifs).

Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Instituée par l'article 176 de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte de 2015 (LTECV), et encadrée par les articles L141-1 et L141-4 du code de l'énergie, **la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) constitue le cadre de la politique énergétique du Gouvernement pour une période de dix ans**. Elle définit les priorités d'action des pouvoirs publics et orientations pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs définis aux articles L100-1, L100-2 et L100-4 du code de l'énergie. **La PPE est compatible avec les objectifs de la SNBC** et partage ainsi avec celle-ci le même scénario énergétique.

Fixée par décret, la PPE est révisée au moins tous les 5 ans et fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique (EES), conformément à l'article R122-17 du code de l'environnement. Si la PPE couvre, en principe, deux périodes successives de cinq ans, par exception, sa première version, fixée par le décret n° 2015-1697 du 18 décembre 2015, couvrait deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans (2016-2018 et 2019-2023). La révision de la PPE de métropole continentale a été engagée entre 2017 et 2019, notamment afin d'intégrer l'objectif de neutralité carbone.

Adoptée par décret n°2020-456 du 21 avril 2020, **la nouvelle PPE 2019-2028 (dite « PPE 2 »)**, établit les objectifs de réduction de la consommation d'énergie et de développement des énergies renouvelables, selon les deux périodes successives : 2019-2023 et 2024-2028. La PPE 2 **fixe l'ambition de décarboner l'énergie**, afin d'atteindre la neutralité carbone. **Pour ce faire, elle considère 2 grands leviers principaux :**

- Réduire la consommation d'énergie dans tous les secteurs, en priorisant les énergies fossiles
- Diversifier le mix énergétique en favorisant la pénétration des énergies renouvelables et de récupération

Thématique		Objectif de réduction du PPE par rapport à 2012	
		2023	2028
Consommation d'énergie primaire fossile	Gaz naturel	-10%	-22%
	Pétrole	-19%	-34%
	Charbon	-66%	-80%
	Toutes confondues	-20%	-35%
Consommation finale d'énergie		-7,5%	-16,5%
Production d'électricité renouvelable		+50% par rapport 2017	Doubler les capacités installées par rapport à 2017
Production de chaleur renouvelable		+25% par rapport à 2017	+40 à 60 % par rapport à 2017
Production de biogaz		-	6 à 8 % de la consommation de gaz

Tableau 3 - Objectifs chiffrés de la nouvelle PPE (Source : PPE 2020)

Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec la PPE, mais il a un lien indirect au regard de sa relation de prise en compte avec la SNBC et avec le SRADDET. La PPE 2 a été prise en compte lors de l'élaboration du PCAET de la CAEPF, et en particulier dans la démarche d'élaboration de la stratégie (définition des scénarios prospectifs et des objectifs).

Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA)

Instauré par l'article 64 la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte de 2015 (LTECV) et codifié à l'article L.222-9 du code de l'environnement, **le Plan National de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA) constitue la stratégie de l'Etat fixée pour améliorer la qualité de l'air et réduire l'exposition des populations à la pollution de l'air en France, à l'horizon 2030.** Il est mis en place, en application de la Convention internationale sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, de son protocole de Göteborg révisé en 2012, et de la directive 21016/2284/UE du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques.

Publié en 2016, **le PREPA se compose du décret, qui fixe les objectifs de réduction des émissions de polluants à horizon 2020, 2025 et 2030**, et d'un arrêté qui détermine les actions de réduction des émissions à renforcer et à mettre en œuvre. Il a également fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique (EES). **Prenant pour année de référence 2005, les objectifs du PREPA, fixés par le décret n°2017-949 du 10 mai 2017**, sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Polluant	2020-2024	2025-2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	-55%	-66%	-77%
Oxydes d'azote (NO _x)	-50%	-60%	-69%
Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)	-4%	-8%	-13%
Ammoniac (NH ₃)	-27%	-42%	-57%
Particules fines (PM _{2,5})	-43%	-47%	-52%

Tableau 4 - Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques par rapport à 2005 (Source : PREPA, 2016)

Précisées par l'arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques, **les actions du PREPA concernent tous les secteurs d'activités**, mais aussi l'amélioration de la connaissance et la mobilisation des territoires. **Parmi les principales mesures**, on retrouve :

- **Industrie : Application des meilleures techniques disponibles** et renforcement des contrôles
- **Transports : Développement des véhicules faibles émissions et du vélo**
- **Résidentiel-tertiaire : Incitation au renouvellement des chauffages peu performants**
- **Agriculture : Utilisation d'engrais moins émissifs, enfouissement des effluents d'élevage**

Suite à la parution de la loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM), le lien entre le PREPA est renforcé avec les PCAET des territoires de plus 100 000 habitants ou couverts par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). En effet, les PCAET concernés doivent définir des objectifs de réduction des émissions de polluants au moins aussi ambitieux que ceux du PREPA.

Le PCAET de la CAFPF n'a pas de lien juridique direct avec le PREPA et n'est pas concerné par les nouvelles obligations liées à la LOM. Toutefois, le PREPA a été pris en compte pour définir la stratégie et le programme d'actions du PCAET.

Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)

L'article 42 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Loi Grenelle 1) prévoit la préparation d'un plan national d'adaptation pour les différents secteurs d'activité à l'horizon 2011. Conformément à cette disposition, **le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) est un plan opérationnel national, dont le but est de préparer la France à faire face et à tirer parti des nouvelles conditions climatiques** déjà perceptibles et à venir. Un premier plan (PNACC-1) a été mis en œuvre pour la période 2011-2015, puis révisé à la suite d'une évaluation menée en entre 2016 et 2017.

Parue en décembre 2018, la deuxième version du PNACC (dite PNACC-2) se fixe l'objectif général de mettre en œuvre les actions nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus. En cohérence avec les objectifs de long terme de l'Accord de Paris et avec les objectifs pertinents des autres conventions internationales, la France devra s'adapter à la part de changement climatique que les émissions passées de gaz à effet de serre accumulées dans l'atmosphère rendent désormais inéluctable.

Le PNACC 2 comprend 47 actions organisées autour des 6 grands domaines suivants :

- Gouvernance : **Structurer et renforcer le pilotage** et le cadre de suivi
- Prévention et résilience : **Protéger les Français des risques liés aux catastrophes** dépendant des conditions climatiques
- Nature et milieux : **Renforcer la résilience des écosystèmes** pour leur permettre de s'adapter au changement climatique et s'appuyer sur les capacités des écosystèmes pour aider notre société à s'adapter au changement climatique
- Filières économiques : **Renforcer la résilience des activités économiques** aux évolutions du climat
- Connaissance et information : **Améliorer la connaissance des impacts du changement climatique** et diffuser largement l'information pertinente
- International : **Renforcer l'action internationale de la France** en matière d'adaptation

Ce document ne présente pas de lien juridique. Cependant, il comporte des orientations et mesures en faveur d'une meilleure résilience face effets du changement climatique.

Le PCAET de CAFPF a tenu compte des grandes lignes du PNACC 2, pour définir le volet « adaptation au changement climatique » de sa stratégie et de son plan d'actions.

Plan Biodiversité

Publié en 2018, le Plan biodiversité vise à renforcer l'action de la France pour la préservation de la biodiversité et à mobiliser des leviers pour la restaurer lorsqu'elle est dégradée. **Il s'inscrit dans l'objectif "Zéro Artificialisation Nette" (ZAN)** qui contribue repenser l'aménagement urbain en réduisant efficacement l'artificialisation des sols. Dans ce cadre, il s'agit de limiter autant que possible la consommation de nouveaux espaces et, lorsque c'est impossible, de « rendre à la nature » l'équivalent des superficies consommées.

Le Plan Biodiversité est articulé en 6 axes stratégiques, parmi lesquels on retrouve la reconquête de la biodiversité dans les territoires (axe 1), la construction d'une **économie sans pollution et à faible impact** sur la biodiversité (axe 2) ou encore **la protection et restauration de la nature** dans toutes ses composantes (axe 3).

Le PCAET de CAFPF a tenu compte des grandes lignes du Plan Biodiversité. Il encourage la préservation des milieux naturels et des forestiers afin de développer la séquestration carbone.

1.4.3 Articulation avec les plans et programmes à l'échelle régionale

SRADDET (Schéma Régional pour l'Aménagement et le Développement Durable et l'Égalité des Territoires) de la région Grand Est

Créé par l'article 10 de la Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (dite Loi NOTRe) le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification territoriale, élaboré par les régions** (hors Île-de-France et outre-mer), conformément à l'article L.4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Outil d'aménagement du territoire intégrateur, le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets.

Ainsi, **il se substitue à différents schémas régionaux sectoriels** suivants :

- **Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)**, et son annexe le Schéma Régional Éolien (SRE) ;
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- Le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- Le Schéma Régional des Infrastructures et des transports (SRIT) ;
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le SRADDET est soumis à une évaluation environnementale stratégique (EES), conformément à l'article R.122-17, I-38 du code de l'environnement. Il doit également être compatible avec d'autres plans et programmes tels que la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), et Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) ou encore le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et doit être cohérent notamment avec le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) ou encore avec le Schéma Régional de la Biomasse (SRB).

Le SRADDET est constitué de deux volets principaux pour lesquels le rapport juridique avec le PCAET diffère :

- **Des objectifs que le PCAET doit prendre en compte,**
- **Des règles avec lesquelles le PCAET doit être compatible.**

La Région Grand Est a lancé l'élaboration de son SRADDET par délibération 16 CP-3100 du 12 décembre 2016 sur les modalités d'élaboration du SRADDET. Après deux ans de co-construction avec plus de 5 000 acteurs (collectivités territoriales, Etat, acteurs de l'énergie, des transports, de l'environnement, associations...), le projet de SRADDET de la Région Grand Est a été arrêté le 14 décembre 2018. Il a ensuite fait l'objet d'une consultation réglementaire des personnes publiques associées et des pays voisins, ainsi que d'une enquête publique. Ajusté pour tenir compte des avis, **le SRADDET de la Région Grand Est a ainsi été adopté le 22 novembre 2019 par le conseil régional et approuvé par arrêté du 24 janvier 2020 du préfet de la région Grand Est.**

Le SRADDET Grand Est décline une vision du territoire régional à l'horizon 2030 et 2050. Pour concrétiser cette stratégie, **30 objectifs ont été fixés, autour de 2 axes :**

- **Le premier axe porte l'ambition d'un Grand Est qui fait face au bouleversement climatique** en osant changer de modèle de développement ;
- **Le second axe vise à dépasser les frontières et renforcer les cohésions**, pour un espace européen connecté.

Axe	Orientation	Objectif
Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires	Choisir un modèle énergétique durable	1) Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050
		2) Accélérer et amplifier les rénovations énergétiques du bâti
		3) Rechercher l'efficacité énergétique des entreprises et accompagner l'économie verte
		4) Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique
		5) Optimiser et adapter les réseaux de transport d'énergie
	Valoriser nos richesses naturelles et les intégrer dans notre développement	6) Protéger et valoriser le patrimoine naturel, la fonctionnalité des milieux et les paysages
		7) Préserver et reconquérir la trame verte et bleue
		8) Développer une agriculture durable de qualité à l'export comme en proximité
		9) Valoriser la ressource en bois avec une gestion multifonctionnelle des forêts
		10) Améliorer la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau
		11) Économiser le foncier naturel, agricole et forestier
	Vivre nos territoires autrement	12) Généraliser l'urbanisme durable pour des territoires attractifs et résilients
		13) Développer l'intermodalité et les mobilités nouvelles au quotidien
		14) Reconquérir les friches et accompagner les territoires en mutation
		15) Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique
		16) Déployer l'économie circulaire et responsable dans notre développement
		17) Réduire, valoriser et traiter nos déchets
Axe 2 : Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté	Connecter les territoires au-delà des frontières	18) Accélérer la révolution numérique pour tous
		19) Gommer les frontières et ouvrir le Grand Est à 360°
		20) Valoriser les flux et devenir une référence en matière de logistique multimodale
	Solidariser et mobiliser les territoires	21) Consolider l'armature urbaine, moteur des territoires
		22) Moderniser les infrastructures de transport tous modes et désenclaver les territoires
		23) Optimiser les coopérations et encourager toutes formes d'expérimentation
		24) Organiser les gouvernances et associer les acteurs du territoire
	Construire une région attractive dans sa diversité	25) Adapter l'habitat aux nouveaux modes de vie
		26) Rechercher l'égalité d'accès à l'offre de services, de santé, sportive et culturelle
		27) Développer une économie locale ancrée dans les territoires
		28) Améliorer l'offre touristique en s'appuyant sur nos spécificités

Impliquer chacun pour un élan collectif	29) Placer le citoyen et la connaissance au cœur du projet régional
	30) Rêver Grand Est et construire collectivement une image positive du territoire

Sur les volets climat-air-énergie, le SRADDET fixe un certain nombre d'objectifs chiffrés compatibles avec les objectifs nationaux, et qui doivent être pris en compte par le PCAET. Ceux-ci sont indiqués ci-dessous par thématique (énergie-climat, et air).

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 5 : 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 6 : 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 7 : 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 8 : 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 9 : 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 (SO ₂)	-78%	-81%	-84%	-95%
Oxydes d'azote (NO _x)	-49%	-62%	-72%	-82%
Ammoniac (NH ₃)	-6%	-10%	-14%	-23%
Particules fines (PM _{2,5})	-40%	-49%	-56%	-81%
Composé Organiques Volatiles Non Méthanique (COVNM)	-46%	-51%	-56%	-71%

Les 30 règles et mesures d'accompagnement sont un des moyens de la mise en œuvre de la stratégie du SRADDET. Les acteurs territoriaux sont invités à décliner la stratégie du SRADDET dans leurs territoires. Les documents cibles du SRADDET sont : les SCoT (à défaut les PLU(i) et cartes communales), les PCAET, les chartes de PNR, les PDM et les acteurs des déchets.

Règles du SRADDET
CHAPITRE I. CLIMAT, AIR ET ÉNERGIE
Règle n°1 ▪ Atténuer et s'adapter au changement climatique
Règle n°2 ▪ Intégrer les enjeux climat-air-énergie dans l'aménagement, la construction et la rénovation
Règle n°3 ▪ Améliorer la performance énergétique du bâti existant
Règle n°4 ▪ Rechercher l'efficacité énergétique des entreprises
Règle n°5 ▪ Développer les énergies renouvelables et de récupération
Règle n°6 ▪ Améliorer la qualité de l'air
CHAPITRE II. BIODIVERSITÉ ET GESTION DE L'EAU
Règle n°7 ▪ Décliner localement la trame verte et bleue
Règle n°8 ▪ Préserver et restaurer la trame verte et bleue
Règle n°9 ▪ Préserver les zones humides
Règle n°10 ▪ Réduire les pollutions diffuses
Règle n°11 ▪ Réduire les prélèvements d'eau
CHAPITRE III. DÉCHETS ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE
Règle n°12 ▪ Favoriser l'économie circulaire
Règle n°13 ▪ Réduire la production de déchets
Règle n°14 ▪ Agir en faveur de la valorisation matière et organique des déchets
Règle n°15 ▪ Limiter les capacités d'incinération sans valorisation énergétique et de stockage
CHAPITRE IV. GESTION DES ESPACES ET URBANISME
Règle n°16 ▪ Sobriété foncière
Règle n°17 ▪ Optimiser le potentiel foncier mobilisable
Règle n°18 ▪ Développer l'agriculture urbaine et périurbaine
Règle n°19 ▪ Préserver les zones d'expansion des crues
Règle n°20 ▪ Décliner localement l'armature urbaine

Règle n°21 ▪ Renforcer les polarités de l'armature urbaine
Règle n°22 ▪ Optimiser la production de logements
Règle n°23 ▪ Concilier zones commerciales et vitalité des centres-villes
Règle n°24 ▪ Développer la nature en ville
Règle n°25 ▪ Limiter l'imperméabilisation des sols
CHAPITRE V. TRANSPORTS ET MOBILITÉS
Règle n°26 ▪ Articuler les transports publics localement
Règle n°27 ▪ Optimiser les pôles d'échanges
Règle n°28 ▪ Renforcer et optimiser les plateformes logistiques multimodales
Règle n°29 ▪ Intégrer le réseau routier d'intérêt régional
Règle n°30 ▪ Développer la mobilité durable des salariés

Il est à noter que le SRADDET de la Région Grand Est, ayant été adopté avant la parution de la SNBC 2, de la PPE 2, et du SRB Grand Est, il ne tient pas compte des nouveaux objectifs, orientations ou dispositions présentés dans ces documents. Le SRADDET de la Région Grand Est devrait ainsi être prochainement révisé pour intégrer ces éléments.

Le PCAET a un lien juridique direct avec le SRADDET, étant sa déclinaison locale sur les aspects climat-air-énergie.

Les objectifs du SRADDET de la Région Grand Est ont ainsi été pris en compte dans le cadre de l'élaboration de la stratégie du PCAET de la CAFPF.

Par ailleurs, le PCAET est compatible avec l'ensemble des règles du SRADDET de la Région Grand Est.

Schéma Régional Biomasse (SRB) Grand Est

En application de la LTECV, le Décret n° 2016-1134 du 19 août 2016 relatif à la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et aux schémas régionaux biomasse (SRB) détermine le contenu des schémas régionaux biomasse et leurs modalités d'articulation avec la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB).

La définition de la biomasse prise par ce décret renvoie à celle contenue à l'alinéa 2 de l'article L. 211- 2 du code de l'énergie : « fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers. »

Selon ce décret, **le schéma régional biomasse porte sur les échéances 2018, 2023, 2030 et 2050. Il détermine les orientations et actions à mettre en œuvre à l'échelle régionale ou infrarégionale pour favoriser le développement des filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique**, en veillant au respect de la multifonctionnalité des espaces naturels, notamment les espaces agricoles et forestiers et en tenant compte des leviers et contraintes technico-économiques, environnementales et sociales. Il prend en compte les objectifs, orientations et indicateurs fixés par la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.

Le SRB Grand Est a été arrêté par la Préfète de région le 20 octobre 2021, après approbation par le Conseil régional lors de la commission permanente du 10 septembre 2021.

Le schéma régional biomasse comprend :

- Un rapport analysant la situation de la production, de la mobilisation et de la consommation de biomasse, les politiques publiques ayant un impact sur cette situation, et leurs perspectives d'évolution
- Un document d'orientation.

Les objectifs chiffrés concernant la valorisation énergétique sont les suivants :

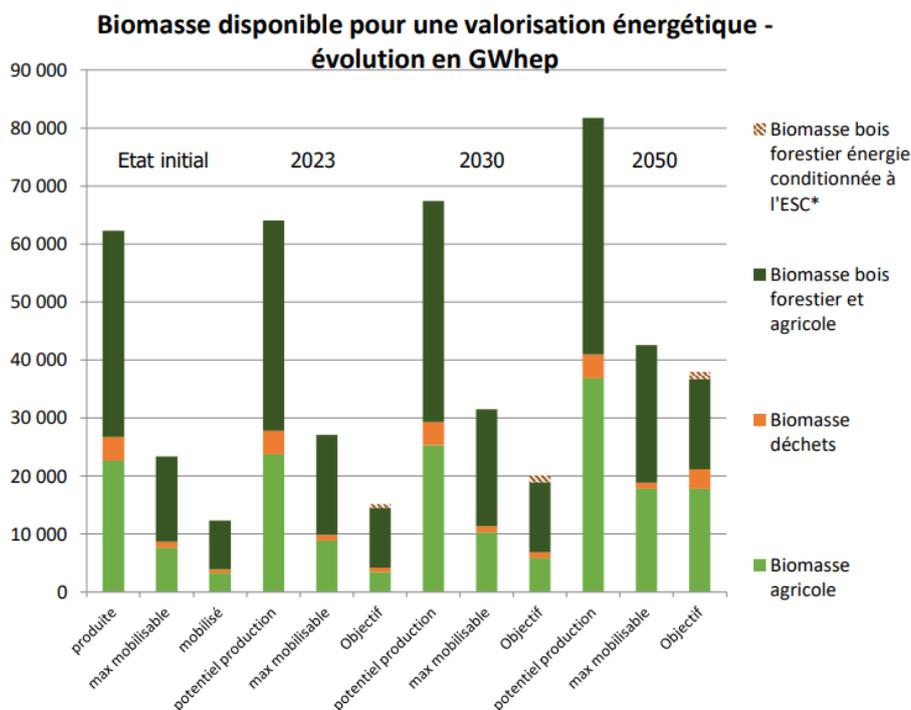


Figure 3 - Biomasse totale produite, mobilisable pour l'énergie et objectifs de mobilisation à finalité (Source : SRB Grand Est-Rapport diagnostic)

GWhep / an	2023	2028	2030	2050
Biomasse bois forestier énergie conditionnée à l'ESC	661	1 110	1 220	1 252
Evolution par rapport à 2023		+67%	+85%	+89%
Biomasse bois forestier et agricole	11 010	12 050	12 160	15 568
Evolution par rapport à 2023		+9%	+10%	+41%
Biomasse déchets	677	904	993	3 393
Evolution par rapport à 2023		34%	+47%	Multiplié par 5
Biomasse agricole (hors bois)	3 515	5 070	5 846	17 801
Evolution par rapport à 2023		+44%	+66%	Multiplié par 5
Total	15 202	19 134	20 109	38 014
Evolution par rapport à 2023		+26%	+32%	Multiplié par 2,5

Tableau 10 - Objectifs de mobilisation de la biomasse à finalité énergétique (Source : SRB Grand Est – Rapport diagnostic)

Les actions du SRB Grand Est sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Orientation - Axe	Action
Orientation 1 : Approfondir et diffuser les connaissances sur la filière bois	BF1 - Promouvoir l'utilisation locale de la biomasse ligneuse
	BF2 - Améliorer le suivi des projets de chaufferies ne passant pas par des aides ou par la Cellule biomasse
	BF3 - Améliorer la traçabilité et le contrôle de la qualité des approvisionnements en bois déchiqueté
	BF4 - Sensibiliser et former des élus, propriétaires privés et maîtres d'ouvrage au bois énergie
	BF5 - Étudier les conditions de développement et de l'utilisation de la biomasse issue de bois agricoles
Orientation 2 : Améliorer la mobilisation des biodéchets	BD1 - Favoriser les échanges entre les producteurs de biodéchets et les organismes de collecte
	BD2 - Animer un réseau de collectivités sur la collecte séparée des biodéchets
	BD3 - Communiquer, sensibiliser, informer sur le tri des déchets
	BD4 - Contrôler et faire appliquer la réglementation relative au tri des déchets (bois et biodéchets)
	BD5 - Equiper des méthaniseurs d'hygiéniseurs pour accepter les biodéchets

		BD6 - Configurer un observatoire des biodéchets
Orientation 3 : Agir en faveur de la méthanisation durable	Axe 1 – Accompagner les porteurs de projets	BM1 - Organiser les échanges entre les acteurs de la filière de la méthanisation
		BM2 - Développer et promouvoir la formation
		BM3 - Développer les infrastructures de réseaux de gaz et le GNV/bioGNV dans un contexte de développement durable
		BM4 - Faire porter la voix du territoire régional au niveau national
		BM5 - Former, accompagner et mobiliser les élus des collectivités dans la promotion de la filière
		BM6 - Aider à l'émergence de projet
		BM7 – Promotion et déploiement régional d'un label qualité
		BM8 - Développer la communication sur la méthanisation vers le grand public
	Axe 2 : Sécuriser les intrants en conservant des pratiques raisonnées	BM9 - Former et communiquer sur les bonnes pratiques de production de la biomasse
		BM10 - Structurer et renforcer le suivi dynamique des bonnes pratiques agricoles
		BM11 - Développer la visibilité des gisements existants
		BM12 - Encourager la sécurisation des plans d'approvisionnement
	Axe 3 : Améliorer la gestion des digestats	BM13 - Former et communiquer sur les bonnes pratiques d'épandage
		BM14 - Structurer et renforcer le suivi dynamique des pratiques d'épandage
		BM15 - Développer la recherche sur la préparation et l'utilisation des digestats
		BM16 - Encourager les capacités de stockage des digestats
	Axe 4 : Maximiser la création de valeur sur le territoire	BM17 - Structurer et renforcer le suivi dynamique technico-économique de la filière
		BM18 - Lancer un appel à projets
		BM19 - Encourager le financement alternatif dans les projets
		BM20 - Encourager le développement d'externalités positives et de l'économie circulaire
		BM21 - Développer l'innovation

Le PCAET a un lien juridique direct avec le SRB. Il doit contribuer, à l'échelle locale, à l'atteinte de ses objectifs.

Le PCAET de la CAFPF contribue à la réalisation des 3 orientations du SRB, dans ses grandes lignes.

1.4.4 Articulation avec les plans et programmes à l'échelle locale

Schéma de Cohérence Territoriale du Val-de-Rosselle (SCoT)

Créé par la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (dite loi SRU), et encadré par les articles L141-1 à L141-19 du code de l'urbanisme, le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)**, est un document stratégique d'aménagement et de développement durables du territoire, formulant un projet politique territorialisé et englobant, sur une vision à 20-30 ans. Il est soumis à l'évaluation environnementale stratégique, conformément à l'article R122-17 du code de l'environnement.

Outil d'aménagement intégrateur, le SCoT a pour principal objectif de mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé. A cette fin, il décline les objectifs et règles du SRADDET à l'échelle des bassins de vie et d'emplois.

Ainsi, le SCoT sert de cadre de référence pour différents documents de planification locale tels que les Plans Locaux d'Urbanisme, les Programmes Locaux de l'Habitat ou encore les Plans locaux de Mobilité (PDM) qui disposent d'un délai de 1 à 3 ans pour se mettre en compatibilité avec les orientations du SCoT. De plus, suite à la parution de la loi pour la transition écologique pour la croissance verte de 2015 (LTECV), **le PCAET doit prendre en compte le SCoT.**

Le territoire de la CAPPF est couvert par le SCoT du Val de-Rosselle, approuvé le 05 mars 2012 et ayant fait l'objet d'une révision le 20 octobre 2020.

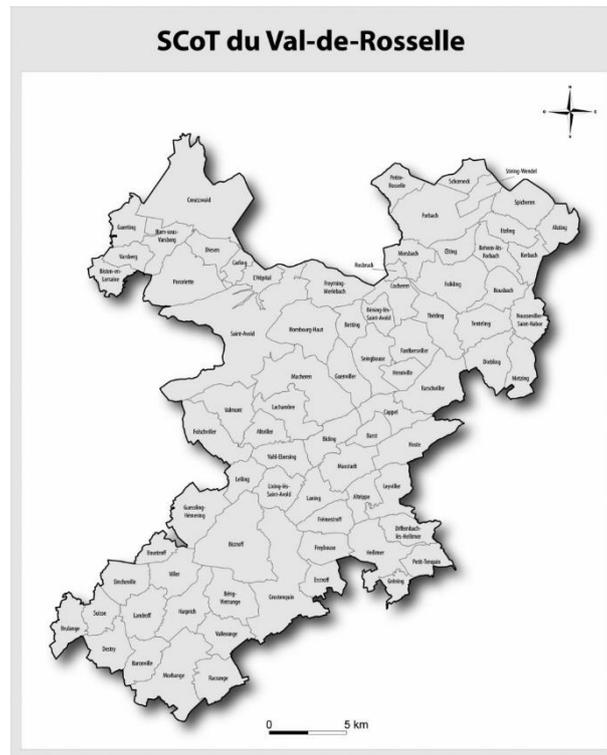


Figure 4 : Cartographie du territoire du SCoT du Val-de-Rosselle

Conformément à l'article L141-2 du code de l'urbanisme (dans sa version antérieure au 1^{er} avril 2021), le SCoT du Val de Rosselle se compose d'un rapport de présentation, d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD), et d'un document d'orientation et d'objectifs (DOO).

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) constitue le projet politique du SCoT. Il définit l'armature du projet de territoire pour le Val-de-Rosselle, et démontre de quelle manière les principes du développement durable trouveront une déclinaison concrète en termes de gestion du capital environnemental du Val-de-Rosselle et en termes de fonctionnement du territoire.

Réalisé dans le cadre de la révision du SCoT du Val-de-Rosselle, le PADD du SCoT du Val de Rosselle se décline en **4 grands axes et 12 objectifs stratégiques**, présentés ci-dessous :

Axes	Objectifs stratégiques
1. Conforter la place de Val-de-Rosselle dans l'animation du territoire Métropolitain de la Saarmoselle Est	1. Contribuer par ses atouts au renforcement de son attractivité et à la consolidation de la coopération transfrontalière 2. Faire du transport collectif et du projet de transport en commun en site propre (TCSP) l'ossature de la mobilité transfrontalière
2. Construire une nouvelle attractivité basée sur la qualité de vie dans le Val-de-Rosselle	1. Organiser un réseau de villes et de villages solidaires, avec des services et des équipements de qualité 2. Répondre aux besoins en matière d'habitat 3. Retrouver une attractivité résidentielle 4. Promouvoir une mobilité durable dépassant le "tout automobile"
3. Affirmer une stratégie environnementale pour un développement durable et un environnement de qualité	1. Le traitement des séquelles du passé industriel et de l'innovation pour l'avenir 2. Reconstruire, garantir et valoriser la qualité environnementale et paysagère 3. Concevoir un développement urbain économe en espaces
4. Organiser la mutation économique au service du renouveau du Val-de-Rosselle	1. Soutenir le redéploiement industriel en l'orientant vers des filières d'avenir 2. Conforter et organiser l'offre commerciale sur le Val-de-Rosselle en cohérence avec les besoins de la population résidente 3. Maintenir une agriculture dynamique et de proximité

Le Document d'Orientations et Objectifs (DOO) constitue le volet prescriptif du SCoT, qui s'impose notamment aux documents d'urbanisme locaux. Il permet la mise en œuvre des objectifs du PADD, en définissant des règles ayant un caractère opposable et des recommandations.

Le DOO du SCoT du Val de Rosselle fixe **4 objectifs et 17 orientations déclinées en règles prescriptives**, présentés dans le tableau ci-dessous :

Objectifs	Orientations
1. Un développement basé sur une armature territoriale	1.1. Affirmer l'armature territoriale comme support du développement
	1.2. Maintenir un tissu économique local diversifié
	1.3. Conforter le niveau d'équipement du territoire
	1.4. Mettre en place une politique des transports globale et cohérent
2. Un projet territorial équilibré et peu consommateur d'espaces naturels	2.1. Mettre en œuvre une politique du logement ambitieuse et volontariste
	2.2. Identifier les secteurs voués à accueillir de nouvelles activités économiques
	2.3. Mettre en œuvre une politique d'aménagement commercial durable et maîtrisée
	2.4. Redynamiser et diversifier le tissu économique local
	2.5. Une Maîtrise de la consommation d'espaces naturels
3. Une armature naturelle et paysagère du territoire à préserver	3.1. Préserver la qualité et la fonctionnalité écologique du territoire
	3.2. Préserver les espaces agricoles
	3.3. Conserver les éléments identitaires paysagers du territoire
4. Une gestion durable des ressources naturelles	4.1. Adopter une gestion précautionneuse de la ressource en eau
	4.2. Réduire l'exposition de la population aux nuisances et aux pollutions environnementales
	4.3. Se prémunir face aux risques majeurs
	4.4. Prévenir, traiter et valoriser durablement les déchets ménagers et assimilés
	4.5. Tendre vers la sobriété énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre

Le PCAET de la CAFPF prend en compte les objectifs et orientations du SCoT du Val-de-Rosselle.

Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Défini à l'article L.222-4 du code de l'environnement, **le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) est un outil de planification qui vise à reconquérir et à préserver la qualité de l'air sur le territoire**. Il peut être soumis à évaluation environnementale après examen au cas par cas, au titre du 13°) du II de l'article R.122-17 du code de l'environnement.

Lorsque tout ou partie du territoire qui fait l'objet du PCAET est couvert par un PPA, le PCAET comprend le programme des actions permettant, au regard des normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.221-1, de prévenir ou de réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Ces dispositions ont, par ailleurs, été **renforcées** suite à la parution de la loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (**LOM**), présentée plus haut.

Le territoire de la CAFPF n'étant pas couvert par un PPA, le PCAET n'est pas concerné.

Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) du Bassin Houiller

Comme le prévoit **la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, et son décret d'application n°2007-1213 du 10 août 2007 relatif aux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) modifiant le Code de l'Environnement (articles R.212-26 à R.212-48)**, le SAGE Bassin Houiller est organisé autour de deux documents :

- Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) : il définit les objectifs prioritaires se rattachant aux enjeux du SAGE, les dispositions et les conditions de réalisation pour atteindre les objectifs de gestion équilibrée de la ressource en eau.
- Le Règlement : il encadre les usages de l'eau et les réglementations qui s'y appliquent pour permettre la réalisation des objectifs définis par le PAGD, identifiés comme majeurs et nécessitant l'instauration de règles supplémentaires pour atteindre le bon état ou les objectifs de gestion équilibrée de la ressource.

Le SAGE est un outil stratégique de planification à l'échelle d'un bassin hydrographique cohérent : son objectif principal est la recherche d'un équilibre durable entre la protection des ressources en eau et des milieux aquatiques et la satisfaction des usages. Il constitue également un projet local de développement tout en s'inscrivant dans une démarche de préservation des milieux.

Le territoire du SAGE du Bassin Houiller, situé en Moselle dans l'Est de la France, fait partie de la région administrative Lorraine. Il est frontalier de l'Allemagne.

Le périmètre, fixé par l'arrêté du 04 avril 2008 se décompose en deux unités de gestion :

- Gestion globale des eaux souterraines et des eaux superficielles correspondant à l'unité de référence n°17 du SDAGE calée sur les bassins versants de la Rosselle et de la Bisten (41 communes, 345 km², 160 000 habitants).
- Gestion des seules eaux souterraines correspondant pour une part au secteur de la nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI) présentant une faible minéralisation.

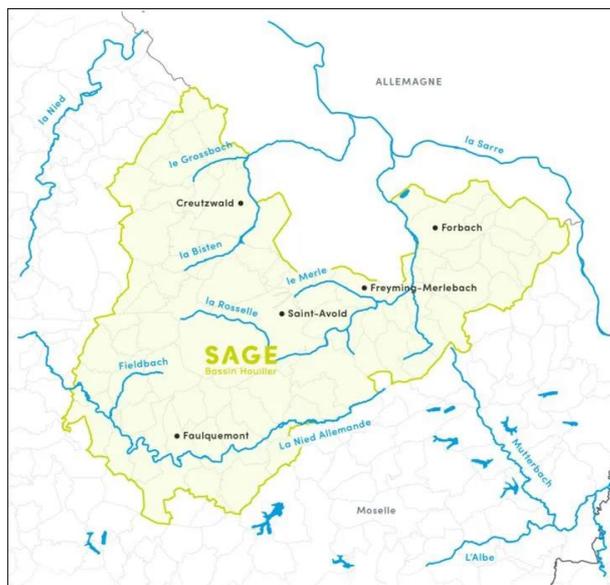


Figure 5 - Périmètre du SAGE du Bassin de Houiller

Le SAGE fixe le plan d'action suivant sur la période 2016-2021 :

Objectif général	Orientation
A – Préserver et restaurer les milieux naturels	1. Améliorer la connaissance des zones humides
	2. Protéger et gérer durablement les zones humides et les têtes de bassin versant
	3. Protéger et gérer durablement les cours d'eau
	4. Favoriser la restauration et la renaturation des cours d'eau
	5. Améliorer la continuité écologique des cours d'eau
	6. Améliorer le suivi de la qualité des cours d'eau
B – Améliorer la qualité des ressources en eau	1. Réduire les pollutions liées aux activités industrielles, artisanales et commerciales
	2. Accompagner et renforcer la mise en œuvre de la politique d'assainissement
	3. Favoriser le recours aux techniques alternatives ¹ pour la gestion des eaux pluviales
	4. Lutter contre les pollutions diffuses
	5. Protéger les captages d'eau potable
C – Appréhender la remontée des eaux souterraines	1. Suivre la remontée de la nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI)
	2. Anticiper les conséquences de la remontée de la nappe
D – Mettre en œuvre le SAGE	

Il n'existe pas de relation juridique entre le SAGE et le PCAET de la CAFPF.

Néanmoins, le SAGE du bassin de Houiller a été prise en compte dans l'élaboration du PCAET, en particulier dans le cadre de la définition de la stratégie (définition des hypothèses et objectifs du secteur résidentiel) et du programme d'actions.

Plan local de l'Habitat de la CAFPF

Encadré par les articles L. 302-1 à L. 302-4-2 et R. 302-1 à R. 302-1-4 du code de la construction et de l'habitation, **le Programme Local de l'Habitat (PLH) est un document stratégique de programmation qui inclut l'ensemble de la politique locale de l'habitat** (parc public et privé, gestion du parc existant et des constructions nouvelles, populations spécifiques).

La CAFPF a engagé officiellement la procédure d'élaboration du PLH en 2017. Il a pour objectif de :

- Dégager une politique locale de l'habitat avec l'ensemble des acteurs du logement et formuler une stratégie d'intervention partenariale à l'échelle du territoire de la collectivité
- Définir des objectifs concrets en matière de création et de requalification de logements pour mieux accompagner les parcours résidentiels des ménages dans le territoire
- Affirmer l'action publique en matière d'habitat en influant davantage sur l'évolution de l'offre de logements et en consolidant les compétences de pilotage du PLH et de son évaluation.

La stratégie locale adoptée définit **5 grandes orientations** :

ORIENTATIONS STRATEGIQUES
1. Orienter l'offre nouvelle pour favoriser l'attractivité du territoire tout en veillant au marché immobilier existant
2. Améliorer l'habitat privé existant pour contribuer à la dynamisation des centralités urbaines et limiter l'extension du foncier bâti
3. Poursuivre l'amélioration du parc social existant et l'adapter en réponse aux évolutions des besoins
4. Accompagner les ménages rencontrant des besoins spécifiques
5. Piloter et suivre le PLH

Le PCAET n'a pas de lien juridique direct avec le Programme Local d'Habitat (PLH), mais un lien indirect de prise en compte (le PLH devant être compatible avec le SCoT et les PLU).

Néanmoins, PLH a été pris en compte dans l'ensemble des étapes d'élaboration du PCAET (diagnostic, stratégie, et programme d'actions) sur les enjeux, objectifs et actions concernant le secteur résidentiel.

Opération Programme d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) de la CAFPF

Encadrée par l'article L303-1 du code de la construction et de l'habitation, **l'Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) est un dispositif d'offre de réhabilitation du parc de bâtiments résidentiels**. Elle vise notamment à améliorer l'offre de logements, en particulier locatifs.

D'une durée de 3 à 5 ans, chaque OPAH se matérialise par une **convention signée entre l'Etat, l'Agence Nationale de l'Amélioration de l'Habitat (ANAH) et la collectivité** contractante. Elle comprend un diagnostic, les des objectifs, un programme local d'actions et précise les engagements de chacun des signataires.

Lancée officiellement en janvier 2019, l'OPAH de la CAFPF est une opération incitative, proposant à la fois des aides financières et un accompagnement personnalisé.

L'OPAH vise à promouvoir :

- La lutte contre les fractures sociales et territoriales
- La lutte contre la précarité énergétique
- La prévention et le redressement des copropriétés fragiles ou en difficulté
- Une meilleure qualité architecturale et urbaine, en offrant aux particuliers une assistance personnalisée

Les objectifs globaux ont été évalués lors de son élaboration à 330 logements, étalés sur trois années et répartis comme suit :

- 186 logements occupés par leur propriétaire
- 84 logements locatifs appartenant à des bailleurs privés
- 60 lots en copropriétés, par une aide collective au SDC

Il n'existe pas de relation juridique entre l'OPAH et le PCAET de la CAFPF.

Néanmoins, l'OPAH de la CAFPF a été prise en compte dans l'élaboration du PCAET, en particulier dans le cadre de la définition de la stratégie (définition des hypothèses et objectifs du secteur résidentiel) et du programme d'actions.

Contrat Local de Santé de la CAFPF

Conformément à l'article L1434-10 du code de la santé publique, **les contrats locaux de santé (CLS) peuvent être conclus par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) de conclure des contrats locaux de santé (CLS) avec les collectivités territoriales et leurs groupements. Les CLS portent sur la promotion de la santé, la prévention, les politiques de soins et l'accompagnement médico-social.**

Un premier CLS a été mise en place par l'ARS Grand Est et la CAFPF sur une durée de trois ans à compter de sa signature, à savoir de janvier 2014 à janvier 2017. Une fois arrivé à son terme, la CAFPF s'est engagée dans l'élaboration d'un deuxième CLS en partenariat avec ARS Grand Est, le Conseil Régional Grand Est et le Régime Local d'Assurance Maladie Alsace Moselle. Il est actuellement en cours de révision depuis 2019.

Il n'existe pas de relation juridique entre le Contrat Local de Santé et le PCAET de la CAFPF.

Néanmoins, le CLS de la CAFPF a été prise en compte dans l'élaboration du PCAET, en particulier dans le cadre de la définition de la stratégie et du programme d'actions.

Projet Alimentaire Territorial de la CAFPF

Introduit par la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt et encadré par à l'article L. 111-2-2 du code rural et de la pêche maritime, **les projets alimentaires territoriaux (PAT)** sont élaborés de manière concertée avec l'ensemble des acteurs d'un territoire et **répondent à l'objectif de structuration de l'économie agricole et de mise en œuvre d'un système alimentaire territorial**. Ils participent à la consolidation de filières territorialisées et au **développement de la consommation de produits issus de circuits courts, en particulier relevant de la production biologique**.

Initiés dans le cadre du Programme national pour l'alimentation (PNA) et renforcés par le plan France Relance, les PAT jouent un rôle capital pour accélérer la transition agricole et alimentaire dans les territoires, en rapprochant les producteurs, les transformateurs, les distributeurs, les collectivités territoriales et les consommateurs.

Le Programme National de l'Alimentation et de la Nutrition (PNAN), porté par le ministère des solidarités et de la santé et par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation fixe le cap de la politique de l'alimentation et de la nutrition pour les cinq années à venir (2019-2023), en réunissant les actions du Programme National pour l'Alimentation (PNA3) et du Programme National Nutrition Santé (PNNS4). **Le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation déploie une nouvelle vague de financement pour 107 projets collectifs** œuvrant pour l'accès du plus grand nombre à une alimentation locale et durable.

La CAFPF fait partie des lauréats de la session 2 de l'appel à projets pour l'émergence de nouveaux projets alimentaires territoriaux (PAT). **Le projet de PAT de la CAFPF se fixe 4 objectifs principaux :**

- **L'amélioration de l'approvisionnement en produits de proximité, de qualité et durables** de la restauration collective ;
- **L'amélioration de l'accessibilité des habitants à une alimentation de qualité**, la lutte contre la précarité alimentaire, et le développement l'éducation à l'alimentation, dans une logique de santé (notamment en lien avec le CLS);
- **Le développement d'une politique de lutte contre le gaspillage alimentaire**, notamment dans les cantines scolaires ;
- **La création de lien entre les acteurs engagés** dans le système alimentaire du territoire et les impliquer dans la définition de la stratégie alimentaire et l'élaboration d'un programme d'actions.

Pour ce faire, le PAT de la CAFPF comprend **différentes mesures et partenariats**, tels que :

- **L'accompagnement technique de la Chambre d'Agriculture de Moselle (CDA57)** sur la conduite d'un diagnostic alimentaire territorial et d'une stratégie globale et sur la sensibilisation des élus et responsables de cantines scolaires ;
- L'accompagnement du Conseil départemental de Moselle (CD57) sur la mise en place d'un dispositif de lutte contre le gaspillage alimentaire et la contribution à la stratégie globale ;
L'implication d'au moins 5 associations ou collectifs associatifs locaux dans la contribution à la stratégie globale mais aussi sur le portage de projets opérationnels (ex : mise en place de jardins collectifs, pédagogiques ou d'insertion).

Il n'existe pas de relation juridique entre le PAT et le PCAET de la CAFPF. Néanmoins, le PAT de la CAFPF a été pris en compte dans l'élaboration du PCAET, en particulier dans le cadre de la définition de la stratégie (définition des hypothèses et objectifs du secteur résidentiel) et du programme d'actions.

Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la CAFPF

Issus de la fusion des contrats de relance et de transition écologique (CRTE) de l'État et des pactes territoriaux proposés par le conseil régional, **les Pactes Territoriaux de Relance et de Transition Ecologiques (PTRTE) sont une démarche d'accompagnement territorial et de simplification des contractualisations** menée conjointement **par l'État, la Région**.

Déployé depuis 2021 avec l'appui de la Préfecture de Moselle et le Conseil régional du Grand Est, **le PTRTE de la CAFPF intègre différents contrats de référence** portés par la collectivité tels que le PLH, le Contrat de ville, le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU), l'Action Cœur de Ville, Les Opérations Programmées d'Amélioration de l'Habitat (OPAH) et le Projet Alimentaire Territorial (PAT) et le Contrat Intercommunal de Sécurité. **Le PTRTE fixe des actions à mener sur la période 2020 à 2025** selon **4 grands axes**, présentés ci-dessous :

Axes
A - Poursuivre le développement économique et conforter l'emploi
B - Renforcer l'attractivité du territoire et sa cohésion en maîtrise sociale, culturelle et de formation
C - Inscrire le territoire dans une démarche de développement durable, de transition écologique et énergétique
D - Renforcer la coopération transfrontalière

Il n'existe pas de relation juridique entre le PTRTE et le PCAET de la CAFPF.

Néanmoins, le PTRTE de la CAFPF a été pris en compte dans l'élaboration du PCAET, dans le cadre du diagnostic du PCAET (reprise des résultats du bilan écologique du PTRTE) mais aussi la stratégie (définition des hypothèses et objectifs du secteur résidentiel) et du programme d'actions.

Service d'Accompagnement à la Rénovation Energétique (SARE) de la CAFPF

Validé par l'arrêté du 5 septembre 2019, **le programme « Service d'accompagnement pour la rénovation énergétique » (SARE) est un dispositif national porté par l'ADEME et les régions**, dans l'objectif d'impulser une nouvelle dynamique territoriale de rénovation énergétique, mobilisant des échelons de collectivités territoriales et les réseaux professionnels : Il s'appuie sur le nouveau service « France Rénov' » (anciennement appelé « FAIRE ») constitué par le réseau des structures publiques de conseil en énergie déployées depuis 2001 avec le soutien de l'ADEME et des collectivités locales (anciennement appelées « espaces info énergie »).

La Région Grand Est s'est fixée, dans le volet Climat Air Energie du SRADDET, un cap ambitieux de « Région à énergie positive à l'horizon 2050 », se traduisant par une double dynamique indissociable de réduction des consommations et de développement des énergies renouvelables. C'est dans ce cadre que la Région, plaçant l'accélération et l'amplification de la rénovation énergétique du bâti au rang de ses premiers objectifs, se positionne en tant que porteur associé unique du programme SARE.

Passée en exécution de la délibération n°21CP-62 du 21 janvier 2021 de la Commission Permanente du Conseil Régional Grand Est, **une convention de partenariat a été signée entre la CAFPF et la Région Grand Est afin de déployer du programme SARE sur le territoire. En vigueur du 1^{er} janvier 2021 jusqu'au 31 décembre, le programme SARE de la CAFPF fixe les 3 objectifs** suivants :

- Renforcer la dynamique de rénovation énergétique des bâtiments
- Assurer un parcours d'accompagnement lisible et complet, et faciliter le passage à l'acte des ménages et des entreprises
- Consolider et/ou compléter les dispositifs territoriaux existants : constitués des espaces conseils FAIRE/France Rénov, diversifier et développer leurs activités

Actes métiers		Objectifs nombre d'actes sur 3 ans	
Information, conseil, accompagnement des ménages pour rénover leur logement	Information de premier niveau	1200	
	Conseil personnalisé aux ménages	400	
		Ménages en logements individuels	Syndicats de copropriétaires
	Réalisation d'audits énergétiques	0	0
	Accompagnement des ménages pour la réalisation de leurs travaux de rénovation globale	80	1
	Accompagnement des ménages dans l'avancement de leur chantier de rénovation globale	14	0
	Accompagnement complet des ménages pour une rénovation globale (maitrise d'œuvre)	16	0
Conseil au petit tertiaire privé pour rénover leurs locaux	Information de premier niveau	5	
	Conseil aux entreprises	5	
Dynamique de la rénovation	Sensibilisation, communication, animation des ménagers		
	Sensibilisation, communication, animation du petit tertiaire privé		
	Sensibilisation, communication, animation des professionnels de la rénovation et des acteurs publics locaux		

Il n'existe pas de relation juridique entre le SARE et le PCAET de la CAFPF.

Néanmoins, le SARE de la CAFPF a été prise en compte dans l'élaboration du PCAET, en particulier dans le cadre de la définition de la stratégie (définition des hypothèses et objectifs du secteur résidentiel) et du programme d'actions.

Schéma d'Infrastructure de Recharge pour Véhicules Electriques (IRVE) de la CAFPF

Afin d'accélérer le déploiement des IRVE ouvertes au public et d'en assurer la cohérence territoriale, **l'article 68 de la loi d'orientation des mobilités (LOM)** prévoit la possibilité, pour les collectivités ou établissements publics, de réaliser un schéma directeur de développement des IRVE. Ce dispositif est encadré par plusieurs textes réglementaires :

- **Le décret n° 2021-565 du 10 mai 2021** relatif aux schémas directeurs de développement des infrastructures de recharges ouvertes au public pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables qui décrit le contenu détaillé du schéma directeur ;
- **L'arrêté du 10 mai 2021 pris en application des articles R. 353-5-4, R. 353-5-6 et R. 353-5-9 du code de l'énergie** qui définit les modalités de publication des principales données de diagnostic et des objectifs opérationnels du schéma directeur ;
- **Le décret n° 2021-566 du 10 mai 2021** relatif à la fourniture d'informations d'usage des infrastructures de recharge ouvertes au public pour les véhicules électriques et les véhicules hybrides rechargeables par les opérateurs concernés dans le cadre de la réalisation d'un schéma directeur.

Il s'agit d'un dispositif facultatif qui donne à la collectivité un rôle de « chef d'orchestre » du développement de l'offre de recharge sur son territoire, pour aboutir à une offre coordonnée entre les maîtres d'ouvrage publics et privés, cohérente avec les politiques locales de mobilité et adaptée aux besoins.

Les schémas directeurs bénéficient d'un soutien financier spécifique :

- A partir de 2022, seuls les territoires couverts par un schéma directeur peuvent bénéficier de la prise en charge de 75% de leur raccordement au réseau de distribution d'électricité ;
- Par ailleurs, la Banque des Territoires peut également cofinancer l'élaboration d'un schéma directeur lorsque celle-ci s'appuie sur un prestataire externe.

Dans l'objectif de contribuer au maillage régional et national des infrastructures de recharge pour véhicules électriques, qui constitue un atout pour l'activité du territoire et un levier de la transition énergétique, **la CAFPF a répondu à un appel à projet sur l'élaboration d'un Schéma IRVE lancé conjointement par l'ADEME et la Région Grand Est** dans le cadre du dispositif Climaxion, visant le soutien au déploiement d'infrastructures de recharge pour véhicules hybrides et électriques. **Le schéma de déploiement programmé s'organisera sur une période de 3 ans, de 2021 à 2023.**

Ce dernier transpose notamment diverses mesures émanant de la directive 2014/94/UE du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs.

Le programme présenté à la validation est le suivant :

- **En 2021 : installation de 5 équipements de charge**
- **En 2022 : installation de 6 équipements de charge**
- **En 2023 : installation de 5 équipements de charge**

Les bornes installées sont dites hybrides, composées d'un point de charge de 22kW en courant alternatif et d'un point de charge de 24 kW en courant continu. Elles permettent de charger une grande majorité du parc de véhicules électriques en circulation.

Il n'existe pas de relation juridique entre le Schéma IRVE et le PCAET de la CAFPF.

Néanmoins, le Schéma IRVE de la CAFPF a été pris en compte dans l'élaboration du PCAET, en particulier dans le cadre de la définition de la stratégie (définition des hypothèses et objectifs du secteur résidentiel) et du programme d'actions.

Territoire à Energie Positive pour le Croissance verte (TEPCV) de la CAFPF

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte de transition énergétique vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique, tout en garantissant un accès à l'énergie à des coûts compétitifs.

Le territoire de la CAFPF a été labélisé « Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte » en février 2015, permettant d'engager de nouvelles mesures complémentaires au Plan Climat communautaire. Labélisation concrétisée par une décision de financement relative à l'ingénierie TEPCV octroyée par l'ADEME à la CAFPF le 27 août 2015.

Pour concrétiser ses engagements la collectivité a présenté un programme comprenant 24 actions à réaliser durant la période conventionnée de 3 ans, de 2016 à 2018.

Axe	Orientation
1 - Réduire la consommation d'énergie dans le bâtiment et l'espace public	1.1 Création d'une plateforme de rénovation énergétique de l'habitat
	1.2 Modernisation de l'éclairage public
	1.3 Rénovation du site Ste Barbe (Château Adt) au niveau BBC -10% pour l'installation du Conservatoire du Musique et de Danse
	1.4 Recrutement d'un CEP
2 - Diminuer les émissions de gaz à effet de serre et les pollutions liées aux transports	2.1 Implantation d'une station de distribution de GNV sur le dépôt de la régie de transport
	2.2 Conversion, au GNV de la flotte de bus
	2.3 Propulsion GNV des bennes de collecte d'ordures ménagères
	2.4 Création d'une liaison cadencée entre les pôles industriels/hospitaliers des agglomérations de Forbach et Sarreguemines
	2.5 Développement de l'interopérabilité dans le cadre du projet Moselle-Saar.
	2.6 Installation de bornes de recharge pour véhicules électriques
	2.7 Création d'aires de covoiturage
	2.8 Aménagement d'une plateforme multimodale (Rail/Route) destinée au transport de marchandises
	2.9 Renouvellement de la flotte de véhicules de service avec propulsion électrique, électrique couplé à l'hydrogène ou GNV
	2.10 Création d'un PDIE
3 - Développer l'économie circulaire et la gestion durable des déchets	3.1 Méthanisation des boues d'épuration (digesteur)
	3.2 Instauration d'une part variable dans la TEOM et formation d'une police intercommunale de l'environnement
	3.3 Favoriser un développement local de la filière agricole (vente directe ou circuits courts)
4 - Produire des énergies renouvelables locales	4.1 Expérimentation de chaudières "Pile à combustible hydrogène"
	4.2 Etudier l'opportunité d'un projet citoyen ENR

5 - Préserver la biodiversité, protéger les paysages et promouvoir l'urbanisme durable	5.1 Promotion de la technique de débardage par traction animale
	5.2 Lancement d'une action « Zéro Pesticide sur l'Agglo »
	5.3 Mise en place d'un projet citoyen de « Jardins partagés »
6 - Développer l'éducation à l'environnement, éco-citoyenneté et mobilisation locale	6.1 Education à l'environnement - Partenariat Education Nationale
	6.2 Plateforme mobilité à l'échelle du SCOT (Wimoove)
	6.3 Organiser des conférences/expositions pour sensibiliser le public
	6.4 Familles à Energie Positive

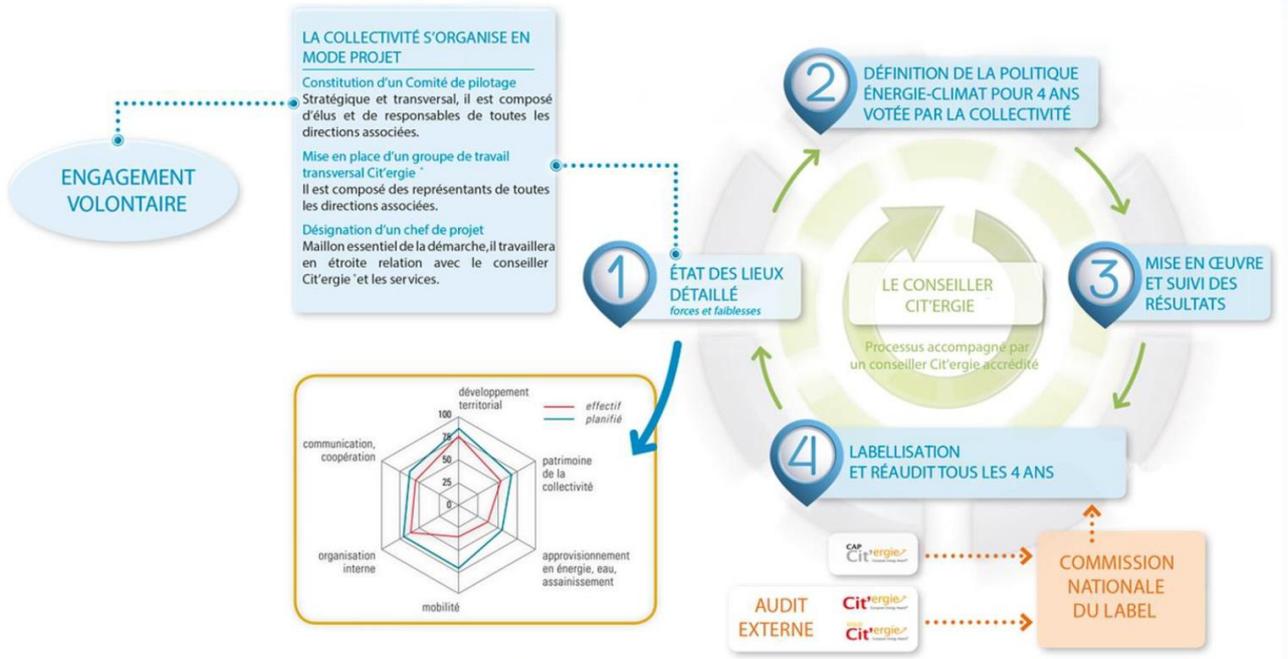
TEPCV étant une démarche volontaire, il n'existe pas de relation juridique avec le PCAET de la CAFPF.

Néanmoins, la démarche TEPCV a été prise en compte dans l'élaboration du PCAET, en particulier dans le cadre de la définition de la stratégie (définition des hypothèses et objectifs) et du programme d'actions.

Programme Cit'Ergie de la CAFPF

Depuis le 1er janvier 2008, l'ADEME est le porteur national unique pour l'utilisation et la diffusion de la démarche « Cit'ergie », déclinaison française de la labellisation European Energy Award. Seules les collectivités ayant contractualisé une convention de partenariat Cit'ergie avec l'ADEME peuvent entrer dans le dispositif Cit'ergie.

En 2017, la CAFPF a lancé la démarche Cit'Ergie avec l'un de ses conseillers.



Depuis janvier 2021, afin d'accélérer l'engagement des collectivités dans la transition écologique, Cit'ergie et le label économie circulaire deviennent **le programme Territoire Engagé Transition Écologique**. Il est composé du label climat - air - énergie (anciennement Cit'ergie) et du label économie circulaire.

Un plan d'action a été défini en juillet 2020 sur une période de 2020 à 2023.

Axe	Orientation	Action
1 - Planification du développement territorial	Définition de la politique énergétique et climatique	Définition de la stratégie du PCAET
		Mise en place du PCAET prenant la suite du PCET
		Valorisation des données provenant de l'Observatoire régional (consommation et émissions du territoire)
		Réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité énergétique dans le cadre du PCAET. Appropriation de la notion par la collectivité.
		Extension des consignes de tri
	Planification territoriale en faveur de l'énergie et du climat	Mettre en place un schéma directeur des énergies / schéma de développement des réseaux de chaleur
		Mise en place d'un PDU
Planification urbaine	Intégrer dans les règlements de ZAC des prescriptions énergétiques et environnementales	
2 - Patrimoine de la collectivité	Energie et gestion de l'eau	Définir un standard même pas très ambitieux de construction et de rénovation de bâtiments publics, mais prenant en compte l'ensemble des sujets
		Faire des audits afin de déterminer les mesures à mettre en œuvre et réaliser les DPE manquants.
		Mettre en place un tableau de suivi des consommations a minima sur les factures
		Plan pluriannuel, sur le mandat, de rénovation des bâtiments de la CAFPF
	Valeurs cibles énergétiques, efficacité et impact climatique	A DEFINIR
Mesures spéciales	Mettre en place un programme d'économie de l'eau (investissements, sensibilisation)	
3 - Approvisionnement énergie, eau, assainissement	Production énergétique locale	Réaliser une étude sur les possibilités de valorisation de la chaleur fatale
		Réaliser une étude sur les possibilités de développement de la cogénération
	Efficacité énergétique - adduction d'eau potable	Analyse précise des consommations énergétiques de la consommation potable, mise en place d'un suivi
4 - Mobilité	Gestion de la mobilité au sein des services de la collectivité	Mettre en place un PDA après analyse des besoins
		Suivi des consommations et travail sur la mutualisation entre services de la flotte. Poursuite des achats de véhicules à motorisation à faibles émissions.
	Transports publics	Mise en place de couloirs de bus (projet RN 3)
	Transports publics	Prise en compte de la compétence dans le cadre de la loi d'orientation sur les mobilités, mise en place d'actions pour favoriser l'intermodalité
Marketing de la mobilité	Mise en place d'une agence de mobilité dans le cadre de la LOM s'adressant aux entreprises, collectivités et particuliers	

5 - Organisation interne	Structures internes	Renforcement du pôle Air-Energie-Climat (plein temps, avec élargissement des missions aux suivis et aux indicateurs)
		Intégration du comité de pilotage Cit'ergie au comité de pilotage du PCAET
	Processus internes	Suivi des résultats et planification annuelle à intégrer dans le PCAET
		Former les personnels à la problématique Air-Energie-Climat
6 - Communication, coopération	Pouvoirs publics	Mise en réseau des organismes de logement social, sur le thème de la précarité énergétique
	Activités économiques et entreprises	Renforcement du Club Eco-industries territoriales
	Grand public et relais d'opinion	Intégration des citoyens au minimum dans l'élaboration du PCAET
		Renforcer la sensibilisation des habitants sur les problématiques Air-Energie-Climat et de consommation
Soutien aux initiatives privées	Prise en compte du projet phare de rénovation	

S'agissant d'une démarche volontaire, il n'existe pas de relation juridique entre la démarche Cit'Ergie et le PCAET de la CAFPF. Elle a toutefois été prise en compte dans le plan d'actions du PCAET.

Plan Climat Energie Territorial de la CAFPF

Le Plan Climat Énergie Territorial (PCET), **adopté par le Conseil Communautaire réuni le 12 décembre 2013**, fait partie des projets du Grenelle de l'Environnement, et figure à **l'article 75 de la loi Grenelle 2**, qui rend l'élaboration de ces démarches obligatoires pour les régions, départements, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communautés de communes et communes de plus de 50 000 habitants.

Un Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Le PCET vise donc à atténuer / réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour limiter l'impact du territoire sur le changement climatique ainsi qu'à adapter le territoire au changement climatique pour réduire sa vulnérabilité.

Il a été modernisé pour devenir le Plan climat-air-énergie territorial (PCAET) en 2015 à travers **la loi de transition énergétique**.

La Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France a initié l'élaboration de son Plan Climat Energie Territoire au mois d'octobre 2012. Celui-ci comporte 23 actions qui, si elles répondent toutes aux objectifs attendus d'un PCET, couvrent néanmoins un champ relativement vaste de domaines d'activité et de compétences au regard du territoire couvert.

Le plan d'action est composé de 23 actions, comprenant 75 sous-éléments d'actions, réparties entre les volets « Territoire » et « Patrimoine et Services ».

Axe	Orientation
1 - Agir sur les déplacements des personnes et des biens	1.1 - Organiser les déplacements professionnels
	1.2 - Limiter l'impact carbone lié aux déplacements des agents et des élus [Patrimoine]
	1.3 - Développer l'attractivité des transports collectifs [Compétences]
	1.4 - Encourager les énergies décarbonées dans les transports [Compétences]
	1.5 - Favoriser le covoiturage [Compétences]
	1.6 - Limiter les déplacements des usagers et des travailleurs [Compétences]
	1.7 - Organiser les déplacements [Compétences]
	1.8 - Réduire l'impact carbone lié au transport de marchandises [Compétences]
2 - Agir sur l'efficacité énergétique du cadre bâti	2.1 - Accompagner les initiatives des particuliers en matière d'énergie
	2.2 - Mobiliser les collectivités dans l'amélioration de l'efficacité énergétique
	2.3 - Améliorer la performance énergétique des installations sous gestion [Patrimoine]
	2.4 - Améliorer la performance énergétique de l'habitat [Compétences]

Axe	Orientation
3 - Favoriser l'indépendance du territoire, le développement des circuits courts et la gestion durable des ressources	3.1 - Développer la prévention et la valorisation des déchets
	3.2 - Encourager une gestion durable des ressources
	3.3 - Promouvoir une agriculture locale et durable
	3.4 - Renforcer les circuits courts
	3.5 - Réduire et valoriser la production de déchets [Patrimoine]
	3.6 - Développer la prévention et la valorisation des déchets [Compétences]
	3.7 - Promouvoir un tourisme durable [Compétences]
	3.8 - Renforcer les circuits courts [Compétences]
4 - Sensibiliser les acteurs du territoire aux questions environnementales et énergétiques	4.1 - Accompagner les entreprises locales dans le développement durable
	4.2 - Sensibiliser les collectivités aux enjeux environnementaux
	4.3 - Sensibiliser les habitants aux enjeux environnementaux

Le PCAET de la CAFPF a pris en compte le plan d'actions de son ancien PCET du territoire, dans un souci de continuité des démarches positives déjà engagées.

Plans Locaux d'Urbanisme des communes (PLU)

Encadrés par les articles L151-1 à L154-4 du code de l'urbanisme, **les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) sont des documents d'urbanisme communaux**. Ils se composent généralement d'un rapport de présentation (diagnostic), d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), d'orientations d'aménagement et de programmation et d'un règlement.

Les PLU sont également soumis à évaluation environnementale systématique lors de leur évolution si leur territoire couvre tout ou partie d'une zone NATURA 2000 (article R.122-17, I- 52°), du code de l'environnement).

Conformément à l'article L131-5 du code de l'urbanisme, les PLU doivent être compatibles avec les SCoT et, depuis le 1^{er} avril 2021, avec le PCAET.

Par ailleurs, conformément à l'article L229-26 du code de l'environnement, le programme d'actions du PCAET doit tenir compte des orientations générales concernant les réseaux d'énergie arrêtées dans le projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Les PLU communaux du territoire de la CAFPF devront être compatibles avec la stratégie du PCAET.

Une mobilisation des maires et élus communaux a été organisée dès le lancement de l'élaboration du PCAET, dans le cadre de la conduite du diagnostic (enquête aux maires).

2. Diagnostic, état initial de l'environnement et perspectives d'évolution

Le diagnostic territorial du PCAET et l'état initial de l'environnement ne sont pas de simple inventaires de données. En effet, ils ont pour objectif de **caractériser la situation de référence du territoire** (à l'instant t), et d'**évaluer les évolutions attendues** (vision dynamique tendancielle) afin de pouvoir apprécier les conséquences d'un plan ou programme.

Le diagnostic territorial du PCAET et l'état initial de l'environnement de l'EES ont été élaborés de manière concomitante et sont ainsi présentés conjointement, de la manière suivante :

- les thématiques traitées au titre du diagnostic PCAET (tel que fixé par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial⁴, codifié à l'article R229-51 du Code de l'Environnement) sont présentées dans la partie « Profil Climat-Air-Energie du territoire » ;
- les autres thèmes environnementaux, traités au titre de l'état initial de l'environnement de l'EES (tel que fixé à l'article R122-20 du Code de l'Environnement⁵) sont présentés dans la partie « Profil environnemental du territoire ».

Pour chaque thématique, l'analyse est découpée selon les rubriques suivantes :

- Introduction : donne des éléments de définition et d'enjeux de la thématique environnementale traitée;
- Cadre réglementaire et méthodologique : présente de manière synthétique la réglementation internationale et nationale spécifique et leurs déclinaisons régionale et/ou locale, ainsi que la méthodologie employée pour analyser la thématique traitée (périmètre d'étude, sources de données...);
- Situation actuelle : présente les principales caractéristiques et, le cas échéant, les pressions générales exercées par les activités sur la thématique traitée ; cette analyse est mise en perspective avec des données régionales ou nationales lorsque celles-ci sont disponibles ;
- Tendances et perspectives d'évolution : présente, le cas échéant, les évolutions passées et futures attendues, si aucune nouvelle mesure était prise, ainsi que les potentiels du territoire, le cas échéant;
- Menaces liées au changement climatique : présente les évolutions attendues sur la thématique environnementale traitée, en lien avec le changement climatique, sur la base d'une étude réalisée dans le cadre du diagnostic du PCAET ;
- Focus sectoriels : le cas échéant, des focus sur des secteurs spécifiques (secteurs d'activités, zones géographiques...) peuvent être présentés dans cette section ;
- Synthèse : présente les résultats sur la thématique traitée de manière synthétique et le cas échéant par le biais d'une analyse « Atouts Faiblesses Opportunités Menaces », voire de chiffres-clés à retenir.

⁴ https://www.legifrance.gouv.fr/download/file/Sg8D8XoPE4qUiyh8_0ztpfCwQ8RhV7Mt8a-smbCOZxc=/JOE_TEXTE

⁵ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA0000025796290/#LEGISCTA0000025796302

2.1 Profil socio-économique

La section « Profil socio-économique » permet de présenter l'intercommunalité, son territoire et les secteurs d'activités réglementaires traités par le PCAET, conformément à l'arrêté du 4 août.

Les secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du plan climat-air-énergie territorial sont les suivants: résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation).

Source : extrait de l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial

2.1.1 Présentation de l'intercommunalité et de son territoire

2.1.1.1 Présentation de la Communauté d'agglomération Forbach Porte de France

Situation actuelle

La Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France (CAFPF) est un établissement de coopération intercommunal (EPCI) créé en 2003. La CAFPF dispose de **42 compétences**⁶, dont les principales sont les suivantes:

- **L'aménagement de l'espace** (dont le Schéma de Cohérence Territoriale – SCoT – ; la création et réalisation des zones d'activités concertée) ;
- **Les transports et la voirie** (Autorité Organisatrice de la Mobilité, transport scolaire, pistes cyclables, gestion de la voirie et parcs de stationnement) ;
- **Le développement économique et touristique** (dont la création, aménagement et gestion des zones d'activités industrielles, tertiaires, commerciales, et touristiques, politique locale du commerce et le soutien aux activités) ;
- **L'habitat et le logement** (dont le Programme Local de l'Habitat – PLH –, le logement social, l'Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat – OPAH, l'amélioration du parc bâti et la lutte contre l'habitat insalubre) ;
- La politique de la ville et la prévention de la délinquance (dont les contrats de ville, le renouvellement urbain, l'insertion et la sécurité des transports) ;
- Les aires d'accueil des gens du voyage ;
- Les équipements culturels, sportifs d'intérêt communautaire, et l'enseignement supérieur ;
- L'eau potable (adduction, traitement et distribution) et l'assainissement (collectif et non collectif)
- La gestion des milieux aquatiques – GEMAPI (dont la lutte contre les inondations, la gestion des eaux pluviales, l'entretien et l'aménagement des cours d'eau, la protection des zones humides)
- **Le soutien aux actions de maîtrise de l'énergie (MDE) ;**
- **La protection de l'environnement et du cadre de vie** (dont la lutte contre la pollution de l'air et la lutte contre les nuisances sonores)
- L'aménagement numérique (infrastructures internet...)

⁶ Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, Base nationale sur l'intercommunalité (BANATIC), Juillet 2021: <https://www.banatic.interieur.gouv.fr/V5/recherche-de-groupements/fiche-raison-sociale.php?siren=245700372>

Depuis 2014, la CAFPF s'est engagé dans l'action en matière d'énergie et de lutte contre le changement climatique notamment par la mise en place d'un premier Plan Climat Energie Territorial (PCET), conformément à l'article 75 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle 2).

Conformément à l'article 188 de la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), **la CAFPF est désormais concernée par l'obligation d'élaborer un plan climat-air-énergie territorial (PCAET)** qui s'impose à tout établissement de coopération intercommunal (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants.

A titre indicatif, on compte 149 EPCI également concernés par cette obligation en Grand Est, dont 22 en Moselle.

Tendances et perspectives d'évolution

Par l'adoption du PCAET, la CAFPF devient juridiquement le « coordinateur de la transition énergétique » à l'échelle de son territoire, au sens de l'article L2224-34 du code général des collectivités territoriales. La CAFPF a ainsi le rôle d'animer sur son territoire, des actions dans le domaine de l'énergie.

Synthèse

Situation actuelle :

La Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France (CAFPF) est un établissement de coopération intercommunale (EPCI) créé en 2003. La CAFPF dispose de plus de 40 compétences notamment en matière d'aménagement du territoire, de développement économique, de mobilité, d'habitat, d'énergie, d'action sociale et de tourisme. La CAFPF est concernée l'obligation d'élaborer un PCAET.

Tendance et perspectives d'évolution :

Une fois adopté, le PCAET permet à la CAFPF de devenir le coordinateur local de la transition énergétique.

2.1.1.2 Géographie

La Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France (CAFPF) est située à proximité immédiate de la frontière allemande, au nord de la région Grand-Est et en Moselle-Est.

CA de Forbach Porte de France



source : d'après IGN - ADMIN EXPRESS 2022

Figure 6 : Territoire de la CA de Forbach Porte de France - Source : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « CA de Forbach Porte de France », d'après IGN – ADMIN EXPRESS,

La CAFPF est **voisine de Sarrebruck** (ville allemande située au nord, dont elle fait partie de l'aire urbaine) ainsi **que de 3 EPCI** : la Communauté d'agglomération de **Sarreguemines-Confluences**, à l'**est**, et la Communauté de Communes de **Freyming-Merlebach** et la Communauté d'agglomération de **Saint-Avoid-Synergie**, à l'**ouest**.

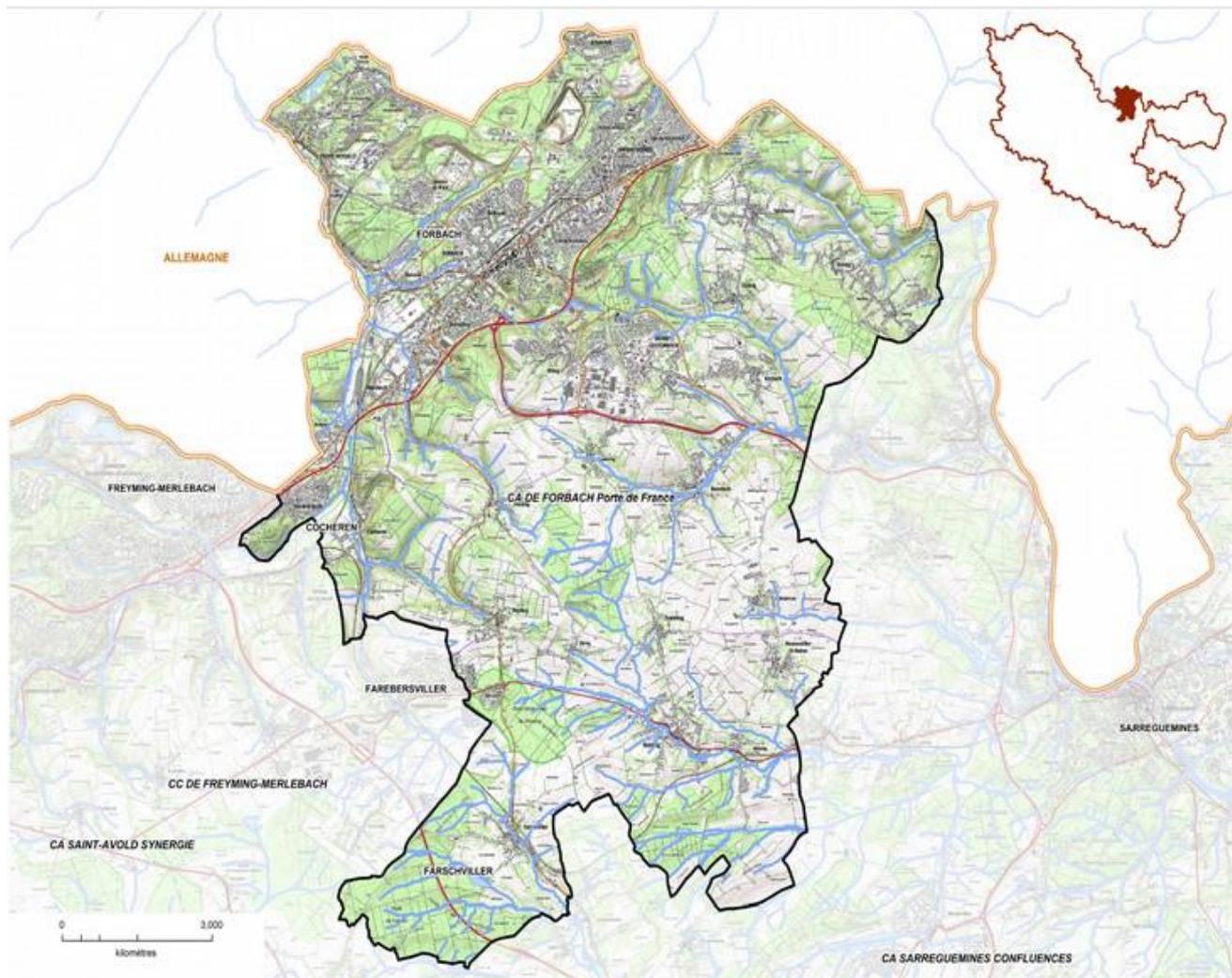


Figure 7 : Territoire de la CA de Forbach Porte de France - Source : IGN – ADMIN EXPRESS, MISEN Moselle (IGN-BDCARTO)

Le territoire de la CAFPF se compose des **21 communes-membres** suivantes : Alsting (57013), Behren-lès-Forbach (57058), Bousbach (57101), Cocheren (57144), Diebling (57176), Etzling (57202), Farschviller (57208), Folkling (57222), Forbach (57227), Kerbach (57360), Metzling (57466), Morsbach (57484), Nousseviller-Saint-Nabor (57514), Œting (57521), Petite-Rosselle (57537), Rosbruck (57596), Schœneck (57638), Spicheren (57659), Stiring-Wendel (57660), Tenteling (57665) et Thédning (57669).

On peut également distinguer le territoire de la CAFPF **3 sous-territoires** à savoir : **la ville-centre de Forbach**, **les pôles intermédiaires** (6 communes sur la frange nord-ouest du territoire : Stiring-Wendel, Behren-lès-Forbach, Petite-Rosselle, Cocheren, Schoeneck et Morsbach), qui forment une conurbation, **et les villages** (14 autres communes, du centre au sud du territoire)⁷.

CA de Forbach Porte de France



source : d'après IGN - ADMIN EXPRESS 2022

Figure 8 : Territoire de la CA de Forbach Porte de France et ses 21 communes - Source : Fiche territoriale synthétique RA 2020 « CA de Forbach Porte de France », d'après IGN – ADMIN EXPRESS

Synthèse

***Situation actuelle* : Composé de 21 communes, le territoire de la CAFPF est situé en Moselle-Est, au nord de la région Grand-Est, et à proximité immédiate de la frontière allemande. Il est voisin de Sarrebruck (Allemagne), et de 3 EPCI : les intercommunalités de Sarreguemines, de Saint Avold et Freyming-Merlbach.**

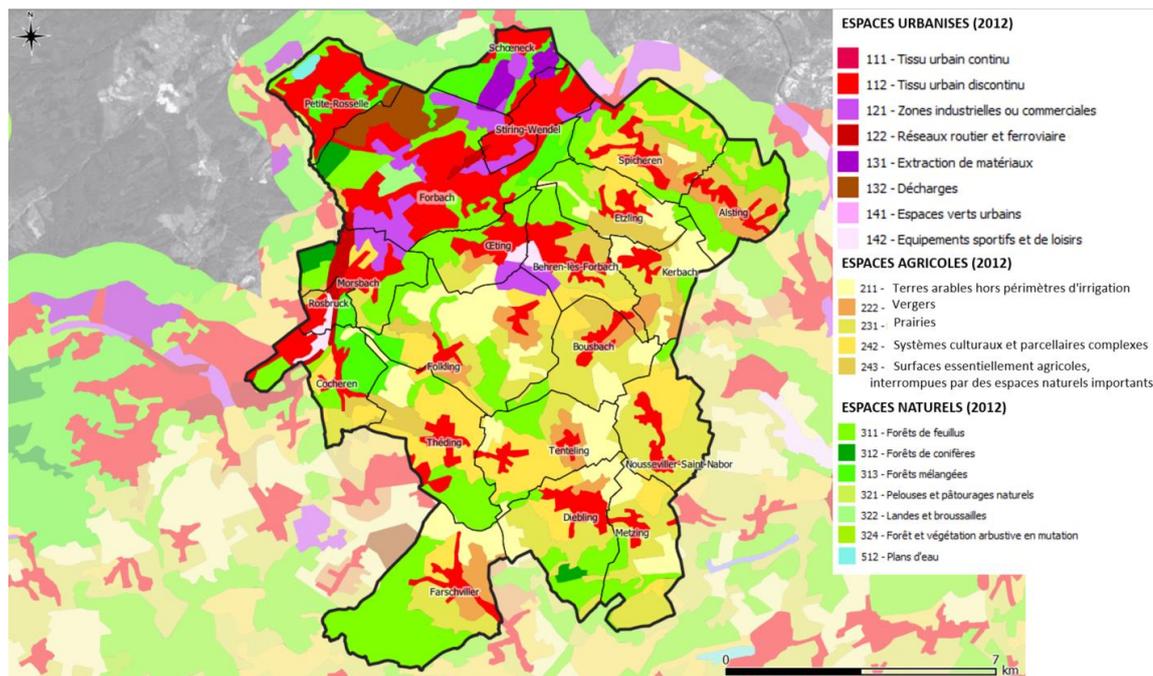
⁷ Schéma de Cohérence Territoriale du Val de Roselle (SCOT VDR).

2.1.1.3 Occupation des sols

Situation actuelle

Le territoire de la CAFPF s'étend sur une **superficie totale de 139 km² (13 934 ha⁸)**, dont **71% sont couverts par des espaces naturels et agricoles (NAF)**. L'occupation des sols sur le territoire se caractérise par :

- **Des espaces agricoles** et ruraux couvrant l'essentiel du territoire (**43% de la surface**)⁹ ;
- **Des espaces naturels importants (29%)**, surtout constitués de forêts ;
- **Des espaces urbanisés** étendus au Nord (**28%**), constituant une entité quasi continue le long de la frontière Franco-allemande (aire urbaine Sarrebruck-Forbach) ;



- **Figure 9 : Occupation des sols de la CAFPF (Source : Corine Land Cover 2012 ; Traitement : GINGER BURGEAP)**

Tendances et perspectives d'évolution

Le territoire de la CAFPF connaît un phénomène de d'artificialisation de sols relativement important. En effet, entre 2012 et 2017, 80 hectares ont été consommés, correspondant à 0,57% de la surface totale du territoire, soit un niveau **4 fois supérieur à la moyenne régionale (0,14 %)** et près de 2,5 fois supérieur aux moyennes départementale et nationale (respectivement 0,24% et 0,23%)¹⁰. Cette artificialisation des sols est toutefois en nette baisse depuis 10 ans. **Cette consommation d'espaces naturels et agricoles est essentiellement due à l'habitat (52%), et aux activités économiques (37%),** soit dynamique similaire aux tendances départementales et régionales. En effet, à titre de comparaison, à l'échelle départementale et régionale, la consommation foncière est aussi principalement liée à l'habitat (respectivement 55% et 57%) et aux activités économiques (34% et 32%). Le détail des caractéristiques des différents espaces (urbanisés, agricoles et naturels) est présenté dans les lignes ci-après.

⁸ SCoT du Val de Roselle, Rapport de présentation - Volet 2 (Diagnostic – Partie 2 : L'organisation du territoire, page 8), Diagnostic Territorial - Version approuvée le 20 janvier 2020

⁹ Observatoire des territoires (<https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/>), d'après Données CORINE Land Cover - CGDD-SDES, 2018

¹⁰ Observatoire national de l'artificialisation, CEREMA 2022 : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/suivi-consommation-espaces-naf#paragraph--2164>

► Focus Espaces agricoles

Les espaces agricoles regroupent les sols utilisés en tant que terres arables, cultures permanentes, et prairies¹¹. Le détail de la structure des activités agricoles en termes d'emploi, d'établissements et/ou d'exploitations est présenté plus bas dans la section « Agriculture ».

En 2018, **les espaces agricoles sont le premier type d'occupation des sols de la CAFPF**, en termes de surface. En effet, ils représentent environ **6 047 hectares, soit un peu plus de 43% de la surface du territoire**. Ainsi, **ce taux d'occupation des sols est sensiblement inférieur aux moyennes départementale et régionale** (respectivement, 58% et 59% d'espaces agricoles en Moselle et en Grand Est).

Les données 2017 de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) Grand Est permettent de caractériser l'usage des sols agricoles¹². Ainsi sur le territoire de la CAFPF, **la surface agricole utile (SAU)**¹³ **représente 4 609 hectares** soit environ 76% des surfaces agricoles recensées. La SAU se répartit comme suit¹⁴ : **2 397 hectares (52%) en prairies** ou pâturages permanents (principalement pour l'élevage bovin), **2 211 hectares (48%) en terres arables**¹⁵ et **1 hectare de cultures permanentes** (vergers) ; Cette répartition est ainsi **plus équilibrée sur le territoire de la CAFPF qu'en Moselle**, où les terres arables représentent 65% de la SAU, contre 35% pour les prairies et pâturages permanents.

La production céréalière est la filière des terres arable la plus représentée en termes de surface. En effet, les cultures du blé tendre et de l'orge couvrent respectivement 850 et 396 hectares, soit 18% et 9% de la SAU du territoire de la CAFPF. Par ailleurs, la part de surface en agriculture biologique sur le territoire (29% de la SAU) est très supérieure à la moyenne départementale et régionale. **Les espaces agricoles sont en légère augmentation sur le territoire de la CAFPF** (ils représentaient 41% de la surface en 2012).

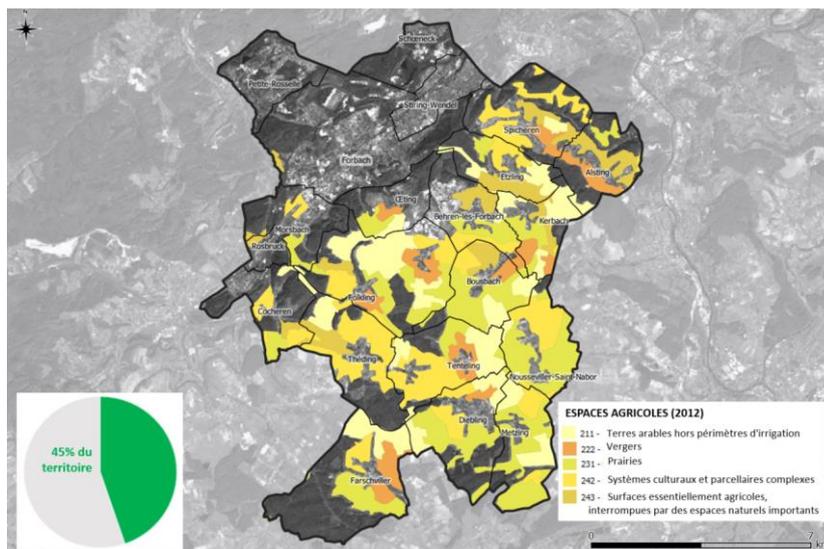


Figure 10 : Espaces agricoles de la CAFPF (Source : Corine Land Cover 2012 ; Traitement : GINGER BURGEAP)

¹¹ Corine Land Cover – Guide d'utilisation, Ministère de l'Ecologie, Février 2009 : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-12/clc-guide-d-utilisation-02_0.pdf

¹² Fiche territoriale de la CAFPF du 05/02/2021, DRAAF Grand Est : https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fiche_territoriale_ca_de_forbach_porte_de_france_cle849a66.html

¹³ La surface agricole utile (SAU) ne doit pas être confondue avec la surface agricole totale (SAT). Il s'agit d'un instrument statistique employé à l'évaluation des territoires destinés à la production agricole. Elle comprend les terres arables, la superficie toujours en herbe (STH) et les cultures permanentes.

¹⁴ Surfaces des principales cultures déclarées à la PAC sur le territoire, Fiche territoriale de la CAFPF du 05/02/2021, DRAAF Grand Est : https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fiche_territoriale_ca_de_forbach_porte_de_france_cle849a66.html

¹⁵ Les terres arables (ou labourables) comprennent les superficies en céréales, oléagineux, protéagineux, betteraves industrielles, plantes textiles, médicinales et à parfum, pommes de terre, légumes frais et secs de plein champ, cultures fourragères, ainsi que les jachères. Par convention, elles peuvent également comprendre les terres en maraîchères et florales et les jardins familiaux des exploitants (Source : Définition « Terres labourables ou terres arables », AGRESTE, <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/D-Terres%20lab-terres%20arables/methodon/>)

► Focus Espaces naturels

Les espaces naturels regroupent les sols occupés par les forêts (forêts de feuillus, conifères, et mélangées), les milieux à végétation arbustive et/ou herbacées (pelouses, landes, broussailles, végétation en mutation...) et les plans d'eau naturels¹⁶. Les activités sylvicoles présentes sur le territoire sont décrites dans la section « Agriculture ».

Les **espaces naturels sont le deuxième type d'occupation des sols de la CAPFF** en termes de superficie. En effet, ils occupent environ **29 % de la surface du territoire**.

Ce taux d'occupation équivaut la moyenne départementale et nationale (respectivement 30% de la surface de Moselle et 31% de la surface du territoire national est constitué d'espaces naturels), et légèrement inférieur à la moyenne régionale (34% en Grand Est).

Les principales forêts du territoire de la CAPFF sont :

- La forêt transfrontalière du Warndt,
- La forêt domaniale de Forbach,

Les espaces naturels sont en recul sur le territoire : ils représentaient 36% de la surface du territoire en 2012.

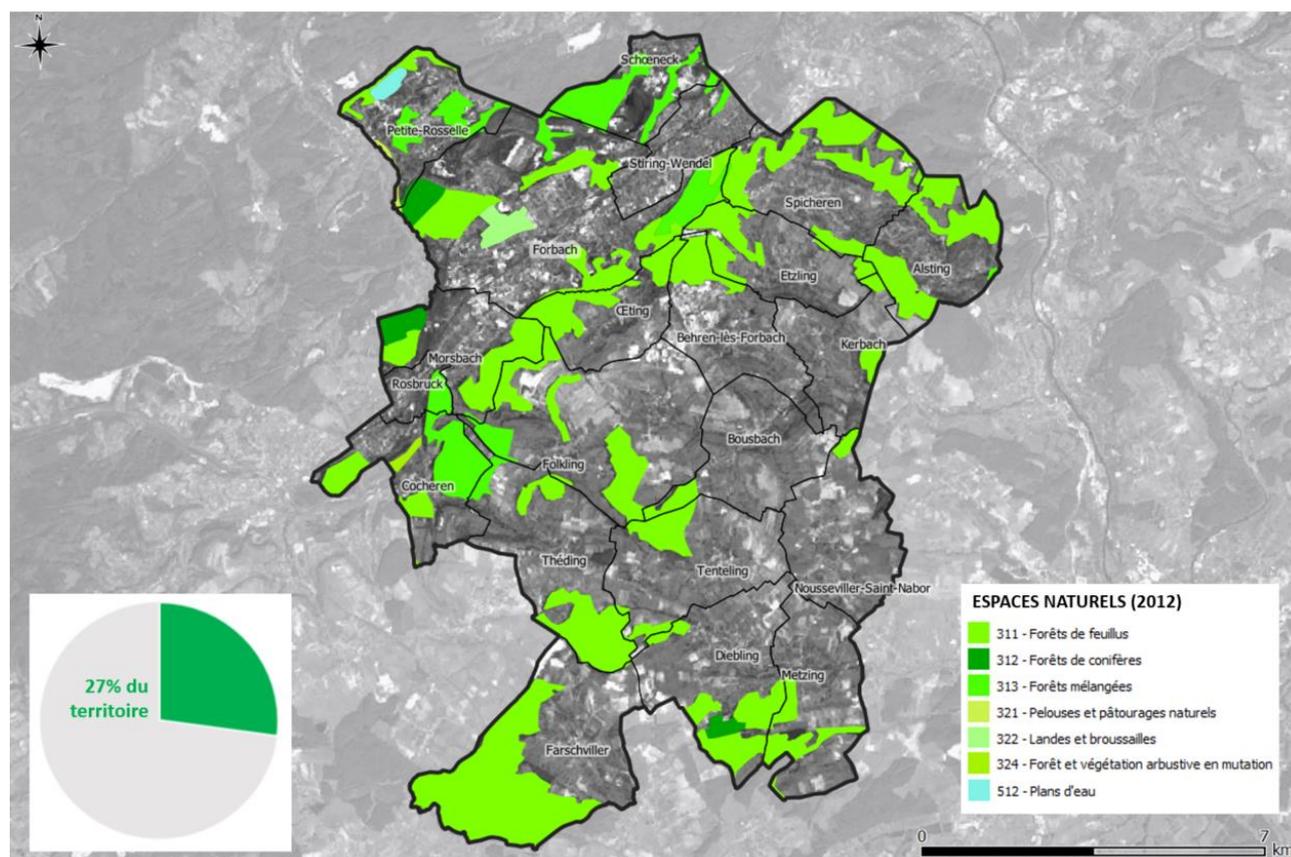


Figure 11 : Espaces naturels – Source : élaboration BURGEAP à partir de données CLC 2012

¹⁶ Corine Land Cover – Guide d'utilisation, Ministère de l'Ecologie, Février 2009 : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-12/clc-guide-d-utilisation-02_0.pdf

► Focus Espaces urbanisés

Les espaces urbanisés regroupent les territoires par les forêts (forêts de feuillus, conifères, et mélangées), les milieux à végétation arbustive et/ou herbacées (pelouses, landes, broussailles, végétation en mutation...) et les plans d'eau naturels¹⁷.

Les espaces urbanisés de la CAFPF couvrent environ 3 836 hectares, soit **28% de la surface du territoire**. Ce taux est très **largement supérieur aux moyennes départementale et régionale** (10% et 6% d'espaces urbanisés, respectivement, en Moselle et en Grand Est).

Forbach forme le principal pôle urbain, avec 21 652 habitants soit 28% de la population. Autour, se profilent, collés à sa périphérie, **les centres secondaires situés dans son aire d'influence** (dans l'ordre d'importance en nombre d'habitants) : Stiring-Wendel, Behren-lès-Forbach, Petite-Rosselle, Cocheren, Schoeneck et Morsbach (voir aussi plus bas, section « Démographie »). Cet ensemble **forme une conurbation**.

La hiérarchisation urbaine est clairement identifiée dans le périmètre de l'agglomération forbachoise mais placée à l'échelle de l'ancien Bassin Houiller et de la Moselle-Est, son organisation s'apparente avec celles des centres urbains limitrophes.

Le réseau urbain est très faiblement hiérarchisé à l'échelle de la Moselle-Est, l'écart de population étant marginal entre les différents pôles urbains et les fonctions urbaines quasi-identiques : Freyming-Merlebach (12 844 habitants), Creutzwald (13 070 habitants), Saint-Avold (15 433 habitants) et Sarreguemines (20 820 habitants).

Ce chapelet de villes moyennes, placé dans une géographie urbaine plus large, forme, côté français, la périphérie de la Ville de Sarrebruck, capitale du Land de Sarre, rayonnant bien au-delà de la frontière soit par attraction de ses services, de ses commerces ou de son marché de l'emploi.

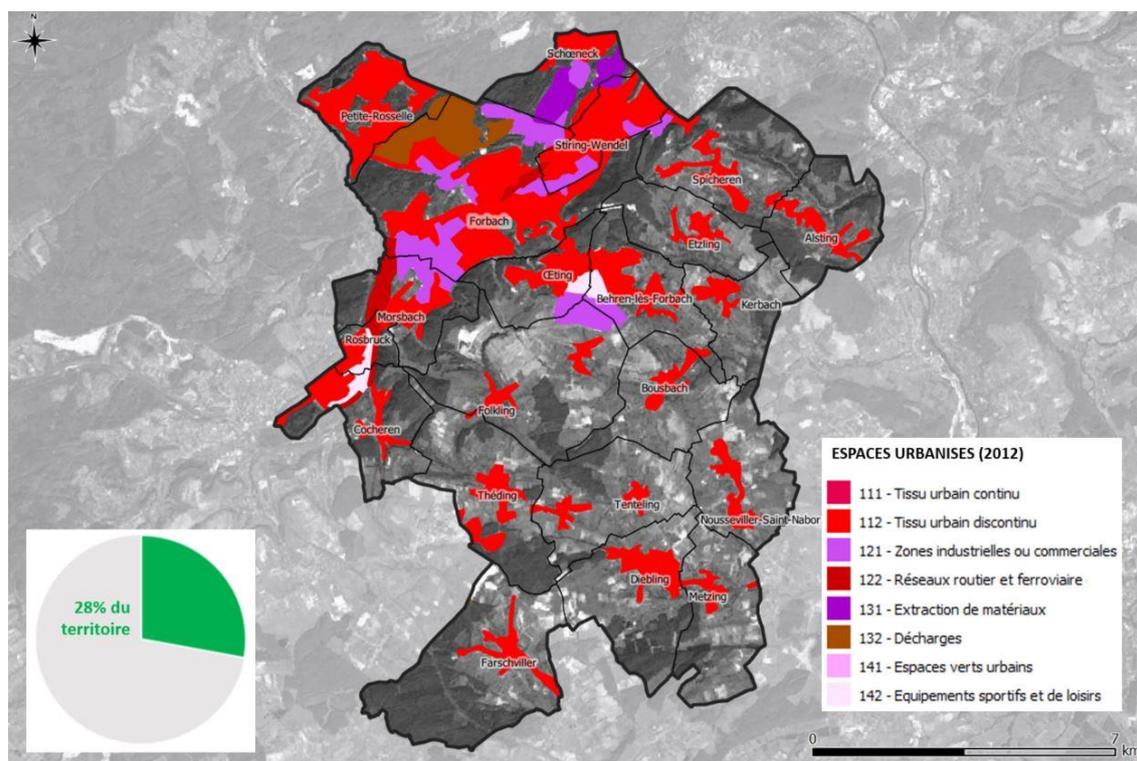


Figure 12 : Espaces urbanisés de la CA de Forbach Porte de France - Source : CLC2012

¹⁷ Corine Land Cover – Guide d'utilisation, Ministère de l'Ecologie, Février 2009 : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2018-12/clc-guide-d-utilisation-02_0.pdf

Synthèse

Situation actuelle :

Le territoire de la CAFPF s'étend sur une surface totale de 139 km². Il est essentiellement occupé par des surfaces agricoles (43 %) principalement du centre au sud, et quasiment autant de surfaces forestières (29 %) que de surfaces urbanisées (28 %), principalement localisées au nord.

Tendance et perspectives d'évolution :

L'artificialisation des sols du territoire (0,58 %) est 4 fois supérieure à la moyenne régionale et 2,5 fois supérieur aux moyennes départementale et nationale. Elle est principalement causée par l'habitat et se fait au détriment des espaces naturels.

2.1.1.4 Démographie

Situation actuelle

En 2018, la **CAPFF compte 77 140 habitants (correspondant à 33 501 ménages)**, ce qui en fait **l'intercommunalité la plus peuplée de Moselle-Est**. Elle représente 43% de la population du périmètre du SCoT du Val de Rosselle, 7% de la population du département et 1% de la population régionale. Son territoire fait partie de l'aire urbaine de Sarrebruck-Forbach, qui compte plus de 100 000 habitants.

Commune (Code postal)	Population (Nb habitants)
Alsting (57013)	2 586
Behren-lès-Forbach (57058)	6 627
Bousbach (57101)	1 272
Cocheren (57144)	3 422
Diebling (57176)	1 721
Etzling (57202)	1 178
Farschviller (57208)	1 389
Folkling (57222)	1 363
Forbach (57227)	21 887
Kerbach (57360)	1 232
Metzing (57466)	669
Morsbach (57484)	2 713
Nousseviller-Saint-Nabor (57514)	1 219
œting (57521)	2 759
Petite-Rosselle (57537)	6 396
Rosbruck (57596)	758
Schœneck (57638)	2 531
Spicheren (57659)	3 288
Stiring-Wendel (57660)	11 304
Tenteling (57665)	1 079
Théding (57669)	2 517

Tableau 11 : Répartition de la population de la CAPFF par commune

Les communes les plus peuplées de la CAFPF, toutes localisées sur sa partie nord, sont **Forbach** (28% de la population de la CAPFF), **Stiring-Wendel** (15%), **Behren-lès-Forbach** (9%) et **la Petite-Rosselle** (8%).

La densité de population du territoire de la CAFPF, s'élevant à 555 hab./km, est près de 3 fois supérieure à la moyenne départementale (168 hab./km²), **6 fois supérieure à la moyenne régionale** (97 hab./km²) et 5 fois supérieure la moyenne nationale (105 hab./km²). Le territoire bénéficie ainsi de sa situation frontalière, si l'on met en regard cette densité avec celle de la commune de Sarrebruck (de 1 066 hab./km²) ou de la Communauté urbaine de Saarbruck (852 hab./km²)¹⁸.

La population de la CAFPF est globalement équilibrée entre jeunes (31% des habitants ont moins de 30 ans) **et personnes plus âgées** (29% ont plus de 60 ans).

CAFPF	2018	%
0 à 14 ans	12 677	16%
15 à 29 ans	11 729	15%
30 à 44 ans	13 427	17%
45 à 59 ans	17 584	23%
60 à 74 ans	14 380	19%
75 ans ou plus	7 343	10%
Ensemble	77 140	100%

Tableau 12 : Structure d'âge de la population de la CAFPF- Source : INSEE, 2021

Tendances et perspectives d'évolution

Le territoire est marqué par une population en baisse depuis près de 30 ans. En effet, entre 1990 et 2018, **la population a baissé de 10%, soit une diminution de 0,4% par an** (à noter que sur la période plus récente de 2008 à 2018, la population a diminué de 4%, soit une baisse équivalant également à 0,4% par an).

CAFPF	1990	1999	2008	2012	2018
Population	86 362	82 146	80 196	79 450	77 140

Tableau 13 : Evolution de la population de la CAFPF – Source : INSEE 2021

Pourtant, caractérisé par un passif industriel important, le territoire avait connu une croissance démographique entre 1968 et 1990, pour atteindre un pic de population en 1990, avec une augmentation de 6% sur cette période. Cette baisse est à la fois **liée à un solde naturel et migratoire démographique négatif**.

¹⁸ Diagnostic territorial, SCOT Val de Rosselle

En effet, d'une part, la diminution du nombre d'habitants est exacerbée par la baisse du nombre des naissances et l'augmentation du nombre des décès. D'autre part, le territoire connaît depuis plusieurs années un phénomène de désindustrialisation, pouvant expliquer une perte d'attractivité (voir plus bas).

Par ailleurs, on constate **un vieillissement de la population**, la part des habitants de plus de 60 ans ayant progressé de 7 points en 10 ans¹⁹. Ce vieillissement est plus important dans la CAFPF qu'en Moselle et dans le Grand Est mais un peu moins marqué que dans la CC de Freyming-Merlebach²⁰.

Synthèse

Situation actuelle :

En 2018, la CAFPF est l'intercommunalité la plus peuplée de Moselle-Est, comptant 77 140 habitants. La densité de population du territoire est très largement supérieure à la moyenne régionale (6 fois plus) et départementale (3 fois plus). Par ailleurs, le taux de pauvreté est important (21,5%).

Tendance et perspectives d'évolution :

La population est en baisse depuis 30 ans (-7% depuis 1990).

¹⁹ Source : INSEE, 2021.

²⁰ Diagnostic Local de Santé de la Communauté d'agglomération de Forbach Portes de France, IREPS et ORS Grand Est, 2020.

2.1.1.5 Economie

Situation actuelle

En 2018, le territoire de la CAFPF compte un total de 18 156 emplois²¹ et 3 963 établissements²² (dont 1 513 établissements actifs, regroupant 15 426 salariés²³). **Historiquement terre d'accueil pour les activités industrielles (grâce à l'extraction minière et l'exploitation des gisements naturels), le territoire de la CAFPF présente aujourd'hui une économie tertiaarisée.**

En effet, en 2018, **le secteur tertiaire (commerce, services et administrations) est le premier secteur d'activité du territoire de la CAFPF**, aussi bien en termes d'établissements actifs (80%) que d'emplois (79%).

Néanmoins, **en deuxième position, le secteur industriel (industrie et construction) reste très significatif sur le territoire de la CAFPF** et ce, aussi bien en termes d'établissements actifs (19%) que d'emplois (21%). Les activités agricoles, en revanche, représentent une très faible part des établissements actifs (1%) et des emplois (moins de 1%), malgré leur prépondérance, en termes d'occupation des sols (cf. supra).

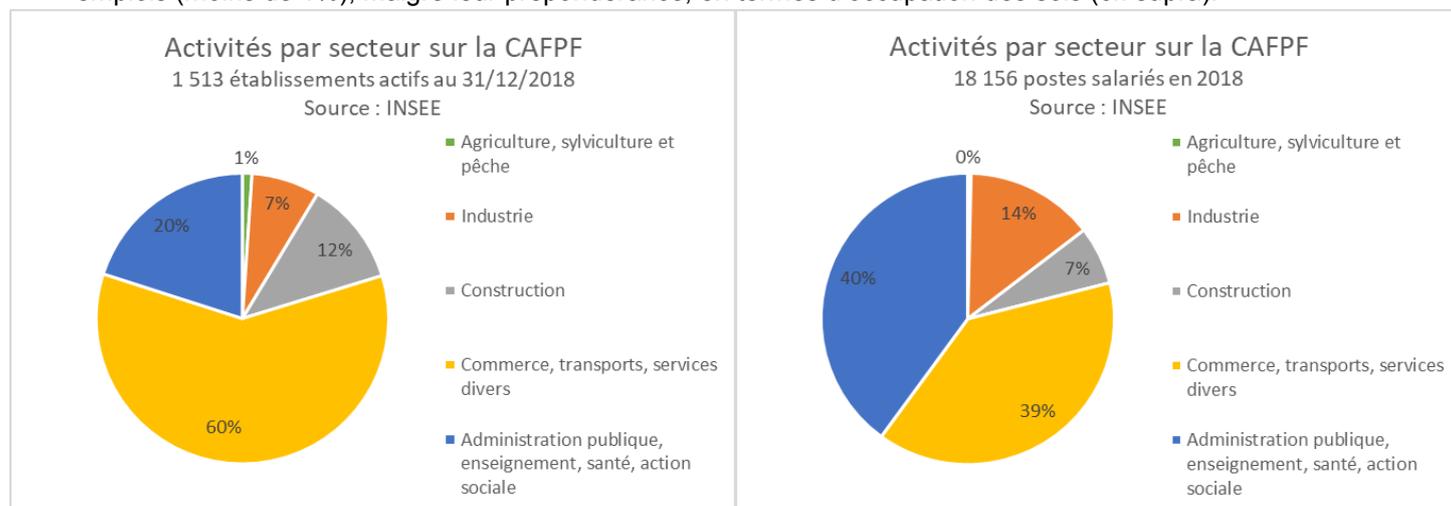


Figure 13 : Activités par secteur de la CAFPF – Source : INSEE Statistiques locales

D'un point de vue géographique, **l'essentiel des emplois est situé au nord du territoire de la CAFPF**. Forbach concentre une grande partie de cette activité avec comme pôle secondaire la ville de Stiring-Wendel²⁴.

A titre d'illustration, en 2014, près de 60% des emplois sont situés sur Forbach. En effet, il ressort des entretiens que la ville de Forbach attire une grande partie des actifs de l'agglomération et parfois même freine le développement de commerces sur les territoires des communes périurbaines. Stiring-Wendel présente l'offre la plus importante d'emplois après Forbach, mais qui reste faible au regard du nombre d'actifs sur son territoire (0 42 emploi/actif)²⁵.

²¹ « EMP T7 - Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2018 » au 01/01/2021, Dossier complet Intercommunalité-Métropole de CA de Forbach Porte de France (245700372), INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-245700372#tableau-RES_G2

²² « DEN T5 - Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2018 » (Données INSEE, SIRENE au 01/01/2020), Dossier complet Intercommunalité-Métropole de CA de Forbach Porte de France (245700372), INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-245700372#tableau-RES_G2

²³ « RES T3 - Établissements actifs employeurs selon les sphères de l'économie fin 2018 » - Source : Insee, Flores (Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié) en géographie au 01/01/2021, Dossier complet Intercommunalité-Métropole de CA de Forbach Porte de France (245700372), INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-245700372#tableau-RES_G2

²⁴ Diagnostic de territoire, SCoT Val de Rosselle

²⁵ Programme Local de l'Habitat (PLH) 2019-2014 de la CAFPF, Tome 1 Diagnostic habitat, Octobre 2018.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France compte également **9 zones d'activités économiques d'intérêt communautaire**²⁶, où la diversification industrielle et économique s'opère :

- L'Eurozone Forbach-nord ;
- Le Parc d'activités de Forbach Ouest ;
- La zone d'activités de l'Heckenallmend (Spicheren) ;
- La zone d'activités de la Heid (Stiring) ;
- La Technopôle Forbach Sud ;
- La Zone Artisanale de Cocheren ;
- La Zone Artisanale les Hauts d'Oeting ;
- Le Territoire entrepreneur de Behren-lès-Forbach (anciennement Zone Franches Urbaines, ZFU) ;
- La Zone Industrielle de Schoeneck.

Ces zones comptent un peu moins de 4 000 emplois²⁷.

Le territoire compte également d'importantes zones d'activités commerciales, et tout particulièrement, la zone du Carrefour de l'Europe (Forbach) ou encore la zone Europa (Morsbach).

La localisation du territoire à la frontière a également des effets sur son économie. En effet, plus de 6 500 actifs traversent la frontière quotidiennement. Les secteurs d'activité attractifs, côté sarrois, sont le commerce et l'industrie qui concentrent plus de 80% de l'emploi frontalier.

Le territoire de la CAFPF accueille divers organismes intervenant dans le domaine de l'emploi, de l'insertion par l'économique, de la formation comme les agences « Pôles Emploi » présentes sur Forbach mais aussi la Mission Locale du Bassin Houiller, l'École de la 2ème Chance, ou encore, depuis 2020, la Cité de l'Emploi, dispositif présent sur les Villes de Forbach et Behren-Lès-Forbach.

On compte également divers outils d'accompagnement des porteurs de projets comme la pépinière d'entreprises (Eurodev Center), l'hôtel d'entreprises (Technopôle), la coopérative CAP ENTREPRENDRE. Le territoire dispose également d'un espace de coworking (La Turbine) qui favorise le développement de nouveaux modes de travail.

Tendances et perspectives d'évolution

L'évolution récente du nombre d'emplois sur le territoire de la CAFPF témoigne d'une certaine régression, passant de 19 369 à 18 156 emplois entre 2008 et 2018²⁸, soit une baisse de 6,3% sur cette période ou d'environ 0,6% par an.

Cette évolution s'inscrit dans la continuité et la constance relative de la tendance baissière du nombre d'emplois observée depuis 1982²⁹ (également observée à l'échelle départementale et régionale) et doit également être mise en perspective avec la baisse de la démographie³⁰.

²⁶ Présentation des zones d'activités, Site internet de la CAFPF, consulté en octobre 2021, disponible sur : <https://www.agglo-forbach.fr/fr/l-eurozone-forbach-nord.html>

²⁷ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France « Faire territoire ensemble – construire une nouvelle identité territoriale », Décembre 2021 : <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2022-04/crte-44-57-5%20CRTE%20de%20Forbach%20Porte%20de%20France.pdf>

²⁸ « EMP T8 - Emplois selon le secteur d'activité » (Données INSEE au 01/01/2021), Dossier complet Intercommunalité-Métropole de CA de Forbach Porte de France (245700372), INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-245700372#tableau-RES_G2

²⁹ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique de la CAFPF, p 26.

³⁰ A titre d'illustration si le territoire de la CAFPF a perdu 763 emplois entre 2009 et 2014, cela ne représente pas une baisse du nombre d'emplois par actifs qui est de 0,70 en 2004 (0,69 en 2009). Le département connaît une baisse de son taux d'activité, passant de 86,4 à 84,6%. Une baisse est également constatée à l'échelle de la région (Source : Programme Local de l'Habitat (PLH) 2019-2014 de la CAFPF, Tome 1 Diagnostic habitat, Octobre 2018).

On observe toutefois des différences de tendance entre les secteurs d'activité. Ainsi, entre 2007 et 2017, l'emploi industriel est demeuré quasiment stable avec une très légère progression (+105 emplois). Par contre, le nombre d'emplois dans le commerce et la construction a très fortement chuté (-1.135 emplois). Cette baisse a partiellement été compensée par les emplois créés dans le secteur des administrations publiques et autres (+ 497 emplois).

En revanche, on observe une dynamique inverse en ce qui concerne l'évolution du nombre d'établissements sur le territoire. En effet, le nombre d'établissements est passé de 2 293 à 3 963 établissements entre 2002 et 2018³¹, soit une augmentation de 72,8% ou d'environ de 4,5% par.

Cette évolution traduit une dynamique de développement des petites entreprises (TPE) et PME).

De fait, les entreprises de taille intermédiaire (ETI) de plus de 250 salariés sont quasi inexistantes sur le territoire. L'accroissement assez spectaculaire du nombre des TPE est sans aucun doute lié à la constitution de micro-entreprises (auto-entrepreneurs)³². Les TPE occupent essentiellement les secteurs de l'agriculture, du BTP, des services et des commerces. Les PME (plus de 10 salariés) sont davantage représentées dans les secteurs de l'industrie, de l'administration et des services publics.

Avec un taux de 13,8%³³, le chômage demeure très important sur le secteur de l'agglomération de Forbach et a fortement progressé en 2020 du fait de la pandémie du covid 19. Au 31 décembre 2020, 10.735 demandeurs d'emplois étaient inscrits à Pôle Emploi Forbach.

Il est à noter que la CAFPF s'inscrit dans divers dispositifs comme le Pacte Offensive Croissance Emploi (POCE) initié par la Région Grand Est ou « Territoire d'Industrie » généré par l'Etat. Ces démarches ainsi que d'autres existant sur le territoire telles que le dispositif « Action Coeur de Ville » devrait contribuer à préserver le développement économique sur le territoire de la CAFPF.

Synthèse

Situation actuelle : L'économie locale se caractérise par un bassin d'emploi et un tissu d'établissements majoritairement tertiaires (80 %) et, dans une moindre mesure, industriels (7 %).

Tendance et perspectives d'évolution : On observe une baisse du nombre d'emplois sur le territoire, liée à la fermeture des activités minières et la déprise démographique, et une hausse du nombre d'établissements (sans effet sur le nombre d'emplois) traduisant une dynamique de développement des petites entreprises.

³¹ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique de la CAFPF, p 26

³² Ibid.

³³ Ibid.

2.1.2 Secteurs d'activités

2.1.2.1 Bâtiments : Résidentiel et tertiaire

Le secteur des bâtiments est distingué en 2 secteurs d'activités : le secteur résidentiel et le secteur tertiaire.

► Résidentiel

Le secteur résidentiel (ou secteur de l'habitat) correspond au parc de logements (social et privé, individuel et collectif...), son état (ancienneté, surface, performance énergétique...), et ses occupants (typologie de ménages), sur le territoire de la CAFPF.

Situation actuelle

En 2018, l'habitat sur le territoire de la CAFPF compte **33 501 ménages**³⁴ pour un parc résidentiel total de **37 681 logements**³⁵. Ainsi, **89% des logements du territoire sont occupés en tant que résidences principales** (33 501 logements) contre 0,4% en tant que résidences secondaires (169 logements). Les logements sociaux représentent 25% du parc de logements du territoire (9 479 logements³⁶), principalement gérés par 3 organismes (SA Sainte Barbe, Moselis et Logiest³⁷) et concentrés sur les communes de Forbach et Stiring-Wendel (83% du parc social)³⁸.

Sur la totalité des ménages habitant le territoire de la CAFPF, on compte une majorité de propriétaires. En effet, **53% des logements sont occupés par leurs propriétaires** : cette part est moins importante que celles départementale, régionale et nationale (respectivement 60%, 59% et 57%). Par ailleurs, on compte **18% de ménages habitant des logements sociaux** sur le territoire, soit une proportion supérieure aux moyennes départementale et régionale (respectivement 13% et 14%).

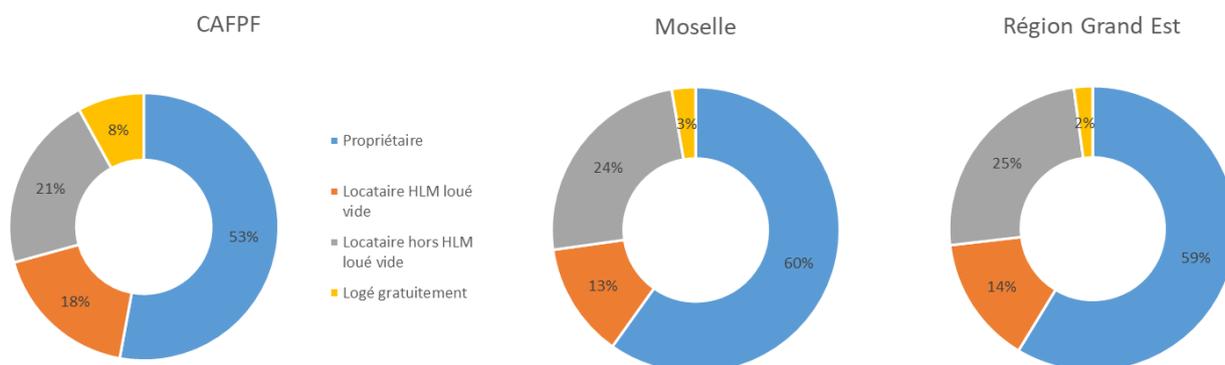


Figure 14 : Résidences principales selon le statut d'occupation - Source : INSEE RP 2018

La part de logements vacants (11% soit 4 011 logements) est supérieure à la moyenne nationale qui s'élève à 8% **et à la moyenne régionale** de 9,4% (on estime qu'un taux de vacance de 6 à 8% est nécessaire pour assurer la fluidité du marché de l'immobilier). Au-delà de la vacance conjoncturelle (locaux entre deux périodes d'occupation), la CAFPF se caractérise par une vacance structurelle de logements **liée à de l'inconfort** (forte présence de logements construits avant 1968, voir ci-dessous).

³⁴ Dossier complet Intercommunalité-Métropole de CA de Forbach Porte de France (245700372), INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-245700372#tableau-RES_G2

³⁵ Ibid.

³⁶ Source: Infocentre RPLS - univers statistiques - 2018 - hors logements non conventionnés des SEM, DREAL Grand Est / Service Connaissance et Développement Durable (Données de cadrage du parc locatif social au 01/01/2018 – CA de Forbach Porte de France, DREAL Grand Est : https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ca_forbach-3.pdf)

³⁷ Programme Local de l'Habitat 2019 2024 de la CAFPF - Tome 1 - Diagnostic habitat, Octobre 2018.

³⁸ Source : RPLS 2016 (Programme Local de l'Habitat 2019 2024 de la CAFPF - Tome 1 - Diagnostic habitat, Octobre 2018).

Le territoire est marqué par un habitat réparti à **quasi égalité entre de l'habitat individuel** (18 871³⁹ maisons, soit 50,1% du parc) **et l'habitat collectif** (18 430 appartements⁴⁰, soit 49% du parc). **Sur le territoire, l'habitat collectif est constitué de 44% sont des logements sociaux** (8 232 logements⁴¹ ; soit 87% du parc social) pour 66% de logements privés (10 198 logements, au sein de **979 copropriétés privées**⁴²).

La répartition des logements par année de construction témoigne d'**un parc légèrement dominé par l'ancien** : **54% des logements ont été construits avant les premières réglementations thermiques (1975)**. La présence des logements anciens est proportionnellement plus importante pour les logements collectifs : 58% des appartements ont été construits avant 1970. **Ainsi avec près de 80% du parc immobilier date d'avant 1990, il en résulte des enjeux importants en matière de précarité énergétique et de confort**. Les opérations programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH) visent à répondre à ces problématiques.

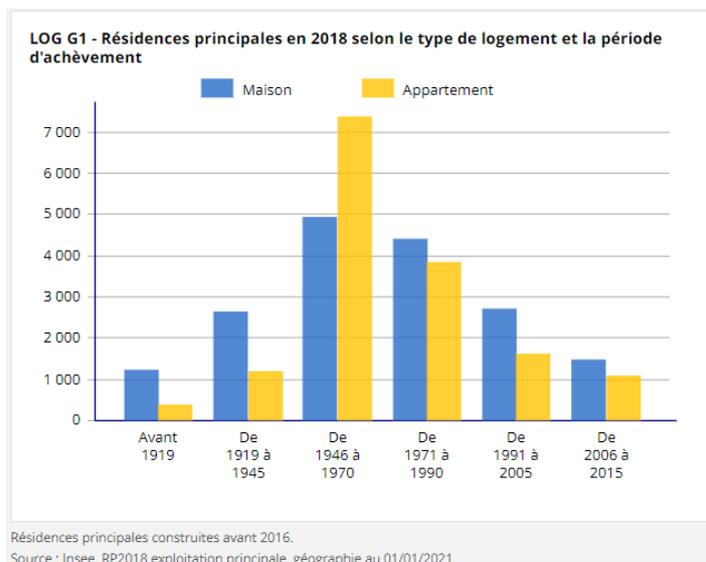


Figure 15 : Périodes de construction des résidences principales par type (maison ou appartement) – Source : INSEE RP 2018

La typologie des logements se caractérise par une part importante (44%) de logements de grande taille (5 pièces ou plus), bien qu'elle soit inférieure à celle recensée au niveau départemental (46%) ou régional (42% au niveau régional, comme le montre tableau ci-dessous).

	Nombre			%		
	CAFPF	Moselle	Région Grand Est	CAFPF	Moselle	Région Grand Est
En 2018						
Ensemble	33 501	460 367	2 487 279	100%	100%	100%
1 pièce	646	14 701	100 785	2%	3%	4%
2 pièces	2 480	41 901	252 330	7%	9%	10%
3 pièces	6 584	85 310	485 429	20%	19%	20%
4 pièces	9 013	107 666	593 594	27%	23%	24%
5 pièces ou plus	14 778	210 789	1 055 141	44%	46%	42%

Figure 16 : Répartition des logements par nombre de pièces - Source : INSEE RP 2018

³⁹ Dossier complet Intercommunalité-Métropole de CA de Forbach Porte de France (245700372), INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-245700372#tableau-RES_G2

⁴⁰ Ibid.

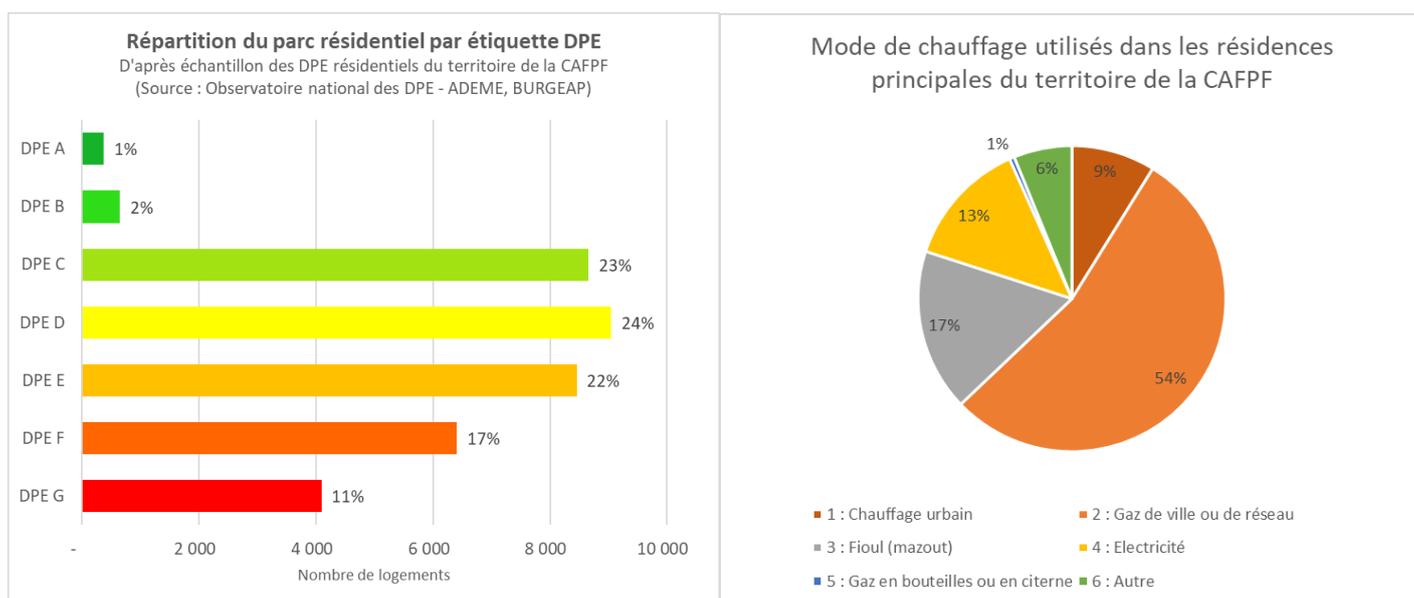
⁴¹ Source: Infocentre RPLS - univers statistiques - 2018 - hors logements non conventionnés des SEM, DREAL Grand Est / Service Connaissance et Développement Durable (Données de cadrage du parc locatif social au 01/01/2018 – CA de Forbach Porte de France, DREAL Grands Est : https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ca_forbach-3.pdf)

⁴² Données Majic 2016, Programme Local de l'Habitat 2019 2024 de la CAFPF (Tome 1 - Diagnostic habitat), Octobre 2018.

Ce type de logements était cohérent avec un nombre de personne par ménage historiquement élevé (3,6 pers/ménage en 1968), mais peut s'avérer moins adapté à des ménages de plus petite taille, comme ceux observés actuellement (2,3 pers/ménage en 2018), dans le contexte de desserrement des ménages (évoqué plus tôt, cf. 2.1.1.4 Démographie).

On estime la **surface moyenne des logements sur le territoire de la CAFPF à 113 m²**, ce qui est **supérieure à la moyenne départementale (94 m²)**. Sur le territoire de la CAFPF, les logements dont la surface moyenne est la plus importante sont les maisons individuelles avec 140 m² de surface moyenne, contre 101 m² pour les appartements et 98 m² pour les logements sociaux⁴³.

Avec **une consommation d'énergie primaire moyenne estimée à 251 kWh/m²/an** – ce qui correspond à la **classe énergétique E** du Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) –, la **performance énergétique moyenne du parc de logements** du territoire de la CAFPF est **médiocre**⁴⁴.



Cette consommation moyenne est supérieure aux moyennes départementales (223 kWh/m²/an), régionale (230 kWh/m²/an) et nationale (229 kWh/m²/an).

Figure 17 : Répartition du parc résidentiel de la CAPPF par étiquette DPE (Source : Observatoire des DPE, 2022 ; Traitement : GINGER BURGEAP) et par mode de chauffage (Source : INSEE, RP 2015)

Si les logements de classes énergétiques moyennes sont individuellement les plus représentés⁴⁵ (respectivement 24% et 23% pour les logements classés D et C), **les passoires thermiques (logements de classes énergétiques E, F et G) représentent 50% des logements**, soit 18 959 logements. En revanche, **les logements très performants (classes énergétiques A et B) représentent une très faible part du parc avec seulement 3%**, soit 1 015 logements.

⁴³ Fiche de synthèse territoriale – CA Forbach Porte de France, Etat des lieux de l'efficacité énergétique du bâti résidentiel lorrain, ARTELIA, La Calade, DREAL Région Lorraine /Grand Est, Mai 2014 : https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Etat_des_liede5a.pdf

⁴⁴ Observatoire national des Diagnostics de Performance Énergétique, ADEME : <https://observatoire-dpe.ademe.fr/statistiques/outil>

⁴⁵ Résultats d'après un échantillon de 2 228 Diagnostics de Performance Énergétique (DPE) de logements du territoire de la CAFPF, publiés sur la plateforme de l'observatoire national des DPE (<https://observatoire-dpe.ademe.fr/statistiques/outil>, consulté le 06/09/2022).

A titre de comparaison, **la proportion de passoires thermiques dans le parc résidentiel du territoire est supérieure à la moyenne** départementale (40%), régionale (41%) et nationale (29%). La part des logements très performants, quant à elle, est inférieure à celle enregistrée au niveau départemental (6%) et régional (5%) et très en-deçà de celle enregistrée au niveau national (9%).

Enfin, le parc résidentiel du territoire de la CAFPF se caractérise par **la présence majoritaire de logements utilisant des modes de chauffage à base d'énergie carbonées (80% des résidences principales)⁴⁶**. Parmi ceux-ci, on compte **5 743 logements chauffés au fioul**, soit 17% des logements du territoire de la CAFPF en 2017. Ainsi, le fioul est le deuxième mode de chauffage le plus utilisé par les logements du territoire de la CAFPF, après le gaz.

La répartition géographique du parc de logements met en évidence trois types de communes :

- celles disposant d'un parc social important : Behren-lès-Forbach, Stiring-Wendel, Cocheren, Forbach, Théding et Petite-Rosselle
- les communes du plateau davantage orientées vers l'accueil de propriétaires-occupants
- les communes qui disposent d'un panel d'offres plus diversifiées, dont des quartiers « spécialisés », à savoir géographiquement dissociés du centre-bourg : Schoeneck (cité Stéphanie), Spicheren (Brême d'Or).

Tendances et perspectives d'évolution

En ce qui concerne les perspectives d'évolution du secteur résidentiel, la CAFPF a connu **une hausse régulière du nombre de ménages**, avec notamment une augmentation de 0,9% entre 2008 et 2018, **malgré la baisse de la population enregistrée** sur le territoire (-3,8% sur la même période).

Cette évolution traduit un phénomène de desserrement des ménages – aussi appelée décohabitation –, également observé à l'échelle régionale⁴⁷. En effet, la taille des ménages du territoire est en constante diminution depuis les années 60. Elle est de 2,3 occupants par résidence principale en 2018, contre 2,9 en 1990 et 3,6 en 1968. Ce desserrement des ménages implique ainsi une production de logements qui ne génère pas pour autant un gain d'habitants, comme le montrent les graphiques ci-dessous.

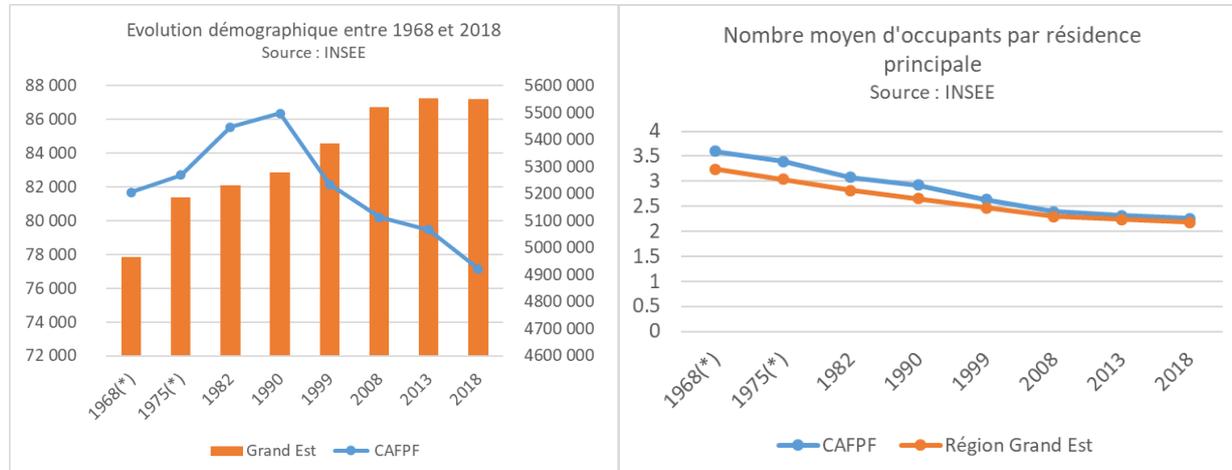


Figure 18 : Evolution démographique et de la taille des ménages de la CAFPF – Source : INSEE 2020

⁴⁶ Tableaux détaillés - Résidences principales par type de logement, nombre de pièces et combustible principal, France hors Mayotte – Communes, Géographie au 01/01/2017, Insee, RP2015 exploitation principale (Version mise en ligne le 26/06/2018)

⁴⁷ « La décohabitation limite, mais n'empêche pas la vacance des logements dans le Grand Est », Insee Analyses Grand Est n° 70 - Juin 2018

Le rythme de construction tendanciel est estimé à une moyenne **289 logements neufs construits par an** sur l'ensemble du territoire intercommunal. Cette tendance est évaluée, sur la base du développement de l'offre de logements observés entre 2005 et 2015 sur le territoire de la CAFPF⁴⁸. Ce rythme de construction est en baisse⁴⁹. Pourtant, paradoxalement, le nombre de logements vacants ne cessent de progresser depuis une dizaine d'années (en 2008, le taux de vacance dans l'habitat était de 7% contre 11% en 2018).

Depuis 2008, **on observe une tendance de très légère amélioration de la performance énergétique du parc** de logements du territoire de la CAFPF, **sans que celle-ci n'ait toutefois permis un saut de classe énergétique.**

En effet en 2008, on estimait la consommation d'énergie primaire moyenne du parc de logements du territoire de la CAFPF à 280 kWh/m².an (correspondant à la classe énergétique E), soit 10% de plus qu'en 2018. Par ailleurs, **le nombre de logements chauffés au fioul est également en baisse sur cette période** : en 2008, on estime que le parc de résidentiel comprenait 8 396 logements chauffés au fioul (23% du parc), soit près de 25% de plus qu'en 2018.

Il faut dire que la CAFPF est dotée de plusieurs dispositifs visant à améliorer la qualité de son habitat. Ainsi du Programme Local de l'Habitat (PLH), document stratégique compatible avec le SCOT⁵⁰, adopté le 27 février 2020. Le PLH de la CAFPF oriente les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et décline, sur 6 années, les réponses à apporter aux enjeux du territoire comme :

- l'économie de l'espace où l'action sur le foncier est notamment renforcée avec la volonté de mettre en place une charte d'utilisation du foncier
- le renouvellement urbain des quartiers prioritaires (Forbach-Wiesberg / Forbach-Bellevue / Cité de Behren-lès-Forbach)
- les questions énergétiques, avec notamment le renforcement des objectifs en matière de rénovation énergétique du parc privé existant au travers de diverses OPAH, y compris en faveur des copropriétés
- la reconquête des logements vacants, avec les financements apportés en matière de lutte contre l'habitat indigne et le programme « Action Coeur de Ville »
- les questions de parcours résidentiel, permettant d'offrir à chaque ménage un logement en fonction de ses besoins, à savoir : développer une offre locative sociale adaptée, une offre adaptée au vieillissement de la population, aux jeunes, aux ménages en situation de grande précarité

Certaines opérations sont également engagées comme la mise en œuvre, par la CAFPF, de l'Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat – Rénovation Urbaine (OPAH-RU). L'objectif est de rénover 265 logements sur une durée de 5 ans depuis le 1er janvier 2021⁵¹. La Communauté d'Agglomération a également implanté comme prévu, en centre-ville, sa Maison de l'Habitat et des Projets.

Par ailleurs, l'habitat et le logement représentent un enjeu majeur dans le cadre du dispositif « Contrat de Ville »⁵², mais ces problématiques ne sont pas exclusives.

Suite à la réforme de la politique de la ville, 3 quartiers ont été classés prioritaires au sein du territoire communautaire : les quartiers du Wiesberg et de Bellevue à Forbach et la cité de Behren-lès-Forbach. Les quartiers de Cocheren, Petite-Rosselle, Stiring-Wendel, Théding ainsi que le quartier du Bruch à Forbach ne sont plus considérés comme prioritaires. Ils sont néanmoins classés comme quartiers en veille active et peuvent de ce fait bénéficier de certains dispositifs.

⁴⁸ « 2 891 logements ont été construits entre 2005 et 2015 sur le territoire de l'agglomération 23 ont été construits sur la commune de Forbach, 7 7 sur la commune de Behren lès Forbach. » (Source : Données SITADEL 2005-2015, Diagnostic du Programme Local de l'Habitat de la CAFPF, p. 108)

⁴⁹ Sur la période 2005-2009, on construisait en moyenne 400 logements par an (Données INSEE, Sit@del2, extraites de « Portrait d'agglomération - Forbach Porte de France », Région Grand Est, 2017 : <https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2017/02/08-ca-forbach-porte-de-france.pdf>)

⁵⁰ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

⁵¹ Ibid.

⁵² Ibid.

Le quartier du Wiesberg à Forbach et la Cité de Behren-lès-Forbach sont inscrits dans le dispositif du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) et classés d'intérêt national. S'agissant du quartier de Bellevue, il est classé d'intérêt régional.

Enfin, une convention de partenariat entre la CAPPF et la Région Grand Est en faveur du programme de Service d'Accompagnement à la Rénovation Énergétique (SARE) a été signée en 2021. Le programme SARE a pour objectif d'impulser une nouvelle dynamique territoriale de rénovation énergétique, mobilisant l'ensemble des échelons de collectivités territoriales et les réseaux professionnels en s'appuyant sur le réseau national France Rénov'. Il permettra de renforcer l'information et l'accompagnement des ménages (ainsi que le petit tertiaire) dans la sobriété énergétique et leur parcours de rénovation énergétique.

Synthèse

Situation actuelle :

En 2018, L'habitat sur le territoire de la CAPPF compte plus de 33 400 ménages et se compose d'un parc de près de 37 700 logements, majoritairement utilisés en tant que résidence principale (89%), de grande taille (71 % de 4 pièces et plus), et équilibré entre maisons individuelles (50 %) et collectifs (49 %). Supérieur aux moyennes nationale et régionale, le taux de logements vacants (11%), fortement lié à l'inconfort, traduit un problème structurel : plus de la moitié du parc est plutôt ancien (54 % de logements construits avant la 1^{er} réglementation thermique de 1975).

Tendance et perspectives d'évolution :

La CAPPF a connu une hausse régulière du nombre de ménages, avec notamment une augmentation de 0,9% entre 2008 et 2018, malgré la baisse de la population enregistrée sur le territoire (-3,8% sur la même période), traduisant ainsi une dynamique de « décohabitation », comme au niveau régionale.

► Tertiaire

Le secteur tertiaire correspond aux bâtiments (locaux tertiaires), leurs occupants (actifs), les activités et usages. Celles-ci sont très diverses : commerce, administration, locaux de transports, activités financières et immobilière, l'éducation, santé et action sociale, autres services⁵³.

Situation actuelle

En 2018, le **secteur tertiaire** du territoire de la CAPFF est constitué par un total de 3 059 établissements (dont 1 207 établissements actifs). Il est le **premier secteur économique du territoire de la CAPFF**, représentant **77% des établissements** (80% des établissements actifs). Le secteur tertiaire se confirme aussi comme le **1^e employeur du territoire**, pourvoyant un total de 14 925 emplois en 2018 (soit **77% des emplois du territoire**).

En termes d'établissements, les activités tertiaires les plus représentées sur le territoire sont :

- Le commerce de gros et de détail, les transports, l'hébergement et la restauration (42%)
- L'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale (19%)
- Les activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien (16%)

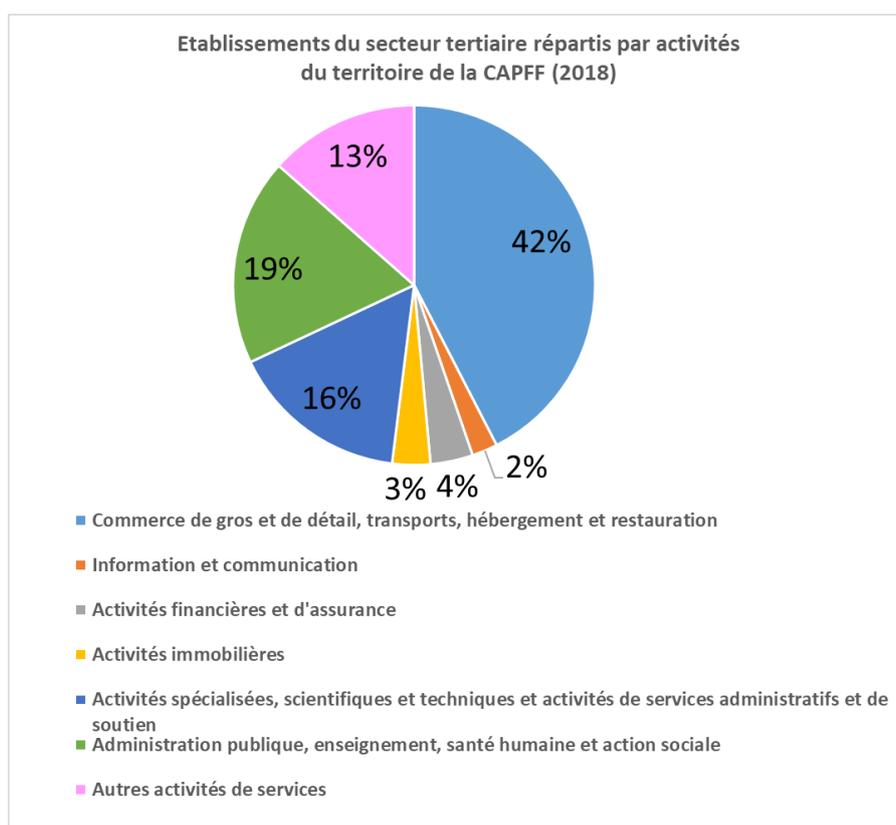


Figure 19 : Activités tertiaires sur le territoire de la CAPFF - Source : INSEE, 2018 ; Traitement : GINGER BURGEAP

On estime que **les activités privées représentent 49% des emplois du secteur tertiaire**. Les principaux établissements tertiaires du secteur privé du territoire identifiées sont listées dans le tableau ci-dessous⁵⁴.

⁵³Définition du secteur tertiaire, INSEE : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1584>

⁵⁴ Base SIRENE

Les principales entreprises du secteur tertiaire privé relèvent majoritairement des domaines du commerce de gros et détail et du transport.

Commerce, transports, hébergement et restauration	Domaine d'activité	Localisation	Nombre de salariés
CORA	Commerce de détail, à l'exclusion des automobiles et des motocycles	Forbach	250 à 499 salariés
CARONET SARL	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysagers	Spicheren	100 à 199 salariés
LEROY MERLIN FRANCE	Commerce de détail, à l'exclusion des automobiles et des motocycles	Morsbach	100 à 199 salariés
EUROVIA ALSACE LORRAINE	Ouvrages et travaux de construction relatifs au génie civil	Morsbach	50 à 99 salariés
LES PEINTURES REUNIES	Travaux de construction spécialisés	Forbach	50 à 99 salariés
JECA	Commerce de gros, à l'exclusion des automobiles et des motocycles	Forbach	50 à 99 salariés
C' SERVICES	Commerce de gros, à l'exclusion des automobiles et des motocycles	Forbach	50 à 99 salariés
TESTO	Commerce de gros, à l'exclusion des automobiles et des motocycles	Forbach	50 à 99 salariés
BATIMENT-FERRURES	Commerce de gros, à l'exclusion des automobiles et des motocycles	Folkling	50 à 99 salariés
OETING DISTRIBUTION	Commerce de détail, à l'exclusion des automobiles et des motocycles	Oeting	50 à 99 salariés
REGIE TRANSPORTS AGGLOMERATION FORBACH PORTE FRANCE	Transports terrestres et transports par conduites	Forbach	50 à 99 salariés
AUTOCARS BRIAM SOCHA	Transports terrestres et transports par conduites	Behren-les-forbach	50 à 99 salariés
EGERLAND FRANCE LOGISTIQUE VEHICULES	Transports terrestres et transports par conduites	Forbach	50 à 99 salariés
TESTO INDUSTRIAL SERVICES	Services d'architecture et d'ingénierie; services de contrôle et analyses techniques	Forbach	50 à 99 salariés
ABYSS PROPRETE	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysagers	Oeting	50 à 99 salariés

Tableau 14 : Principales activités tertiaire du secteur privé – Source : base SIRENE

On estime que **les activités de la sphère publique représentent 51% des emplois du secteur tertiaire** sur le territoire de la CAFPF.

Les principaux établissements tertiaires du secteur public identifiés sur le territoire sont listés dans le tableau ci-dessous. Les établissements sanitaires, médico-sociaux, les collectivités et les établissements scolaires font partie des principales activités tertiaires publiques du territoire.

Services :	Domaine d'activité	Localisation	Nombre de salariés
CENTRE HOSPITALIER INTERCOMMUNAL UNISANTE + (HOPITAL MARIE MADELEINE)	Activités pour la santé humaine	Forbach	500 à 999 salariés
ASSOCIATION DES COMPAGNONS DU REMPART	Hébergement médico-social et social et action sociale sans hébergement	Forbach	100 à 199 salariés
OFFRE DEPARTEMENTALE D'ACCOMPAGNEMENT SOCIAL ET MEDICO-SOCIAL DE MOSELLE	Hébergement médico-social et social et action sociale sans hébergement	Petite-Rosselle	100 à 199 salariés
LYCEE POLYVALENT BLAISE PASCAL	Enseignement	Forbach	100 à 199 salariés
COMMISSARIAT DE POLICE	Administration publique	Forbach	100 à 199 salariés
COMMUNAUTE AGGLO FORBACH PORTE FRANCE	Administration publique	Forbach	100 à 199 salariés
COMMUNE DE STIRING WENDEL	Administration publique	Stiring-Wendel	100 à 199 salariés
COMMUNE DE FORBACH	Administration publique	Forbach	100 à 199 salariés

Tableau 15 : Principales activités tertiaires du secteur public – Source : SIRENE

Avec **une consommation d'énergie primaire moyenne estimée à 183 kWh/m²/an** – ce qui correspond à la **classe énergétique D** du Diagnostic de Performance Energétique (DPE) –, **la performance énergétique du parc de locaux tertiaires** du territoire de la CAFPF est donc **moyenne**⁵⁵. Cette consommation moyenne est donc inférieure aux moyennes départementales (212 kWh/m²/an), régionale (230 kWh/m²/an) et nationale (492 kWh/m²/an).

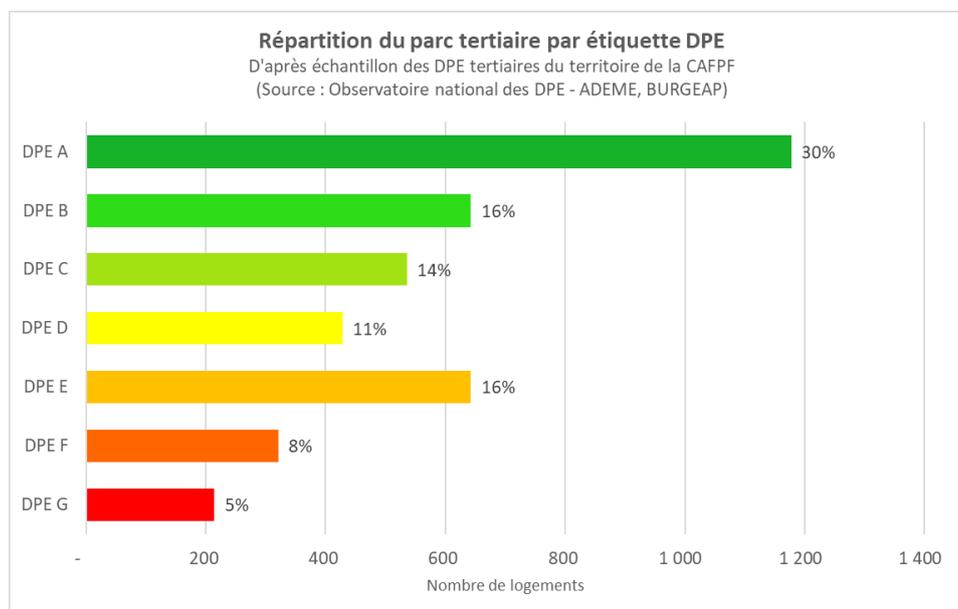


Figure 20 : Répartition du parc tertiaire de la CAFPF par étiquette DPE - Source : Observatoire des DPE, 2022 ; Traitement : GINGER BURGEAP

D'après les données de l'observatoire national des DPE⁵⁶, près de la moitié des locaux tertiaires du territoire de la CAFPF dont le DPE est connu sont énergétiquement très performants (46% de locaux de classes énergétiques A et B). Toutefois, **29% des locaux tertiaires dont le DPE est connu sont très énergivores (classes énergétiques E, F et G)**. A titre de comparaison, **la proportion de locaux tertiaires très énergivores du territoire de la CAFPF est légèrement inférieure à la moyenne régionale (31%)**, mais supérieure aux moyenne départementale (25%) et nationale (27%).

Tendances et perspectives d'évolution

En matière d'emploi, le secteur tertiaire enregistre une diminution passant de 14 925 à 14 343 emplois entre 2008 et 2018, avec une perte de 338 emplois, soit une baisse -4,9% sur la période (ou une moyenne 0,5% par an).

Toutefois, cette tendance n'est pas homogène : en effet, si le secteur du commerce, des transports et des services divers enregistre une diminution de son nombre d'emplois de 11,5% entre 2008 et 2018, le secteur public (administration publique, enseignement, santé et action sociale) a, en revanche, progressé de 4,9% sur la même période. En ce qui concerne les établissements tertiaires, ces dernières années⁵⁷, on estime que leur nombre progresse de 5% par an.

⁵⁵ Observatoire national des Diagnostics de Performance Energétique, ADEME : <https://observatoire-dpe.ademe.fr/statistiques/outil>

⁵⁶ Estimation d'après un échantillon de 37 locaux tertiaires, soit 1% du parc d'établissements tertiaires du territoire de la CAFPF (Source : Observatoire national des Diagnostics de Performance Energétique, ADEME : <https://observatoire-dpe.ademe.fr/statistiques/outil>).

⁵⁷ Analyse sur la base des données INSEE de 2018, 2019 et 2019

La répartition entre les activités tertiaires reste toutefois globalement la même. Comme évoqué précédemment, le décalage entre la régression des emplois et progression du nombre d'établissements peut traduire une dynamique de développement des petites entreprises (TPE) et PME) dans le secteur tertiaire privé.

Signée le 19 juillet 2018, au titre du dispositif « Action Coeur de Ville » la convention cadre pluriannuelle d'intervention avait fixé les principales orientations notamment en ce qui concerne le développement économique et commercial⁵⁸. La performance énergétique du secteur tertiaire devrait également s'améliorer avec les nouvelles obligations du « Décret tertiaire »⁵⁹ ou encore la mise en œuvre dispositifs locaux tels que le programme SARE de la CAFPF, qui s'adresse également au petit tertiaire privé.

Synthèse

Situation actuelle : En 2018, le secteur tertiaire est le 1^e secteur économique du territoire de la CAPFF, représentant 77% des établissements (80% des établissements actifs), il est le 1^e employeur du territoire, pourvoyant 77% des emplois du territoire.

Tendance et perspectives d'évolution : En matière d'emploi, le secteur tertiaire enregistre une diminution de près de -5% entre 2008 et 2018. En revanche, le nombre d'entreprises progresse traduisant un développement des petites entreprises.

⁵⁸ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

⁵⁹ Le décret impose aux bâtiments tertiaires d'une surface de plancher supérieur ou égale à 1000 m², une diminution de leurs consommations d'énergie finale afin d'atteindre des objectifs ambitieux 40% d'ici 2030, 50% en 2040 et 60% en 2050 (Source : Ministère de l'écologie).

2.1.2.2 Mobilités : Transports routier et autres

Le secteur des mobilités est distingué en 2 secteurs d'activités : le transport routier et les autres transports., Au préalable, l'analyse des principales caractéristiques des mobilités est proposée ci-après.

Situation actuelle

La CAFPF est Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM), au sens juridique défini par l'article L. 1231-1-1 du code des transports et suivants. Elle est ainsi l'acteur public compétent pour l'organisation de la mobilité sur son territoire. A ce titre, elle est chargée d'assurer sur son territoire le transport des voyageurs. L'INSEE répertorie 26 941 actifs occupés de 15 ans et plus en 2019, dont les modes de déplacements sont les suivants.

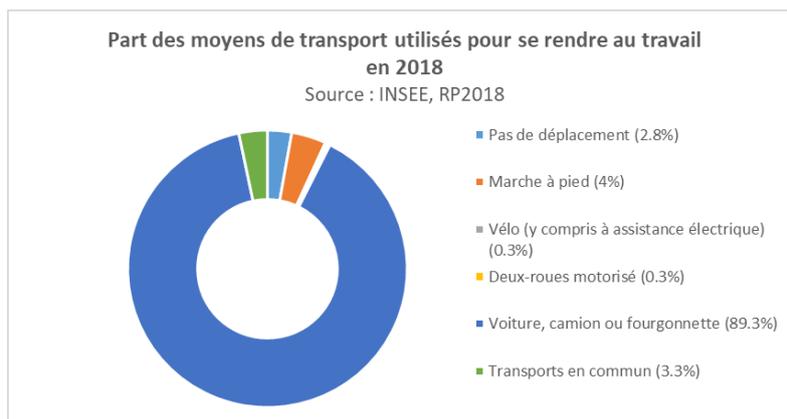


Figure 21 : Répartition des modes de déplacements domicile-travail des actifs occupés de 15 ans et plus sur le territoire de la CAFPF– Source : INSEE 2019 - Traitement : Ginger Burgeap

Ainsi **les modes de transport routier en véhicules individuels motorisés** (voiture, utilitaire, deux roues) **sont très largement majoritaires** dans la mobilité des actifs du territoire de la CAFPF, **avec près de 90%** des déplacements, contre seulement **10% pour les modes alternatifs (modes actifs et transports en communs)**. De fait, les modes de déplacements actifs (vélo, marche à pied) représentent seulement 4%, et les transports seulement 3%. Ainsi, bien que la place des modes motorisés individuels est plus marquée sur le territoire de la CAFPF, ces habitudes de déplacements sont globalement similaires à celles observées en Moselle et en Grand Est. En effet, les modes motorisés individuels sont majoritaires en Moselle⁶⁰ et Grand Est⁶¹ (respectivement 83% et 79%), devant les transports en communs (8%) et les modes actifs (respectivement 6% et 9%).

D'après le SCoT Val de Rosselle, la CAFPF est attractive à l'échelle de ce bassin de vie, ainsi elle maintient plus de 45 % au moins de ses actifs sur place et attire les actifs des EPCI voisines. A l'échelle du SCoT, 16% des actifs occupés se dirigent vers l'étrangers (principalement en Allemagne). C'est notamment le cas des communes frontalières de Forbach, Petite-Rosselle et Stiring-Wendel. Il faut dire que, le territoire de la CAFPF s'organise autour d'axes de communication structurants. Son accessibilité est facilitée par la présence d'infrastructures autoroutières, routières et ferroviaires. Véritable nœud d'interconnexions, il se situe au point de convergence du réseau de transport européen, à mi-chemin entre les grandes capitales nationales et régionales Paris, Strasbourg, Francfort, Luxembourg...⁶²

Tendances et perspectives d'évolution

Contrairement à la tendance nationale, l'usage des transports en commun diminue dans le Grand Est. Dans le Grand Est, bien que le vélo soit aussi en augmentation sur la période, l'évolution est différente du reste de la France : la part de la voiture s'accroît alors que celle des transports en commun diminue légèrement⁶³.

⁶⁰ Dossier complet – Département de la Moselle (57), INSEE données 2018 (Paru le 21/03/2022)

⁶¹ Dossier complet – Région du Grand Est (44), INSEE données 2018 (Paru le 19/08/2021)

⁶² Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

⁶³ Etude Insee Analyse Grand Est n°127 « Pour aller au travail, les déplacements courts sont un peu plus doux dans le Grand Est », INSEE, Janvier 2021 : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5012426#consulter>.

► Transport routier

Le secteur du transport routier correspond aux éléments suivants :

- **Les infrastructures routières** (routes, autoroutes) et **autres infrastructures** (infrastructures de recharge pour véhicules électriques – IRVE –, pistes cyclables, aires de covoiturage...) **présentes sur le territoire** ;
- **Le parc de véhicules motorisés** (voitures particulières, véhicules utilitaires légers – VUL –, poids lourds, deux-roues motorisés) – quel que soit la motorisation (diesel, essence, électrique, hybride rechargeable...) – et non motorisés (vélo, y compris à assistance électrique) **roulant sur le territoire** ;
- **Les déplacements réalisés sur le territoire** (transport de personnes, et de marchandises ou fret). **Pour les déplacements de personnes, on distingue les modes individuels** motorisés ou non (voitures, VUL, vélos) **et les modes collectifs** (transports collectifs).

Situation actuelle

En ce qui concerne les infrastructures routières, la CAFPF est desservie par:

- **2 axes autoroutiers**, qui pénètrent l'agglomération sur son flanc Ouest et Sud-Ouest et le long du front de côte, dans la vallée : : **l'A4** qui dessert Paris, Reims, Metz et Strasbourg, et **l'A320** qui concerne les flux de l'A4 en direction de l'Allemagne, Sarrebruck et Francfort, entre autres⁶⁴ .
- **4 axes routiers principaux** : **la D603** qui correspond à l'ancienne N3 et relie les communes de la vallée depuis la frontière allemande (Brême d'Or) jusqu'à Rosbruck et Cocheren via Stiring-Wendel, Forbach et Morsbach ; **la D 31bis** (2 x 2 voies), qui permet d'accéder à Sarreguemines rapidement ; **la D910**, qui permet également l'accès des communes du plateau à l'Est du bassin vers Sarreguemines ; et **la D31**, dans la vallée de la Rosselle, qui assure également des liaisons vers l'Allemagne, en l'occurrence Völklingen et Sarrelouis⁶⁵.

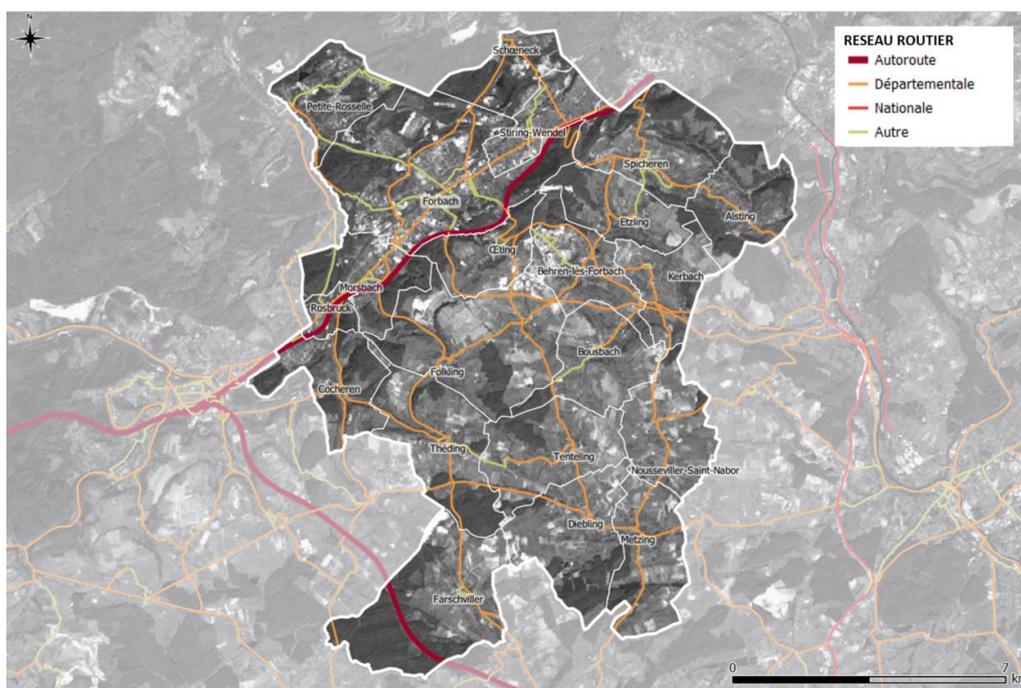


Figure 22 : Réseau des infrastructures routières sur le territoire – Source : IGN

⁶⁴ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

⁶⁵ Ibid.

En matière de transport routier par modes motorisés individuels, en 2018, le parc de véhicules motorisés immatriculés sur le territoire de la CAFPF comprend un total de près de 50 000 véhicules motorisés dont la répartition par type de véhicules est précisée dans le tableau ci-dessous.

Parc véhicules motorisés par type	Nombre de véhicules et part dans le parc	
Voitures particulières	45 974	92,1%
Véhicules utilitaires légers (VUL)	3 544	7,1%
Poids lourds	346	0,7%
Autobus et autocar	55	0,1%
TOTAL	49 919	100,0%

Tableau 16 : Répartition du parc de véhicules immatriculés sur le territoire de la CAFPF par type de véhicules en 2018 (Source : SDES)

Le parc de véhicules motorisés immatriculés sur le territoire est majoritairement composé de véhicules légers (99%), comprenant en premier lieu les voitures particulières (92% avec près de 46 000 véhicules) et les VUL (7%, avec plus de 3500 véhicules). A titre de comparaison, le parc de véhicules roulant sur le territoire à l'échelle nationale comprend 98% de véhicules légers pour 2% de véhicules lourds.

La distinction du parc de voitures particulières immatriculées sur le territoire de la CAFPF par motorisation est présentée dans le tableau ci-dessous.

Motorisation de voiture particulière	Nb voitures particulières	
Electrique et hydrogène	59	0,1%
Essence	16 068	35,0%
Essence hybride rechargeable	23	0,1%
Gaz (GNV)	97	0,2%
Gazole (diesel)	29 726	64,7%
Inconnu	1	0,0%
TOTAL	45 974	100,0%

Tableau 17 : Répartition du parc de voitures particulières immatriculées sur le territoire de la CAFPF par motorisation en 2018 (Source : SDES)

Le parc de voiture particulière immatriculées sur le territoire de la CAFPF est majoritairement composé de véhicules thermiques (essence, diesel, GNV), celles-ci représentant **99,8% du parc** contre seulement **0,2% de véhicules électriques et hybrides rechargeables**.

La Communauté d'Agglomération s'est également engagée dans le déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques. On compte actuellement **11 bornes** opérationnelles et à disposition du public, dont :

- 2 à proximité de la gare ICE-TGV de Forbach
- 1 sur le site de l'Eurozone de Forbach
- 1 borne est également disponible au siège de la Communauté d'Agglomération mais essentiellement utilisée pour les besoins de l'intercommunalité et ses agents.

En ce qui concerne le covoiturage, il n'existe sur le territoire **aucune voie réservée au covoiturage**. **Divers parcs de stationnement (parfois privés) sont utilisés** pour les besoins des automobilistes pratiquant le covoiturage.

En matière de transports collectifs routiers (bus, autocar), **le territoire de la CAPFF est desservi** par⁶⁶ :

- **11 lignes régulières** de transports en commun assurés **par la Régie de transport « FORBUS »**, dont **1 ligne transfrontalière** (Forbach –Sarrebruck) ;
- **1 service de Transport à la Demande (TAD)**, également proposé par **FORBUS** ;
- **6 lignes interurbaines assurées pour le compte de la Région Grand Est**, qui transitent par l'agglomération et permettent de rejoindre des villes comme Metz, Sarreguemines, ou Saint-Avold. A noter également la ligne MoselleSaar qui relie Hombourg-Haut à Sarrebruck.

Le parc de bus est vieillissant malgré le renouvellement d'une partie de la flotte. Le service de transports en commun FORBUS est assuré avec **26 bus dont 17 circulent au GNV**. On compte d'ailleurs **2 stations de distribution de GNV**, dont 1 implantée sur le site même de Forbus.

Le service est assuré en grande depuis la gare routière implantée au centre-ville de Forbach. Cette gare routière participe à un pôle multimodal avec la proximité de la gare de Forbach.

Forbach accueille le prestataire WIMOOV qui assure un accompagnement des publics en situation de fragilité vers une mobilité autonome.

En ce qui le mode actif cyclable, en fin 2021, le territoire de la CAPFF est traversé par **6 itinéraires aménagés constitué en un réseau de 66 km de voies cyclables**, en site propre ou partagé.

Ce réseau, développé dans le cadre du premier Schéma directeur cyclable de la CAPFF, se répartit comme suit :

- **Itinéraire du Charbon et de l'Acier** (10 km) sur les communes de Petite-Rosselle, Forbach et Morsbach.
- **Itinéraire des Berges de la Rosselle** (6.5 km) sur les communes de Morsbach, Rosbruck et Cocheren.
- **Itinéraire du Hérappel** (8.5 km) sur les communes de Morsbach, Cocheren, Folkling et Tenteling-Ebring.
- **Itinéraire du Chemin des Romains** (9 km) sur les communes de Thédling, Tenteling-Ebring et Nousseviller Saint-Nabor.
- **Itinéraire des Etangs** (13km) sur les communes de Farschviller, Diebling, Metzging et Tenteling-Ebring
- **Itinéraire Alsting-Etzling** (9km) sur les communes d'Alsting, Spicheren et Etzling. Dernière tranche réalisée en 2021 (10 km) sur les communes d'Etzling, Kerbach, Behren-lès-Forbach, Bousbach et Tenteling-Ebring.

⁶⁶ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

Tendances et perspectives d'évolution

En ce qui concerne le trafic routier, on observe une hausse des flux sur les grands axes du territoire de la CAFPF, sur la période 2012-2018⁶⁷. Par ailleurs, sur le réseau départemental, le Conseil départemental prévoit une hausse annuelle du trafic de 1,8 à 2,5% pendant les 20 prochaines années sur les principaux axes. Cela représente un accroissement des trafics de l'ordre de 40 à 60% à l'horizon 2025⁶⁸.

Sur cette période, **le parc de voitures particulières électriques** et hybrides rechargeables immatriculées sur le territoire a connu une progression notable, ayant été **multiplié par 7**. Par ailleurs, la CAFPF prévoit d'implanter au moins **5 nouvelles bornes de recharge pour véhicules électriques** dans le cadre de son nouveau Schéma directeur d'Infrastructure pour Véhicules Electriques (SDIRVE).

Concernant les transports en communs, la fréquentation annuelle sur le réseau FORBUS a globalement été en baisse sur la dernière décennie (comme observée au niveau régional, cf. supra) comme le montre le graphique ci-après.



Figure 23 : Fréquentation annuelle sur le réseau FORBUS – Source : Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

La CAFPF avec sa régie poursuit un objectif de développement des transports en commun propre par le renouvellement de la flotte de bus, vers des motorisations moins polluantes telles que le GNV.

En matière des mobilités actives, la CAFPF s'est engagée dans une politique de déploiement des infrastructures et services en faveur du vélo. En effet, le deuxième Schéma Directeur Cyclable est en cours (2022) et permettra de desservir notamment les communes de Forbach, Behren, Schoeneck et Stiring-Wendel. Une nouvelle liaison devrait permettre de relier Sarrebruck par un nouvel itinéraire⁶⁹. Un objectif de plus de 40 km de pistes cyclables supplémentaires est ainsi prévu.

En outre, une offre de location de vélos à assistance électrique a été mise en place par l'Office de Tourisme Communautaire. Les cycles peuvent être loués au Carreau Wendel (Petite-Rosselle) et à l'Office de Tourisme (Forbach)⁷⁰.

⁶⁷ D'après données du Tableau de bord 2012, ORTL Lorraine et du Tableau de bord 2018, ORTL Grand Est.

⁶⁸ Schéma de Cohérence Territoriale du Val de Rosselle (SCoT VDR), Rapport de présentation, Version approuvée du 20 janvier 2020 (p198/484).

⁶⁹ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

⁷⁰ Ibid.

► Autres transports

Le secteur des autres transports peut correspondre aux modes suivants : ferroviaire, aérien, fluvial et maritime. Toutefois le territoire de la CAFPF est uniquement concerné par le transport ferroviaire.

Situation actuelle

En ce qui concerne les infrastructures ferroviaire, la CAFPF est desservie par :

- **1 ligne TER et TGV desservant la gare de Forbach**

Sur le territoire de la CAFPF, le réseau ferroviaire écoule une partie des flux de marchandises et de voyageurs entre Paris et Francfort-Mannheim via Forbach. La liaison ICE-TGV Francfort – Paris, même avec un nombre d'arrêts limités, néanmoins augmentés des possibilités offertes par la gare de Sarrebruck, constitue un réel avantage, Forbach ne se situant qu'à 1 h 45 de la gare de l'Est à Paris. Forbach bénéficie également de liaisons quotidiennes régulières par TER depuis Metz, trains permettant de rejoindre aussi Sarrebruck.

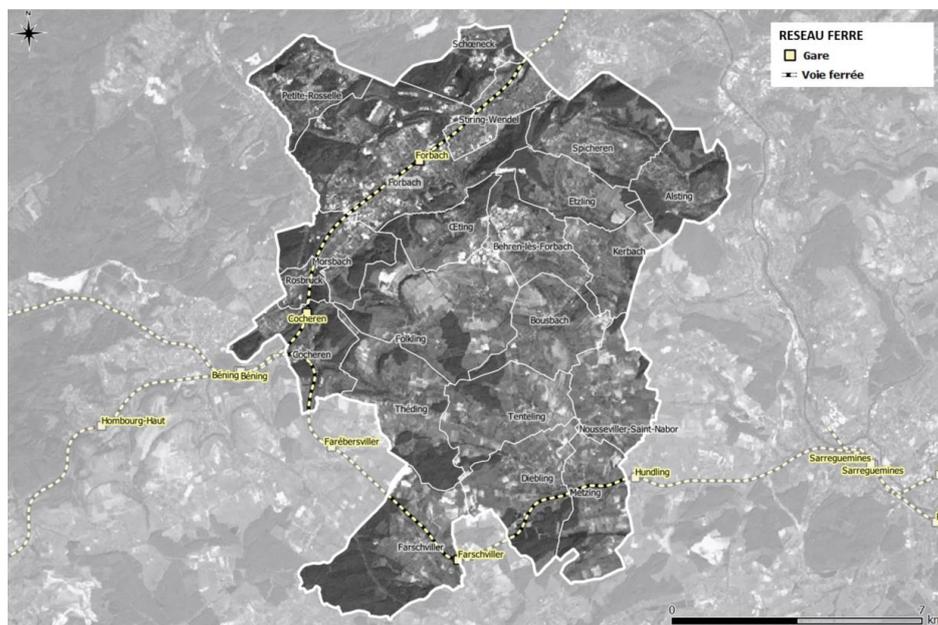


Figure 24 : Réseau ferroviaire sur le territoire de la CAFPF – Source : IGN

Tendances et perspectives d'évolution

Globalement la fréquentation des voyageurs sur la gare de Forbach connaît une tendance baissière. A titre d'exemple, la fréquentation sur la gare est passé de 365 895 voyageurs en 2015 à 327 366 voyageurs en 2018. Cette tendance semble se poursuivre (271 958 voyageurs en 2021).

Synthèse

Situation actuelle : La CAFPF est Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM). La mobilité sur le territoire est réalisée majoritairement en voitures individuelles (90 % des déplacements domicile-travail sur le territoire en 2018), thermiques (99% du parc), favorisée par la présence d'infrastructures routières de rayonnement régional et européen (A320, D31Bis...) contre seulement 3 % en transports collectifs, 4 % à pied et moins de 1 % à vélo. Le territoire dispose néanmoins d'alternatives au mode routier individuel avec des solutions de transport collectif (11 lignes de bus, 1 ligne TER/TGV desservant 1 gare sur le territoire, 66 km de pistes cyclables). Les solutions de mobilités propres se développent (2 station GNV, 11 bornes électriques).

Tendance et perspectives d'évolution :

Le territoire connaît une hausse du trafic routier, et une baisse de la fréquentation des transports collectifs (bus et train). Le parc de voiture électrique a été multipliée par 7 depuis 2012 ; 5 nouvelles bornes et 40 km de voies cyclables sont également prévues.

2.1.2.3 Agriculture

Le secteur agricole correspond aux cultures, élevages, voire à la sylviculture⁷¹. Il comprend ainsi l'ensemble des pratiques et équipements liés aux terres cultivées et aux élevages, voire des forêts. Il peut par exemple s'agir des activités de labours, de moissons, les engins agricoles mais aussi les bâtiments agricoles et autres installations utilisées dans ce secteur (bâtiments d'élevage, serres, chauffage, procédés...).

Situation actuelle

Sur le territoire, **l'agriculture est minoritaire d'un point de vue économique, représentant 1% des établissements actifs et moins de 1% des emplois salariés** au 31 décembre 2018⁷² malgré sa prépondérance en termes de surface occupée (43% de la superficie du territoire).

En 2017, **le territoire compte 54 exploitations dont 13 en agriculture biologique (24% des exploitations) et 14 en circuit court (26% des exploitations)**⁷³. Le territoire de la CAFPF est marqué par l'activité agricole, principalement sur le plateau, où la spécialisation agricole repose sur le poly-élevage, l'élevage pour la production de lait et de viande, la polyculture et la production céréalière, le tout de manière très limitée.

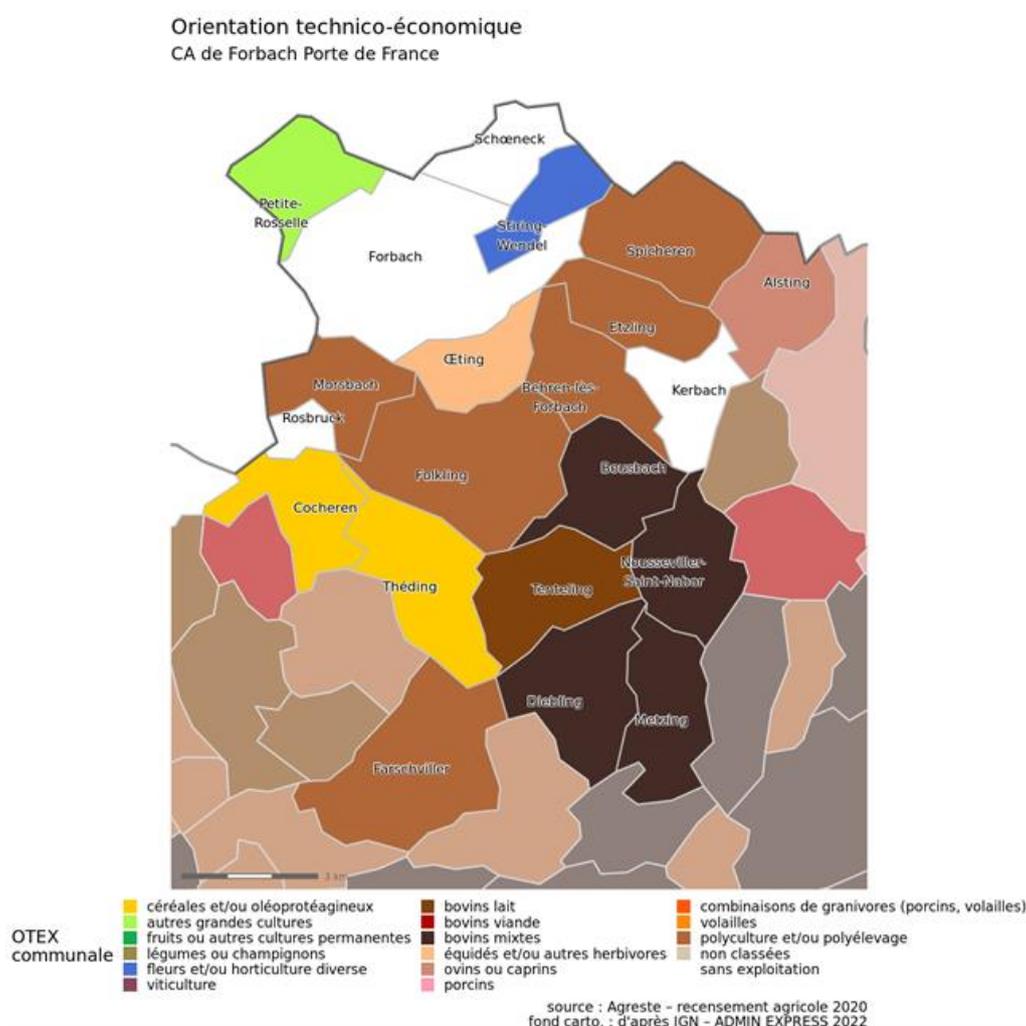


Figure 25 : Activités agricoles de la CAFPF - Source : élaboration BURGEAP à partir de données CLC 2012

⁷¹Définition de l'agriculture, INSEE : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1225>

⁷² Données INSEE 2018, publiées au 1^{er} novembre 2021.

⁷³ Données agricoles sur le territoire de la CAFPF, AGRESTE, DRAAF Grand Est, 2017.

Tendances et perspectives d'évolution

Si la surface agricole utile a progressé sur la dernière décennie⁷⁴ (+9% entre 2010 et 2020), le nombre d'exploitations est néanmoins en baisse (-23% entre 2010 et 2020 – on compte 57 exploitations en 2020, contre 74 en 2010 – le résultat de 2020 est néanmoins en progrès par rapport à 2017). Cette évolution traduit une tendance au développement des grandes exploitations, dynamique également observée au niveau national.

En outre la main d'œuvre agricole a fortement diminué sur cette période 2010-2020, avec une baisse de -44% (passant d'un total de 225 à 127 actifs).

Le nombre d'exploitations en agriculture biologique est en hausse (+83% en 2020 par rapport à 2010) représentant 19% (11 exploitations en 2020).

En revanche, le nombre des exploitations pratiquant la vente en circuit court marque une baisse (-22%, soit 14 exploitations en 2020 contre 18 en 2010), représentant néanmoins 25% des exploitations.

Synthèse

Situation actuelle :

Le secteur agricole pèse moins de 1 % des emplois et des entreprises, malgré sa prépondérance en termes de surface sur le territoire. Il est constitué de 54 exploitations, en majorité des prairies d'élevages bovins et des grandes cultures céréalières, dont 24 % d'exploitations en agriculture biologique et 26 % en circuits courts.

Tendance et perspectives d'évolution :

La surface agricole utile (4 600 hectares) a augmenté de 9 % entre 2010 et 2020, mais le nombre d'exploitations a baissé de -23 %, traduisant une tendance au développement de grandes exploitations. L'agriculture biologique se développe (+83%).

⁷⁴ Fiche territoriale synthétique RA 2020 « CA de Forbach Porte de France », AGRESTE, DRAAF Grand Est : https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_ca_de_forbach_porte_de_france.html

2.1.2.4 Déchets

Situation actuelle

La Communauté d'Agglomération de Forbach est compétente en matière de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés⁷⁵. Depuis 2002, elle a transféré la partie transport et traitement au Syndicat Mixte de Transport et de Traitement des Déchets de Moselle-Est (SYDEME). En termes d'infrastructure du secteur des déchets, le territoire dispose de :

- 6 déchetteries intercommunales localisées sur 6 communes différentes ;
- 1 centre de tri à Morsbach
- 1 unité de méthanisation (Méthavalor à Morsbach, géré par le SYDEME).

Au titre de la collecte des déchets ménagers et assimilés, la CAFPF assure sur l'ensemble de son territoire :

- La fourniture et la distribution des sacs de tri multiflux
- La collecte en porte-à-porte des recyclables secs hors verre, des fermentescibles et des déchets résiduels (système de collecte multiflux simultanée, avec une conteneurisation en sacs de chacun des trois flux)
- La fourniture, la distribution et la maintenance des bacs hermétiques
- La collecte en porte-à-porte des cartons des gros producteurs
- La collecte en porte-à-porte des biodéchets des gros producteurs
- La collecte du verre en apport volontaire
- La collecte des fibreux en apport volontaire
- La fourniture et la maintenance du parc de conteneurs d'apport volontaire
- L'exploitation de 6 déchetteries intercommunales
- La collecte mensuelle des pneus des particuliers

Le dispositif Multiflux permet de collecter simultanément dans le même bac trois flux de déchets qui sont triés et conditionnés par les usagers dans des sacs de couleurs différentes. La collecte est hebdomadaire pour l'ensemble du territoire à l'exception du centre-ville de Forbach qui bénéficie de deux collectes par semaine. La collecte est assurée au moyen de bennes d'enlèvement des ordures ménagères (BEOM) à compaction. Le déchargement a lieu au centre de tri de Morsbach. L'intégralité du parc de camions affectés à la collecte est en mesure d'identifier et de peser individuellement à chaque levée l'ensemble des bacs présentés à la collecte. La Ville de Forbach assure elle-même la collecte du centre-ville. **En 2019, la production annuelle de déchets moyenne sur le territoire s'élève à 647 kg par habitant⁷⁶.**

Tendances et perspectives d'évolution

En termes de tendance d'évolution, le territoire est marqué par une relative stabilité de la quantité de déchets produits, avec une baisse de seulement -1% sur la période 2017-2019. En effet, la production totale de déchets est passée de 49 619,26 tonnes en 2017 à 48 284,19 tonnes⁷⁷.

Synthèse

Situation actuelle :

La CAFPF est compétente en matière de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés et a transféré la partie transport et traitement au SYDEME. Le territoire bénéficie de 6 déchetteries intercommunales, 1 centre de tri et 1 unité de méthanisation. En 2018, la production de déchets, s'élevant à environ 647 kg par habitant.

Tendance et perspectives d'évolution : Le territoire est marqué par une relative stabilité de la quantité de déchets produits, tout confondu, avec une baisse de seulement -1% sur la période 2017-2019.

⁷⁵ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

⁷⁶ Calculé à partir de l'évolution des tonnages tout confondu en 2018 (ibid.), rapportée à la population de la CAFPF (données INSEE).

⁷⁷ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

2.1.2.5 Industrie et branche énergie

Le secteur des industries est distingué en **2 secteurs d'activités : l'industrie hors branche énergie, et la branche énergie.**

L'industrie hors branche énergie correspond à l'industrie manufacturière, voire la construction. Elle peut comprendre les activités suivantes, retrouvées en Grand Est : la chimie, l'agro-alimentaire, la fabrication de produits minéraux non métalliques, la métallurgie, les autres secteurs de l'industrie et les carrières et construction. La branche énergie correspond les activités d'extraction, de transformation et de distribution de l'énergie. Elle peut comprendre les activités suivantes retrouvées en Ggrand Est : production d'électricité par centrales thermiques, cokeries, transports et distribution de gaz, station urbain, chauffage urbain, valorisation énergétique des déchets, équipements électriques.

Situation actuelle

De par son ancrage historique (activités industrielles liées aux mines du bassin houiller), **l'industrie tient toujours une place significative en matière d'emplois** en 2018, constituant le **2^e employeur local après le secteur tertiaire**, avec environ 2 575 salariés⁷⁸ soit 14% des emplois du territoire.⁷⁹ Cette part est très légèrement inférieure à celle observée au niveau régional (l'industrie représente 16% de l'emploi en Grand Est). On compte **266⁸⁰ établissements des industries** manufacturières, extractives et autres, représentant 7% des établissements du territoire (**dont 116⁸¹ sont des établissements actifs**, soit 8% des établissements actifs)⁸². Le territoire bénéficie d'un tissu industriel diversifié depuis l'arrêt des mines (chimie, agroalimentaire, équipements...). Les principales entreprises industrielles du territoire identifiées sont listées ci-après⁸³ :

Commerce, transports, hébergement et restauration	Domaine d'activité	Localisation	Nombre de salariés
SEW USOCOME	Équipements électriques	Oeting	250 à 499 salariés
ELYSEE COSMETIQUES	Produits chimiques	Folking	200 à 249 salariés
CABLERIES LAPP SARL	Équipements électriques	Oeting	100 à 199 salariés
HYDAC	Machines et équipements	Folking	100 à 199 salariés
VAN HEES	Produits des industries alimentaires	Folking	50 à 99 salariés
LABORATOIRES JUVA PRODUCTIONS	Produits des industries alimentaires	Forbach	50 à 99 salariés
MIX FOOD SERVICE	Produits des industries alimentaires	Schoeneck	50 à 99 salariés
CERAMIQUES DE FORBACH	Autres produits minéraux non métalliques	Behren-les-forbach	50 à 99 salariés
AMAZONE SA FORBACH	Machins et équipements	Forbach	50 à 99 salariés
NSTI	Réparation et installation de machines et d'équipements	Forbach	50 à 99 salariés

Tableau 18 : Principales entreprises industrielles – Source : SIRENE

⁷⁸EMP T8 - Emplois selon le secteur d'activité, Dossier complet Intercommunalité-Métropole de CA de Forbach Porte de France (245700372), INSEE : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-245700372#tableau-RES_G2

⁷⁹ Si l'on y ajoute les emplois de la construction, cette part atteint 23% des emplois.

⁸⁰ DEN T5 - Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2018 Activités marchandes hors agriculture, Ibid.

⁸¹ RES T1 - Établissements actifs employeurs par secteur d'activité agrégé et taille fin 2018, Ibid.

⁸² Si l'on y ajoute les établissements de la construction, cette part atteinte les 23% des établissements (20% des établissements actifs).

⁸³ Tableau les principaux employeurs selon le secteur d'activité, Portrait de territoire, Bassin d'emploi du Bassin Houiller, OREF Grand Est, Pôle Emploi, décembre 2018, modifié selon KOMPASS (fr.kompass.com)

Tendances et perspectives d'évolution

Le secteur industriel connaît un recul constant sur le territoire de la CAFPF. Les emplois industriels, ont en effet, reculé de -6% entre 2013 et 2018. Si l'on inclut les emplois de la construction, cette baisse est portée à -25% sur la même période.

Il est à noter que l'intercommunalité s'inscrit dans divers dispositifs comme le Pacte Offensive Croissance Emploi (POCE) initié par la Région Grand Est ou « Territoire d'Industrie » généré par l'Etat. La CAFPF œuvre, en ces matières, à l'échelle intercommunautaire avec les intercommunalités de Sarreguemines et Bitche. Ces dispositifs devraient notamment contribuer à préserver l'emploi industriel sur le territoire de la CAFPF.

Synthèse

Situation actuelle :

Le secteur industriel a un ancrage historique sur le territoire de la CAFPF (activités industrielles liées aux mines du bassin houiller). Il constitue le 2^e employeur local, comptant 2 575 salariés et 114 établissements actifs. Le territoire bénéficie d'un tissu industriel diversifié depuis l'arrêt des mines (chimie, agroalimentaire, équipements...)

Tendance et perspectives d'évolution :

Le secteur industriel est en recul sur le territoire de la CAFPF (-6% des emplois sur la période 2013-2018).

2.2 Profil énergie-climat-air

La section « Profil climat-air-énergie » correspond au contenu réglementaire du diagnostic du PCAET, tel que fixé par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

1. – Le diagnostic comprend :

1° Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction ;

2° Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfiques potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz ;

3° Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci ;

4° La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux ;

5° Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, une estimation du potentiel de développement de celles-ci ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique ;

6° Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

2.2.1 Situation énergétique

Ressource essentielle à tous les secteurs économiques, l'énergie est également devenue, en moins d'un demi-siècle, un domaine stratégique pour l'action en faveur de l'environnement à l'échelle planétaire.

En effet, étroitement liée à la croissance économique depuis l'ère industrielle (à la fin du XIXe siècle), la consommation d'énergies fossiles n'a cessé de croître, explosant au niveau mondial et dans tous les secteurs d'activités. Mais cette situation a également généré de nombreux impacts négatifs sur le climat et l'économie.

De fait, les scientifiques considèrent que la consommation d'énergies fossiles est la principale cause de l'accroissement de l'effet de serre, responsable du changement climatique. Par ailleurs, l'augmentation constante des coûts de ces ressources énergétiques, apparue à partir de 1973 avec le premier « choc pétrolier », a incité à envisager une transition énergétique.

Celle-ci repose à la fois sur la réduction des consommations énergétiques, mais aussi sur le développement de ressources alternatives, et la maîtrise des infrastructures du système énergétique.

Dans ce contexte, la consommation et la production énergétique font l'objet d'une comptabilisation stricte, couramment appelée « bilan énergétique », encadrée par de nombreuses réglementations et documents stratégiques, tant au niveau international (Accord de Paris, Paquets énergie-climat de l'Union européenne...) que national (LETCV, Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, SRCAE...); par ailleurs, les réseaux énergétiques sont également de plus en plus sujets à des réglementations et objectifs spécifiques en matière de transition énergétique.

Ces démarches sont également déclinées à l'échelon local, par le biais du PCAET. Défini par la LETCV comme « l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire », il doit ainsi traiter de l'ensemble de ces sujets dès son diagnostic.

A cet égard, la situation énergétique du territoire de Cœur d'Essonne comprend :

- L'analyse de la consommation d'énergie finale du territoire et de son potentiel de réduction ;
- L'état et les potentiels de production d'énergies renouvelables et de récupération sur le territoire ;
- La présentation des réseaux énergétiques et de leurs pistes de développement sur le territoire.

2.2.1.1 Consommation d'énergie finale et potentiels de réduction

Considérée comme le premier levier de la transition énergétique, la maîtrise de la demande d'énergie consiste à réduire les consommations d'énergie « finale » (c'est-à-dire l'énergie livrée aux consommateurs), en vue d'une meilleure efficacité énergétique. Il s'agit en particulier de réduire les consommations d'énergies fossiles afin de limiter les impacts environnementaux et économiques associés. A cet égard, la réalisation d'un bilan énergétique, comprenant un volet sur les consommations d'énergie, s'est imposée comme l'étape préliminaire de cette démarche.

Cadre réglementaire et méthodologique

La présente section « Consommation d'énergie finale et potentiels de réduction » correspond à la partie suivante du diagnostic telle qu'exigée par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

I. – Le diagnostic comprend :

[...]

3° Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci ;

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

Cette analyse permet d'évaluer la consommation d'énergie finale⁸⁴ des différents secteurs activités, d'un point de vue quantitatif (en gigawattheure par an, GWh/an) et qualitatif (selon les sources d'énergie utilisées). Le but est d'identifier les secteurs d'activités les plus énergivores et de caractériser leur éventuelle dépendance aux énergies fossiles, afin de prioriser les actions de réduction.

Les résultats en matière de consommation présentés dans cet état des lieux sont issus de la base de données Invent'Air 2021 produit par ATMO Grand Est. L'année de référence est l'année 2019. Ce bilan porte sur la consommation d'énergie finale des secteurs d'activités du territoire. Il exclut, toutefois, la consommation des secteurs de la branche énergie, conformément à la réglementation⁸⁵, et celle du secteur des déchets, non prise en compte par l'ATMO Grand Est.

En outre, les potentiels de réduction de la consommation des différents secteurs ont été estimés par GINGER BURGEAP, à l'aide de son outil de modélisation prospective.

⁸⁴ la consommation énergétique finale désigne les livraisons de produits énergétiques à des consommateurs pour des activités autres que la conversion ou la transformation de combustibles. Elle est nette des pertes de distribution, telles que les pertes en lignes électriques (Source : Guide méthodologique « PCAET : Comprendre, construire et mettre en oeuvre, ADEME, Novembre 2016, d'après extrait du Bilan énergétique de la France pour 2014, Commissariat général au développement durable – Service de l'observation et des statistiques, Juillet 2015).

⁸⁵ Conformément à l'arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (Art. 2) : « Les secteurs d'activité de référence pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du plan climat-air-énergie territorial sont les suivants : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid [...]) ».

Situation actuelle : pressions exercées et/ou ressources

La consommation énergétique finale totale sur le territoire de la CAFPF est estimée à 1 465,9 GWh/an en 2019⁸⁶. D'un point de vue quantitatif, le bilan des consommations énergétiques du territoire CAFPF est meilleur que la moyenne régionale ou encore nationale. En effet, la consommation annuelle d'énergie moyenne équivaut à 19 MWh par habitant à Forbach Porte de France, contre 33,5 MWh par habitant en Région Grand Est et 25 MWh par habitant au niveau national. Cette situation est liée à la situation économique du territoire de la CAFPF, avec en particulier la perte d'activités industrielles.

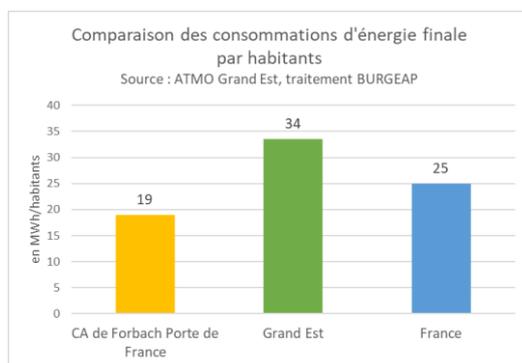


Figure 26 : Comparaison des consommations d'énergie finale par habitant - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

En effet, si l'on considère les seules consommations du résidentiel et des transports, la consommation moyenne par habitant du territoire de la CAFPF (15 MWh/an) se rapproche de la moyenne régionale (19 MWh/an). Le tableau suivant présente les consommations d'énergie finale sur le territoire de la CAFPF en 2019, par secteur et par source d'énergie :

Consommation d'énergie en 2019 (GWh)									
Secteur d'activité/ Produit énergétique	Produits pétroliers	Gaz Naturel	Electricité	Chaleur et froid issus de réseau	Bois-énergie (EnR)	Autres EnR	Combustibles Minéraux Solides	Autres non renouvelables	Total
Résidentiel	83,7	377,0	155,8	54,1	68,8	42,6	0,0	0,0	782,0
Tertiaire	36,6	18,8	103,0	39,6	3,3	0,2	0,0	0,0	201,5
Transport routier	329,9	2,6	0,3	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	358,5
Autres transports	2,9	0,0	3,9	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	7,0
Industrie (hors branche énergie)	11,1	53,8	43,9	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	109,5
Agriculture	5,2	0,6	1,2	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	7,4
Branche énergie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Déchets	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	469,4	452,8	308,1	93,7	72,1	69,7	0,0	0,0	1465,9

Tableau 19 : Bilan des consommations d'énergie finale par secteur et par type d'énergie - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est

⁸⁶ Données ATMO Grand Est, 2018

Ainsi, en 2019, **le secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire) est le 1^{er} poste de consommation** (67% des consommations énergétiques totales du territoire), devant **les transports** (transport routier et autres transports), **2^e secteur le plus énergivore** (25% des consommations énergétiques du territoire), et l'industrie, 3^e (7%).

Cette situation diffère de la situation régionale. En effet, si les bâtiments sont le 1^e secteur le plus énergivore à l'échelle régionale (52%), l'industrie est le 2^e secteur consommateur (31%), devant les transports (25%).

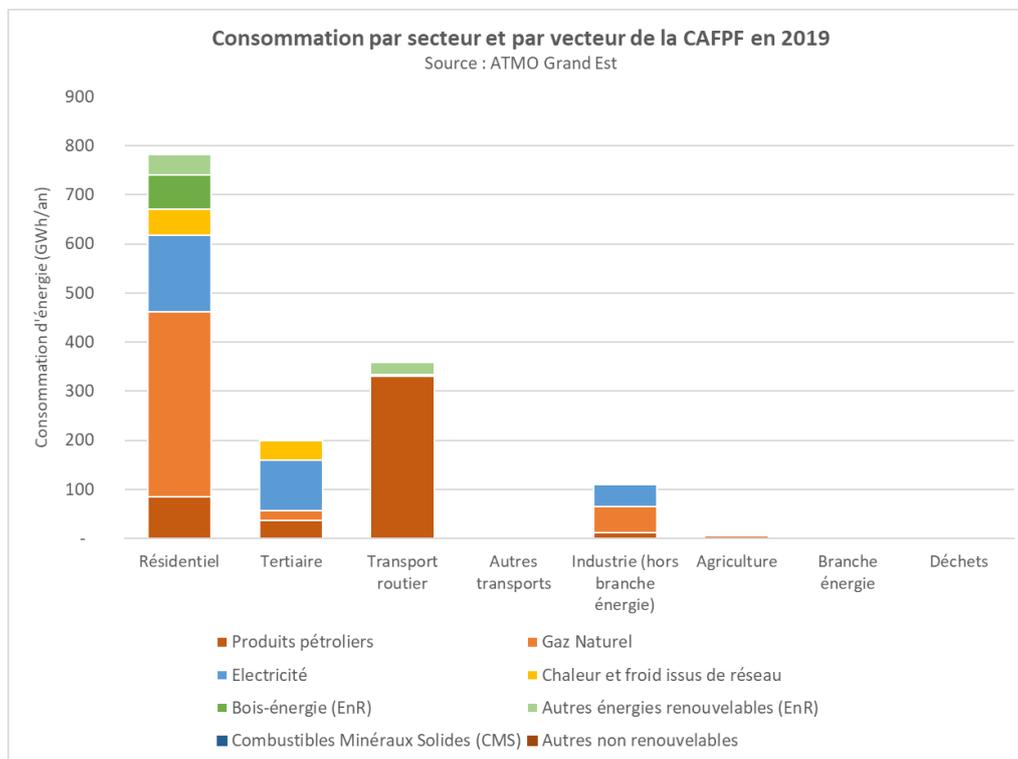


Figure 27 : Mix énergétique des différents secteurs d'activité de la CAFPF en 2019 - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

D'un point de vue « qualitatif », la dépendance généralisée aux énergies fossiles sur le territoire de la CAFPF est semblable à celle observée en Grand Est et dans le reste du pays.

En effet, les sources d'énergies les plus utilisées sur le territoire sont très majoritairement les produits pétroliers et le gaz (63% de la consommation d'énergie finale, soit une proportion similaire aux niveaux national et régional) :

- 32% de produits pétroliers (principalement pour le transport) ;
- 31% de gaz naturel pour le résidentiel et l'industrie.

10% de l'énergie consommée est d'origine renouvelable (bois-énergie et autres énergies renouvelables). Si l'on ajoute les 23% d'électricité d'origine renouvelable dans le mix français en 2019, **la part d'énergie renouvelable consommée peut être estimée à 15%. Ce taux est inférieur à la moyenne nationale (17,2% en 2019).**

Le mix énergétique du territoire influe de façon déterminante sur les émissions de gaz à effet de serre imputables à un territoire. A titre d'exemple, les produits pétroliers (fioul domestique et GPL) possèdent un facteur d'émission plus de 20 fois supérieur à la biomasse (bois).

La consommation d'énergie a un impact sur le budget des habitants, avec une facture énergétique moyenne de 1 870 euros par an. Ce coût présente un risque plus important sur le territoire avec **34 % des ménages étant exposés à la précarité énergétique**, contre 24 % au niveau régional.

Tendances et perspectives d'évolution

Entre 2012 et 2019, la consommation d'énergie finale tous secteurs confondus a diminué de -13%.

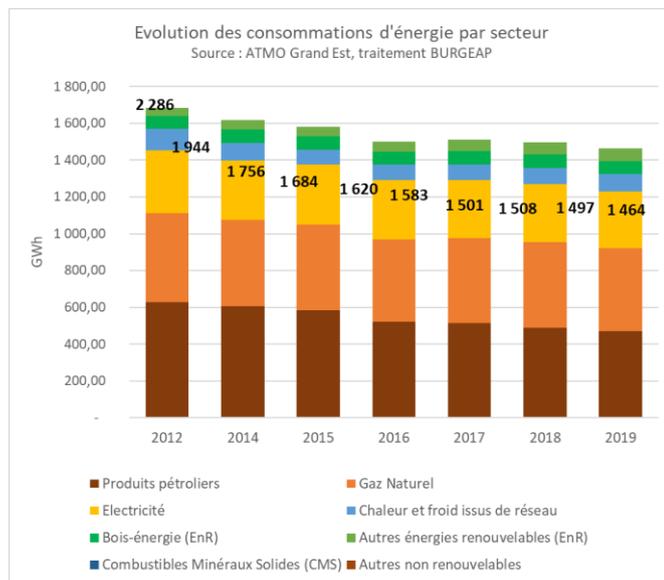
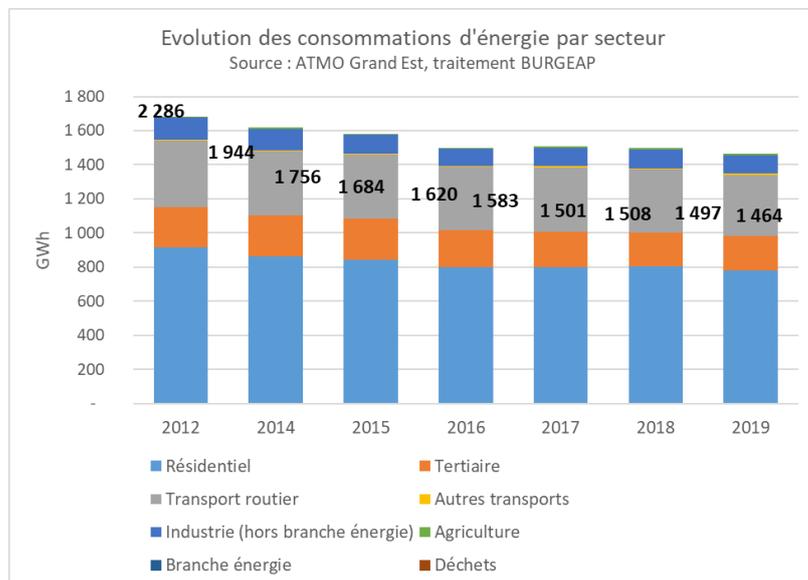


Figure 28 : Evolution 1990-2019 de la consommation d'énergie finale par secteur et par vecteur énergétique - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

D'un point de vue sectoriel, entre 2012 et 2019, les secteurs qui ont connu les plus fortes baisses de leur consommation d'énergie sont, dans l'ordre décroissant, l'industrie hors branche énergie (-16%), suivi des bâtiments (-14%) et de l'agriculture (-13%) – les transports ayant enregistré une baisse de -8%.

D'un point de vue qualitatif, les produits énergétiques qui enregistrent les plus fortes baisses de leur consommation sur cette période sont les produits pétroliers (-25%), la chaleur issue des réseaux de chaleur (-20%) et l'électricité (-9%). Toutefois, la plus forte évolution est à observer du côté des autres énergies renouvelables, leur consommation ayant progressé de +56%, devant le bois énergie (+5%).

Des actions ont été identifiées qui permettraient de réduire très fortement les consommations d'énergie de chacun des secteurs. Dans le cas où elles seraient intégralement mises en place (taux d'électrification maximale, sortie complète du fioul, disparition complète des véhicules thermiques au profit des véhicules légers électriques...), les résultats en matière de potentiel maximal d'économie d'énergie du territoire à l'horizon 2050 sont récapitulés dans le tableau ci-dessous et détaillés dans les focus sectoriels.

Secteur d'activité	Potentiel de réduction de la consommation d'énergie de 2019 à 2050 (GWh)
Résidentiel	-716
Tertiaire	-119
Transport routier	-270
Industrie	-34
Agriculture	-2
Potentiel Total	-1 141

Tableau 20 : Bilan des potentiels de réduction de la consommation d'énergie finale par secteur d'activité - Source : GINGER BURGEAP

Menaces liées au changement climatique

Le territoire de la CAFPF est fortement exposé à l'aggravation des canicules à court terme et à la hausse tendancielle des températures sur le long terme.

Or, en l'absence de mesures d'adaptation visant à améliorer le confort thermique estival dans les bâtiments (en particulier en milieu urbain dense), l'aggravation de ces effets du changement climatique pourront conduire à une forte augmentation de la demande énergétique pour le rafraîchissement en été des bâtiments résidentiels et tertiaires (climatisation, ventilation, etc.), ainsi que dans certains transports en commun.

De ce fait, les pics de consommation d'électricité, que nous connaissons actuellement lors des épisodes de grands froids hivernaux (forte demande pour le chauffage), pourraient ainsi être de plus en plus fréquents en été. Dans le même temps, la baisse du débit des cours d'eau (liée à l'évolution des températures moyennes et du régime des précipitations) pourrait avoir un effet sur la production nationale d'électricité (manque d'eau pour le rafraîchissement des centrales thermiques et nucléaires, ainsi que pour la production hydroélectrique).

La conjonction de ces deux impacts du changement climatique (hausse de la demande électrique estivale et baisse de la production d'électricité) aurait des incidences importantes, d'une part, sur la santé et la qualité de vie des habitants mais aussi, d'autre part, sur la vie économique : dégradation importante du confort thermique dans les logements et locaux tertiaires, précarité énergétique estivale, interruption de certains transports en commun et centres d'activités (notamment en cas d'interruption de l'approvisionnement énergétique).

Focus sectoriels

► Focus Bâtiments

Focus Résidentiel

Ce poste comptabilise les consommations d'énergies des logements. Les usages considérés sont⁸⁷ :

- Chauffage principal
- Chauffage d'appoint et d'agrément
- Eau chaude sanitaire (ECS)
- Cuisson
- Electricité spécifique
- Climatisation

Situation actuelle

Le bilan énergétique du parc de logements du territoire est présenté ci-après.

Consommation d'énergie finale 2019	782 GWh
Consommation d'énergie finale par habitant	10.1 MWh/hab

Représentant 53% des consommations énergétiques du territoire, l'habitat est le 1^{er} secteur le plus énergivore du territoire. Rapportée à la population, la consommation d'énergie lié à l'habitat est similaire à la moyenne régionale, celle-ci s'élevant également à 10 MWh par habitant pour le logement.

Le graphique ci-dessous présente la part des différents vecteurs d'énergie utilisées dans la consommation des logements du territoire.

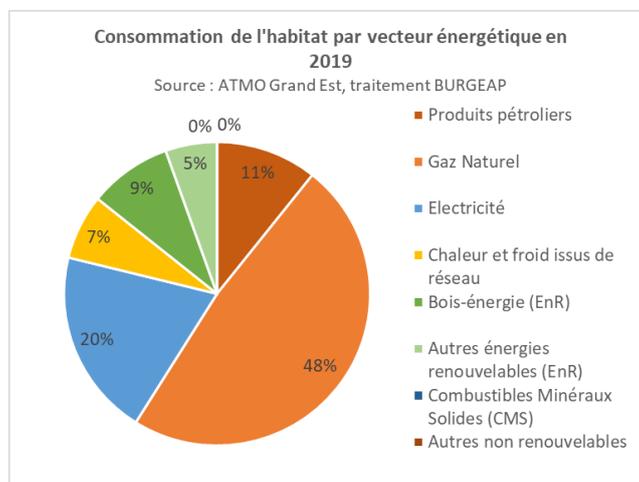


Figure 29 : Répartition des consommations de l'habitat par vecteur énergétique - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

Le gaz est la 1^{er} source d'énergie consommée dans le secteur résidentiel (48%). L'électricité est la 2^e filière représentée, avec 20 % de la consommation énergétique du secteur. Les énergies renouvelables (bois-énergie et autres énergies renouvelables) sont la 3^e source la plus utilisée, représentant près de 14% des consommations. Toutefois, en intégrant les produits pétroliers (11%) avec le gaz, les énergies d'origine fossile couvrent plus de la moitié des besoins énergétiques de l'habitat local.

⁸⁷ Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

Cette situation s'explique par le mode de chauffage utilisé dans l'habitat local :

- 55 % des logements sont chauffés au gaz naturel (de ville, en réseau ou en bouteille) ;
- 17 % des logements sont chauffés au fioul domestique ;
- 13 % des logements sont chauffés à l'électricité ;
- 9 % des logements sont reliés à un réseau de chaleur (chauffage urbain) ;
- 6 % des logements ont un autre mode de chauffage.

Le graphique suivant présente la répartition de la consommation selon les usages du résidentiel. Ces données sont reprises des données nationales CEREN⁸⁸ corrigées pour la zone climatique H1 à laquelle appartient la Moselle.

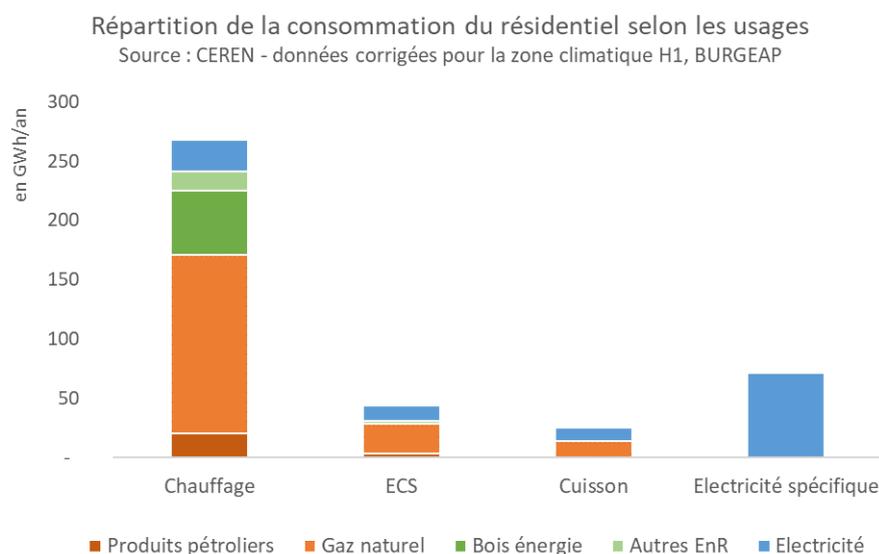


Figure 30 : Répartition des consommations de l'habitat selon les usages - Source : CEREN – Traitement : Ginger Burgeap

Le chauffage des logements est le 1^{er} poste de consommation dans le résidentiel (66%). L'électricité spécifique (éclairage, équipements numériques, etc.) représente le 2^{ème} poste de consommation (17%).

Plusieurs éléments peuvent expliquer ce résultat. En effet, pour rappel, la consommation du secteur résidentiel est fonction de plusieurs variables :

- La performance énergétique du parc de logements, elle-même étant généralement très liée à la période de construction. En effet, les premières réglementations thermiques sur le neuf datent de 1975. Les exigences en termes de performance énergétique n'ont ensuite cessé de se renforcer. Aujourd'hui la construction est soumise aux exigences de la RT2012 qui équivaut à un niveau BBC (bâtiment basse consommation), et prochainement à la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020) avec des exigences énergétiques et climatiques encore supérieures.
- Les équipements de chauffage choisis ; à titre d'exemple, une pompe à chaleur permet de diviser la consommation de chauffage par 2 par rapport aux autres équipements traditionnels.
- La surface des logements ; plus la surface est importante plus les consommations seront élevées.
- Le comportement des ménages résidents.

Le parc de logements sur le territoire étant composé pour moitié de logements anciens, le fort besoin en chauffage est la concrétisation d'une piètre performance thermique des bâtiments. De plus, les logements sont majoritairement plus grands que la moyenne nationale (les logements de 5 pièces et plus représentent 44% du parc d'habitation sur la CCFPF).

⁸⁸ Centre d'Etudes et de Recherche Economiques sur l'Energie

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de réduction

Entre 2012 et 2019, le secteur résidentiel a enregistré une baisse de sa consommation d'énergie s'élevant à -15%.

Étant donné la composition du parc de logements, les principaux leviers permettant d'aboutir à une diminution de la consommation d'énergie finale dans le secteur résidentiel sont :

- L'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, par des actions de rénovation énergétique. Un effort particulier sur les passoires thermiques peut permettre de réduire la consommation tout en s'attaquant aux problématiques de précarité énergétique ;
- Le remplacement des appareils de chauffage les plus énergivores par des équipements plus performants et/ou fonctionnant à l'aide d'énergies renouvelables (pompes à chaleur, chaudières bois, géothermie, solaire thermique, etc.)
- Des actions de sobriété énergétique, par la sensibilisation des ménages.

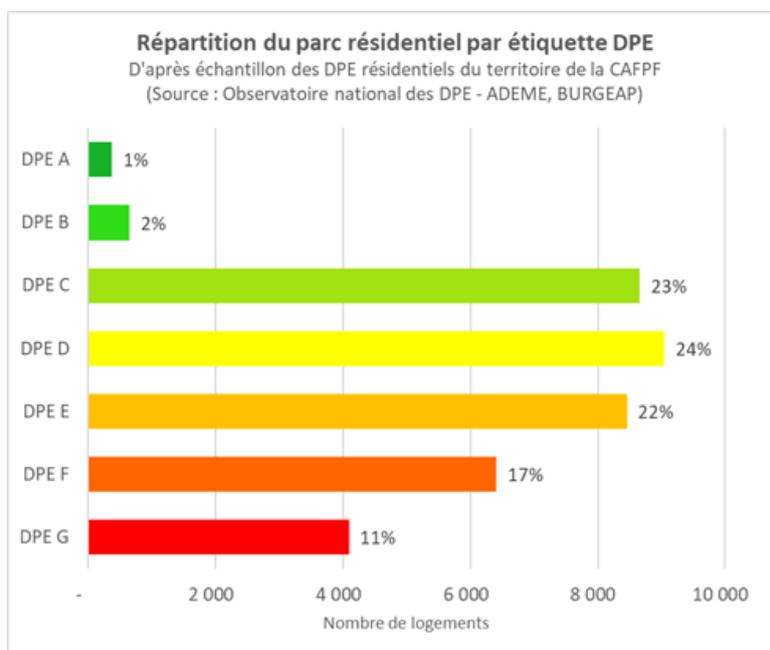


Figure 31 : Répartition du parc par étiquette DPE - Source : Observatoire des DPE – Traitement : Ginger Burgeap

Si l'on envisage une éradication totale de chauffage au fioul couplée à une rénovation énergétique de l'ensemble du parc dont la performance peut être qualifiée de moyenne ou mauvaise (DPE D, E, F, G) en visant une performance BBC rénovation (104 kWh/m².an)⁸⁹, soit une étiquette DPE A, B ou C, pour l'ensemble des travaux de rénovation, l'économie d'énergie s'élèverait au moins à 716 GWh soit 89% d'économie d'énergie dans le secteur résidentiel.

⁸⁹ Niveau de performance BBC rénovation de 80 kWh/m².an auquel on applique un coefficient de rigueur climatique de 1.3 (localisation dans le Grand Est)

Focus Tertiaire

Ce poste comptabilise les consommations tertiaires dont les usages suivants sont considérés :

- Chauffage principal
- Eau chaude sanitaire (ECS)
- Cuisson
- Electricité spécifique
- Climatisation
- Autres usages tertiaires (usages qui peuvent être assurés soit par l'électricité, soit par des combustibles : chariots de transport, séchoirs dans les salons de coiffure, équipements thermiques divers dans la branche santé, lavages divers dans presque toutes les branches...)

Situation actuelle



Ce secteur est le 3^e poste le plus énergivore du territoire de la CAFPF, représentant 14% du bilan énergétique global du territoire. Le graphique ci-dessous présente les différentes sources d'énergie utilisées.

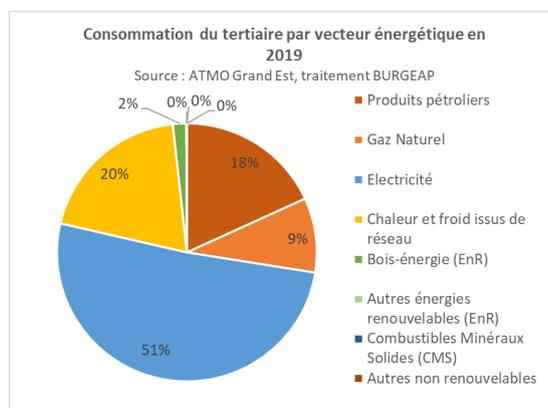


Figure 32 : Répartition de la consommation d'énergie du tertiaire par source - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

Les besoins énergétiques du tertiaire sont essentiellement couverts par l'électricité pour des usages variés (électricité spécifique, chauffage, éclairage, climatisation, groupes froids). Le reste se partage entre le gaz et les produits pétroliers (fioul) pour les besoins de chauffage essentiellement. Cette situation est globalement similaire à la situation nationale.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de réduction

Le secteur tertiaire a connu une baisse de consommation d'énergie, s'élevant à -14% entre 2012 et 2019. En termes de potentiel de réduction, les leviers d'action dans le secteur tertiaire sont semblables à ceux du secteur résidentiel. Il s'agit de travailler à :

- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments par des actions de rénovation des bâtiments communaux et intercommunaux et la mise en place de mécanismes incitatifs pour les commerces ;
- Remplacer les appareils de chauffage les plus énergivores par des systèmes plus économes et/ou fonctionnant à l'aide d'énergies renouvelables ;
- Sensibiliser les actifs à la sobriété énergétique.

La mise en place d'un programme d'actions permettant d'atteindre les objectifs établis par le décret tertiaire, couplée à un arrêt complet de chauffage au fioul permettraient de générer environ 60% d'économie d'énergie finale pour le secteur tertiaire, soit un potentiel de réduction de la consommation d'énergie du secteur tertiaire de 119 GWh.

► Focus Transports

Le secteur du transport routier regroupe les consommations d'énergies (essentiellement des produits pétroliers comme l'essence, le diesel et le GPL mais aussi GNV et électrique) des véhicules circulant sur la route, que ce soit pour du transport de personnes ou du transport de marchandises, ainsi que les émissions non énergétiques liées à l'usure des routes, pneus et freins, à l'évaporation de l'essence et de lave-vitre, et aux fuites de fluides frigorigènes (climatisation et transport frigorifique).

Les consommations d'énergies des engins « spéciaux » (tracteurs, engins élévateurs dans l'industrie, engins de chantiers, etc.) ne sont pas comptabilisées dans ce secteur mais dans leurs secteurs respectifs.⁹⁰

Situation actuelle

Le secteur transport présenté ci-après comprend deux catégories à part entière dans les données d'ATMO Grand Est :

- Le transport routier, qui comprend les voitures particulières, les véhicules utilitaires légers, les véhicules utilitaires lourds, les motocyclettes et motos < 50 cm³ et les motocyclettes > 50 m³ (ne sont pas compris les engins « spéciaux ») ;
- Les autres transports, qui comprennent le transport ferroviaire, les tramways, la navigation fluviale, le trafic aérien.

Consommation d'énergie finale en 2019	365,5 GWh
<i>Dont transport routier</i>	358,5 GWh
Consommation d'énergie finale par habitant	4,8 MWh/hab

Les transports sont le 2^e poste le plus énergivore du territoire de la CAFPF.

Focus Transport routier

Le transport routier pèse sur la quasi-totalité du bilan énergétique des transports, avec près de 98% des consommations liés à ce secteur, en 2019. Du point de vue des sources d'énergie, le transport routier est dépendant aux énergies fossiles. En effet, la consommation de produits pétroliers reste très largement majoritaire sur le territoire, comme le montre le graphique ci-dessous.

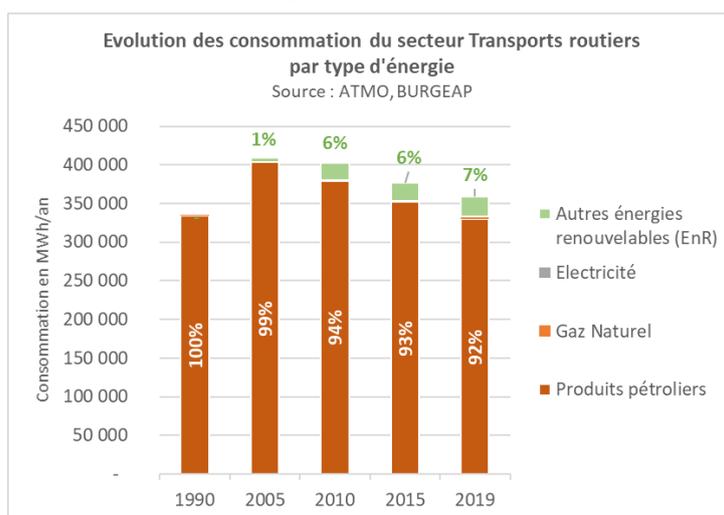


Figure 33 : Consommation d'énergie du secteur des transports routiers par type d'énergie dans la CAFPF – Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

⁹⁰ Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

Cette situation est similaire à la situation nationale, le parc automobile français étant principalement composé de véhicules « thermiques ». On observe toutefois l'émergence lente mais croissante d'alternatives aux produits pétroliers, depuis les années 2010.

Focus Autres transports

En 2019, le secteur des autres transports représentait seulement 2% des consommations énergétiques des transports, soit 7 GWh. A la différence du transport routier, les autres transports consomment des énergies d'origines fossiles dans une proportion bien plus faible, comme le montre le graphique ci-dessous.

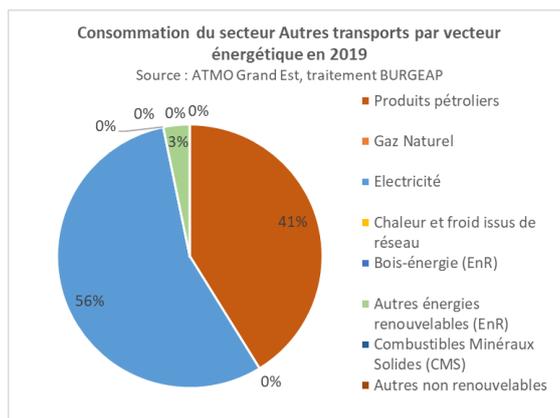


Figure 34 : Répartition des consommations autres transports dans la CAFPF en 2019 - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

Ainsi, l'électricité est la source d'énergie la plus consommée des autres transports, avec 4 GWh/an soit 56% du bilan énergétique de ce secteur, loin devant les produits pétroliers (2.9 GWh/an soit 41%). A l'instar du transport routier, les autres transports consomment des énergies renouvelables (biocarburants) de manière très marginale bien qu'en proportion supérieure (0,2 GWh/an soit 3% du bilan énergétique de ce secteur).

Cette prépondérance de la consommation électrique dans ce bilan est principalement due aux transports ferroviaires, notamment eu égard à la présence de la ligne TGV sur le territoire.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de réduction (transport routier et autres transports)

Le secteur des transports (routier et autres) enregistre une baisse de -8% entre 2012 et 2019. En termes de potentiel de réduction de la consommation d'énergie, la voiture individuelle étant aujourd'hui majoritaire dans les déplacements des habitants de la collectivité (89% des déplacements domicile-travail), plusieurs leviers d'action peuvent être mobilisés afin de réduire la consommation d'énergie :

- Développement du transport collectif ;
- Développement et promotion des modes actifs, du covoiturage et de l'intermodalité ;
- Réflexion sur l'urbanisme, afin de rapprocher les zones d'activités des zones d'habitation et réduire ainsi les distances à parcourir pour se rendre sur les lieux de travail ;
- Incitation à l'achat de véhicules moins consommateurs (par exemple, citadines plutôt que berlines ou SUV, en adéquation avec les usages réels du véhicule) et propres (hybrides, électriques, GNV, hydrogène pour quelques cas particuliers à court terme puis à considérer à moyen terme suivant les types de véhicule).

La réduction de consommation d'énergie par la mise en place de covoiturage et l'usage de modes actifs sur tous les trajets de courtes distances devraient permettre une réduction des distances parcourus sur le territoire de -5%. Dans le cas où, à cela, s'ajouterait un passage de 100% des véhicules légers à moteurs thermiques à des véhicules légers à moteurs électriques et 100% des poids lourds à moteur thermique à des poids lourds GNV, il serait estimé une réduction de consommation d'énergie d'environ -75%, soit un potentiel d'économie de 276 GWh.

► Focus Industries

Ce bilan concerne uniquement l'industrie hors branche énergie.⁹¹.

Situation actuelle

La consommation d'énergie de l'industrie hors branche énergie est indiquée ci-après.

Consommation d'énergie finale en 2019	109,5 GWh
--	------------------

Représentant 7% des consommations d'énergies locales, l'industrie est le 4^{ème} secteur le plus énergivore du territoire. Ce poids du secteur dans le bilan énergétique est très largement inférieur à la moyenne régionale (l'industrie hors branche énergie représente 31% des consommation d'énergie en Grand Est) et largement inférieur à la moyenne nationale (25%).

Le graphique ci-dessous détaille le type de sources d'énergie consommées dans l'industrie locale.

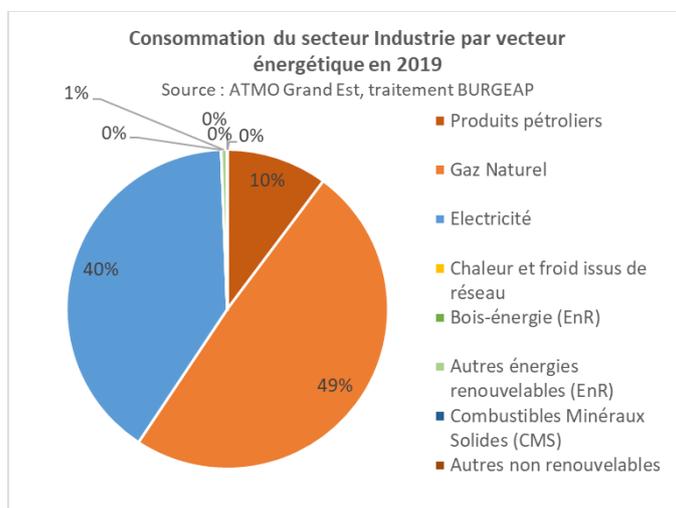


Figure 35 : Répartition des consommations industrielles par type d'énergie dans l'industrie - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

Ainsi les activités industrielles locales sont très dépendantes aux énergies d'origines fossiles et non renouvelables. En effet, celles-ci sont les sources d'énergie les plus consommées dans l'industrie locale, représentant un peu plus de la moitié des consommations énergétiques de ce secteur. Le gaz naturel arrive en 1^{ère} position avec 49% des consommations d'énergie du secteur. En 2^{ème} position, on retrouve l'électricité qui représente 40% des consommations. En revanche, les énergies renouvelables (EnR) sont la source d'énergie la moins utilisée, représentant 1% des consommations énergétiques du secteur industriel (avec un peu moins de 0,7 GWh/an).

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de réduction

L'industrie est le secteur qui enregistre la plus forte baisse sur la période 2012-2019 (-16%). Néanmoins, cette baisse est essentiellement due à la perte d'activité du secteur industriel.

En termes de potentiel de réduction, la collectivité peut inciter à la diminution de la consommation d'énergie par des actions de sensibilisation et la transmission d'informations sur les meilleures pratiques et les process les plus efficaces d'un point de vue énergétique.

Ainsi, en supposant des gains d'efficacité énergétique atteignant entre 20% et 40%, ainsi qu'une éradication du fioul à 100% et un taux d'électrification de 70% du secteur, il est estimé que des économies d'énergies de l'ordre de 30%, soit 34GWh pourraient être réalisés.

⁹¹Les consommations d'énergie finale du secteur de la branche énergie ne sont pas comptabilisées dans ce bilan (les consommations de ces secteurs n'étant pas prises en compte par l'observatoire régional d'ATMO Grand Est).

► Focus Agriculture

Ce poste prend en compte les consommations du secteur agricole suivantes : les consommations d'énergies des bâtiments à usage agricole, les consommations du machinisme agricole (dont les engins mobiles non routiers), voire les consommations des engins sylvicoles (grumiers, tronçonneuses...). Les usages considérés sont le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'électricité spécifique (aucune énergie n'est ventilée sur l'usage « cuisson » car les enquêtes énergétiques ne recensent pas cet usage dans les activités agricoles)⁹².

Situation actuelle

Consommation d'énergie finale en 2019	7,4 GWh
Consommation d'énergie finale par SAU	1,6 MWh/hectare de SAU

A l'image de son poids très minoritaire dans le tissu économique local, l'agriculture a un impact très marginal sur le bilan énergétique du territoire de la CAFPF. En effet, le secteur agricole représente moins de 1% des consommations énergétiques locales, proportion inférieure à la moyenne régionale (2%). Ainsi l'agriculture est le secteur économique qui pèse le moins sur le bilan énergétique du territoire. Le graphique ci-dessous présente les différentes formes d'énergies utilisées dans l'agriculture locale.

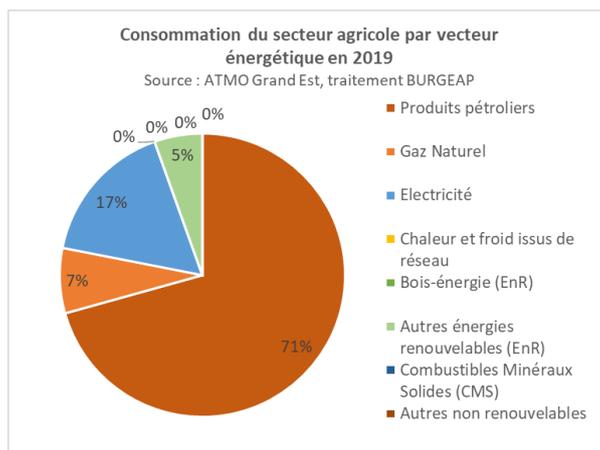


Figure 36 : Répartition de la consommation d'énergie de l'agriculture par source - Source : Invent'Air 2021, ATMO Grand Est – Traitement : Ginger Burgeap

Les produits pétroliers, permettant le fonctionnement des engins agricoles, est la première source d'énergie utilisée dans le secteur (71%). L'électricité arrive en 2^e position (17%) et le gaz naturel en 3^e (7%). Ainsi au global, l'agriculture locale reste très dépendante des énergies fossiles.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de réduction

Les consommations d'énergie du secteur agricole sont relativement faibles (<1% de la consommation du territoire). Le principal levier d'action concerne l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et équipements agricoles (remplacement des machines les plus énergivores, meilleur entretien des équipements...). La transition vers des modèles moins dépendants des équipements consommateurs de produits pétroliers peut également contribuer à diminuer la consommation du secteur. Les programmes tels que ceux en place (AgriMieux) peuvent être appuyés. Ainsi, dans le cas d'une électrification du secteur à hauteur de 50%, d'une sortie du fioul complète et de gains énergétique concernant la consommation d'élevage et de cultures respectivement de -42% et -28%, il est possible d'espérer une réduction des consommations d'énergie de ce secteur de -29% soit 2 GWh.

⁹² Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

Synthèse

Consommation d'énergie finale 2019	1 465,9 GWh
Consommation d'énergie finale par habitant en 2019	19 MWh/hab

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Tous secteurs confondus, la consommation énergétique moyenne annuelle des habitants du territoire de la CAFPF est environ 2 fois inférieure à la moyenne régionale ; - Néanmoins, si l'on considère uniquement la consommation moyenne des habitants liées au logement et au transports, celle se rapproche de la moyenne régionale ; - Une tendance baissière des consommations d'énergie, grâce à des potentiels de réduction dans tous les secteurs d'activités du territoire ; 	<ul style="list-style-type: none"> - L'accompagnement à la maîtrise de l'énergie et à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (rénovation thermique et conversion énergétique des systèmes de chauffage), déjà initié par la CAFPF, est un enjeu fort de réduction des consommations énergétiques ; - Le changement de mode de déplacements est une importante piste de réduction des consommations d'énergie des transports et des impacts environnementaux associés ; - Le raccordement des bâtiments aux réseaux de chaleur alimentés aux énergies renouvelables représente, sur le territoire, un fort enjeu de réduction des impacts des consommations énergétiques.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Des bâtiments et transports très énergivores sur le territoire ; - Une dépendance aux énergies fossiles généralisée sur le territoire de la CAFPF, plus marquée dans les transports et les logements ; - Un risque plus important de précarité énergétique sur le territoire avec 34 % des ménages étant exposés à la précarité énergétique, contre 24 % au niveau régional 	<ul style="list-style-type: none"> - Un fort risque de précarité énergétique liée au chauffage et à la mobilité (carburant) ; - La dépendance aux énergies fossiles génère un risque de fragilité économique, en cas de hausse des prix ; - La canicule et la hausse constante des températures liées au changement climatique pourrait entraîner une hausse de la demande énergétique.

Situation actuelle : La consommation d'énergie finale totale du territoire en 2019 (1 465,9 GWh) équivaut à près de 19 MWh par habitant, ce qui est presque 2 fois inférieur à la moyenne régionale. Ce résultat s'explique par une présence moins marquée de l'industrie. De fait, les logements (53 %) et le transport routier (24 %) sont les secteurs les plus énergivores. La consommation sur le territoire se caractérise aussi par une dépendance généralisée aux énergies fossiles (65 % du bilan, dont 50 % pour les produits pétroliers).

Elle a un impact sur le budget des habitants, avec une facture énergétique moyenne de 1 870 euros par an. Ce coût présente un risque plus important sur le territoire avec 34 % des ménages étant exposés à la précarité énergétique, contre 24 % au niveau régional.

Tendance et perspectives d'évolution : La consommation d'énergie finale sur le territoire, tous secteurs confondus, a diminué de -13% entre 2012 et 2019. Les produits pétroliers sont la source d'énergie qui a le plus diminué sur le territoire.

2.2.1.2 Production d'énergie renouvelable et de récupération, et potentiels de développement

L'énergie peut être produite à partir d'une grande variété de ressources dites « primaires », issues des milieux physiques (sous-sols, vent, soleil, hydraulique...), naturels (forêts...) et humains (déchets, eaux usées...).

Au regard de cette diversité, on distingue ces sources d'énergies primaires selon 2 grandes catégories : les énergies conventionnelles, produites à partir de ressources épuisables (telles que les énergies fossiles) et les énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), disponibles de manière « illimitée » (force du vent, chaleur du soleil, des sous-sols, des eaux usées...).

Une fois transformées, ces différentes ressources énergétiques peuvent permettre de produire de l'électricité, de la chaleur, du gaz ou du carburant (énergies secondaires). Mais le recours à certaines ressources d'énergies primaires n'est pas toujours sans conséquence.

En effet, la production énergétique conventionnelle présente de nombreux impacts pour l'environnement (épuisement des ressources, émissions de gaz à effet de serre...) et des risques socio-économiques (chocs pétroliers et hausse des prix...). A cet égard, le développement d'une production énergétique alternative, à partir des ressources renouvelables et de récupération, est désormais fortement encouragé.

Le développement des EnR&R est ainsi encadré par divers objectifs, définis à l'échelle européenne (Paquets énergie-climat, directive 2009/28/CE sur la promotion des énergies renouvelables...), et nationale (LETCV, PPE). Déclinés au niveau régional dans les SRADDET, ces objectifs sont applicables aux PCAET, qui doivent comprendre, dans leur diagnostic, un état de la production d'EnR&R et des potentiels de développement des différentes filières.

Cadre réglementaire et méthodologique

La présente section « Production d'énergie renouvelable et de récupération, et potentiels de développement » correspond à la partie suivante du diagnostic telle qu'exigée par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

I. – Le diagnostic comprend :

[...]

5° Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, une estimation du potentiel de développement de celles-ci ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique ;

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

Les résultats, présentés en matière de production dans cet état des lieux pour l'année de référence 2019, sont issus de la base de données Invent'Air 2021 d'ATMO Grand Est.

En outre, les potentiels de développement des différentes filières d'énergies renouvelables ont été estimés par GINGER BURGEAP. La méthodologie pour estimer les gisements d'EnR peut varier selon la prise en compte des contraintes du territoire. Ces potentiels sont indicatifs à l'échelle du territoire et doivent être consolidés par des études de faisabilité spécifique à la filière.

Situation actuelle et ressources

En 2019, la production d'énergie renouvelable (EnR) sur le territoire de la CAFPF s'élève à près de 117 GWh. Ainsi la part d'EnR dans la consommation d'énergie du territoire de la CAFPF s'élève à 8 % en 2019, soit un niveau 2 fois inférieur au taux national (17 % en 2019)⁹³.

L'état de la production des énergies renouvelables sur le territoire de 2019 est présenté dans le tableau ci-dessous, au format réglementaire du cadre de dépôt des PCAET, c'est-à-dire en distinguant les filières de production d'électricité, de chaleur, gaz et de carburant renouvelables et excluant les filières de récupération⁹⁴.

Filières		Production d'EnR en 2019 (GWh)
Electricité	Eolien terrestre	18,01
	Solaire photovoltaïque	2,54
	Solaire thermodynamique	0,00
	Hydraulique	0,00
	Biomasse solide	0,00
	Biogaz	9,56
	Géothermie	0,00
Chaleur	Biomasse solide	32,65
	Pompes à chaleur	38,83
	Géothermie	0,00
	Solaire thermique	1,24
	Biogaz	9,56
Biométhane		3,96
Biocarburant		0,41
TOTAL		116,78

Tableau 21 : Production d'EnR sur la CAFPF en 2019 – Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2021

En 2019, tous vecteurs énergétiques confondus (électricité, chaleur, gaz, carburant), **les 4 principales filières de production d'EnR** du territoire de la CAFPF sont dans l'ordre décroissant **les pompes à chaleur (33%), la biomasse solide chaleur (28%), le biogaz/biométhane (20%), l'éolien (15%)**.

Ainsi, **la production d'EnR du territoire de la CAFPF en 2019 est très diversifiée**, aussi bien termes de vecteurs énergétiques que de filières. En effet, cette production est répartie entre :

- **la chaleur renouvelable** qui atteint **82,27 GWh (70% de la production d'EnR)**, obtenue à partir à partir de 4 filières (les pompes à chaleur aérothermiques et géothermiques, la valorisation de la biomasse solide et du biogaz sous forme de chaleur, et le solaire thermique) ;
- **l'électricité renouvelable** qui atteint **30,14 GWh (26%)**, obtenue à partir de 3 filières (l'éolien, le solaire photovoltaïque, et la valorisation du biogaz sous forme d'électricité) ;
- **les autres vecteurs énergétiques renouvelables**, qui atteignent **4,37 GWh (4%)**, obtenus à partir de 2 filières (le biométhane et les biocarburants).

⁹³ Mise à jour des indicateurs de suivi de la PPE (indicateurs 2021), Ministère de la Transition écologique, Janvier 2023

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Publication%20Indicateurs%20PPE%20pour%202021_Janvier%202023.pdf

⁹⁴ A titre d'information, en 2019, la production issue des filières de récupération est considérée nulle sur le territoire de la CAFPF, d'après les données de l'ATMO Grand Est - Invent'Air V2021.

Tendances, perspectives d'évolution et potentiels de développement

La production d'EnR sur le territoire de la CAFPF a été multipliée par 2,1 entre 2010 et 2019. Toutes les filières ont vu leur production augmenter, comme le montre le graphique ci-dessous.

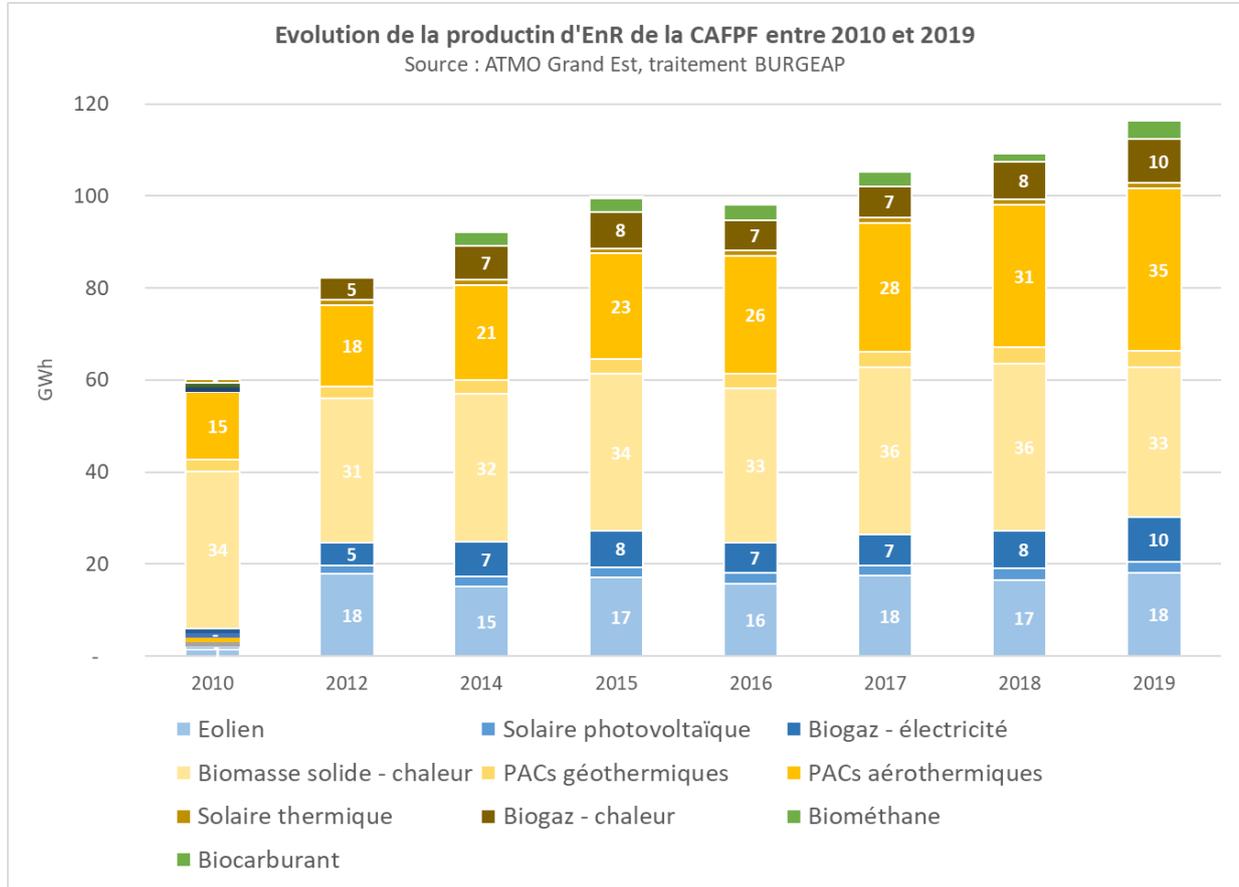


Figure 37 : Evolution de la production d'EnR sur la CAFPF entre 2010 et 2019 – Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2021 – Traitement : GINGER BURGEAP

Cette tendance haussière de la production d'EnR pourrait s'intensifier dans les années à venir, **le territoire de la CAFPF bénéficiant de nombreux gisements inexploités** (aussi appelés potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupération).

La synthèse de ces potentiels mis en perspective avec la production de 2019 (taux de gisement mobilisé) est présentée dans le tableau ci-dessous, suivant le format réglementaire du cadre de dépôt de PCAET, incluant la valorisation du potentiel d'énergie de récupération. Il est à noter que les filières thermiques pouvant se concurrencer l'une l'autre (étant donné qu'elles peuvent couvrir les mêmes besoins), dans une logique de rigueur scientifique, il n'est pas possible d'additionner le total des potentiels.

Filières		Potentiel net (GWh)	Production d'ENR en 2019 (GWh)	Taux de gisement mobilisé en 2019
Electricité	Eolien terrestre	86	18,01	21%
	Solaire photovoltaïque	467,27	2,54	1%
	Solaire thermodynamique	-	0,00	-
	Hydraulique	-	0,00	-
	Biomasse solide	-	0,00	-
	Biogaz	16,62	9,56	58%
	Géothermie	-	0,00	-
Chaleur	Biomasse solide	40,39	32,65	82%
	Pompes à chaleur	180	38,83	22%
	Géothermie	233,24	0,0	0%
	Solaire thermique	87,5	1,24	1%
	Biogaz	21,30	9,56	31%
Biométhane		84,03	3,96	5%
Biocarburant		-	0,41	-
Valorisation du potentiel d'énergie de récupération		12,26	0	-
TOTAL		-	116,78	-

Tableau 22 : Potentiel de développement des EnR du territoire de la CAFPF (mis en perspective de la production de 2019) – Source : GINGER BURGEAP, ATMO Grand Est - Invent'Air V2021

Menaces liées au changement climatique

Les effets du changement climatique (hausse des températures, évolution des précipitations, aggravation des épisodes de sécheresse...) ayant des impacts sur les milieux physiques, naturels et humains du territoire, il se peut que les ressources d'énergies primaires (et donc les potentiels de développement des différentes filières d'EnR&R) évoluent également, et ce de manière positive ou négative selon les filières. On peut notamment noter :

- Un aspect positif à très court terme sur la production de certaines biomasses (lié à l'augmentation notamment de la concentration en CO₂) ;
- Des aspects négatifs comme la dégradation des installations de productions (panneaux PV, éoliennes, etc.) liées à l'augmentation des phénomènes extrêmes (tempêtes, orages, grêles, etc.).

Par ailleurs, le risque d'augmentation de la demande énergétique (liée aux impacts des canicules, qui occasionnent des nouveaux besoins de rafraîchissement en été, par exemple) pourra avoir pour conséquence la nécessité de produire de l'énergie en plus grande quantité sur le territoire.

Focus sectoriels : focus par vecteur et par filière énergétique

► Focus Chaleur

Conformément au Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET (codifié à l'article R.229-51 du Code de l'environnement), 5 filières thermiques renouvelables peuvent être comptabilisées, le cas échéant : la biomasse solide, les pompes à chaleur, la géothermie, le solaire thermique, et le biogaz valorisé sous forme de chaleur.

L'état de la production en 2019 et les potentiels de développement sur le territoire de la CAFPF de l'ensemble de ces filières thermiques renouvelables sont présentés ci-après (à l'exception de la filière biogaz chaleur, présentée dans la section « Focus Gaz »).

2.2.1.2..1.1 Biomasse solide (chaleur)

Cette filière concerne la biomasse solide valorisée par combustion directe pour la production de chaleur renouvelable. Elle comprend principalement la biomasse forestière, couramment appelée bois énergie.

Plusieurs combustibles à base de bois peuvent être utilisés pour produire de l'énergie :

- **La bûche**, essentiellement destinée au chauffage chez les particuliers ;
- **Les plaquettes forestières**, obtenues par broyage ou déchiquetage de tout ou partie de végétaux ligneux issus de peuplements forestiers et de plantations n'ayant subi aucune transformation (directement après exploitation), qui alimentent des chaudières collectives ou industrielles ;
- **Les plaquettes de scieries et autres broyats**, sous-produits issus du sciage des industries du bois, ainsi que des palettes et caisseries en fin de vie, qui alimentent également les chaudières collectives ou industrielles ;
- **Les briquettes et granulés (« pellets »)**, élaborés à partir de bois broyés ou de sciures et compressés, se développent très rapidement chez les particuliers, où ils alimentent les nouveaux poêles et chaudières.

Situation actuelle

En 2019, le bois énergie représente la 2^e source d'énergie renouvelable du territoire de la CAFPF (alors qu'elle est la 1^e source d'énergie renouvelable en France et en région Grand Est⁹⁵).

La production de bois-énergie sur le territoire de la CA Forbach Porte de France s'élève à près de 33 GWh en 2019. Ce chiffre correspond à l'estimation de production d'énergie grâce au bois énergie sur le territoire mais peut comprendre l'apport de bois en provenance de l'extérieur du territoire.

La chaleur produite sert principalement au chauffage domestique (secteur résidentiel). Le bois-énergie est issu des produits non valorisés par les exploitations et les sylvicultures (cimes, branches...), du recyclage des sous-produits de l'exploitation forestière, des travaux d'entretien des parcs et jardins et de l'industrie du bois.

La ressource en bois énergie dans un territoire dépend des éléments suivants :

- Des surfaces de forêts exploitables, à savoir si elles sont publiques ou privées. En Lorraine, la part de forêts publiques est de 62% (Source : IGN 2009 2013)⁹⁶
- Du type de bois présent : feuillus ou résineux
- De la durabilité des sols : l'exploitation des branches de diamètre inférieure à 7 cm (menus bois) doit être exclue d'un sol pauvre en minéraux.

⁹⁵ Panorama des énergies renouvelables et de récupération en région Grand Est, Edition 2020 (Bilan année 2019), DREAL Grand Est

⁹⁶ Suivi de l'évolution du bois énergie et du bois d'industrie sur les régions du grand nord est de la France (Résultats 2014), p.9

Sur le territoire de la CAFPF, le bois-énergie est un combustible consommé essentiellement en installation individuelle dans les secteurs résidentiel (et plus marginalement tertiaire hors réseau de chaleur).

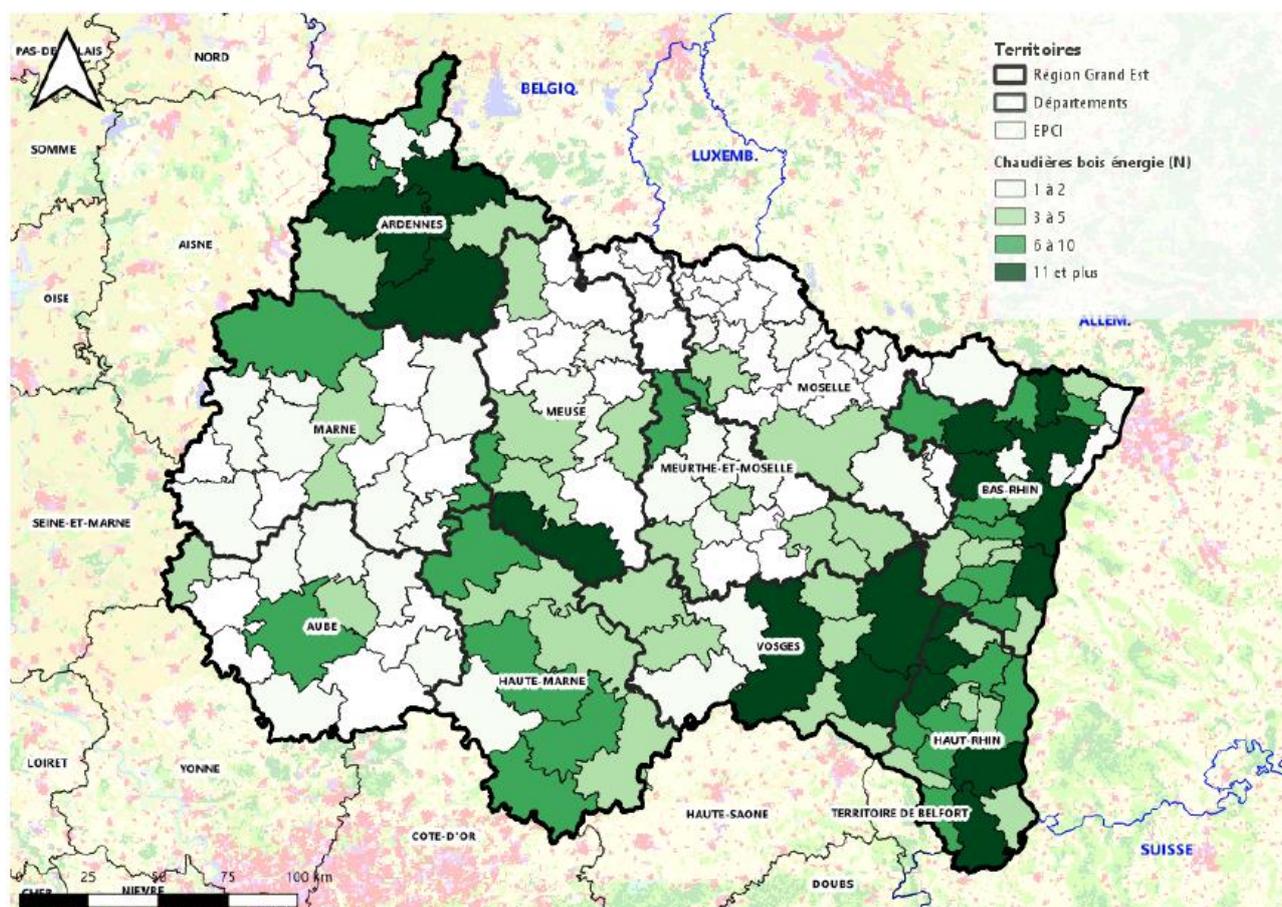


Figure 38 : Chaufferies bois énergie en Région Grand Est par EPCI – Source : Biomasse Conseil 2018

Sur le périmètre de l'ancienne Région Lorraine, 40 à 50% du bois utilisé par les divers secteurs de la transformation ne provient pas des forêts de la région. Dans le Grand Nord Est de la France, le développement du bois énergie contribue depuis plusieurs années à créer des tensions au niveau des approvisionnements⁹⁷. Cette tension s'explique par des ressources réduites (conséquence de la tempête Lothar en 1999, entre autres), mais également par la concurrence accrue entre usages, notamment entre usages industriels et énergétiques.

Sur le Grand Nord Est (Alsace, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine, Picardie), la part du bois énergie dans la récolte totale commercialisée connaît une augmentation soutenue depuis 2008. Représentant 10% en 2008, elle atteignait 23% en 2014. Sur le périmètre de l'ancienne région Lorraine, les volumes récoltés et commercialisés par les professionnels ont été multipliés par plus de 2, passant de moins de 400 000 m³ en 2008 à plus de 1 million en 2014.

⁹⁷ Suivi de l'évolution du bois énergie et du bois d'industrie sur les régions du Grand Nord Est de la France, 2014

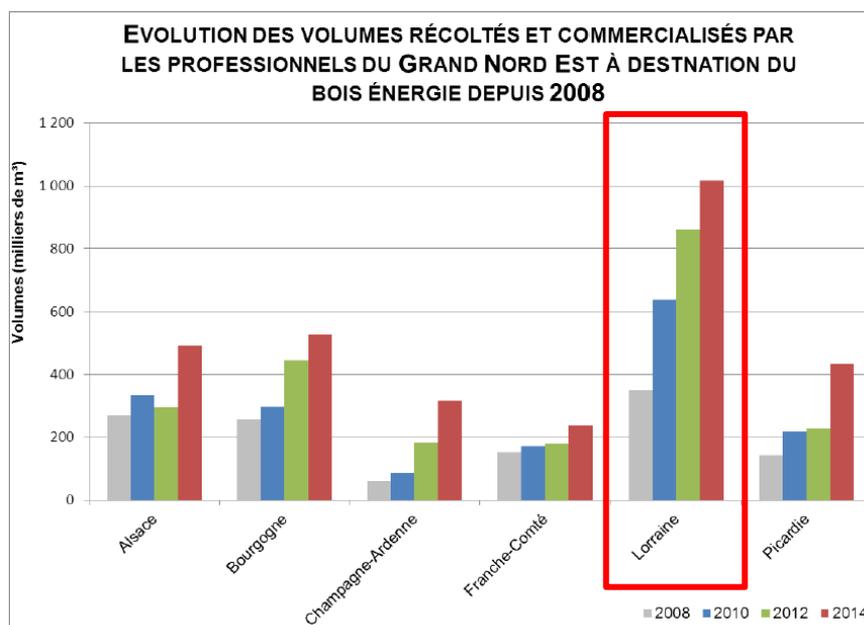


Figure 39 : Evolution des volumes récoltés et commercialisés par les professionnels du Grand Nord Est à destination du bois énergie entre 2008 et 2014 – Source : Interprofessions de la filière forêt-bois du Grand Nord Est

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Potentiel valorisable sur le territoire (potentiel de substitution)

Le bois énergie représente une ressource intéressante pour substituer les chaudières au fioul dans les logements. **Sur le territoire de la CA Forbach Porte de France, les produits pétroliers représentent 11% de la consommation d'énergie du secteur résidentiel soit autant de logements dont le moyen de chauffage principal est le fioul domestique et qui pourraient passer au bois-énergie.**

Un effort de sensibilisation des ménages doit cependant accompagner la démarche : en effet, les appareils de chauffage fonctionnant au bois sont émetteurs de polluants tels que les PM10 et PM2.5, nocifs pour la santé. Le choix d'équipements performants, notamment labellisés (label Flamme verte), doit être privilégié.

Comme pour les autres filières chaleur renouvelable (solaire thermique, géothermie), la filière bois-énergie est avant tout dimensionnée par les besoins de chaleur du secteur résidentiel. Le gisement pour la filière correspond au potentiel de remplacement ou de réduction (système de chauffage principal et appoint) des appareils de chauffage actuels ; parmi ce gisement la priorité porte sur la substitution des systèmes de chauffage central au fioul ou GPL.

Ces besoins sont estimés à partir des hypothèses suivantes :

- Rendement de l'équipement initial du secteur résidentiel de 75%,
- 66% de la consommation du résidentiel est à destination de l'usage chauffage⁹⁸,
- 11% de la consommation du résidentiel est à destination de l'eau chaude sanitaire⁹⁹,

On estime, les besoins actuels de chaleur, hors besoins d'ors et déjà alimentés en bois ou en pompe à chaleur, à 266,2 GWh pour le secteur résidentiel. Le potentiel brut de substitution bois-énergie représente 266,2 GWh/an.

En considérant une évolution des consommations du secteur (massification de la rénovation énergétique), on considère que le bois-énergie peut couvrir jusqu'à 90% des besoins en chaleur actuel. **Le potentiel de substitution net bois énergie représente alors 239,60 GWh.**

⁹⁸ CEREN, 2015

⁹⁹ CEREN, 2015

Potentiel de développement sur le territoire

Pour calculer le potentiel de développement de la filière bois énergie, il est important de distinguer la disponibilité des ressources (cf. figure ci-dessous).

Ainsi, pour des raisons de durabilité des sols et de rentabilité économique, **seuls les volumes de disponibilité technique et économique seront présentés**. Afin d'estimer le volume total exploitable, le bois industrie/bois énergie ainsi que les branches et brindilles (menus bois) ont été considérés. En effet, la CAFPF ne se trouve pas sur une zone particulièrement sensible aux exportations minérales¹⁰⁰, il est donc possible d'exploiter les menus bois.

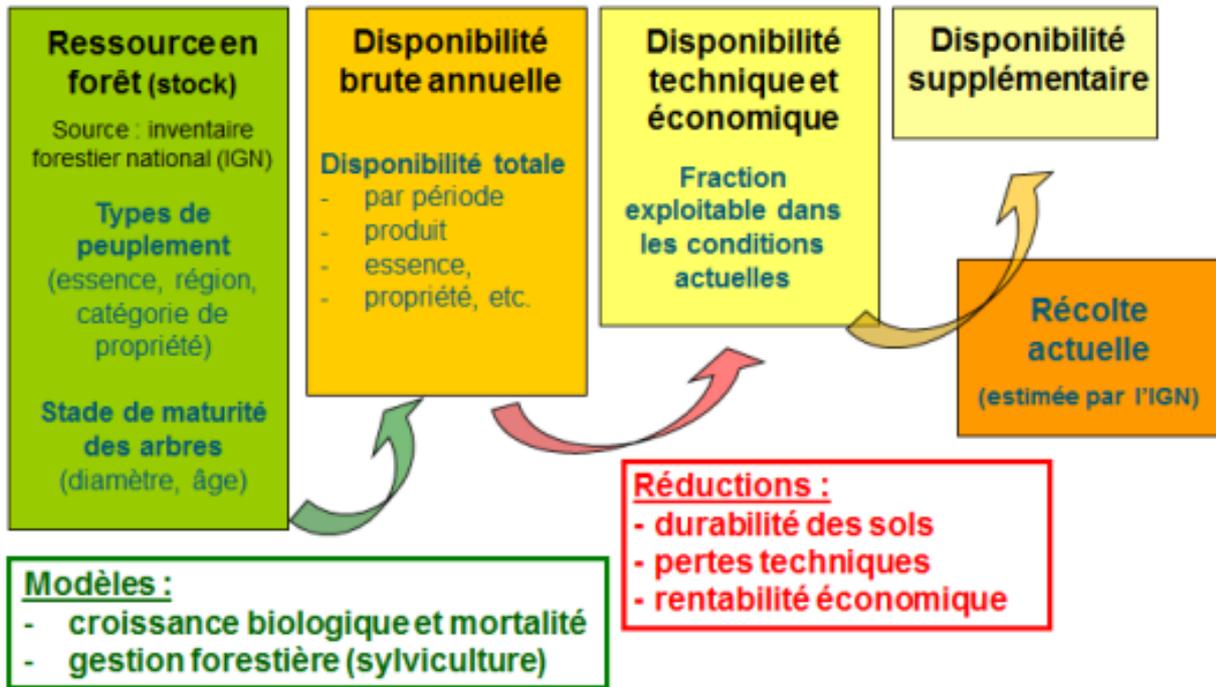


Figure 40 : Etapes de calcul de la disponibilité de bois - Source : ADEME, IGN, FCBA, 2016

En se basant sur l'étude de disponibilités forestières pour l'énergie de l'ADEME¹⁰¹, l'estimation du potentiel en bois énergie a été obtenue en reprenant les chiffres de la Lorraine recalculés par rapport à la surface de forêt publique dans la CAFPF (2 220 ha). La conversion en énergie prend en compte la part de feuillus et de résineux.

¹⁰⁰ Carte des placettes IFN, Disponibilités forestières pour énergie matériaux horizon 2035, ADEME, IGN, FCBA, 2016

¹⁰¹ Disponibilités forestières pour énergie matériaux horizon 2035, ADEME, IGN, FCBA, 2016

2 scénarios sont présentés en fonction de la gestion du parc forestier de la région :

- Scénario tendanciel qui prend comme hypothèse le maintien des pratiques sylvicoles actuelles
- Scénario dynamique qui prend comme hypothèse une gestion plus dynamique des forêts qui permettrait d'accroître les prélèvements de bois

Filière Bois-énergie	Prélèvements actuels sur le territoire	Disponibilité brute (2016-2020)	Disponibilité technico-économique (2016-2020)	Scénario tendanciel de disponibilité technico-économique (2030-2035)	Scénario dynamique de disponibilité technico-économique (2030-2035)
Volume de feuillus (m³/an)	~80%	9 797	8 001	9 007	12 480
Volume de résineux (m³/an)	~20%	4 289	2 402	2 350	2 790
Energie (GWh/an)	22,42	36,33	27,24	30,01	40,39

Tableau 23 : Evaluation des gisements de bois énergie sur le territoire de la CAFPF – Source : GINGER BURGEAP

Le développement de la filière bois énergie nécessitera de mobiliser des gisements peu exploités aujourd'hui : en forêt privée, en agroforesterie avec la plantation de Taillis à Très Courtes Rotations, en bords de champs, de cours d'eau, de voies ferrées, de routes, sous les lignes électriques, et même au niveau des ripisylves dans des conditions de respect des continuités écologiques. Dans cette optique, l'organisation et la structuration de la filière est indispensable.

Il est à noter que, dans l'objectif de limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques liées au transport du bois-énergie, il est recommandé que l'approvisionnement de cette source d'énergie soit réalisé dans un rayon inférieure à 50 km. A cet égard, le potentiel net retenu pour la filière biomasse solide chaleur correspond au potentiel de développement local (40,39 GWh).

Synthèse de la filière

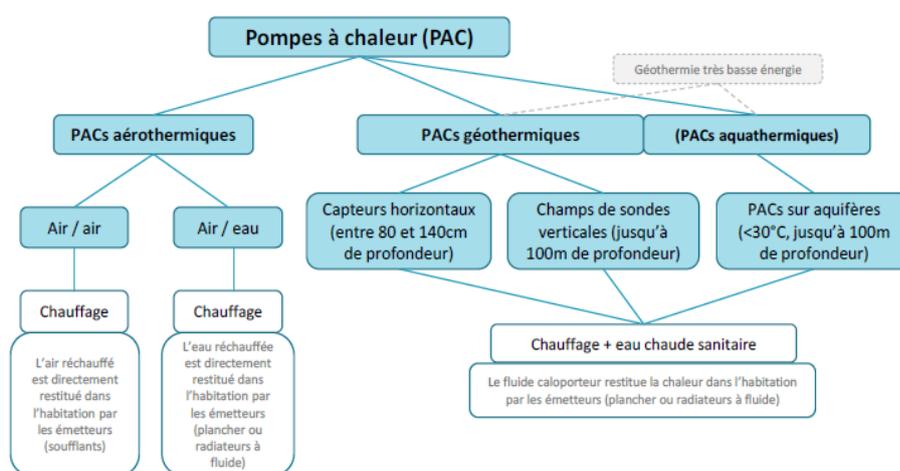
Filière	Production en 2019 (GWh)	Potentiel net (GWh/an)
Biomasse solide (chaleur)	32,65	40,39

Tableau 24 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement de la biomasse (chaleur) - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP

2.2.1.2..1.2 Pompes à chaleur

Une pompe à chaleur (PAC) est un système thermodynamique qui permet de prélever de la chaleur d'un milieu donné à bas niveau de température, pour la transférer vers un autre milieu à un niveau de température plus élevé¹⁰². On distingue 2 grandes familles de PAC, comptabilisées dans la présente section :

- **Les PAC aérothermiques**, qui comprennent les PAC air/eau, les chauffe-eaux thermodynamiques individuels (CETI) et pour les PAC air/air, les appareils du secteur résidentiel, les autres étant considérés comme ayant pour fonction principale le rafraîchissement ;
- **Les PAC géothermiques**, qui comprennent également les capteurs sur aquifères, et s'inscrivent dans la filière de la **géothermie très basse énergie**¹⁰³ (les PAC sont nécessaires pour ramener la température au niveau souhaité) ;



- **Figure 41 : Distinction entre PAC aérothermique et PAC géothermique – Source : Inventaire des productions d'énergie sur le territoire du Grand Est, Méthodologies de calcul V2019 et principaux résultats, ATMO Grand Est**

Les PAC sont généralement la production de chauffage, la fourniture d'eau chaude sanitaire et le rafraîchissement. Il s'agit d'une technologie mature avec un potentiel d'évolution dans les marchés du neuf et de la rénovation, mais qui doit poursuivre ses efforts en matière de performance grâce à l'innovation mais aussi de réduction des coûts pour continuer à se développer.

Situation actuelle

En 2019, les PAC sont la 1^{ère} filière de production d'EnR sur le territoire de la CAFPF. La production locale par PAC, à cette date, s'établit à **38,83 GWh**, répartie entre :

- La filière PAC aérothermiques, qui produit actuellement 35,34 GWh sur le territoire (soit 91% de la production par PAC du territoire de la CAFPF).
- La filière PAC géothermiques, qui produit actuellement 3,48 GWh sur le territoire (soit 9% de la production par PAC du territoire de la CAFPF).

¹⁰² [https://www.ecologie.gouv.fr/pompes-chaleur#:~:text=Une%20pompe%20%C3%A0%20chaleur%20\(PAC,niveau%20de%20temp%C3%A9rature%20plus%20%C3%A9lev%C3%A9.](https://www.ecologie.gouv.fr/pompes-chaleur#:~:text=Une%20pompe%20%C3%A0%20chaleur%20(PAC,niveau%20de%20temp%C3%A9rature%20plus%20%C3%A9lev%C3%A9.)

¹⁰³ Les autres filières géothermiques utilisées pour la production de chaleur sont comptabilisées dans la section « Géothermie (chaleur) », présentées plus bas. La production de la filière géothermique très haute énergie valorisée sous forme d'électricité est comptabilisée dans la section « Géothermie (électricité) ».

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Potentiel valorisable sur le territoire (potentiel de substitution)

Comme pour les autres filières chaleur renouvelable (bois énergie, solaire thermique, géothermie), les pompes à chaleur sont avant tout dimensionnées par les besoins de chaleur des secteurs résidentiel et tertiaire. Le gisement pour la filière correspond au potentiel de remplacement ou de réduction (système de chauffage principal et appoint) des appareils de chauffage et d'eau chaude sanitaire actuels ; parmi ce gisement la priorité porte sur la substitution des systèmes de chauffage central et d'eau chaude sanitaire au fioul ou GPL.

A partir des mêmes hypothèses que pour la géothermie, on estime les besoins actuels de chaleur, hors besoins alimentés en bois ou en pompe à chaleur, à 266 GWh pour le secteur résidentiel et 25 GWh pour le secteur tertiaire. Le gisement brut de substitution géothermique représente 292 GWh/an.

Potentiel de développement sur le territoire

Afin de garantir la rentabilité économique de l'installation, on considère que les PACs sont dimensionnées pour une couverture de 80% des besoins en chaleur. **Le potentiel net de substitution géothermique représente alors 233 GWh.** Afin d'estimer la valorisation d'énergie renouvelable à partir des PACs, on considère les coefficients de performance (COP) moyens pour les différentes installations :

- **PAC aérothermie :**
 - COP chauffage = 2.8
 - COP ECS = 2.6
- **PAC géothermie :**
 - COP chauffage = 4.5
 - COP ECS = 4

La quantité d'énergie renouvelable valorisée sur le territoire par les pompes à chaleur est dépendante du type d'installation sélectionnée. Une estimation de la valorisation maximale d'énergie renouvelable a été chiffrée pour les PACs aérothermie et géothermie.

Filière	Production en 2019 (GWh)	Potentiel de valorisation (GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Pompes à chaleur (PAC) aérothermique	35,34	233,24	180,48
Pompes à chaleur (PAC) géothermique	3,48		149,10

Tableau 25 : Evaluation des gisements de pompes à chaleur sur le territoire de la CAFPF – Source : GINGER BURGEAP

Ces gisements ne sont pas cumulables. Aussi, il est proposé de retenir le potentiel le plus important pour la filière PAC.

Synthèse de la filière

Filière	Production en 2019 (GWh)	Potentiel net (GWh/an)
Pompes à chaleur (PAC)	38,83	180,48

Tableau 26 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement des pompes à chaleur (PAC) - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP(potentiel)

2.2.1.2..1.3 Géothermie (chaleur)

La géothermie est une énergie thermique contenue dans le sous-sol. La température du sol varie selon la profondeur. En France métropolitaine, le gradient géothermal est de 3 à 4°C par 100 m. Il existe différentes classifications géothermiques.

La présente section concerne la géothermie basse, moyenne et haute énergie pour la production de chaleur, hors usage de pompes à chaleur (PAC). La production par PAC est traitée dans la section « Pompes à chaleur » (cf. présentée supra) et la production d'électricité par géothermie très haute énergie est présentée dans la section « Géothermie (électricité) ».

Tableau 2. Classifications de la géothermie (le domaine de la « géothermie profonde » est encadré en rouge)

Classification selon potentiel énergétique récupérable	Critères de définition	Classification juridique	Critères de définition	Classification selon les types de valorisation	Principes d'exploitation ⁵	Profondeurs indicatives ⁵	Températures indicatives en sortie de forage	Puissance indicative d'une installation	Principales applications
Très Basse Énergie ¹ (TBE)	T° < 30°	Non soumis au Code minier	prof < 10 m	Production de chaleur ou de froid avec l'assistance d'une PAC ³	Capteurs enterrés Pieux géothermiques	de 0 à 10 m	10° < T < 15°	10 à 100 kW _{th} (1 à 20 logements)	* Chauffage (résidentiel, collectif ou tertiaire) * Eau chaude sanitaire * Froid ou rafraîchissement de bâtiments
		Code minier Régime de la "GMI" ²	10m < prof < 200m P < 500 kW Hors zones rouges 25°C en aisement Débit limité		Sondes géothermiques verticales (SGV)	de 10 à 200 m	15° < T < 20°		
Basse Énergie ¹ (BE)	30° < T° < 90°	Code minier Régime de la Basse T°	30° < T° < 150° ou T < 30° ne respectant pas les critères de la GMI	Production de chaleur par usage direct de la chaleur géothermique	Forages sur nappes aquifères superficielles	de 10 à 1000 m	15° < T < 50°	100 à 1000 kW _{th} (20 à 300 logements)	* Usages industriels, agricoles ou de loisirs (piscines, serres, etc.)
Moyenne Énergie ¹ (ME)	90° < T° < 150°		Forages sur nappes aquifères profondes		de 1 à 3 km	50° < T < 120°	1 à 20 MW _{th} (300 à 1000 logements)	* Chauffage urbain collectif (réseaux de chaleur)	
Haute Énergie ¹ (HE)	T° > 150°	Code minier Régime de la Haute T°	T° > 150°	Production d'électricité	Forages en milieux fracturés profonds (bassins d'effondrement)	de 2 à 5 km	120° < T < 200°	2 à 30 MW _e	* Usage industriel (séchage haute T°) * Production d'électricité ou cogénération ⁴ (avec fluide intermédiaire)
					Forages en zones volcaniques actives	de 300 m à 2 km	180° < T < 350°	5 à 120 MW _e	* Production d'électricité ou cogénération (utilisation directe du fluide)

¹ "Énergie" ou "Enthalpie" ² Géothermie basse température dite "de minime importance" ³ PAC = Pompe à chaleur ⁴ Cogénération = production d'électricité + chaleur ⁵ Dans le contexte français

Figure 42 : Classification de la géothermique¹⁰⁴ - Source : INERIS

Les principes d'exploitation existants sont :

- Un échangeur géothermique fermé grâce à des capteurs ou des sondes géothermiques verticales (SGV)
- Un échangeur géothermique ouvert grâce à des forages qui permettent de prélever puis de réinjecter l'eau des nappes souterraines

Ainsi, en termes d'application, ces 2 catégories permettent de chauffer des maisons individuelles ainsi que des bâtiments collectifs, d'assurer la production d'ECS (Eau Chaude Sanitaire), d'alimenter des réseaux de chaleur ou des structures telles que des piscines. A de faibles profondeurs (géothermie de très basse énergie) et grâce à l'utilisation directe de la ressource sans passer par une PAC (mode « géo-cooling ») ou via une PAC réversible, il est possible de rafraîchir des locaux.

Situation actuelle

En 2019, il n'y a pas de production de chaleur réalisée à partir de la géothermie basse et moyenne énergie sur le territoire de la CAFPF.

¹⁰⁴ Correction BURGEAP du tableau sur les températures en gisement et en rejet dans la catégorie Régime de la GMI

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Ressource et réglementation :

En termes de potentiel, le sol de la CA Forbach Porte de France présente des aquifère intéressants pour des ressources géothermiques (zones verte et bleue). Pour cela, chaque projet nécessitera une étude de faisabilité réalisée par un bureau d'étude spécialisé (qualification RGE-OPQIBI 10.07 - Étude des ressources géothermiques).

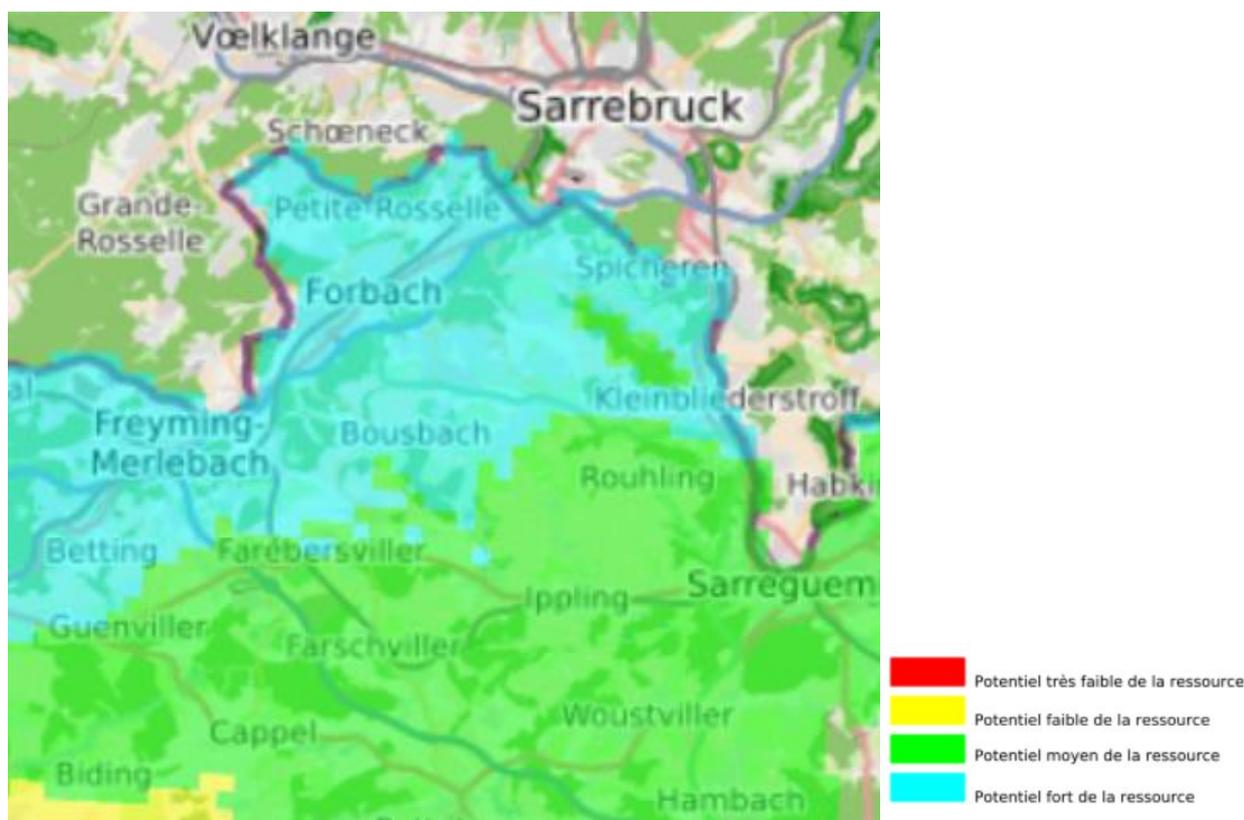


Figure 43 : Ressources géothermique de surface sur système ouvert (nappe) en Lorraine – Source : Géothermies.fr BRGM

Selon le code minier le cadre réglementaire des dispositifs de la géothermie :

1. Régime dérogatoire déclaratif : pour les opérations respectant les seuils définissant la géothermie dite de « Minime Importance » (G.M.I) (cf. critères G.M.I au tableau suivant) ;
2. Régime d'autorisation (permis minier) : pour les opérations de plus de 10 m de profondeur et dont les seuils G.M.I sont dépassés ou que le projet se situe en zonage réglementaire rouge.

Dispositif géothermique	Désignation	Seuil G.M.I
Nappe et SGV (échangeur ouvert et fermé)	Profondeur des ouvrages géothermiques	> 10m et < 200m
	Puissance thermique échangée	< 500 kW
	Zonage cartographique GMI	Zone verte : sans expertise préalable Zone orange : nécessite une expertise préalable par organisme agréé
Nappe (échangeur ouvert)	Température de prélèvement	< 25°C
	Température de rejet	< 32°C
	Impact environnemental	Prise en compte de l'incidence sur le contexte environnemental local et les exploitations d'eau souterraine référencées administrativement, l'activité projetée ne devant pas engendrer d'impact " significatif"
	Impact thermique	L'exploitation envisagée ne devant pas engendrer de " variation de température de la nappe d'eau exploitée de plus de 4°C à 200 m " des ouvrages géothermiques;
	Impact hydraulique. Pompage/rejet	Rejet des eaux pompées au sein de leur aquifère d'origine, et bilan quantitatif nul entre les volumes pompés et injectés ;
	Impact hydraulique. Injection	Le seuil concernant le débit exploité correspond à celui de la rubrique 5.1.1.0 du code de l'environnement : < 80 m ³ /h, (a priori, hors prélèvement en zone classée Z.R.E.).

Tableau 27 : Seuils de géothermie minime importance (Source : Décret n°2015 15 du 8 janvier 2015)

Ce zonage réglementaire¹⁰⁵ cartographié par BRGM et l'ADEME dans geothermies.fr présente :

- Les zones rouges où la réalisation d'ouvrages de géothermie peut présenter des dangers et des inconvénients graves¹⁰⁶
- Les zones orange où la réalisation d'ouvrages de géothermie ne présente pas de dangers ou inconvénients mais peut nécessiter la production d'attestation (article 22-2 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié)
- Les zones vertes où la réalisation d'ouvrages de géothermie ne présente pas de dangers ou inconvénients.

¹⁰⁵ Source : Guide d'élaboration de la carte des zones réglementaires relatives à la géothermie de minime importance, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'énergie, juillet 2015

¹⁰⁶ Les phénomènes engendrés par la réalisation d'un forage géothermique ou l'exploitation géothermique peuvent être de l'ordre géologique (désordres sur la solidité des bâtiments par exemple) ou environnemental (dégradation ou pollution des eaux souterraines)

La CA Forbach Porte de France se situe en partie sur des zones éligibles au développement de la géothermie de minime importance selon le zonage réglementaire que ce soit sur échangeurs fermés ou échangeurs ouverts (figures ci-dessous). Certaines zones requièrent cependant l'avis d'expert du fait d'aléas tels que potentiels mouvements de terrain ou de zones polluées. La zone Sud-Est du territoire est par ailleurs non éligible à la géothermie de minime importance.

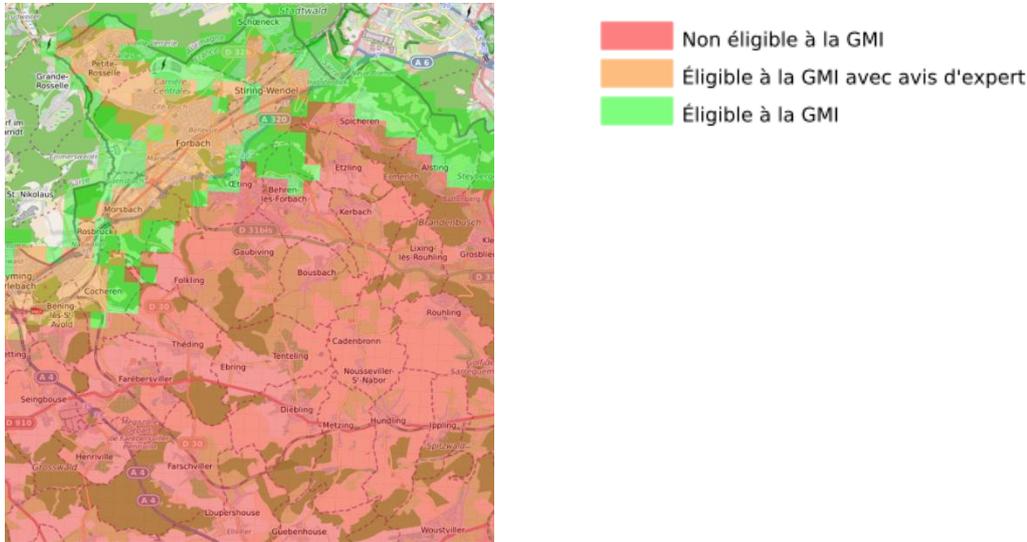


Figure 44 : Zones réglementaires GMI pour les échangeurs fermés de 10 à 200 m - Source : Geothermies.fr - BRGM

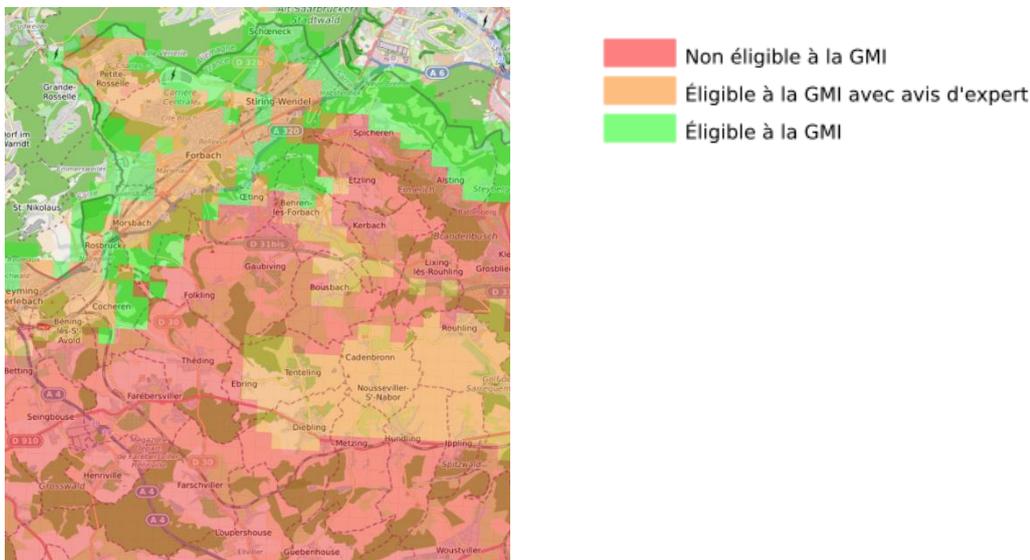


Figure 45 : Zones réglementaires GMI initiales et révisées pour les échangeurs ouverts de 10 à 200 m – Sources : Geothermies.fr – BRGM

Les communes retenues comme éligibles ou partiellement éligibles (avec ou sans avis d'expert) à la géothermie de minime importance sont les communes de Petite Rosselle, Shoeneck, Stiring Wendel, Spicheren, Alsting, Forbach, Morsbach, Rosbuck, Cocheren.

Pour résumer, les projets de géothermie profonde nécessiteraient une étude approfondie sur la CA Forbach Porte de France. Les ressources aquifères existent sur le territoire, cette dernière peut prétendre à de la géothermie de minime importance. **La géothermie de surface (<10 m) qui n'est pas soumise au code minier est aussi une solution pour les besoins en chauffage ou de rafraîchissement pour le résidentiel.**

Potentiel valorisable sur le territoire (potentiel de substitution) :

Comme pour les autres filières chaleur renouvelable (bois énergie, solaire thermique), la géothermie est avant tout dimensionnée par les besoins de chaleur des secteurs résidentiel et tertiaire. Le gisement pour la filière géothermique correspond au potentiel de remplacement ou de réduction (système de chauffage principal et appoint) des appareils de chauffage actuels ; parmi ce gisement la priorité porte sur la substitution des systèmes de chauffage central au fioul ou GPL.

Ces besoins sont estimés à partir des hypothèses suivantes :

- Rendement de l'équipement initial du secteur résidentiel de 75%,
- 66% de la consommation du résidentiel est à destination de l'usage chauffage¹⁰⁷,
- 11% de la consommation du résidentiel est à destination de l'eau chaude sanitaire¹⁰⁸,
- Rendement de l'équipement initial du secteur tertiaire de 70%,
- 55% de la consommation du résidentiel est à destination de l'usage chauffage¹⁰⁹,
- 10% de la consommation du résidentiel est à destination de l'eau chaude sanitaire¹¹⁰,

On estime, les besoins actuels de chaleur, hors besoins alimentés en bois ou en pompe à chaleur, à 266 GWh pour le secteur résidentiel et 25 GWh pour le secteur tertiaire. Le gisement brut de substitution géothermique représente 292 GWh/an. Afin de garantir la rentabilité économique de l'installation, on considère que la géothermie de minime importance est dimensionnée pour une couverture de 80% des besoins en chaleur. **Le gisement net de substitution géothermique représente alors 233,24 GWh.**

Potentiel de développement sur le territoire

Afin de vérifier la capacité de couverture de ce besoin potentiel, la production potentielle de géothermie de minime importance peut être estimée sur les communes identifiées comme favorables ou potentiellement favorables à la GMI. On considère les hypothèses suivantes :

- 25% des surfaces non bâties du territoire sont exploitées pour la GMI en intégrant les contraintes d'accès ou d'infrastructures ;
- 50% des installations GMI du territoire produisent de la chaleur pour un usage résidentiel ;
- 50% des installations GMI du territoire produisent de la chaleur pour un usage tertiaire ;
- Le ratio moyen de production des installations de GMI résidentielles est d'environ 145 kWh/m² ;
- Le ratio moyen de production des installations de GMI tertiaires est d'environ 310 kWh/m² ;
- Le COP des installations de GMI est considéré à 4.5 ;

Le résultat obtenu (3 367 GWh/an de production) montre que le gisement net de substitution peut largement être couvert. **En théorie, la ressource géothermique de minime importance est suffisante pour couvrir les 233,24 GWh de gisement substituable** Cette estimation est également une évaluation technique sans considération économiques des opérations.

Synthèse de la filière

Filière	Production actuelle (GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Géothermie (chaleur)	0	233,24

Tableau 28 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement de la géothermie (chaleur) - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

¹⁰⁷ CEREN, 2015

¹⁰⁸ Ibid.

¹⁰⁹ Ibid.

¹¹⁰ Ibid.

2.2.1.2..1.4 Solaire thermique

Situation actuelle

La **filière solaire thermique** produit actuellement 1,24 GWh sur le territoire. Les installations de panneaux solaires thermiques permettent de répondre aux besoins de production d'eau chaude sanitaire.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Comme pour les autres filières chaleur renouvelable (bois énergie, géothermie), le solaire thermique est avant tout dimensionné par les besoins de chaleur du territoire et plus particulièrement de l'eau chaude sanitaire et du chauffage. Le gisement pour la filière thermique correspond au potentiel de remplacement ou de réduction (système de chauffage principal et appoint) des consommations d'eau chaude sanitaire et de chauffage.

Ces besoins sont estimés à partir des hypothèses suivantes :

- Rendement de l'équipement initial de 75%,
- 66% de la consommation du résidentiel est à destination de l'usage chauffage¹¹¹,
- 11% de la consommation du résidentiel est à destination de l'eau chaude sanitaire¹¹².

Actuellement, les besoins chauffage et ECS du secteur résidentiel, hors besoins alimentés en bois ou en pompe à chaleur, représentent donc **266,23 GWh/an**, ce qui correspond au gisement brut de solaire thermique. On estime cependant qu'avec les technologies actuelles les plus répandues, le solaire thermique peut répondre en moyenne jusqu'à 30% des besoins en chauffage résidentiel et 50% des besoins en eau chaude sanitaire.

Usages	Potentiel valorisable net (en GWh/an)
Chauffage et Eau Chaude Sanitaire	87,47

Tableau 29 : Evaluation du potentiel de solaire thermique valorisable sur le territoire de la CAFPF – Source : GINGER BURGEAP

Afin de vérifier la capacité de couverture de ce besoin potentiel, la production optimale potentielle sur le territoire a été estimée. La production a été estimée en intégrant les hypothèses suivantes :

- 25% de la surface des toitures estimés disponible, en incluant les contraintes d'inclinaison et d'orientations des toitures ;
- Une irradiation annuelle de 1374 kWh/m²/an (PVGis : Forbach en 2022) ;
- Un rendement moyen de l'installation de 30%¹¹³ (en considérant le rendement des capteurs en conditions de fonctionnement et des pertes thermiques de l'installation).

Le résultat obtenu (447,11 GWh/an de production) montre que le besoin en ECS peut largement être couvert.

En théorie, la surface de toitures disponibles pour l'installation de panneaux solaires thermiques sur le territoire suffirait largement à couvrir les 87,47 GWh de gisement net. Cette estimation est également une évaluation technique sans considération économiques des opérations.

Synthèse de la filière

Filière	Production actuelle (GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Solaire thermique	1,24	87,47

Tableau 30 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement du solaire thermique - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

¹¹¹ CEREN, 2015

¹¹² CEREN, 2015

¹¹³ Rendement d'une installation solaire thermique, Energie Plus, Consulté en juillet 2020, disponible sur : Energieplus-lesite.be

► Focus Electricité

Conformément au Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET (codifié à l'article R.229-51 du Code de l'environnement), 7 filières électriques renouvelables peuvent être comptabilisées, le cas échéant : l'éolien terrestre, le solaire photovoltaïque, le solaire thermodynamique, l'hydraulique, la biomasse solide, le biogaz, et la géothermie, valorisées sous forme d'électricité.

L'état de la production en 2019 et les potentiels de développement sur le territoire de la CAFPF de l'ensemble de ces filières électriques renouvelables sont présentés ci-après (à l'exception de la filière biogaz électricité, présentée dans la section « Focus Gaz »).

2.2.1.2..1.5 Eolien

Situation actuelle

L'éolien est en France avec l'énergie hydraulique la principale source d'électricité renouvelable (13,8 GW installés à la fin de l'année 2017¹¹⁴). En 2019, **l'éolien est la 1^e filière de production d'électricité renouvelable sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France**, avec une production de **18 GWh pour une puissance installée de 8 MW**, grâce à **un parc de 4 éoliennes** situées sur la colline de Bettingerberg (communes de Kerbach, Bousbach et Nousseviller-Saint-Nabor). La mise en service a eu lieu début 2011 et le parc a été inauguré le 7 mai 2011.

Actuellement en forte croissance, l'éolien représente aujourd'hui une filière mature qui a bénéficié du soutien des gouvernements et de la compétitivité de ses coûts. Cependant, la filière reste désavantagée par des temps de « gestation » de projets longs (longueur des procédures d'autorisation, controverses, ralentissement lié aux évolutions sur le tarif de rachat et aux incertitudes associées).

Si l'éolien a un rôle important à jouer dans la transition énergétique française, il doit nécessairement concilier son développement avec la préservation de l'environnement, du paysage et du patrimoine.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

L'estimation du potentiel éolien pour le territoire de la CAFPF se base sur les résultats du Schéma Régional Eolien Lorrain. Selon le SRE, 6 communes du territoire sont favorables à l'installation de mâts éoliens :

- Bousbach (présente déjà des éoliennes) ;
- Diebling ;
- Farschviller ;
- Metzling ;
- Nousseviller-Saint-Nabor ;
- Tenteling.

Ces communes disposent de zones favorables de taille suffisante car elles disposent d'« une surface communale d'un seul tenant libre d'enjeux réglementaires et d'enjeux forts » fixée à 20 hectares. Ce seuil de 20 hectares a été défini pour permettre l'implantation d'un parc d'au moins 5 éoliennes.

¹¹⁴ Source Observatoire de l'éolien 2018 – France Energie Eolienne

Les enjeux réglementaires et les enjeux forts pris en compte pour l'estimation des communes favorables sont les suivants :

- Le potentiel éolien,
- Les ZDE existantes,
- Les enjeux réglementaires radars, hertziens et aériens,
- Les enjeux liés aux surfaces bâties, aux surfaces en eau et aux périmètres rapprochés de protection de captage d'eau,
- Les enjeux liés aux sites inscrits et classés,
- Les enjeux paysagers,
- Les enjeux environnementaux,
- La prise en compte des contraintes techniques d'implantation (contraintes d'éloignement au bâti et aux voiries).
- Puissance unitaire d'une installation d'éolienne de 2 MW (les éoliennes du parc français ayant des puissances comprises entre 1,6 à 3,3 MW d'après France Energie Eolienne)
- Nombre d'éoliennes installables : tient compte des règles techniques d'inter-distance entre des éoliennes sur la base de l'installation d'éoliennes de 2 MW de puissance.

Le gisement est obtenu après considération des hypothèses suivantes :

- Une surface installable par commune favorable de 20 hectares
- L'installation d'une éolienne pour 6 hectares (sauf pour Bousbach où on considère que le parc présent représente déjà la moitié du gisement)
- Une puissance de 2 MW par mât

Le gisement éolien du territoire de la CAFPF en plus de ce qui est déjà produit représente **une production annuelle de 68,13 GWh supplémentaire** (pour 36,7 MW de puissance installée supplémentaire). Il correspond à l'exploitation de **37 éoliennes** de 2 MW de puissance.

Synthèse de la filière

Filière	Production en 2019 (GWh)	Potentiel net (GWh/an)
Eolien	18,0	86,16

Tableau 31 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement d'éolien - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

2.2.1.2..1.6 *Solaire photovoltaïque*

Situation actuelle

L'ensoleillement du territoire constitue le gisement de la filière solaire. Le solaire photovoltaïque peut être installé sur toiture, sur ombrière ou au sol. La production d'électricité peut être :

- Vendue en totalité et injectée sur le réseau de distribution d'électricité (vente totale) ; on parle alors d'« injection » sur le réseau.
- Consommée en partie sur place et le surplus de production vendu et injecté sur le réseau ; on parle alors d'« autoconsommation partielle ».
- Consommée sur place en totalité, on parle alors d'« autoconsommation totale »

En 2019, la filière solaire photovoltaïque produit 2,54 GWh sur le territoire de la Communauté d'Agglomération Forbach Porte de France (2019) ce qui correspond à 611 installations. A noter qu'en 2020-2021, 2 nouvelles installations significatives ont été mis en service sur la commune de Forbach :

- Centrale solaire photovoltaïque sur le Terril de Wendel de 14 MW (estimation d'une production de 14,7 GWh/an¹¹⁵) ;
- PV sur ombrière sur le parking d'Egerland France de 4 MW (estimation d'une production de 4,2 GWh/an).

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Gisement sur bâti

Le gisement sur bâti a été estimé en intégrant les hypothèses suivantes :

- 50% de la surface des toitures estimée exploitable en intégrant les contraintes d'orientation et d'inclinaison (gisement brut) ;
- 70% de la surface exploitable est considérée comme mobilisable en intégrant les conflits d'usages sur toitures (gisement net) ;
- Une irradiation annuelle de 1374 kWh/m²/an (PVGis : Forbach en 2022) ;
- Un rendement global de l'installation de 17%.

L'estimation du gisement de production d'électricité photovoltaïque se base sur une exploitation globale de **35% de la surface bâtie totale**¹¹⁶ du territoire.

Filière	Surface totale du bâti (en m ²)	Surface mobilisable (en m ²)	Potentiel net (GWh/an)
Solaire photovoltaïque – bâti	4 629 511	1 620 329	378,51

Tableau 32 : Evaluation du gisement net solaire photovoltaïque sur bâti du territoire de la CAFPF – Source : GINGER BURGEAP

Le gisement sur toitures concerne essentiellement de petites puissances mais il présente l'intérêt de ne poser aucun problème de mobilisation foncière contrairement à d'autres filières d'énergie renouvelable comme les centrales au sol, l'éolien, la méthanisation, etc.

Le territoire de la CAFPF présente un gisement total photovoltaïque sur toitures de près de 379 GWh/an. Ce gisement ne tient pas compte des contraintes de raccordement et d'injection sur le réseau électrique (Basse Tension et HTA). Cette estimation est également une évaluation technique sans considération de rentabilité économique des opérations. Dans les cas où il est possible, la valorisation économique en autoconsommation sera préférable.

¹¹⁵ Sur une base d'une production sur 1 050 h (PVGis : Forbach)

¹¹⁶ Couches Bâtiment de BDTPOPO – Millésime 2022, IGN

Gisement sur friches industrielles

Les sites répertoriés dans la base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) peuvent représenter des sites intéressants pour le développement de projets photovoltaïques au sol. Le territoire de la CAFPF présente **170 sites répertoriés**, dont 91 pour lesquelles l'occupations des établissements est renseignées comme « arrêtée ».

Cartes des anciens sites industriels et activités de service

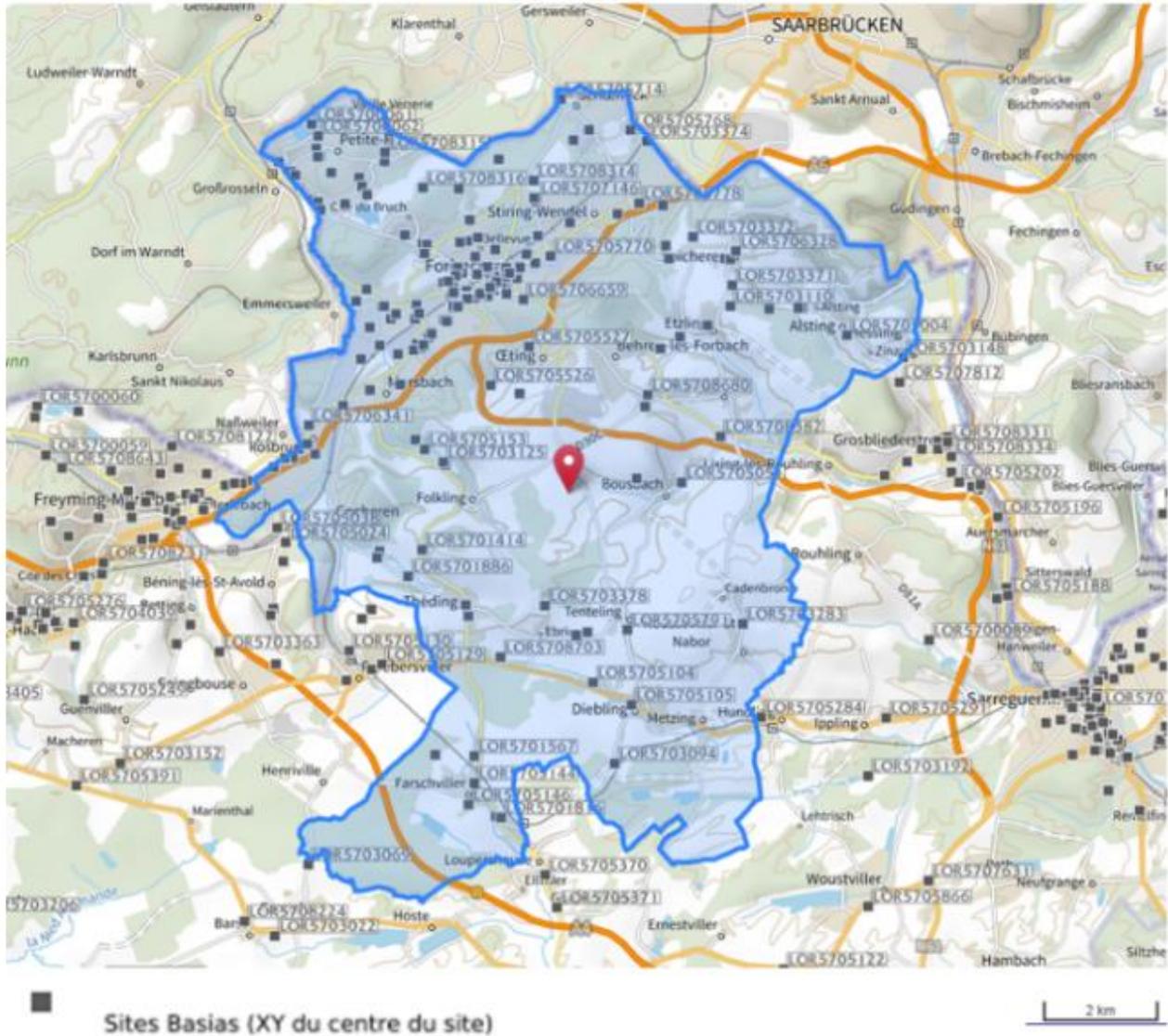


Figure 46 : Recensement des anciens sites industriels et en activité de service ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes - Source : CASIAS, Géorisques - BRGM

L'inventaire des friches de l'Établissement Public Foncier (EPF) de Lorraine et le Conseil Départemental de Moselle¹¹⁷ référence **17 friches** sur le territoire de la CAFPF, représentant une surface totale de **536 hectares**.

¹¹⁷ SCoT du Val de Rosselle, Etat initial de l'environnement, 2020

Le gisement sur friches a été estimé en intégrant les hypothèses suivantes :

- 30% de la surface des friches référencées est exploitable en intégrant les contraintes d'orientations et la présence de couvert végétal ;
- Une exploitation d'environ 500 kWc/ha de friche en intégrant la contrainte d'inclinaison des panneaux ;
- Un productible solaire photovoltaïque de 1341 kWh/kWc moyen annuel (photoVoltaire.info : Forbach en 2021) ;

Filière	Surface totale de friche (en ha)	Surface exploitable (en ha)	Potentiel net (GWh/an)
Solaire photovoltaïque – friches industrielles	536	161	88,76

Tableau 33 : Evaluation du gisement net solaire photovoltaïque sur friches industrielles du territoire de la CAFPF – Source : GINGER BURGEAP
Synthèse de la filière

Filière	Production en 2019 (GWh)	Potentiel net (GWh/an)
Solaire photovoltaïque	2,54	467,27

Figure 47 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement du solaire photovoltaïque - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

2.2.1.2..1.7 *Solaire thermodynamique*

Situation actuelle

Comme pour le solaire thermique, cette filière vise à convertir le rayonnement solaire en énergie thermique, mais utilisée de manière à pouvoir chauffer un fluide caloporteur (de l'huile ou des sels fondus) à haute température (250°C à 2000°C)¹¹⁸. La chaleur ainsi emmagasinée par le fluide peut être utilisée directement pour des usages industriels ou pour produire de l'électricité via une turbine à vapeur.

Pour la production d'électricité, cette filière se distingue du photovoltaïque (où la production s'arrête dès qu'il n'y a plus de soleil), en présentant l'avantage de pouvoir garantir une production au-delà de la période d'ensoleillement, dans le cas où un réservoir de stockage du fluide chauffé est prévu. **En 2019, il n'y a pas de production solaire thermodynamique sur le territoire de la CAFPF.**

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

En l'absence de donnée sur le solaire thermodynamique, les potentiels de développement de cette filière n'ont pas été évalués.

Synthèse de la filière

Filière	Production en 2019 (GWh)	Potentiel net (GWh/an)
Solaire thermodynamique	0	-

Tableau 34 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement du solaire thermodynamique - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

¹¹⁸

[https://www.ecologie.gouv.fr/solaire#:~:text=Le%20solaire%20thermodynamique&text=Le%20principe%20de%20ces%20technologies,C%20%C3%A0%202000%C2%BC\).](https://www.ecologie.gouv.fr/solaire#:~:text=Le%20solaire%20thermodynamique&text=Le%20principe%20de%20ces%20technologies,C%20%C3%A0%202000%C2%BC).)

2.2.1.2..1.8 Hydraulique

Situation actuelle

L'énergie hydraulique (aussi appelée hydroélectricité) transforme l'énergie gravitaire des lacs, des cours d'eau et des marées, en électricité. Une installation hydroélectrique est généralement composée d'un ouvrage de retenue (barrage) permettant le cas échéant de stocker l'eau, et de l'orienter vers une usine de production au sein de laquelle l'eau met en mouvement une turbine¹¹⁹.

En 2019, il n'y a pas de production d'hydraulique sur le territoire de la CAFPF.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Le développement de l'énergie produite par l'hydroélectricité peut se faire au travers de trois catégories d'opérations :

- **L'optimisation des ouvrages existants** : modification de la turbine pour améliorer le rendement, amélioration du contrôle commande, turbinage des débits réservés, suréquipement et réaménagement d'ouvrage... Les gains de productible restent limités dans une majorité de cas
- **L'équipement de seuils existants**, c'est-à-dire l'équipement de retenues ou obstacles qui existent pour d'autres usages et qui pourraient être équipées d'une turbine hydroélectrique (cf. carte ci-dessous issue du référentiel des obstacles à l'écoulement sur les cours d'eau administré par l'ONEMA)
- **La création de nouveaux sites**, qui implique à la fois la création des ouvrages de génie civil ajoutant de nouveaux obstacles à l'écoulement et l'installation de turbines et matériels de transformation électrique.

Aujourd'hui le gisement hydraulique restant concerne surtout le développement de la petite et de la micro-hydraulique et plus particulièrement de la valorisation des seuils existants (par exemple dans les anciens moulins qui permettent en même temps une valorisation du patrimoine).

Sur cette filière, l'absence d'obligation d'autorisation préfectorale (ouvrages d'une puissance inférieure à 150kW) pourra faciliter l'implantation de nouvelles installations. La filière est cependant fragilisée par sa forte sensibilité à l'aléa climatique qui a un impact direct sur sa production et qui peut difficilement être anticipée. Par ailleurs, la filière pourrait aussi être freinée par le renforcement des contraintes environnementales notamment en matière de continuités écologiques. Les cours d'eau classés sur liste 1 ou liste 2 notamment excluent la possibilité de mettre en place ce type d'installations¹²⁰.

¹¹⁹

<https://www.ecologie.gouv.fr/hydroelectricite#:~:text=L'hydro%C3%A9lectricit%C3%A9%20est%20la%20deuxi%C3%A8me,et%20de%20s%C3%A9curisation%20du%20r%C3%A9seau>.

¹²⁰ Cours d'eau liste 1 : logique de préservation des cours d'eau à fort enjeu patrimonial contre toute nouvelle atteinte aux conditions de la continuité écologique.

Cours d'eau liste 2 : logique de restauration de la continuité écologique des cours d'eau sur les ouvrages existants sans remise en cause des usages existants avérés.

Potentiel petit hydraulique

Obstacles à l'écoulement existants sur le territoire de la CA FPF

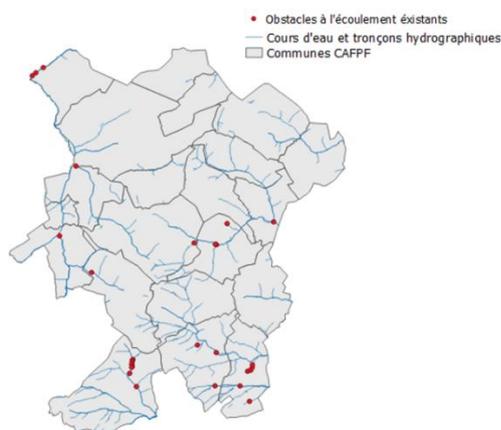


Figure 48 : Identification des obstacles (retenues) à l'écoulement recensés sur le territoire de la CAFFF – Source : Recensement des obstacles à l'écoulement, ONEMA ; Traitement : GINGER Burgeap

Il existe donc 28 obstacles à l'écoulement existants sur le territoire, dont 9 barrages et 11 seuils en rivière. Ces ouvrages existants se situent sur les cours d'eau suivants :

- Le ruisseau le Morsbach,
- Le ruisseau l'Altwiesenbach,
- Le ruisseau de Lixing,
- Le ruisseau le Strichbahc,
- Le Schafbach,
- Le ruisseau le Moderbach,
- Le Kochernbach,
- Le Ruisseau de Cocheren,
- Le ruisseau de Wimbornbach.

Il n'existe pas de statistiques consolidées¹²¹ de débit interannuels moyens pour ces cours d'eau. Il n'est donc pas possible de chiffrer le gisement potentiel de la filière petite et micro-hydraulique à ce jour.

Filière	Nombre d'obstacles à l'écoulement existants	Débits interannuels moyens (m ³ /s)	Potentiel net (GWh/an)
Petite et micro-hydraulique	28	<i>Données non disponibles</i>	<i>Non chiffrée</i>

Tableau 35 : Evaluation du gisement hydraulique en GWh/an

Synthèse de la filière

Filière	Production actuelle (GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Hydraulique	0	-

Tableau 36 Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement de l'hydraulique - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

¹²¹ Hydro.eafrance, 2022

2.2.1.2..1.9 Biomasse solide (électricité)

Situation actuelle

Cette filière concerne la biomasse solide valorisée sous forme d'électricité à partir des cogénérations (production de chaleur et d'électricité).

En 2019, il n'y a pas de production de biomasse solide valorisée sous forme d'électricité.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

En l'absence de donnée sur la biomasse solide valorisée sous forme d'électricité, les potentiels de développement de cette filière n'ont pas été évalués.

Synthèse de la filière

Filière	Production en 2019(GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Biomasse solide (électricité)	0	-

Tableau 37 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement de la biomasse solide (électricité) - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

2.2.1.2..1.10 Géothermie (électricité)

La géothermie est une énergie thermique contenue dans le sous-sol. La température du sol varie selon la profondeur. En France métropolitaine, le gradient géothermal est de 3 à 4°C par 100 m. Il existe différentes classifications géothermiques.

Ces catégories dépendent donc des caractéristiques d'un territoire : profondeurs, températures, débits des aquifères, mais aussi typologies du sous-sol et phénomènes redoutés en cas d'exploitation.

La géothermie haute température correspond à de la géothermie profonde, qui permet la production d'électricité.

Tableau 2. Classifications de la géothermie (le domaine de la « géothermie profonde » est encadré en rouge)

Classification selon potentiel énergétique récupérable	Critères de définition	Classification juridique	Critères de définition	Classification selon les types de valorisation	Principes d'exploitation ⁵	Profondeurs indicatives ⁵	Températures indicatives en sortie de forage	Puissance indicative d'une installation	Principales applications
Très Basse Energie ¹ (TBE)	T° < 30°	Non soumis au Code minier	prof < 10 m	Production de chaleur ou de froid avec l'assistance d'une PAC ³	Capteurs enterrés	de 0 à 10 m	10° < T < 15°	10 à 100 kW _{th} (1 à 20 logements)	* Chauffage (résidentiel, collectif ou tertiaire) * Eau chaude sanitaire * Froid ou rafraîchissement de bâtiments * Usages industriels, agricoles ou de loisirs (piscines, serres, etc.)
		Code minier Régime de la "GMI" ²	10m < prof < 200m P < 500 kW Hors zones rouges 25°C en gisement		Sondes géothermiques verticales (SGV)	de 10 à 200 m	15° < T < 20°		
Basse Energie ¹ (BE)	30° < T° < 90°	Code minier Régime de la Basse T°	30° < T° < 150° ou T < 30° ne respectant pas les critères de la GMI		Forages sur nappes aquifères superficielles	de 10 à 1000 m	15° < T < 50°	100 à 1000 kW _{th} (20 à 300 logements)	
Moyenne Energie ¹ (ME)	90° < T° < 150°			Production de chaleur par usage direct de la chaleur géothermique	Forages sur nappes aquifères profondes	de 1 à 3 km	50° < T < 120°	1 à 20 MW _{th} (300 à 1000 logements)	* Chauffage urbain collectif (réseaux de chaleur)
Haute Energie ¹ (HE)	T° > 150°	Code minier Régime de la Haute T°	T° > 150°	Production d'électricité	Forages en milieux fracturés profonds (bassins d'effondrement)	de 2 à 5 km	120° < T < 200°	2 à 30 MW _e	* Usage industriel (séchage haute T°) * Production d'électricité ou cogénération ⁴ (avec fluide intermédiaire)
					Forages en zones volcaniques actives	de 300 m à 2 km	180° < T < 350°	5 à 120 MW _e	* Production d'électricité ou cogénération (utilisation directe du fluide)

¹ "Energie" ou "Enthalpie" ² Géothermie basse température dite "de minime importance" ³ PAC = Pompe à chaleur ⁴ Cogénération = production d'électricité + chaleur ⁵ Dans le contexte français

Figure 49 : Classification de la géothermie¹²² - Source : INERIS

Situation actuelle

En 2019, il n'y a pas de production de géothermie très haute énergie sur le territoire de la CAFFP.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Les gisements géothermiques français sont limités en terme de géothermie de haute énergie. Ceux-ci sont principalement localisés dans le bassin parisien, le bassin aquitain et le fossé rhénan.

¹²² Correction BURGEAP du tableau sur les températures en gisement et en rejet dans la catégorie Régime de la GMI

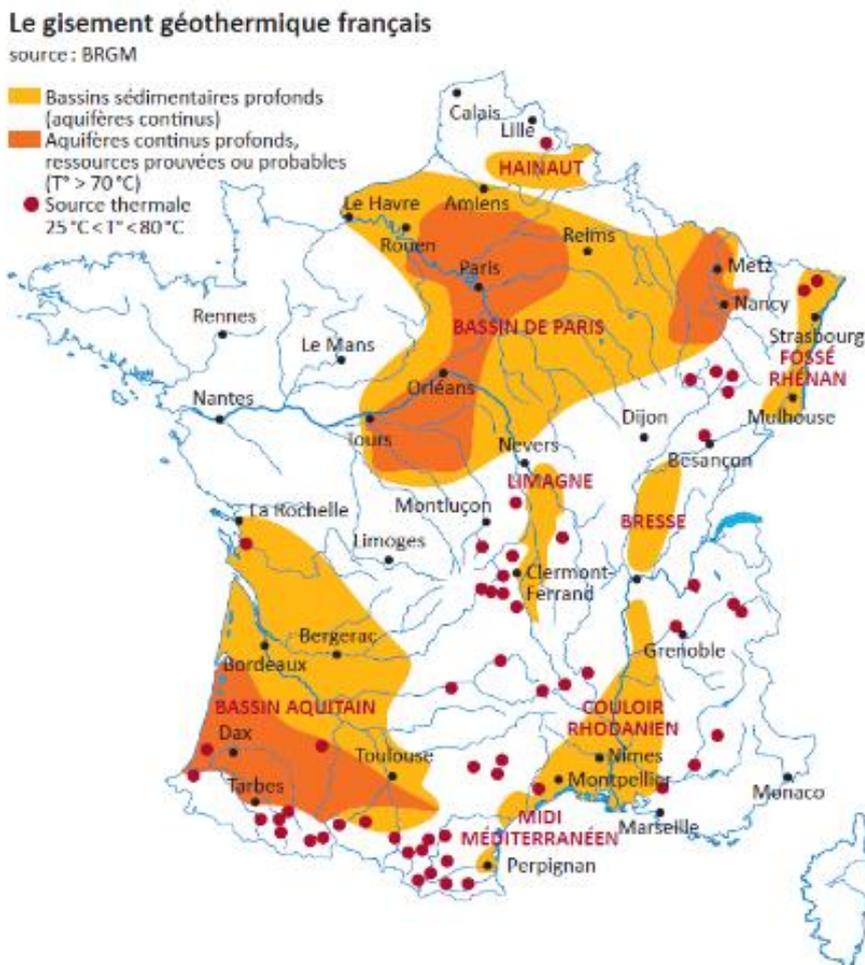


Figure 50 : Cartographie du gisement géothermique Français – Source : BRGM

Le chiffrage du potentiel de géothermie à très haute énergie, nécessite cependant une étude de faisabilité spécialisée complémentaire sur le territoire.

Synthèse de la filière

Filière	Production actuelle (GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Géothermie (électricité)	0	-

Tableau 38 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement de la géothermie (électricité) - Source : Invent’Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

► **Focus Gaz**

Conformément au Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET (codifié à l'article R.229-51 du Code de l'environnement), 3 filières de gaz renouvelables peuvent être comptabilisées : le biogaz valorisée sous forme d'électricité, le biogaz valorisée sous forme de chaleur, et le biométhane.

L'état de la production en 2019 et les potentiels de développement sur le territoire de la CAFPF de l'ensemble de ces filières gaz renouvelables sont présentés ci-après.

2.2.1.2..1.11 Biogaz (chaleur, électricité et biométhane)

La filière de la biomasse gazeuse (aussi appelée méthanisation) comprend l'ensemble des matières organiques pouvant se transformer en biogaz :

- Des déchets agricoles (résidus de culture ou déjections animales)
- Des déchets de l'industrie agro-alimentaire (IAA)
- Des déchets ménagers fermentescibles
- Des boues de station d'épuration (STEP)
- Des déchets verts

Le biogaz produit peut être injecté dans le réseau de gaz naturel (on parle alors de biométhane), utilisé comme combustible pour véhicule, ou être brûlé pour produire de l'électricité, de la chaleur, ou les deux. Le digestat obtenu en sortie de méthaniseur peut par ailleurs être utilisé pour l'épandage sur les exploitations agricoles.

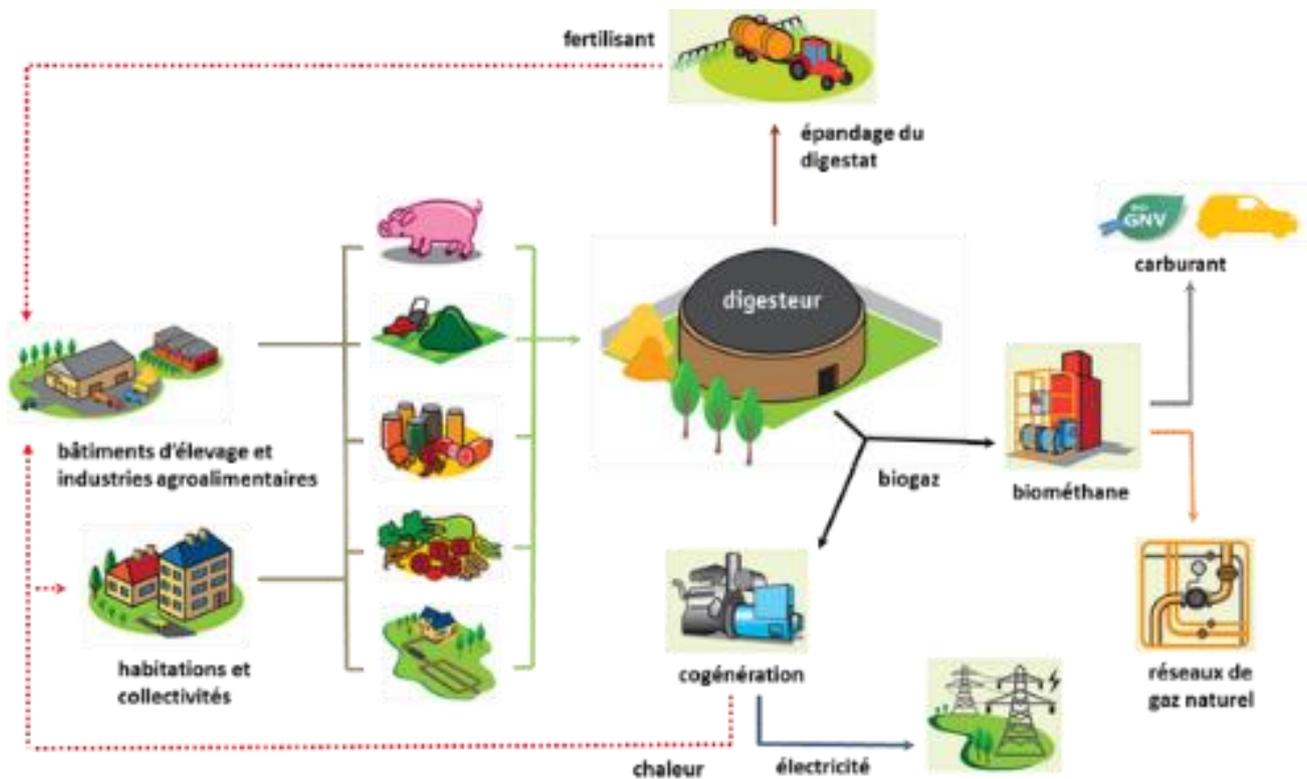


Figure 51 : Schéma de principe de la méthanisation – Source : ADEME

Les substrats méthanisables possèdent des pouvoirs méthanogènes différents (m³ de CH₄ par tonne de matière brute méthanisée). Les résidus de culture et les graisses de stations d'épuration présentent les pouvoirs méthanogènes les plus intéressants.

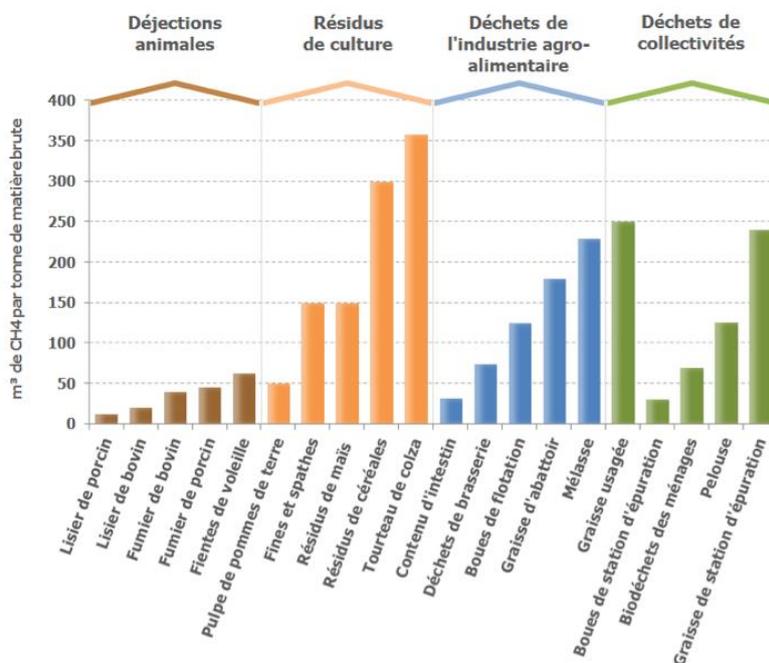


Figure 52 : Pouvoir méthanogène pour les principaux substrats – Source : ADEME

Situation actuelle

La communauté d'Agglomération Forbach Porte de France comprend 1 unité de méthanisation des déchets ménagers située à Morsbach, l'usine Methavalor¹²³. Mise en service en 2011, l'unité fonctionne en cogénération et a une puissance de 1.7 kW électrique.

En 2019, 19,1 GWh de biogaz ont été produits sur le territoire, dont la moitié est injecté sur le réseau de gaz national sur le territoire¹²⁴ et l'autre moitié permet la production d'électricité.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Potentiel valorisable sur le territoire (potentiel de substitution) - biogaz chaleur

Le gisement de biogaz chaleur sur le territoire est le résultat de l'activité agricole (résidus de blés ou de colza, fumier de bovins), de la production de déchets ménagers organiques et du traitement des eaux usées (boues de STEP).

La valorisation du biogaz sur le territoire constitue en une **substitution du gaz naturel injecté sur les réseaux de chaleur** du territoire. On compte 3 réseaux de chaleur pouvant être alimentés au biogaz sur le territoire¹²⁵ :

- Réseau Cité Belle-Roche : 2,29 GWh/an de gaz naturel livré,
- Réseau de Holweg-Forbach-Behren : 9,44 GWh/an de gaz naturel livré
- Réseau de Stiring-Wendel : 4,90 GWh de gaz naturel livré.

Le potentiel de substitution pour le biogaz chaleur sur le territoire est donc de **11,74 GWh/an**.

¹²³ <https://www.sydeme.fr/UserFiles/File/sites/centre-de-methanisation/plaquette-methavalor.pdf>

¹²⁴ OpenData Réseaux Energies

¹²⁵ ViaSeva

Potentiel de développement local – biogaz chaleur et électricité

Le gisement global pour la production de biogaz chaleur et électricité a été estimé à partir des données tonnage de matières valorisables du territoire de la CA Forbach Porte de France (voir détail par sous-filières), soit un total de **28,24 GWh**. Il est à noter que, sur la base d'une étude ADEME, GRDF estime le gisement méthanisable en 2050 sur la CAFPF via le site Méthavalor à **28,6 GWh**. Ce gisement inclus des ressources complémentaires telles que les résidus de l'industrie agroalimentaire et l'herbe issues des prairies.

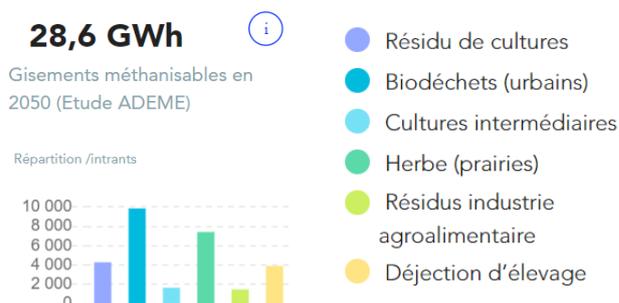


Figure 53 : Estimation du potentiel méthanisable du territoire de la CAFPF à horizon 2050 ; Source : GRDF

Fumier et lisier :

Les déjections animales ne sont pas systématiquement récupérées car près de la moitié sont émises au champ. Le gisement de production des effluents d'élevage comprend essentiellement des tonnages captables pour la méthanisation, il n'intègre pas les déjections émises aux champs. L'estimation du gisement se base sur le nombre de bovins recensés sur le territoire d'après les données du Recensement Agricole du territoire la CAFPF (Données Agreste / DRAAF Grand Est).

Le gisement lié à la valorisation du fumier et du lisier produit sur le territoire est estimé à 7,39 GWh, soit environ 5,54 GWh/an sous forme de chaleur et 1,85 GWh sous forme électrique.

Résidus de culture et cultures intermédiaires :

Les résidus de culture présentent des pouvoirs méthanogènes différents. Le gisement a été estimé pour les résidus de culture de céréales, de maïs et de colza. Les tonnages de résidus ont été obtenus sur la base des surfaces agricoles déclarées sur le territoire à la PAC pour chacune des cultures (source Agreste Grand Est).

Le gisement lié à la valorisation des résidus de culture sur le territoire est estimé à environ 6,50 GWh, soit environ 4,87 GWh/an sous forme de chaleur et 1,62 GWh sous forme électrique.

Boues de stations d'épuration :

La Communauté d'Agglomération compte 2 stations d'épuration des eaux usées sur son territoire (Forbach Marienau et Kerbach). Plusieurs études montrent des seuils de rentabilité économiques différents pour la méthanisation des boues de stations de traitement des eaux usées (STEU) :

- D'après l'étude Eurostaf (Eurostaf, 2012) et SOLAGRO (SOLAGRO, 2001), 184 STEU ont une capacité de plus de 30 000 Equivalent Habitant (EH), capacité à partir de laquelle la méthanisation est considérée comme rentable
- Dans l'étude de l'ADEME (ADEME, 2013) la construction d'une unité de méthanisation a été considérée comme possible à partir de 100 000 Equivalent Habitant (EH)
- Dans l'étude de l'ADEME (ADEME, 2014), les STEU dont la taille est comprise entre 5 000 et 60 000 Equivalent Habitant (EH) restent éligibles à la méthanisation territoriale.

Le gisement a été estimé sur la base des capacités des 2 stations d'épuration dont les équivalents habitants (EH) sont de 73 000 pour Forbach-Marienau et 23 000 pour Kerbach. Ces deux stations présentent donc un total de 96 000 EH. Une unité de méthanisation territoriale reste envisageable selon les opportunités locales (ADEME, 2014)¹²⁶. **Le gisement lié à la valorisation des boues de stations d'épuration du territoire est estimé à 0,01 GWh/an, valorisée uniquement sous forme de chaleur.**

¹²⁶ Évaluation du potentiel de production de biométhane à partir des boues issues des stations d'épuration des eaux usées urbaines, Septembre 2014, ADEME

Biodéchets :

Le gisement a été estimé sur la base du nombre d'habitants du territoire. Un habitant produit en France 104 kg de biodéchets par an et à partir des données GRDF produites en 2021 pour le territoire de la CAFPF (9 000 tonnes de déchets verts). **Le gisement lié à la valorisation des biodéchets sur le territoire est estimé à 14,35 GWh/an, soit environ 10,77 GWh/an sous forme de chaleur et 3,59 GWh sous forme électrique.**

Potentiel de développement local – biométhane

Le gisement de biométhane a été estimé à partir des données de la cartographie biométhane d'accès au réseau qui identifie des zones à potentiels méthanisables, dans le cadre du décret « droit à l'injection »¹²⁷. Sur la « zone de Forbach » (qui couvre une bonne part du territoire de la CAFPF), **le gisement est évalué à 84,03 GWh.**

Le tableau récapitule la répartition du gisements de biomasse gazeuse du territoire de la CAFPF :

Filière	Potentiel net biogaz chaleur (GWh/an)	Potentiel net biogaz électricité (GWh/an)	Potentiel net biométhane (GWh/an)
Méthanisation – fumier et lisier	5,54	1,85	
Méthanisation – résidus de culture et cultures intermédiaires	4,87	1,62	
Méthanisation – Boues de stations d'épuration	0,01	0,00	
Méthanisation – Biodéchets	10,77	3,59	
Méthanisation - Autres filières (différentiel total GRDF)	0,18	0,18	
TOTAL	21,18	7,06	84

Tableau 39 : Evaluation des gisements biogaz chaleur, électricité, et biométhane gisement solaire photovoltaïque en GWh/an

La faisabilité de l'exploitation de ces gisements devra toutefois être évaluée au regard d'autres facteurs qu'il convient de rappeler et de prendre en compte au moment de la réflexion autour de développement de projets :

- La ressource n'est pas répartie de façon homogène sur le territoire. Or, pour certaines filières, la valorisation nécessite des grandes quantités de biomasse disponibles dans un même lieu.
- Il existe une compétition avec d'autres usages, comme le maintien de la fertilité des sols (pailles), l'alimentation animale (en cas de sécheresse) et même l'alimentation humaine, lorsque des cultures sont dédiées à la production d'énergie.
- Si la ressource est théoriquement produite au sein de la communauté de communes, son exploitation dépasse parfois les frontières du territoire (exemple des activités de transformation).

¹²⁷ https://odre.opendatasoft.com/explore/dataset/cartographie-acces-biomethane/information/?disjunctive.label_region&disjunctive.label_departement&q=forbach

Synthèse de la filière

Le potentiel net retenu pour le biogaz électricité, évalué à 16,62 GWh, correspond l'addition du gisement net (7,06 GWh) et de la production de 2019 (9,56 GWh).

Le potentiel net retenu pour le biogaz chaleur, évalué à 21,30 GWh, correspond à l'addition du potentiel valorisable sur les réseaux de chaleur du territoire (11,74 GWh) et de la production de 2019 (9,56 GWh).

Filière	Production en 2019 (GWh)	Potentiel net (GWh/an)
Biogaz électricité	9,56	16,62
Biogaz chaleur	9,56	21,30
Biométhane	3,96	84,03

Tableau 40 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement du biogaz électricité, chaleur et biométhane - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

► Focus Carburants

Conformément au Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET (codifié à l'article R.229-51 du Code de l'environnement), la filière des biocarburants peut être comptabilisée, le cas échéant.

L'état de la production en 2019 sur le territoire de la CAFPF de cette filière est présentée ci-après.

2.2.1.2..1.12 Biocarburants

On appelle un « biocarburant » est un carburant produit à partir de matériaux organiques non fossiles provenant de la biomasse.

Situation actuelle

En sus de la production de biogaz, la centrale Méthavalor permet également la production de biocarburant à hauteur de 0,4 GWh en 2019, soit l'équivalent de 400 000 litres de gasoil¹²⁸.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Cette filière n'a pas fait l'objet d'une évaluation des potentiels, faute de données disponibles.

Synthèse de la filière

Filière	Production actuelle (GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Biocarburants	0,41	-

Tableau 41 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement de biocarburants - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

¹²⁸ <https://www.syde.me.fr/UserFiles/File/sites/centre-de-methanisation/plaquette-methavalor.pdf>

► **Focus Energie de récupération**

Conformément au Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET (codifié à l'article R.229-51 du Code de l'environnement), le potentiel d'énergie de récupération est estimé, le cas échéant. Ce potentiel sur le territoire de la CAFPF est présenté ci-après.

2.2.1.2..1.13 Chaleur de récupération

La chaleur de récupération correspond à la chaleur générée par un procédé qui n'en constitue pas la finalité première, et qui n'est pas récupérée. On parle aussi de chaleur fatale ou de chaleur perdue. La filière de la chaleur de récupération peut comprendre la chaleur de la valorisation des unités d'incinération d'ordures ménagères (UIOM), aussi appelées unités de valorisation énergétique (UVE), mais aussi la chaleur fatale d'origine industrielle ou issue d'autres procédés.

La chaleur de récupération peut être valorisée :

- En interne à des fins de préchauffage par exemple ;
- En externe via un réseau de chaleur.

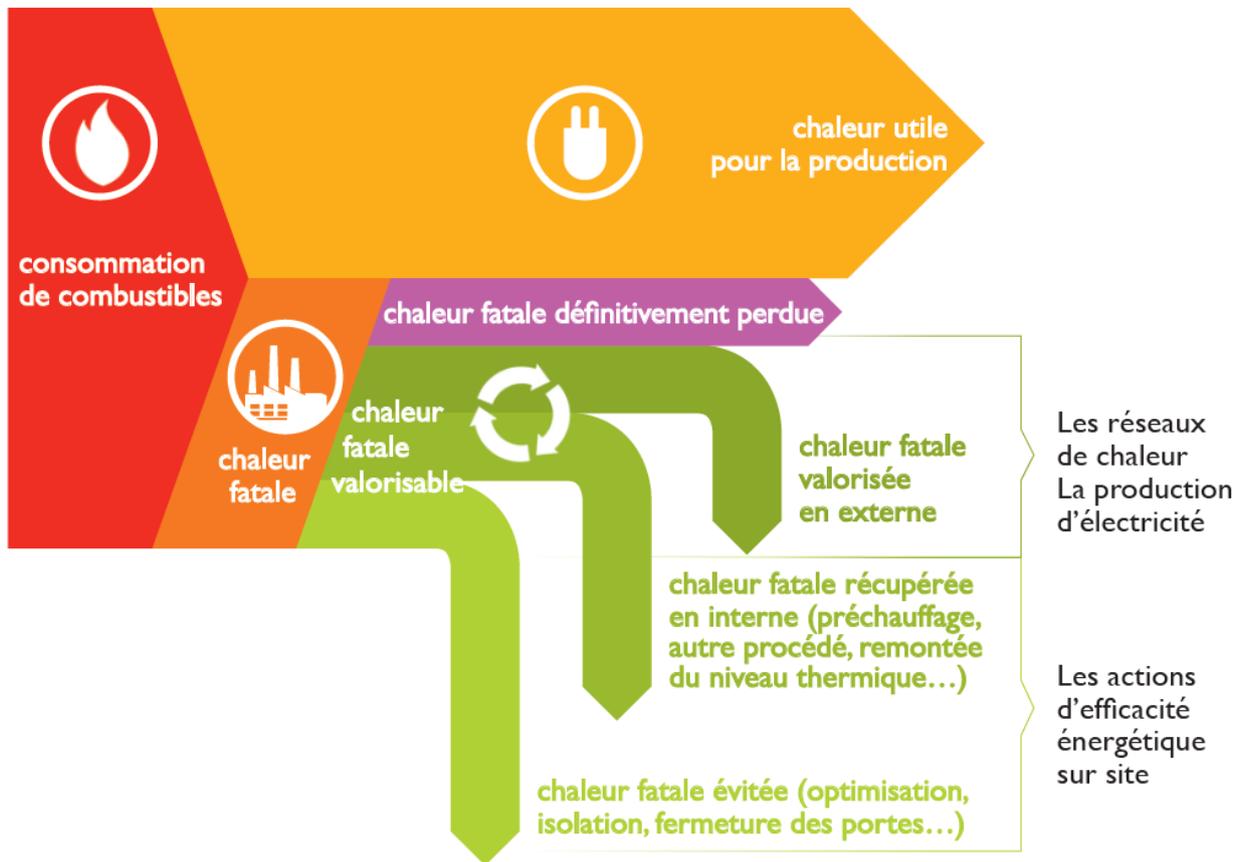


Figure 54 : La récupération de chaleur fatale – Source : ADEME, juillet 2015

Situation actuelle

D'après les données de l'Invent'Air 2021 d'ATMO Grand Est, la production de chaleur de récupération issue des UIOM est nulle sur le territoire de la CAFPF en 2019, aucune UIOM n'étant présente sur le territoire. La production de chaleur fatale d'origine industrielle n'est, par ailleurs, pas comptabilisée dans les données ATMO Grand Est.

Tendances et perspectives d'évolution : potentiel de développement

Les sources de chaleur fatale sont traditionnellement :

Chaleur industrielle	Plages de température
Industries	Basse température (compresseurs, tours aéro-réfrigérantes) et haute température (fours, cheminées, turbines...)
Hôpitaux	Haute température
Centres commerciaux	Haute température
Chaleur issue de services publics	Plages de température
Réseaux d'assainissement (collecteurs, postes de relevage)	Basse température
STEP	Basse et haute température
Chaleur issue de consommateurs individuels	Plages de température
Assainissement pied d'immeuble	Basse température

Il est observé à l'échelle nationale par l'ADEME¹²⁹ que 16% des consommations de combustibles dans l'industrie sont rejetés sous forme de chaleur fatale >100°C.

Les consommations du secteur industriel (hors branche énergie) sur la CA FPF s'élève à 109,49 GWh/an en 2019¹³⁰. On estime que les besoins du secteur industriel pouvant être couverts par la chaleur fatale représentent 70% de sa consommation, soit 76,64 GWh.

Ainsi, **il existe donc un gisement de chaleur fatale d'environ 12,26 GWh sur le territoire.**

Il existe cependant une incertitude importante sur le gisement de chaleur fatale qui devrait être affinée par une étude complémentaire.

Synthèse de la filière

Filière	Production actuelle (GWh/an)	Potentiel net (GWh/an)
Chaleur de récupération	-	12,26

Tableau 42 : Synthèse de la production en 2019 et du potentiel de développement de chaleur de récupération - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est (production) et GINGER BURGEAP (potentiel)

¹²⁹ La chaleur fatale industrielle – ADEME 2015.

¹³⁰ ATMO Grand Est, 2019

Synthèse

Production locale d'énergie renouvelable – 2019	116,78 GWh
Taux d'énergie renouvelable dans la consommation en 2019	8%

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Une production d'énergies renouvelables et de récupération très diversifiée (électricité renouvelable, chaleur renouvelable, biogaz et biocarburant) - Des potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupération mobilisables pour la production de chaleur (géothermie, pompe à chaleur, biomasse...), d'électricité (solaire photovoltaïque, éolien) et de biométhane - Le territoire dispose aussi de potentiel d'énergie de récupération (chaleur fatale). 	<ul style="list-style-type: none"> - De nombreuses installations diffuses sur le territoire pouvant être développées notamment grâce aux particuliers (solaires photovoltaïque et thermique, pompes à chaleur, bois-énergie...). - Les réseaux de chaleur du territoire représentent une opportunité forte pour valoriser la production locale d'EnR&R, grâce à l'appui des collectivités (voir section suivante) ; - Des capacités d'injection sur les réseaux électriques et gaz sont disponibles et peuvent ainsi permettre le raccordement de nouveaux projets d'énergie renouvelable.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - La couverture des besoins en énergies renouvelables en 2019 est 2 fois inférieure à la moyenne nationale (8% sur la CAFPF contre 17% au niveau national) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les impacts du changement climatique peuvent faire évoluer les ressources d'énergies primaires du territoire (ex : solaire, éolien, biomasse) ; - La hausse de demande d'énergie liée au changement climatique (besoins de refroidissements) peut faire émerger de nouveaux besoins de production.

Situation actuelle :

La production d'énergie renouvelable sur le territoire (116,78 GWh) est tirée principalement par les pompes à chaleur aérothermiques (33 %), le bois-énergie (28 %), le biogaz (24 %) et l'éolien (15 %). Cette production couvre seulement 8 % des besoins en 2019, soit un niveau 2 fois inférieur à la moyenne nationale.

Tendance et perspectives d'évolution :

La production d'énergie renouvelable a été doublée entre 2010 et 2019. Le territoire dispose de nombreux potentiels de développement d'énergie renouvelable et de récupération très diversifié (électricité et chaleur renouvelable, biogaz, chaleur de récupération).

2.2.1.3 Réseaux énergétiques et options de développement

La mise en œuvre de la transition énergétique dans les territoires nécessite également une bonne maîtrise des réseaux d'énergies.

En effet, constitués d'un ensemble d'infrastructures, ces derniers permettent d'acheminer l'énergie de son site de production jusqu'au client final (particulier, industriel, entreprise tertiaire, exploitation agricole, etc.). A cet égard, ils représentent des outils indispensables au bon fonctionnement du système énergétique et leurs caractéristiques (dimensionnement, capacité de raccordement, flexibilité par rapport à la demande...) sont autant de paramètres essentiels à la concrétisation des démarches de maîtrise de l'énergie et du développement des EnR&R.

L'essor des EnR confère en effet un rôle central aux gestionnaires de réseau de transport et de distribution. Distingués selon la source d'énergie acheminée (électricité, gaz, chaleur et froid), les réseaux énergétiques font intervenir différents acteurs, publics et privés, de manière très encadrée.

L'acheminement de l'électricité est divisé en deux secteurs :

- **Le transport d'électricité** : il s'agit de l'acheminement au niveau national sur des lignes de tension comprise entre 50 kV et 400 kV. Ces lignes haute tension sont gérées par l'opérateur RTE, filiale du groupe EDF, qui assure l'équilibrage régional et national du réseau.
- **La distribution d'électricité** : il s'agit de la desserte locale du réseau électrique qui est gérée en grande majorité par ENEDIS et certaines ELD (Entreprises locales de distribution).

Le réseau gazier est lui aussi divisé entre deux réseaux distincts :

- **Le transport du gaz** géré par GRTgaz
- **La distribution du gaz** géré par GRDF

Cadre réglementaire et méthodologique

Les réseaux énergétiques font l'objet de nombreux objectifs stratégiques fixés par la LTECV, et déclinés au niveau national (PPE), régional (SRADDET, S3REnR - Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables) mais aussi local, dans le cadre du PCAET et des PLU des communes. Ainsi, la présentation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz, de chaleur et de froid, et de leurs options de développement est désormais un volet obligatoire du diagnostic du PCAET.

La présente section « Réseaux énergétiques et options de développement » correspond à la partie suivante du diagnostic telle qu'exigée par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

I. – Le diagnostic comprend :

[...]

4° La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux ;

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

L'analyse ci-dessous a été réalisée selon les modalités suivantes :

- **en ce qui concerne les réseaux de chaleur** : une collecte de données sur le site internet <https://carto.viaseva.org/>
- **en ce qui concerne les réseaux électriques et gaziers** : la collecte de données par demande directe de la CAFPF auprès de gestionnaires de réseaux ENEDIS et GRDF, réalisée en 2021 (données 2019 et 2020) dans le cadre réglementaire (Décret 2016-973 du 18 juillet 2016 et arrêté pris à la même date), complétée par la collecte de données sur les sites internet open data de ces acteurs ainsi que des autres gestionnaires de réseaux de transport de gaz (GRTgaz) et d'électricité (RTE)

Focus sectoriels : focus par vecteur énergétique

► Focus Chaleur

Actuellement, le territoire de Forbach Porte de France compte 2 réseaux de chaleur sur les communes de Forbach, Stiring-Wendel et Behren-lès-Forbach.

Historiquement, ils permettaient la valorisation du gaz de grisou extrait des mines du Puits Simon. Depuis 2012, ce système a été délaissé (du fait de l'épuisement du grisou) au profit d'une cogénération biomasse.

Le réseau de Holweg Forbach Behren, géré par Biofely Cofely¹³¹, a été créé en 1960. En 2019, il se caractérise par :

- Un linéaire 24 km livrant annuellement 75 GWh
- environ 5 800 équivalents logements desservis
- un taux d'alimentation de 86 % en énergies renouvelables (biomasse) soit 35 ktCO₂ évité¹³².

Le réseau de Stiring Wendel, géré par Biofely Cofely¹³³, a été créé en 1993. En 2019, il se caractérise par:

- un linéaire de 5 km livrant annuellement 5 GWh
- 410 équivalents logements desservis
- un taux d'alimentation supérieur à 80% en énergies renouvelables (biomasse)



Figure 55 : Tracé des réseaux de chaleur de Forbach et Stiring-Wendel – Source : ViaSeva

L'opportunité de développement d'un réseau de chaleur est fonction de plusieurs paramètres :

- La densité énergétique (mesurée en MWh par mètre linéaire),
- Le taux d'injection de chaleur renouvelable,
- Le nombre de bâtiments raccordables, etc.

A titre d'information, le Fonds Chaleur de l'ADEME considère le développement d'un réseau de chaleur intéressant lorsque la densité énergétique est supérieure à 1,5 MWh/ml.

Tendances et perspectives d'évolution

Entre 2010 et 2019, le taux d'alimentation en énergies renouvelables (EnR) des réseaux de chaleur sur le territoire de la CAFPF a progressé. Cette dynamique se poursuit. En effet, en 2020, le réseau de Holweg Forbach Behren est alimenté à 94% en EnR et celui de Stiring Wendel est alimenté à 100% en EnR.

Par ailleurs, un nouveau réseau de chaleur créé à Cocheren en 2020 (Cité Belle Roche). Les potentiels de chaleur renouvelable pas encore exploités pourraient contribuer au développement des réseaux de chaleur du territoire et de leur alimentation en EnR.

¹³¹ <https://carto.viaseva.org/public/viaseva/map/?coord=49.19673789047027,6.876384221313928&zoom=12&typeFilter=existing&typeSource=all&hotColdFilter=any>

¹³² <https://www.rezomee.fr/forbach/plan-chiffres-clefs-historique-reseau>

¹³³ <https://carto.viaseva.org/public/viaseva/map/?coord=49.200616,6.932486&zoom=13&typeFilter=existing&typeSource=all&hotColdFilter=any>

► **Focus Electricité**

On distingue deux types de réseaux permettant d'acheminer l'électricité :

- le réseau de transport d'électricité, qui a pour fonction d'acheminer des quantités importantes d'énergie sur de longues distances, depuis les sites de production vers les territoires consommateurs ;
- le réseau de distribution d'électricité, qui permet d'acheminer cette source d'énergie, sur de plus courtes distance et en moindre quantité, jusqu'au client final.

Pour faciliter leur distinction, on peut comparer le réseau de transport d'électricité à un réseau d'autoroutes et le réseau de distribution à des routes nationales et départementales.

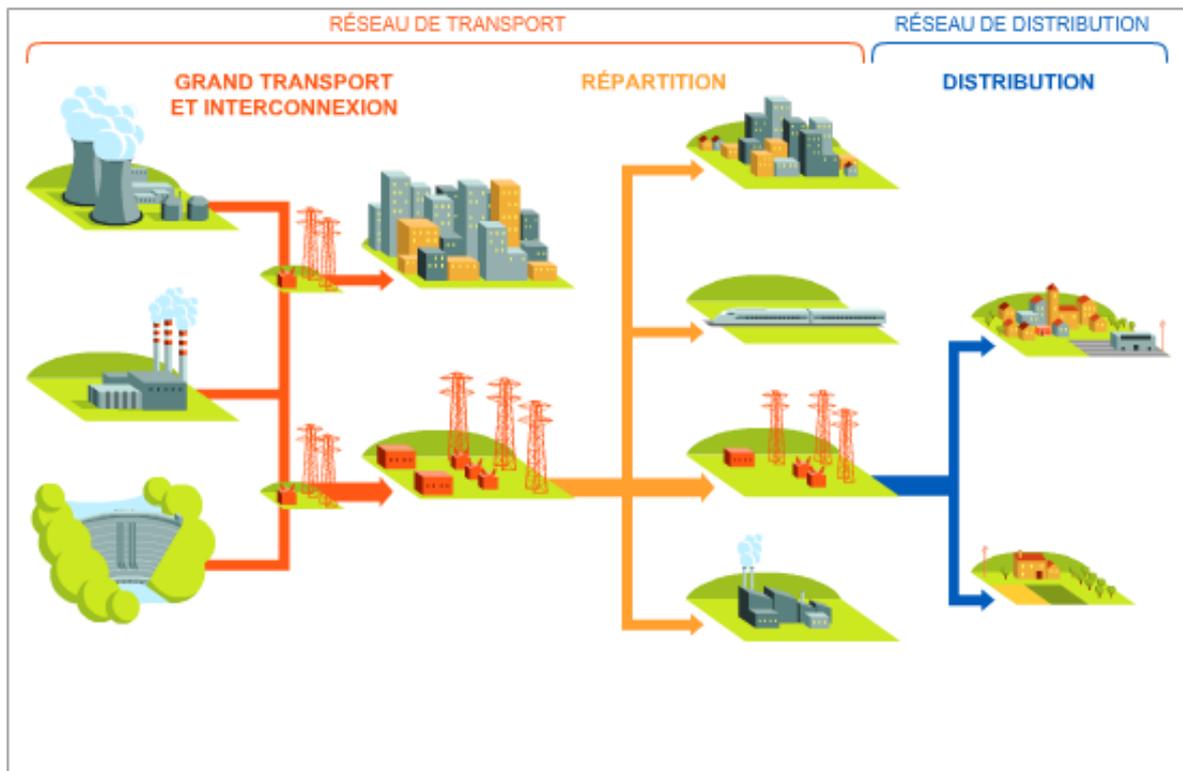


Figure 56 : La distinction des réseaux électriques

Situation actuelle

2.2.1.3..1.1 Réseau de transport d'électricité

Constitué de lignes à haute tension, dont les valeurs dépassent 50 kV, le réseau de transport d'électricité permet d'acheminer cette énergie secondaire, depuis les sites de production jusqu'à des postes sources alimentant le réseau de distribution ou de gros consommateurs (sites industriels, infrastructures de transports...).

En France, le réseau de transport d'électricité a vocation à acheminer l'électricité vers les pays voisins mais aussi entre les régions. En effet, il permet de compenser le déséquilibre entre production et consommation, en assurant la solidarité entre les territoires. Ainsi, plus de 90 % de la production électrique française actuelle est injecté sur ce réseau, géré par RTE (gestionnaire unique à l'échelle nationale).

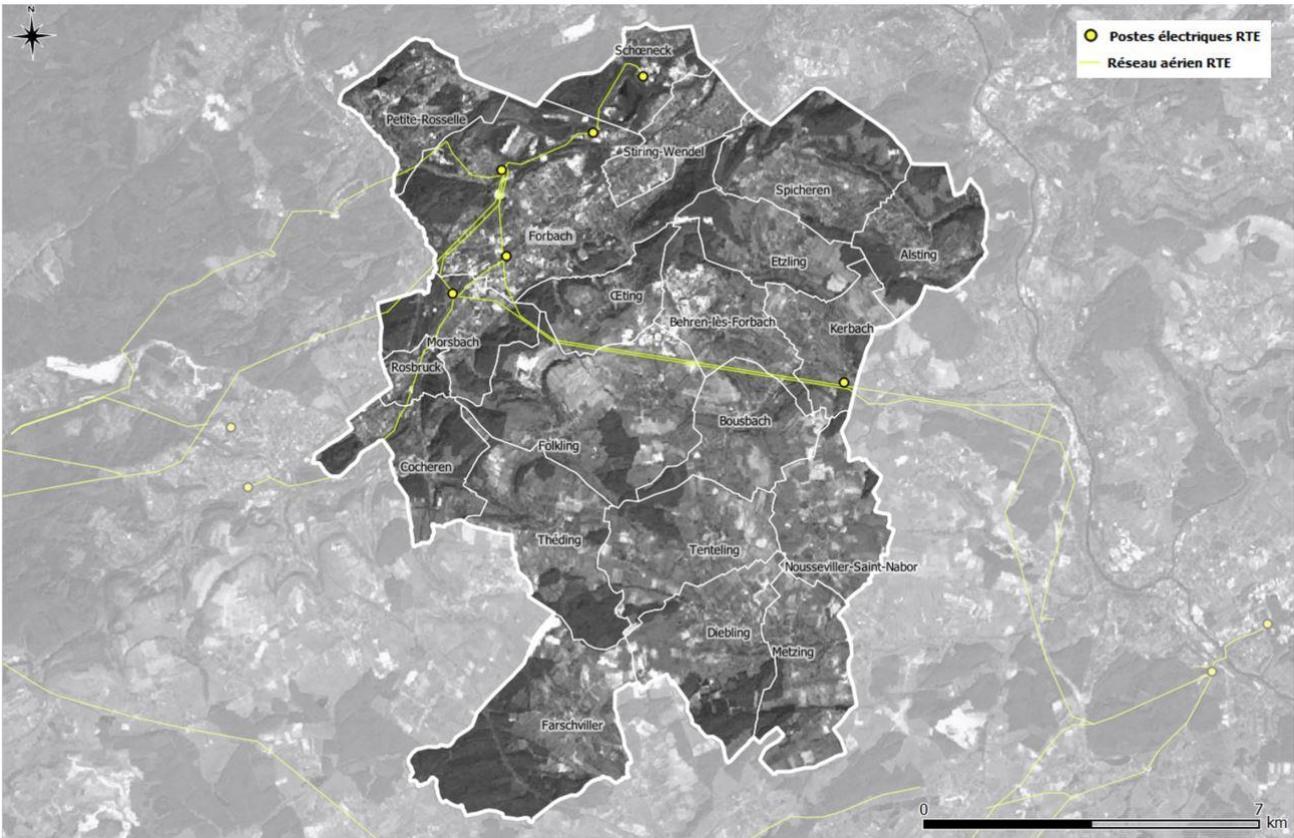


Figure 57 : Réseau électrique de transport géré par RTE – Source : Open data RTE

2.2.1.3.1.2 Réseau de distribution d'électricité

A partir des postes sources, le réseau de distribution achemine l'électricité jusqu'au client final (particulier, entreprise tertiaire, petite industrie...), grâce à des lignes aériennes ou souterraines, exploitées en moyenne tension (HTA, entre 1 et 50 kV) ou basse tension (BT, inférieure à 1 kV) et des postes électriques HTA. En tant que service public, la distribution d'électricité est une compétence de la commune, qui peut la transférer à l'intercommunalité. L'exercice de cette compétence peut être réalisé en direct ou délégué à un syndicat : on parle d'autorité concédante.

Sur le territoire de la CAFPF, on compte à ce jour :

- **1 concessionnaire : ENEDIS** (ex-ERDF, gérant ce type de réseau sur 95% du territoire hexagonal) ;

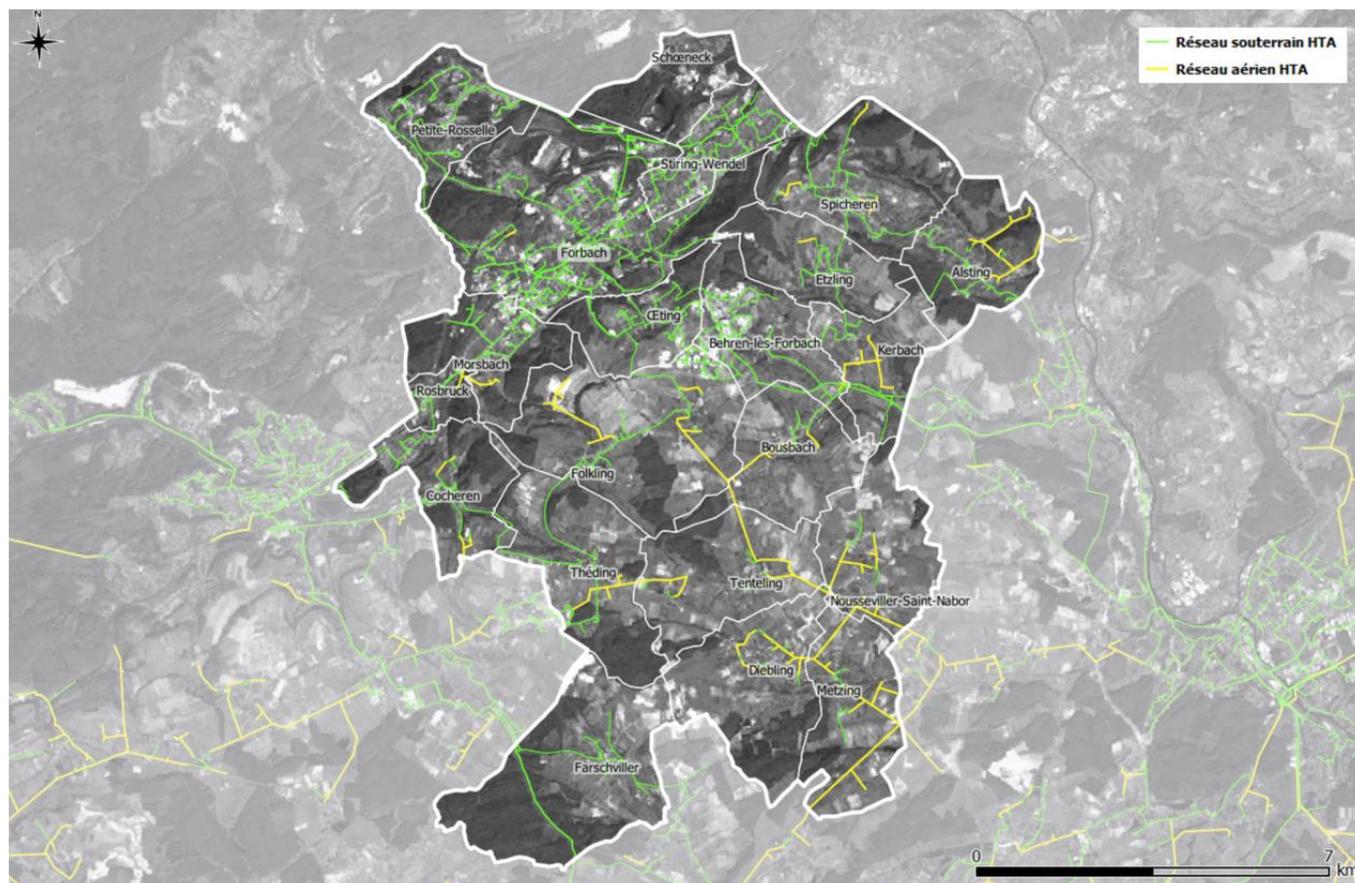


Figure 58 : Réseaux électriques de distribution gérés par ENEDIS – Source : ENEDIS

Sur le territoire de la CAFPF, le réseau de distribution d'électricité ENEDIS se caractérise, en 2019, principalement par :

- Une couverture totale du territoire (21 communes)
- sur la concession de l'Est Mosellan, le réseau ENEDIS (517 km HTA et 777 km BT)
- Une livraison annuelle de 291 GWh
- 39 900 clients raccordés
- 592 sites de production d'électricité renouvelable
- 10,9 MW de puissance installée en service (~95 GWh de capacité d'injection)

Le développement de projet d'énergies renouvelables est conditionné en grande partie par la capacité d'injection au réseau. Cette capacité d'injection dans le réseau dépend de la puissance installée, laquelle oriente le mode de raccordement au réseau basse tension, moyenne ou haute tension. Le tableau ci-dessous synthétise ces conditions de raccordement en fonction de la puissance des projets.

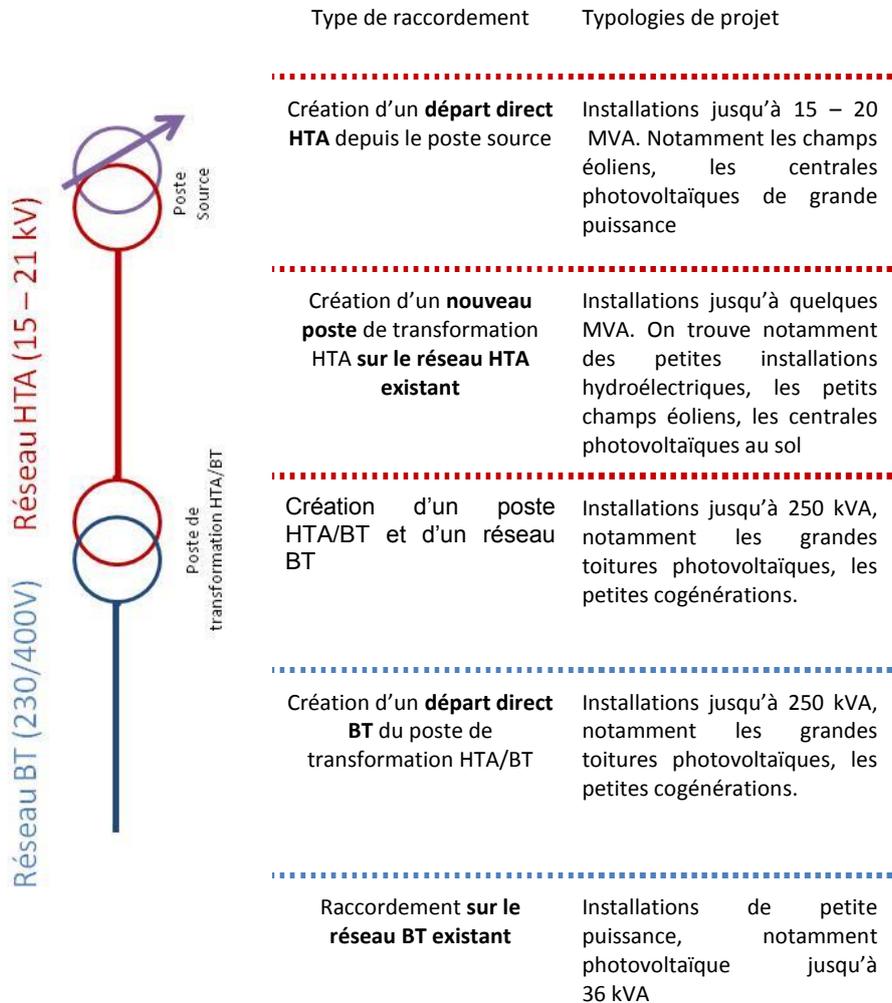


Figure 59 : Conditions de raccordement – Source : AEC

Concernant les installations de grande puissance (projets éoliens, projets photovoltaïques au sol) qui seraient à même d'assurer une part importante de la production d'électricité renouvelable du territoire, des raccordements au poste source via un départ HTA dédié sont à considérer.

Tendances et perspectives d'évolution

Sur le territoire de la CAFPF, les réseaux électriques ont fait l'objet de plusieurs développements réalisés (ouvrages créés). Le territoire a connu une hausse constante de la production d'électricité renouvelable (plus que doublée entre 2011 et 2019).

Par ailleurs, une capacité réservée de 5 MW est immédiatement disponible (ce qui correspond à environ 44 GWh de capacité de production). Les potentiels d'électricité renouvelable pas encore exploités pourraient ainsi faire l'objet de projets raccordables sur le territoire.

► **Focus Gaz**

Comme pour les réseaux électriques, les réseaux gaziers se décomposent en deux niveaux :

- le réseau de transport du gaz, qui permet d'acheminer cette source d'énergie depuis les points d'importation aux frontières (interconnexions terrestres, méthaniers...) vers les points de livraison des territoires ;
- le réseau de distribution de gaz, qui permet de livrer les clients finaux.

L'analogie aux réseaux routiers est également valable pour les réseaux gaziers (le réseau de transport étant l'autoroute du gaz et le réseau de distribution l'équivalent de routes nationales ou départementales).

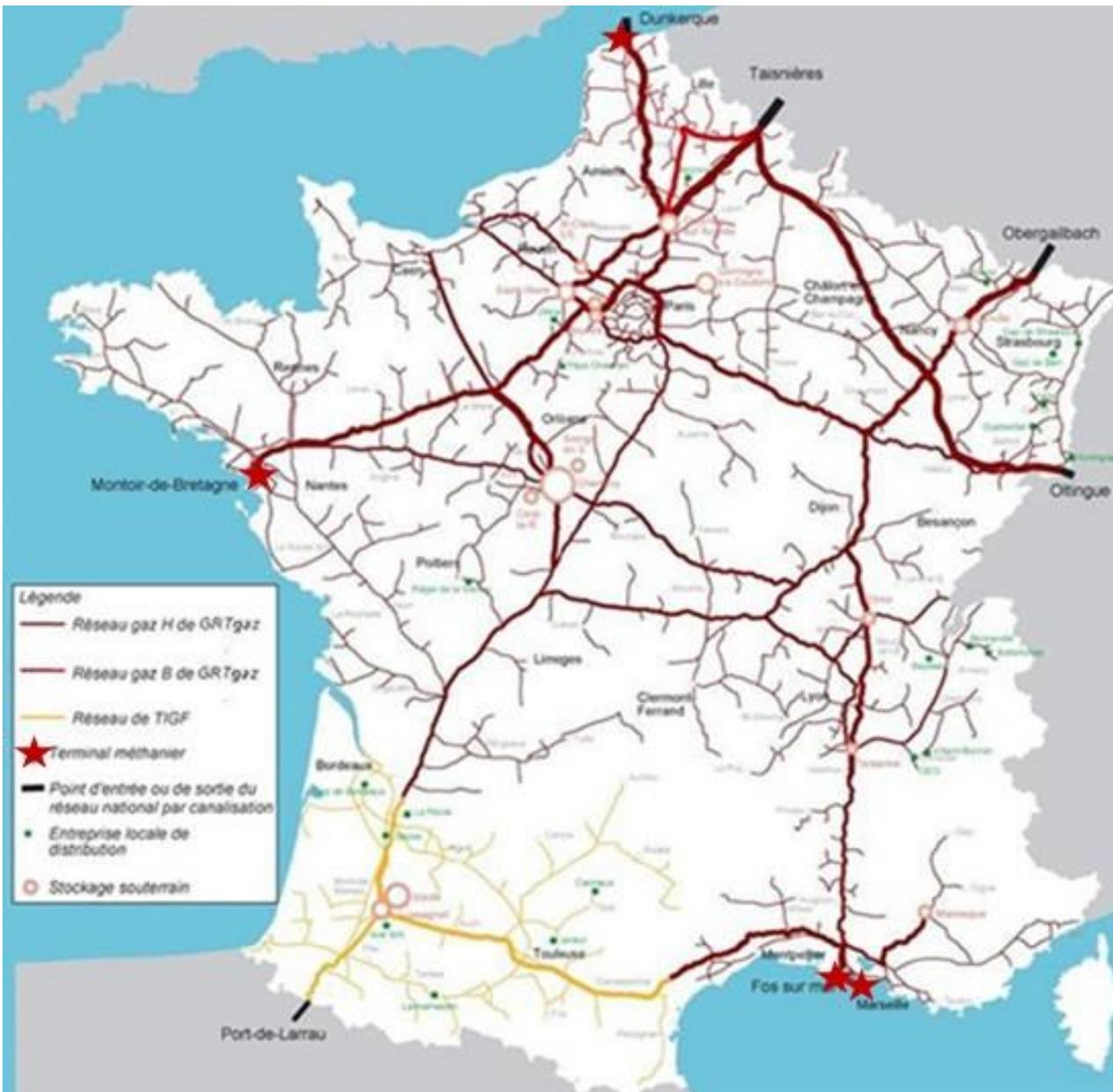


Figure 60 : Le système gazier en France (CEREMA)

Situation actuelle

2.2.1.3..1.3 Réseau de transport du gaz

Composé de canalisations en acier, le réseau de transport de gaz permet d'acheminer sous haute pression (entre 16 et 85 bar) plusieurs dizaines de milliers de mètres cubes de gaz vers les territoires.

Le gaz est ensuite réparti par le biais de postes de pré-détente et de sectionnement, qui abaissent la pression avant injection sur le réseau de distribution ou il est directement fourni aux gros consommateurs (entreprises industrielles, etc.) via des postes de livraison.

Sur le territoire de la CAFPF, le réseau de transport de gaz est exploité par GRTgaz, qui en a la charge sur la majeure partie du territoire national.

Le réseau de transport de gaz traverse le territoire de la CAFPF sur sa frange nord-ouest et au centre d'ouest en est.

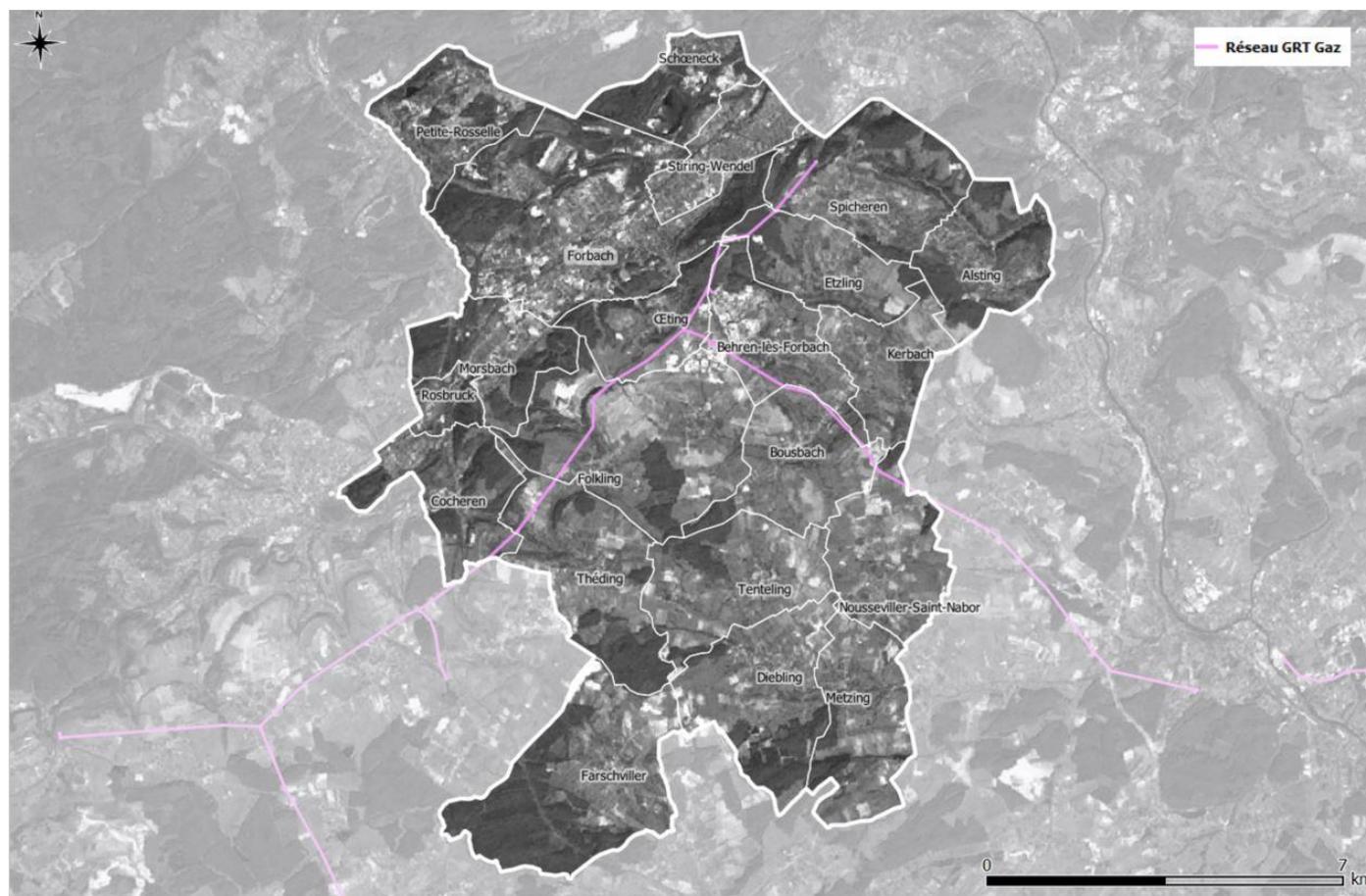


Figure 61 : Réseau de transport du gaz géré par GRTgaz – Source : Open Data Réseaux Energies, GRTGaz

2.2.1.3.1.4 Réseau de distribution du gaz

Acheminant le gaz en moyenne pression (MPA, MPB et MPC) ou basse pression (BP), le réseau de distribution permet de livrer les clients finaux des différents secteurs d'activités (résidentiel, tertiaire, petite industrie...).

Sur le même principe que pour l'électricité, la distribution de gaz est un service public, compétence de la commune, qui peut la transférer à l'intercommunalité. L'exercice de cette compétence peut être réalisé en direct ou délégué à un syndicat : on parle d'autorité concédante. Celle-ci peut confier la réalisation du service à un concessionnaire, qui exploite et gère directement le réseau (propriété de la commune).

Sur le territoire de la CAFPF, on compte à ce jour :

- 1 concessionnaire : GRDF, principal distributeur de gaz en France ;

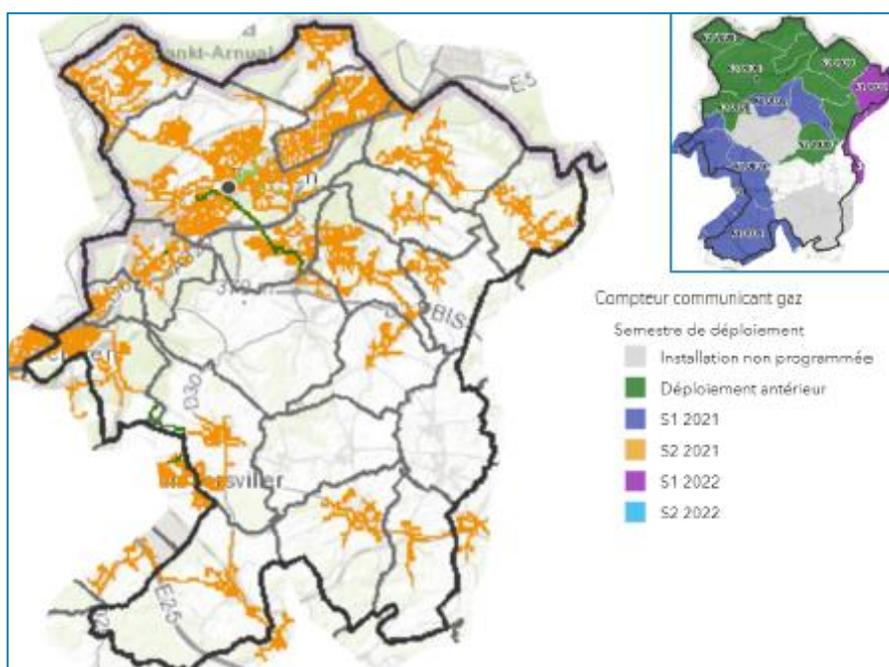


Figure 62 : Carte des communes desservies par le réseau de distribution de gaz naturel sur le territoire – Source : GRDF

Sur le territoire de la CAFPF, le réseau de distribution de gaz GRDF se caractérise, en 2019, principalement par :

- Une couverture partielle du territoire (19 des 21 communes desservies, les 2 communes non desservies sont Tenteling et Nousseviller-Saint-Nabor)
- 354 km de canalisation
- 1 site de production et point d'injection de biogaz Méthavalor du SYDEME
- Environ 1 MW de puissance installée en service (8,9 GWh de capacité de production)
- Le réseau GRDF livre annuellement 492 GWh à environ 22 260 clients et est alimenté en biogaz à hauteur de 1,1%.
- La quasi-totalité du territoire desservi sera équipé en compteurs intelligents fin semestre 2022.

Tendances et perspectives d'évolution

Sur le territoire de la CAFPF, le réseau de distribution de gaz a fait l'objet d'importants investissements. Sur la période 2010-2019, la production de biogaz a été en hausse constante, en revanche, la production de biométhane est restée stable.

Le territoire bénéficie d'une capacité d'injection de biogaz importante (supérieure à 1000 m³/h). Les potentiels de biogaz pourraient conduire à de nouveaux travaux sur le réseau de gaz.

Menaces liées au changement climatique

Les conditions climatiques sont une variable centrale pour l'équilibre d'un réseau électrique : les températures influent sur la demande (chauffage en hiver, climatisation en été) et avec le déploiement des EnR, les précipitations, l'ensoleillement et le vent influencent l'offre. De fait, l'augmentation de la fréquence des épisodes caniculaires contribue à faire pression sur la production d'électricité en période de pointe, impactant notamment le réseau de transport d'électricité. Ainsi, RTE a observé que le recours important à la climatisation des derniers étés a un impact sensible sur les consommations d'électricité.

Le réseau de distribution d'électricité n'est pas non plus à l'abri des impacts des événements climatiques. Or la continuité de l'approvisionnement en électricité et de manière générale en énergie est un point vital pour le territoire, son fonctionnement et son économie.

Synthèse

Taux d'EnR dans les réseaux de gaz en 2019	1,1%
Nombre de sites de production d'électricité renouvelable en 2019	592
Taux d'EnR dans les réseaux de chaleur en 2019	Entre 86 et 90%

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Le territoire de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France largement couvert par tous les réseaux énergétiques (transport et distribution d'électricité, de gaz, et chaleur) ; - Tous les réseaux énergétiques du territoire sont en partie alimentés en énergies renouvelables et de récupération et disposent de capacités de « verdissement » ; - Un fort potentiel pour les réseaux de chaleur et de froid, tant en termes de développement que d'alimentation aux énergies renouvelables et de récupération ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Des relations avec les différents gestionnaires de réseaux facilitées par les compétences en matière de distribution d'énergie (gaz, électricité et chaleur) et de planification énergétique de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France ; - La conduite de diagnostics des différents réseaux via le PCAET constitue une première étape pour un développement coordonné avec de projets de « verdissement » des réseaux énergétiques.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Les réseaux électriques et gaziers locaux sont essentiellement alimentés par des sources d'énergies non renouvelables produites hors territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le changement climatique fait courir le risque d'une détérioration des réseaux électriques, en cas d'événements violents (tempêtes, inondations...). - L'aggravation des épisodes caniculaires pourrait renforcer les besoins en froid.

Situation actuelle : En matière de réseaux énergétiques, le territoire bénéficie d'une bonne desserte avec des réseaux électriques couvrant l'intégralité du territoire qui sont alimentés par les énergies renouvelables (dont 1 éolienne, 807 installations photovoltaïques), des réseaux de gaz desservant une grande partie du territoire (19 des 21 communes pour le réseau GRDF) qui sont alimentés à 1,1 % en biogaz, et un réseau de chaleur sur les communes de Forbach, Stiring-Wendel et Behren-lès-Forbach, alimenté à 86 % en énergie renouvelable (biomasse).

Tendance et perspectives d'évolution : Le territoire bénéficie d'une capacité d'injection sur les réseaux électriques et gaz et d'une augmentation du taux d'EnR dans les réseaux de chaleur. Par ailleurs, un 3^e réseau de chaleur a été créé en 2020. Les potentiels d'EnR du territoire pourraient être valorisés localement grâce à ces capacités.

2.2.2 Changement climatique

Un climat désigne l'ensemble des caractéristiques de l'atmosphère (précipitations, températures, etc.) et de leurs variations, à une échelle spatiale donnée et sur une période relativement longue, pour ne pas tenir compte des années exceptionnelles. Cela n'exclut pas la survenance ponctuelle d'évènements climatiques exceptionnels, non significatifs sur une longue période : hiver très froid, sécheresse estivale, etc. On parle de variabilité climatique.

À l'inverse, un changement climatique se traduit par une variation des paramètres climatiques statistiquement significative et durable (par exemple, augmentation sur trente ans de la fréquence des étés chauds).

Dans ce cadre, le changement climatique attendu, qui se caractérise notamment par une hausse régulière des températures moyennes, n'exclut pas la survenance ponctuelle dans les décennies à venir d'hivers froids tels que l'hiver 2012-2013.

Le changement climatique est une réalité aujourd'hui reconnue et mesurée par la communauté scientifique, à travers les travaux et publications du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC). Le premier volet de son 5^{ème} rapport, publié en 2013, confirme par ailleurs l'origine essentiellement anthropique du changement climatique, en relation avec les émissions de gaz à effet de serre.

Aussi, quels que soient les moyens déployés pour en atténuer les effets (politiques de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre), le changement climatique a déjà des conséquences sur les territoires.

A cet égard, la lutte contre le changement climatique dans les territoires repose sur 2 principes d'action :

- l'adaptation au changement climatique, grâce à une anticipation des risques liés aux impacts locaux de l'évolution du climat ;
- l'atténuation du changement climatique, à travers la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) à la source ;

Ainsi, le profil climat de la CAFPF, présenté dans la partie suivante, repose sur :

- l'analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique
- l'estimation territoriale de gaz à effet de serre et de leur potentiel de réduction
- l'estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de son potentiel de développement

2.2.2.1 Emissions de gaz à effet de serre du territoire et potentiels de réduction

L'effet de serre est un phénomène naturel qui permet le maintien de la vie sur Terre. Il permet de retenir le rayonnement infrarouge émis par la Terre grâce aux gaz présents dans l'atmosphère. Ainsi, sans lui, la température moyenne à la surface du globe serait de -18°C au lieu de $+15^{\circ}\text{C}$ actuellement.

Mais l'augmentation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), liée majoritairement aux activités humaines, déséquilibre ce phénomène naturel et génère ainsi des impacts environnementaux à l'échelle planétaire. En effet, les scientifiques s'accordent aujourd'hui pour affirmer la prépondérance du rôle des activités humaines dans le changement climatique et pour voir dans l'effet de serre le principal mécanisme conduisant au réchauffement de la planète, entraînant de nombreux bouleversements environnementaux.

Cadre réglementaire et méthodologique

La présente section « Emissions de gaz à effet de serre du territoire et potentiels de réduction » correspond à la partie suivante du diagnostic telle qu'exigée par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

I. – Le diagnostic comprend :

1° Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre [...], ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction ;

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

Les émissions de GES liées aux activités humaines sont réglementées au niveau international (Protocole de Kyoto, directives européennes « paquet climat-énergie ») comme national et régional (SNBC, SRADDET...). Les principaux GES réglementés et leurs origines sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

GES	Origines
Dioxyde de carbone (CO_2)	Naturelles : respiration, putréfaction, incendies... Anthropiques : combustion d'énergie fossile, certaines industries (production de ciment, etc)
Méthane (CH_4)	Naturelles : décomposition végétale et animale, digestion animale Anthropiques et autres : l'élevage, la combustion du bois, les cultures de riz, les décharges d'ordure ménagère et de compostage et l'exploitation du pétrole et du gaz
Protoxyde d'azote (N_2O)	Naturelles : zone humide Anthropiques : utilisation des engrais azotés (agricultures), certains procédés chimiques
Hydrofluorocarbures (HFC)	Exclusivement anthropiques : système de réfrigération dans les aérosols ; et les mousses isolantes
Hexafluorure de soufre	Exclusivement anthropiques : métallurgie, fabrication de semi-conducteurs
Perfluorocarbures (PFC)	Exclusivement anthropiques : climatiseurs, certaines unités de réfrigération et extincteurs

Tableau 43 : Origines des GES couverts par le Protocole de Kyoto (Source : EES PPE 2018)

L'estimation des GES permet d'évaluer les quantités annuelles de GES générées par les activités (mesurées en tonnes de dioxyde de carbone équivalent par an, notées tCO₂e), d'identifier les principaux secteurs contribuant au changement climatique et leurs potentiels de réduction, afin prioriser les actions d'atténuation.

On distingue les sources d'émissions de GES selon :

- **Les émissions directes** ou émissions de SCOPE 1 : dues à la combustion des énergies fossiles, ou aux émissions de GES liées aux activités industrielles ou agricoles.
- **Les émissions indirectes** liées à l'énergie ou émissions de SCOPE 2 : dues aux émissions liées à la production d'électricité, ou la production de chaleur via des réseaux de chaleurs
- Les émissions indirectes autres ou émissions de SCOPE 3 : dues aux émissions liées aux achats de biens et de produits, aux immobilisations etc. **Ces émissions ne sont pas comptabilisées.**

Les résultats en matière d'émissions de GES, présentés dans cet état des lieux pour l'année de référence de 2019, sont issus de la base de données Invent'Air V2021 d'ATMO Grand Est. Les émissions de GES présentées dans cette partie correspondent aux émissions de SCOPE 1 et 2, conformément à la réglementation.

En outre, les potentiels de réduction des émissions de GES des différents secteurs ont été estimés par GINGER BURGEAP à l'horizon 2050 par rapport à 2019, à l'aide de son outil de modélisation prospective, pour ce qui concerne les émissions d'origine énergétique.

Situation actuelle

En 2019, les émissions de GES, tous secteurs d'activité confondus, sur le territoire de la CAFPF s'élève à un total de 2 262 260 tCO₂e (ou 262 ktCO₂e).

Lorsque l'on compare les territoires entre eux sur la base du ratio tCO₂e émis par habitant, on constate que la moyenne de la CAFPF (3.4 tCO₂e/habitant) est bien supérieure à celles du de la région Grand Est (7.8 tCO₂e/habitant) et celle de la France (6.5 tCO₂e/habitant). Cette différence découle notamment de la faible présence du secteur industriel sur le territoire.

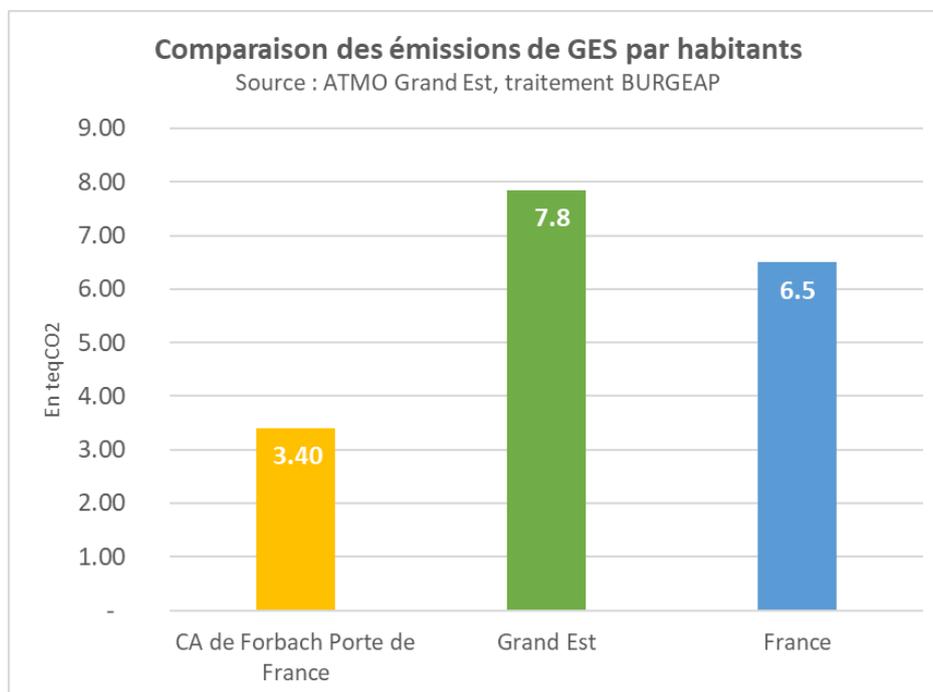


Figure 63 : Comparaison des émissions directes de GES par habitant par territoire - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est

En 2019, les émissions de GES du territoire de la CAFPF (262 ktCO₂e) se répartissent comme suit entre les différents secteurs d'activité :

Secteur d'activité	Emissions de GES en 2019 (tCO ₂ e)
Résidentiel	107 648,5
Tertiaire	23 341,7
Transport routier	91 691,9
Autres transports	937,5
Industrie (hors branche énergie)	17 936,3
Agriculture	17 081,2
Branche énergie	1 368,6
Déchets	2 254,6
Total	262 260,3

Tableau 44 : Bilan des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la CAFPF en 2019 – Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est

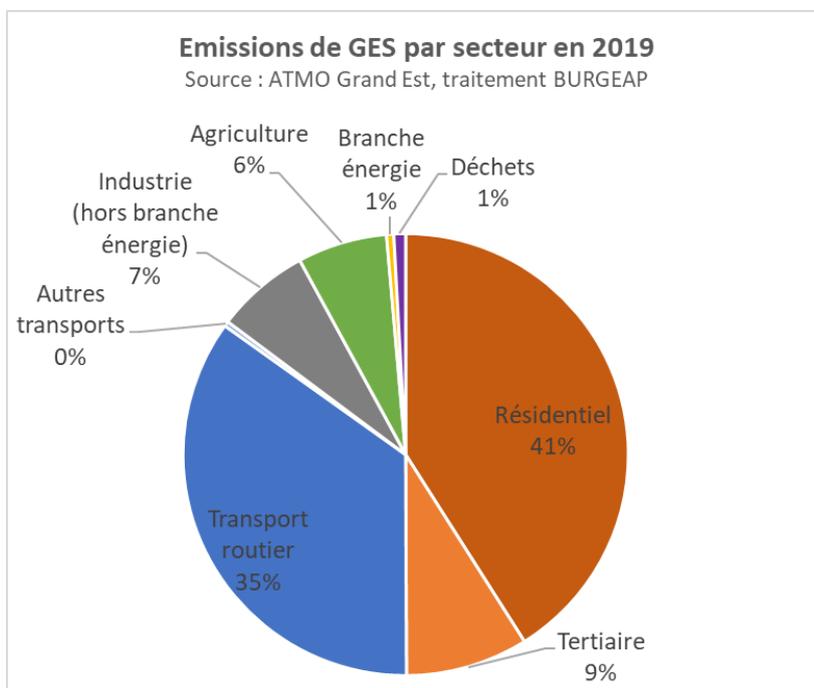


Figure 64 : Répartition des émissions directes de GES par secteur d'activité – Source : ATMO Grand Est

Les bâtiments sont le 1^{er} poste émetteur (50% des émissions du territoire, dont 41% pour le résidentiel et 9% pour le tertiaire) suivi par le transport routier (35%), puis des secteurs industriels (8%, dont 7% pour l'industrie hors branche énergie, et 1% pour la branche énergie)..

Tendances et perspectives d'évolutions : potentiels de réduction

Entre 2012 et 2019, les émissions de GES du territoire de la CAFPF, tous secteurs confondus, ont diminué de -23%.

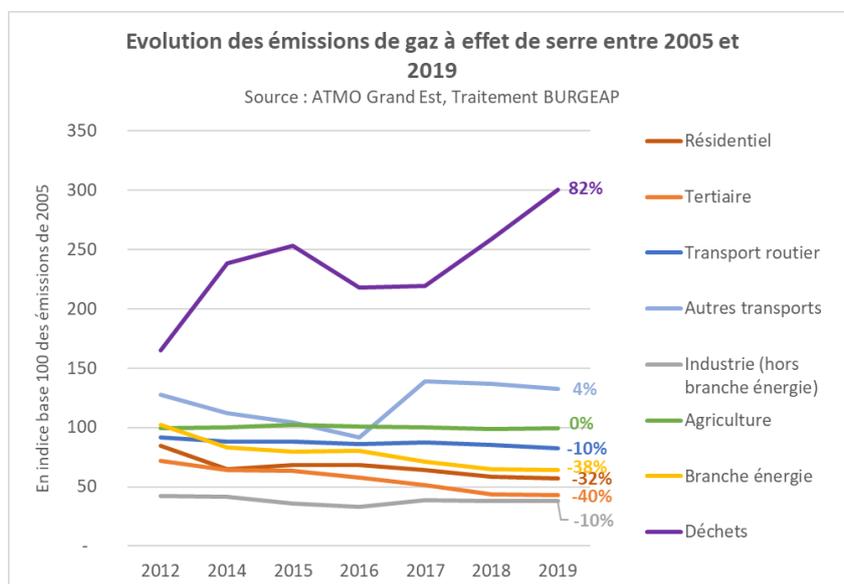


Figure 65 : Evolution des émissions directes de GES par secteur entre 2012 et 2019 (en base 100) - Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est

Entre 2012 et 2019, les secteurs qui ont connu les plus fortes baisses de leurs émissions sont, dans l'ordre décroissant, les bâtiments (respectivement -40% pour le tertiaire, et -32% pour le résidentiel), suivi des industries (respectivement -38% pour la branche énergie et -10% l'industrie hors branche énergie), puis du transport routier (-10%). En revanche, les autres transports ont vu leurs émissions augmenter (+4%) et l'agriculture n'enregistre aucune baisse (0%) sur cette période.

De la même manière que pour la consommation d'énergie, un potentiel maximal de réduction de GES a pu être estimé sur la base des actions présentées pour chaque secteur dans la partie 2.2.1.1 *Consommation d'énergie finale et potentiel de réduction*. Les résultats en matière de potentiel de réduction des émissions de GES sont récapitulés dans le tableau ci-dessous et détaillés dans les focus sectoriels.

Secteur d'activité	Potentiel de réduction des émissions de GES de 2019 à 2050 (tCO2e)
Résidentiel	-113 493
Tertiaire	-22 255
Transport routier	-87 590
Industrie	-15 421
Agriculture	-3 219
Total	- 241 978

Tableau 45 : Bilan des potentiels de réduction d'émissions de GES par secteur d'activité - Source : GINGER BURGEAP

Menaces liées au changement climatique

Au regard du poids important des consommations d'énergie dans l'inventaire des émissions de GES, toute évolution de la demande énergétique, en lien avec l'aggravation des effets du changement climatique, peut impacter négativement les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de la CAPPF (voir plus haut, chapitre « Consommations d'énergie finale et potentiels de réduction »).

Focus sectoriels

► Focus Bâtiments

Ce poste comptabilise les émissions liées aux consommations d'énergie des usages suivants¹³⁴ :

- Chauffage principal
- Chauffage d'appoint et d'agrément (résidentiel)
- Eau chaude sanitaire (ECS)
- Cuisson
- Electricité spécifique
- Climatisation
- Autres usages tertiaires (chariots de transport, séchoirs dans les salons de coiffure, équipements thermiques divers dans la branche santé, lavages divers dans presque toutes les branches...)

Situation actuelle

Les bâtiments (secteurs résidentiel et tertiaire) sont le 1^{er} secteur le plus émetteur sur le territoire de la CAPPF, avec 130 990 tCO₂e en 2019, soit 50% des émissions du territoire (dont respectivement 107 648 tCO₂e pour le résidentiel soit 41% et 23 342 tCO₂e pour le tertiaire, soit 9%). Les bâtiments ont un impact carbone, en proportion, supérieur à la moyenne régionale (22%). Cette situation s'explique principalement par la situation énergétique de l'habitat sur le territoire de CAPPF. En effet, à lui seul, le secteur résidentiel est responsable de plus de 3/4 des émissions des bâtiments. Son fort impact carbone peut s'expliquer par l'état et la structure du parc de logements sur le territoire, d'une part, mais aussi par les sources d'énergie utilisées, d'autre part

De fait, 80% des logements du territoire ont été construits avant 1990 (54% ont été construits avant 1975) et peuvent donc généralement moins performants énergétiquement que les logements plus récents. De plus, on constate que la majorité de ces logements utilisent le gaz naturel comme énergie de chauffage (48%) de gaz et 11% les produits pétroliers (fioul domestique) – ces énergies pesant pour 87% des émissions de l'habitat.

A cet égard, la rénovation thermique et la transition énergétique représente des enjeux majeurs de réduction des GES. Les réseaux de chaleur alimentés aux énergies renouvelables (cf. Chapitre Réseaux énergétiques) et les actions d'amélioration de la qualité de l'habitat portées la CAPPF contribue déjà à réduire cet impact. Les bâtiments tertiaires (publics et privés) contribuent, eux aussi, au changement climatique, en raison de leur forte consommation d'énergies fossiles. De fait, si l'électricité est la 1^{er} source d'énergie utilisée pour plus de la moitié de ces bâtiments, les produits pétroliers représentent 18% des consommations d'énergie et le gaz naturel 9%.

¹³⁴ Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

Tendances et perspectives d'évolutions : potentiels de réduction

Les bâtiments sont le secteur qui a connu la plus forte diminution de ses émissions de GES entre 2012 et 2019, le résidentiel et le tertiaire ayant respectivement baissé leurs émissions de GES de 32% et 40%. Ces résultats peuvent s'expliquer essentiellement par l'amélioration tendancielle de l'efficacité énergétique des équipements utilisés dans les bâtiments, observée à l'échelle nationale (notamment grâce à l'éviction progressive d'appareils très énergivores du marché, grâce au durcissement de la réglementation en la matière), mais aussi des actions menées localement pour améliorer la qualité de l'habitat.

En ce qui concerne les potentiels de réduction, les principaux leviers permettant d'aboutir à une diminution des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du bâtiment (résidentiel et tertiaire) sont :

- Le remplacement des appareils de chauffage les plus polluants par des équipements moins émetteurs et/ou fonctionnant à l'aide d'énergies renouvelables (pompes à chaleur, chaudières bois, géothermie, solaire thermique, etc.)
- L'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, par des actions de rénovation, permettant de diminuer la consommation d'énergie ;
- Des actions de sobriété énergétique, par la sensibilisation des ménages.

Selon les différents scénarios présentés dans la partie « Potentiel de réduction des consommations d'énergie » des secteurs résidentiel et tertiaire, les potentiels de réduction maximum des émissions de GES pourraient aller jusqu'à 90% par rapport à 2019.

► Focus Transports

Pour le transport routier, ce poste comptabilise les émissions liées aux consommations d'énergie des véhicules routiers motorisés circulant sur les routes du territoire (essentiellement des produits pétroliers comme l'essence, le diesel et le GPL mais aussi GNV et électrique), ainsi que les émissions non énergétiques liées à l'usure des routes, pneus et freins, à l'évaporation de l'essence et de lave-vitre, et aux fuites de fluides frigorigènes (climatisation et transport frigorifique). En revanche, les émissions liées aux consommations d'énergie des engins « spéciaux » (tracteurs, engins élévateurs dans l'industrie, engins de chantiers, etc.) ne sont pas comptabilisées dans ce secteur mais dans leurs secteurs respectifs¹³⁵.

En ce qui concerne les autres transports, les émissions prises en compte provenant des consommations d'énergie des locomotives, mais également les sources d'usure : freins, roues, rails et caténaies¹³⁶.

Situation actuelle

Le transport routier est le 2e secteur ayant le plus fort impact carbone, avec environ 91 692 tCO₂e en 2019, soit 35% des émissions du territoire de la CAFPF. Ainsi, l'impact carbone du transport routier sur le territoire de la CAFPF est, en proportion, supérieur à la moyenne régionale (27% des émissions régionales).

Ces résultats peuvent s'expliquer par le cumul de plusieurs facteurs : situation frontalière et présence d'infrastructures routières de rayonnement nationale et européen sur le territoire (ex : l'A4 et l'A320), les pratiques de déplacements majoritaires (89% des déplacements domicile-travail réalisés en voiture) et les sources d'énergie les plus utilisées par le parc automobile actuel (92% de produits pétroliers). En effet, les voitures individuelles, qui circulent en grand nombre sur ces axes, génèrent des émissions issues de la consommation et de la combustion du carburant généralement à base de produits pétroliers, tels que le diesel ou l'essence (99,2% du parc de voitures du territoire sont de motorisation thermiques)

En revanche, les autres transports sont le secteur qui pèse le moins dans le bilan des émissions de GES du territoire de la CAFPF, avec 938 tCO₂e en 2019, soit seulement 0,4% des émissions produites sur le territoire.

Tendances et perspectives d'évolutions : potentiels de réduction

Entre 2012 et 2019, le secteur du transport routier a enregistré une baisse de -10%, contrairement aux autres transports qui voient leurs émissions augmenter de +4% sur cette période.

En termes de potentiels de réduction du transport routier, plusieurs leviers d'action peuvent être mobilisés par la collectivité :

- Développement du transport collectif
- Développement et promotion des modes actifs (marches, vélo)
- Développement du covoiturage
- Soutien pour l'évolution du parc de véhicules vers des véhicules moins émissifs (ainsi que le développement des infrastructures de recharges qui s'y attache)

Le covoiturage, le développement de modes actifs et l'arrêt de l'ensemble du parc de véhicules thermique au profit de véhicules électriques permettraient une réduction maximale des émissions de GES de 96% par rapport à 2019.

¹³⁵ Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

¹³⁶ Ibid.

► Focus Industries

Ce poste comptabilise les émissions liées aux activités de l'industrie manufacturière et de la construction (consommation d'énergie et combustion liées aux différents procédés industriels) et de la branche énergie (émissions des sites de production d'électricité par voie thermique, émissions des installations de chauffage urbain, émissions des stations de compression du réseau de distribution de gaz naturel, émissions des unités d'incinération des déchets non dangereux, émissions de la vente de carburant en stations-service...) ¹³⁷

Situation actuelle

En 2019, secteur des industries est le 3^e secteur le plus émetteur. Il pèse pour 8% des émissions du territoire de la CAFPF (respectivement 7% pour l'industrie hors branche énergie avec 17 936 tCO₂e et, moins de 1% pour la branche énergie avec 1 369 tCO₂e).

Ainsi, le poids du secteur industriel sur le territoire est, en proportion, beaucoup plus faible qu'au niveau régional. En effet, en Grand Est, l'industrie hors branche énergie pèse pour 28% des émissions régionales et la branche énergie pèse pour 1%. Cette situation peut s'expliquer par l'évolution du secteur sur le territoire (fermeture des mines de houille...).

Tendances et perspectives d'évolutions : potentiels de réduction

Entre 2012 et 2019, le secteur de l'industrie hors branche énergie a enregistré une baisse de -10%, tandis que la branche énergie a observé une diminution de -38% sur cette période.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel sont très liées à la consommation d'énergie et aux différents process. Les principaux leviers d'actions du territoire sont donc l'incitation à des actions d'efficacité énergétique et aux économies d'énergie et à l'amélioration des process industriels.

Il serait possible d'atteindre jusqu'à 85% de réduction des émissions de GES sur le long terme grâce à l'efficacité énergétique et l'électrification du secteur.

¹³⁷ Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

► Focus Agriculture

Ce poste comptabilise les émissions liées aux activités suivantes¹³⁸ : bâtiments à vocations agricoles (émissions liées à la combustion pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et la consommation d'électricité spécifique), engins agricoles (émissions à l'échappement, émissions liées à l'abrasion), les travaux des cultures et fermentation entérique des élevages¹³⁹.

Situation actuelle

Généralant 17 081 tCO₂e en 2019, l'agriculture locale pèse pour 7% des émissions du territoire de la CAPFF. L'impact carbone secteur agricole du territoire de la CAPFF est ainsi, en proportion, inférieur aux moyennes régionale (18%).

Cette situation peut s'expliquer notamment par un poids plus faible du secteur agricole dans l'économie du territoire de la CAPFF (0,4% des emplois et 1% des établissements actifs du territoire), comparativement à son poids au niveau régionale (3% des emplois, et 7% des établissements actifs en Grand Est).

Dans l'agriculture, les émissions sont principalement des émissions non énergétiques de méthane liées à l'activité d'élevage et de dioxyde d'azote liées à l'utilisation des engrais.

Tendances et perspectives d'évolutions : potentiels de réduction

Entre 2012 et 2019, les émissions du secteur agricole sont restées stables sur le territoire de la CAPFF.

Dans le secteur agricole, la réduction des gaz à effet de serre passe par :

- La diminution du recours aux engrais et produits phytosanitaires qui sont à l'origine des émissions de protoxyde d'azote (N₂O) dont l'agriculture est le principal émetteur ;
- La valorisation des effluents pour produire de l'énergie renouvelable et réduire la consommation d'énergie fossile ;
- L'amélioration l'efficacité énergétique des bâtiments et équipements agricoles (remplacement des machines les plus polluantes, meilleur entretien des équipements...)

Les émissions de GES sur le territoire pourraient être réduite de 19% suite à ces mesures.

¹³⁸ Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

¹³⁹ La fermentation entérique est un phénomène métabolique lié à la dégradation par des microorganismes de la matière organique ingérée par les animaux (principalement chez les ruminants) et qui donne lieu à des émissions de méthane (Source : ibid).

► Focus Déchets

Ce poste comprend les émissions liées aux opérations de traitement des déchets qui ne relèvent pas de l'énergie (ex : émissions des décharges, émissions liées au procédé de compostage, production de biogaz, traitement des eaux usées, etc.).¹⁴⁰ :

Situation actuelle

Le secteur est l'avant dernier secteur en termes d'impact carbone (devant la branche énergie), émettant 2 255 tCO₂e en 2019, soit 1% des émissions du territoire de la CAFPF. L'impact carbone secteur agricole du territoire de la CAFPF est ainsi, en proportion, inférieur aux moyennes régionale (3%).

Tendances et perspectives d'évolutions : potentiels de réduction

Avec une augmentation de 82% entre 2012 et 2019, les déchets sont le secteur qui enregistre la plus forte hausse de ses émissions sur le territoire de la CAFPF.

La première solution de réduction de gaz à effet de serre dans le secteur des déchets est la réduction même des déchets, et cela dans l'ensemble des secteurs cités précédemment. D'une part, limiter la consommation de biens et services permet d'éviter tout futur déchet. D'autre part, il est nécessaire de considérer l'ensemble de la chaîne de production des produits consommés : dès la conception, par la promotion de l'écoconception pour réduire les déchets durant la fabrication, pour allonger de la durée de vie grâce à des possibilités de réparation ou du réemploi, pour permettre au produit d'être recyclé.

Pour les déchets résiduels, la valorisation sous forme matière est à privilégier. Enfin, en dernier recours, l'incinération doit être couplée à la valorisation énergétique. Les systèmes de stockage doivent aussi réduire les émissions diffuses de méthane.

Le gaspillage alimentaire doit être limité et les déchets organiques peuvent être réorientés vers des moyens de valorisation (méthanisation par exemple).

¹⁴⁰ Inventaire des consommations d'énergie et des émissions atmosphériques sur le territoire du Grand Est, Méthodologie de calcul V2019, ATMO Grand Est.

Synthèse

Emissions de GES du territoire en 2019	262 260,3 tCOe
Emissions de GES par habitant en 2019	3.4 tCO2e/hab

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Un impact carbone sur le territoire 2 fois inférieur à la moyenne régionale ; - Un système productif (industrie et agriculture) est moins émetteur qu'au niveau régional. - La majorité des secteurs enregistrent une baisse de leurs émissions depuis 2012 (sauf les déchets et les autres transports) ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Des potentiels de réduction sont mobilisables dans tous les secteurs d'activité.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Un parc de bâtiments (logements et tertiaire) sont très émetteurs de GES en proportion, comparativement à la situation régionale ; - Les déplacements sont la 2e source d'émissions de GES, du fait d'infrastructures routières de rayonnement européen et national et d'un parc de véhicules majoritairement thermiques ; 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aggravation des effets du changement climatique fait courir le risque d'une augmentation des besoins énergétiques et donc, potentiellement, des émissions associées.

Situation actuelle :

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) du territoire en 2019 (262 260 tonnes équivalent CO₂) s'élèvent à 3 tonnes équivalent CO₂ par habitant, soit impact carbone deux fois inférieur aux moyennes nationale et régionale. Ces émissions sont principalement liées à la consommation d'énergie (71 %), sauf dans le secteur agricole où les émissions sont majoritairement non énergétiques (élevages et sols). Les secteurs les plus émetteurs sont les bâtiments (50%), les transports (35%), et les industries (8%).

Tendance et perspectives d'évolution :

Les émissions sur le territoire sont en baisse de -23 % sur la période 2012-2019. Des potentiels restent à mobiliser pour poursuivre la réduction.

2.2.2 Séquestration carbone et potentiels de développement

La séquestration carbone correspond au captage et stockage du CO₂ dans les écosystèmes (sols et biomasse). Il s'agit d'un processus naturel, qui contribue à atténuer l'effet de serre en empêchant que le CO₂ ne soit émis dans l'atmosphère. Les sols et forêts ont donc un rôle fondamental à jouer dans le cycle du carbone et dans l'équilibre des concentrations atmosphériques : à titre indicatif, à l'échelle globale, le stockage de carbone sous forme de matière organique dans les sols est deux à trois fois plus important que le stockage de carbone dans l'atmosphère.

Chaque type de sol possède une capacité de stockage et d'absorption différente. Les sols forestiers ont ainsi une capacité d'absorption plus importante à l'hectare que les vergers et zones de cultures qui eux-mêmes stockent davantage que les sols d'exploitation viticole, etc.

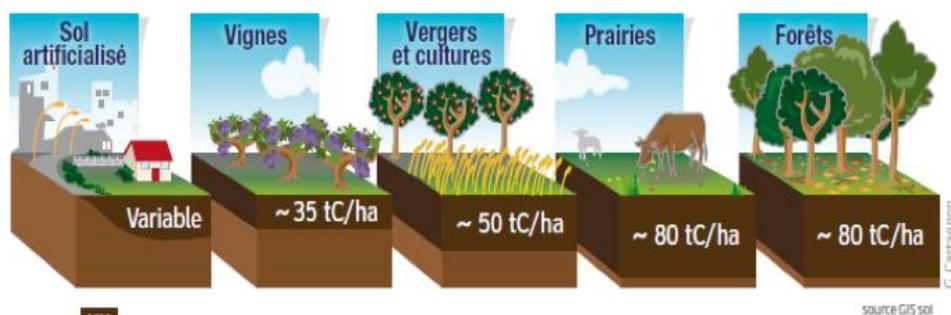


Figure 66 : Schéma des mécanismes de la séquestration carbone - Source : GIS SOL

Cadre réglementaire et méthodologique

Fortement encouragée au niveau international par l'Accord de Paris (article 5.1), la prise en compte de la séquestration carbone a été renforcée au niveau national par la LTECV et sa déclinaison dans la SNBC. Au niveau local, elle est désormais une thématique obligatoire du PCAET et doit, dans ce cadre, faire l'objet d'une estimation et d'objectifs stratégiques spécifiques.

La présente section « Séquestration carbone et potentiels de développement » correspond à la partie suivante du diagnostic telle qu'exigée par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

1. – Le diagnostic comprend :

[...]

2° Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfiques potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz ;

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

L'estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone permet d'évaluer les stocks et flux de carbone du territoire (mesurés en t eqCO₂), afin de développer sa capacité à compenser « naturellement » les émissions de GES. Cette évaluation porte sur les capacités et potentiels de séquestrations des sols et des forêts, en tenant compte des changements d'affectation des terres. Elle doit également prendre en compte la substitution liée à la production et utilisation de la biomasse non alimentaire, telle que le recours au bois de construction.

Les résultats en termes de flux de séquestration carbone et de stocks de carbone présentés ci-après ont été établis à partir de l'outil ALDO de l'ADEME (version excel 2021), qui se base sur les données d'occupation des sols Corine Land Cover 2018 & IGN 2019.

Situation actuelle

Les sols et les milieux ont également une capacité à capturer le dioxyde de carbone (séquestration), qui peut être annulée par l'action humaine (émissions).

En 2019, la séquestration carbone totale nette de CO₂ est estimée à 18 204 tCO₂e, permettant ainsi de compenser 7% des émissions de GES produites sur le territoire. Cette capacité de captage naturel du carbone est ainsi inférieure à la moyenne nationale, estimée à 48 Mt éqCO₂/an en 2012, soit de plus de 10% des émissions totales de GES en France. En ce qui concerne les stocks de carbone sur le territoire, ceux-ci sont estimés à plus de 1 millions de tC (1 352 319 tC).

Le tableau ci-dessous présente les flux de dioxyde de carbone par milieux sur le territoire de la CAFPF en 2019, conformément à la réglementation (colonne de droite) ; les chiffres positifs correspondant à la séquestration carbone, et les chiffres négatifs à des émissions liées à Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et Forêt (UTCATF)¹⁴¹. Bien qu'ils ne soient pas exigés par la réglementation, les stocks de carbone de ces différents milieux sont également présentés, à titre indicatif.

Sols et milieux du territoire	Flux de dioxyde de carbone (en tCO ₂ e/an)	Stock de dioxyde de carbone (en tC)
Forêt	18 553	757 272
Sols agricoles (terres cultivées et prairies)	0	422 907
Autres sols	-349	172 140
TOTAL	18 204	1 352 319

Tableau 46 : Estimation de la séquestration carbone nette et des stocks carbonés du territoire de la CAFPF – Source : ALDO, ADEME, version 2021

En ce qui concerne la séquestration ; on observe que la forêt est le seul milieu séquestrant sur le territoire de CAFPF (18 553 tCO₂e par an, soit 100% du CO₂ séquestré). Elle permet ainsi de compenser les émissions liées à l'artificialisation (-349 tCO₂e par an). En ce qui concerne les stocks, les milieux stockant le plus de carbone sur le territoire sont les forêts (56% du stock de dioxyde de carbone du territoire), devant les sols agricoles (31%), et les autres sols, qui comprennent notamment les zones humides et les sols artificiels (13%).

Par ailleurs, il est à noter que les produits bois, comptabilisés séparément, permettent de séquestrer près de 667 tCO₂e/an, avec un total de 55 425 tC de stock sur le territoire.

Tendances et perspectives d'évolution

Sur la période 2015-2018, la capacité de séquestration carbone a connu une baisse de -17%, à cause de notamment à cause de l'artificialisation des sols. Les potentiels de développement de séquestration carbone sur le territoire s'articulent principalement autour de la préservation des sols agricoles, naturels et forestiers et l'agroforesterie. Ces potentiels comprennent le maintien de la forêt, le changement de pratiques agricoles pour une meilleure couverture végétale de sols agricole ou encore la végétalisation des milieux artificialisés et la construction de bâtiment en bois.

¹⁴¹ Le secteur UTCATF (Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie) permet de rapporter les flux de CO₂ entre différents réservoirs terrestres (biomasse, sols, etc.) et l'atmosphère qui ont lieu sur les surfaces gérées d'un territoire. Il peut ainsi constituer une source nette ou un puits net de CO₂. Ce secteur, défini dans le cadre des inventaires nationaux d'émissions de gaz à effet de serre, reflète notamment les émissions et absorptions liées à l'utilisation des terres (croissance, mortalité de la biomasse et prélèvement de bois en forêt ; impacts des changements de pratiques agricoles sur les sols cultivés, etc.) et aux changements d'utilisation des terres (déforestation, afforestation, artificialisation des sols, etc.). Les méthodes de calcul de ces émissions et absorptions sont définies par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), dans le cadre de la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC) – Source : INSEE (<https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2227>)

Menaces liées au changement climatique

Si l'interpénétration des causes naturelles et des causes anthropiques rendent difficile l'appréhension des impacts propres au changement climatique, on observe toutefois que l'évolution du climat affecte la qualité et le fonctionnement des milieux naturels. A cet égard, la séquestration du carbone dans les sols, et les forêts du territoire pourra également être impactée par les effets du changement climatique.

De fait, en agissant sur la croissance et la répartition des espèces végétales sur le territoire, la hausse tendancielle des températures et l'aggravation des sécheresses associées peuvent impacter directement les capacités de séquestration de carbone des sols et des milieux naturels. Cet impact négatif peut également être intensifié par des actions humaines, telles que les changements de pratiques agricoles « défavorables » (contraints par la rudesse des conditions climatiques).

L'aggravation des sécheresses impactent également les capacités de captage de carbone des forêts. En effet, la répétition d'années sèches (telles qu'observées en 2003, 2004 et 2005 et ces dernières années) entraîne la fragilisation des arbres, avec un effet néfaste sur leur capacité à séquestrer le carbone. Ainsi, au niveau régional, on estime que le stress hydrique causé par la sécheresse de 2003 a annulé environ 4 ans de stockage de carbone.

Par ailleurs, au-delà de la baisse de production de la biomasse, le dépérissement à long terme de certains peuplements (et leur remplacement progressif par des essences supportant mieux le nouveau climat) pourra avoir des conséquences sur ces écosystèmes, les paysages mais aussi la séquestration carbone du territoire.

Synthèse

Séquestration carbone nette en 2018	18 204 tCO₂e
Taux de compensation des émissions de GES	7%

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Une surface forestière permettant de séquestrer le carbone, permettant de compenser 7% des émissions ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Le développement de la filière biomasse représente aussi bien une opportunité pour développer la séquestration carbone (forêt et bois matériau) que les énergies renouvelables (bois énergie) sur le territoire.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - L'artificialisation des sols amoindrit la capacité de séquestration de sols, générant des émissions supplémentaires. - Un taux de compensation des émissions plus faible que la moyenne nationale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les effets du changement climatique (hausse des températures et sécheresse) peuvent avoir des répercussions sur les fonctions « puits de carbone » des sols et forêts ; - Le développement urbain sur le territoire peut impacter les capacités de séquestration carbone, s'il génère plus d'artificialisation des sols ;

Situation actuelle : La séquestration carbone est la capacité de certains milieux, sols et matériaux (forêts, prairies, bois de construction...) à capturer naturellement le dioxyde de carbone (CO₂). Sur le territoire, elle est intégralement réalisée par les forêts (100%) et compense seulement 7% des émissions du territoire.

Tendance et perspectives d'évolution : Cette capacité est en baisse de 17 % depuis 2005, à cause de l'artificialisation des sols. Les potentiels de développement de séquestration carbone sur le territoire s'articulent principalement autour de la préservation des sols agricoles, naturels et forestiers et l'agroforesterie.

2.2.2.3 Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

On définit un effet du changement climatique par une modification durable d'un paramètre climatique (moyenne annuelle de température, de précipitations...). La référence à un effet du changement climatique sur un territoire donné définit son exposition à cet effet.

Un impact du changement climatique désigne le produit d'un ou plusieurs effets du changement climatique sur un territoire donné (exposition) avec les enjeux socioéconomiques et environnementaux caractéristiques du territoire susceptibles d'être affectés (sensibilité). De ce fait, le niveau d'impact est propre à chaque territoire et il est susceptible de concerner tous les secteurs d'activités (bâtiments, transports, agriculture...) ainsi que tous les milieux et leurs populations (espaces urbanisés, milieux naturels, ressources en eau, santé...).

Au cours du 20^{ème} siècle, la température moyenne de la Terre s'est élevée de 0,6 °C. Ce phénomène s'est fortement accéléré les cinquante dernières années, avec un rythme de + 0,13°C par décennie. On a également observé une diminution de la couverture neigeuse et de la masse des glaces, et une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des événements météorologiques extrêmes (tempêtes, sécheresses, inondations). Toutes ces observations témoignent d'un réchauffement global du climat de la planète. Il est établi aujourd'hui que ce réchauffement est dû à une intensification du phénomène de l'effet de serre résultant de l'activité humaine.

Cette étude aborde des éléments relatifs au climat, et non à la « Météo », dont nous rappelons la différence ci-dessous. Ce qui dissocie la météo du climat, c'est aussi bien une composante temporelle qu'une composante spatiale :

- Un événement météorologique se produit localement, dans l'heure, la journée ou la semaine pour les plus grosses perturbations. La **météo** se définit par quelques valeurs instantanées et locales de température, de précipitations, de pression, d'ensoleillement, etc. Des valeurs qui sont fournies par des stations météorologiques situées au sol, des ballons-sondes ou encore par des satellites.
- La **science du climat**, quant à elle, rend compte des conditions moyennes de l'atmosphère, sur une longue échelle de temps et sur une vaste zone géographique. Il faut prendre en compte un grand nombre de paramètres comme par exemple les variations de quantité d'énergie envoyée par le Soleil, la composition de l'atmosphère (gaz à effet de serre, éruptions volcaniques, etc.), la quantité de glaces polaires, etc. Parmi ces paramètres, certains sont naturels comme l'influence de la course de la Terre autour du Soleil au fil des mois. D'autres résultent des activités humaines.

Cadre réglementaire et méthodologique

Au niveau mondial, la vulnérabilité et l'adaptation au changement climatique n'apparaissent au cœur des préoccupations qu'à partir de 2007 (4^{ème} rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat - GIEC). Cette préoccupation s'est depuis accrue, comme en témoigne, au niveau national, la mise en œuvre du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (1^{er} PNACC 2011-2015, et 2^{ème} PNACC, lancé depuis décembre 2018).

La présente section « Vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique » correspond à la partie suivante du diagnostic telle qu'exigée par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

I. – Le diagnostic comprend :

[...]

6° Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

Les résultats de l'analyse, présentée ci-dessous, comprend :

- la description du climat moyen établies sur la base d'une moyenne de données Météo-France sur la station météo de Sarrebruck ;
- les tendances d'évolution passées et futures attendues, à partir des données Climat HD de Météo France établies sur la station météo de Metz.

Situation actuelle

On distingue 5 types de climats tempérés en France métropolitaine : le climat océanique, le climat océanique altéré, le climat semi-continental, le climat de montagne et le climat méditerranéen.

Le climat du territoire de la CAFPF est de type « semi-continental »,¹⁴² en effet, le territoire est éloigné de près de 400 km des littoraux de la Mer du Nord et de la Manche. En raison de leur éloignement, l'effet régulateur des masses d'eau océanique est atténué et les contrastes observés entre les saisons sont importants.

Les précipitations sont assez abondantes tout au long de l'année, le territoire se situe entre les isohyètes 800 et 900 mm.

A Sarrebrück, les précipitations moyennes sur la période 1991-2010 s'élèvent à 867 mm par an. Le nombre de jours de pluie est en moyenne de 181 jours par an (soit environ un jour sur deux).

La variabilité interannuelle peut être élevée, mais ce n'est pas le cas de la variabilité saisonnière. Les précipitations sont maximales en décembre (94 mm répartis en moyenne sur 18 jours de pluie) et les minima sont observés aux mois d'avril et de juin (respectivement 54 mm sur 14 jours et 56 mm sur 13 jours).

A la station météorologique de Sarrebrück-Ensheim, la température moyenne annuelle est de 9,7°C.

Les températures estivales sont chaudes, et atteignent des valeurs moyennes de près de 24°C aux mois de juillet et d'août. L'ensoleillement est important pendant les mois d'avril à août. Il dépasse 200 heures d'ensoleillement mensuel entre mai et août, avec un maximum en juillet (237 h). Les températures moyennes hivernales, dignes d'un climat semi-continental, sont généralement voisines de 1,5 à 2°C pendant les mois les plus froids (janvier, décembre et février).

S'il n'existe pas véritablement de microclimats locaux, certaines caractéristiques topologiques différencient les climats dans la dépression du Warndt et à la surface du plateau.

L'occupation des sols a une influence sur les caractéristiques locales du climat. Des températures plus élevées sont observées en ville en raison d'un îlot de chaleur urbain. En effet, plusieurs facteurs (ventilation réduite par la volumétrie des formes urbaines, concentration de sources de chaleur, couverture plus sombre des surfaces, ...) concourent à augmenter la température des environnements urbains.

Au sein du territoire, la dépression du Warndt qui concentre une partie importante des milieux urbains connaît des températures en moyenne plus élevées que le plateau. La rose des vents de L'Hôpital, présentée ci-dessous, montre clairement la dominance statistique des vents d'Ouest qui sont à la fois les plus fréquents et les plus puissants. La disposition du relief en amphithéâtre favorise la convergence des vents d'Ouest dans le Warndt. La dépression du Warndt provoque ainsi un accroissement rapide de la nébulosité et des précipitations en particulier pendant la saison froide en régime perturbé.

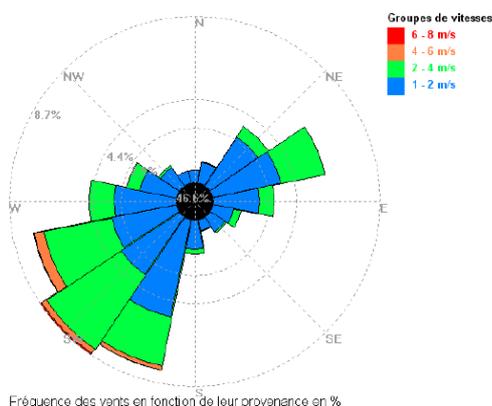


Figure 67 : Rose des vents (vent horaire à 10 mètres) à L'Hôpital en 2008 - Source : Air Lorraine

¹⁴² Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Val de Rosselle, version approuvée le 20 janvier 2020.

Tendance et perspectives d'évolution

Les principales évolutions attendues sont présentées de manière synthétique dans le tableau ci-dessous.

	Exposition passée	Exposition future
Température (moyenne annuelle)	+0.3°C / décennie (1959-2009)	Jusqu'à +6°C à horizon 2100 par rapport à la référence (scénario pessimiste)
Vague de chaleur	Les trois vagues de chaleur les plus sévères se sont produites après 1983	Des vagues de chaleur jusqu'à 4 fois plus longues
Précipitation	Grande variabilité – légère augmentation	Volume total quasi inchangé Modification de la répartition des pluies pendant l'année (plus en hiver, moins en été)
Sécheresse	Hausse des sécheresses depuis les années 80	Assèchement important en toute saison
Jours de gel	-3/4 jours de gel / décennie (1959-2009) soit environ 50 jours / an	Jusqu'à environ 40 jours / an seulement à horizon 2100 (scénario pessimiste)

Le détail par paramètre climatique est présenté ci-après.

► **Température**

Température : Exposition passée

L'évolution des températures moyennes annuelles en Lorraine montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes est d'un peu plus de +0,3°C par décennie. Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Lorraine ont toutes été observées dans la décennie 2010 (2014, 2018 et 2020).

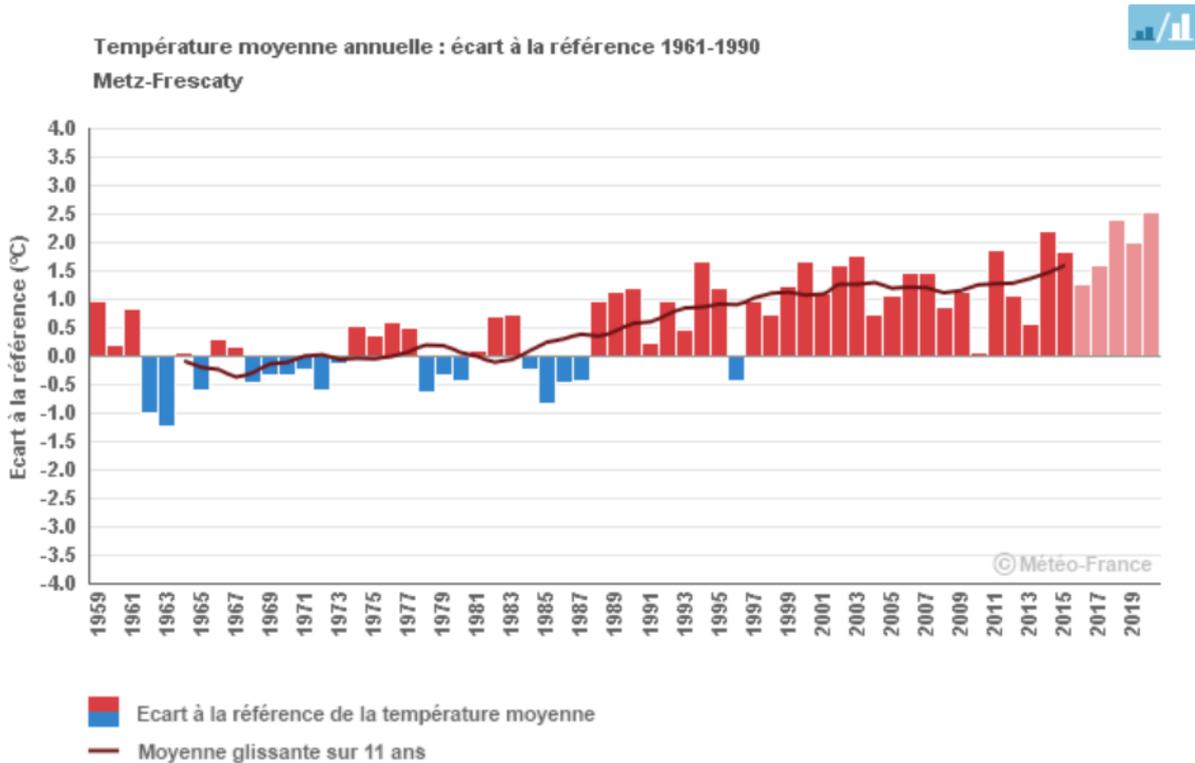


Figure 68 : Evolution des températures entre 1959 et 2020 – Source : Météo-France

Température : Exposition future

Les résultats mettent en évidence une augmentation de la température moyenne annuelle pour les prochaines années sur le département de la Moselle quel que soit le scénario considéré :

- +2°C en moyenne pour le scénario RCP2.6 avec une stabilité entre les horizons court, moyen et long terme
- Jusqu'à +4°C en moyenne pour le scénario RCP4.5 à l'horizon 2100
- Jusqu'à +6°C en moyenne pour le scénario RCP8.5 à l'horizon 2100

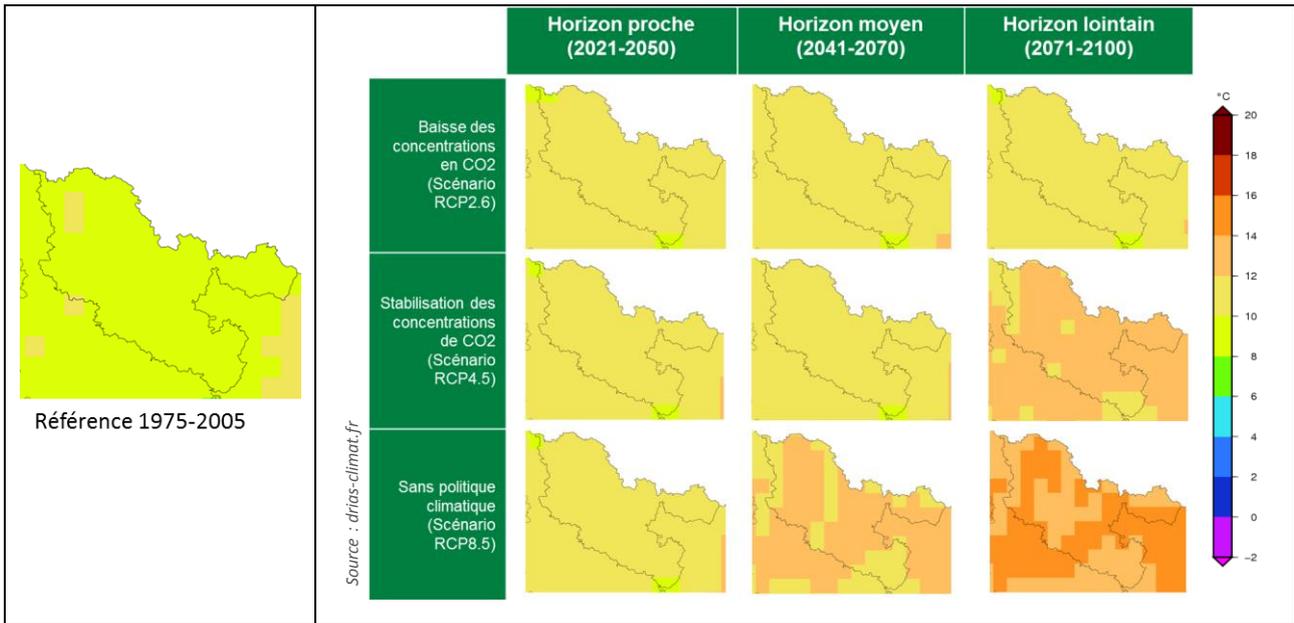


Figure 69 : Température future du département de la Moselle – Source : DRIAS Climat

Impacts possibles et vulnérabilité

La hausse des températures a un impact sur l'assèchement des sols, pouvant renforcer les phénomènes de RGA. Les arrêtés pour catastrophe naturelles pour retrait-gonflement des argiles ont été déclarés ces dernières années. Les zones déjà sensibles le resteront si aucunes mesures d'adaptation ne sont prises.

Par ailleurs, la hausse des températures a un impact sur les aires de répartition et les cycles de vie des espèces (floraison, mouvements migratoires, ...). En effet les espèces ont tendance à se déplacer vers le Nord pour des conditions climatiques plus favorables. Pour chaque degré supplémentaire, il est considéré que l'aire de répartition des espèces migre vers le Nord de 200 à 300 km en latitude et de 150 m en altitude.

Par ailleurs, l'évolution des **températures** risquera également de favoriser le développement des **vecteurs de maladie**. La modification de la densité et de la répartition des vecteurs, l'allongement de la longévité des vecteurs et de leur capacité vectorielle, le raccourcissement de la durée d'incubation extrinsèque des vecteurs seront autant de conséquences du réchauffement climatique.

Dans le Grand Est, on observe déjà le développement de la maladie de Lyme transmise par la tique et de la méningo-encéphalite à tiques (MET) transmise la plupart du temps par de petits rongeurs. Il paraît ainsi fondamental de développer la veille sur les maladies infectieuses.

Le Grand Est a particulièrement été touché par la première vague de la crise sanitaire de 2020. D'après la Fondation pour la recherche sur la biodiversité¹⁴³, le risque de zoonose (infestations parasites dont les agents se transmettent naturellement des animaux à l'être humain) semble manifestement être lié à la multiplication des contacts entre les humains et la faune sauvage. Cela peut s'expliquer par¹⁴⁴ :

- L'étalement urbain qui développe des infrastructures et facilite le contact entre les humains et les réservoirs de zoonoses
- Le changement climatique qui modifie les comportements des espèces et des pathogènes, leur reproduction, leur mortalité, leurs hôtes et leur mode de diffusion
- La déforestation qui augmente les interactions entre humains, animaux sauvages, animaux domestiques et favorisent le transfert de pathogène
- L'élevage intensif qui concentre les animaux et diminue la diversité génétique
- La perte de la biodiversité qui rend cette dernière plus sensible aux agents infectieux.

Si les zoonoses ne se transforment pas toutes en pandémie, cette crise sanitaire a permis de mettre en lumière la vulnérabilité du système globalisé et des conséquences sur la population humaine et ses activités économiques.

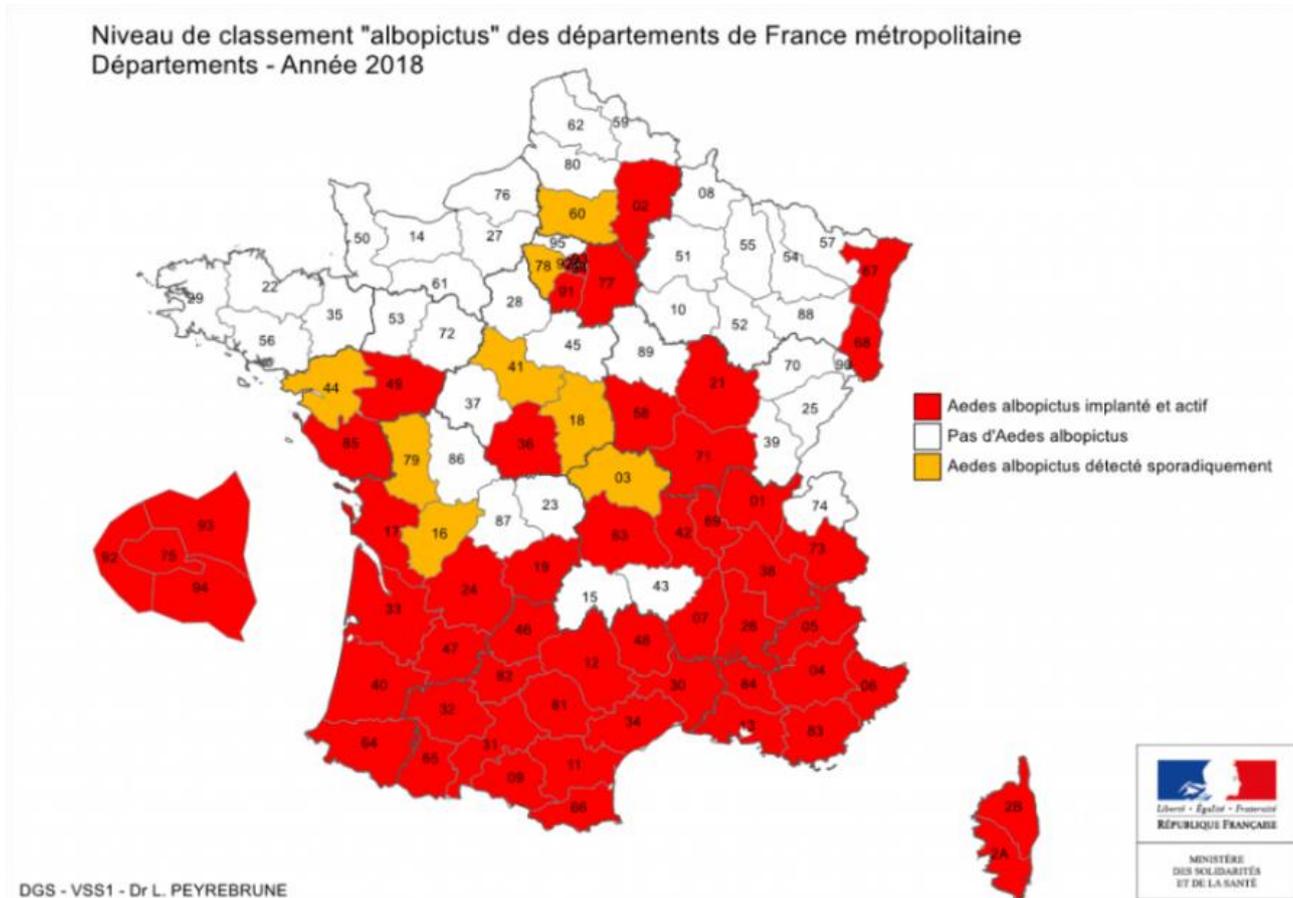


Figure 70 : Niveau de classement « Moustique tiges » des départements français en 2018 – Source : Ministère des Solidarités et de la Santé

¹⁴³ Mobilisation de la FRB par les pouvoirs publics français sur les liens entre Covid-19 et biodiversité, Fondation pour la recherche sur la biodiversité, version du 15 mai 2020, disponible sur : <https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2020/05/Mobilisation-FRB-Covid-19-15-05-2020-1.pdf>

¹⁴⁴ Infographie du 10 juin 2020 de Novethic « 10 questions pour comprendre les liens entre perte de biodiversité et Covid-19 », Novethic, 2020

► **Episode de vagues de chaleur**

Vagues de chaleur : exposition passée

On parle de vague de chaleur lorsque la température maximale est supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs. Les vagues de chaleur recensées depuis 1947 en Lorraine ont été sensiblement plus nombreuses au cours des dernières décennies.

Cette évolution se matérialise aussi par l'occurrence d'événements plus sévères (taille des bulles sur le graphique ci-dessous) ces dernières années. Ainsi, les trois vagues de chaleur les plus sévères se sont produites après 2000.

La canicule observée du 2 au 17 août 2003 est de loin la plus sévère survenue sur la région. Mais c'est durant l'épisode du 20 au 26 juillet 2019 qu'a été observée la journée la plus chaude depuis 1947.

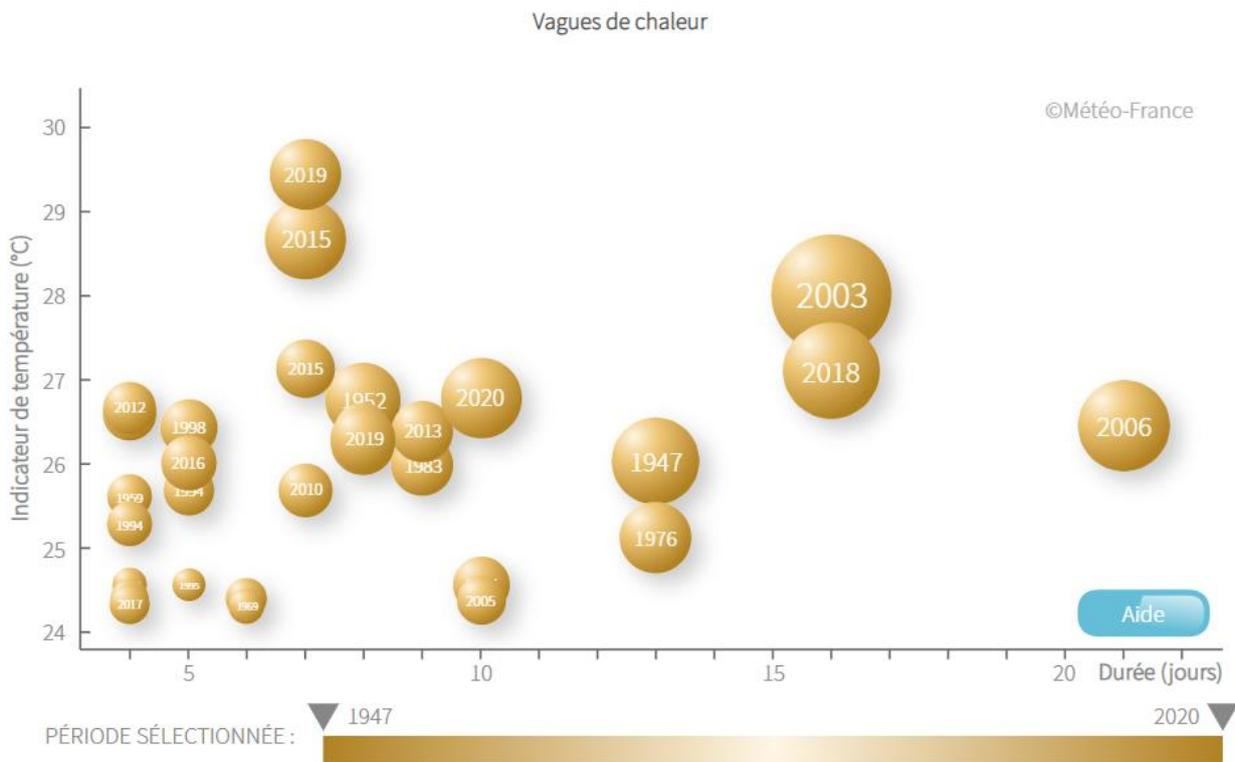


Figure 71 : Exposition passée aux vagues de chaleur – Source : Météo France

Vagues de chaleur : exposition future

Les modélisations suivantes présentent les simulations de nombre de jours de vague de chaleur.

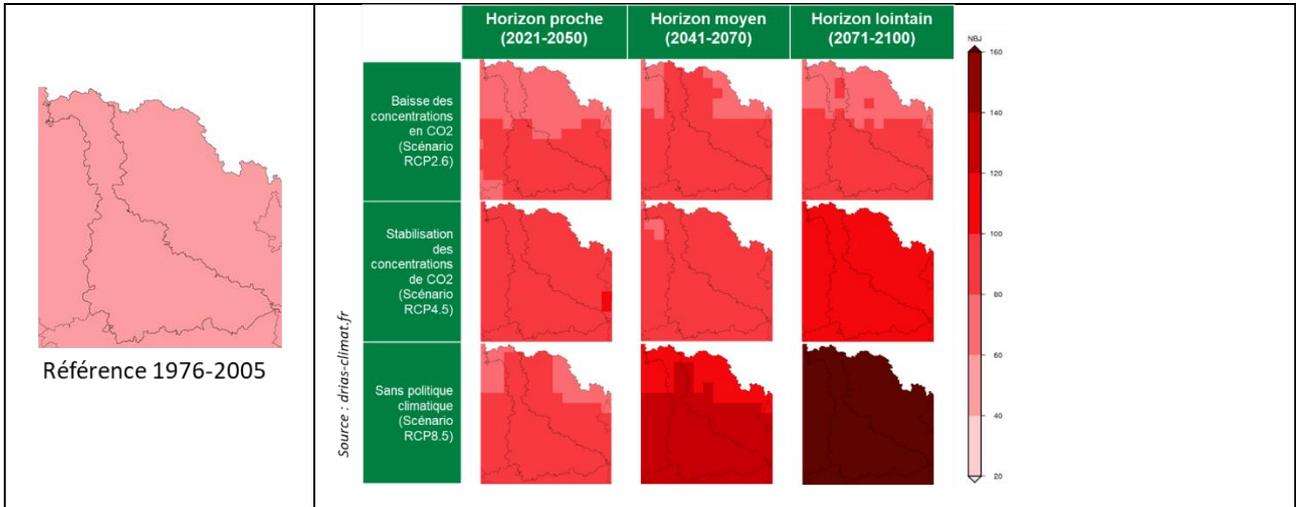


Figure 72 : Exposition futures aux vagues de chaleur – Source : Météo France

Les résultats montrent une hausse des jours de nombre de chaleur passant de 40-60 jours actuellement à jusqu'à plus de 180 jours pour le scénario RCP8.5.

Impacts possibles et vulnérabilité

Une des conséquences les plus attendues du changement climatique en France est la multiplication des épisodes de **fortes chaleurs**. Le territoire de la CAFPF ne sera pas épargné. En effet, il est attendu plus de 180 jours anormalement chauds d'ici 2100 (scénario pessimiste) contre environ 30 pour par an en 2009.

Le principal impact du changement climatique sur la santé concerne l'exposition de la population (habitants et touristes) aux fortes chaleurs. Les zones urbaines ont une sensibilité particulière, liée à deux facteurs qui se combinent : le phénomène d'îlot de chaleur urbain et la pollution atmosphérique.

Les fortes chaleurs favorisent la concentration d'ozone dans l'air et de nombreux polluants atmosphériques.

La vulnérabilité des personnes est néanmoins variable selon des critères tels que l'âge, les conditions de santé, le niveau socioéconomique, l'isolement social et la localisation. Pour prendre ce dernier critère en exemple, l'impact des chaleurs extrêmes sera beaucoup plus marqué dans les centres urbains où les facteurs aggravants tels que les îlots de chaleur et l'exposition à l'ozone favorisent la surmortalité. En revanche, pour ce qui concerne la mortalité hivernale, elle devrait diminuer avec l'élévation des températures moyennes. Cependant, les épisodes de vagues de froid persisteront et susciteront un impact sanitaire amplifié par le contraste avec les températures moyennes.

Au regard des caractéristiques de la population (30% de la population étant âgée de plus de 60 ans, et un taux de pauvreté de 21,5%, forte densité au nord), **le territoire de la CAFPF est considéré plutôt vulnérable.**

► **Précipitation**

Précipitation : exposition passée

En Lorraine, les précipitations annuelles présentent une augmentation des cumuls depuis 1959. Elles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre.

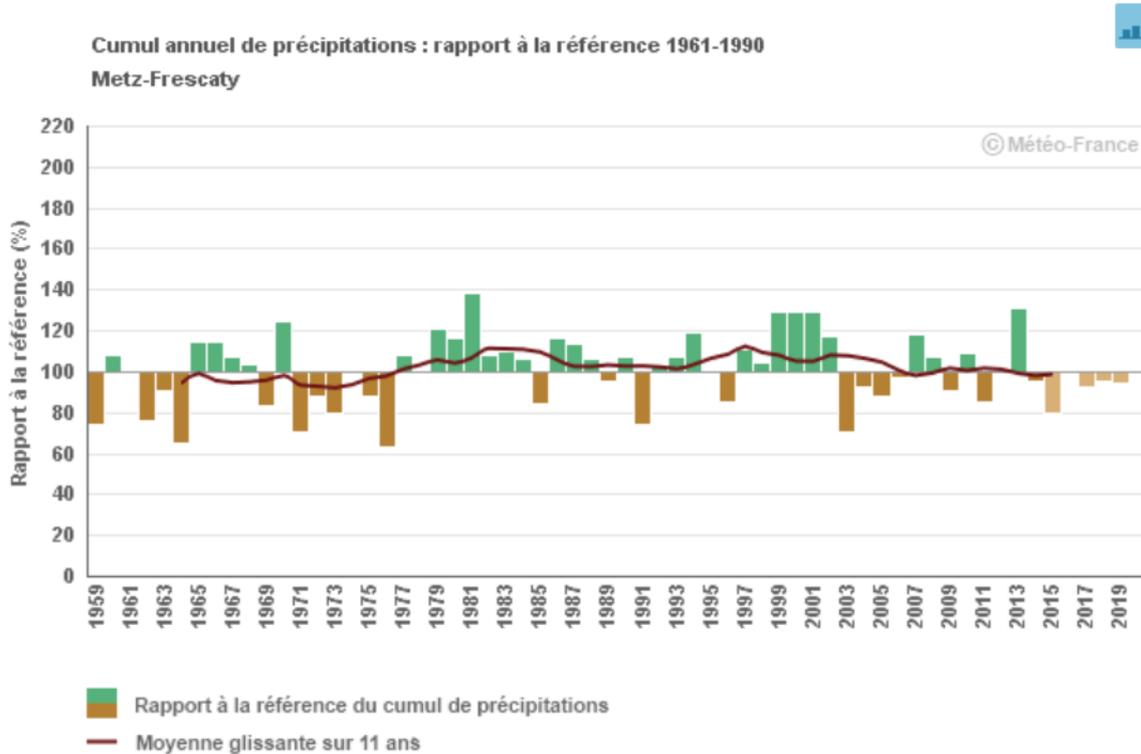


Figure 73 : Exposition passée des précipitations en Lorraine – Source : Météo France

Précipitation : exposition future

Les modélisations suivantes présentent les simulations des moyennes annuelles de précipitations en millimètre.

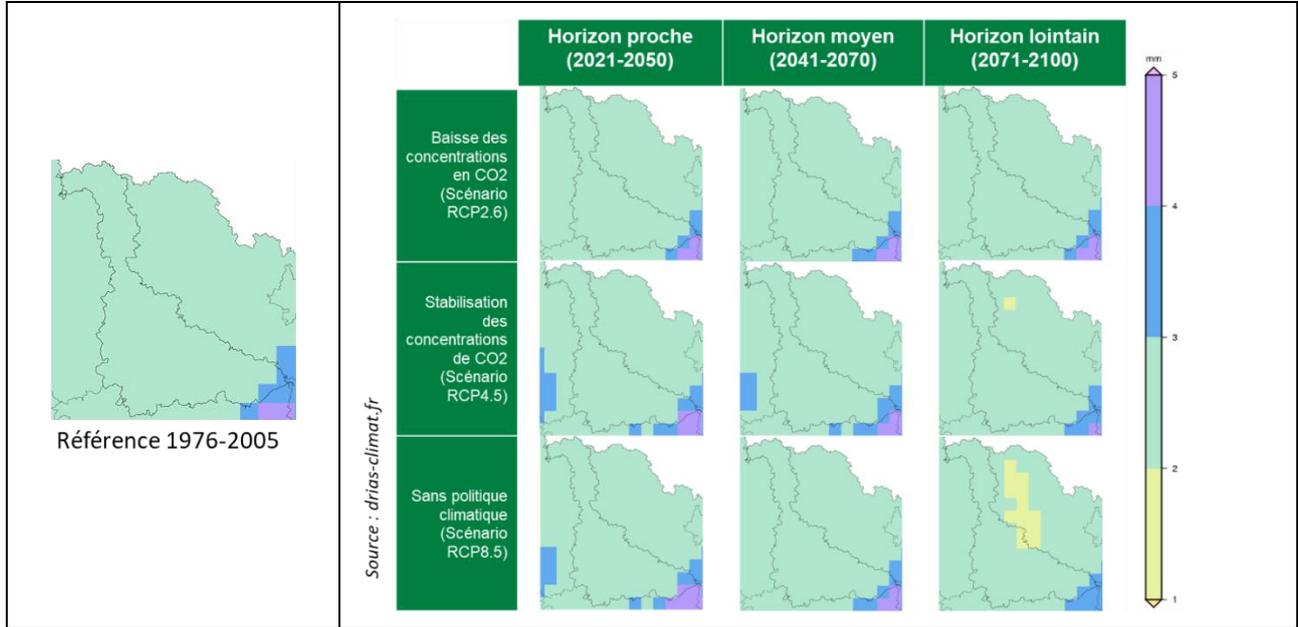


Figure 74 : Exposition future des précipitations en Moselle – Source : Météo France

On observe peu d'évolutions des précipitations (en cumulé annuel) sur le territoire et une diminution dans le département voisin dans le scénario RP8.5. Les prévisions climatiques font état d'une modification de la répartition des pluies au cours de l'année avec un accroissement des périodes de sécheresse en période estivale et des périodes de pluie intense en période hivernale.

Impacts possibles et vulnérabilité

La modification dans la répartition des pluies au cours de l'année est à prévoir. Cela aura pour conséquence notamment d'augmenter la fréquence et l'intensité des phénomènes extrêmes comme les pluies intenses localisées, venant jouer sur les inondations par débordements et les inondations par ruissellement.

Le territoire est concerné par les inondations ;

Les arrêtés pour catastrophe naturelles pour retrait-gonflement des argiles ont été déclarés ces dernières années ;

Les zones déjà sensibles le resteront si aucunes mesures d'adaptation ne sont prises.

► **Sécheresse**

L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 2003 et 1976.

L'évolution de la moyenne décennale montre une légère augmentation de la surface des sécheresses.

Le Grand Est a été particulièrement touché par ces épisodes de sécheresse durant l'hiver 2019.

Indicateur de la sécheresse des sols de décembre 2018 à février 2019



Indicateur sécheresse d humidité des sols sur 3 mois
Décembre 2018 à Février 2019

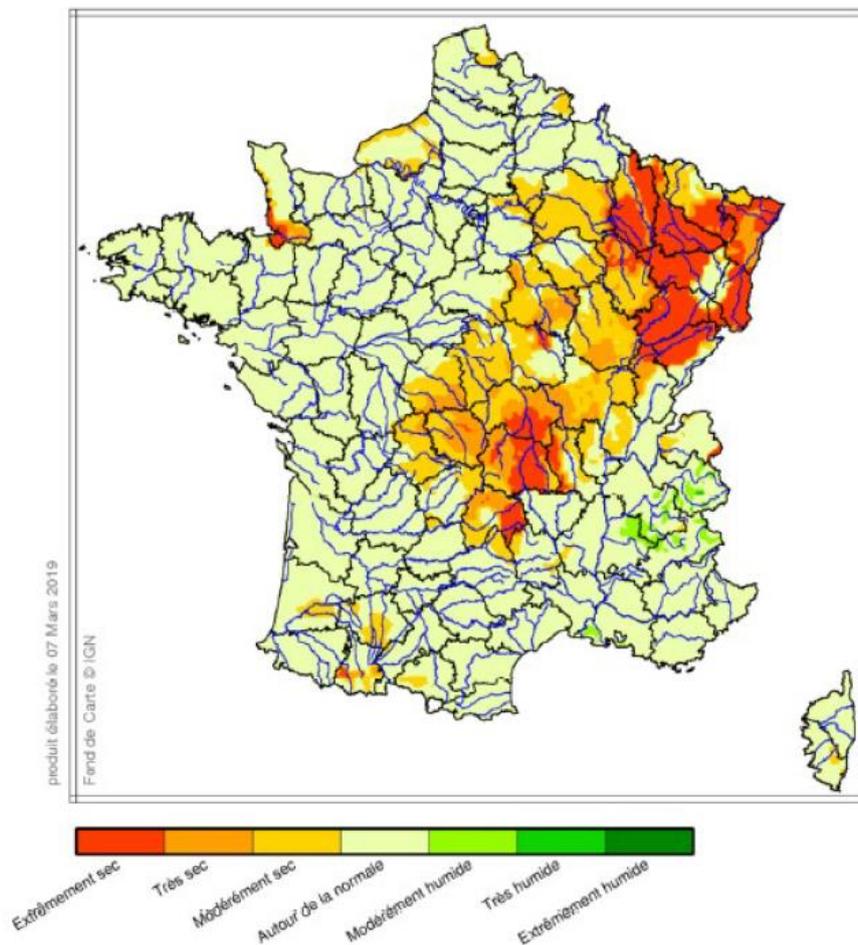


Figure 75 : Indicateur de la sécheresse des sols de décembre 2018 à février 2019 – Source : Météo France

Impacts possibles et vulnérabilité

La hausse des températures a un impact sur l'assèchement des sols, pouvant renforcer les phénomènes de RGA. Les arrêtés pour catastrophe naturelles pour retrait-gonflement des argiles ont été déclarés ces dernières années. Les zones déjà sensibles le resteront si aucunes mesures d'adaptation ne sont prises.

L'évolution des précipitations et les sécheresses peut avoir des impacts sur la ressource en eau sur :

- la quantité : Les périodes de sécheresses contribuent à la diminution du niveau d'étiage. Or, les projections climatiques amènent à se projeter sur une augmentation du nombre de jours de sécheresse tout au long de l'année. Par ailleurs, on prévoit l'augmentation des besoins en eau liée à la hausse des épisodes de sécheresse (notamment pour l'agriculture) ainsi qu'une réduction de la ressource par évaporation
- la qualité : La réduction du niveau des eaux va entraîner la concentration des polluants et impacter directement la qualité des eaux

L'agriculture devra faire face à des impacts très variables selon le type de culture (distinction notamment entre les cultures hivernales et printanières).

Trois grandes conséquences se dégagent : la modification du cycle des plantes, l'altération de la productivité des cultures et la variation de la qualité des rendements.

La **modification du cycle des plantes** implique une modification des pratiques associées. A titre d'exemple, les dates de débourrement et de floraison ont lieu jusqu'à 15 jours plus tôt et celles de véraisons jusqu'à 23 jours plus tôt dans l'est de la région.

La **productivité des cultures** est appelée à devenir plus variable avec les années car davantage exposée aux risques de sécheresse ou de maladies. A court terme, l'élévation des températures, la hausse de la teneur en CO2 dans l'atmosphère et la diminution de la menace du gel pourront entraîner une augmentation du rendement. Cette augmentation s'observera jusqu'à atteindre un certain seuil variable selon le type de culture. A plus long terme, la hausse des températures peut devenir néfaste.

La **qualité des rendements** sera impactée négativement (manque d'eau) mais aussi positivement.

Sur les 3 principales cultures présentes sur le territoire (source Climator), on observe :

Culture	Impact positif	Impact négatif	Vulnérabilité
Prairie	Allongement de la période de production Augmentation de l'ordre de 5 à 20% de la production fourragère d'ici 2100	Diminution des rendements estivaux	Niveau 1
Blé	Moyennement sensible au stress hydrique estival → avec l'augmentation des températures, la tendance est à l'augmentation du nombre de grains Tendance à la baisse des maladies fongiques	Confort hydrique diminue avec le changement climatique Augmentation de la variabilité interannuelle	Niveau 1
Maïs	Avancée des semi de 1 jour tous les 4 ans	Baisse du rendement de l'ordre de 1 à 1.5 t.ha pour le futur proche et lointain. Déficit hydrique devra être compensé par un supplément d'irrigation	Niveau 3

Les ressources en eau et l'agriculture et la forêts sont considérées comme très vulnérables sur le territoire, en raison des impacts suivants :

- Modification des cycles des plantes (avancement des récoltes)
- Variabilité de la production : plus de maladie, plus de sécheresse, plus de gel tardif, etc.
- Variabilité de la qualité des récoltes

► **Période de gel**

Période de gel : exposition passée

En Lorraine, le nombre annuel de jours de gel est très variable d'une année sur l'autre. En cohérence avec l'augmentation des températures, le nombre annuel de jours de gel diminue. Sur la période 1961-2010, la tendance observée en Lorraine est de l'ordre -3 à -4 jours par décennie.

2000 et 2014 ont été les années les moins gélives observées depuis 1959.

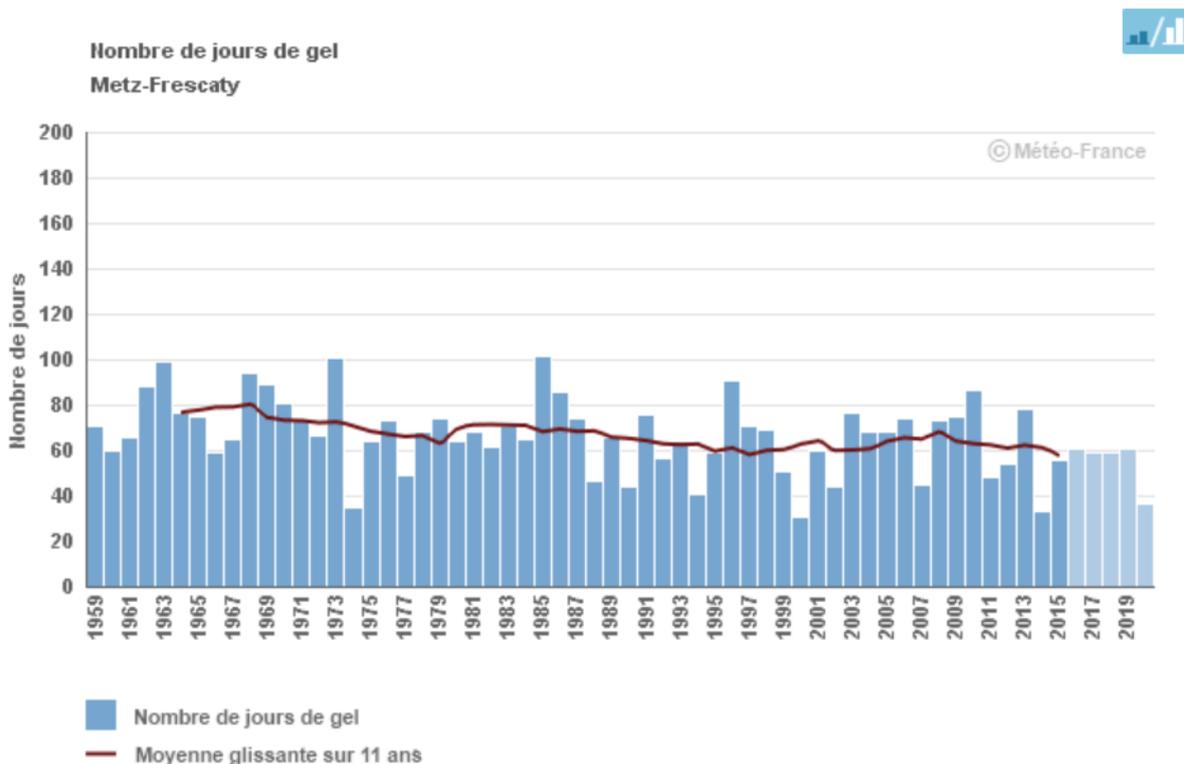


Figure 76 : Nombre de jours de gel – Source : Météo France

Période de gel : exposition future

En Lorraine, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de jours de gel en lien avec la poursuite du réchauffement.

Jusqu'au milieu du XXI^e siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre.

À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 25 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 39 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

Synthèse

Atouts	Opportunités
- Des espaces naturels et forestiers, bien que fragiles, constituant des atouts pour réduire sa vulnérabilité.	- Certaines compétences de la CAFPF sont des leviers (aménagement, habitat et logement, gestion des espaces verts, des milieux aquatiques...)
Faiblesses	Menaces
- Forte sensibilité aux canicules et aux inondations dans les zones urbaines.	- L'aggravation des effets du changement climatique, fait courir le risque d'une intensification des phénomènes et de la vulnérabilité associée.

Situation actuelle :

La vulnérabilité aux effets du changement climatique est une réalité pour le territoire, avec une population et des activités particulièrement exposée à l'aggravation des risques (canicules, inondation par ruissellement). En effet, il est marqué par le changement climatique constaté localement depuis plus de 50 ans avec une hausse des températures (+0,3 degré entre 1959 et 2009), l'augmentation des vagues de chaleur, la variabilité des précipitations, de sécheresse et la diminution des épisodes de gel.

Tendance et perspectives d'évolution :

On estime que ces évolutions pourraient s'aggraver avec une augmentation des températures moyennes annuelles jusqu'à +6°C à horizon 2100, une hausse du nombre de jours chauds avec des vagues de chaleur jusqu'à 4 fois plus longues, un assèchement en toute saison ou encore des phénomènes orageux plus violents, et des risques accrus.

2.2.3 Pollution de l'air

On appelle pollution atmosphérique la présence dans l'air ambiant de substances émises par les activités humaines (par exemple, le trafic routier) ou issues de phénomènes naturels (par exemple, certains végétaux) pouvant avoir des effets sur la santé humaine ou, plus généralement, sur l'environnement.

Il existe deux types de polluants atmosphériques :

- Les polluants primaires, directement issus des sources de pollution.
- Les polluants secondaires, issus de la transformation chimique des polluants primaires dans l'air.

Les effets des polluants sur la santé humaine sont variables en fonction :

- De leur taille : plus leur diamètre est faible plus ils pénètrent dans l'appareil respiratoire ;
- De leur composition chimique ;
- De la dose inhalée ;
- De l'exposition spatiale et temporelle ;
- De l'âge, de l'état de santé, du sexe et des habitudes des individus.

On distingue les effets immédiats (manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques), et les effets à long terme (surmortalité, baisse de l'espérance de vie).

Selon une étude de Santé Publique France, 48 000 décès prématurés par an en France sont imputables à l'exposition des populations aux particules fines et aux dépassements des valeurs limites. La qualité de l'air constitue donc une problématique majeure en termes de santé publique.

Les polluants atmosphériques ont également des effets néfastes sur l'environnement : détérioration du patrimoine bâti (salissures par les particules), impacts sur les écosystèmes et les cultures (acidification de l'air, contamination des sols).

Au regard de ces enjeux, les principaux polluants atmosphériques sont encadrés par la réglementation au niveau international (convention « CRLTAP » de 1979, directive européenne 2008/50/CE concernant la qualité de l'air...) et national (Loi LAURE de 1996...). Les polluants atmosphériques réglementés, ainsi que leur origine et leurs effets principaux sont présentés dans les encadrés ci-dessous.

Les polluants atmosphériques surveillés sont les suivants :

- **Dioxyde d'azote (NO_x)**
- **Particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5})**
- **Dioxyde de soufre (SO₂)**
- **Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)**
- **Ammoniac (NH₃)**

On distingue deux types de comptabilité pour les polluants réglementés :

- les émissions (masse de polluants émis par unité de temps) qui caractérisent les sources ;
- les concentrations (masse du polluant par volume d'air en µg/m³) qui reflètent l'exposition des écosystèmes à la pollution de l'air.

La figure¹⁴⁵ ci-après détaille les principaux effets des polluants atmosphériques sur l'Homme, la santé et la qualité de l'air.

¹⁴⁵ PCAET Comprendre, construire et mettre en œuvre, ADEME et MTES, novembre 2016

Tableau des principaux polluants et leurs impacts

Polluant	Origine	Impact sur la santé	Impact sur l'environnement
Particules ou poussières en suspension (PM)	Elles sont issues de toutes les combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, aux transports, elles sont aussi émises par l'agriculture (épandage, travail au sol, remise en suspension, etc.). Elles sont classées en fonction de leur taille : • PM ₁₀ : particules de diamètre inférieur à 10 µm (elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures) ; • PM _{2,5} : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires).	Elles provoquent des irritations et une altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles. Elles peuvent être combinées à des substances toxiques, voire cancérigènes, comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Elles sont associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires.	Elles contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments.
Dioxyde de soufre (SO₂)	Il est issu de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.) contenant du soufre. La nature émet aussi des produits soufrés (volcans).	Il entraîne des irritations des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).	Il contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols. Il dégrade la pierre (cristaux de gypse et croûte noires de microparticules cimentées).
Oxyde d'azote (NOx) (NO_x=NO+NO₂)	Le monoxyde d'azote (NO), rejeté par les pots d'échappements des voitures, s'oxyde dans l'air et se transforme en dioxyde d'azote (NO ₂) qui est très majoritairement un polluant secondaire. Le NO ₂ provient principalement de la combustion d'énergies fossiles (chauffage, production d'électricité, moteurs des véhicules automobiles et des bateaux).	C'est un gaz irritant pour les bronches. Il augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles. Le niveau de concentration de NO mesuré dans l'environnement n'est pas toxique pour l'homme.	Les oxydes d'azote ont un rôle précurseur dans la formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent : • aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols ; • à l'augmentation de la concentration des nitrates dans le sol.
Ozone (O₃)	Polluant secondaire, il est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires (NOx, CO et COV). C'est le principal indicateur de l'intensité de la pollution photochimique.	Elles contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments.	Elles contribuent aux salissures des bâtiments et des monuments.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et Composés organiques volatils (COV)	Ils sont issus des combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants (peintures, colles), de dégraissants et de produits de remplissage de réservoirs automobiles, de citernes, etc.	Ils provoquent des irritations, une diminution de la capacité respiratoire et des nuisances olfactives. Certains sont considérés comme cancérigènes (benzène, benzo(a)pyrène).	Ils ont un rôle précurseur dans la formation de l'ozone.
Monoxyde de carbone (CO)	Il est issu de combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois), dues à des installations mal réglées (chauffage domestiques) ou provenant des gaz d'échappement des véhicules.	Il provoque des intoxications à fortes teneurs entraînant des maux de tête et des vertiges (voir le coma et la mort pour une exposition prolongée). Il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang.	Il participe aux mécanismes de formation de l'ozone. Il se transforme en gaz carbonique (CO ₂) et contribue ainsi à l'effet de serre.
Ammoniac (NH₃)	Il est lié essentiellement aux activités agricoles (volatilisation lors des épandages et du stockage des effluents d'élevage et épandage d'engrais minéraux).	C'est un gaz irritant qui possède une odeur piquante et qui brûle les yeux et les poumons. Il s'avère toxique quand il est inhalé à des niveaux importants, voire mortel à très haute dose.	Il provoque une eutrophisation et une acidification des eaux et des sols. C'est également un gaz précurseur de particules secondaires. En se combinant à d'autres substances, il peut donc former des particules fines qui auront un impact sur l'environnement (dommage foliaire et baisse des rendements agricoles) et sur la santé.
Métaux lourds : plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), cuivre (Cu)	Ils proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères, mais aussi de certains procédés industriels. Par exemple, le plomb était principalement émis par le trafic automobile jusqu'à l'interdiction totale de l'essence plombée (01/01/2000).	Ils s'accumulent dans l'organisme avec des effets toxiques à plus ou moins long termes. Ils affectent le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires.	Ils contribuent à la contamination des sols et des aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants dont ils perturbent l'équilibre biologique.

Figure 77 : Tableaux des principaux polluants et leurs impacts - Source : ADEME

2.2.3.1 Emissions de polluants atmosphériques et potentiels de réduction

Cadre réglementaire et méthodologique

La présente section « Emissions de polluants atmosphériques et potentiels de réduction » correspond à la partie suivante du diagnostic telle qu'exigée par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (également codifié dans le code de l'environnement, cité ci-dessous) :

I. – Le diagnostic comprend :

1° Une estimation des émissions territoriales [...] de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction ;

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

Évaluant les quantités de polluants rejetés dans l'air (exprimées en tonnes par an, t/an), cette estimation permet d'identifier les principaux secteurs d'activités contribuant à la pollution atmosphérique et leurs potentiels de réduction, afin de prioriser l'action de lutte contre la pollution de l'air « à la source ».

Les résultats en matière d'émissions de polluants atmosphériques présentés dans cet état des lieux sont issus de la base de données Invent'Air V2021 produit par ATMO Grand Est. L'année de référence est 2019.

En outre, les potentiels de réduction des émissions de polluants atmosphériques des différents polluants et secteurs ont été estimés par GINGER BURGEAP à l'horizon 2050 par rapport à 2019, à l'aide de son outil de modélisation prospective, pour ce qui concerne les émissions d'origine énergétique.

Situation actuelle

La CAFPF n'est pas couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère. Les PPA les plus proches sont :

- PPA des Trois Vallées (Metz-Thionville)
- Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Agglomération de Nancy

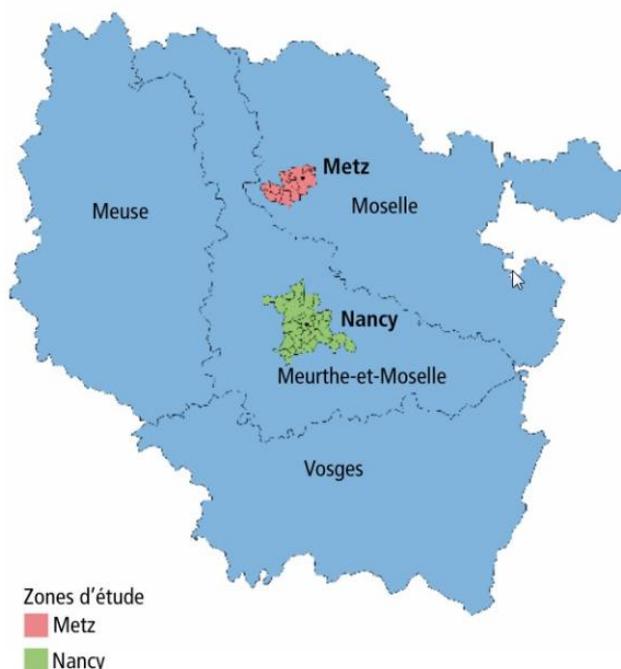


Figure 78 : PPA à proximité de la CAFPF - Source : Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Agglomération de Nancy, DREAL de Lorraine, 2015

Le tableau suivant présente les émissions annuelles totales des différents polluants atmosphériques réglementés, évaluées sur le territoire de la CAFPF en 2019 :

Emissions de polluants atmosphériques en 2019 (t)					
PM10	PM2,5	NOx	SO2	COVNM	NH3
113,9	90,1	575,9	23,3	496,6	135,7

Tableau 47 : Emissions de polluants atmosphériques du territoire de la CAFPF réparties par polluants – Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est

D'un point de vue quantitatif, les trois principaux polluants émis sur le territoire sont, dans l'ordre décroissant : l'oxyde d'azote (NOx) avec 576 tonnes émises par an, les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), avec 497 tonnes émises par an et l'ammoniac (NH3) avec 136 tonnes émises par an.

A cet égard, la situation de la CAFPF correspond, en proportion, aux observations régionales (ces trois polluants étant également les plus émis en Grand Est, dans un ordre différent). En revanche, les activités sur le territoire de la CAFPF sont globalement moins polluantes qu'au niveau régional. En effet, localement, on observe des émissions en quantités inférieures aux moyennes régionales, y compris pour les deux polluants prioritaires.

Ainsi, les émissions annuelles de NOx s'élèvent à 7,5 kg par habitant sur la CAFPF, contre près de 12,5 kg par habitant environ au niveau régional ; les émissions par habitants de COV sont presque deux fois inférieures à la moyenne régionale : évaluées localement à près de 6,5 kg par habitant, contre plus de 12 kg par habitant au niveau régional. Les émissions annuelles totales de polluants atmosphériques sur le territoire de la CAFPF en 2019 sont présentées ci-dessous par polluant et par secteur d'activité, conformément à la réglementation :

Secteurs d'activités	Emissions de polluants atmosphériques en 2019 (t)					
	PM10	PM2,5	NOx	SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	65,5	64,3	73,7	15,1	296,7	16,5
Tertiaire	1,6	1,3	17,9	5,6	4,1	0,4
Transport routier	18,3	13,2	275,0	0,6	76,1	3,3
Autres transports	2,8	1,1	16,8	0,0	1,3	0,0
Agriculture	9,6	5,8	23,6	1,8	104,9	0,3
Déchets	15,7	4,1	7,5	0,0	2,2	115,2
Industrie hors branche énergie	0,3	0,3	161,4	0,1	11,4	0,0
Industrie branche énergie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	113,9	90,1	575,9	23,3	496,6	135,7

Tableau 48 : Emissions de polluants atmosphériques du territoire de la CAFPF réparties par polluant et par secteur d'activité – Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est

La répartition des émissions de polluants en 2019 sur la CAFPF selon les secteurs d'activités est présentée ci-après dans la Figure 79 suivante. On remarque que le secteur résidentiel est particulièrement présent dans les émissions de l'ensemble des polluants, il est majoritaire dans les émissions de PM2.5, PM10, SO2 et COVNM. Le transport routier est majoritaire dans les émissions de NOx. Enfin, les émissions de NH3 sont principalement dues à l'agriculture.

Emissions de polluants par secteur d'activités de la CAFPF

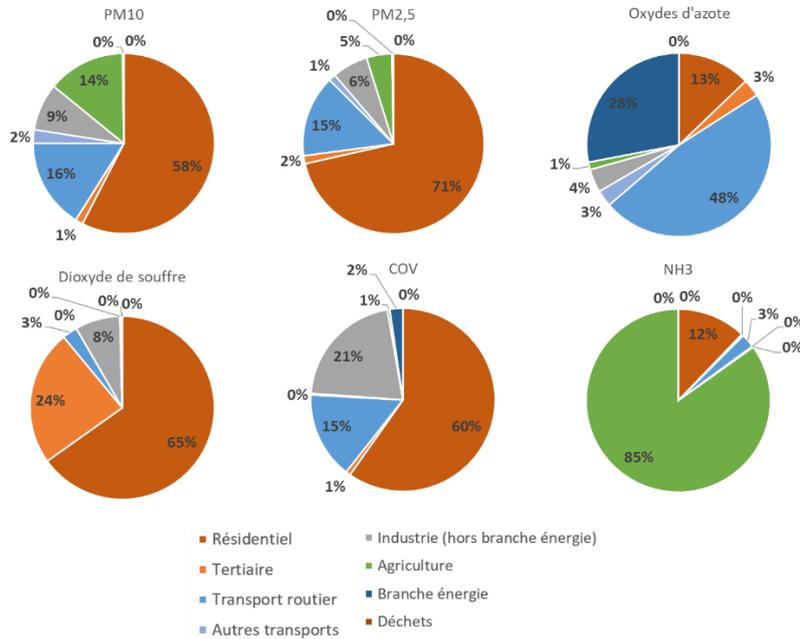


Figure 79 : Répartition sectorielle des émissions de polluants atmosphériques de la CAFPF en 2019 – Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est

Tendances et perspectives d'évolution

Globalement, l'ensemble des émissions de polluants est aujourd'hui à la baisse à l'exception de l'ammoniac qui présente une stagnation en 2019 par rapport aux niveaux d'émissions de 2005. Cette stagnation des émissions de NH3 est essentiellement émise par l'activité agricole. Il s'agit principalement d'émissions non énergétiques, liées aux cultures (engrais azotés) et à l'élevage (déjections des animaux).

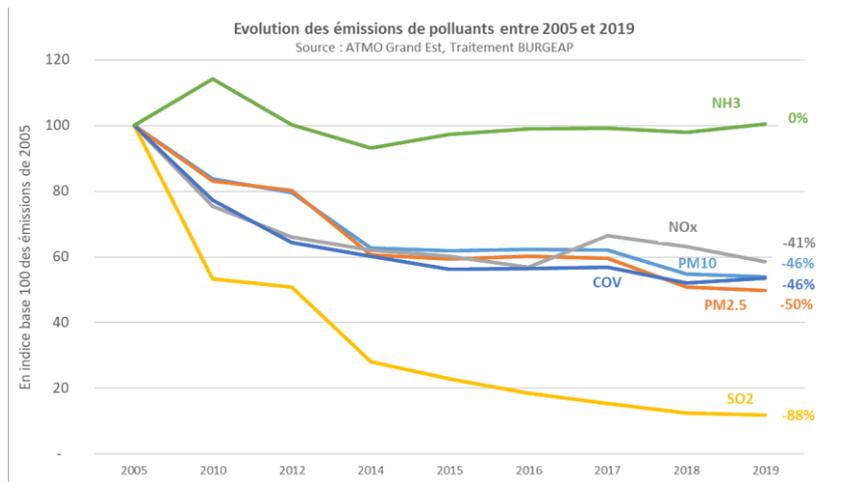


Figure 80 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques sur la CAFPF – Source : Invent'Air V2021, ATMO Grand Est

De la même manière que pour les consommations d'énergie et les émissions de GES, des potentiels de réduction maximum des émissions de polluants atmosphériques ont pu être évalués dans le cas où l'ensemble des actions identifiées précédemment (éradication du chauffage au fioul, électrification du parc de véhicules, amélioration des procédés industriels) seraient entièrement appliquées.

Ces potentiels ont été chiffrés sur la période 2019-2050, pour l'ensemble des polluants atmosphériques, excepté l'ammoniac¹⁴⁶, comme le présente le tableau ci-dessous.

Secteurs d'activité	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques de 2019 à 2050 (t)				
	PM10	PM2,5	NOx	SO2	COVNM
Résidentiel	-66,2	-64,4	-27,6	-16,6	-285,2
Tertiaire	-1,3	-1,1	-	-5,9	-3,1
Transport routier	-21,1	-16,4	-364,5	-0,7	69,9-
Agriculture	-12,4	-3,2	-10,6	-	2,5-
Industrie	-7,3	-4,9	-22,7	-3,5	-107,2
TOTAL	-108,3	-90,0	-424,5	-26,6	-467,9

**Tableau 49 : potentiels de réduction d'émissions de polluants atmosphériques par secteur d'activité-
Source : GINGER BURGEAP**

Les principales sources de ces potentiels de réduction des émissions de polluants sont précisées pour l'ensemble de polluants atmosphériques (ammoniac inclus) dans le tableau ci-dessous.

Polluants	Sources de pollution et potentiels de réduction
NOx	Dans les transports, les émissions de dioxydes d'azote sont essentiellement liées à la combustion des moteurs thermiques, en particulier alimentés au carburant diesel. La réduction des déplacements en voiture (covoiturage, télétravail), le report modal vers les modes actifs ou encore les alternatives aux véhicules thermiques (mobilité électrique notamment) sont des solutions pour réduire les émissions de NOx.
NH3	Ce polluant est quasi uniquement généré par l'activité agricole et plus précisément par l'utilisation d'engrais et les déjections animales. Un changement des pratiques agricoles peut permettre de réduire ces émissions.
SO2	Les émissions de dioxyde de soufre sont presque exclusivement dues au secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire) et est sont généralement à l'utilisation de combustibles fossiles soufrés (fioul domestique). La substitution des systèmes de chauffage au fioul peut permettre de réduire ces émissions.
PM10 et PM2,5	Ces émissions sont principalement causées par les bâtiments (logements en particulier) et le transport routier. Dans l'habitat, la consommation de la biomasse (bois-énergie) ainsi que le fioul domestique sont les causes principales de ces émissions. Le remplacement de l'ensemble des chaudières au fioul est une solution pour réduire ces particules fines. Dans les transports, les particules fines peuvent être émises lors de la combustion des moteurs mais aussi lors du freinage par abrasion des pneus ou encore l'usure des routes. Ainsi la réduction des déplacements en voiture (covoiturage, télétravail), le report modal vers les modes actifs ou encore les alternatives aux véhicules thermiques (mobilité électrique notamment) peuvent contribuer à réduire ces émissions.
COVNM	Sur le territoire, les émissions de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) proviennent principalement du secteur résidentiel (utilisation de solvants tels que peinture, colles, nettoyage de surface) et industriel (application de peintures ou de colles, trituration des graines, chimie, autres utilisations de solvants organiques, stockage d'hydrocarbures, etc.). Limiter l'usage de ces solvants pourrait diminuer ces émissions.

¹⁴⁶ Seuls les potentiels de réduction des émissions de polluants atmosphériques d'origine énergétique ont pu être évalués ; à cet égard, il n'a pas été possible d'évaluer les potentiels de réduction de l'ammoniac.

Menaces liées au changement climatique

Au regard du poids important des consommations énergétiques dans les émissions de polluants atmosphériques, toute augmentation de la demande énergétique, en lien avec l'aggravation des effets du changement climatique (voir plus haut, chapitre « Consommation d'énergie finale et potentiels de réduction), pourrait aggraver la pollution de l'air générée par les secteurs énergivores tels que les transports ou les bâtiments. Par ailleurs, les impacts du changement climatique sur les écosystèmes pourraient influencer sur les émissions agricoles (NH₃) et naturelles.

Focus sectoriels

► Focus Bâtiments

Les bâtiments sont la 1^{ère} source la plus émettrice de NO_x (91,6 t/an), de COV (300,8 t/an) et de particules fines (67,1 t/an de PM₁₀ et 65,6 t/an de PM_{2.5}).

L'essentiel des émissions de polluants atmosphériques sont causées directement et indirectement par les consommations énergétiques de ce secteur (à l'exception des émissions de COVNM, liées à l'utilisation de solvants domestiques, tels que les peintures, colles, nettoyeurs, etc.). En effet, l'impact des bâtiments sur la qualité de l'air est principalement causé par les équipements de chauffage peu performants des logements et des locaux professionnels, qui utilisent des énergies fossiles telles que le gaz et le fioul ; mais cela est aussi vrai pour le bois, source d'énergie renouvelable (qui doit donc être utilisée dans le cadre d'un système de chauffage moderne pour éviter un impact sur la qualité de l'air).

Les bâtiments sur le territoire de la CAFPF ont un impact supérieur à la moyenne régionale : 60% à 70% des émissions de particules fines sont générées par les bâtiments du territoire de la CAFPF, contre 30 à 60% au niveau régional. L'essentiel des réductions des émissions de polluants des bâtiments pourra être obtenu grâce à la rénovation thermique et l'équipement en systèmes de chauffage plus performants.

► Focus Transports

Les transports sont le 2^{ème} poste qui contribue le plus à la pollution atmosphérique. L'impact de ce secteur sur la qualité de l'air est majoritairement lié aux transports routiers. Cela est particulièrement vrai pour les NO_x, dont 48% sont annuellement émis par le trafic routier (275 t/an).

Cette situation s'explique par le type de véhicules circulant majoritairement en France comme sur le territoire de la CAFPF. En effet, les émissions de ce polluant sont essentiellement dues à la combustion du carburant diesel et aux rejets de pots d'échappement.

Le trafic routier contribue également à la pollution de l'air aux particules fines. En effet, les PM₁₀ sont aussi générées, en deuxième lieu, par le trafic routier (18 t/an soit 16% des émissions de ce polluant), en raison de la combustion du carburant mais aussi à l'usure de pneus et des routes.

Ainsi, au regard de la tendance actuellement observée, on estime que la réduction des émissions de polluants atmosphériques des transports sera essentiellement liée au remplacement du parc automobile thermique par un parc automobile électrique.

► Focus Industries

L'industrie locale est toutefois le 2^{ème} émetteur de COVNM (105 t/an), issus principalement de la production et utilisation de peintures et de solvants. Les potentiels de réduction des polluants atmosphériques industriels peuvent être obtenus par la limitation des usages de solvants et la substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables.

► Focus Agriculture

Si l'agriculture contribue peu aux émissions des polluants prioritaires (à peine 1% de NO_x), elle est en revanche la 1^{ère} source d'émissions d'ammoniac (NH₃) sur le territoire, principalement dues à l'utilisation d'engrais. Le potentiel de réduction d'émissions de polluants du système productif local peut être obtenu par une amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction d'utilisation d'intrants agricoles.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des polluants atmosphériques présentent une tendance baissière depuis 2005, à l'exception de l'ammoniac qui reste stable. - des potentiels de réduction des émissions de polluants mobilisables dans tous les secteurs grâce à la maîtrise de l'énergie ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Les actions de réductions des consommations d'énergie et des émissions de GES permettent aussi de lutter contre la pollution atmosphérique (les principaux secteurs sources étant identiques pour ces 3 thématiques).
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Les bâtiments (résidentiel en particulier) représentent les principales sources de pollution atmosphérique sur le territoire de la CAFPF ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Le développement du recours au bois énergie hors chauffage performant peut aggraver la pollution aux particules fines ; - La hausse de la demande d'énergie liée au changement climatique pourrait générer des émissions polluantes supplémentaires ;

Situation actuelle :

Les émissions de polluants atmosphériques les plus problématiques pour la santé des habitants (dioxyde d'azote, particules fines, composés organiques volatils non méthaniques...) sont principalement causées par les secteurs les plus énergivores du territoire (logements et trafic routier). Cependant, depuis 2005, on constate une baisse généralisée des émissions de tous les polluants, sauf pour l'ammoniac, essentiellement émis par le secteur agricole. Les principaux potentiels de réduction des émissions de polluants sont liés à l'énergie.

Tendance et perspectives d'évolution :

Globalement, l'ensemble des émissions de polluants est aujourd'hui à la baisse à l'exception de l'ammoniac qui présente une stagnation en 2019 par rapport aux niveaux d'émissions de 2005. Le changement climatique pourrait influencer sur l'aggravation de certaines émissions de polluants atmosphériques.

2.2.3.2 Concentration en polluants atmosphériques et pistes de réduction de l'exposition

Caractérisant la qualité de l'air que l'on respire, les concentrations de polluants sont mesurées en microgramme par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Elles dépendent fortement des quantités de polluants émis dans l'atmosphère (cf. supra) mais aussi des conditions météorologiques.

L'exposition à des concentrations de polluants engendre des effets sur la santé humaine plus ou moins importants (selon le polluant considéré, la fréquence d'exposition...), sur l'environnement (impacts sur la croissance des végétaux...), et en définitive sur l'économie (coûts des soins, baisse de production agricole, détérioration du patrimoine bâti...).

La qualité de l'air dépend des émissions de polluants même s'il n'y a pas de lien simple et direct entre les deux. La qualité de l'air résulte d'un équilibre complexe entre la quantité de polluants rejetée dans l'air et toute une série de phénomènes auxquels ces polluants vont être soumis une fois dans l'atmosphère sous l'action de la météorologie : transport, dispersion sous l'action du vent et de la pluie, dépôt ou réactions chimiques des polluants entre eux ou sous l'action des rayons du soleil.

Ainsi à partir d'émissions de polluants équivalentes en lieu et en intensité, les niveaux de polluants dans l'environnement peuvent varier d'un facteur cinq suivant les conditions météorologiques plus ou moins favorables à la dispersion, ou au contraire à la concentration de ces polluants.

Cadre réglementaire et méthodologique

Au regard de ces enjeux, la qualité de l'air est un indicateur très surveillé en Europe et en France. Les concentrations de polluants atmosphériques sont ainsi encadrées par différents textes tels que la Directive 2008/50/CE du 21 mai 2008, qui fixe des valeurs limites pour plusieurs polluants (reprises dans le Code de l'environnement). Des objectifs ont également été fixés au niveau national (décret n°2017-949 du 10 mai 2017).

La présente section « Concentration en polluants atmosphériques et pistes de réduction de l'exposition » n'est pas un volet obligatoire du diagnostic. Néanmoins, les concentrations font parties des sujets à traiter dans la stratégie du PCAET, tels qu'exigé par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial.

I. – Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

[...]

7° Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;

Source : extrait de l'art. R229-51 du Code de l'Environnement

Les cartes de concentrations de polluants présentées dans cet état des lieux sont issus de la base de données PREVEST_V2021a_A2020 produit par ATMO Grand Est. L'année de référence est l'année 2020.

Les significations des abréviations indiquées en légende des cartes sont précisées ci-dessous :

- VL = Valeur Limite
- VC = Valeur Cible
- OQ = Objectif de Qualité
- NC vég. = Niveau Critique pour la végétation
- OMS = Recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé

Situation actuelle

Aucun n'habitant n'est exposé à des concentrations de polluants en moyenne annuelle dépassant les valeurs limites réglementaires, fixées pour la protection de la santé humaine, sur les principaux polluants, comme le montre les cartes présentées ci-dessous.

► Niveau de concentration en dioxyde d'azote – NOx

La carte ci-dessous modélise les moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en dioxyde d'azote en 2020 en Grand Est (gauche) et sur la Communauté d'agglomération de Forbach Porte de France (droite).

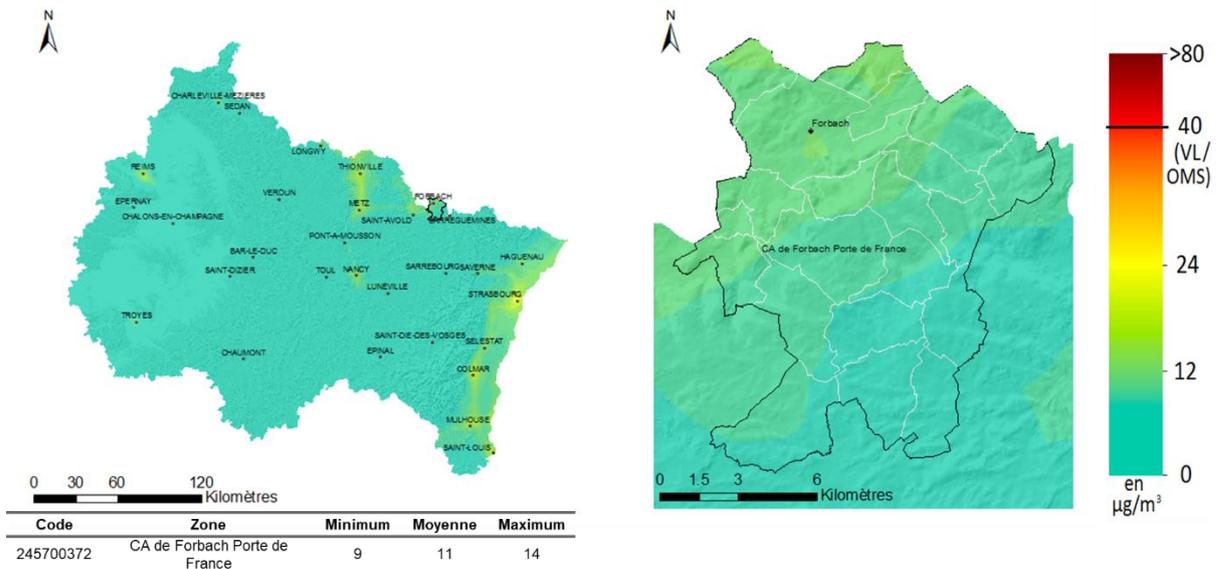


Figure 81 : Niveau de concentration en dioxyde d'azote sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020

La concentration en dioxyde d'azote s'élève en moyenne annuelle à $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le seuil maximal relevé atteint $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et ne dépasse donc pas la valeur limite et le seuil recommandé par l'OMS ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). On observe que la zone présentant les concentrations les plus élevées du territoire correspond à la zone densément peuplée sur le territoire (frange nord / nord-ouest).

► Niveau de concentration en particules fines – PM10 et PM2.5

La carte ci-dessous modélise les moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en particules fines PM10 en 2020 en Grand Est (gauche) et sur la CAFPF (droite).

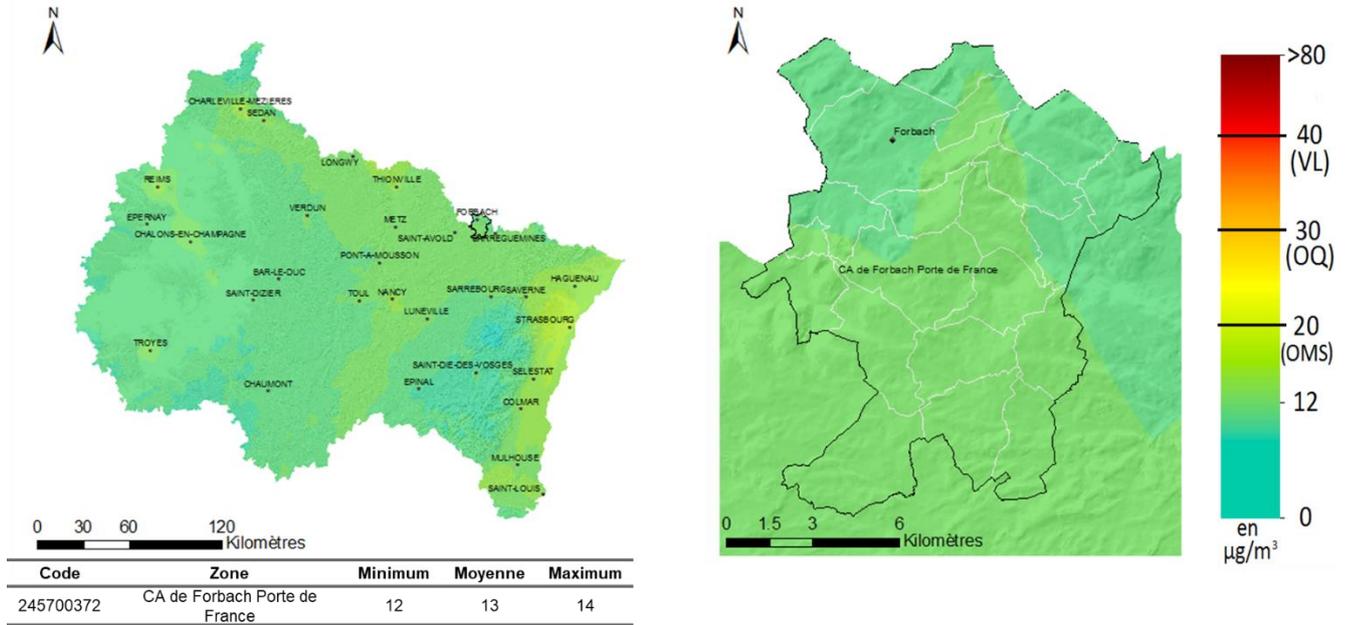


Figure 82 : Niveau de concentration en particules fines PM10 sur la sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020

Le niveau de concentration en PM10 s'élève en moyenne annuelle à $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le seuil maximal relevé atteint $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et ne dépasse donc pas la valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), en outre, il respecte le seuil recommandé par l'OMS ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ce niveau concentration est assez hétérogène sur le territoire. Le nord-ouest et le nord-est du territoire présentent des concentrations moyennes annuelles moins élevées que sur le reste du territoire (plateau). Ce seuil reste toutefois en deçà du seuil fixé par l'OMS.

La carte ci-dessous modélise les moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en particules fines PM2.5 en 2017 en Grand Est (gauche) et sur la CAFPF (droite).

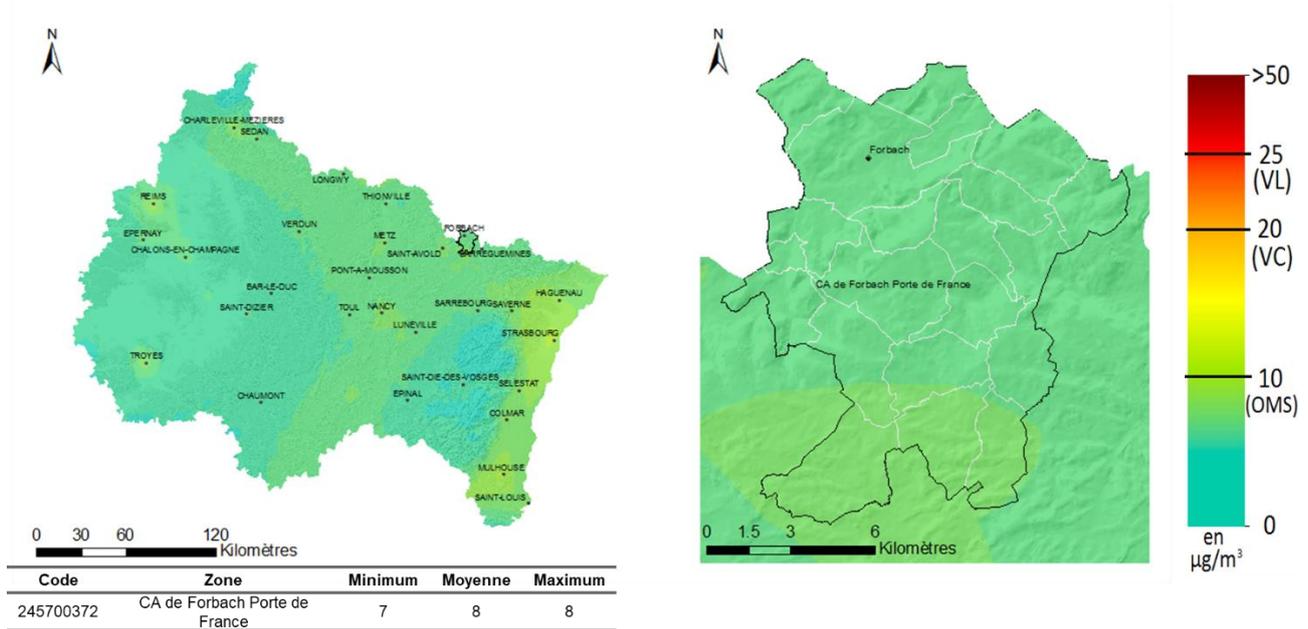


Figure 83 : Niveau de concentration en particules fines PM2.5 sur la sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020

Le niveau de concentration en PM2.5 s'élève en moyenne annuelle à $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le seuil maximal relevé atteint est également de $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et ne dépasse donc pas la valeur limite ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ni le seuil recommandé par l'OMS ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Le niveau de concentration en PM2.5 est assez homogène sur le territoire, exception du sud du territoire présente des concentrations moyennes annuelles légèrement plus élevées, proche du seuil de l'OMS.

► Niveau de concentration en ozone – O3

La carte ci-dessous modélise le nombre de maxima journaliers avec une concentration en ozone supérieure à 120 µg/m3 en 2017 en Grand Est (gauche) et sur la CAFPF (droite).

NB : L'ozone dont il est question ici est l'ozone troposphérique qui est différent de l'ozone stratosphérique. L'ozone stratosphérique est retrouvé à haute concentration dans la stratosphère terrestre. Cet ozone absorbe les rayons ultraviolets et nous protège des radiations UV. L'ozone troposphérique est au contraire présent dans les basses couches de l'atmosphère. Gaz irritant, l'ozone se forme par réactions chimiques d'autres polluants avec l'oxygène et de dioxyde d'azote. On parle de polluant secondaire.

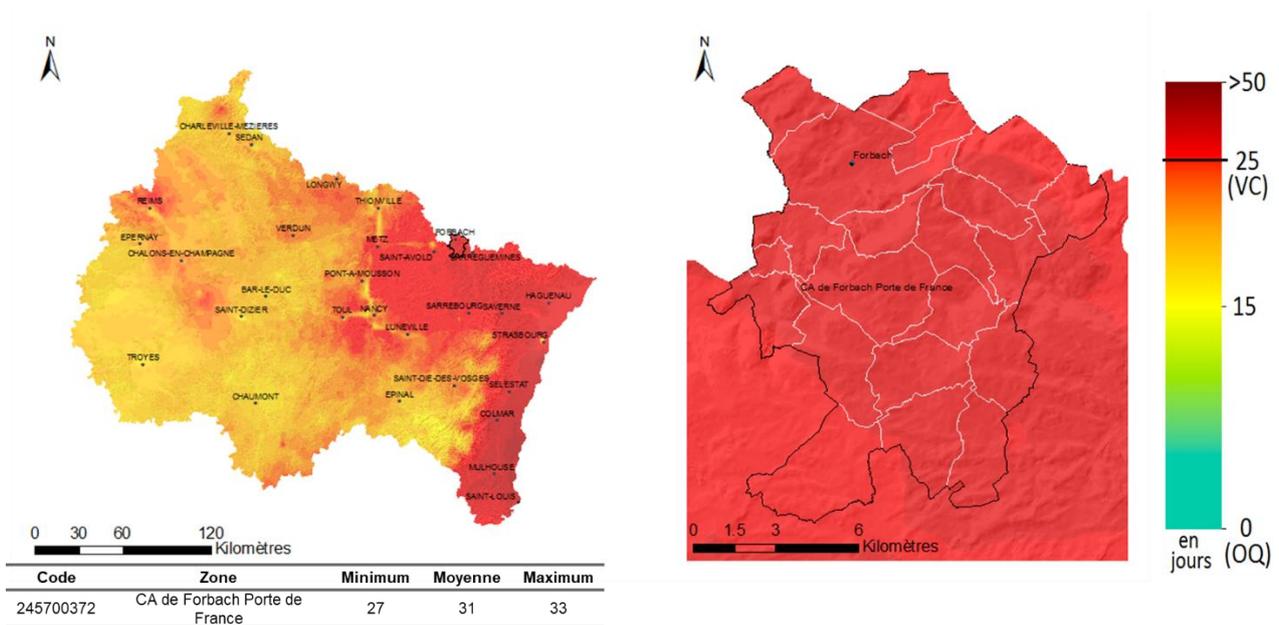


Figure 84 : Niveau de concentration en ozone sur la sur la CAFPF – Source : ATMO Grand Est – PREVEST_V2021a_A2020

Le nombre de maxima journaliers supérieur à 120 µg/m3 est en moyenne de 31 jours., le maximal étant de 33 jours

Cette pollution à l'ozone peut avoir des conséquences sur la santé et sur la végétation. Les pics de pollution provoquent des irritations des muqueuses et des bronches chez les plus sensibles. Les épisodes de canicules entraînent une surmortalité des personnes ayant des problèmes respiratoires. La végétation est aussi impactée puisqu'on observe une perte de productivité dans le secteur agricole due à cette pollution.

Menaces liées au changement climatique

Pollutions de l'air

La dégradation de la qualité de l'air est un autre effet concomitant du réchauffement climatique. L'accumulation d'ozone dans l'atmosphère risque d'être une des problématiques principales de la qualité de l'air ces prochaines années. L'ozone est un gaz au pouvoir oxydant qui affecte notamment les muqueuses respiratoire et oculaire. Les pics de pollution d'ozone apparaissent suite à la convergence de plusieurs paramètres : un fort ensoleillement, des températures nocturnes élevées, une atmosphère stable, des vents faibles. Lors de la canicule de 2003, l'ozone a été la source de 75% des cas de surmortalité à Strasbourg contre 25% pour les cas liés aux fortes chaleurs. ATMO Grand Est a relevé en 2018 des concentrations d'ozone supérieures aux valeurs cibles sur l'ensemble du Grand Est dues à la canicule.

Allergie et pollen

La proportion de la population sensible aux allergies est aussi amenée à augmenter avec l'allongement et l'augmentation de l'intensité de la saison pollinique provoqués par des hivers plus doux et la hausse de la quantité de CO₂ dans l'atmosphère qui permet aux plantes de produire davantage de pollens.

Par exemple, l'ambrosie est une mauvaise herbe originaire d'Amérique du Nord qui est très allergisante. L'Agence régionale de la santé met en avant qu' « il suffit de quelques grains de pollen par mètre cube d'air pour que des symptômes apparaissent chez les personnes allergiques : rhinite allergique, conjonctivite, trachéite, toux, urticaire, asthme, eczéma...

Compte tenu de son impact sanitaire, limiter l'expansion de cette plante constitue un enjeu de santé publique.

On observe cependant une présence bien plus marquée dans d'autres départements français, comme ceux des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Bourgogne-Franche-Comté où le nombre d'observations peut dépasser 50.

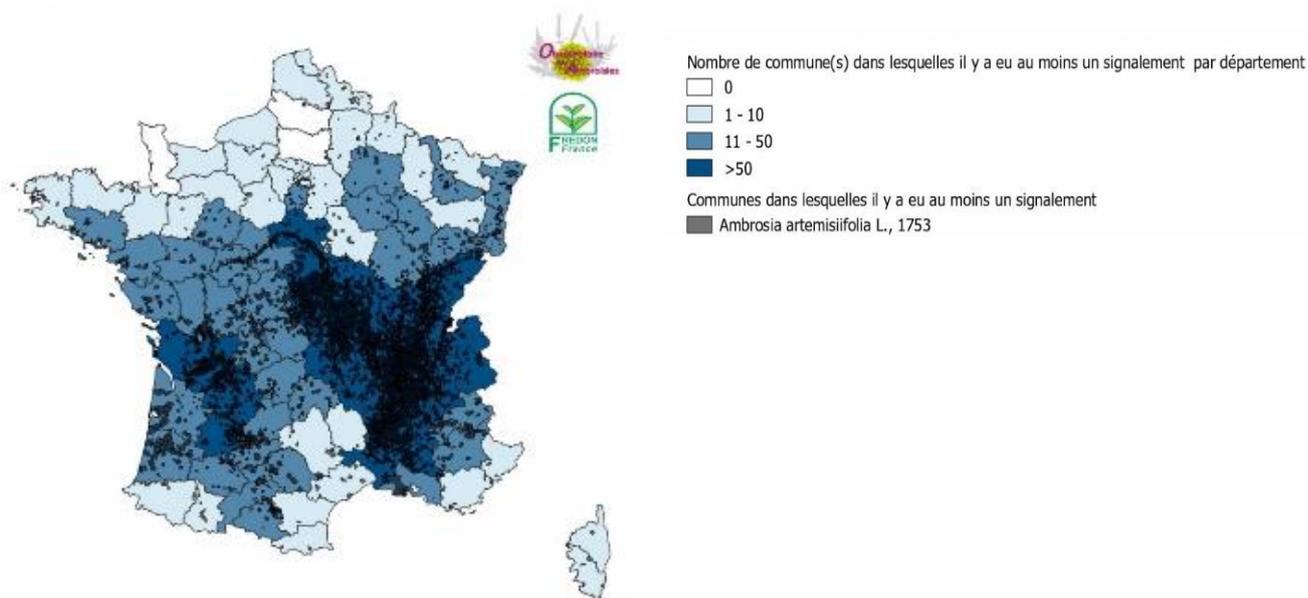


Figure 85 : Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambrosie à feuilles d'armoise en France entre 2000 et 2018 – Source : Ministère des Solidarités et de la Santé

Par effet du changement climatique, les ambrosies pourraient envahir d'avantage le territoire européen. Cependant, l'évolution de la concentration du pollen de l'air ne dépend pas seulement de l'invasion des plantes, mais aussi de la production du pollen, de sa libération et de sa dispersion.

D'après ATMO Grand-Est, d'ici 2050, les concentrations atmosphériques en pollen d'ambroisie seront environ 4 à 4.5 fois plus élevées qu'aujourd'hui dépendamment des scénarios RCP 4.5 ou 8.5. Environ un tiers de l'augmentation du pollen présent dans l'air sera dû à la dispersion des graines, indépendamment du changement climatique. Les deux tiers restants seront liés aux changements climatiques qui étendront l'habitat de l'ambroisie dans le nord et l'est de l'Europe et qui augmenteront la production de pollen dans les zones où l'ambroisie est établie en raison de l'augmentation de la concentration en CO2.

Les charges de pollen deviendront importantes dans les zones où elles sont actuellement pratiquement nulles (centre-nord de l'Europe, nord de la France et sud du Royaume-Uni). Dans les zones actuellement à haut niveau de pollen, les concentrations pourront augmenter jusqu'à un facteur approximatif de deux. L'augmentation sera donc plus importante dans le nord de l'Europe, qui présente aujourd'hui des concentrations faibles en pollen et toute augmentation sera significative, alors qu'en Europe centrale et du Sud, les concentrations en pollen sont actuellement déjà élevées.

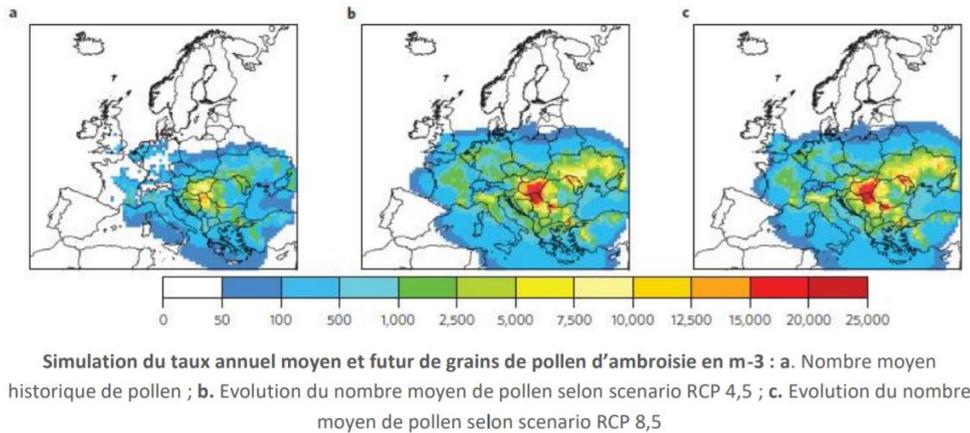


Figure 86 : Simulation du taux annuel moyen et futur de grains de pollen d'ambroisie – Source : ATMO Grand-Est

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - La qualité de l'air mesurée annuellement sur le territoire de la CAFPF respecte globalement les valeurs limites réglementaires, les objectifs régionaux et les recommandations de l'OMS sur les concentrations annuelles des dioxydes d'azote et des particules fines (polluants prioritaires au niveau régional) ; - Aucun n'habitant n'est exposé à des concentrations de polluants en moyenne annuelle dépassant les valeurs limites réglementaires, fixées pour la protection de la santé humaine 	<ul style="list-style-type: none"> - L'action en faveur d'une baisse des consommations énergétiques des transports routiers et des bâtiments (qui génèrent des émissions de polluants atmosphériques et de GES) contribuera à diminuer les concentrations de polluants atmosphériques sur le territoire.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - La zone densément peuplée sur le territoire (frange nord / nord-ouest) est concernée par des concentrations les plus élevées en dioxyde d'azote (NOx) que sur le reste du territoire - La zone du plateau. (centre et sud du territoire) est concernée par des concentrations les plus élevées en particules fines PM2,5 que sur le reste du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - L'aggravation des épisodes de canicules, liée au changement climatique, fait courir le risque d'une augmentation des pics de pollutions à l'ozone ; - La hausse tendancielle des températures liée au changement climatique pourrait aggraver le problème d'expositions aux concentrations atmosphériques d'allergènes d'origine végétale.

Situation actuelle :

Les concentrations de polluants atmosphériques permettent d'évaluer la qualité de l'air respiré. Celle-ci est globalement bonne sur l'ensemble du territoire en 2018, pour les dioxydes d'azote et les particules fines, avec des concentrations moyennes annuelles qui ne dépassent ni les valeurs-limites réglementaires ni celles recommandées par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). En revanche, on constate des dépassements très importants pour les concentrations d'ozone, à cause du réchauffement climatique.

Tendance et perspectives d'évolution :

L'aggravation des épisodes de canicules, liée au changement climatique, fait courir le risque d'une augmentation des pics de pollutions à l'ozone.

2.3 Profil environnemental du territoire

La section « Profil environnemental » correspond au contenu attendu pour la conduite de l'analyse de l'état initial de l'environnement, tel que précisé dans le code de l'environnement :

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ».

[L'analyse de l'état initial porte] sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Source : extrait de l'art. R.122-20 du Code de l'Environnement

2.3.1 Milieux physiques

Cette partie traite des thématiques environnementales des milieux physiques, à savoir les sols et les eaux. L'atmosphère (autre milieu physique) est traité dans le profil climat-air-énergie, dans les sections « Changement climatique » et « Pollution de l'air ».

2.3.1.1 Géologie et sols

Les sols remplissent de nombreuses fonctions essentielles à la fois pour le développement de la vie (humaine, animale et végétale) et des activités économiques d'un territoire.

En effet, de par leurs qualités (écologiques, agronomiques, ...), ils permettent de remplir des fonctions écosystémiques et économiques variées : croissance des végétaux contribuant au développement de la biodiversité et de l'agriculture, stockage du carbone et régulation du climat, constructions...

Les sols peuvent également être porteurs de risques et menaces en fonction de phénomènes naturels et mais aussi des transformations qu'ils subissent en lien avec leurs modes d'utilisation et d'occupation par l'action anthropique (ruissellement des eaux et inondations, mouvement de terrains, risques sanitaires en cas de pollution, dérèglement climatique...). A cet égard, la gestion des sols fait l'objet de réglementations très variées.

Cadre réglementaire et méthodologique

L'utilisation (ou préservation) des sols est encadrée par différents dispositifs réglementaires dans des domaines divers, tels que l'aménagement et occupation des sols (par exemple, disposition en faveur de la préservation des espaces naturels et agricole, inscrite dans le Code de l'urbanisme) ou l'environnement (ex : identification des sites pollués aux inventaires BASIAS et BASOL, inscrite dans le code de l'environnement).

Par ailleurs, la prise en compte des enjeux de la séquestration du carbone des sols dans les PCAET permet de faire le lien entre préservation de la qualité des sols et maîtrise de la consommation d'espaces.

La présente analyse porte ainsi, à l'échelle du territoire de la CAFPF, sur les sols considérés à la fois en tant que milieu et ressource. Elle comprend le descriptif des reliefs, de la géologie, des modes d'occupation des sols et de la qualité des sols. Elle s'appuie essentiellement sur des données départementales du CAUE (« Les paysages de Moselle »), et sur le profil environnemental régional du territoire (inventaire BASIAS, BASOL).

Il est à noter que les impacts environnementaux de l'artificialisation des sols sont également traités dans les chapitres suivants : « Occupation des sols », « Vulnérabilité aux effets du changement climatique », « Séquestration carbone et potentiels de développement » et « Risques naturels et technologiques ».

Situation actuelle

Le territoire de la CAFPF présente des caractéristiques générales communes au reste de la Moselle, qui se situe à l'extrême Est du Bassin parisien. Ce secteur s'inscrit au sein d'un relief de côte ou cuesta, caractéristique des régions périphériques des bassins sédimentaires.

Le bassin parisien est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires, disposées en auréoles concentriques et empilées, alternativement meubles et cohérentes se relevant vers la périphérie.

Les roches sédimentaires de ce relief de côtes proviennent de l'accumulation de sédiments qui se déposent en couches, appelées strates.

Les sédiments correspondent à l'ensemble des particules en suspension dans l'eau qui finissent par se déposer sous l'effet de la gravité.

Source : « Les paysages de Moselle » CAUE de Moselle (<http://www.urcaue-lorraine.com/upload/doc/2330-Paysages-Villag.pdf>)

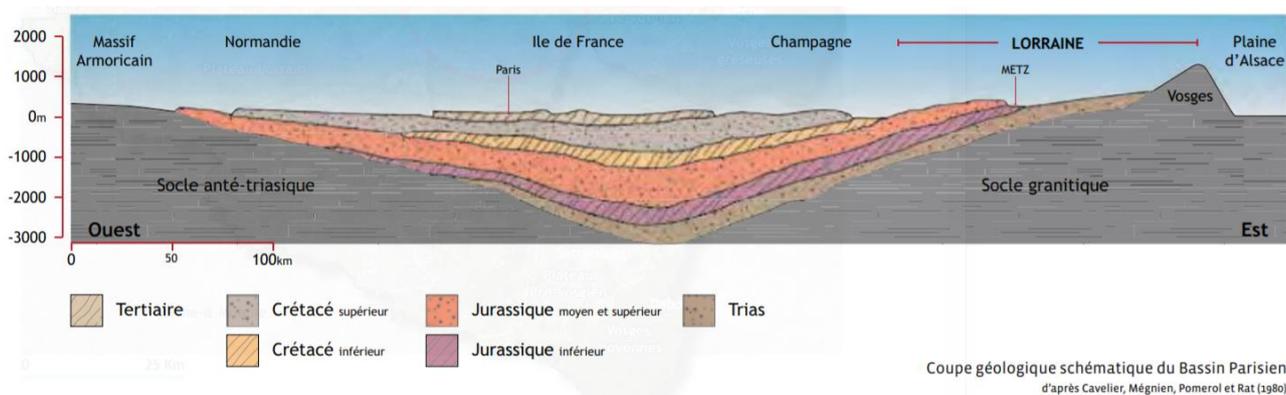


Figure 87 : Coupe géologique du Bassin Parisien. Source : « Les paysages de Moselle » CAUE de Moselle (<http://www.urcaue-lorraine.com/upload/doc/2330-Paysages-Villag.pdf>)

Du fait de l'implantation des activités humaines, la couche superficielle du sol est artificialisée depuis plusieurs décennies. Toutefois, plus de la moitié (55%) de la surface totale est constituée d'espaces naturels ou agricoles.

Sur le territoire de la CAFPF, les sols subissent de nombreuses pressions du fait des activités humaines, parmi lesquelles les plus notables sont notamment la diminution de qualité organique et agronomique, l'artificialisation et l'imperméabilisation et la pollution des sols.

Ainsi on estime que l'urbanisation et certaines pratiques agricoles peuvent amoindrir la qualité des sols et impacter l'environnement (notamment le climat).

Menaces liées au changement climatique

(Voir, en particulier, les parties correspondantes des Chapitres suivants : « Séquestration carbone et potentiels de développement », « Vulnérabilité aux effets du changement climatique et « Risques naturels et technologiques »).

► **Focus Agriculture**

Sur le plateau, l'agriculture est prépondérante. L'essentielle de cette partie du territoire du fait l'objet d'une exploitation agraire. Une grande partie est utilisée pour des prairies ou des terres labourées (terres arables hors périmètres d'irrigation, systèmes parcellaires complexes). Les vergers connaissent également un développement relativement important.

Cet espace à fort potentiel agronomique, stratégique est toutefois une ressource non renouvelable. Certaines pratiques agricoles ou modes d'affectation des sols peuvent amoindrir ce potentiel et bouleverser les équilibres écologiques associés (croissance des végétaux, régulation du climat par séquestration du carbone dans les sols, voir aussi Chapitre « Séquestration nette du dioxyde de carbone ») Ainsi la qualité organique et agronomique des sols est donc un élément qu'il importe de prendre en compte, aux côtés des autres critères retenus, dans tout projet impliquant l'artificialisation de terres agricoles.

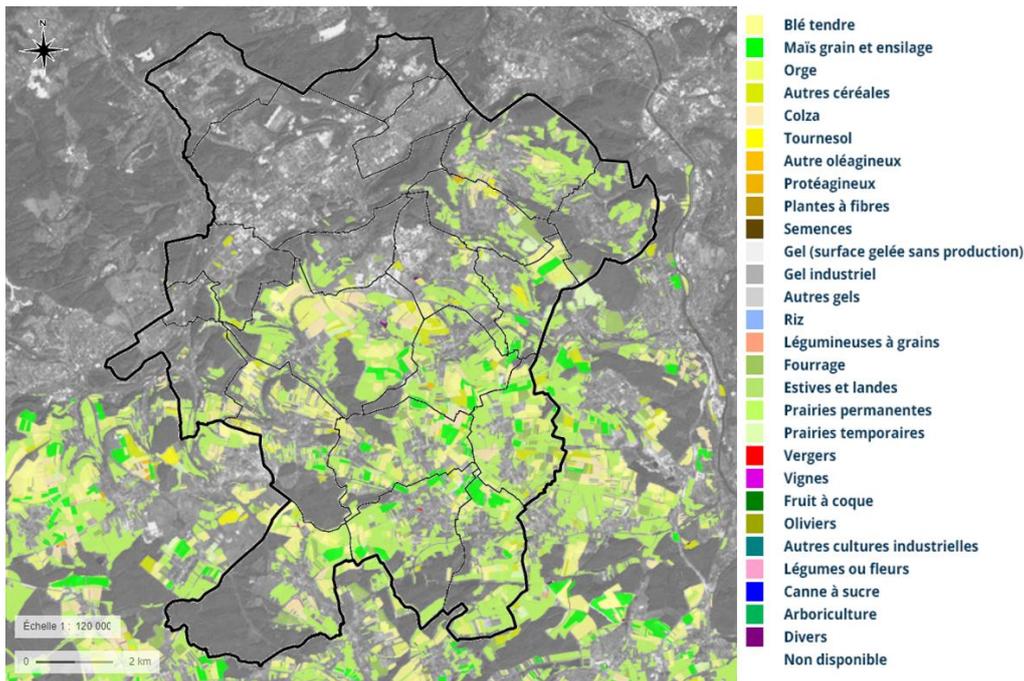


Figure 88 : Registre Parcellaire Graphique 2019 du territoire de la CAFPF (Source : Géoportail, RGP2019)

On estime que les pratiques agricoles s'améliorent sur le territoire. En effet, le nombre d'exploitations en agriculture biologique est en hausse (+83% en 2020 par rapport à 2010) représentant 19% (11 exploitations en 2020).

► **Focus Bâtiments et transports**

Les espaces urbanisés de la CAFPF couvrent environ 3 836 hectares, soit 28% de la surface du territoire. Ce taux est très largement supérieur aux moyennes départementale et régionale (10% et 6% d'espaces urbanisés, respectivement, en Moselle et en Grand Est).

Le territoire de la CAFPF connaît un phénomène de d'artificialisation de sols relativement important. En effet, entre 2012 et 2017, 80 hectares ont été consommés, correspondant à 0,57% de la surface totale du territoire, soit un niveau 4 fois supérieur à la moyenne régionale (0,14 %) et près de 2,5 fois supérieur aux moyennes départementale et nationale (respectivement 0,24% et 0,23%) . Cette artificialisation des sols est toutefois en nette baisse depuis 10 ans. Cette consommation d'espaces naturels et agricoles est essentiellement due à l'habitat (52%), et aux activités économiques (37%), soit dynamique similaire aux tendances départementales et régionales. En effet, à titre de comparaison, à l'échelle départementale et régionale, la consommation foncière est aussi principalement liée à l'habitat (respectivement 55% et 57%) et aux activités économiques (34% et 32%).

► **Focus Industrie : Pollutions des sols et friches urbaines**

La pollution potentielle et avérée des sols est assez importante sur le territoire en particulier sur la frange nord du territoire (zone la plus densément peuplée). La qualité des sols du territoire est dégradée par les activités humaines comme l'industrie avec **7 sites BASOL** (sites pollués ou potentiellement pollués appelant à plus ou moins long terme une action des pouvoirs publics) sont recensés sur le territoire.

Ces sites peuvent générer des nuisances pour la biodiversité comme pour la santé des populations résidant à proximité. La carte ci-dessous met ainsi en évidence une présence plus importante de sites BASOL au sein des zones urbaines au nord du territoire.

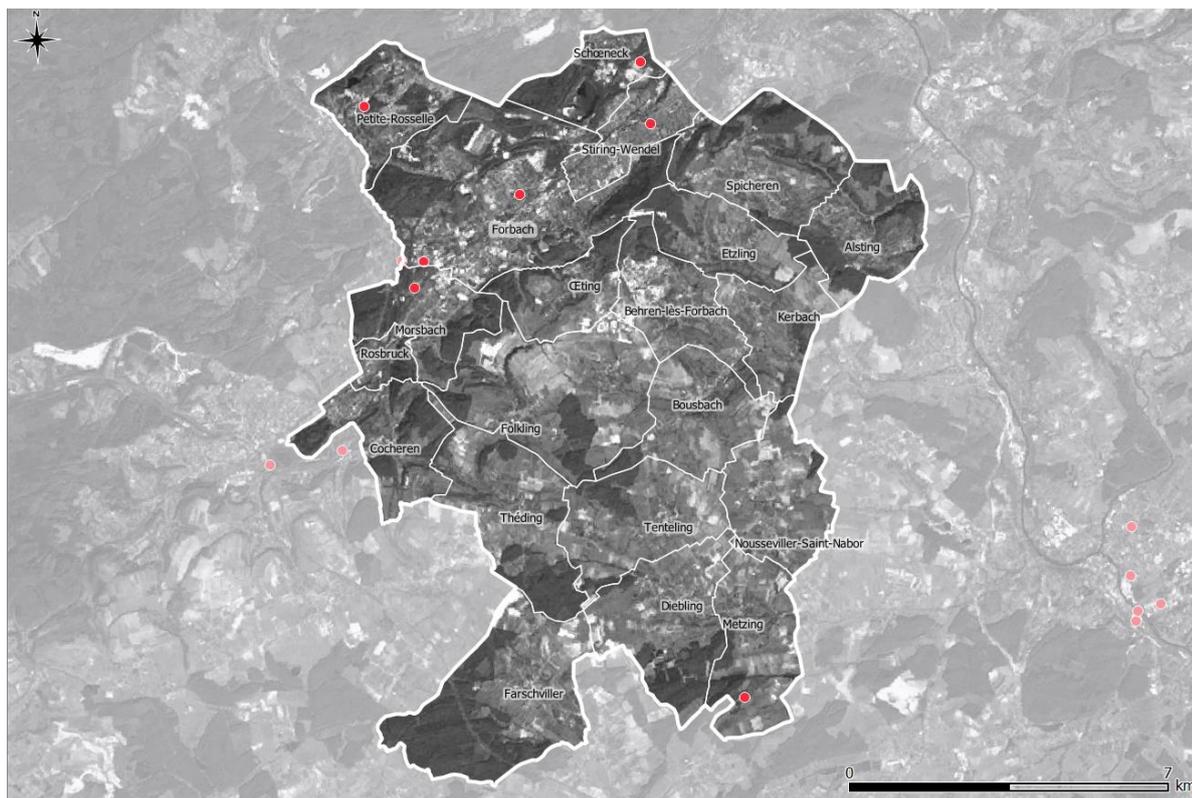


Figure 89 : Carte de localisation des sites BASOL (Source : data.gouv)

Par ailleurs, le territoire compte de nombreuses friches industrielles, essentiellement héritage des HBL. On relèvera, en particulier, la Carrière Centrale à Forbach dont le terriil a fait l'objet de l'implantation d'une centrale photovoltaïque ; la Carrière Simon, située sur le ban de Schoeneck, dont les schlamms ont été évacués et qui pourrait, à terme, faire l'objet d'une importante remontée de la nappe phréatique ; le bassin Saint-Charles, à Petite-Rosselle, où va voir prochainement le jour un parc photovoltaïque.

A relever également la friche minière des Puits « Simon 1 et 2 » à Forbach, un site d'un peu moins d'une trentaine d'hectares comprenant, sur sa plateforme haute, un ensemble bâti inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, ensemble en très mauvais état. Une récente étude de sol fait état de problématiques de pollution et d'encombrement. Ce site, proche de l'Eurozone, est encore la propriété de l'EPF Grand Est avant cession à la CAFPF.

La friche hospitalière Sainte-Barbe (5,8 hectares), située à proximité du centre-ville de Forbach, fait l'objet d'importants travaux de requalification après son acquisition par la CAFPF¹⁴⁷.

¹⁴⁷ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Près de ¼ de la surface du territoire est occupée par des espaces agricoles et naturels (dont 29% du territoire occupés par des espaces naturels et forestiers). - Le territoire dispose de sols à fort potentiel agronomique ; 	<ul style="list-style-type: none"> - La maîtrise de l'artificialisation des sols permettra de renforcer le potentiel agronomique et carbone des sols et limiter les pollutions.
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Une importante consommation d'espaces naturels et agricole 2,5 fois supérieur aux moyennes départementale et nationale ; - La présence de sites pollués sur le territoire, en particulier sur sa partie nord-ouest ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Un risque de diminution du stock de carbone dans les sols, lié à l'urbanisation et certaines pratiques agricoles ; - Des pollutions amenées à se diffuser en cas de non-aménagement de certains sites recensés (BASOL).

Situation actuelle :

En ce qui concerne la géologie et les sols, le territoire présente des caractéristiques générales communes au reste de la Moselle, qui se situe à l'extrême Est du Bassin parisien. La qualité des sols du territoire est dégradée par les activités humaines comme l'industrie avec 7 sites et sols pollués du registre BASOL localisés sur les zones les plus densément peuplées du territoire (nord). L'artificialisation ou encore certaines pratiques agricoles peuvent également amoindrir la qualité des sols

Tendance et perspectives d'évolution :

Le territoire de la CAFPF connaît un phénomène de d'artificialisation de sols relativement important (2,5 fois supérieur aux moyennes départementale et nationale sur la période 2012-2017) mais toutefois en nette baisse depuis 10 ans. Par ailleurs, les pratiques agricoles s'améliorent (+83% d'exploitation en agriculture biologique entre 2010 et 2020).

2.3.1.2 Hydrographie et eaux

Essentielle à la vie des êtres vivants mais aussi à l'ensemble des secteurs d'activités, l'eau constitue à la fois un milieu et une ressource. Considérée comme partie intégrante du patrimoine de la nation (Code de l'environnement), l'eau permet de remplir de nombreuses fonctions pour l'environnement (vie et alimentation des espèces végétales et animales, régulations biologiques et le milieu humain (eau potable, assainissement, cadre de vie...))

De ce fait, elle est soumise à de nombreuses pressions humaines et environnementales qui l'impactent aussi bien d'un point de vue quantitatif (prélèvements pour l'eau potable, pour les activités économiques...) que qualitatif (rejets dans l'eau et changement d'affectation des sols pouvant générer une dégradation voire des pollutions des milieux aquatiques). Par ailleurs, l'eau peut présenter des risques pour les activités humaines (risques d'inondation).

De plus, ces pressions et risques peuvent évoluer en fonction d'événements climatiques : les sécheresses et les inondations ont de forts impacts sur sa disponibilité et sur la qualité de l'eau ; les épisodes de fortes chaleurs engendrent des prélèvements plus importants ; etc.

Cadre réglementaire et méthodologique

Au regard de la grande variété de ces enjeux (parfois contradictoires), l'eau fait ainsi l'objet d'une gestion très encadrée par la réglementation au niveau européen (Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000), national (lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992, lois Grenelles 2009/2010...) et déclinée à l'échelle des territoires.

Pour faire face à ces différentes situations et afin d'assurer la préservation quantitative et qualitative de l'eau, le cadre législatif a créé les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), à l'échelle des grands bassins hydrographiques ; et les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) à l'échelle des bassins versants. Ces documents ont vocation à dresser un état des lieux de la ressource en eau et des milieux aquatiques, et à définir un plan d'action, cadré dans le temps, afin d'atteindre de meilleurs résultats en termes de qualité chimique et environnementale des eaux, et d'améliorer la gestion de l'eau (approvisionnement en eau potable et assainissement en particulier).

Le territoire de la CAFPF est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022 - 2027 du bassin Rhin-Meuse.

Par ailleurs, depuis le 1^{er} janvier 2018, la Communauté d'agglomération Forbach Porte de France est compétente en matière de « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations », (GEMAPI). A cet égard, elle joue un rôle stratégique et opérationnel important, en matière de gestion de l'eau sur le territoire.

Dans ce contexte, le présent profil « eau » du territoire de CAFPF comprend, d'une part, un descriptif de son hydrographie (cours d'eau et zones humides) de ses principales ressources et d'autre part, une analyse des principales pressions (aménagements, prélèvements ou rejets) et menaces dans le contexte du changement climatique. Il a été réalisé à partir de données issues du SDAGE 2022-2027.

Situation actuelle

Le territoire de la CAFPF appartient au bassin versant de la Sarre (Rosselle – Bisten - Nied) et est traversé par plusieurs ruisseaux, dont la Rosselle (à l'ouest du territoire). De plus, il accueille de nombreux étangs et plans d'eau.

Les ressources en eau présentes sur le territoire et ses alentours permettent de répondre aux besoins des différentes activités humaines (eau potable, irrigation...), tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Eaux de surface

Le territoire de la CAFPF appartient au bassin versant de la Sarre (Rosselle – Bisten - Nied).

La Rosselle et la Bisten prennent leur source au cœur du Bassin Houiller. Ces deux principaux cours d'eau traversent le département de la Moselle sur un linéaire de 50 km pour la Rosselle et de 16 km pour la Bisten. Tous deux se jettent ensuite dans la Sarre en Allemagne, qui elle-même conflue avec la Moselle à Konz. Les bassins versants de la Rosselle et de la Bisten couvrent respectivement une superficie de 180 km² et 118 km² en France.

Le territoire de la CAFBF est traversé par plusieurs 5 cours d'eau :

- La Rosselle,
- Le ruisseau le Morsbach,
- Le ruisseau le Waeschbach,
- Le ruisseau de Lixing,
- Le ruisseau le Strichbach,

De plus, on compte de nombreux étangs et plans d'eau, tels que : l'étang Sainte Marcelle à Schoeneck, l'étang de Farschviller, l'étang de Diebling, l'étang de l'Almet à Behren-Lès-Forbach, l'étang de Metzting et les étangs du Schafbach à Petite-Rosselle.

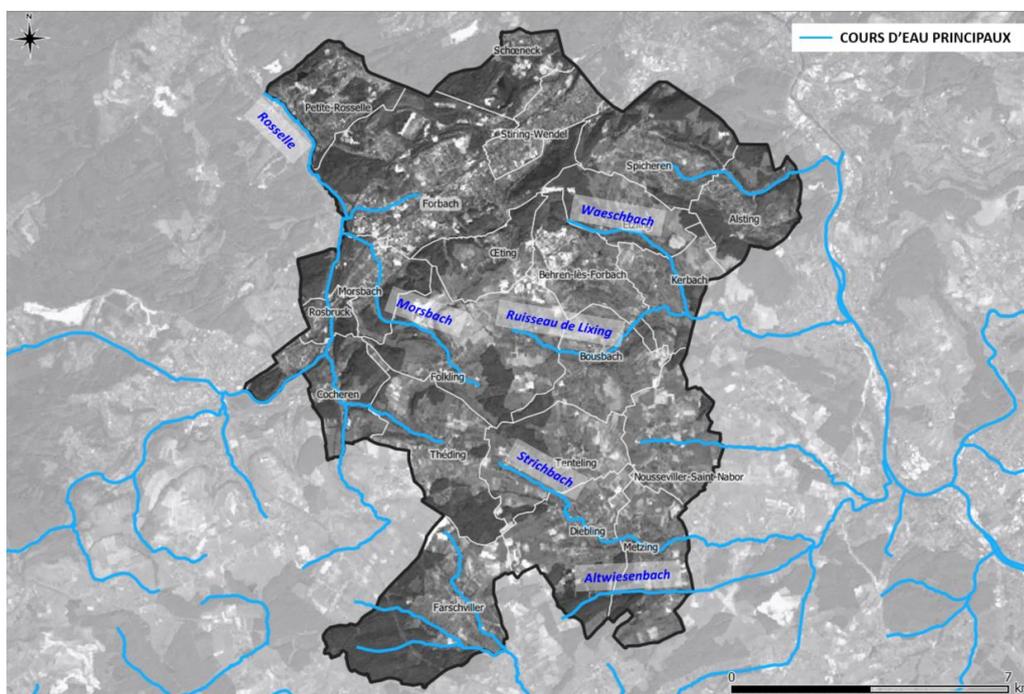


Figure 90 : Principaux cours d'eau du territoire- Source : BURGEAP, à partir de données www.data.gouv.fr

La Rosselle prend sa source à Longeville-lès-Saint-Avoid, dans le département de la Moselle en France. Elle forme la frontière entre la France et l'Allemagne entre Morsbach et Petite-Rosselle en France et Großrosseln en Allemagne. Elle se jette dans la Sarre, en Allemagne, aux environs de Völklingen. Sa longueur totale est de 38 kilomètres, dont 32,8 en France.

En France, la Rosselle a huit affluents référencés : le Muehlegraben, le Maimahdbach, le Katharinenbach, le Dotelbach, le ruisseau le Merle, le Kochernbach, le Morsbach, le Muhlbach.

La Rosselle est une rivière moyennement abondante. Son débit a été observé sur une période de 41 ans (1966-2006), à Petite-Rosselle, localité du département de la Moselle, située peu avant la frontière allemande. Le bassin versant de la rivière y est de 190 km², c'est-à-dire plus de 90 % de sa totalité. Le débit moyen interannuel ou module de la rivière à Petite-Rosselle est de 1,89 m³ par seconde.

La Rosselle présente des fluctuations saisonnières de débit peu marquées, à l'inverse de la plupart des cours d'eau lorrains. Les hautes eaux se déroulent en hiver, de décembre à février inclus (avec un maximum très léger en février). Dès le mois de mars, le débit baisse lentement jusqu'aux basses eaux d'été qui ont lieu de juin à octobre. Mais les fluctuations peuvent être plus prononcées sur de courtes périodes et variables selon les années.

Les crues cependant peuvent être importantes compte tenu de la taille assez exigüe du bassin.

Le débit instantané maximal enregistré à Petite-Rosselle a été de 18,6 m³ par seconde le 21 décembre 1993, tandis que la valeur journalière maximale était de 24,5 m³ par seconde le 31 décembre 1978.

Au total, la Rosselle est une rivière très régulière, sauf crues exceptionnelles, et assez abondante dans le contexte des rivières du plateau lorrain.

Source : SIEAR - Syndicat Intercommunal pour l'Entretien et l'Aménagement de la Rosselle (<https://www.riviere-rosselle.fr>)

Le bon état biologique des rivières est évalué à partir de plusieurs indicateurs représentatifs de la bonne santé et de la diversité des différentes familles d'organismes vivants dans les cours d'eau (poissons, invertébrés, diatomées et macrophytes). Il reflète les conditions de vie des « habitants » du cours d'eau sur plusieurs semaines, plusieurs mois, voire plusieurs années.

Un cours d'eau en **bon état physique** se caractérise notamment par un lit sinueux et diversifié ainsi que par des berges naturelles pourvues d'une végétation dense. La dégradation de cette composante « physique » a un impact sur la qualité biologique du cours d'eau qui constitue un indicateur central de l'état des eaux.

La **qualité chimique des cours d'eau** peut être dégradée par :

- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) : produits principalement issus de combustion incomplète de charbons, bois et de produits pétroliers, ils sont très nocifs.
- Les métaux et métalloïdes (zinc, mercure, cuivre et arsenic principalement) : issus d'apports ponctuels urbains et industriels, d'apports diffus agricoles, de contaminations historiques. Une partie peut néanmoins être d'origine naturelle.
- Les pesticides : principalement issus de l'activité agricole, mais également des espaces verts et jardins des particuliers.

Source : www.eau-rhin-meuse.fr/la-qualite-de-leau-et-des-milieus-aquatiques

D'après les mesures effectuées en 2019 dans le cadre du suivi du SDAGE, **la plupart des ruisseaux du territoire sont en état mauvais, médiocre ou moyen du point de vue écologique.**

Du point de vue chimique, les ruisseaux identifiés dans le SDAGE au sein du territoire sont globalement en bon état, à l'exception de la Rosselle (en 2019).

D'après ce Schéma, **l'objectif est globalement d'atteindre un bon état écologique, biologique et chimique des cours d'eau d'ici 2027** pour l'ensemble des rivières du territoire. Ce report par rapport à l'échéance initiale de 2015 est souvent motivé par une pollution résiduelle et/ou provenant de l'amont excessive.

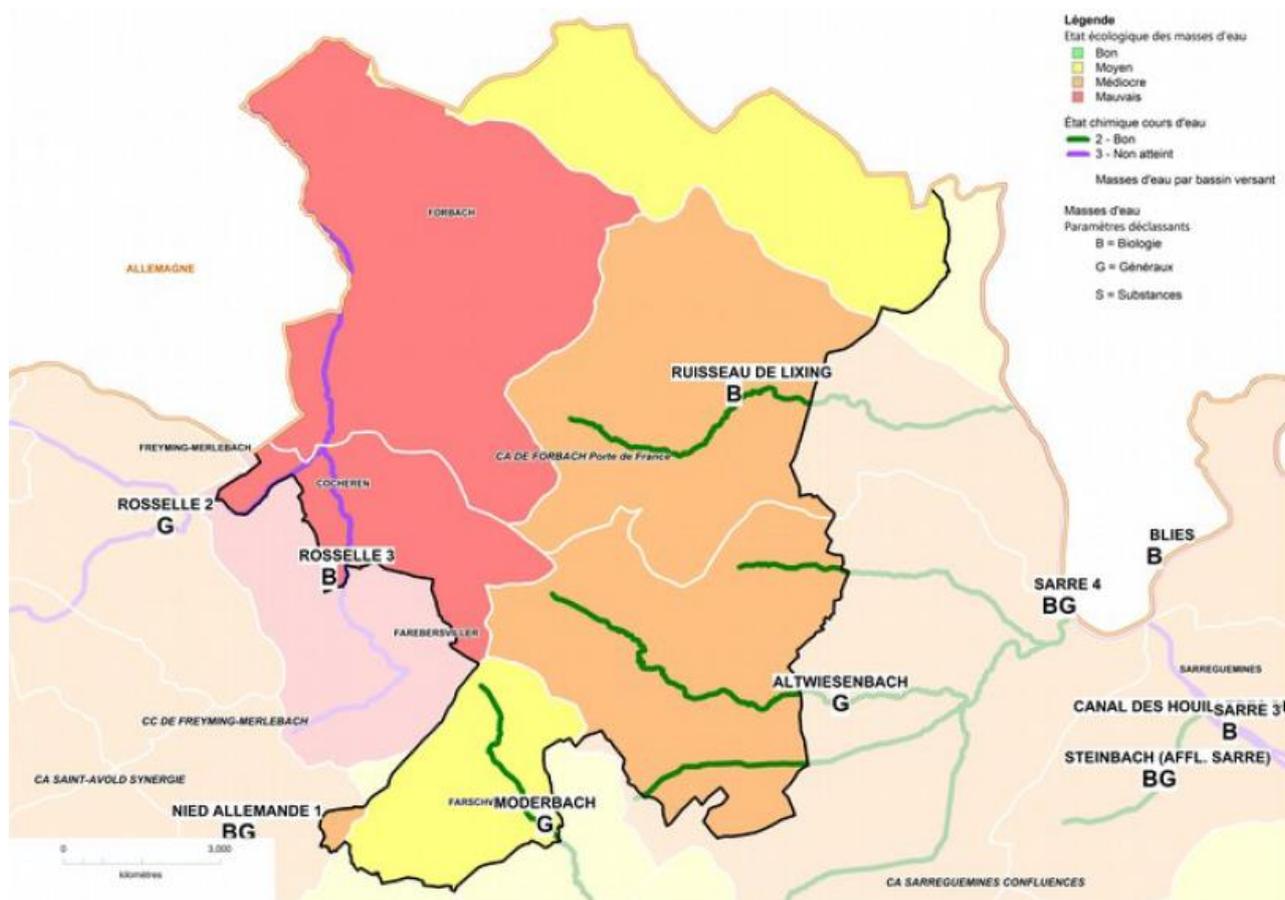


Figure 91 : Etat des masses d'eau de surface en 2019 et principaux paramètres déclassant - Source : Note du MISEN 57 (IGN - BDCARTO / Scan 25 – AERM)

Eaux souterraines

Du point de vue hydrogéologique, le territoire est caractérisé par les masses d'eau souterraines suivantes :

- **Nappe des grès du Trias inférieur du bassin houillier** (FRCG028) : cette masse d'eau à dominante sédimentaire est rattachée au district Meuse et est transfrontalière. De faible superficie à l'affleurement, elle est de forte extension sous couverture. Elle est captée par près de 60 ouvrages,
- **Nappe des argiles du Muschelkalk** (FRCG024) : cette masse d'eau est de type « imperméable localement aquifère », sa surface est d'environ 1 000 km² et elle est captée par une soixantaine d'ouvrages,
- **Nappe des calcaires du Muschelkalk** (FRCG006) : sa surface est moyenne (1 600 km²), mais vue l'irrégularité de sa qualité et de ses réserves elle n'est captée que par environ 40 ouvrages,
- **Nappe du plateau Lorrain versant Rhin** (FRCG008) : cette masse d'eau est de type « imperméable localement ». Sa surface est de 7800 km² environ. Elle est captée par près de 340 captages irrégulièrement repartis sur le district Rhin auquel elle est rattachée.

Les nappes de la région sont souvent soumises à de fortes **pressions en phytosanitaires d'origine agricole**.

Le territoire n'est concerné par aucun secteur classé en **Zone de Répartition des Eaux (ZRE)**.

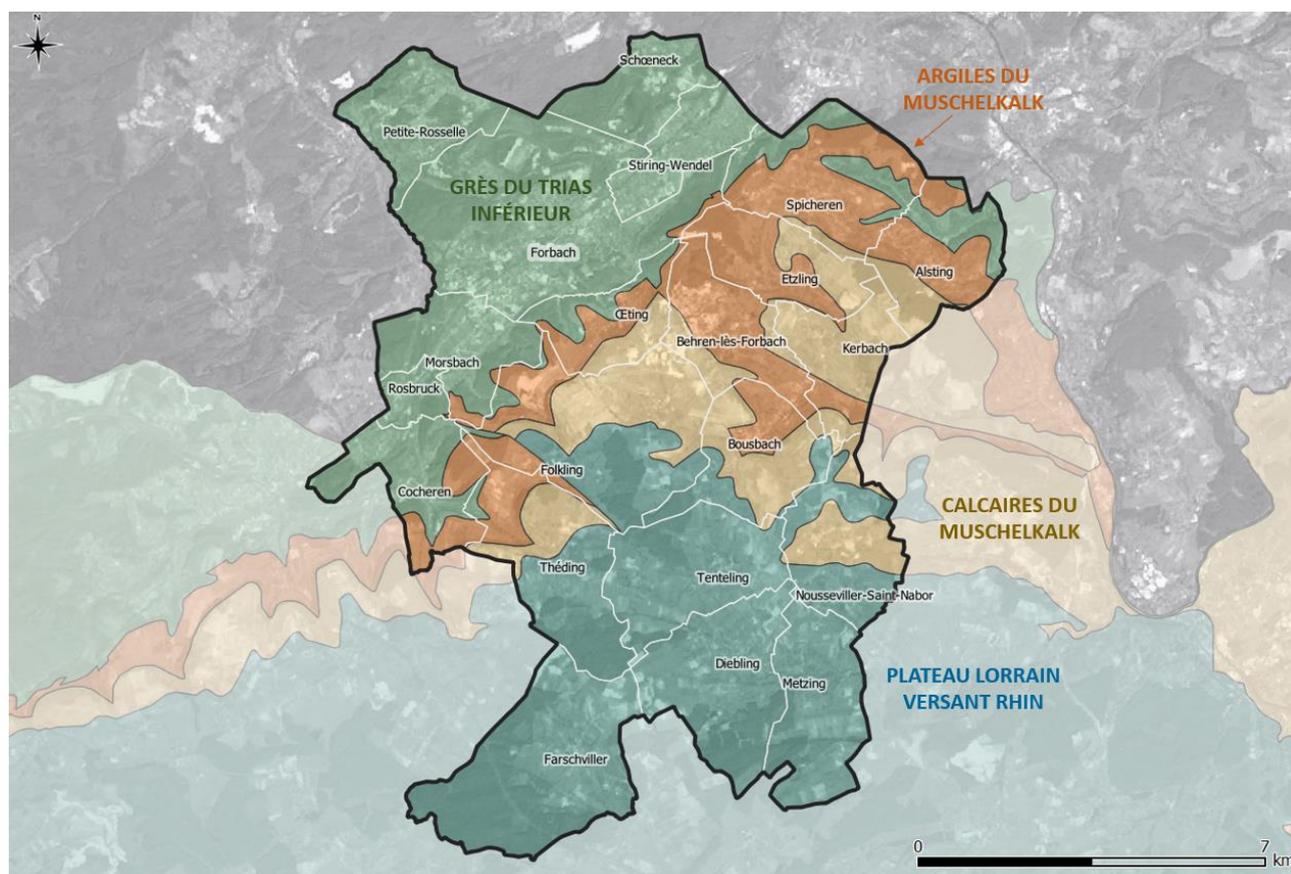


Figure 92 : Masses d'eau souterraines du territoire - Source : BURGEAP, à partir de données www.data.gouv.fr

Pour évaluer l'état des masses d'eau souterraines, plus de 250 substances sont recherchées parmi lesquelles les nitrates, les pesticides, les micro-polluants minéraux (arsenic, plomb...) et les micro-polluants organiques (hydrocarbures aromatiques polycycliques...).

La notion de « Risque » par rapport à ces substances correspond à la probabilité de non atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau fixé par la Directive cadre européenne (DCE) dont l'échéance est fixée à 2027 au plus tard.

Les nappes sont soumises à de fortes **pressions en phytosanitaires d'origine agricole**.

Le réseau de connaissance patrimoniale des eaux souterraines mis en place par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (le RBES), permet de suivre la qualité et la quantité de ces réserves en eau¹⁴⁸.

L'état global des masses d'eau souterraines captives est jugé :

- **Bon pour la nappe des grès du Trias inférieur** et pour la nappe des **argiles du Muschelkalk**,
- **Médiocre pour les calcaires du Muschelkalk** et la **Nappe du plateau Lorrain versant Rhin**.

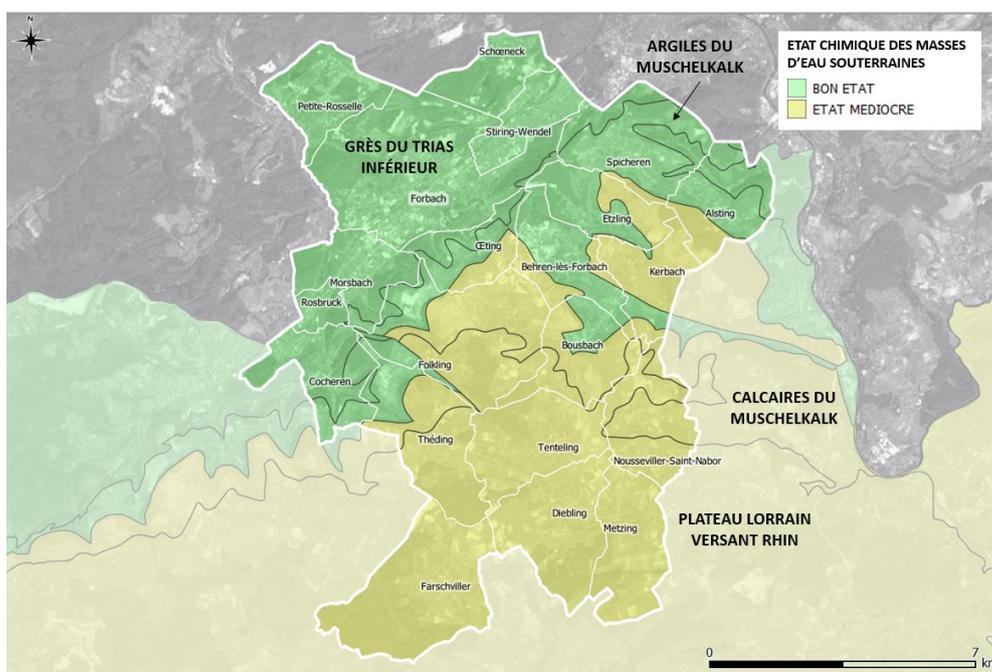


Figure 93 : Etat chimique des masses d'eau souterraines du territoire - Source : SDAGE

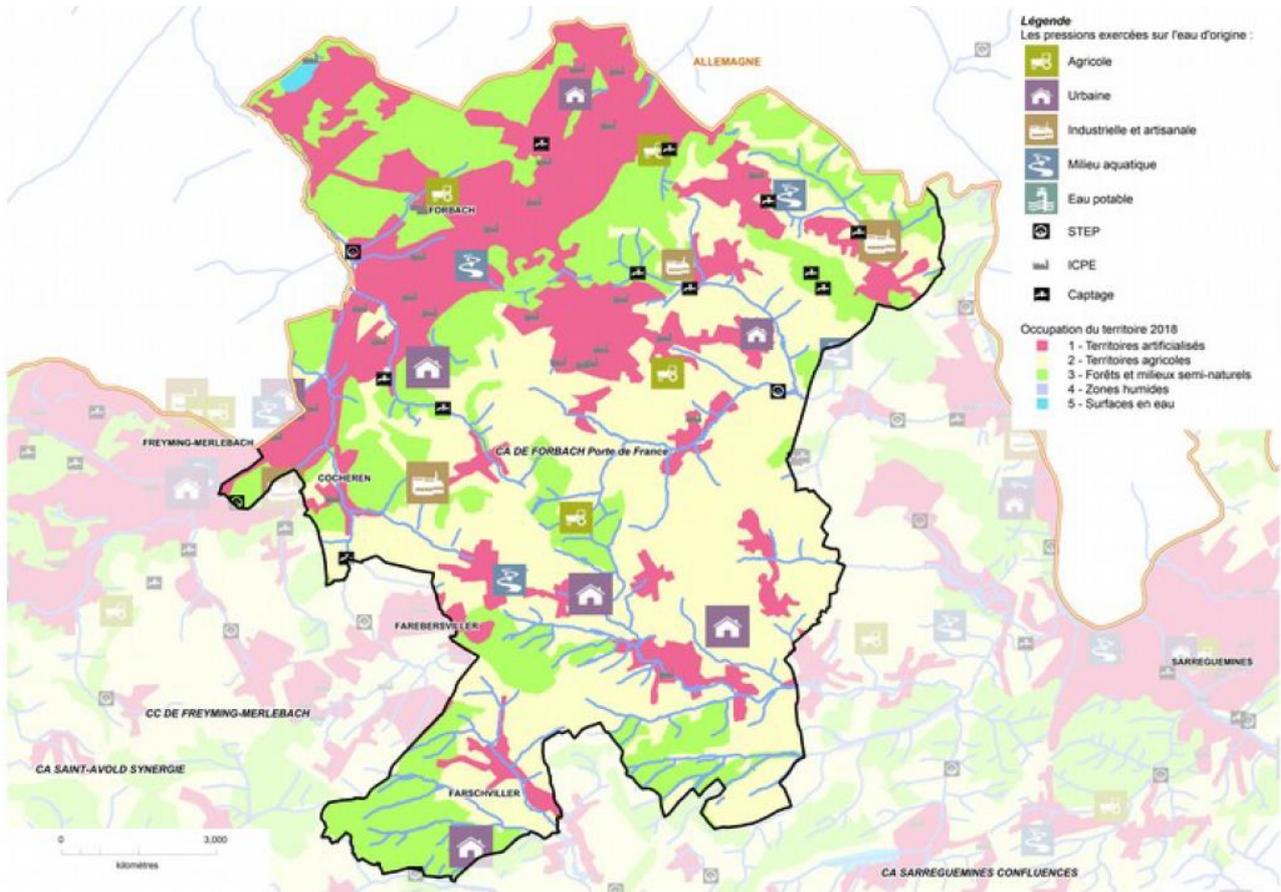
Tableau 50 : Etat des masses d'eau souterraines (2019) – Source : MISEN 57

Nom de la Masse d'eau	Etat actuel Nitrates	Risque Nitrates	Etat actuel Pesticides	Risque Pesticides	Etat actuel Chlorures	Risque Chlorures	Etat actuel Sulfates	Risque Sulfates	Etat chimique actuel	Etat global actuel
Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin	Mauvais	Oui	Mauvais	Oui	Bon	Non	Bon	Non	Mauvais	Mauvais
Calcaires et argiles du Muschelkalk	Bon	Oui	Bon	Oui	Bon	Non	Bon	Non	Bon	Bon
Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain	Bon	Non	Bon	Non	Bon	Non	Bon	Non	Bon	Bon

Source : AERM Etat des lieux 2019

¹⁴⁸ Rapport de présentation du SCOT Sud54 - 14 décembre 2013

Il existe plusieurs types de pressions sur les milieux aquatiques et la ressource en eau du territoire. On distingue, d'une part, les actions d'aménagement ou travaux contribuant à la dégradation ou disparition des milieux aquatiques et, d'autres part, les prélèvements et rejets, qui impactent d'un point de vue quantitatif et qualitatif la ressource en eau sur le territoire.



Sources : IGN - BDCARTO / Scan 25 - AERM - CLC - DDT57

Figure 94 : Pressions exercées sur le territoire en fonction des types et de leur importance (Programme de mesure du SDAGE 2016-2021 – données de référence 2011-2013) – Note du MISEN 57

► **Focus Aménagement/Urbanisme**

Contribuant à la préservation de la ressource en eau, les milieux aquatiques assurent des fonctions environnementales essentielles telles que la régulation hydrologiques, biologiques mais aussi climatiques, et contribue aux activités humaines (cadre de vie, plaisance, transports de marchandises).

Les pressions milieux aquatiques concernent les altérations de la morphologie et du fonctionnement des milieux aquatiques liées aux obstacles à la libre circulation des espèces et des sédiments et aux transformations des profils et des tracés des cours d'eau.

La carte ci-après présente à cet égard les espaces sensibles aux remontées de nappes.

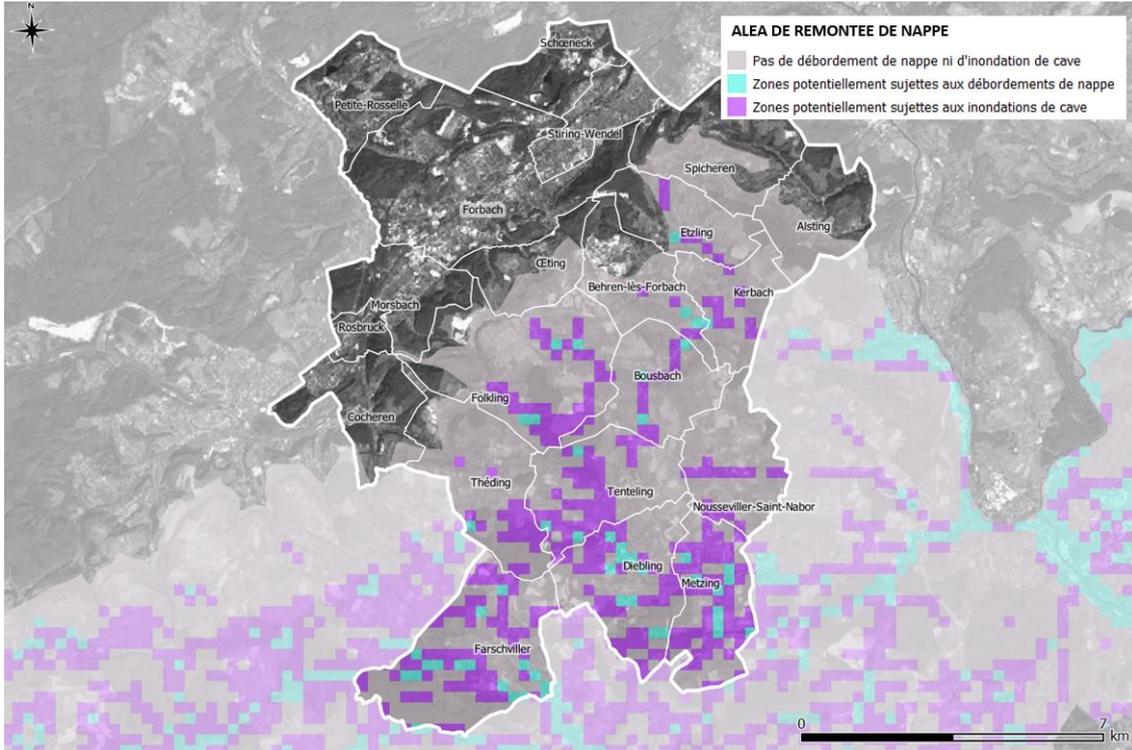


Figure 95 : Zones de sensibilités de remontée des nappes phréatiques du territoire

Focus Bâtiments : l'impact de l'eau potable et l'assainissement sur la ressource

Les pressions d'origines urbaines sont liées aux pollutions diffuses dues à l'assainissement, à des usages particuliers de désherbage ou de viabilité hivernale et aux lessivages de surfaces urbaines lors des ruissellements de temps pluvieux.

Les pressions sur l'eau potable concernent soit une problématique qualitative ou quantitative de la ressource, soit les dispositifs de captages devenus inadaptés.

La Communauté d'Agglomération exerce les compétences de l'eau et de l'assainissement ainsi que des eaux pluviales urbaines et de la GEMAPI¹⁴⁹.

Assainissement

La collectivité assure la gestion du transport, de la collecte et du traitement des eaux usées¹⁵⁰. On distingue essentiellement deux bassins versants, celui de la Basse-Rosselle, avec la station d'épuration de Forbach-

¹⁴⁹ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la CAFFP, 2021

¹⁵⁰ Ibid.

Marienu (d'une capacité nominale de 73.000 habitants) et celui de Forbach-Sud avec la station d'épuration de Kerbach/Moulin-Neuf (d'une capacité nominale de 23.000 habitants). Les autres services d'assainissement sont ceux du bassin versant du Simbach dont les effluents sont traités dans la station d'épuration sarroise de Sarrebruck-Burbach ; du bassin versant de la Mutterbach dont les effluents sont traités dans la lagune de Loupershouse (CASC) ; du bassin versant de la Brême d'Or, dont les effluents sont traités à la station sarroise de Sarrebruck-Burbach ; du bassin versant de Schoeneck-village, dont les effluents sont traités à la station d'épuration de Völklingen et enfin, le bassin versant de Stiring-Wendel Est, dont les effluents sont traités à la station de Sarrebruck-Burbach. Les installations communautaires, dont la gestion fait l'objet de deux contrats d'affermage avec Véolia, sont compatibles avec les normes européennes.

Eau potable

La collectivité a délégué à Véolia l'affermage de son réseau d'eau potable. Les communes de Cocheren et Rosbruck ne sont pas concernées.

Le rapport de 2019¹⁵¹, précise :

- L'existence de 3 forages (Etzling, Behren et Alsting) pour un volume de 520.736 m³. Le forage d'Alsting a cessé toute production en 2021. (Le forage d'Alsting n'est plus en service début 2021.) Le forage de Behren (Pfisterquelle) fait l'objet d'un périmètre de protection immédiate de 2,5 ares et d'un périmètre de protection rapprochée de 120 hectares. Celui de Kerbach, situé sur la commune d'Etzling, fait l'objet d'un périmètre de protection immédiate de 18,75 ares et d'un périmètre de protection rapprochée de 85 hectares.
- L'acquisition d'eau potable auprès du SIE du Winborn (2,5 M m³), d'ENERGIS (Allemagne) (0,975 M m³), des Stadtwerke de Sarrebruck (0,048 M m³) et du SPEP de Grosbliederstroff (2.354 m³)

La population desservie est de 74.421 habitants. Le nombre d'abonnés est de 27.736. Le rendement du réseau était de 80,9% en 2019 et s'est établi à 82,1% en 2020, amélioration due aux travaux de rénovation des réseaux et branchements entrepris chaque année. Le taux de fuite des réseaux en eau potable s'est établi à 4,42 m³ / Km / jour en 2019 et 4,06 m³ / Km / Jour en 2020 selon le rapport du délégataire.

Focus Industrie et Agriculture

Les pressions d'origines industrielles et artisanales sont liées aux rejets de substances toxiques. Les pressions d'origines agricoles sont liées aux pollutions diffuses de pesticides et de fertilisants, à l'érosion des sols et aux émissions de matières en suspension. Les espaces agricoles occupent 43% du territoire de la CAFPF.

¹⁵¹ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la CAFPF, 2021

Menaces liées au changement climatique

Le changement climatique pourra se traduire par une hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresses. Ce phénomène pourra impacter l'hydrographie et la ressource en eau du territoire.

En effet, les zones humides sont sensibles aux épisodes de sécheresse. L'augmentation de la fréquentation et de l'intensité des sécheresses liée au changement climatique pourrait conduire à un assèchement plus fréquent et plus important des zones humides les plus sensibles ; voire à une transformation plus durable de ces milieux fragiles.

La hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse devrait conduire à une réduction de la disponibilité des ressources en eau. Dans le même temps, les besoins en eau devraient augmenter dans tous les secteurs, sous l'effet de la hausse des températures moyennes estivales et de la fréquence des épisodes de fortes chaleurs.

Dans ce contexte de réduction de l'offre et d'augmentation de la demande, la tension sur les ressources en eau devrait s'accroître, en particulier en été.

Synthèse

Atouts	Opportunités
- La qualité des eaux souterraines est du territoire varie de bonne (grès du Trias inférieur) à médiocre (plateau lorrain versant Rhin).	- Le rendement du réseau d'eau potable est en amélioration grâce aux travaux de rénovation des réseaux et branchements entrepris chaque année.
Faiblesses	Menaces
- La qualité des eaux superficielles varie de mauvaise (la Rosselle) à moyenne (Moderbach).	- Des prélèvements pouvant s'accroître dans un contexte de croissance démographique ; - Une aggravation probable des inondations par ruissellement liées effets du au changement climatique

Situation actuelle :

Concernant l'hydrologie et les eaux, le territoire appartient au bassin versant de la Sarre. Il est marqué par 6 principaux cours d'eau (dont la Rosselle sur la frontière ouest et Lixing à l'est) et situé sur 4 nappes souterraines (grès du Trias inférieur sur le bassin houiller au nord, plateau lorrain versant Rhin du centre au sud...). La qualité des eaux superficielles varie de mauvaise (la Rosselle) à moyenne (Moderbach) tandis que la qualité des eaux souterraines est globalement médiocre (plateau lorrain versant Rhin) à bonne (grès du Trias inférieur).

Tendance et perspectives d'évolution :

Entre 2013 et 2018, la qualité des masses d'eau de surface est restée en mauvais état ou moyen. Le changement climatique pourra impacter l'hydrographie et la ressource en eau du territoire.

2.3.2 Milieux naturels

Cette partie traite des thématiques environnementales du milieu naturel, à savoir la biodiversité et les habitats naturels, avec un focus sur le réseau Natura 2000.

2.3.2.1 Biodiversité et habitats naturels

La biodiversité recouvre l'ensemble des milieux naturels et des formes de vie, mais aussi les relations et interactions existant entre les êtres vivants et les milieux. Considérée comme « patrimoine » naturel, la biodiversité constitue ainsi une richesse à l'échelle planétaire comme locale, de par ses espèces faunistiques ou floristiques (caractérisées soit par leur nombre, soit par leur rôle, soit par leur rareté), et les « services » écosystémiques rendus aux milieux naturel et humain (stockage de l'eau et du carbone, régulation du climat, protection contre l'érosion des sols et les crues et la pollution de l'air, cadre de vie, espaces récréatifs).

Mais les activités humaines peuvent fragiliser les milieux naturels (dégradation de leur qualité du fait de pollution, destruction des milieux liée à l'urbanisation...) et les espèces (prélèvements pour la chasse, destruction des habitats...) et ainsi mettre en péril l'équilibre des écosystèmes et de leurs « fonctions » multiples.

Cadre réglementaire et méthodologique

Les milieux naturels et les espèces de la faune et la flore font l'objet d'une surveillance et de réglementations particulières – souvent pour leurs caractères remarquables – aussi bien au niveau national (loi de 1913 sur les réserves naturelles...) qu'international (« Directive Oiseaux » de 1979, « Directive Habitats » de 1992...). Il en résulte ainsi une grande variété de dispositifs, plus ou moins contraignants, qui prennent la forme de « zonages » mais aussi de « continuum », dans le but de protéger ou de préserver les espèces, les milieux et les relations entre eux.

Ainsi, d'une part, les milieux naturels sont considérés selon une approche de zonages délimités (aussi appelés « réservoirs de biodiversité »). Parmi ceux-ci, on distingue les zonages réglementaires, dans lesquels les activités humaines peuvent être interdites ou contraintes, des zonages d'inventaires, encadrés par la réglementation dans un but scientifique ou pédagogique. Il existe également des zones de biodiversité « ordinaire », qui ne font pas l'objet de protection ou d'inventaire spécifique, mais qui présente des enjeux importants, au regard des services écosystémiques rendus, notamment dans le milieu humain.

D'autre part, ces milieux sont également appréhendés selon une approche continue au travers d'un réseau appelé Trame Verte et Bleue (TVB). Ce réseau permet notamment aux espèces de se nourrir, se reproduire et se déplacer. Depuis la Loi Grenelle 2, l'action en faveur de la TVB est déclinée au niveau régional dans le cadre des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) – désormais intégrés au sein des SRADDET –, afin de favoriser la prise en compte et le maintien des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Situation actuelle

Principaux zonages et enjeux de biodiversité :

- 16 espèces animales patrimoniales (amphibiens, chiroptères, avifaune...)
- 3 Espaces Naturels Sensibles (4% du territoire)
- 6 ZNIEFF de type 1 (9%)
- 1 site Natura 2000 proche du territoire
- (Marais de Ippling, Zones humides de Moselle)
- De nombreuses continuités écologiques (forêts de Warndt, de Forbach, prairies, zones humides...)

La préservation des milieux et écosystèmes contribue à maintenir une biodiversité variée. Or, la diversité est à l'origine de la capacité d'adaptation du monde vivant. Face au changement climatique et aux pressions anthropiques, ces milieux sont menacés. La Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) alerte sur une sixième extinction de masse, dont la cause principale est l'activité humaine : 1 million d'espèces seraient menacées d'extinction¹⁵². La Région Grand Est compte déjà plusieurs espèces¹⁵³ en voie de disparition :

- -13% des oiseaux dépendants des espaces agricoles en 15 ans
- -82% de la biomasse d'insectes en 27 années
- 1 300 espèces inscrites sur les listes rouges régionales des espèces menacées d'extinction (plus de 70 oiseaux, 500 plantes, ...)

Les facteurs responsables sont : les changements d'usage des terres et de la mer, l'exploitation directe de certains organismes, le changement climatique, la pollution et les espèces exotiques envahissantes¹⁵⁴.

La régression de la biodiversité a des impacts évidemment écologiques et patrimoniales mais aussi économiques. La CDC Biodiversité, filiale de la Caisse des Dépôts, estime que 40% de l'économie mondiale dépend de la biodiversité dont 60% est directement menacée¹⁵⁵.

¹⁵² Communiqué de presse de l'IPBES : « Le dangereux déclin de la nature : Un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère », IPBES, 2019

¹⁵³ La Stratégie Régionale pour la biodiversité du Grand Est 2020-2027, Région Grand Est, 2020

¹⁵⁴ Communiqué de presse de l'IPBES : « Le dangereux déclin de la nature : Un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère », IPBES, 2019

¹⁵⁵ Article du 24 janvier 2019 de Anne-Catherine Husson-Traore pour Novethic « Disparition de la biodiversité : un risque systémique pour l'économie encore peu évalué »

► Focus Faune et flore

2.3.2.1..1.1 Espèces patrimoniales

La DREAL Grand Est, en lien avec plusieurs associations naturalistes du réseau ODONAT Grand Est, a élaboré des cartes de sensibilité d'espèces patrimoniales. Les espèces répertoriées pour la région Grand Est ont été choisies selon des critères liés à leur état de conservation ou leur statut de protection (espèces pour lesquelles des plans régionaux d'actions existent ou ont existé, inscrites sur les listes rouges, sur les annexes des directives européennes, sur un texte de protection nationale...) et suivant leur pertinence au vu des données mobilisables.

Le tableau ci-dessous recense les espèces patrimoniales les plus présentes sur le territoire de la CAFPF (observation dans plus de 2 % d'une région naturelle du territoire).

Espèces patrimoniales	Niveau de connaissance	Niveau de présence sur le territoire
Amphibiens		
Sonneur à ventre jaune	Fort	Partie Est du territoire de Forbach Porte de France - Plateaux du Muschelkalk et du Keuper.
Rainette verte	Fort	Plateau du Keuper – Partie Sud du territoire de Forbach Porte de France.
Crapaud calamite	Fort	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Crapaud vert	Fort	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Triton crêté	Moyen	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Chiroptères		
Sérotine commune	Moyen	Plateau du Keuper – Partie Sud du territoire de Forbach Porte de France. Plateau du Muschelkalk - Partie Centre du territoire de Freyming-Merlebach.
Grand rhinolophe	Fort	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Grand Murin	Fort	Plateau du Keuper – Partie Sud du territoire de Forbach Porte de France.
Murin de Natterer	Faible	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Murin de Daubenton	Moyen	Plateau du Keuper – Partie Sud du territoire de Forbach Porte de France. Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Complexe mystacinus brandti	Faible	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Oreillard roux	Faible	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.
Oiseaux		
Pic cendré	-	Sur une très grande partie du territoire : le Wardnt, au nord-est du territoire et le Plateau du Muschelkalk - Partie Est du territoire de Forbach Porte de France.
Gobemouche à collier	-	Plateau du Keuper – Partie Sud du territoire de Forbach Porte de France.
Milan royal Pie-grièche grise	-	Plateau du Muschelkalk – Partie Est du territoire de Forbach Porte de France.
Reptiles		
Coronnelle lisse Lézard des souches	Moyen	Le Wardnt, au nord-est du territoire de Forbach Porte de France.

Source : Carte de sensibilité d'espèces patrimoniales du Grand Est - ODONAT Grand Est – 2018 – 2019. Données 2009 - 2018

Tableau 51 : Espèces patrimoniales les plus présentes au sein de la CAFPF – Source : Note de la MISEN 57



Figure 96 : Exemples d'espèce patrimoniales (chiroptères et crapaud vert)

► **Focus Milieux et continuités écologiques**

2.3.2.1..1.2 Trame verte et bleue

La Communauté d'Agglomération est traversée par plusieurs corridors écologiques : des milieux alluviaux et humides, des milieux forestiers, des milieux herbacés et des milieux thermophiles notamment.

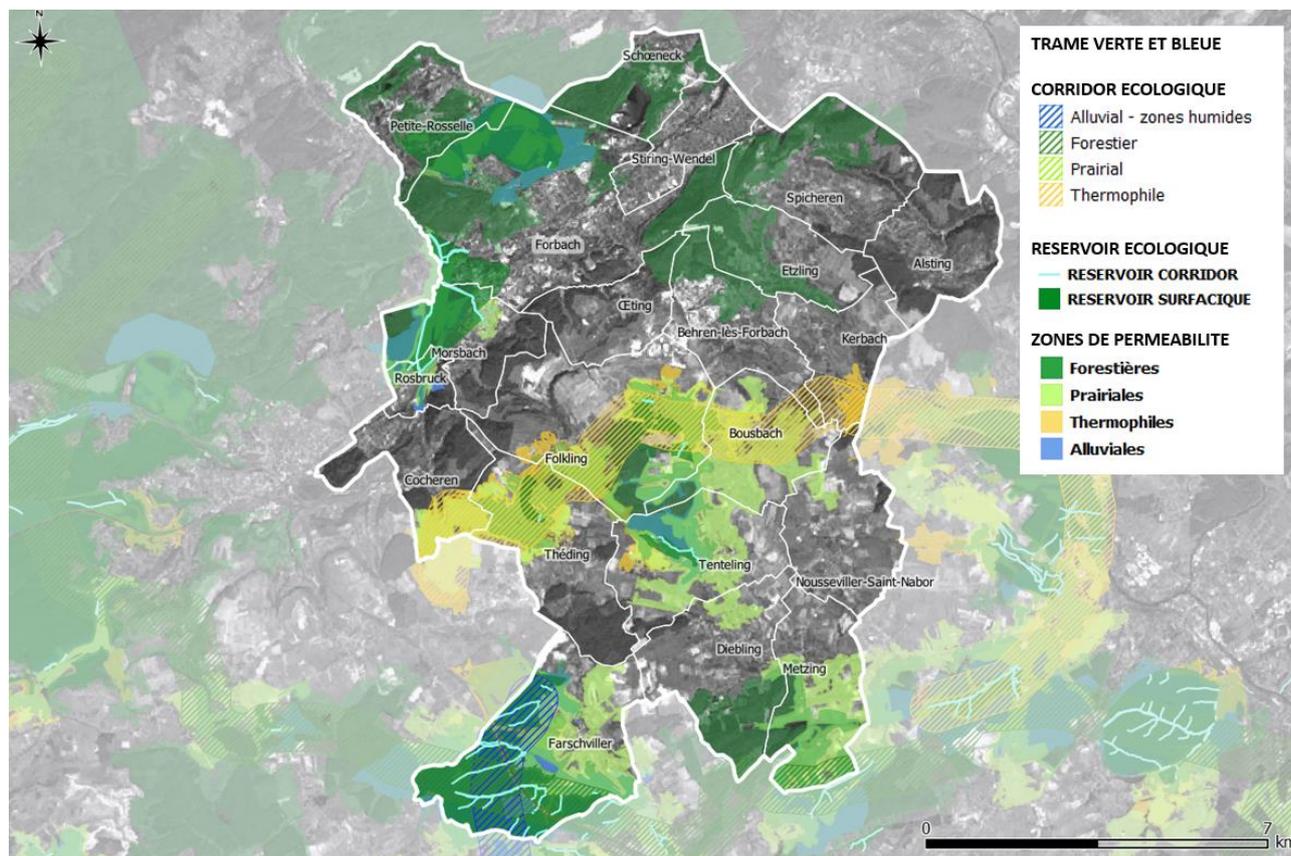


Figure 97 : Trame Verte et Bleue du territoire de la CAFPF - Source : élaboration BURGEAP à partir de données de la Région Lorraine

La **sous-trame des milieux forestiers** concerne tous les types de boisements (feuillus, résineux, mixtes, alluviaux, ...). Les continuités écologiques en milieu forestier permettent le maintien du milieu de vie des espèces généralistes ainsi que le maintien de fonctionnalités particulières pour des services écosystémiques nombreux.

Les perméabilités ou continuums constituent des milieux favorables à la circulation des espèces des zones forestières (en particulier animales), au sein de la matrice paysagère.

La **sous-trame des milieux herbacés** intègre les divers types de prairies permanentes de même que les milieux de transition (friches, prairies-pelouses non agricoles, bernes routières ...) et les vergers. Ce sont les milieux ouverts à l'exception des grandes cultures qui n'hébergent pas de cortèges floristiques et faunistiques aussi complexes dans leur diversité et leur structuration. Ces perméabilités et corridors sont fragiles dans de nombreuses parties de la Lorraine du fait du caractère fragmenté des prairies.

La **sous-trame des zones alluviales ou humides** comprend toutes les eaux de surface non courantes, différentes zones humides (tourbières et marais) ainsi que tous les milieux, en général humides, dépendant des hydrosystèmes (eaux courantes et/ou phréatiques).

Les eaux de surface non courantes ont été réparties en plusieurs classes selon leur superficie, et regroupant les points d'eau stagnante tels que les mares de diverses tailles, les étangs, les lacs ou encore les plans d'eau issus des carrières.

Selon les caractéristiques topographiques du paysage en lit majeur, la nature des sols et des nappes, les prairies et les boisements affichent un caractère plus ou moins hygrophile au sein des zones alluviales. Le caractère humide reste cependant potentiel.

Les continuités écologiques herbacées en milieu humide et alluvial permettent le maintien du milieu de vie d'espèces généralistes et spécifiques des milieux humides ou alluviaux, mais aussi le maintien de fonctionnalités particulières pour des services environnementaux de type lutte contre les inondations, dépollution.

Les **zones thermophiles**, caractéristiques du paysage lorrain, sont définies principalement selon la pente, l'exposition et la nature géologique. Les pelouses sèches de Lorraine, avec leur caractère thermophile et leur grande biodiversité, constituent des milieux de grande importance pour la biodiversité régionale. Elles sont développées sur les côtes et les buttes calcaires, notamment sur les versants bien exposés au soleil.

Les milieux thermophiles et leurs continuités écologiques supportent des fonctions spécifiques telles que le maintien de milieux de vie pour des espèces inféodées à ces habitats, la possibilité pour des espèces dites méditerranéennes de remonter plus au Nord ou bien encore la lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols.

2.3.2.1..1.3 Zones humides

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art. L.211-1).

Dans les milieux humides, l'eau est le facteur déterminant tant pour le fonctionnement de ces zones naturelles que pour la vie animale et végétale. La submersion des terres, la salinité de l'eau (douce, saumâtre ou salée) et la composition en matières nutritives de ces territoires subissent des fluctuations journalières, saisonnières ou annuelles. Ces variations dépendent à la fois des conditions climatiques, de la localisation de la zone au sein du bassin hydrographique et du contexte géomorphologique.

Ces fluctuations sont à l'origine de la formation de sols particuliers ainsi que d'une végétation et d'une faune spécifiques. L'abondance des algues, de poissons, d'oiseaux d'eau, et d'autres espèces sauvages, peut ainsi varier dans un même milieu selon la période de l'année.

Les zones humides sont des zones essentielles au maintien d'une bonne qualité de l'eau. Elles assurent une forte diminution du ruissellement et sont des éponges naturelles qui absorbent les excédents d'eau et la restituent en période plus sèche. Elles permettent aussi d'assurer une bonne qualité de l'eau en jouant le rôle de filtre.

Le territoire d'étude est concerné par des zones humides et potentiellement humides, notamment aux abords des cours d'eau.

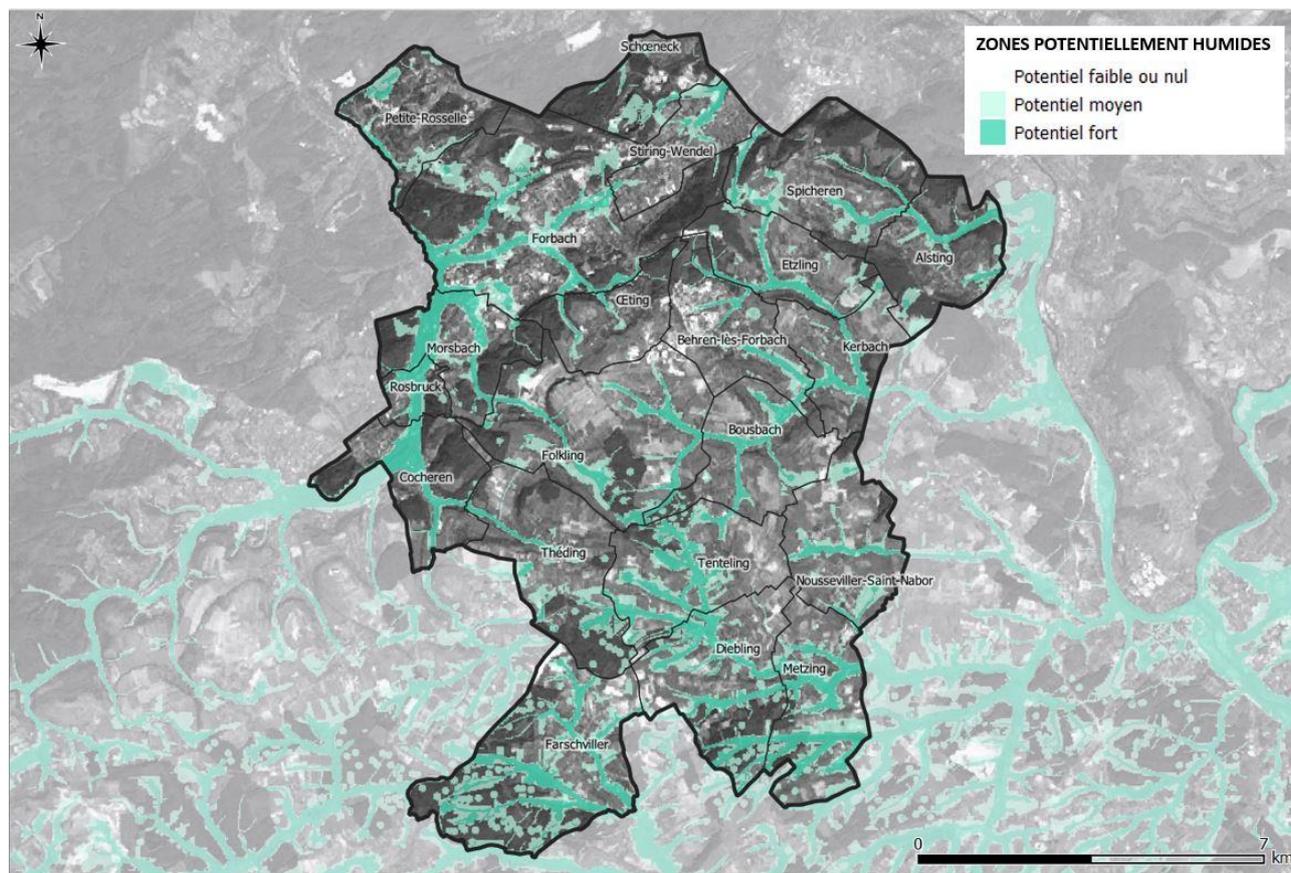


Figure 98 : Localisation des zones humides potentielles dans le territoire de la CAFPF - Source : BURGEAP, à partir de données <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>

► Focus Outils de protection

Afin de préserver les milieux, des dispositifs ont été créés pour protéger le patrimoine naturel. Chaque dispositif a vocation de protéger des milieux selon leur intérêt et leurs valeurs patrimoniale et écologique. Ces outils de protection peuvent être :

- Réglementaires (réserves naturelles nationales ou régionales, réserve nationale de chasse et de faune sauvage, arrêtés de protection de biotope, réserves biologiques intégrales ou dirigées, ...)
- Le réseau Natura 2000 qui comprend les zones de protection spéciale et les zones spéciales de conservation. Cette qualification permet de considérer les impacts d'un projet au sein ou à proximité d'un site Natura 2000 ;
- Les dispositifs d'inventaire (Zones naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique – ZNIEFF de type 1 et 2, Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux – ZICO, sites Ramsar, Espaces Naturels Sensibles – ENS, inventaire SCAP). Ces sites n'ont pas de valeur juridique mais permettent de connaître les enjeux des milieux concernés ;
- Les parcs naturels régionaux qui respectent une charte dont le but est de protéger, gérer et développer le territoire concerné.

Le territoire de la CAFPF protège ses espaces naturels par les zonages suivants :

Zonages	Surface	Caractéristiques et enjeux
Natura 2000	-	Pas concerné
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques Faunistiques et Floristiques	1 220 ha	Ces espaces accueillent les principales zones humides du territoire, ainsi que des espaces forestiers remarquables. Ces sites, qui couvrent 9% du territoire, sont témoins de sa richesse écosystémique, qu'il convient de préserver.
Arrêtés de Protection de Biotope (APB)	-	Pas concerné
Espaces Naturels Sensibles (ENS)	520 ha	La CAFPF gère ou participe à la gestion d'un certain nombre d'ENS.
Parc Naturel Régional de Lorraine	-	Pas concerné

2.3.2.1..1.4 Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées. Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie.

Le territoire d'étude n'est concerné par aucun site faisant l'objet d'Arrêté de Protection de Biotope.

2.3.2.1..1.5 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les Parcs naturels régionaux ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire.

Les cinq missions des Parcs naturels régionaux (article R333-4 du Code de l'Environnement) sont : la protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager ; l'aménagement du territoire ; le développement économique et social ; l'accueil, l'éducation et l'information ; l'expérimentation, l'innovation.

Le territoire d'étude n'est concerné par aucun Parc Naturel Régional (PNR).

2.3.2.1..1.6 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF)

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristiques ne sont pas des zones de protection réglementaire. Elles répertorient cependant des secteurs où les éléments naturalistes sont suffisamment intéressants pour être pris en compte.

Les inventaires distinguent deux types de zones.

- Les ZNIEFF de type I, de dimensions réduites, mais qui accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Ces ZNIEFF peuvent aussi avoir un intérêt fonctionnel important pour l'écologie locale ;
- Les ZNIEFF de type II, plus étendues, présentent une cohérence écologique et paysagère et sont riches ou peu altérées, avec de fortes potentialités écologiques.

Le territoire n'est concerné par aucune ZNIEFF de type II.

Il accueille plusieurs ZNIEFF de type I, couvrant environ 9% du territoire (soit environ 1 220 ha).

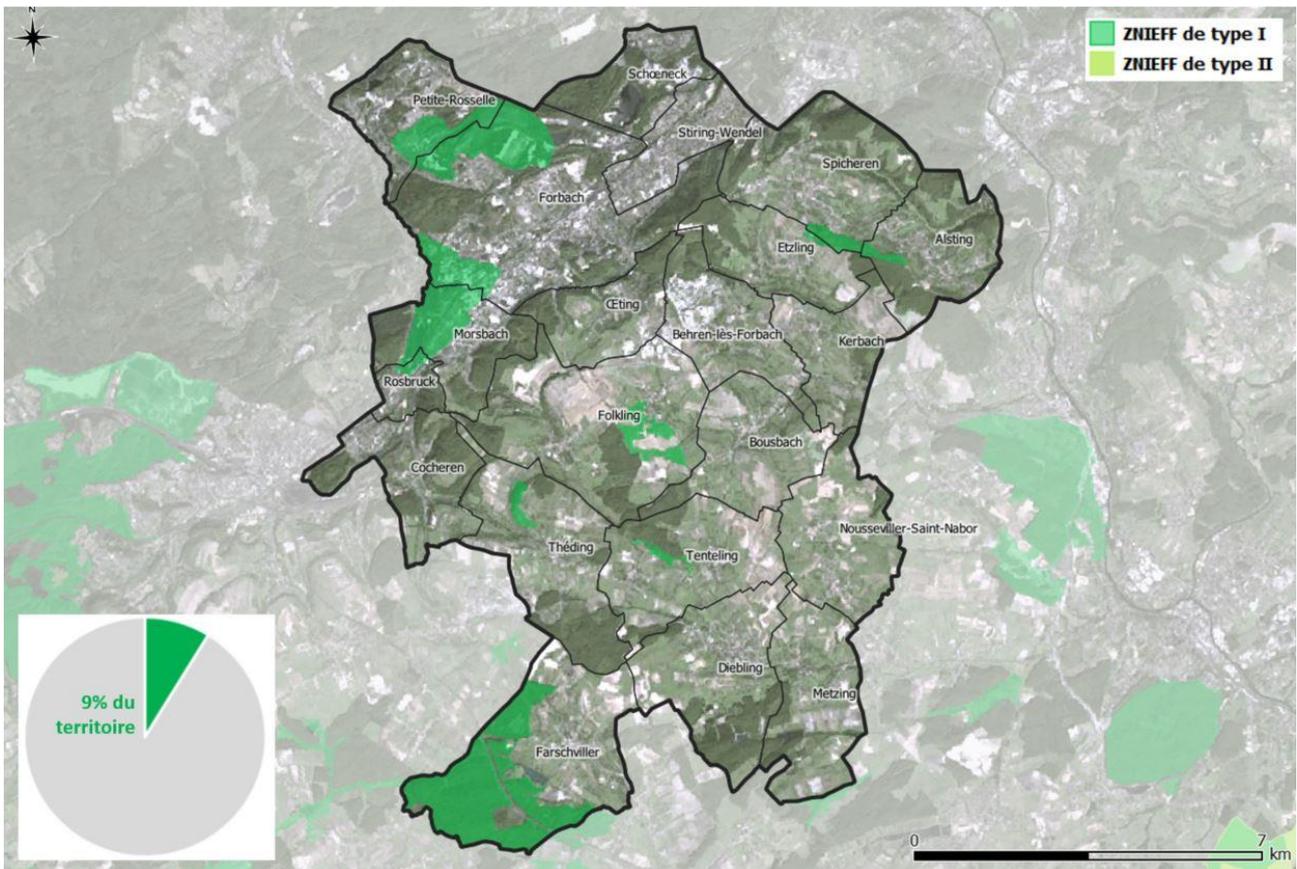


Figure 99 : ZNIEFF

Code	Nom du site	Surface au sein de la CAFPF
410015860	MARAIS DE TENDELING AUX LIEUX DITS DE THAL ET BRUHL	15.4 ha
410030482	ANCIENNE CARRIERE DE LA KREUTZECK A SPICHEREN	53.7 ha
410015867	VERGERS FOLKLING	65.2 ha
410030130	FORETS DE CAPPEL ET FARSCHVILLER	486.1 ha
410030001	ROSRUCK - MARIENAU	263.9 ha
410030124	PELOUSE MARNEUSE DU KLINGELSTAUDEN ET CARRIERE DE GYPSE A THEDING	22.9 ha
410030107	ZONE HUMIDE DU GROSSWIESE A GUEBENHOUSE	0.2 ha
410030122	VALLEE DE LA NIED ALLEMANDE EN AMONT DE FOLSCHVILLER	0.01 ha
410030007	ROSSELMONT	314.9 ha

Tableau 52 : ZIEFF de type I concernant le territoire d'étude

2.3.2.1..1.7 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

L'identification d'Espaces Naturels Sensibles (ENS) est une compétence environnementale qui revient aux Conseils départementaux.

En désignant des sites naturels qui possèdent une valeur écologique ou paysagère particulière, cet outil doit permettre de concilier la protection des habitats naturels ou des paysages et leur gestion et aménagement en vue d'une ouverture au public (création d'itinéraires de promenade et de randonnée, aménagement d'espaces et itinéraires relatifs aux sports de nature, ...).

Cette démarche s'appuie sur deux outils législatifs :

- En premier lieu, il s'agit de la création de zones de préemption spécifiques, où le Département bénéficie d'un droit de préemption foncière.
- En second lieu, il est possible d'instituer une taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), qui tient lieu de participation forfaitaire aux dépenses du Département dans ce domaine.

Le territoire d'étude accueille plusieurs sites identifiés au titre des ENS, couvrant une superficie totale d'environ 520 ha, soit 4% du territoire d'étude.

Ils sont essentiellement destinés à la protection des zones humides, des forêts, des milieux secs et des milieux cavernicoles.

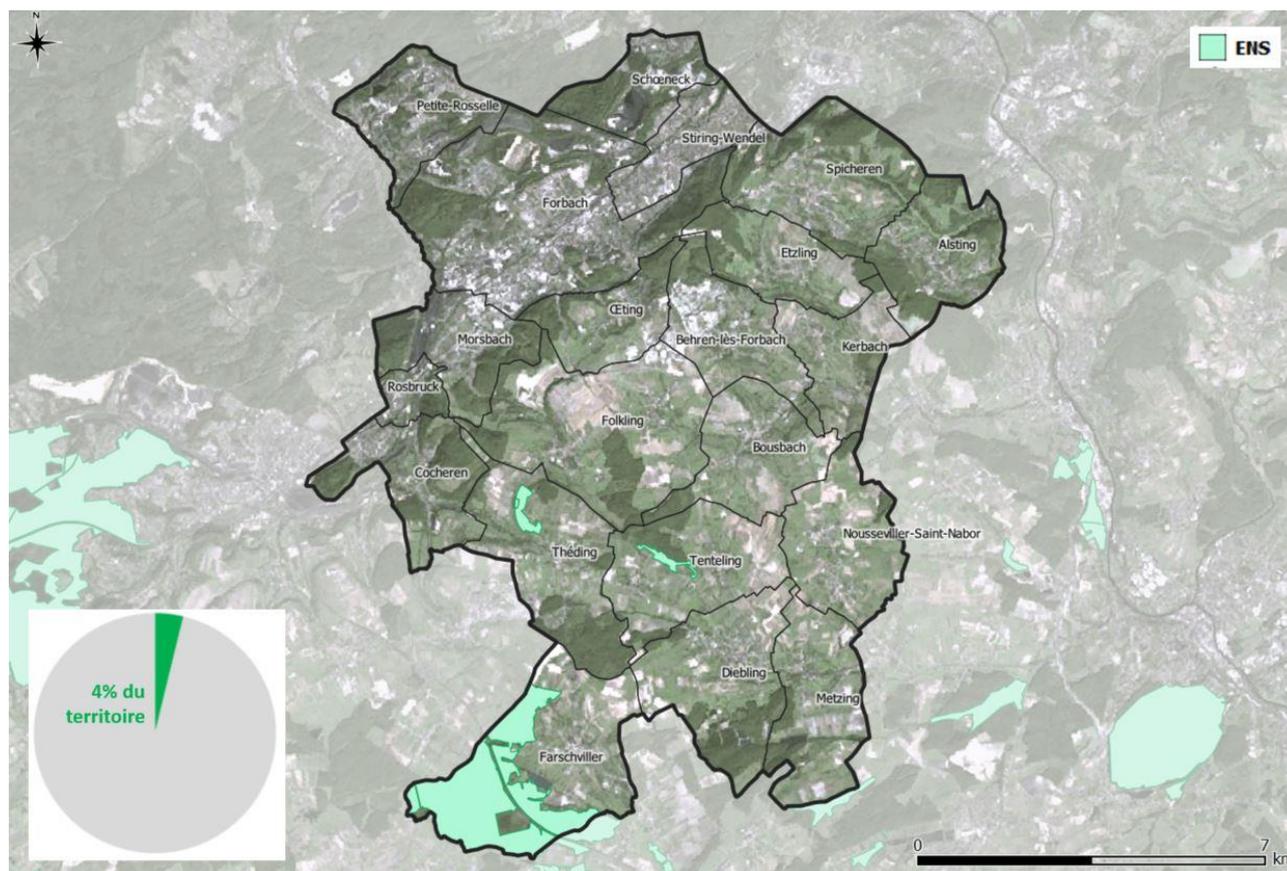


Figure 100 : Espaces Naturels Sensibles (ENS) au sein du territoire

Code	Nom du site	Surface au sein de la CAFPF
1221	MARAIS DE TENDELING	15.3 ha
1060	PELOUSE DU KLINGELSTAUDEN	23.1 ha
1055	GYPSBERG	1.4 ha
1023	FORETS DE CAPPEL ET FARSCHVILLER	486.1 ha
983	ZONE HUMIDE DU GROSSWIESE	0.008 ha

Tableau 53 : ENS concernant le territoire d'étude

La menace du changement climatique

Le changement climatique impacte les organismes vivants par sa rapidité (augmentation de 1.5°C de température moyenne en France en un siècle). Ce laps de temps modifie les milieux dans lesquels ces organismes évoluent mais ne leur permet pas de s'adapter. Leurs cycles de vie sont menacés par la modification des distributions spatiales et temporelles des milieux des espèces. Certaines d'entre elles se retrouvent en interaction ou en décalage.

Par exemple, des oiseaux décalent leurs migrations, ce qui impactent leurs ressources alimentaires. Concrètement, l'Observatoire National de la Biodiversité¹⁵⁶ rapporte que les observations des ornithologues sur le site majeur pour les oiseaux migrateurs de la pointe de Grave (Gironde) montrent que leur passage a lieu aujourd'hui en moyenne six jours plus tôt qu'il y a trente ans.

Les conséquences du changement climatique (évolutions rapides des températures moyennes, fréquence des canicules, événements climatiques extrêmes ou cycle de l'eau perturbé) viennent contraindre les espèces et ne leur permettent pas de s'adapter (incapacités de se déplacer assez vite, de retrouver leurs habitats ailleurs, d'exploiter de nouvelles ressources ou restrictions dans leurs déplacements par l'artificialisation et la fragmentation des écosystèmes). C'est pourquoi le changement climatique constitue un facteur amplificateur de l'érosion de la biodiversité.

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Les espaces naturels, 2^e milieu en termes de surface - De nombreuses espèces patrimoniales dont 2 font l'objet de plans nationaux - Des outils de protection variés et présents sur l'ensemble du territoire - Une Trame Verte et Bleue bien identifiée et intégrée - Plusieurs continuités écologiques (forêts, zones humides, prairies...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Une politique de préservation des espaces naturels en cours (SCoT Val de Rosselle)
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - L'artificialisation menace les espèces - Maintien du mauvais état des cours d'eau menaçant la biodiversité

Situation actuelle :

Le territoire se distingue par une faune et une flore riche avec notamment la présence de 16 espèces animales patrimoniales (amphibiens, chiroptères, avifaune, reptiles). On compte aussi plusieurs zonages de préservation de la biodiversité avec au moins 5 zones significatives caractérisées par leur intérêt biologique remarquable (ZNIEFF de type 1) et 3 espaces naturels sensibles (ENS) couvrant respectivement 9 % et 4 % de la surface du territoire. Plusieurs corridors et continuités écologiques sont également présents sur le territoire (forêts, milieux alluviaux et humides, espaces herbacés et milieux thermophiles) notamment au niveau des forêts de Warndt et de Forbach

Tendance et perspectives d'évolution :

La hausse des températures impactera la biodiversité et les milieux (modification des aires de répartition, et des cycles de vie des espèces, émergence d'espèces invasives...).

¹⁵⁶ Observatoire National de la Biodiversité, disponible sur : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/fr>

2.3.2.2 Réseau Natura 2000

Cadre réglementaire et méthodologique

Natura 2000 est un réseau européen institué par la directive 92/43/CEE sur la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages du 21 mai 1992 (dite également directive « Habitats »). Cette directive européenne institue les « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC). Ce réseau rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent.

La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable. Elle tient compte du fait que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité présente, également, un intérêt économique à long terme. La volonté de mettre en place un réseau européen de sites naturels répond au constat que la conservation de la biodiversité n'est possible qu'en prenant en compte les besoins des populations animales et végétales, qui ne connaissent pas les frontières administratives entre États.

De son côté, la directive « Oiseaux » de 1979 demandait aux États membres de l'Union européenne de mettre en place des « Zones de Protection Spéciale » (ZPS) sur les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie, afin d'assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Les deux types de sites s'intègrent dans le réseau Natura 2000 : les ZPS et les ZSC.

Situation actuelle

Le territoire de la CAFPF compte 1 site Natura 2000 éclaté sur 2 communes du territoire : Zone Spéciale de Conservation des Mines du Warndt (FR4100172)¹⁵⁷. Il s'agit du seul site du réseau Natura 2000 localisé dans le secteur du Warndt français. Il s'agit en fait d'un site éclaté constitué de milieux souterrains. S'agissant de la CAFPF, on y trouve la carrière souterraine de gypse de Thédning en bordure du Warndt ainsi qu'un ancien souterrain militaire dans la forêt. On trouve dans ces sites souterrains divers types de chiroptères. C'est aussi le cas du souterrain du Dauendell en forêt du Creutzberg de Forbach (ancien ouvrage militaire de la Seconde Guerre mondiale).

On compte également 1 site Natura 2000 proche du territoire (frange sud-est). Il s'agit de la ZSC du Marais de Ippling¹⁵⁸, situé à l'est de la commune de Metzting.

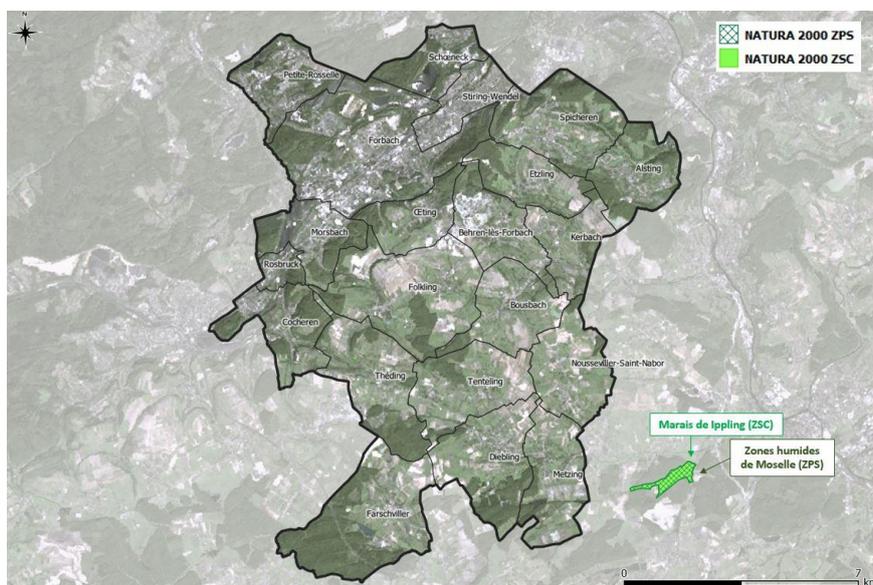


Figure 101 : Zones Natura 2000

¹⁵⁷ <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4100172>

¹⁵⁸ <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4100215>

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - 1 site Natura 2000 éclaté sur 2 communes du territoire ; - Ce site Natura 2000 est le seul localisé dans le secteur du Warndt français ; - 1 site Natura 2000 proche du territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Une politique de préservation des espaces naturels en cours (SCoT Val de Rosselle)
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - L'artificialisation menace les espèces - Maintien du mauvais état des cours d'eau menaçant la biodiversité

Situation actuelle :

Le territoire de la CAFPF compte 1 site Natura 2000 éclaté sur 2 communes du territoire (Zone Spéciale de Conservation des Mines du Warndt), seul localisé dans le Warndt français et 1 site Natura 2000 à proximité (Zone Spéciale de Conservation du Marais de Ipling).

Tendance et perspectives d'évolution :

Ces sites pourraient être altérés par l'artificialisation des sols et les effets du changement climatique (modification des espèces...).

2.3.3 Milieux humains

Cette partie traite des thématiques environnementales du milieu humain, à savoir les risques naturels et technologiques, les nuisances, la santé humaine et le patrimoine architectural, culturel et archéologique.

2.3.3.1 Risques naturels et technologiques

On distingue généralement 2 grands types de risques : les risques naturels et les risques technologiques.

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique et environnemental.

Les risques technologiques comprennent les événements accidentels se produisant sur un site industriel mettant en jeu des produits ou procédés dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

La prévention des risques dans les territoires consiste à tenir compte des aléas (possibilités qu'un événement dangereux ou accident se produise) et des enjeux (populations et/ou biens matériels susceptibles d'être concernés par l'aléa), afin réduire, autant que possible leurs conséquences prévisibles et les dommages potentiels.

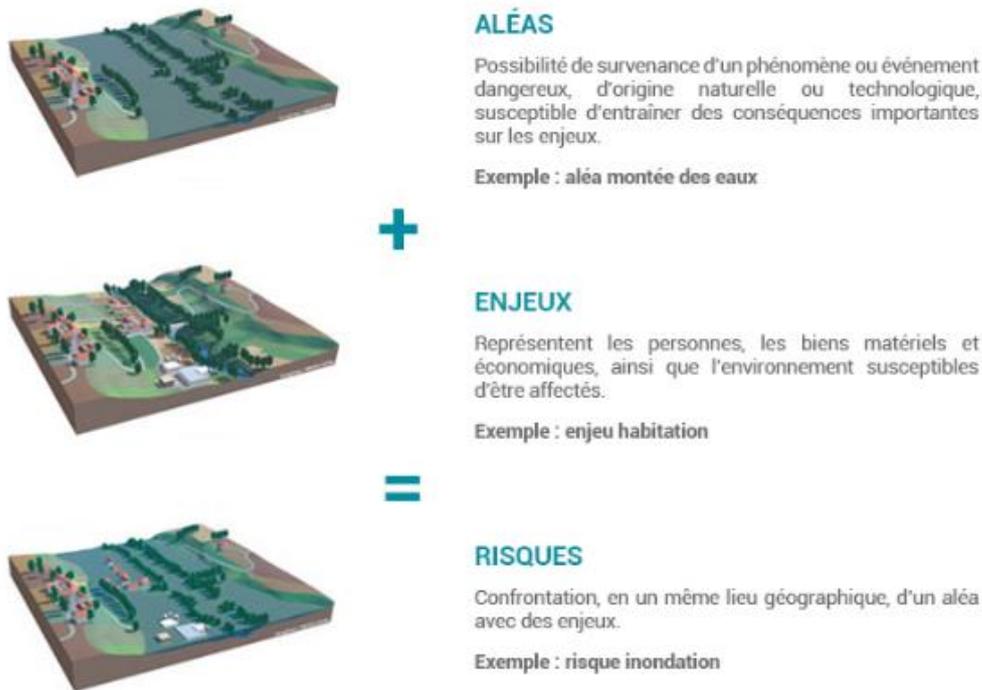


Figure 102 : Définition du Risque

(Source : http://www.saintmartindheres.fr/smh_sitep/wp-content/uploads/Cadre_de_vie/Environnement/Risques_majeurs/Schema-risques-majeurs.jpg)

Cadre réglementaire et méthodologique

En fonction de l'importance des risques, les services de l'État peuvent prescrire localement la réalisation de Plan de Prévention des Risques, spécialisés ou non (PPRI pour le risque inondation, PPRT pour les risques technologiques, etc.). Ceux-ci définissent alors un zonage réglementaire, au sein duquel des dispositions particulières s'appliquent en termes d'urbanisme et d'aménagement de l'espace, pour assurer la sécurité des riverains ; certaines activités peuvent y être interdites.

Situation actuelle

Le territoire de la CAFPF est concerné par **7 types risques naturels, regroupés en 3 catégories** : risques inondations, les risques de mouvements de terrains et les risques en milieux naturels.

- Les risques inondations :
 - Inondation par débordement du cours d'eau (notamment aux abords de la Rosselle et du Moderbach) ;
 - Inondation par remontée de nappe (notamment dans la partie sud du territoire) ;
 - Inondation par ruissellement pluvial (notamment dans les milieux urbains) ;
- Les risques de mouvements de terrains :
 - Retrait-gonflement des argiles : aléa faible à moyen ;
 - Autres mouvements de terrains : présence de secteurs à risque (carrières ou cavités abandonnées, ...) ;
 - Risque sismique : très faible ;
- Les risques liés aux milieux naturels (feux de forêts) : faible au sein du territoire.

Il est également concerné par les **7 types risques technologiques** suivants :

- Risque nucléaire : faible (centrale de Cattenom à plus que 50 km de distance),
- Risque industriel : assez fort (notamment au nord du territoire),
- Risque TMD par voie routière et canalisation : modéré (A320, RD32, ...),
- Risque engins résiduels de guerre : faible,
- Risque minier : modéré (dans le bassin houiller),
- Risque radon : faible,
- Risque de rupture de digue : présent dans les communes de Petite-Rosselle, Morsbach et Rosbruck.

Compte-tenu de la densité de population et de la dynamique de croissance démographique et économique sur le territoire (enjeux), les risques pour les personnes et les biens sont importants.

► **Focus Bâtiments, Eau, sols et forêts**

2.3.3.1..1.1 Risque d'inondation

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître, et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions d'équipements et d'activités (source : DDRM 57).

Dans le département de la Moselle, les principales inondations sont :

- **Les inondations de plaine** : la rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur. De nombreux cours d'eau parcourent le département et peuvent être à l'origine de débordements plus ou moins importants.
- **L'inondation par remontée de nappe** : lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.
- **Le ruissellement pluvial** : l'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings...) et par les pratiques culturales limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues. Des orages récents (2016, 2018) ont mis en évidence la susceptibilité de certaines communes à ce risque, notamment sur la commune de Saint-Avold ou de Forbach.

Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

Le territoire est soumis aux **risques d'inondation** par débordement de cours d'eau (la Rosselle et le Moderbach) ; par remontée de la nappe phréatique ; et par ruissellement pluvial (renforcé par l'imperméabilisation des sols limitant l'infiltration des précipitations).

Les communes les plus exposées sont couvertes par un **Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI)** ou un **Atlas des Zones Inondables (AZI)**.

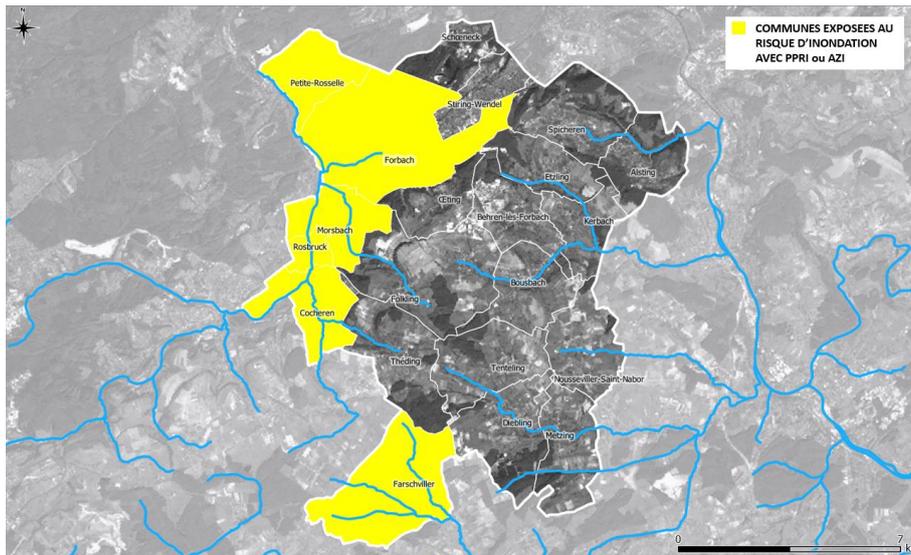


Figure 103 : Communes exposées au risque d'inondation – Source : élaboration BURGEAP à partir d'informations du DDRTM 57

Risque d'inondation par remontée de nappe

La partie sud du territoire de la CAFPF est en partie exposée à un risque d'inondation par **remontée de nappe**, comme le montre la carte ci-dessous.

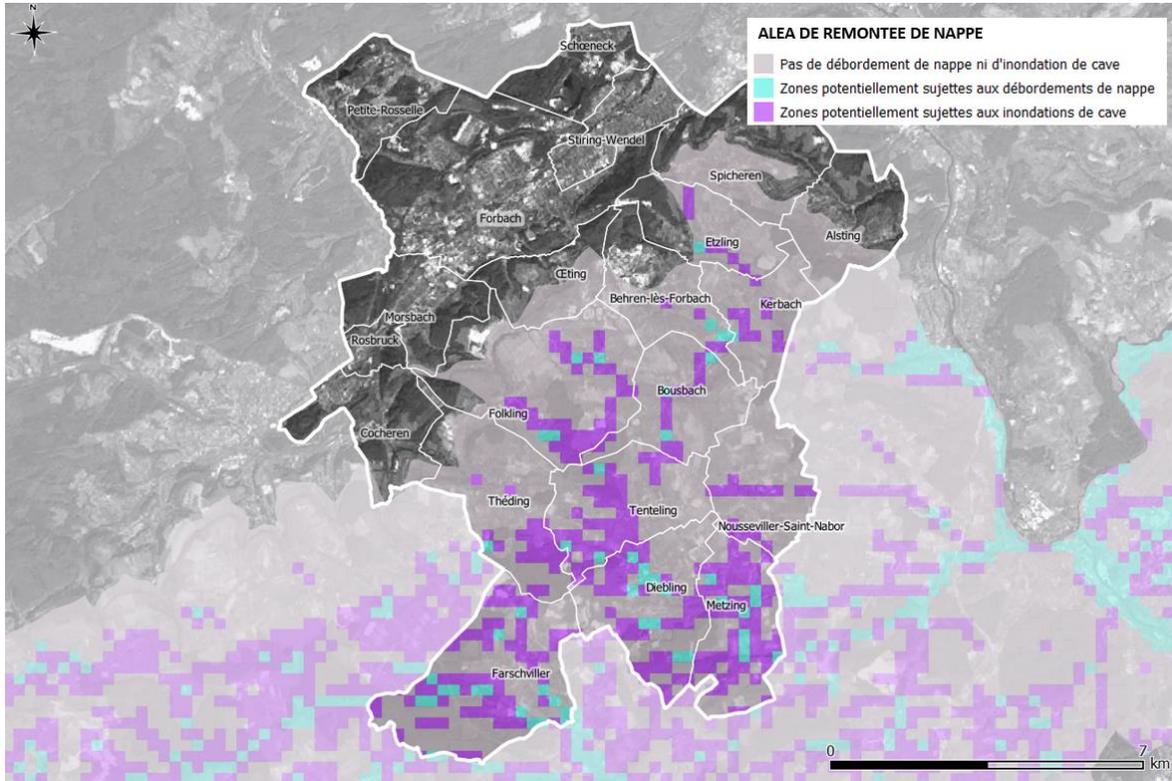


Figure 104 : Exposition du territoire au risque de remontée de nappe (Source : data.gouv)

2.3.3.1..1.2 Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille généralement préexistante. Cette rupture s'accompagne d'une libération soudaine d'une grande quantité d'énergie.

Toutes les communes de la CAFPF sont soumises à un risque sismique très faibles.

2.3.3.1..1.3 Risques liés aux mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un phénomène qui se caractérise par un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol sous l'effet d'influences naturelles (agent d'érosion, pesanteur...) ou anthropiques (exploitation de matériaux, déboisement, terrassement...).

Ce mouvement manifeste de diverses manières, lentes ou rapides, en fonction des mécanismes initiateurs, des matériaux considérés et de leur structure.

Les mouvements lents et continus :

- Les tassements et les affaissements de sols.
- Le retrait gonflement des argiles.
- Les glissements de terrain le long d'une pente.

Les mouvements rapides et discontinus :

- Les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains).
- Les écroulements et les chutes de blocs.
- Les coulées boueuses et torrentielles.
- Érosion de berges.

Source : DDRM 57

Risque lié au retrait-gonflement des argiles

Le **retrait par assèchement des sols argileux** lors d'une sécheresse prononcée et/ou durable produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels). Il peut être suivi de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement des conditions hydrogéologiques initiales.

Le sol situé sous une maison est protégé de l'évaporation en période estivale et il se maintient dans un équilibre hydrique qui varie peu au cours de l'année. De fortes différences de teneur en eau vont donc apparaître dans le sol au droit des façades, au niveau de la zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé. Ceci se manifeste par des mouvements différentiels, concentrés à proximité des murs porteurs et particulièrement aux angles de la maison. Ces tassements différentiels sont évidemment amplifiés en cas d'hétérogénéité du sol ou lorsque les fondations présentent des différences d'ancrage d'un point à un autre de la maison (cas des sous-sols partiels notamment, ou des pavillons construits sur terrain en pente).

Le territoire de la CAFPF est moyennement exposé à l'aléa retrait-gonflement des argiles. Comme le montre la carte ci-après, une partie conséquente du territoire est identifiée par le BRGM en zone d'aléa moyen.

La zone présentant le risque le plus fort est celle au sud, et plus particulièrement les zones situées sur un substrat géologique argileux.

Les maisons individuelles construites sur des sols argileux, dont les fondations sont souvent peu profondes, sont particulièrement sensibles à cet aléa, donc à son aggravation dans la perspective du changement climatique.

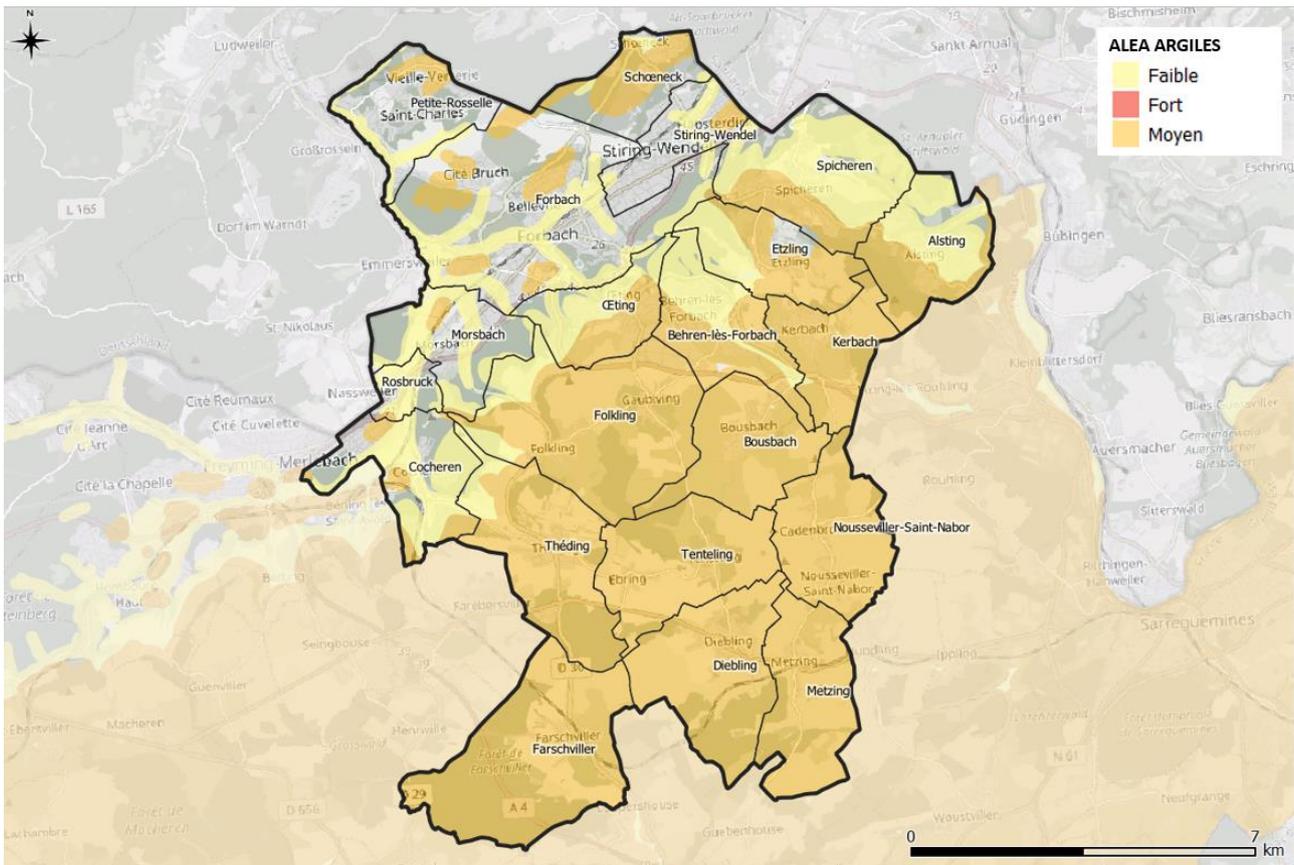


Figure 105 : Le risque retrait-gonflement des argiles au sein du territoire de la CAFPF (Source : data.gov)

Des impacts sur les habitations

Le phénomène se traduit par des fissurations en façade, souvent obliques et passant par les points de faiblesse que constituent les ouvertures.

Les maisons individuelles sont les principales victimes de ce phénomène :

- Les fondations des maisons individuelles sont très souvent superficielles (par rapport à un immeuble) ce qui les rend très vulnérables à des mouvements de sols
- La plupart des maisons individuelles sont construites sans étude géotechnique préalable qui permettrait d'identifier la présence d'argile gonflante et de concevoir ainsi des bâtiments en prenant en compte le risque.

A noter que les maisons individuelles sont importantes sur le territoire : 50% sur la CAFPF.

Un enjeu économique

Au titre de la loi du 13 juillet 1982, les dommages qui lui sont attribués sont susceptibles d'être indemnisés par les assureurs, sous réserve que la commune ait été reconnue en état de catastrophe naturelle.

La préoccupation vis-à-vis de l'indemnisation des conséquences de ce risque est double :

- Les indemnisations peuvent prendre beaucoup de temps (délai de 6 mois à 1 an contre 2 mois en moyenne pour une inondation) ;

- Le montant total des indemnités ne cesse et risque de ne cesser d'augmenter en corrélation avec l'augmentation du réchauffement climatique et son corollaire de sécheresses à répétition

Ce phénomène de retrait-gonflement, qui s'amplifie avec le changement climatique, représente 38 % des coûts d'indemnisation du dispositif Cat Nat (catastrophes naturelles) après les inondations. D'après le Ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, les épisodes de sécheresse des années 1990-1991 et 2003-2004 ont coûté en cumul près de 10 milliards d'euros, sachant qu'une part importante des sinistres aurait pu être évitée par la mise en place d'une politique de prévention effective.

A noter qu'en 2017 et en 2018, année particulièrement chaude en France, le territoire métropolitain a connu un phénomène important de retrait-gonflement des argiles.

Risques liés à d'autres mouvements de terrain

Plusieurs communes du territoire sont concernées par des risques de glissements, chutes de blocs, affaissements et effondrements, et sont couvertes par un Plan de Prévention des risques (PPR).

Plusieurs cavités souterraines sont répertoriées au sein du territoire, ainsi que des carrières abandonnées (le risque des carrières souterraines se définit comme un risque résultant de la coexistence d'enjeux de surface et d'aléas relatifs à l'exploitation, actuelle ou passée).

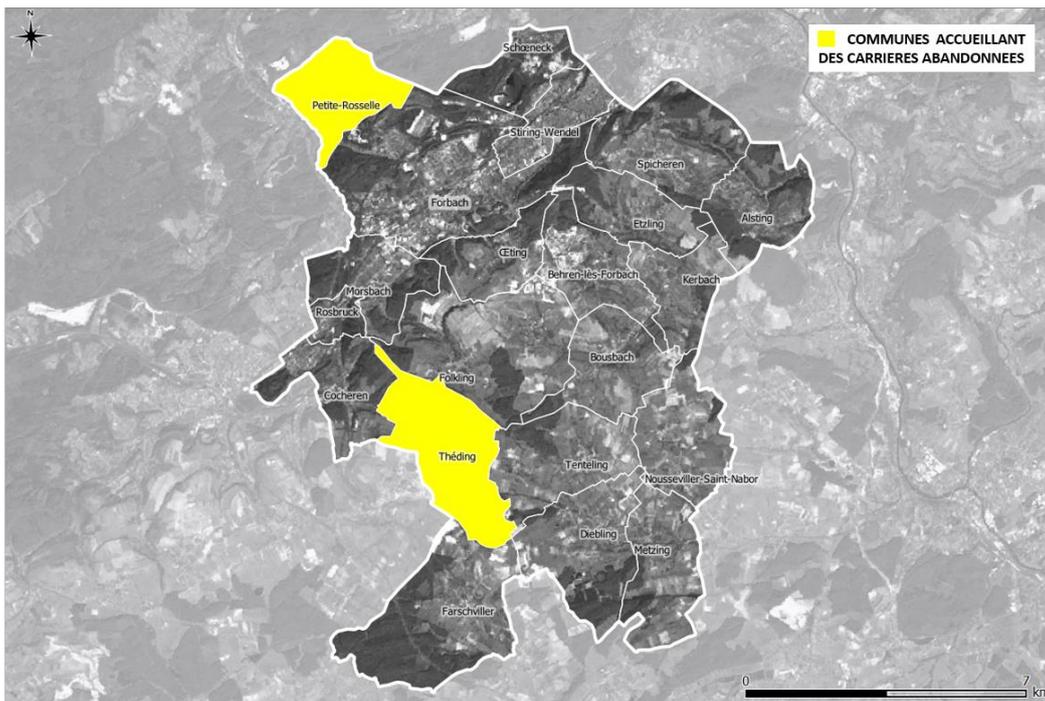


Figure 106 : Communes accueillant des carrières abandonnées – Source : DDRM 57

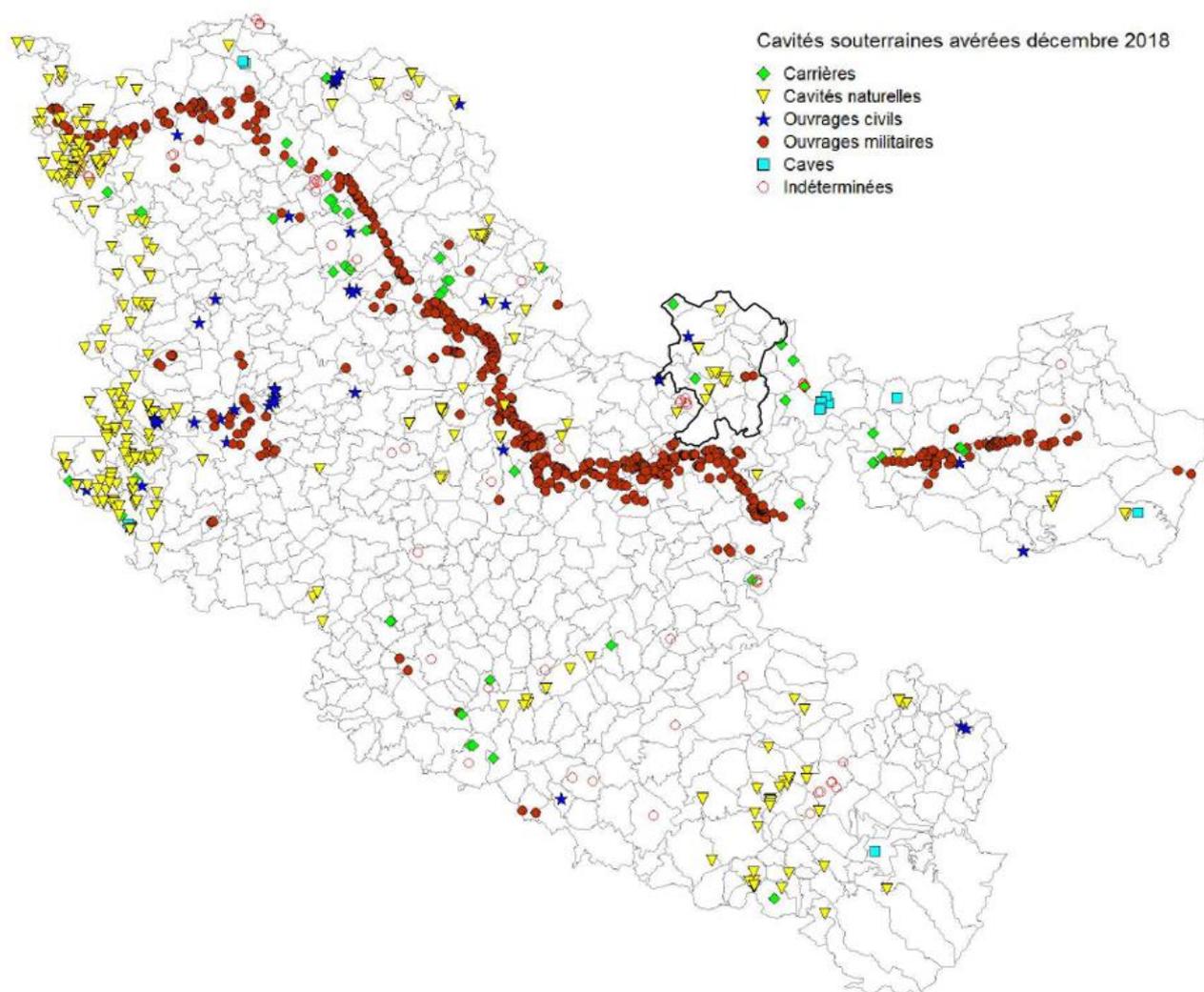


Figure 107 : Inventaire des cavités souterraines de la Moselle – Source : DDRM 57

2.3.3.1..1.4 *Risque feux de forêt*

On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière, sub-forestière (friches - landes) ou herbacée dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à 1 hectare.

Dans le département de la Moselle, le risque peut être considéré comme statistiquement faible, puisqu'on observe moins d'une vingtaine de départs de feu par an. Néanmoins, certaines années exceptionnelles, comme 2003, où se combinent chaleur, sécheresse et des parcelles forestières de la tempête de 1999 non encore nettoyées, le danger peut s'avérer plus significatif dans les communes présentant un fort taux de boisement, notamment s'il existe une proportion conséquente de résineux (sapins, épicéas, pins).

► **Focus Industrie et Transports**

2.3.3.1..1.5 Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Afin de limiter ces risques, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et à des contrôles réguliers.

Le classement en Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) réglemente toutes les activités présentant un danger ou des inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité et la salubrité publique, l'agriculture, la nature ou l'environnement.

Les ICPE sont réglementées par la loi du 19 juillet 1976 sont classées en 3 catégories selon l'importance des risques encourus.

Le département de la Moselle connaît une forte densité de population. Compte tenu de l'historique des activités industrielles traditionnelles, l'urbanisation est souvent proche des industries à risques : **l'enjeu est donc assez fort, notamment dans les zones d'activités au nord du territoire.**

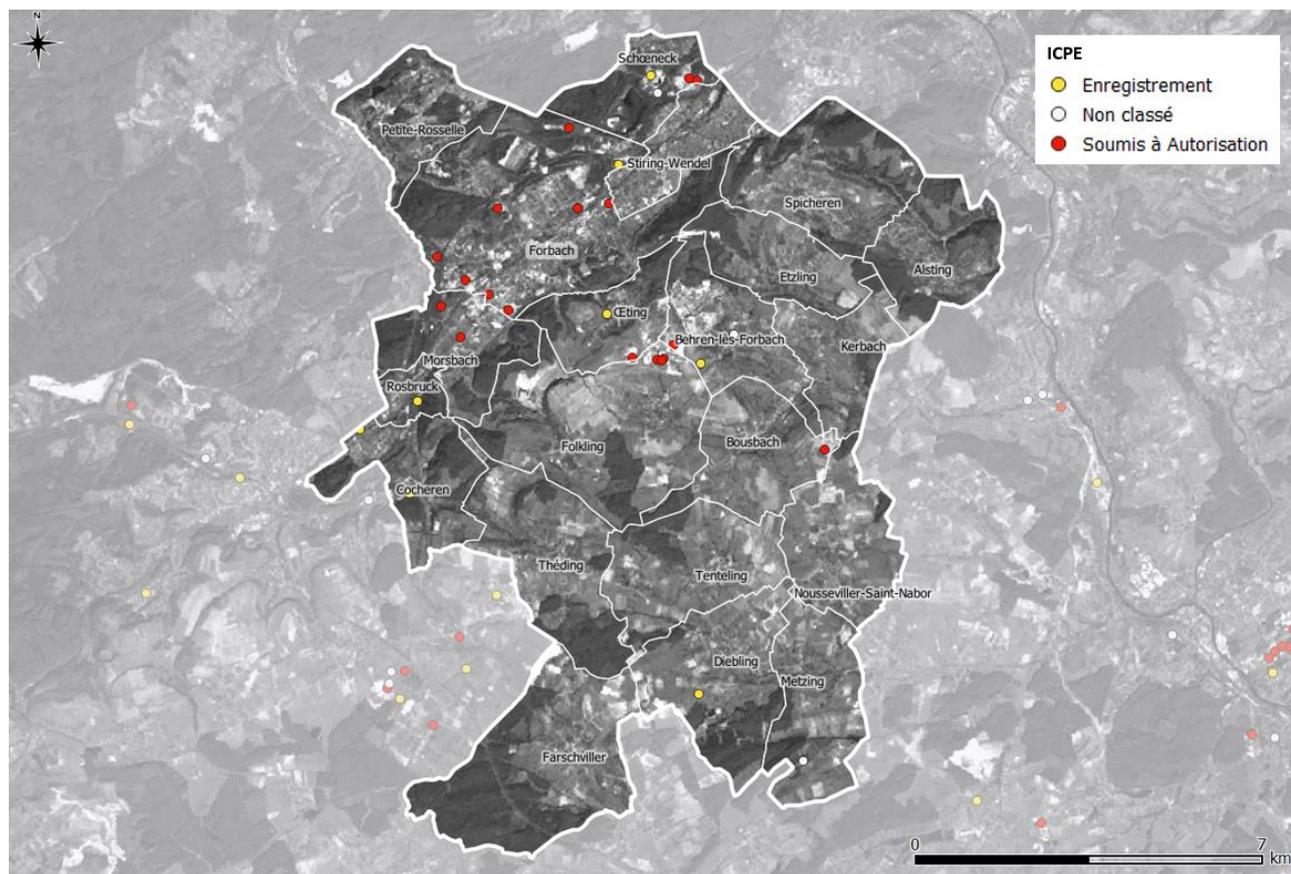


Figure 108 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) - Source : élaboration BURGEAP à partir de données « géorisques » (www.georisques.gouv.fr)

2.3.3.1..1.6 *Risque de transport de marchandises dangereuses (TMD)*

Le risque de transport de marchandises dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation. A cet égard, les accidents de TMD peuvent se produire partout sur le territoire.

Le département de la Moselle, du fait de sa situation transfrontalière et de la présence d'importantes industries, connaît un intense trafic routier, ferroviaire, fluvial, ... qui inclut le transport de matières dangereuses.

Au sein du territoire, certains modes de transports et certains axes ou sites de transit présentent un risque plus significatif du fait de l'importance du trafic : **au sein du territoire, il s'agit des axes routiers structurants (tels que l'A320, la RD32, ...).**

Par ailleurs, le département de la Moselle est traversé par environ 770 km de conduite de transport de gaz à haute pression, 370 km de réseau de transport d'hydrocarbures, 610 km de transports de produits chimiques.

Plusieurs canalisations de transport de matières dangereuses traversent le territoire de la CAFPF.

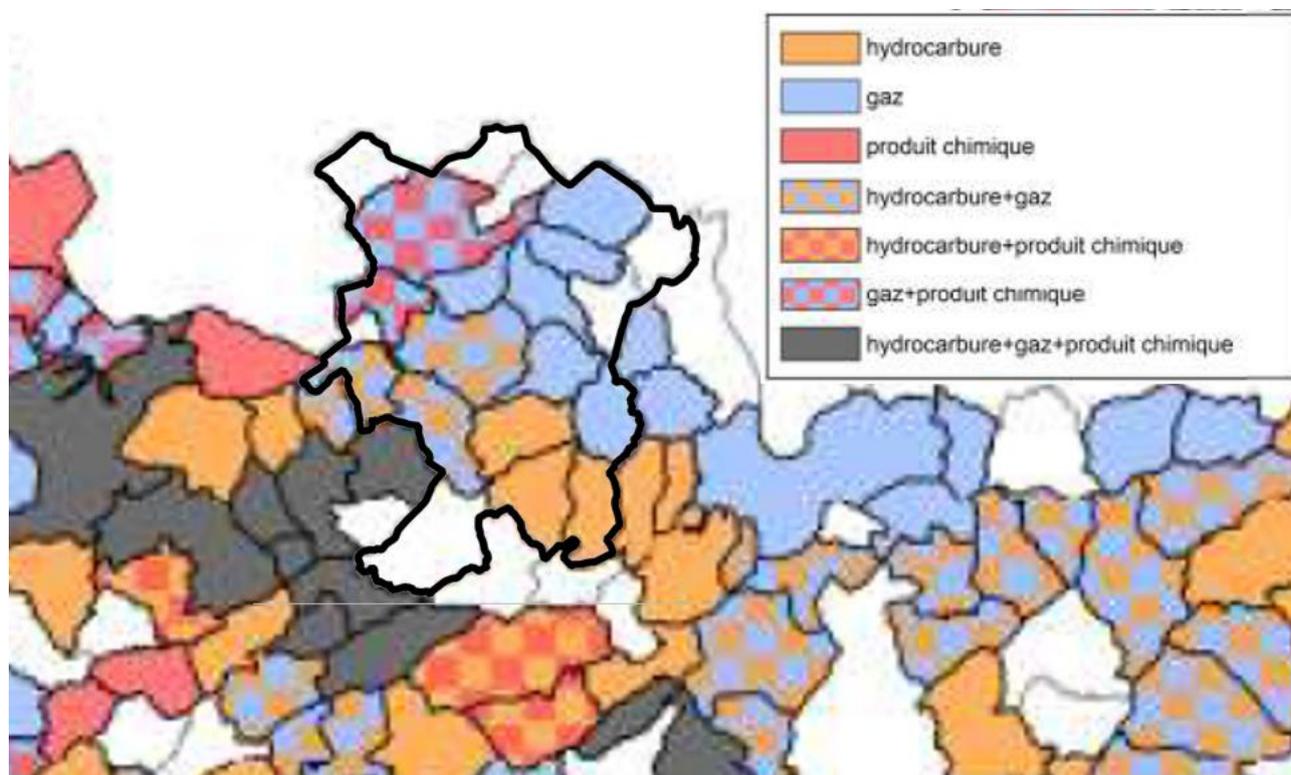


Figure 109 : Communes concernées par le risque TMD par canalisation – Source : DDRM 57

2.3.3.1..1.7 *Risque nucléaire*

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Les activités nucléaires sont **exercées de façon à prévenir les accidents**, mais aussi à en limiter les conséquences. En trente ans d'exploitation des centrales nucléaires, il n'y a pas eu en France d'accident nucléaire entraînant des conséquences pour la population. Toutes les mesures de prévention sont prises pour rendre ce risque aussi faible que possible.

La centrale nucléaire la plus proche du territoire de la CAFPF est celle de Cattenom, implantée à plus que 50 km de distance sur un secteur de 415 hectares. Elle dispose de quatre réacteurs nucléaires à eau pressurisée (REP) d'une puissance de 1300 mégawatts électriques chacun.

Vue la distance qui sépare la centrale de Cattenom du territoire, le risque d'incidences est faible.

2.3.3.1..1.8 Risque minier

Le risque minier se définit comme un risque résultant de la coexistence d'enjeux de surface et d'aléas relatifs à l'exploitation, actuelle ou passée, de substances visées à l'article 2 du code minier. Dans le département de la Moselle, relèvent de cette définition les risques liés aux anciennes exploitations de fer, de sel, de charbon, de cuivre et de plomb.

Le risque minier étant inhérent aux exploitations, historiquement il est apparu le plus souvent de manière contemporaine à celles-ci et était alors pris en charge par les exploitants lorsqu'il se traduisait par des dommages aux biens. Certains risques peuvent toutefois être spécifiques aux situations de post-exploitations.

Le nord du territoire de la CASAS présente un **potentiel risque minier**, lié aux phénomènes de remontée de nappe consécutive à l'arrêt des exhaures minières dans le **bassin houiller**.

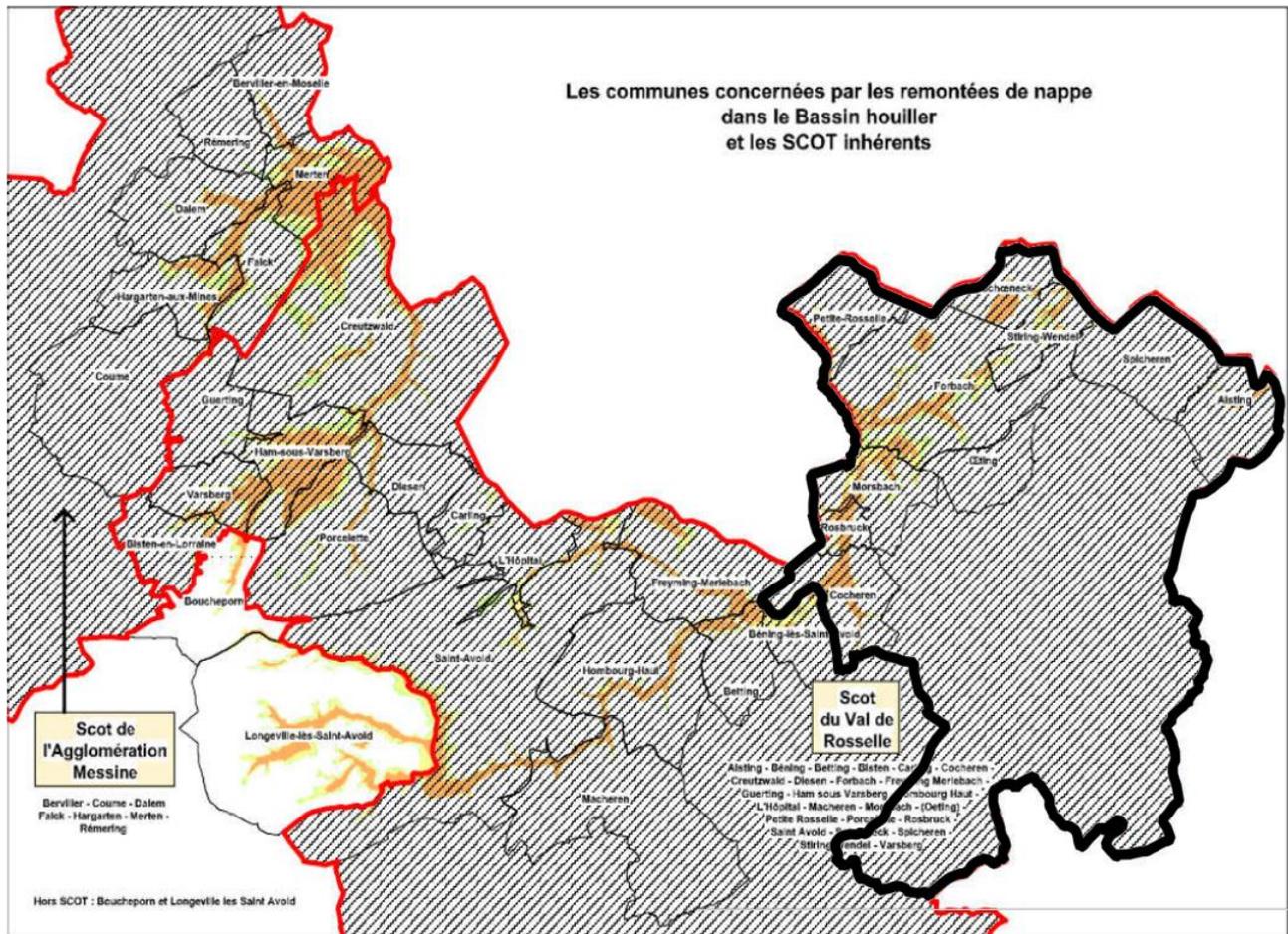


Figure 110 : Communes concernées par les remontées de nappe dans le bassin houiller – Source : DDRM 57

2.3.3.1..1.9 Risque engins résiduels de guerre

La découverte d'engins de guerre peut représenter un danger mortel pour les personnes présentes sur place lors de la manipulation ou du transport de munitions abandonnées.

Le département de Lorraine a été le théâtre des conflits armés du XXème siècle.

Au regard de la dispersion du risque sur l'ensemble du département, il n'est **pas possible de spécifier des zones de risque**.

2.3.3.1..1.10 Risque radon

Il s'agit du risque sanitaire lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, émettant des particules alpha.

L'ensemble du territoire de la CAFAF présente un **potentiel risque radon faible**. Il est toutefois à noter que le nord-ouest du territoire présente des facteurs géologiques particuliers qui peuvent faciliter le transfert de radon vers les bâtiments.

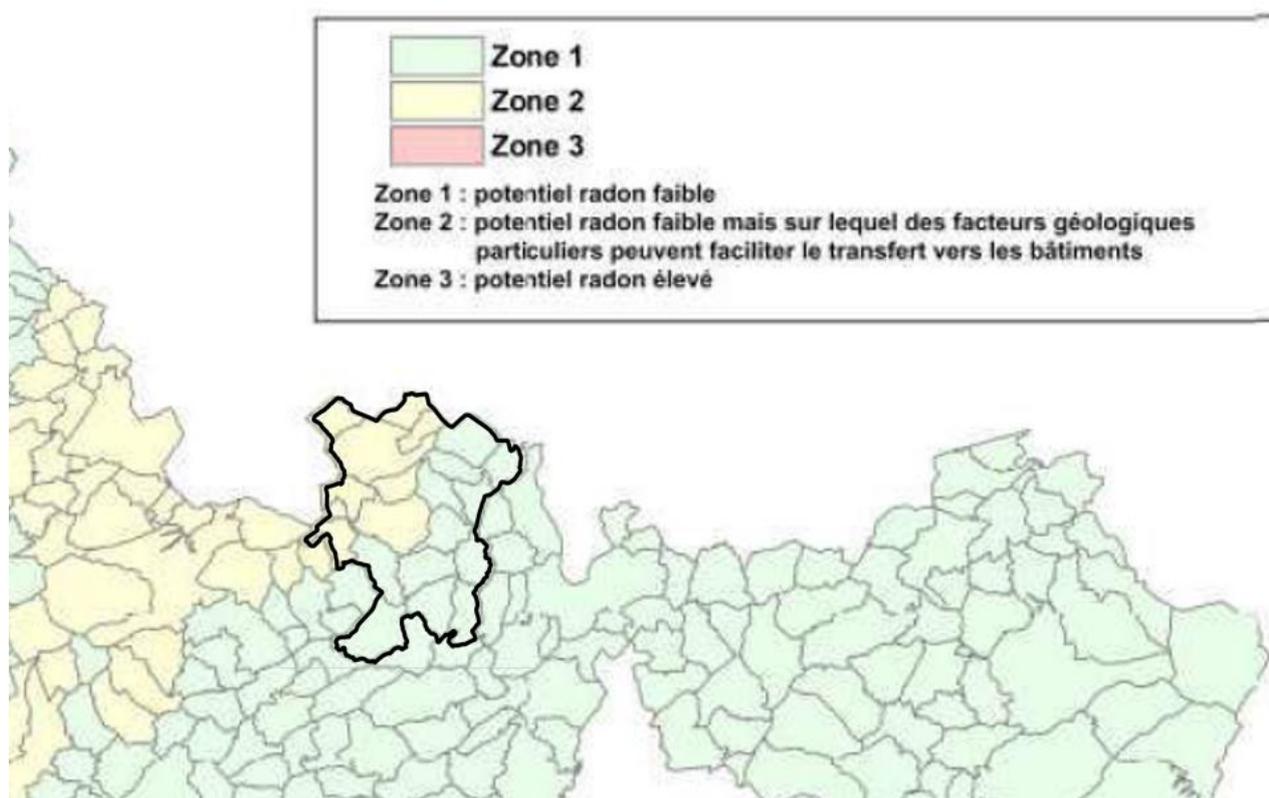


Figure 111 : Communes concernées par le risque radon – Source : DDRM 57

2.3.3.1..1.11 Risque de rupture de digue

Une digue est un ouvrage destiné à empêcher l'eau d'envahir une zone d'habitation, industrielle, agricole, ...

La Moselle est concernée par la présence de digues, notamment dans des secteurs urbanisés. D'après le DDRM, **les communes de Petite-Rosselle, Morsbach et Rosbruck sont concernées par ce risque**.

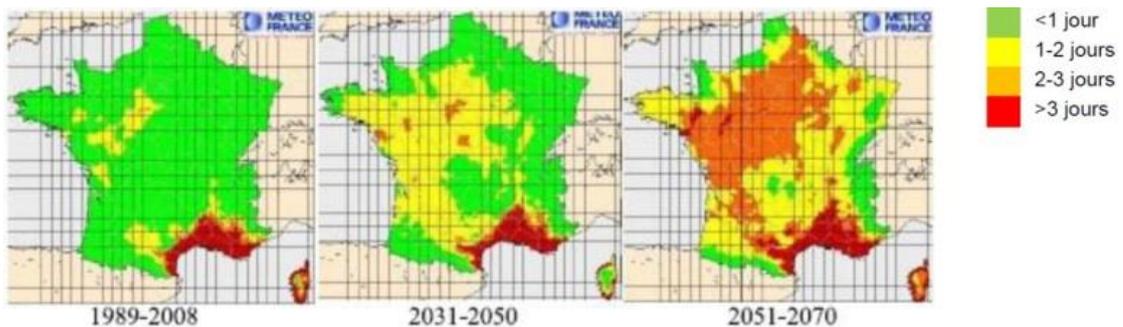
Menaces liées au changement climatique

Les évolutions climatiques ont des effets aggravants sur les risques, en particulier, d'origine naturelle.

En effet, le changement climatique pourrait se traduire par une augmentation de la fréquence des épisodes de fortes pluies (liés notamment à des phénomènes orageux localisés). Dans cette perspective, bien que l'exposition à l'échelle du territoire soit globalement moyenne, elle est forte pour les secteurs évoqués, parmi les plus densément urbanisés du territoire.

La vulnérabilité du territoire de la CAFPF à l'aggravation du risque d'inondation par ruissellement des eaux pluviales et remontée de nappe sous changement climatique est jugée forte. Elle concerne principalement la zone nord-ouest (risque lié aux anciennes mines du bassin houiller).

L'évolution observée et attendue du climat laisse aussi présager une augmentation importante de l'exposition aux sécheresses « agricoles » dès le court / moyen terme (2030, 2040). Cette évolution attendue est principalement liée à la hausse des températures moyennes et à l'aggravation des canicules (fréquence et intensité), se traduisant par un assèchement plus rapide des sols. Une telle évolution devrait conduire à une aggravation de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans les secteurs déjà exposés aujourd'hui. Le territoire de la CAFPF est très vulnérable au risque de retrait-gonflement des argiles sur le plateau (centre et sud du territoire), en raison de la nature de ses sols d'une part et de la présence d'enjeux sensibles (maisons individuelles en particuliers). L'aggravation de ce risque dans le cadre du changement climatique révèle donc un enjeu important pour l'adaptation du territoire. Enfin, le changement climatique pourra se traduire également par une aggravation du risque feu de forêt. D'après les données disponibles, cette aggravation sera significative à partir de l'horizon 2050.



Nombre de jours où l'IFM (Indice Forêt Météo) est supérieur à 14 (seuil critique)

Figure 112 Projection de l'évolution du risque incendie au cours du XXIème siècle (Mission interministérielle sur l'extension des zones sensibles aux feux de forêt, 2010)

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Les communes les plus exposées sont couvertes par un Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) ou un Atlas des Zones Inondables (AZI). 	<ul style="list-style-type: none"> - Le renforcement de la prise en compte des enjeux d'adaptation dans le cadre du PCAET peut permettre de renforcer la culture et la prévention des risques
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - Des risques inondations (débordement de cours, remontée de la nappe phréatique et ruissellement pluvial) prégnant exposant principalement la zone la plus densément peuplée ; - Le territoire de la CAFPF est moyennement exposé à l'aléa retrait-gonflement des argiles 	<ul style="list-style-type: none"> - Des effets d'accumulation possibles entre les risques (mouvements de terrain et inondation, etc.) - Aggravation probable des risques naturels liée aux effets du changement climatique

Situation actuelle : En ce qui concerne les risques, le territoire est concerné par d'importants risques technologiques et industriels, en raison de présence d'une douzaine d'installations classées (ICPE) soumises à autorisation dans les zones les plus densément peuplées (nord), et du transport de marchandises dangereuses sur tout le territoire. Il est aussi concerné par des risques naturels tels que les inondations par débordement de cours d'eau (notamment aux abords de la Rosselle ou du Moderbach) et par remontée de nappe et un risque de mouvement de terrain moyen du centre au sud.

Tendance et perspectives d'évolution :

Les évolutions climatiques ont des effets aggravants sur les risques, en particulier, d'origine naturelle.

2.3.3.2 Nuisances et santé humaine

Le bruit se définit comme un son (phénomène acoustique) « produisant une sensation généralement considérée comme désagréable ou gênante ». A cet égard, il est considéré comme une « nuisance » (nuisance sonore), d'autant plus qu'il peut avoir des répercussions sur la santé, d'une part, et sur l'environnement, d'autre part, en fonction des niveaux d'exposition.

En effet, du point de vue de la santé humaine, l'excès de bruit a des effets sur les organes de l'audition (dimension physiologique), mais peut aussi perturber l'organisme en général, et notamment le sommeil, le comportement (dimension psychologique). Et d'un point de vue environnemental, les nuisances sonores peuvent perturber la faune directement exposée et représente ainsi une menace au bon fonctionnement des écosystèmes.

Il existe différentes sources de nuisances sonores d'origines humaines : les transports, les activités et le voisinage. Toutefois, les bruits des transports (trafics routier, ferroviaire et aérien) constituent la principale source de nuisances sonores (pour 54 % des français, selon l'enquête TNS – SOFRES de mai 2010 « les Français et les nuisances sonores » - Ministère du développement durable) loin devant les bruits de comportements qui gêneraient 21 % de la population.

Cadre réglementaire et méthodologique

La loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit définit les modalités de recensement et les caractéristiques sonores des trafics. Sur la base de ce classement, il détermine, après consultation des communes, les secteurs situés au voisinage de ces infrastructures qui sont affectés par le bruit, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire.

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a pour objet de définir une approche commune à tous les États membres afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs du bruit sur la santé humaine dus à l'exposition du bruit ambiant.

Elle a été transposée en droit français par la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et figure dans le code de l'Environnement aux articles L 572-1 à 11 et R 572-1 à 11. La première échéance prévoit la réalisation et la publication de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des grandes infrastructures routières dont le trafic est supérieur à 6 millions de véhicules par an (16400 véhicules/jour). C'est à ce titre que la DDT de la Moselle a sollicité le CETE de l'Est afin d'établir ce diagnostic, en complément à la fois des observatoires du bruit réalisés par la Société des Autoroutes du Nord et de l'Est de la France (SANEF) et celui du gestionnaire des autoroutes et routes non concédées, la Direction Interdépartementale des Routes de l'Est (DIR-Est), ainsi que celui du maître d'ouvrage la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL-DMOIR) observatoires du bruit réalisés par RFF et des Cartes de Bruit stratégiques.

Situation actuelle

Le territoire est concerné par le bruit généré par les transports, qui représente la principale source de nuisances sonores, et dans une moindre mesure par les activités industrielles.

D'un point de vue réglementaire, la population du territoire est exposée à des niveaux sonores gênants, pour le bruit routier et ferré. A noter que le territoire n'est pas concerné par les nuisances sonores aériennes, d'un point de vue réglementaire.

L'A320 (qui traverse les communes de Rosbruck, Morsbach, Forbach et Spicheren) **est classée en classe 1 vis-à-vis du bruit**. La distance affectée par les nuisances sonores est de 300 m, de part et d'autre de l'infrastructure.

Certaines routes départementales traversant le territoire sont également classées vis-à-vis du bruit (source : Arrêté du 21 mars 2013, www.moselle.gouv.fr).

La ligne Betting-Les-Saint-Avoid / Forbach du réseau ferré SNCF traverse le nord du territoire.

Tableau 54 : Classement des infrastructures et secteurs affectés par le bruit

Classe	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure	
1		300 m
2		250 m
3		100 m
4		30 m
5		10 m

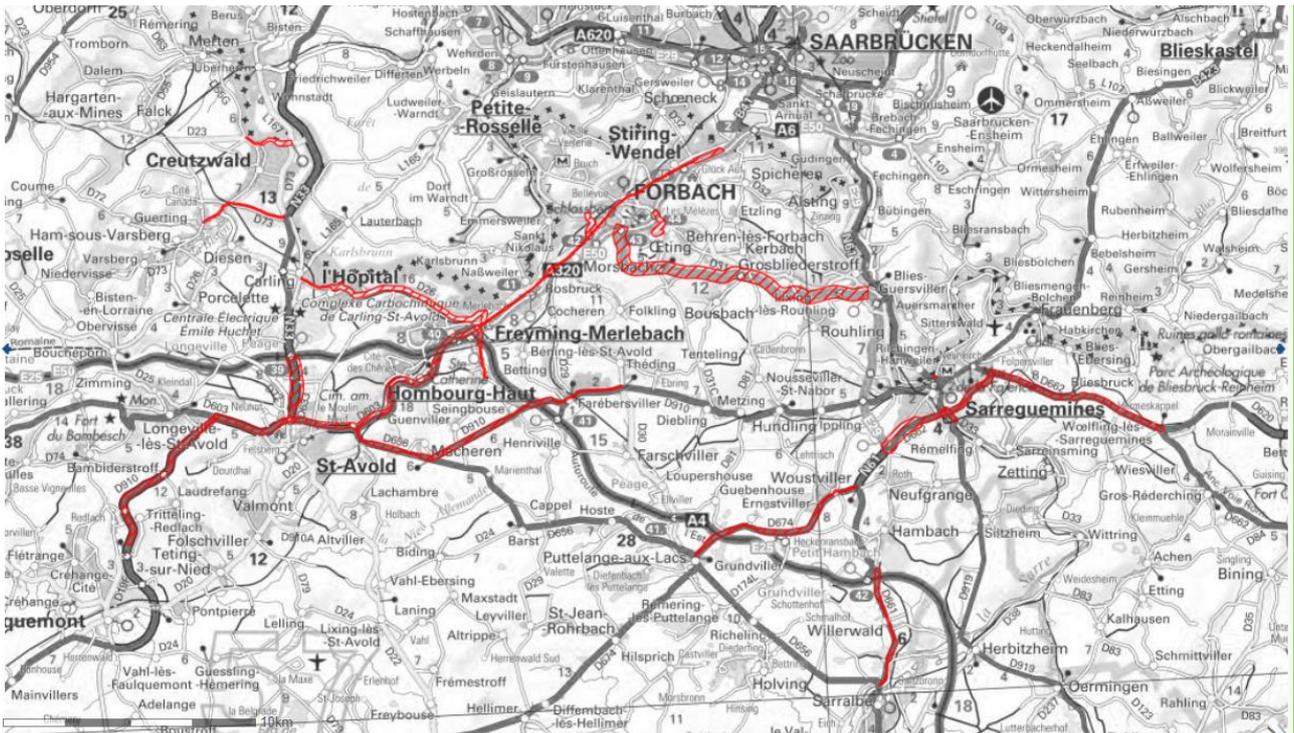


Figure 113 : Secteurs affectés par le bruit des infrastructures routières du réseau départemental –
Source : <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/>

Plusieurs mesures ont déjà été réalisées pour réduire l'exposition au bruit sur le territoire, dans le cadre du PPBE des infrastructures routières de l'Etat :

Infrastructure	Commune	Type d'actions	Longueur
A4	Hombourg-Haut	Ecran béton - bois Isolation de 21 façades	400m
	Freyming-Merlebach	Isolation de 1 façade	
	Henriville	Isolation de 1 façade	
	Seingbouse	Isolation de 6 façades	
	Betting	Isolation de 12 façades	
A320	Cocheren (cité Belle-roche)	Ecrans palplanches raccordés sur merloi	600m
	Rosbruck	Merlon	200m
		Ecran végétalisé	100m
	Morsbach	Ecran béton - bois	700m
	Forbach (le Wiesberg)		Ecran bois
		Ecran béton	300m
		Merlon	200m

Dans l'objectif d'améliorer la santé des habitants et de concourir à la réduction des inégalités sociales, territoriales et environnementales de santé, la CAFPF a signé avec l'Agence Régionale de Santé Grand Est, le Régime Local d'Assurance Maladie Alsace-Moselle et la Région Grand Est, un premier Contrat Local de Santé (CLS) déployé sur la période 2014-2017¹⁵⁹.

Consciente que la santé est un capital à préserver chez les jeunes, les seniors et surtout auprès des populations les plus vulnérables pour améliorer le quotidien de chacun, la CAFPF a souhaité prolonger son engagement au travers d'un CLS 2ème génération.

Préalablement, les partenaires ont fait réaliser un diagnostic de santé afin d'identifier l'ensemble des problématiques de santé du territoire et de les prioriser pour répondre au mieux aux besoins des habitants et des professionnels. En attendant la signature du nouveau CLS, les partenaires agissent par voie d'avenant au premier CLS.

Le territoire de l'agglomération de Forbach compte nombre d'équipements qui relèvent du domaine de la santé et des soins. Il accueille notamment le centre hospitalier Marie-Madeleine qui est intégré au CHIC Unisanté ainsi que nombre de pharmacies et laboratoires. L'hôpital dispose, entre autres, d'un service d'urgence. Forbach accueille également un Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI). Différents autres services sont présents à Forbach.

Le territoire dans sa globalité par exemple de 46 médecins généralistes dont 16 installés en centre-ville de Forbach ; de 41 spécialistes dont 39 ont leur cabinet au centre-ville. On compte 215 infirmiers, 73 masseurs-kinésithérapeutes ou encore 32 dentistes. Il existe donc bel et bien une offre de soins, mais celle-ci est de plus en plus fragile et s'amenuise. 78% des généralistes ont 55 ans ou plus. 80% des spécialistes sont dans le même cas. 100% des 7 gynécologues ont eux-aussi plus de 55 ans. Certains spécialistes sont peu nombreux : 2 cardiologues, 1 pédiatre, 4 psychologues, 4 ophtalmologues... Et, par rapport à la date de ces sources (1er janvier 2019), la situation s'est encore dégradée avec plusieurs départs à la retraite. Indubitablement, la désertification médicale est en marche.

Dans la Communauté d'Agglomération de Forbach, 6,6% des patients de plus de 17 ans n'ont pas de médecins traitants, soit un peu plus de 3.700 personnes. Cette part est néanmoins un peu moins importante qu'au niveau départemental et régional (7,6%).

Tendances et perspective d'évolution

En ce qui concerne le trafic routier, on observe une hausse des flux sur les grands axes du territoire de la CAFPF, sur la période 2012-2018. Par ailleurs, sur le réseau départemental, le Conseil départemental prévoit une hausse annuelle du trafic de 1,8 à 2,5% pendant les 20 prochaines années sur les principaux axes. Cela représente un accroissement des trafics de l'ordre de 40 à 60% à l'horizon 2025. Cette situation pourrait être accoître les nuisances sonores sur le territoire.

En ce qui concerne la santé, la Communauté d'Agglomération s'est engagée dans l'élaboration d'un 2^e d'un Contrat Local de Santé.

Menaces liées au changement climatique

Les effets du changement climatique peuvent affecter les infrastructures de transports telles que les routes et les voies ferroviaires (usures précoces du fait d'épisodes caniculaires et de fortes pluies...). Si ces évolutions n'ont pas forcément d'impact direct sur les nuisances sonores, les modes de déplacements et l'évolution des parcs roulants, en lien avec les actions de lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air, peuvent en revanche, faire évoluer les émissions de niveaux sonores à la baisse. Par ailleurs, la rénovation (énergétique) des bâtiments peut contribuer à la réduction de l'exposition des populations à des niveaux sonores élevés.

¹⁵⁹ Pacte Territorial de Relance et de Transition Ecologique (PTRTE) de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France, 2021

Synthèse

Atouts	Opportunités
<ul style="list-style-type: none"> - Le territoire est couvert par des carte stratégique du bruit (CSB), et des plans de prévention du bruit de l'environnement (PPBE) permettant de prendre en compte les nuisances sonores liées aux transports ; - Le territoire dispose aussi d'un Contrat Local de Santé 	<ul style="list-style-type: none"> - Le changement d'habitudes de déplacements peut faire évoluer à la baisse les émissions de nuisances sonores ; - La rénovation des bâtiments peut contribuer à la réduction de l'exposition aux nuisances sonores sur le territoire ;
Faiblesses	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> - La zone la plus densément peuplée est particulièrement concernée par l'exposition aux nuisances sonores ; 	<ul style="list-style-type: none"> - La hausse attendue du trafic routier risque d'augmenter les nuisances sonores sur le territoire ;

Situation actuelle : Le territoire est concerné par le bruit généré par les transports, qui représente la principale source de nuisances sonores, et dans une moindre mesure par les activités industrielles.

Les nuisances sonores subies par la population sont principalement causées par les infrastructures routières majeures, que sont les autoroutes A320 et A4, mais aussi la voie ferrée entre Betting et Forbach.

Tendance et perspectives d'évolution : La hausse attendue du trafic routier risque d'augmenter les nuisances sonores sur le territoire. Ainsi, le changement d'habitudes de déplacements peut faire évoluer à la baisse les émissions de nuisances sonores.

2.3.3.3 Paysages

Le paysage peut se définir comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (Convention européenne du paysage - Chapitre 1, Article 1).

Façonnant l'identité d'un territoire, à l'instar du patrimoine, il contribue à son cadre de vie et à certaines activités économiques locales comme le tourisme ; de plus, il a aussi longtemps été utilisé comme un outil d'étude de l'environnement. A cet égard, il est considéré comme une ressource, à la fois sur le plan culturel, environnemental et socio-économique.

Cependant, ses qualités peuvent être mises à mal par les activités humaines (implantation d'installations, construction, destruction d'espaces naturels...).

Cadre réglementaire et méthodologique

A cet égard, la préservation des paysages peut représenter des enjeux importants de démarches ou projets territoriaux. La prise en compte est ainsi encadrée par différents dispositifs juridiques divers (objectifs de qualité paysagère de la loi ALUR - loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové du 24 mars 2014) et communs à d'autres thématiques telles que le patrimoine ou la biodiversité (sites classés, sites inscrits...).

Ainsi l'analyse de la thématique des paysages a été réalisée sur la base d'un travail mené par le CAUE¹⁶⁰ de Moselle, à l'échelle du Département, et traduit dans une note sur « Les paysages de Moselle ».

La Moselle présente une grande diversité de paysages, identifiés selon onze unités, ou entités, paysagères.

Les limites des unités paysagères traduisent toutes un changement de paysage. Elles sont parfois franches en correspondant, par exemple, à la limite d'une côte, et parfois moins nettes par le biais d'une évolution progressive des caractéristiques du paysage. Une unité paysagère est une entité spatiale dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat, de végétation et d'artificialisation, présentent une homogénéité d'aspect.

¹⁶⁰ CAUE : conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

Situation actuelle

D'après l'étude publiée par le CAUE de Moselle, les paysages mosellans peuvent être définis selon 11 entités paysagères. Le territoire de la CAFPF est caractérisé par deux unités paysagères principales :

- Au nord, le Warndt (ambiance urbaine au sein d'une « couronne » forestière),
- Au sud, le plateau lorrain (agricole).

Le Warndt

Cet ancien bassin houiller est caractérisé par une **dominance du tissu urbain et industriel situé au centre de la dépression**, ainsi que ses extensions sur le plateau. L'omniprésence de la **forêt**, tout au long du talus, domine la dépression du Warndt.

Le Warndt est une **dépression de 200 m en contrebas du plateau**, où affleure le grès vosgien, encadrée de coteaux composés de calcaire. Elle se compose de hêtres avec chênes sessiles sur sol acide pauvre ; des plantations de pins Douglas et de pins Weymouth ont été réalisées. Ces masses végétales contrastent avec les secteurs urbanisés. Elles définissent une limite visuelle très forte. Des vergers, alignements de fruitiers le long des routes viennent enrichir le paysage.

L'ambiance de cette unité paysagère est essentiellement urbaine dans la partie centrale, alors que la couronne forestière et les sous-secteurs plus agricoles conservent une ambiance rurale.

Le plateau lorrain

Ce large paysage se compose d'un **plateau ondulé** et de **vallées ouvertes**, s'étendant au nord et à l'est de l'axe Thionville-Metz. La céréaliculture domine, mais les prairies et boisements sont également présents, en particulier dans les vallées. Le paysage est très ouvert, certains points hauts offrent de très larges perspectives.

Le plateau lorrain présente dans sa globalité un équilibre entre céréaliculture et élevage. Les forêts se développent essentiellement sur les hauteurs.

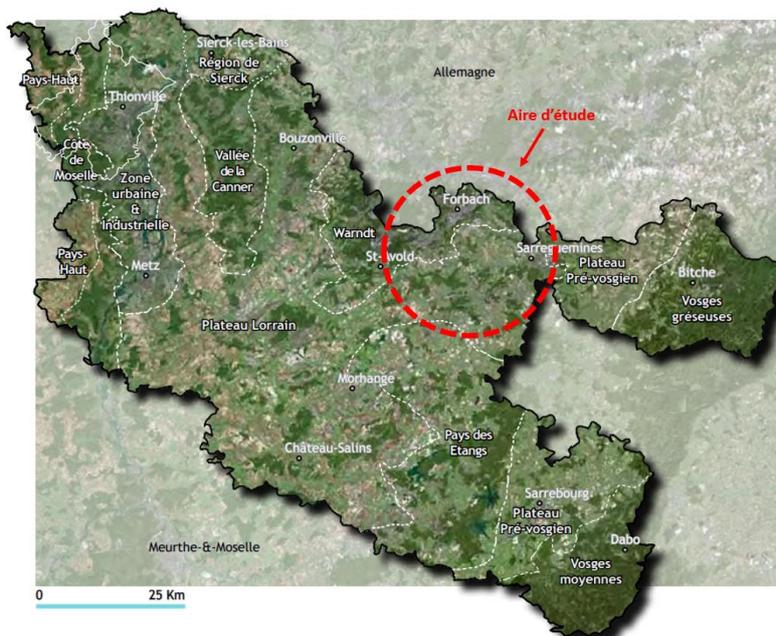


Figure 114 : Cartographie des entités paysagères de Moselle. Source : « Les paysages de Moselle » CAUE de Moselle

Tendances et perspectives d'évolution

L'artificialisation menace les paysages naturels et ruraux. L'étalement urbain s'exprime très différemment dans les deux grandes unités paysagères du Wardnt et du plateau agricole¹⁶¹ :

- Le premier ensemble septentrional, organisé selon un découpage industriel déjà très éclaté, voit ces différentes adjonctions progressivement constituer une nappe urbaine lâche et sans repères. Celle-ci s'organise selon une trame viaire complexe et peu hiérarchisée.
- La campagne méridionale, organisée selon des unités villageoises mieux circonscrites, garde davantage de lisibilité et souffre d'impacts paysagers plus locaux, liés le plus souvent à des micro-débordements villageois au-delà des « marques » topographiques originaires. Simples collages additionnels, nombre de ces extensions ne s'accrochent malheureusement leur matrice communale que via quelques fils très ténus.

Menaces liées au changement climatique

Bouleversant les écosystèmes et les espèces notamment végétales, les effets du changement climatique sur les milieux naturels transformeront les paysages du territoire (voir aussi détails dans le Chapitre « Biodiversité et continuités écologiques »

)

Synthèse

Atouts	Opportunités
- 2 unités paysagères des 11 mosellanes - Plusieurs politiques de préservation des sols agricoles et naturels SCoT Val de Rosselle , PAT de la CAFPF ...)	-
Faiblesses	Menaces
- Le secteur du tourisme est assez peu valorisé avec un tourisme urbain et un tourisme vert quasi inexistants	L'artificialisation menace les paysages naturels et ruraux ; - Les effets du changement climatique transformeront les paysages naturels du territoire.

Situation actuelle : En termes de paysages, le territoire est marqué par 2 unités paysagères des 11 mosellanes : le Wardnt avec son armature urbaine, sa couronne forestière et le plateau lorrain, composé de terres agricoles. Le secteur du tourisme est assez peu valorisé avec un tourisme urbain et un tourisme vert quasi inexistants

Tendance et perspectives d'évolution : L'artificialisation menace les paysages naturels et ruraux. Les effets du changement climatique transformeront les paysages naturels du territoire.

¹⁶¹ SCoT Val de Rosselle, version approuvée du 20 janvier 2020.

2.3.3.4 Patrimoine architectural et historique

Englobant les constructions et bâtiments de grande valeur, le patrimoine revêt un caractère très important en France, en raison de son intérêt historique, artistique, architectural, technique ou scientifique.

Le patrimoine participe du cadre de vie et de la « richesse » d'un territoire. Il peut ainsi contribuer au rayonnement de ce dernier, à l'échelle régionale, nationale voire internationale, notamment grâce au tourisme.

Le développement d'activités aux alentours et les impacts environnementaux associés (pollutions, nuisances, évolutions des conditions climatiques...) peuvent contribuer à la dégradation ou fragilisation du patrimoine architectural et historique. A cet égard, la préservation du patrimoine constitue un problème territorial important, pouvant s'inscrire dans une démarche environnementale.

Cadre réglementaire et méthodologique

Plusieurs outils existent afin de protéger le patrimoine local. Le plus connu d'entre eux est le classement au titre des Monuments Historiques, générant un périmètre de protection (servitude d'utilité publique) où tout aménagement est soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

La création d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) donne lieu à un document concerté entre l'Etat, responsable en matière de patrimoine, et la commune, responsable de l'urbanisme sur son territoire. Les prescriptions de la ZPPAUP, qui est une servitude d'utilité publique, s'imposent au PLU. Celui-ci est généralement modifié en conséquence, et ses objectifs enrichis d'une dimension patrimoniale et qualitative.

Pour donner suite aux modifications de 2010 apportées au Code du Patrimoine, les ZPPAUP approuvées avant la date d'entrée en vigueur de cette loi, doivent être remplacées par des Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), dans un délai de 5 ans. Le dispositif des AVAP a été introduit aux articles L.642-1 à L.642-10 du code du patrimoine par l'article 28 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (loi ENE dite « Grenelle II ») et aux articles D.642-1 à R.642-29 par le décret n° 2011-788 du 19 décembre 2011 relatif aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine. La circulaire ministérielle du 02 mars 2012 en précise les conditions d'application.

Situation actuelle

Du fait de sa localisation, le territoire de la CAFPF possède un patrimoine diversifié ainsi qu'un fort héritage historique : châteaux, édifices religieux, bâtiments remarquables, patrimoine militaire, ... Les monuments historiques, inscrits ou classés, génèrent des zones de protection, pour la plupart consistant en une zone de 500 m de rayon, où l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est requis pour tout projet d'aménagement. Plusieurs immeubles protégés sont concentrés dans le carreau minier de Petite-Rosselle ou au sein Carreau du siège Simon I et II à Forbach.

Commune	Libellé	Date de la protection	Protection
Petite-Rosselle	Carreau Minier : Puits Villemin	11-déc-98	Inscrit
Petite-Rosselle	Carreau Minier : Puits Villemin 2	11-déc-98	Inscrit
Petite-Rosselle	Postes de Transformations	11-déc-98	Inscrit
Petite-Rosselle	Carreau Minier : Puits Wendel 1	11-déc-98	Inscrit
Petite-Rosselle	Carreau Minier : Puits Wendel 2	11-déc-98	Inscrit
Petite-Rosselle	Carreau Minier : Puits Wendel 3	11-déc-98	Inscrit
Petite-Rosselle	Décanteurs	11-déc-98	Inscrit
Stiring-Wendel	Ancien Chevalement du Puits Sainte Marthe	22-oct-92	Inscrit
Forbach	Ancien Chevalement du Puits Sainte Marthe	22-oct-92	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II - Chevalement Puits Simon II	11-juil-02	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II - Cantine	11-juil-02	Inscrit
Forbach	Chapelle Sainte Croix sur le Kreuzberg	14-sept-37	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II - Puits I	11-juil-02	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II - Bureaux et Bains Douches	11-juil-02	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II - Centrale électrique	11-juil-02	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II	11-juil-02	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II - Bâtiment de l'ancienne machine d'extraction	11-juil-02	Inscrit
Forbach	Carreau siège Simon I et II - Magasin - Atelier de Mécanique - Pont Roulant	11-juil-02	Inscrit

Tableau 55 : Monuments Historiques protégés

La zone d'étude n'est concernée par aucun site inscrit ni classé.

Le patrimoine peut être dégradé par les activités humaines et leurs incidences sur l'environnement. Ainsi, la pollution atmosphérique et les intempéries (événements climatiques) sont les principaux facteurs d'altération des grands monuments mais aussi de bâtiments.

Par exemple, dans le cas de la dégradation d'une église, le noircissement des façades de bâtiments est dû à la teneur de l'air en SO₂, en NO_x, ou en particules (carbone suie notamment) et à l'acidité de la pluie (phénomène aggravée par la pollution de l'air), et la perte de transparence du verre est liée à la teneur de l'air en suies, en SO₂ et en NO₂ et enfin, la perte superficielle des vitraux anciens en potassium et en calcium est due à l'humidité.

Le Carreau du siège Simon I et II à Forbach

Les premiers bâtiments du carreau sont édifiés de 1905 à 1910 par l'architecte Choret (Henri ou Eugène) de Saint-Germain-en-Laye pour le compte de la Société des Houillères de Stiring au sein de laquelle les capitaux de la famille Wendel sont majoritaires.

L'ensemble de ces bâtiments présente une réelle qualité d'architecture dans laquelle on décèle des éléments de traitement et de décor du "monde Wendelien" de l'extrême fin du 19e siècle ou du début du 20e siècle (bandeaux de briques de couleurs différentes sur les murs, ouvertures à cintres surbaissés, chanfreins...).

Entièrement équipé à l'électricité dès sa construction, le carreau Simon possède une machine d'extraction datant de 1908 ou 1910 en parfait état de marche (puits 1). Il convient de souligner que le puits 1 est surmonté de son chevalement d'origine (1905 ou 1907) en métal. C'est le plus ancien du Bassin Houiller Lorrain.

Source : <https://monumentum.fr/carreau-siege-simon-pa57000015.html>

Le Carreau minier à Petite-Rosselle

Ce site comprend 3 ensembles proches géographiquement : Vuillemin 2, Wendel 3 et le carreau Wendel 1 et 2.

Le puits à remblais de Vuillemin II a été mis en service en 1889. Son chassis à molettes, posé en 1885, compte parmi les premiers du genre dans l'ensemble du bassin houiller lorrain. De la même époque date le bâtiment de la recette. En 1956, une machine d'extraction électrique CEM a remplacé le précédent équipement de 1903. Dans le cadre du plan Monnet organisant la "bataille du charbon", le carreau Wendel-Vuillemin était un des grands ensembles dont la modernisation devait permettre le triplement de la production en moins de dix ans.

Commencé en 1939, le fonçage de Wendel 3 fut achevé en 1952 et son lavoir mis en service en 1958. Le lavoir (1952-1958) permettait de réaliser la totalité des opérations de tri, criblage, concassage, séparation, classement et stockage pour une production de charbon gras de 5000 tonnes par jour ; les installations de traitement comprenaient une installation de stockage et de mélange des charbons, un atelier de préparation du charbon brut, triage, concassage, ainsi qu'un lavoir équipé de différents dispositifs de séparation des charbons et des stériles.

Le lavoir Wendel 3, qui présente l'ensemble des opérations de traitement de charbon brut d'un siège de la seconde moitié du 20e siècle, serait le seul équipement de ce type conservé en Europe. Le bloc énergie du siège Wendel, qui assure également l'alimentation des cités minières environnantes, illustre l'importance de l'entreprise dans l'organisation et l'aménagement du territoire. A lui seul, le lavoir 1-2 résume l'histoire du site minier et donne l'exemple des mutations de ce type d'équipement par rapport aux évolutions des techniques, de 1891 à 1970, date de la dernière extension. Le lavoir datant pour l'essentiel de 1929, avec adjonction d'un volume bâti en 1961, le décanteur de structure cylindrique sur piliers a été élevé en 1966.

Source : <https://monumentum.fr/carreau-minier-vuillemin-wendel-pa57000018.html>



Figure 115 : Vues du Carreau du siège Simon I et II à Forbach - Source : <https://monumentum.fr>

Tendances et perspective d'évolution

Le secteur du tourisme est assez peu valorisé avec un tourisme urbain et un tourisme vert quasi inexistant¹⁶².

Le territoire de la CAFPF (comme le reste du Val de Rosselle) ne compte aucun site Moselle Passion du Département de la Moselle, qui recense le patrimoine culture, et naturel remarquable de Moselle.

Menaces liées au changement climatique

L'aggravation des intempéries et/ou de la pollution atmosphérique liée aux changements climatiques pourrait fragiliser le patrimoine architectural et historique du territoire (voir aussi Chapitres « Vulnérabilité aux effets du changement climatique » et « Concentration de polluants atmosphériques »).

Synthèse

Atouts	Opportunités
- De nombreux (18) monuments historiques protégés (héritage du passé minier)	-
Faiblesses	Menaces
- -Aucun sites inscrits ou classés - Le secteur du tourisme est assez peu valorisé avec un tourisme urbain et un tourisme vert quasi inexistant	- L'aggravation d'intempéries et/ou des concentration de polluants atmosphériques liées aux effets du changement climatique peuvent dégrader ou fragiliser le patrimoine du territoire

Situation actuelle : En matière de patrimoine, on compte 18 monuments historiques protégés, héritage du passé minier du territoire, principalement situés sur Forbach (Carreau de siège), et la Petite-Rosselle (Carreau minier).

Tendance et perspectives d'évolution : L'aggravation des intempéries et/ou de la pollution atmosphérique liée aux changements climatiques pourrait fragiliser le patrimoine architectural et historique du territoire.

¹⁶² SCoT Val de Rosselle, version approuvée le 20 janvier 2020.

2.4 Synthèse des enjeux et des perspectives d'évolution du territoire

À partir des éléments qui précèdent, les enjeux qui se dégagent pour le territoire de la CAFPF sont essentiellement liés à sa configuration physique, qui détermine schématiquement 2 zones aux caractéristiques naturelles, géographiques et humaines assez différentes :

- Au nord/nord-ouest, la **ville-centre de Forbach et les pôles intermédiaires**, accueillant des espaces urbanisés, densément peuplés et historiquement industriels (bassin houiller) ;
- Au centre et au sud, le **plateau lorrain**, présentant un cadre plus rural et agricole.

Les enjeux environnementaux sont ainsi directement liés à la situation géographique et physique du territoire. Il apparaît ainsi que le territoire de la CAFPF présente des **enjeux forts** en ce qui concerne :

- Le **changement climatique** et la **transition énergétique**, en raison d'une vulnérabilité importante des populations et des activités aux effets du réchauffement climatique, et des enjeux locaux pour réduire le risque de précarité énergétique et favoriser l'autonomie énergétique grâce aux ressources diverses (gisement d'électricité et de chaleur renouvelables, biogaz et biocarburant) ;
- Le **contexte socio-économique**, la CAFPF ayant une démographie en berne, avec une population présentant un taux de pauvreté supérieur à la moyenne, et une économie touchée par la désindustrialisation, mais étant engagée dans divers dispositifs pour soutenir le développement économique ;
- L'**habitat** local, en raison d'un parc de logements de performance médiocre, d'une part importante de passoires thermiques et de ménages plus exposés à la précarité énergétique que la moyenne régionale, et de l'engagement de la CAFPF pour améliorer la qualité du parc ;
- La **mobilité**, les déplacements étant effectués surtout en voiture thermique, favorisés par la situation frontalière et la présence d'infrastructures routières majeures de rayonnement européen et national, mais aussi des alternatives grâce à la ligne TER/TGV desservant la gare de Forbach et le développement des pistes cyclables et des infrastructures de mobilité plus propre (bornes électriques, stations GNV) ;
- Les **risques naturels et technologiques**, sur l'ensemble du territoire avec en particulier sur une zone nord/nord-ouest très densément peuplée, très exposée aux risques industriels inondation (débordement de cours d'eau et par remontée de nappe, ruissellement) et la zone du plateau lorrain, soumise au risque de mouvement de terrain ;
- Les **milieux physiques (eaux et sols)**, le territoire présentant plusieurs masses d'eau en état médiocre ou mauvais (les cours d'eau, en particulier), et des sols soumis aux pollutions et l'artificialisation, en raison des pressions urbaines, industrielles et agricoles.

Les enjeux du territoire, considérés comme « **modérés** », également à prendre en compte, sont les suivants :

- La **qualité de l'air**, globalement bonne sur le territoire, mais pouvant se dégrader avec le développement territorial (hausse du trafic routier notamment) et le réchauffement climatique.
- Les **nuisances** et la **santé humaine**, le territoire étant exposé aux nuisances sonores liées au trafic routier (A4, A320) et ferroviaire (ligne TER/TGV), et la CAFPF souhaitant améliorer la prise en compte des enjeux de santé à travers un Contrat Local de Santé (CLS) ;
- Les **milieux naturels**, en raison de la présence de nombreuses espèces patrimoniales (dont 2 concernées par des plans nationaux de protection) et la plusieurs espaces naturels ayant un intérêt remarquable national et européen (notamment site « éclaté » Natura 2000 des Mines du Warndt) ;
- L'**agriculture** locale, avec des espaces agricoles qui couvrent près de la moitié de la surface du territoire du territoire, représentant un enjeu d'amélioration de la qualité écologique du territoire (réduction de la pollution des eaux, des sols et de l'air) et du développement de l'alimentation saine et de la séquestration du carbone, soutenue par la CAFPF dans le cadre d'un Plan Alimentaire Territorial ;
- Les **paysages** et le **patrimoine**, en raison d'une diversité de paysages menacées par l'artificialisation et le changement climatique et d'un secteur du tourisme peu valorisé.

3. Solutions de substitution raisonnables répondant à l'objet du PCAET

La présente partie correspond à la section suivante du rapport environnemental, tel qu'exigée par le code de l'environnement :

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

3° Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° [objectifs du plan] et 2 [état initial de l'environnement] ;

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

La transparence des décisions, demandée dans le cadre de la démarche d'évaluation environnementale stratégique, nécessite de mettre en évidence, dans le rapport environnemental, les solutions de substitution raisonnables, c'est-à-dire les alternatives qui ont été analysées pour définir le plan.

Dans le cadre de l'élaboration du PCAET, ces alternatives correspondent aux scénarios prospectifs, définis dans le cadre de l'élaboration de la stratégie.

3.1 Modalités de définition des scénarios prospectifs

Dans la perspective de contribuer aux objectifs nationaux et régionaux de transition énergétique, climatique et de qualité de l'air, tout en tenant compte des réalités du territoire, des scénarios ont été définis à l'horizon 2030 et 2050, en matière de maîtrise des consommations énergétiques, de développement des énergies renouvelables et de récupération et de leurs effets en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques sur le territoire.

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

- 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 seront 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.

L'ensemble des hypothèses et les résultats des 3 scénarios prospectifs sont présentés ci-après, précédés par la présentation des hypothèses communes construites à partir de la situation de référence (résultats du diagnostic et de l'état initial du territoire).

3.2 Présentation des scénarios prospectifs : hypothèses et résultats

Tableau 56 : Hypothèses des dynamiques territoriales communes aux 3 scénarios d'après les résultats du diagnostic et de l'état initial

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 m ²	140	Données locales d'après DREAL Grand Est 2014
		Surface d'un Logement collectif en m ²	101	
	Répartition du parc de logements privés	Part de Maisons individuelles	50%	Données locales d'après INSEE, 2018
		Part de Logements collectifs	49%	
	Répartition du parc de logements sociaux	Part de Logements sociaux	25%	Données locales d'après DREAL Grand Est, 2018
Part de Maisons individuelles		13%	Données locales d'après DREAL Grand Est, 2018	
Dynamique de construction de logements neufs	Part de Logements collectifs	87%		
		Evolution du nombre de logements neufs	+124/an	Données locales d'après PLH CAFPF, 2020
Tertiaire	Surface totale tertiaire	Surface en m ²	215 145	Estimation BURGEAP à partir Données locales d'après INSEE préconisation Ministère du travail
	Répartition des activités tertiaires	Part des activités tertiaires :		Estimation BURGEAP à partir Données locales d'après INSEE, 2018 et SIRENE, 2018
		• Bureaux (dont administration)	19%	
		• Commerces	28%	
• Cafés, hôtels et restaurants	9%			
• Activités de sport, loisirs et culture	1%			
• Locaux des activités de transport	7%			
• Santé	31%			
• Enseignement	5%			
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	20%	Estimation BURGEAP à partir Données Lorraine, DREAL Grand Est, 2019
		Part des flux entrants-sortants	44%	
Part des flux traversants		36%		
Répartition du parc de véhicules	Part de Véhicules légers	98%	Données nationales d'après SDES, 2018	
	Part Poids lourds	2%		
Industries	Répartition des activités industrielles	Part des activités industrielles :	15%	Données locales d'après AGRESTE, 2017, Estimation BURGEAP à partir Données locales d'après SCOT Val de Rosselle et SIRENE, 2018
• IAA	1%			
• Bois/Papier/Imprimerie ;	17%			
• Chimie/Parapharmacie ;	6%			
• Caoutchouc/Plastique/Minéraux non métalliques ;	5%			
• Métallurgie ;	39%			

Secteur	Paramètre Levier	Indicateur du paramètre		Source
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Équipement électriques/Electroniques/Informatiques ;</i> • <i>Autres industries.</i> 	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 CAFFF, 2018
	Dynamique de production de déchets	Evolution du tonnage de déchets ménagers et assimilés	-1%	Données locales d'après PTRTE CAFFF (2017-2018)

3.2.1 Comparaison des trajectoires de chaque scénario

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.**

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.**

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.**

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 SRADET		SCÉNARIO PCAET	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> 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 <p>-22% d'économie sur tout le parc de logements en 2030, -62% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 <p>-62% d'économie sur tout le parc de logements en 2030, -81% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 <p>-37% d'économie sur tout le parc de logements en 2030, -69% en 2050</p>			
Tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> Application partielle des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030, application totale en 2050 Maintien de la classe énergétique C pour le neuf <p>-23% d'énergie consommée sur tout le parc tertiaire en 2030, -32% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030 et 2050 Saut de classe énergétique vers B pour 100% du parc tertiaire neuf <p>-33% d'énergie consommée sur tout le parc tertiaire en 2030, -52% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Application totale des objectifs du « Décret Tertiaire » en 2030 et 2050 Maintien de la classe énergétique C pour le neuf <p>-40% d'énergie consommée sur tout le parc tertiaire en 2030, -49% en 2050</p>			
Transports	<ul style="list-style-type: none"> 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 ; 2,4% 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 <p>-11% d'énergie consommée par les transports en 2030, -22% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 ; 5,1% 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 <p>-15% d'énergie consommée par les transports en 2030, -57% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 ; 2,4% 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 <p>-18% d'énergie consommée par les transports en 2030, -39% en 2050</p>			

Secteurs	SCÉNARIO TENDANCIEL		SCÉNARIO SRADET		SCÉNARIO PCAET	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Industrie	<ul style="list-style-type: none"> Sortie du fioul en 2050 Pas de sortie du gaz naturel Électrification des procédés à 38% en 2030 et en 2050 Amélioration de l'efficacité énergétique de 10% en 2030 et 20% en 2050 <p>-20% d'énergie consommée par l'industrie en 2030, -29% d'ici 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sortie du fioul en 2030 Sortie du gaz naturel en 2040 Électrification des procédés à 41% en 2030 et 74% en 2050 Amélioration de l'efficacité énergétique de 20% en 2030 et 35% en 2050 <p>-20% d'énergie consommée par l'industrie en 2030, -35% d'ici 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sortie du fioul en 2030 Sortie du gaz naturel en 2042 Électrification des procédés à 38% en 2030 et 2050 Amélioration de l'efficacité énergétique de 10% en 2030 et 20% en 2050 <p>-20% d'énergie consommée par l'industrie en 2030, -29% d'ici 2050</p>			
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> 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 <p>-5% d'énergie consommée par le secteur agricole en 2030, +8% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 <p>-16% d'énergie consommée par le secteur agricole en 2030, -32% en 2050</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 <p>-8% d'énergie consommée par le secteur agricole dès 2030</p>			

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

Tableau 58 : Hypothèses de développement des énergies renouvelables entre 2019 et 2030/50 pour chaque scénario

Évolution de la consommation énergétique finale

Consommation d'énergie par rapport à 2012	Diagnostic	Scénario tendanciel			Scénario SRADET			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 59 : Evolution des consommations énergétiques finales (GWh) selon chaque scénario

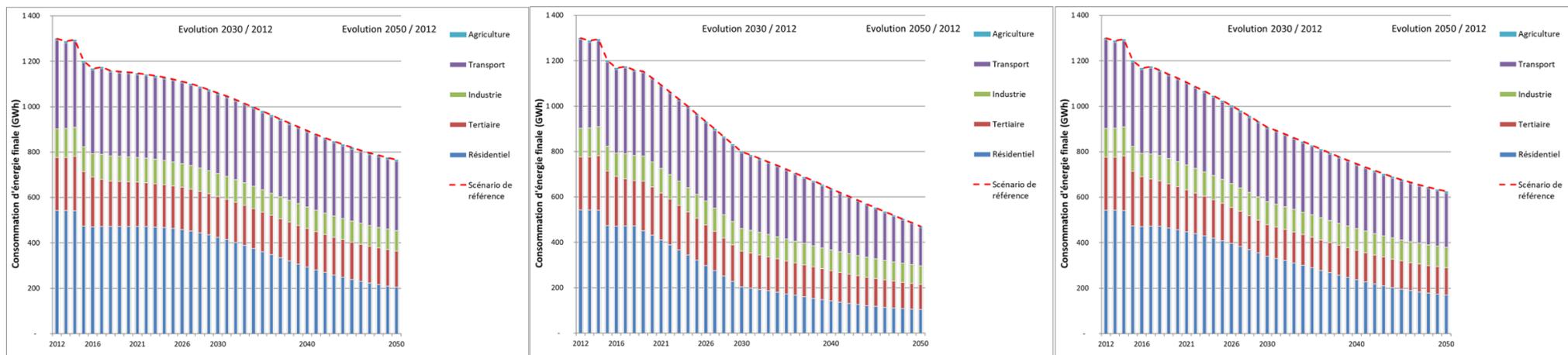


Figure 116 : Evolution de la consommation d'énergie depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADET (centre) et PCAET (droite) – Horizons 2030 et 2050

Évolution de la production EnR&R du territoire

	Diagnostic	Scénario tendanciel			Scénario SRADEET			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 2012)	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 60 : Evolution de la production d'énergies renouvelables (GWh) selon chaque scénario

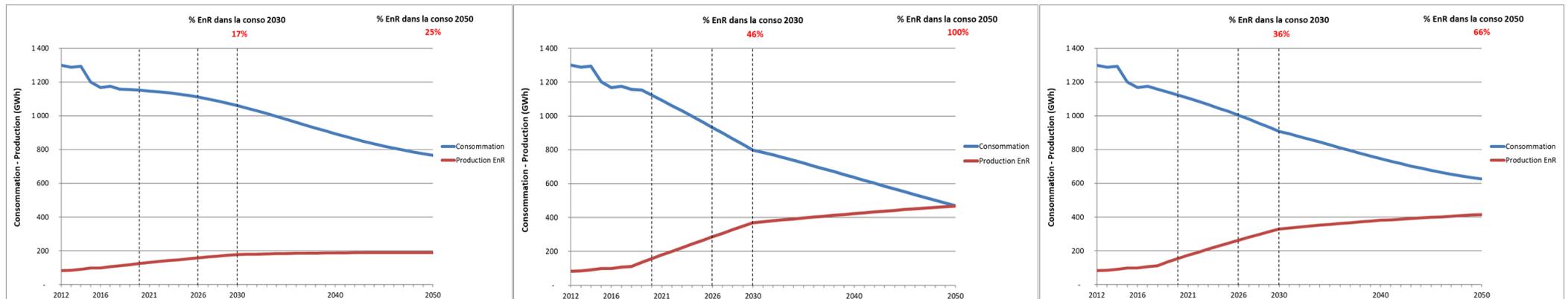


Figure 117 : Evolution de la couverture des consommations par les énergies renouvelables depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADEET (centre) et PCAET (droite) – Horizons 2030 et 2050

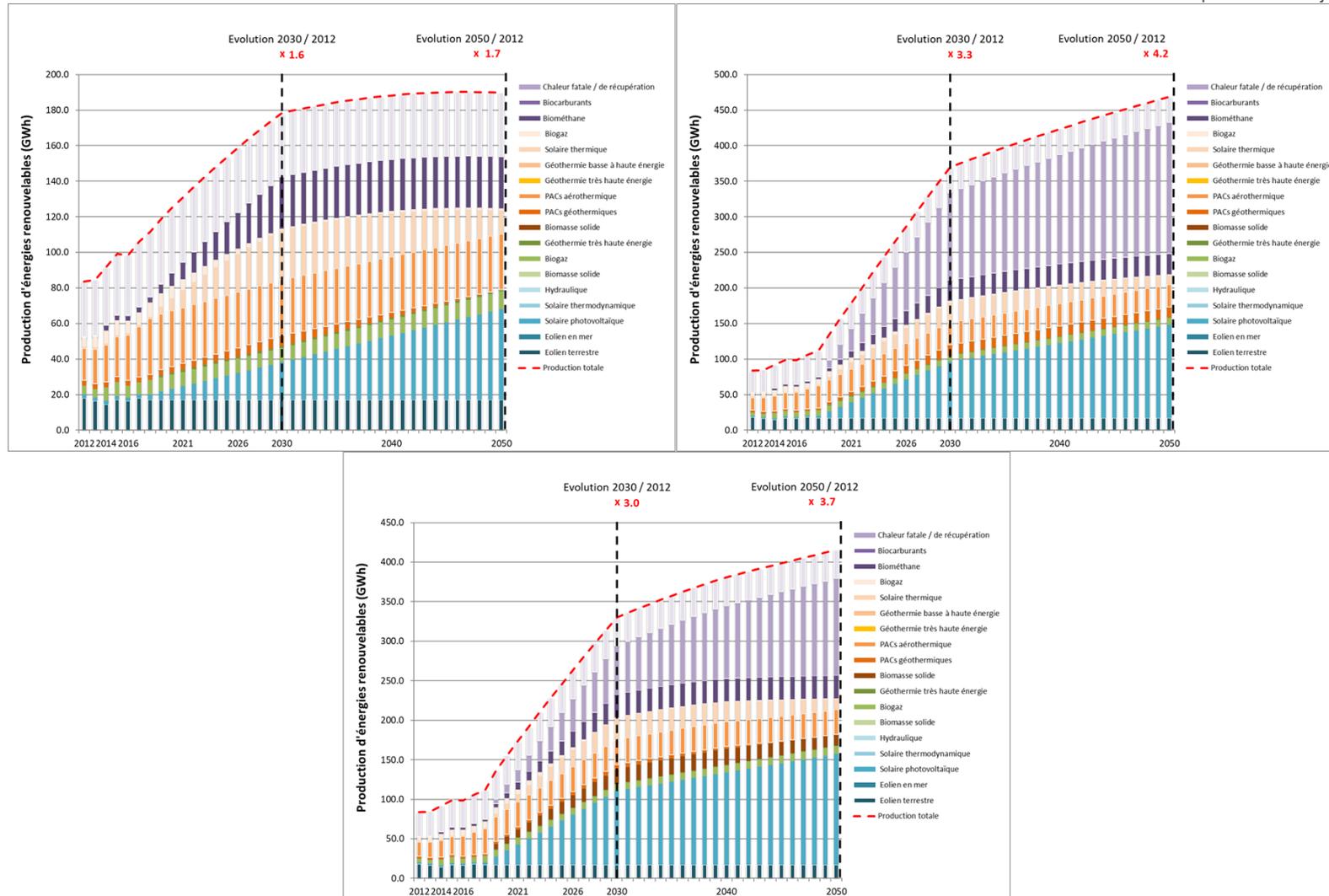


Figure 118 : Evolution de la production d'énergie renouvelable et de récupération depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADDET (droite) et PCAET (bas) – Horizons 2030 et 2050

Évolution des émissions de gaz à effet de serre du territoire

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

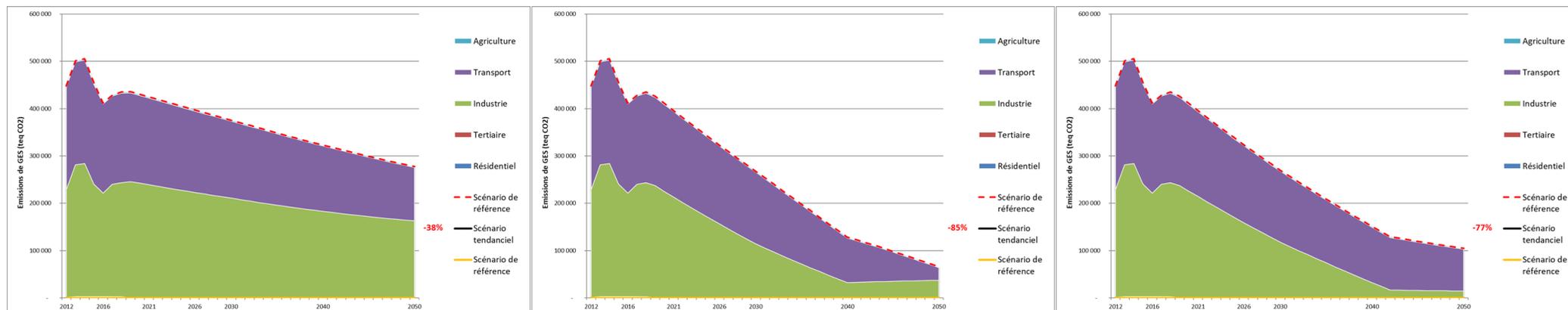


Figure 119 : Evolution des émissions de gaz à effet de serre (GES) depuis 2012 pour le scénario TENDANCIEL (gauche), SRADDET (centre) et PCAET (droite) – Horizons 2030 et 2050

Évolution des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire

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

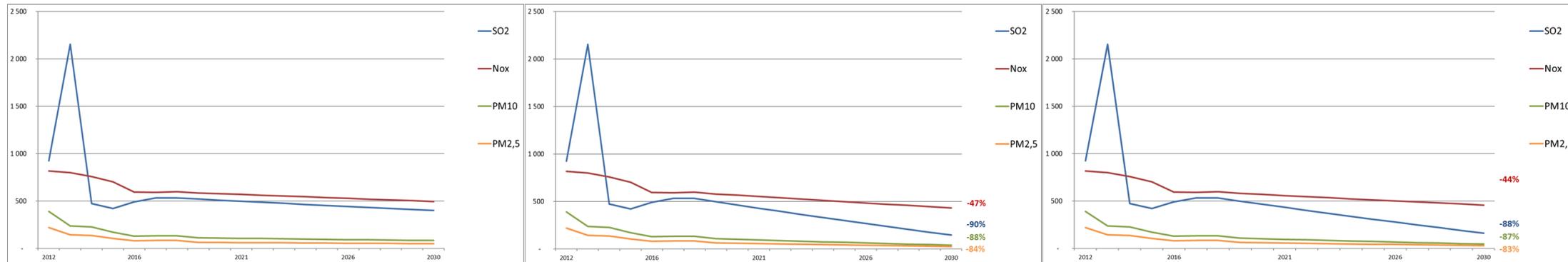


Figure 120 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques depuis 2012– Horizons 2030 et 2050

3.2.2 Synthèse comparative des scénarios

Tableau 63 : Synthèse comparative des objectifs et résultats des scénarios sur l'énergie et le climat

	Situation de référence* 2019	Objectifs nationaux en 2030	Objectifs régionaux en 2030	Scénario tendanciel en 2030	Scénario SRADDET en 2030	Scénario du territoire en 2030
Consommation d'énergie finale (par rapport à 2012)	-13%	-20%	-29%	-18%	-40%	-30%
Production d'EnR&R (par rapport à 2012* et 2019)	x 1,4	-	-	x 1,6	x 3,3	x 3,0
Part des EnR&R dans la consommation d'énergie	8%	33%	41%	17%	46%	36%
Emissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990 - *ou 2012)*	-23%	-40%	-54%	-16%	-40%	-40%

Le projet retenu (scénario PCAET) prévoit notamment des efforts importants sur les bâtiments (résidentiel-tertiaire), qui sont le secteur le plus énergivore du territoire en 2019. Il fixe notamment un objectif de 39% du parc résidentiel rénové BBC en 2030 (contre 3% en 2019 – le SRADDET fixant un objectif de 40% du parc BBC en 2030). Il prévoit également un objectif ambitieux de couverture des besoins par les EnR de 36% en 2030, principalement grâce au développement du solaire photovoltaïque, des pompes à chaleur, du biogaz et de la récupération de la chaleur industrielle. Cet objectif dépasse légèrement l'objectif national fixé 33% en 2030 mais se situe en deçà de l'objectif régional fixé à 41% à cet horizon.

Ainsi, par la conjonction des efforts de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables, il devrait permettre d'aller vers une décarbonation progressive de l'économie. Il prévoit notamment, dès 2030, l'éradication du chauffage au fioul des bâtiments ou encore le développement des voitures électriques (18% du parc en 2030), pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Tableau 64 : Synthèse comparative des objectifs et résultats des scénarios sur la qualité de l'air

	Situation initiale en 2019	Objectifs nationaux en 2030	Objectifs régionaux en 2030	Scénario tendanciel en 2030	Scénario SRADDET en 2030	Scénario du territoire en 2030
Dioxyde de soufre (SO₂)	-77%	-77%	-84%	-60%	-84%	-83%
Oxydes d'azote (NO_x)	-11%	-69%	-72%	-39%	-47%	-44%
Particules fines (PM₁₀)	-32%	-13%	-14%	-79%	-90%	-88%
Particules fines (PM_{2,5})	-38%	-57%	-56%	-79%	-88%	-87%

Le projet retenu (scénario PCAET), par la conjonction des efforts de maîtrise de l'énergie et de développement des EnR, devrait permettre de poursuivre l'amélioration de la qualité de l'air. Il permet de respecter les objectifs nationaux pour chaque polluant, à l'exception des NO_x notamment liés à la présence d'infrastructures routières de rayonnement européen (A320, A4).

4. Exposé des motifs pour lesquels le PCAET de la CAFPF a été retenu

La présente partie correspond à la section suivante du rapport environnemental, tel qu'exigée par le code de l'environnement :

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

4.1 Rappel de la démarche générale d'élaboration du PCAET de la CAFPF

La Communauté d'Agglomération s'est engagée depuis plusieurs années dans une politique de développement durable. Cette démarche s'est traduite par l'élaboration d'un premier Plan Climat Energie Territorial (PCET), dont le plan d'actions adopté le 12 décembre 2013.

Suite à ce premier Plan Climat, il a été décidé de poursuivre l'initiative en s'engageant dans la définition d'un nouveau PCAET.

Le processus d'élaboration du PCAET de la CAFPF a ainsi été initié début septembre 2021 avec le lancement des études préalables au diagnostic. Ce démarrage a fait l'objet d'une première réunion du Comité de pilotage dédié au projet, tenu le 25 novembre 2021, et rassemblant des élus, ainsi qu'une Conférence des Maires, afin de mobiliser les communes dans la co-construction du plan.

Par délibération du 10 novembre 2022, le Conseil Communautaire a, en outre, engagé le processus de concertation préalable, conformément aux articles L.121-15 et suivants du Code de l'Environnement, afin d'assurer la mobilisation de l'ensemble du territoire dans l'élaboration du PCAET.

Ainsi, **les grandes étapes d'élaboration du PCAET** se sont déroulées de la manière suivante :

- **La finalisation du diagnostic territorial et de l'état initial de l'environnement**, restitués Commission Environnement de la CAFPF le 22 février 2022, puis au Conseil de Développement (CODEV) le 15 décembre 2022 ;
- **L'élaboration de la stratégie déterminant les objectifs du PCAET** démarrée en séance du COPIL du PCAET du 28 mars 2023, définis sur la base d'un travail de scénarisation prospective et d'une concertation avec les acteurs du territoire, et tenant compte des enjeux environnementaux identifiés par le diagnostic et l'état initial de l'environnement, des priorités du territoire et des objectifs réglementaires, et validée en COPIL du 11 juillet 2023 ;
- **La co-construction du programme d'actions et de son dispositif de suivi et d'évaluation**, démarrée par une consultation des Maires en juin 2022, puis des habitants en octobre 2022, et poursuivie dans le cadre de 2 ateliers de concertation avec les acteurs du territoire et partenaires les 2 et 10 mai 2023, et d'une saisine du CODEV le 20 juin 2023. Le programme d'actions et son dispositif de suivi et d'évaluation a enfin été validé avec la stratégie en séance du COPIL du 11 juillet 2023.

4.1.1 Modalités d'élaboration du diagnostic et de l'état initial de l'environnement

Conformément aux exigences réglementaires concernant le diagnostic territorial du PCAET, fixées par le Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial et l'Arrêté du 4 août 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial (et codifiés à l'article R229-51 du code de l'environnement), les études du diagnostic ont été initiées par la CAFPF, dès le démarrage du processus d'élaboration du PCAET, avec l'appui de l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) GINGER BURGEAP. L'objectif était ainsi de disposer d'une bonne connaissance des enjeux climat-air-énergie du territoire.

Consciente de l'importance d'avoir une vision globale de la situation environnementale de son territoire, la CAFPF a également conduit l'étude de l'état initial de l'environnement, conformément aux exigences réglementaires en matière d'évaluation environnementale stratégique (EES) fixées par l'article R122-20 du code de l'environnement. Cette étude a ainsi été réalisée par l'AMO GINGER BURGEAP, en parallèle du diagnostic du PCAET. La restitution et validation conjointes de ces études a enfin été réalisée en réunion de la Commission Environnement de la CAFPF le 22 février 2022, puis au Conseil de Développement (CODEV) le 15 décembre 2022

4.1.2 Modalités d'élaboration de la stratégie et du programme d'actions et choix retenus

Souhaitant se doter d'un cadre conforme aux exigences réglementaires, tout en répondant aux enjeux de son territoire, la CAFPF a élaboré sa stratégie territoriale en suivant la méthodologie décrite ci-après.

En premier lieu, la CAFPF a réalisé un travail de scénarisation prospective, démarrée en mars 2023, permettant de modéliser les différentes trajectoires évolutions attendues sur le territoire en matière de transition énergétique (consommation et production d'énergies) et leurs impacts en termes d'émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques.

En second lieu, et dans une logique de concertation avec les élus et les partenaires du territoire, la CAFPF a défini les axes stratégiques du PCAET, en prenant en compte les enjeux identifiés dans le diagnostic, les résultats de la scénarisation, ainsi que les priorités du territoire (déterminées dans les projets, démarches ou autres plans et programmes existants ou prévus), à l'occasion de 2 ateliers avec les acteurs du territoire et les partenaires (2 et 10 mai 2023) puis avec le CODEV (saisine du 20 juin 2023). Les différentes étapes ont ainsi permis d'aboutir à la définition d'objectifs stratégiques et opérationnels, concernant l'ensemble des secteurs d'activités et d'acteurs locaux, en s'articulant avec les objectifs nationaux et régionaux.

4.2 Mobilisation des acteurs et concertation préalable

Conscient que le succès du PCAET passe par une bonne appropriation et le développement d'une culture commune la CAFPF a souhaité une large contribution des acteurs du territoire en vue d'alimenter le plan d'actions. Par délibération du 10 novembre 2022, le Conseil Communautaire a ainsi souhaité engager le processus de concertation préalable, conformément aux articles L.121-15 et suivants du Code de l'Environnement, afin d'assurer la mobilisation de l'ensemble du territoire dans l'élaboration du PCAET. Cette concertation préalable ont permis d'alimenter le projet de PCAET grâce aux modalités suivante :

- **La tenue de plusieurs séances du Comité de pilotage du PCAET**, organisés tout au long du processus rassemblant les élus de la CAFPF ainsi que quelques partenaires institutionnels et techniques (Etat, Région, gestionnaires de réseaux d'énergie, régie de transports, chambres consulaires...)
- **La mobilisation des élus communautaires et des maires**, initiée par le biais d'un COPIL et d'une Conférence des Maires en novembre 2021 mais par la Commission Environnement de la CAFPF mobilisée en février 2022 ;
- **Une enquête menée auprès des maires ou élus des 21 communes** lancée en juin 2022, **et une seconde enquête menée auprès des habitants**, lancée en octobre 2022, pour identifier les besoins, priorités, actions et projets prévus en matière de transition énergétique et écologique sur le territoire de la CAFPF ;
- **Une concertation avec les acteurs socio-économiques du territoire** organisée par le biais de 2 d'une saisine du CODEV en décembre 2022, 2 ateliers participatifs, tenus les 2 et 10 mai 2023 et une consultation du CODEV, valant réunion publique de restitution de l'enquête des habitants, le 20 juin.

4.3 Prise en compte des domaines stratégiques réglementaires

L'Accord de Paris signé en 2015 a fixé l'objectif ambitieux de contenir le réchauffement climatique bien en dessous de 2°C d'ici la fin du siècle. Par la mobilisation de son territoire à travers son Plan Climat Air Energie Territorial, la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France a la volonté de contribuer à relever ce défi. Pour ce faire, conformément au Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial, la stratégie du PCAET définit les objectifs stratégiques et opérationnels définis qui doivent a minima porter sur 9 domaines stratégiques. L'analyse de la prise en compte de ces domaines stratégiques réglementaires est synthétisée dans les tableaux présentés ci-dessous :

Tableau 65 : Synthèses des objectifs sectoriels de la CAFPF

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

DOMAINES D'OBJECTIFS	OBJECTIFS DU PCAET (A 2030)
Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur	Viser 100% de taux d'EnR dans le réseau existant.
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) NO_x : -44% (-39% en 2026 et -70% en 2050) PM_{2,5} : -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 Urbanisme : 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 66 : Synthèses des objectifs globaux de la CAFPF

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

4.4 Justification des choix de la stratégie et du programme d'actions du PCAET de la CAFPF

Le PCAET de la CAFPF mobilise les compétences de la collectivité et les leviers des acteurs du territoire, tout en tenant compte des réalités des dynamiques du territoire, de ses enjeux environnementaux et des priorités identifiées par les acteurs.

Comprenant 4 axes stratégiques et 15 fiches actions, le PCAET de la CAFPF contribue ainsi aux objectifs nationaux et régionaux en matière de transition énergétique et écologique à l'horizon 2030, en développant la production d'énergies renouvelables et de récupération (multipliée par 3 par rapport à 2012), réduisant la consommation d'énergie (-30%) les émissions de gaz à effet de serre et de réduire (-40%) et les émissions atmosphériques des oxydes d'azotes et de particules fines PM2,5 respectivement de -44% et de -87% entre 2012 et 2030

Situé en Moselle-Est, à proximité de la frontière de l'Allemagne (aire urbaine de Sarrebruck), le territoire de la Communauté d'Agglomération de Forbach Porte de France (CAFPF) est marqué par des déplacements réalisés majoritairement en voitures individuelles thermiques, favorisés par la présence d'axes routiers à rayonnement régional et européen (A4, A320...), une zone densément peuplée très urbaine et industrielle au nord du territoire et une zone plus rurale et agricole sur le reste du territoire. **L'ensemble des dynamiques du territoire de la CAFPF ont des effets notables sur le climat, l'énergie, la qualité de l'air et plus globalement sur l'environnement.**

Face aux enjeux de la transition énergétique, climatique et écologique, la CAFPF a souhaité mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire dans l'élaboration du PCAET. Dans ce cadre, tenant compte des réalités des dynamiques sur le territoire, de ses enjeux environnementaux, des priorités identifiées par les acteurs du territoire, suite aux ateliers de concertation, la stratégie et le programme d'actions du PCAET de la CAFPF ont été définis.

La stratégie et le programme d'actions du PCAET de la CAFPF sont retranscrits en **5 axes stratégiques et opérationnels** et leurs **21 fiches-actions**, présentés ci-après :



- **I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables** : cet axe a pour objet d'accompagner les ménages, les entreprises tertiaires/industrielles et les collectivités en faveur de la rénovation énergétique des bâtiments (logements, locaux tertiaires, bâtiments publics) tout en encourageant le développement des énergies renouvelables.



- **II. Se déplacer autrement** : cet axe vise à faire évoluer les pratiques de mobilités des habitants en favorisant le développement d'infrastructure des mobilités douces et actives, une offre coordonnée de transports plus accessibles et plus propre, et l'accompagnement le changement de pratiques des habitants



- **III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité** : cet axe se fixe l'objectif de préserver la bonne santé environnementale et les milieux/ressources naturelles du territoire et d'améliorer sa résilience face aux impacts du changement climatique, les catastrophes naturelles notamment.



- **IV. Réduire le gaspillage et développer l'économie circulaire** : cet axe vise à réduire les flux de déchets et leur non valorisation en luttant contre le gaspillage alimentaire et les dépôts sauvages, en développant le compostage, en privilégiant la réparation du matériel et en promouvant l'agriculture durable locale.



- **V. Animer les transitions** : cet axe a pour objet de sensibiliser et d'accompagner l'ensemble des acteurs (collectivités, habitants, entreprises industrielles et tertiaires, agriculteurs, associations...) afin de favoriser une bonne gouvernance et le développement durable du territoire.

Combinant des actions en faveur de la maîtrise de l'énergie et développement des énergies renouvelables et de récupération (en particulier grâce au développement du solaire photovoltaïque et de la récupération de la chaleur industrielle), **la mise en œuvre du PCAET permettra au territoire de la CAFPF d'envisager de :**

- **Réduire de -30% les consommations énergétiques** entre 2012 et 2030, dépassant l'objectif national
- **Multiplier par 3 la production locale d'énergies renouvelables et de récupération** entre 2019 et 2030, pour couvrir 36% des besoins énergétiques locaux, dépassant l'objectif national
- **Réduire les émissions de gaz à effet de serre du territoire de -40%** entre 2012 et 2030
- **Réduire les émissions atmosphériques des oxydes d'azotes et des particules fines PM2,5** respectivement de **-44% et -87%** entre 2012 et 2030.

Les 21 fiches-actions du programme d'actions sont dans le tableau ci-dessous :

N° Action	Code Action	Axe stratégique	Secteur	Nom de la fiche action
1	I.1	I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables	Tertiaire/Industriel	Rénovation du parc tertiaire public et privé et du parc industriel
2	I.2		Résidentiel	Rénovation de l'habitat public et privé
3	I.3		Branche énergie	Développer les énergies renouvelables (EnR)
4	II.1	II. Se déplacer autrement	Transports	Développer le co-voiturage
5	II.2			Développer les mobilités actives
6	II.3			Poursuivre le déploiement du schéma IRVE
7	II.4			Développer l'attractivité des transports en commun
8	II.5			Tendre vers une organisation de la mobilité plus durable
9	II.6			Limitier l'impact carbone lié aux déplacements des agents et des élus
10	III.1	III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité	Environnement	Favoriser la santé environnementale sur le territoire
11	III.2		Agriculture	Adapter l'activité agricole au changement climatique
12	III.3		Environnement	Reconquérir la biodiversité et utiliser les capacités régulatrices des sols
13	III.4			Préserver la qualité et la quantité de ressources en eau
14	III.5			Développer la prise en compte du changement climatique et de ses impacts dans la prévention et la gestion des risques naturels
15	IV.1	IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire	Déchets	Lutter contre le gaspillage et valoriser les déchets alimentaires dans les cantines scolaires
16	IV.2			Economie circulaire
17	IV.3			Développer la prévention et la valorisation des déchets
18	IV.4		Agriculture	Promouvoir l'agriculture locale et durable - tendre vers l'autonomie alimentaire du territoire
19	V.1	V. Animer les transitions	Gouvernance	Favoriser la gouvernance autour du PCAET et l'éco exemplarité de la collectivité
20	V.2			Promouvoir un urbanisme et aménagement durable du territoire
21	V.3			Sensibiliser et communiquer auprès de l'ensemble des acteurs du territoire

5. Analyse des incidences probables de la mise en œuvre du PCAET sur l'environnement et des mesures d'évitement, réduction et compensation les incidences négatives du plan

Cette partie correspond aux sections suivantes du code de l'environnement :

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

5° L'exposé :

a) Des effets notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte les effets cumulés du plan, schéma, programme avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification ou projets de plans, schémas, programmes ou documents de planification connus ;

b) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 ;

6° La présentation successive des mesures prises pour :

a) Éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;

b) Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;

c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière ».

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

Dans ce chapitre, sont décrits les possibles **impacts positifs ou négatifs, directs ou indirects**, du projet de PCAET. Certaines actions appellent des « points de vigilance », dans la mesure où il est trop tôt pour pouvoir identifier ou quantifier à ce stade certaines incidences sur l'environnement.

Sont ensuite proposées les **mesures d'Évitement, Réduction et Compensation (ERC)** permettant de répondre aux enjeux identifiés.

L'analyse des incidences a été réalisée selon une grille de lecture croisant les axes stratégiques et le plan d'actions du PCAET de CAFPF avec les enjeux environnementaux identifiés lors du diagnostic territorial et l'analyse de l'état initial de l'environnement. Cette analyse a été réalisée sur les recommandations méthodologiques du Guide CGEDD 2015 et sur l'exemple de grille d'analyse incluse à la Note de recommandations des MRAE d'avril 2018.

La grille établie permet de caractériser selon un code couleur les effets significatifs, qu'ils soient positifs, neutres ou négatifs de la stratégie et du plan d'actions au regard des enjeux déterminés dans l'état initial de l'environnement. Dans le cas où la mise en œuvre d'une action conduirait à un impact potentiellement négatif, des points de vigilance ont été déterminés, et ont été traduit par la mise en place d'indicateur de suivi.

Analyse des incidences
Positif direct
Positif indirect
Neutre
Vigilance
Négatif temporaire
Négatif permanent

Les résultats de l'analyse des incidences du PCAET de la CAFPF sont ainsi présentés ci-après.

	Axes stratégiques	I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables		
	Actions	I.1 Rénovation du parc tertiaire public et privé et du parc industriel	I.2 Rénovation de l'habitat public et privé	I.3 Développer les énergies renouvelables (EnR)
PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE	Economie et secteurs d'activités	Amélioration de la performance énergétique et de la qualité globale du parc de bâtiments tertiaires/industriels existants et neufs	Amélioration de la performance énergétique et de la qualité globale du parc de logements existants et neufs	Développement local de l'activité et de l'emploi de la branche énergie
SITUATION ENERGETIQUE	Consommation d'énergie	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles des bâtiments tertiaires/industriels publics et privés (par rénovation et amélioration de l'efficacité énergétiques des locaux tertiaires)	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles des bâtiments résidentiels (par rénovation et amélioration de l'efficacité énergétiques des logements)	Substitution de la consommation d'énergie fossile par diverses énergies renouvelables
	Energies renouvelables et de récupération (EnR&R)	Aucun impact	Aucun impact	Augmentation de la production d'énergies renouvelables sur le territoire (solaire photovoltaïque et thermique, bois énergie, pompes à chaleur, biogaz/biométhane, biocarburant) et le stockage d'énergie
	Réseaux énergétiques	Diminution de la demande en gaz, électrique et de l'appel de puissance liées à l'usage des bâtiments tertiaires/industriels et équipements (éclairage public...)	Diminution de la demande en gaz, électrique et de l'appel de puissance liées à l'usage des bâtiments résidentiels	Augmentation de la part des énergies renouvelables dans les réseaux électriques avec toutefois des travaux à prévoir pour augmenter la capacité d'accueil des installations d'énergies renouvelables
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Emission de gaz à effet de serre (GES)	Diminution des émissions de GES liées au chauffage des bâtiments tertiaires/industriels par l'amélioration de la performance des équipements et des bâtiments	Diminution des émissions de GES liées au chauffage des bâtiments tertiaires par l'amélioration de la performance des équipements et des bâtiments	Diminution des émissions de GES liées à la substitution des énergies fossiles par la production EnR
	Séquestration carbone	Augmentation de la séquestration carbone dans les bâtiments grâce au recours au bois-matériau	Augmentation de la séquestration carbone dans les bâtiments grâce au recours au bois-matériau	Diminution de la séquestration carbone en cas d'imperméabilisation de sols agricoles ou naturels pour les aménagements
	Vulnérabilité au changement climatique	Diminution de la vulnérabilité des entreprises aux impacts des canicules et de la hausse tendancielle des températures	Diminution de la vulnérabilité des ménages aux impacts des canicules et de la hausse tendancielle des températures	Diminution de la vulnérabilité énergétique du territoire liée à la dépendance aux énergies fossiles
QUALITE DE L'AIR	Emissions et concentrations de polluants atmosphériques	Diminution des émissions et concentration de polluants liées au chauffage des bâtiments tertiaires/industriels par l'amélioration de la performance des équipements et des bâtiments	Diminution des émissions et concentrations de polluants liées au chauffage des bâtiments résidentiels par l'amélioration de la performance des équipements (installation de chauffage faible émission) et des bâtiments (rénovation, construction)	Diminution des émissions et concentration de polluants liées à la consommation d'énergies fossiles
MILIEUX PHYSIQUES	Sols	Des impacts possibles en termes consommation d'espaces agricoles et naturels en cas de nouvelles constructions hors zones déjà construites	Des impacts possibles en termes consommation d'espaces agricoles et naturels en cas de nouvelles constructions hors zones déjà construites	Augmentation ou maintien de la surface d'espaces agricoles et naturels (notamment forestier) pour le développement de filières locales de bois-énergie et de matériaux biosourcés
	Eaux	Diminution des consommations d'eau des bâtiments tertiaires/industriels par l'amélioration de la performance environnementale des équipements (systèmes hydroéconomiques...) et des bâtiments résidentiels (rénovation, construction durables...)	Diminution des consommations d'eau des ménages par l'amélioration de la performance environnementale des équipements (systèmes hydroéconomiques...) et des bâtiments résidentiels (rénovation, construction durables...)	Des impacts possibles sur l'eau (ressources et milieux) selon le choix des filières et les pratiques : Augmentation des prélèvements en eau liés au développement agricole la production de biogaz/biométhane (culture ou élevage) Augmentation des rejets d'intrants en cas de pratiques conventionnelles ou d'autres substances dans les milieux aquatiques (culture ou élevage)
MILIEUX NATURELS	Biodiversité et continuités écologiques	Augmentation de la surface végétalisée pour alimenter le bâtiment en matériaux biosourcés, mais des impacts possibles sur les continuités écologiques et la biodiversité à anticiper selon la localisation et l'intensité de l'exploitation de la ressource bois. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Augmentation de la surface végétalisée pour alimenter le bâtiment en matériaux biosourcés, mais des impacts possibles sur les continuités écologiques et la biodiversité à anticiper selon la localisation et l'intensité de l'exploitation de la ressource bois. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Des impacts possibles sur la biodiversité sont à anticiper selon les emplacements choisis pour le développement des EnR et le type d'EnR retenus. Une étude d'impact du projet sera nécessaire.
	Natura 2000	Des impacts possibles sur les sites NATURA 2000 sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Des impacts possibles sur les sites NATURA 2000 sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Des impacts possibles sur les sites NATURA 2000 sont à anticiper selon les emplacements choisis pour le développement des EnR. Une étude d'impact du projet sera nécessaire.
MILIEUX HUMAINS	Risques naturels et technologiques	Diminution de l'exposition des bâtiments tertiaires/industriels aux risques naturels (remise aux normes lors de rénovation, construction durable hors zones exposées)	Diminution de l'exposition des bâtiments résidentiels aux risques naturels (remise aux normes lors de rénovation, construction durable hors zones exposées)	Des impacts possibles sur les risques naturels (Inondations par lixiviation des sols, feux de forêts...) sont à anticiper selon les filières et pratiques agricoles choisies
	Nuisances, santé humaine et population	Réduction de la facture énergétique liée au chauffage, augmentation du confort d'hiver et d'été des actifs et diminution de l'exposition aux nuisances sonores grâce à l'isolation des bâtiments tertiaires/industriels	Réduction de la facture énergétique liée au chauffage, augmentation du confort d'hiver et d'été et diminution de l'exposition aux nuisances sonores grâce à l'isolation des logements.	Aucun impact
	Patrimoine et paysages	Des impacts possibles sur les paysages et le patrimoine sont à anticiper selon la localisation et les matériaux utilisés pour la rénovation ou à construction	Des impacts possibles sur les paysages et le patrimoine sont à anticiper selon la localisation et les matériaux utilisés pour la rénovation ou à construction	Des impacts possibles sur les paysages et le patrimoine sont à anticiper selon les sites d'implantation retenues et le type d'EnR

	Axes stratégiques	II. Se déplacer autrement					
	Actions	II.1 Développer le co-voiturage	II.2 Développer les mobilités actives	II.3 Poursuivre le déploiement du schéma IRVE	II.4 Développer l'attractivité des transports en commun	II.5 Tendre vers une organisation de la mobilité plus durable	II.6 Limiter l'impact carbone lié aux déplacements des agents et des élus
PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE	Economie et secteurs d'activités	Diminution des flux du transport routier en voiture individuelle thermique et réalisation d'économies sur le carburant	Augmentation des flux en modes actifs (vélo, marche)	Augmentation des flux en véhicules électriques	Diminution des flux du transport routier en voiture individuelle thermique et augmentation des flux en transports collectifs	Conversion d'une partie de la flotte de véhicules en faible émissions et augmentation de l'offre en transports collectifs	Diminution des flux de transport de la part des agents et élus de la collectivité
SITUATION ENERGETIQUE	Consommation d'énergie	Diminution des consommations d'énergies fossiles des transport routier et autres (par report modal vers le covoiturage)	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles du transport routier (par report modal vers les modes actifs)	Diminution des consommations d'énergies fossiles du transport routier (substituées par l'énergie électrique)	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles du transport routier (par report modal vers les transports collectifs)	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles du transport routier (par conversion bas carbone des véhicules et report modal vers les transports collectifs)	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles du transport routier (par la réduction des transports les plus consommateurs des actifs)
	Energies renouvelables et de récupération (EnR&R)	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Augmentation de la consommation de biocarburants et autres carburants alternatifs dans les transports en commun	Augmentation de la consommation de biocarburants et autres carburants alternatifs	Aucun impact
	Réseaux énergétiques	Des impact possibles sur les réseaux énergétiques lors de travaux d'installation des aires de covoiturage	Des impact possibles sur les réseaux électriques (augmentation de la demande électrique et de l'appel de puissance pour l'usage de vélo électrique)	Des impact possibles sur les réseaux électriques (augmentation de la demande électrique et de l'appel de puissance pour l'usage de voiture électrique)	Des impacts possibles sur les réseaux électriques et gaz en termes de travaux et d'augmentation d'énergie consommée par les transports en commun faible émission (GNV/bioGNV/IRVE)	Des impacts possibles sur les réseaux électriques et gaz en termes de travaux et d'augmentation d'énergie consommée par les transports en commun faible émission (GNV/bioGNV/IRVE)	Aucun impact
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Emission de gaz à effet de serre (GES)	Diminution des émissions de GES par la réduction ou optimisation des déplacements en voiture individuelle et le développement des mobilités partagées	Diminution des émissions de GES par le développement des pratiques de mobilités douces et actives (non émissives)	Diminution des émissions de GES par la substitution des énergies fossiles par l'énergie électrique, moins carbonée	Diminution des émissions de GES par le report modal des voitures individuelles vers les transports en commun	Diminution des émissions de GES par le renouvellement de la flotte de véhicules remplacés par des véhicules décarbonés ou faibles émissions	Diminution des émissions de GES par le développement des pratiques de mobilités partagées, douces et actives
	Séquestration carbone	Diminution de la séquestration carbone en cas d'imperméabilisation de sols agricoles ou naturels pour les aménagements	Diminution de la séquestration carbone en cas d'imperméabilisation de sols agricoles ou naturels pour les aménagements	Diminution de la séquestration carbone en cas d'imperméabilisation de sols agricoles ou naturels pour les aménagements	Aucun impact	Diminution de la séquestration carbone en cas d'imperméabilisation de sols agricoles ou naturels pour les aménagements	Aucun impact
	Vulnérabilité au changement climatique	Diminution de la vulnérabilité énergétique des habitants liée à la dépendance aux énergies fossiles dans le transport routier	Diminution de la vulnérabilité énergétique des habitants liée à la dépendance aux énergies fossiles dans le transport routier	Diminution de la vulnérabilité énergétique des habitants liée à la dépendance aux énergies fossiles dans le transport routier	Diminution de la vulnérabilité énergétique liée à la dépendance aux énergies fossiles dans le transport routier	Diminution de la vulnérabilité énergétique liée à la dépendance aux énergies fossiles dans le transport routier	Diminution de la vulnérabilité énergétique liée à la dépendance aux énergies fossiles dans le transport routier
QUALITE DE L'AIR	Emissions et concentrations de polluants atmosphériques	Diminution des émissions et des concentrations de polluants liés au trafic routier par l'optimisation des flux (co-voiturage)	Diminution des émissions et de concentrations de polluants par le développement des pratiques de mobilités douces et actives (non émissives)	Diminution des émissions et de concentrations de polluants par la réduction de la combustion d'énergies fossiles	Diminution des émissions et des concentrations de polluants liés au trafic routier individuel par : - le report modal vers les transports collectifs - l'équipement de bus faibles émissions	Diminution des émissions et des concentrations de polluants liés au trafic routier individuel par : - l'équipement de véhicules faibles émissions - le développement de la mobilité électrique - le report modal vers les nouveaux TC proposés	Diminution des émissions et de concentrations de polluants par le développement des pratiques de mobilités partagées, douces et actives
MILIEUX PHYSIQUES	Sols	Des impacts possibles sur la consommation d'espaces naturels ou agricoles à anticiper selon la localisation des aménagements et en cas de nouvelles artificialisation des sols	Diminution des pollutions des sols liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures...)	Diminution des pollutions des sols liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures...)	Diminution des pollutions des sols liées à (pollutions aux hydrocarbures...)	Diminution des pollutions des sols liées à (pollutions aux hydrocarbures...)	Diminution des pollutions des sols liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures...)
	Eaux	Des impact possibles sur l'eau (ruissellement) sont à anticiper en cas de nouvelles artificialisation des sols	Diminution des pollutions des eaux liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures par ruissellement...)	Diminution des pollutions des eaux liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures par ruissellement...)	Diminution des pollutions des eaux liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures par ruissellement...)	Diminution des pollutions des eaux liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures par ruissellement...)	Diminution des pollutions des eaux liées au transport routier (pollutions aux hydrocarbures par ruissellement...)
MILIEUX NATURELS	Biodiversité et continuités écologiques	Aucun impact	Diminutions des pressions sur les espèces liées au transport routier (nuisances sonores, pollutions...)	Diminutions de certaines pressions sur les espèces liées au transport routier (nuisances sonores, pollutions...)	Diminutions des pressions sur les espèces liées au transport routier (nuisances sonores, pollutions...)	Diminutions des pressions sur les espèces liées au transport routier (nuisances sonores, pollutions...)	Diminutions des pressions sur les espèces liées au transport routier (nuisances sonores, pollutions...)
	Natura 2000	Des impacts possibles sur les sites NATURA 2000 sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Des impacts possibles sur les sites NATURA 2000 sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Des impacts possibles sur les sites NATURA 2000 sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Diminutions des pressions sur les espèces liées au transport routier (nuisances sonores, pollutions...)	Des impacts possibles sur les sites NATURA 2000 sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire.	Diminutions des pressions sur les espèces liées au transport routier (nuisances sonores, pollutions...)
MILIEUX HUMAINS	Risques naturels et technologiques	Aucun impact	Aucun impact	Le recyclage des batteries des véhicules électriques pourrait poser problème à moyen et long terme	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Nuisances, santé humaine et population	Diminution du bruit et des concentrations de polluants liés à la circulation des véhicules motorisés thermiques (et réduction de l'exposition de la population à ses nuisances)	Augmentation de l'activité physique des habitants liée à la pratique des mobilités actives et réduction de la facture énergétique liée aux transports	Diminution du bruit et des concentrations de polluants liés à la circulation des véhicules motorisés thermiques (et réduction de l'exposition de la population à ses nuisances)	Diminution du bruit et des concentrations de polluants liés à la circulation des véhicules motorisés thermiques (et réduction de l'exposition de la population à ses nuisances)	Diminution du bruit et des concentrations de polluants liés à la circulation des véhicules motorisés thermiques (et réduction de l'exposition de la population à ses nuisances)	Augmentation de l'activité physique des agents et élus liée à la pratique des mobilités douces et actives et réduction de la facture énergétique liée aux transports
	Patrimoine et paysages	Des impacts possibles sur les paysages ou le patrimoine sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire	Diminution des pollutions visuelles liées au transport routier	Des impacts possibles sur les paysages ou le patrimoine sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire	Des impacts possibles sur les paysages ou le patrimoine sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire	Des impacts possibles sur les paysages ou le patrimoine sont à anticiper selon la localisation des nouveaux aménagements, les matériaux utilisés, etc. Une étude d'impact du projet pourra être nécessaire	Diminution des pollutions visuelles liées au transport routier

	Axes stratégiques	III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité				
	Actions	III.1 Favoriser la santé environnementale sur le territoire	III.2 Adapter l'activité agricole au changement climatique	III.3 Reconquérir la biodiversité et utiliser les capacités régulatrices des sols	III.4 Préserver la qualité et la quantité de ressources en eau	III.5 Développer la prise en compte du changement climatique et de ses impacts dans la prévention et la gestion des risques naturels
PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE	Economie et secteurs d'activités	Amélioration de la santé et de la qualité de vie des habitants	Développement local de l'activité et de l'emploi du secteur agricole	Amélioration de l'attractivité du territoire, de l'image de ses activités économiques et de la qualité de vie des habitants	Amélioration de la qualité de l'eau et donc de la santé des habitants	Amélioration de la résilience du territoire face aux risques naturels accrus par le changement climatique
SITUATION ENERGETIQUE	Consommation d'énergie	Aucun impact	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles des exploitations agricoles (agroécologie) et du transport routier (circuits-courts et de proximité)	Aucun impact	Réduction de la consommation d'énergie liée au captage et au traitement de l'eau	Aucun impact
	Energies renouvelables et de récupération (EnR&R)	Aucun impact	Augmentation de la production d'énergies renouvelables issues de la biomasse (bois énergie, méthanisation)	Augmentation de la production d'énergies renouvelables issues de la biomasse par l'accroissement du gisement de bois énergie	Aucun impact	Aucun impact
	Réseaux énergétiques	Aucun impact	Augmentation de la part des énergies renouvelables dans les réseaux énergétiques	Augmentation de la part des énergies renouvelables dans les réseaux énergétiques	Aucun impact	Aucun impact
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Emission de gaz à effet de serre (GES)	Aucun impact	Diminution des émissions de GES liées à la consommation d'énergies fossiles et l'usage d'intrants agricoles	Diminution des émissions de GES liées au chauffage aux énergies fossiles	Diminution des émissions de GES liées à la consommation énergétique de la filière eau	Aucun impact
	Séquestration carbone	Aucun impact	Augmentation de la séquestration carbone des sols agricoles par l'agroécologie/foresterie	Augmentation de la séquestration carbone des sols dans les milieux naturels et reforestés	Aucun impact	Préservation des stocks de carbone sur le territoire par la prévention des feux de forêt
	Vulnérabilité au changement climatique	Préservation de la santé des habitants face aux espèces nuisibles favorisées par le changement climatique et des pollens allergisants	Diminution de la vulnérabilité du secteur agricole grâce à une meilleure autonomie énergétique, à l'amélioration des pratiques à l'anticipation des effets du changement climatique	Diminution de la vulnérabilité du chauffage grâce à une meilleure autonomie énergétique, à l'amélioration des pratiques à l'anticipation des effets du changement climatique	Diminution de la pression sur la ressource en eau, qui est sensible au changement climatique	Diminution de la vulnérabilité des habitants et de l'économie locale aux effets du changement climatique
QUALITE DE L'AIR	Emissions et concentrations de polluants atmosphériques	Meilleure connaissance de la qualité de l'air extérieur/intérieure et des concentrations de polluants sur le territoire	Diminution des émissions et concentrations de polluants liés à la consommation d'énergies fossiles et à l'usage d'intrants agricoles et au transport routier (circuits de proximité)	Risque d'augmentation des concentrations de polluants atmosphériques en cas d'usage non contrôlé du bois-énergie (pics de consommation, équipement obsolète)	Aucun impact	Emissions de polluants atmosphériques évitées par la prévention et la lutte contre les feux de forêt
MILIEUX PHYSIQUES	Sols	Aucun impact	Diminution des pollutions des sols liées aux intrants agricoles (agroécologie) et au transport routier (circuits-courts et de proximité)	Amélioration des sols forestiers par les pratiques de l'exploitation forestière durable et aggradation des sols reforestés	Amélioration des sols par la réduction de la sécheresse et des pollutions	Aucun impact
	Eaux	Aucun impact	Diminution des prélèvements, et des pollutions des eaux liées aux pratiques agricoles (réduction des intrants...) et au transport routier (circuit-court et de proximité)	Préservation de la ressource en eau par la filtration biologique forestière et la protection de milieux humides	Préservation de la ressource en eau par la sobriété et donc la réduction de la pression par le captage	Aucun impact
MILIEUX NATURELS	Biodiversité et continuités écologiques	Amélioration de la connaissance de l'état de la biodiversité et des milieux sur le territoire par les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi	Diminution des pressions sur les espèces et milieux liées aux pratiques agricoles (pollution et destruction d'habitats et de continuités écologiques) et au transport routier (circuit court et de proximité)	Sacralisation des espaces forestiers et reforestation pour maintenir la biodiversité et ses cycles de vie, protection des espèces patrimoniales	Restauration et maintien des milieux humides	Protection des milieux naturels par la prévention et la lutte contre les feux de forêt
	Natura 2000	Amélioration de la connaissance de l'état de la biodiversité et des milieux sur le territoire par les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi	Diminution des pressions sur les espèces et milieux liées aux pratiques agricoles (pollution et destruction d'habitats et de continuités écologiques) et au transport routier (circuit court et de proximité)	Diminution des pressions sur les espèces et milieux liés aux pratiques sylvicoles (pollution et destruction d'habitats et de continuités écologiques)	Restauration et maintien des milieux humides	Protection des milieux naturels par la prévention et la lutte contre les feux de forêt
MILIEUX HUMAINS	Risques naturels et technologiques	Amélioration de la connaissance des risques sur le territoire par les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Diminution de l'exposition aux risques climatiques par la prévention et la sensibilisation des habitants et des entreprises
	Nuisances, santé humaine et population	Amélioration de la connaissance des nuisances et enjeux sanitaires sur le territoire par les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi	Diminution de l'exposition aux pollutions des sols, des eaux et de l'air liées aux pratiques agricoles (réduction des intrants, pesticides et de la consommation d'énergies fossiles)	Diminution de l'exposition aux pollutions des eaux (biofiltration au niveau des sites de captage reforestés)	Réduction du risque de pénurie d'eau en cas de sécheresse prolongée	Aucun impact
	Patrimoine et paysages	Aucun impact	Des impact possibles sur les paysages sont à anticiper selon les changements de pratiques agricoles (développement de haies, changements de cultures...)	Restauration et préservation des paysages et du patrimoine naturel	Restauration et préservation des paysages et du patrimoine naturel (milieux humides)	Protection des milieux naturels par la prévention et la lutte contre les feux de forêt

	Axes stratégiques	IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire			
	Actions	IV.1 Lutter contre le gaspillage et valoriser les déchets alimentaires dans les cantines scolaires	IV.2 Economie circulaire	IV.3 Développer la prévention et la valorisation des déchets	IV.4 Promouvoir l'agriculture locale et durable - tendre vers l'autonomie alimentaire du territoire
PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE	Economie et secteurs d'activités	Diminutions des flux pour la collecte et le traitement des déchets alimentaires	Réduction des flux de déchets et des nouveaux achats de matériel neuf	Création d'emplois pour encadrer le respect des règles en terme de déchets et réduction des flux	Développement local de l'activité et de l'emploi du secteur agricole
SITUATION ENERGETIQUE	Consommation d'énergie	Diminutions des consommations d'énergies liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets alimentaires	Diminutions des consommations d'énergies liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets	Diminutions des consommations d'énergies liées à la collecte/traitement des déchets et au recyclage	Diminution des consommations d'énergies notamment fossiles du transport routier (circuits-courts et de proximité)
	Energies renouvelables et de récupération (EnR&R)	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Réseaux énergétiques	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Emission de gaz à effet de serre (GES)	Diminution des émissions de GES liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets alimentaires	Diminution des émissions de GES liées à la production de matériel neuf et au retraitement des déchets	Diminution des émissions de GES liées au retraitement des déchets et au recyclage	Diminution des émissions de GES liées à la consommation d'énergies fossiles du transport routier
	Séquestration carbone	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Augmentation de la séquestration carbone au sein des jardins partagés
	Vulnérabilité au changement climatique	Amélioration de la résilience alimentaire du territoire face aux chocs climatiques	Aucun impact	Aucun impact	Amélioration de la résilience alimentaire du territoire face aux chocs climatiques
QUALITE DE L'AIR	Emissions et concentrations de polluants atmosphériques	Diminution des émissions et concentrations de polluants liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets alimentaires	Diminution des émissions et concentrations de polluants liées à la production de matériel neuf et à la collecte/traitement des déchets	Diminution des émissions et concentrations de polluants liées à la collecte/traitement des déchets et au recyclage	Diminution des émissions de polluants atmosphériques liées à la consommation d'énergies fossiles du transport routier
MILIEUX PHYSIQUES	Sols	Diminution des pollutions des sols liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets alimentaires, ainsi qu'à l'utilisation d'engrais chimiques	Diminution des pollutions des sols liées à la production de matériel neuf, à la collecte et au traitement des déchets	Diminution des pollutions des sols liées au recyclage, à la collecte et au traitement des déchets, ainsi qu'au dépôt sauvage	Diminution des émissions des sols liées à la consommation d'énergies fossiles du transport routier et à l'utilisation de produits phytosanitaires
	Eaux	Diminution des pollutions des eaux liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets alimentaires, ainsi qu'à l'utilisation d'engrais chimiques	Diminution des pollutions des eaux liées à la production de matériel neuf, à la collecte et au traitement des déchets	Diminution des pollutions des eaux liées au recyclage, à la collecte et au traitement des déchets, ainsi qu'au dépôt sauvage	Diminution des émissions des eaux liées à la consommation d'énergies fossiles du transport routier et à l'utilisation de produits phytosanitaires
MILIEUX NATURELS	Biodiversité et continuités écologiques	Diminution des pressions liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets (pollutions des milieux, nuisances sonores...)	Diminution des pressions liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets (pollutions des milieux, nuisances sonores...)	Diminution des pressions liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets (pollutions des milieux, nuisances sonores...)	Diminution des pressions liées au transport de denrées alimentaires (pollutions des milieux, nuisances sonores...)
	Natura 2000	Diminution des pressions liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets (pollutions des milieux, nuisances sonores...)	Diminution des pressions liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets (pollutions des milieux, nuisances sonores...)	Diminution des pressions liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets (pollutions des milieux, nuisances sonores...)	Diminution des pressions liées au transport de denrées alimentaires (pollutions des milieux, nuisances sonores...)
MILIEUX HUMAINS	Risques naturels et technologiques	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact
	Nuisances, santé humaine et population	Diminution de l'exposition à des concentrations de polluants atmosphériques liées à la production, à la collecte et au traitement des déchets	Diminution de l'exposition à des concentrations de polluants atmosphériques liées à la production de matériel neuf, à la collecte et au traitement des déchets	Diminution de l'exposition à des concentrations de polluants atmosphériques liés au recyclage, à la collecte et au traitement des déchets	Diminution de l'exposition à des concentrations de polluants atmosphériques liées au transport des denrées alimentaires
	Patrimoine et paysages	Aucun impact	Réduction de l'accumulation de matériaux de construction suite aux démolitions de bâtiments sur le territoire	Réduction de la pollution visuelle et olfactive occasionnée par le dépôt sauvage	Des impacts possibles sur les paysages sont à anticiper selon les changements de pratiques agricoles (développement de haies, changements de cultures...)

	Axes stratégiques	V. Animer les transitions		
	Actions	V.1 Favoriser la gouvernance autour du PCAET et l'éco-exemplarité de la collectivité	V.2 Promouvoir un urbanisme et aménagement durable du territoire	V.3 Sensibiliser et communiquer auprès de l'ensemble des acteurs du territoire
PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE	Economie et secteurs d'activités	Implication des agents et élus de la collectivité dans la gouvernance du PCAET	Amélioration de l'attractivité du territoire, de l'image de ses activités économiques et de la qualité de vie des habitants	Amélioration du niveau de connaissance des habitants, élus et autres acteurs du territoire sur les enjeux climatiques et les actions entreprises
SITUATION ENERGETIQUE	Consommation d'énergie	Diminution générale des consommations d'énergies selon les objectifs du PCAET, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Diminutions des consommations d'énergies liées aux déplacements, à l'habitat et aux activités économiques	Amélioration de la connaissance des consommations pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
	Energies renouvelables et de récupération (EnR&R)	Augmentation générale des productions d'énergie renouvelable selon les objectifs du PCAET, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Augmentation de la production d'énergies renouvelables (toutes filières)	Amélioration de la connaissance des ressources et filières de production d'EnR&R pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
	Réseaux énergétiques	Des impact à prévoir sur les réseaux énergétiques pour accompagner la croissance de la production renouvelable et des consommations bas carbone dans les transports	Evolution coordonnée des réseaux énergétiques (électriques, gaziers et chaleur) en lien avec les documents d'urbanisme	Amélioration de la connaissance des réseaux énergétiques pour les élus et autres acteurs grâce à la planification et le suivi
CHANGEMENT CLIMATIQUE	Emission de gaz à effet de serre (GES)	Diminution générale des émissions de GES selon les objectifs du PCAET, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Diminutions des émissions de GES liées au chauffage et déplacement grâce au développement d'un urbanisme moins consommateur d'espace et favorisant la construction de bâtiments performants	Amélioration de la connaissance des émissions de GES et capacités de séquestration carbone pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
	Séquestration carbone	Augmentation de la séquestration carbone sur le territoire	Augmentation de la séquestration carbone par limitation de l'artificialisation des sols agricoles et milieux naturels	Amélioration de la connaissance de la séquestration carbone pour les élus et autres acteurs grâce au suivi
	Vulnérabilité au changement climatique	Diminution de la vulnérabilité du territoire faces aux risques naturels liés au changement climatique	Diminution de la vulnérabilité des villes et des opérations d'aménagement aux effets du changement climatique (végétalisation et lutte contre la chaleur urbaine, prise en compte de l'aggravation des risques naturels des sols et de l'eau...)	Amélioration de la connaissance des effets du changement climatique sur le territoire pour les élus et autres acteurs grâce au suivi
QUALITE DE L'AIR	Emissions et concentrations de polluants atmosphériques	Diminution générale des émissions de polluants atmosphériques selon les objectifs du PCAET, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Diminution des émissions et concentrations de polluants liées au chauffage et déplacement grâce au développement d'un urbanisme moins consommateur d'espace et favorisant la construction de bâtiments performants	Amélioration de la connaissance des émissions et concentrations de polluants pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
MILIEUX PHYSIQUES	Sols	Diminution générale de la pollution des sols, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Diminution de la consommation d'espaces agricoles et naturels par la sensibilisation et le suivi des documents d'urbanisme et opération d'aménagement	Amélioration de la connaissance de la qualité des sols sur le territoire pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
	Eaux	Diminution générale de la pollution des eaux, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Diminution des pollutions des eaux liées à l'urbanisation et aux activités (prise en compte des enjeux dans les documents d'urbanisme et opérations d'aménagement...)	Amélioration de la connaissance de l'état qualitatif et quantitatif des eaux sur le territoire pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
MILIEUX NATURELS	Biodiversité et continuités écologiques	Diminution générale des pressions exercées sur les milieux naturels, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Diminution des pressions sur la biodiversité et les milieux liés à l'urbanisation et aux activités (prise en compte des enjeux dans les documents d'urbanisme et opérations d'aménagement...)	Amélioration de la connaissance de l'état de la biodiversité et des milieux sur le territoire pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
	Natura 2000	Diminution générale des pressions exercées sur les milieux naturels, en s'appuyant sur le plan d'action et sur l'ensemble du territoire	Diminution des pressions sur la biodiversité et les milieux liés à l'urbanisation et aux activités (prise en compte des enjeux dans les documents d'urbanisme et opérations d'aménagement...)	Amélioration de la connaissance de l'état de la biodiversité et des milieux sur le territoire pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
MILIEUX HUMAINS	Risques naturels et technologiques	Diminution de l'expositions aux risques climatiques sur le territoire	Diminution de l'exposition des habitants et entreprises aux risques (prise en compte des enjeux dans les documents d'urbanisme et opérations d'aménagement...)	Amélioration de la connaissance des risques sur le territoire pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
	Nuisances, santé humaine et population	Diminution des nuisances et des pressions sur la santé humaine à l'échelle du territoire	Diminution de l'exposition des habitants et entreprises à la chaleur urbaine et aux risques (prise en compte des enjeux dans les documents d'urbanisme et opérations d'aménagement...)	Amélioration de la connaissance des nuisances et enjeux sanitaires sur le territoire pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi
	Patrimoine et paysages	Diminution de la dégradation du paysage et du patrimoine sur le territoire	Diminution de la dégradation du patrimoine et des paysages (prise en compte des enjeux dans les documents d'urbanisme et opérations d'aménagement...)	Amélioration de la connaissance du patrimoine et des paysages sur le territoire pour les élus, habitants et autres acteurs grâce au suivi

5.1 Analyse des incidences par axe stratégique et action

5.1.1 Incidences de l'axe « I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables »

L'axe « I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables » comprend 3 actions. Ces dernières incluent, d'une part, des mesures d'incitation, de mise à jour des connaissances et d'accompagnement des ménages, des entreprises et des collectivités vers la rénovation énergétique ou construction écologique de leurs bâtiments (logements, locaux tertiaires, patrimoine des collectivités) et de l'amélioration de l'efficacité énergétique et environnementale de leurs appareils notamment de chauffage (action II.1 et II.2). D'autre part, elles prévoient également le déploiement des équipements et infrastructures de production d'énergie renouvelable (action II.3), comprenant l'électricité verte provenant de panneaux photovoltaïques, la chaleur renouvelable et de récupération, le biogaz/biométhane et le biocarburant bioGNV.

Les mesures prévues par les actions II.1 et II.2 concourent directement à la réduction de la consommation d'énergie (notamment d'origine fossile), en encourageant à la rénovation énergétique des bâtiments, au remplacement des équipements (notamment de chauffage) et l'adoption de comportement plus sobres. L'action II.3 a un impact indirect sur la consommation énergétique, puisqu'elle a pour objet de développer les énergies renouvelables qui vont contribuer à subvenir à la demande énergétique du territoire.

Ainsi, l'amélioration du confort thermique d'hiver mais aussi d'été apporté par les travaux de rénovation énergétique permettra d'améliorer la santé des ménages et des actifs et de réduire leur vulnérabilité aux effets du changement climatique (canicules...). Le remplacement des systèmes de chauffage (prioritairement ceux au fioul ou au gaz) contribuera à la réduction de la dépendance aux énergie fossiles et au développement local des énergies renouvelables sur les bâtiments résidentiels et tertiaires.

Ces mesures cumulées avec le renouvellement des appareils énergivores et l'adoption de comportement énergétiquement sobres permettront d'alléger la facture d'énergie des ménages et des entreprises impliqués (diminuant ainsi la précarité énergétique). L'ensemble de ces mesures permettront ainsi de réduire les émissions de GES et de polluants atmosphériques et la consommation d'eau (installation d'équipements hydro-économiques, éco-gestes) liés à l'usage des bâtiments. Elles permettront aussi d'améliorer la qualité du bâti et de réduire l'exposition des populations aux risques naturels par la remise aux normes des bâtiments.

En revanche, une vigilance devra être observée, d'une part, lors des travaux, pour ne pas dégrader le patrimoine ou les paysages caractéristiques du territoire et, d'autre part, en évitant toute constructions neuves sur zones agricoles ou naturelles (action II.1 et II.2). De plus, les nouvelles installations de production d'énergie renouvelable devront également observer cette vigilance (action II.3).

CONCLUSION :

L'axe « I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables » présente des incidences globalement positives pour l'environnement. Les mesures suivantes sont préconisées pour éviter tout effet néfaste.

MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION-COMPENSATION (ERC) :

Actions II.1 et II.2 :

- **Évitement** : Privilégier les constructions neuves en zones déjà artificialisées ;
- **Réduction** : Choisir des matériaux et des gabarits des formes construites cohérents avec l'existant ou respectant le patrimoine et le paysage caractéristique de la zone ;
- **Compensation** : Privilégier des matériaux de construction contribuant à la séquestration de carbone sur le territoire en plus de leur faculté d'isolation, comme le bois.
- **Compensation** : dans le cas où des habitats naturels doivent être détruits, assurer le transfert des espèces vers d'autres sites en recréant des conditions similaires pour la biodiversité (nature des sols, végétations...)

Action II.3 :

- **Évitement** : Privilégier des sites de construction qui n'occasionneront pas de nuisance pour les habitants, ne dégraderont pas de milieux naturels, les paysages et ne rompent pas la continuité écologique.
- **Évitement** : Exclure les sites à enjeux pour la biodiversité ou sites Natura 2000 du choix des zones d'aménagement

5.1.2 Incidences de l'axe « II. Se déplacer autrement »

L'axe « II. Se déplacer autrement » comprend 6 actions.

Celles-ci portent principalement sur le développement d'infrastructures de covoiturage et la mise en place d'une application pour favoriser cette mobilité (action II.1), des infrastructures pour les mobilités douces (voies vertes, pistes cyclables...) et l'incitation/sensibilisation au changement de pratiques de mobilité des ménages, en particulier à l'usage quotidien du vélo (action II.2), le déploiement des Infrastructures de Recharge des Véhicules Electriques (IRVE) (action II.3), la conversion de la flotte de bus en véhicules faibles émissions et renforcement de l'offre TC (action II.4), la réalisation d'une étude territoriale de conversion de flotte (action II.5) et enfin la réduction de l'impact carbone des déplacements des agents/ élus de la collectivité (action II.6).

Favorisant la réduction du trafic routier en voitures individuelles thermiques, par optimisation (covoiturage) et grâce au report modal vers les modes actifs (vélo, marche) et les transports collectifs plus propres, cet axe permet, en premier lieu, de réduire la consommation d'énergies fossiles (produits pétroliers pour le carburant des véhicules thermiques).

En plus de contribuer à la santé et au confort des habitants (augmentation de l'activité physique, diminution des risques d'accidents routiers, diminution de la facture d'énergie liée au carburant), il contribue fortement à l'amélioration de l'état des milieux physiques du territoire, par la réduction des émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphériques, de la pollution sonore et des rejets d'hydrocarbures dans les sols ou les eaux liées à la circulation des véhicules thermiques.

Il peut également contribuer au développement de la biodiversité et l'entretien des abords de cours d'eau par l'aménagement de voies vertes et participer à la réduction de la vulnérabilité à la chaleur urbaine liée au changement climatique liée (canicule).

En revanche des points de vigilance en matière d'artificialisation des sols et de destructions d'habitats naturels ou de continuités écologiques sont à prendre en compte pour la mise en œuvre des actions II.1, II.2, II.3 et II.5, lors du développement des infrastructures (pistes cyclables, aires de covoiturage, IRVE...).

Par ailleurs, le développement de la mobilité électrique, dans le cadre de l'action II.2 et II.3 aura des impacts les réseaux électriques aussi bien temporaires (travaux pour l'installation de bornes de recharge de véhicules) que permanents (augmentation de l'appel de puissance électrique).

CONCLUSION :

L'axe « II. Se déplacer autrement » présente globalement des incidences positives pour l'environnement. Pour limiter les incidences négatives sur l'environnement, les mesures suivantes sont préconisées.

MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION-COMPENSATION (ERC) :

Actions II.1 et II.2 :

- **Évitement** : Étudier toutes les solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées pour éviter des consommations d'espaces naturels ou agricoles ; le cas échéant, justifier des besoins de consommation d'espace supplémentaire ;
- **Évitement** : Exclure les sites à enjeux pour la biodiversité ou sites Natura 2000 du choix des zones d'aménagement
- **Réduction** : Pour la végétalisation, privilégier des essences adaptées au climat local, optimiser l'utilisation de l'eau pour l'arrosage, en adaptant la fréquence et la quantité aux essences et aux conditions climatiques ;
- **Compensation** : dans le cas où des habitats naturels doivent être détruits, assurer le transfert des espèces vers d'autres sites en recréant des conditions similaires pour la biodiversité (nature des sols, végétations...)

Actions II.3, II.4 et II.5 :

- **Évitement** : Étudier toutes les solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées pour éviter de dégrader le paysage et de consommer de l'espace naturel ou agricole ; le cas échéant, justifier des besoins de consommation d'espace supplémentaire ;
- **Compensation** : Développer la production locale d'électricité renouvelable (autoconsommation ou alimentant les réseaux) pour répondre aux nouveaux besoins.

5.1.3 Incidences de l'axe « III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité »

L'axe « III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité » est constitué de 5 actions.

Celles-ci concernent, en premier lieu, la préservation d'un environnement sain pour l'homme et le vivant. Cela passe par la sensibilisation et la lutte contre la pollution de l'air et les espèces végétales et animales nuisibles, contribuant à une bonne santé environnementale (action III.1), l'adaptation de l'activité agricole au changement climatique par l'adoption d'une stratégie agricole et alimentaire et les partenariats entre agriculteurs et associations (action III.2), ainsi que la reforestation, végétalisation des surfaces artificialisées et création d'une zone de protection des espèces patrimoniales (action III.3).

En second lieu, il s'agit de se prémunir des risques pesant sur les ressources et infrastructures du fait du changement climatique. Cela passe notamment par la restauration des milieux humides et les aménagements pour valoriser les eaux pluviales et usées (action III.4) ainsi que par la prévention des risques de feu de forêt, d'inondation, de retrait gonflement des argiles et des fortes chaleurs (action III.5).

L'ensemble des actions de cet axe visent à préserver/restaurer les milieux naturels ou à l'adapter vis-à-vis du changement climatique. Elles présentent plusieurs bénéfices aussi bien pour l'environnement (séquestration de carbone dans les milieux naturels et végétalisés) que pour la population et l'économie (prévention des dégâts matériels dus aux risques climatiques, amélioration de la résilience de l'économie locale aux évolutions des conditions climatiques et des coûts de l'énergie, préservation des ressources naturelles...).

Des points de vigilance en matière de choix des espèces à planter et de leurs lieux d'implantation sont toutefois à observer pour éviter tout impact négatif sur les milieux naturels (espèces envahissantes ou invasives, espèces inadaptées aux conditions du milieu ou fragiles face au changement climatique), sur le paysage (changement de pratiques agricoles) ou sur la santé humaine (émissions de pollens, pollution de l'air par combustion de la ressource en bois-énergie plantée...).

CONCLUSION :

L'axe « III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité » présente globalement des incidences positives pour l'environnement.

MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION-COMPENSATION (ERC) :

Action III.2 :

- **Évitement** : Anticiper les possibles impacts sur le paysage occasionnés par les changements de pratiques agricoles (développements des haies, changements de cultures...)

Action III.3 :

- **Réduction** : Prévenir le risque de d'augmentation des concentrations de polluants atmosphériques en cas d'usage non contrôlé de l'excès de bois-énergie produit sur le territoire en luttant contre les équipements de chauffage au bois obsolètes ou en limitant la combustion de bois en zone densément peuplée lors des pics de consommation.

5.1.4 Incidences de l'axe « IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire »

L'axe « IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire » est, quant à lui, composé de 4 actions. Ces dernières comprennent des mesures afin de lutter contre gaspillage et valoriser les déchets alimentaires dans les cantines scolaires, à partir de menus mieux adaptés, de sensibilisation et de compostage (action IV.1), une favorisation du réemploi de matériaux et de la réparation de matériel pour contribuer à l'économie circulaire (action IV.2), une politique de réduction et d'amélioration de la valorisation des déchets (action IV.3), et une promotion de l'agriculture locale et durable par les circuits courts et la commande publique pour la restauration notamment, visant à tendre vers l'autonomie alimentaire du territoire (action IV.4).

Visant à réduire les flux de déchets et la surconsommation, l'ensemble des actions de cet axe contribue globalement à améliorer l'empreinte carbone et à réduire la consommation énergétique du territoire. L'action IV.1 concourt à une diminution des flux de déchets alimentaires et à leur valorisation sous forme de compost, qui pourra être mobilisé à la place d'engrais chimiques qui émettent des GES lors de leur production et sont responsable de pollutions des sols et des cours d'eau.

L'action IV.2 contribue à réduire les flux de déchets provenant du bâtiment ou de l'électroménager notamment, par le réemploi de matériaux ou la réparation du matériel endommagé au lieu de le remplacer, et devrait ainsi contribuer également à réduire les pollutions sur les milieux (sols, eaux) et les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques liées à la collecte (maillage en points d'apport volontaire) et au traitement des déchets.

L'action IV.4 qui porte sur le développement d'une agriculture de proximité et durable devrait en particulier contribuer à réduire les pollutions des milieux physiques (eaux, sols, air) par la réduction des intrants et pesticides sur le territoire.

CONCLUSION :

L'axe « IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire » présente des incidences globalement très positives pour l'environnement.

Pour limiter les incidences négatives sur l'environnement, la seule mesure suivante est préconisée.

MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION-COMPENSATION (ERC) :

Action IV.4:

- **Évitement : Anticiper les possibles impacts sur le paysage occasionnés par les changements de pratiques agricoles (développements des haies, changements de cultures...)**

5.1.5 Incidences de l'axe « V. Animer les transitions »

L'axe « V. Animer les transitions » est, quant à lui, composé de 3 actions. Ces dernières comprennent des mesures de mobilisation d'acteurs institutionnels en vue d'une gouvernance et d'une exemplarité climat-air-énergie locale (action V.1) mais aussi l'accompagnement des communes dans l'élaboration et révision de leurs documents d'urbanisme et des porteurs de projet en amont des dossiers, pour favoriser un urbanisme durable (action V.2) et la sensibilisation des habitants, publics scolaires et entreprises en faveur des enjeux environnementaux (action V.3).

Visant à assurer un développement durable du territoire, l'ensemble des actions de cet axe contribue globalement à améliorer l'état écologique du territoire et sa situation énergétique. L'action V.3 concourt à une amélioration générale de la connaissance des enjeux environnementaux dans l'optique d'inciter et renforcer l'engagement de tous les acteurs (collectivités, institutionnels, habitants, entreprises...) en faveur de l'environnement et ce, sur le long terme.

L'action V.2 qui porte sur l'aménagement du territoire et l'urbanisme (réglementaire comme opérationnel) devrait en particulier contribuer à réduire la consommation d'espaces naturels et des sols et à la préservation de la biodiversité, tout en favorisant la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants liées aux déplacements et à l'habitat.

Enfin, l'action IV.1 favorise la mise en place coordonnée des dispositions du PCAET et du dispositif Territoire Engagé Transition Ecologique (TEnte) sur l'ensemble du territoire.

CONCLUSION :

L'axe « V. Animer les transitions » présente des incidences indirectement positives pour l'environnement.

Etant donnée la nature de ses actions, cet axe présente uniquement des impacts positifs indirects sur l'environnement et aucune incidence négative. Aussi, il ne présente pas la nécessité d'adopter des mesures ERC.

5.2 Analyse des incidences par profil et thématique environnementale

5.2.1 Incidences sur le profil socio-économique du territoire

Incidentes sur l'économie et secteurs d'activités

En termes d'impacts sur les dynamiques territoriales et économiques, l'axe « I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables » permet d'améliorer la performance énergétique, environnementale et la qualité du parc de logements et locaux tertiaires/ industriels, existants et neufs, grâce à la rénovation énergétique et la construction durable. Cet axe contribue également au développement local de l'activité et de l'emploi dans la branche énergie par le développement des énergies renouvelables sur le territoire.

L'axe « II. Se déplacer autrement » contribue à la diminution des flux du transport routier, en particulier en voiture individuelle thermique, par le report modal vers les modes doux et actifs (vélo, marche) et en transports collectifs, l'optimisation (co-voiturage) et le changement de motorisation (bus faibles émissions, mobilité électrique).

L'axe « III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité » contribue principalement à l'amélioration de l'attractivité du territoire, de l'image de ses activités économiques et de la qualité de vie des habitants, mais aussi à la préservation des ressources naturelles (eau, bois...) et au développement local de l'activité et de l'emploi du secteur agricole par son adaptation au changement climatique.

L'axe « IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire » contribue principalement à la réduction des flux de collecte et de traitement des déchets sur le territoire, mais aussi à la réduction des achats de matériel neuf, au développement de l'activité agricole locale par la vente en circuit court et à la création d'emplois pour encadrer le respect des règles en termes de déchets.

Par ailleurs, visant à favoriser une transition écologique de proximité et pour tous les acteurs et l'exemplarité en matière d'action climat-air-énergie, l'axe « V. Animer les transitions » concourt à améliorer l'attractivité du territoire, l'image des activités locales et la qualité de vie des habitants.

CONCLUSION :

L'ensemble du plan d'actions du PCAET a des effets positifs sur l'économie locale et tous les secteurs d'activités.

5.2.2 Incidences sur la situation énergétique du territoire

Incidences sur la consommation d'énergie

Un grand nombre d'actions du PCAET contribuent directement à la réduction de la consommation d'énergie finale et notamment d'origine fossiles, par le changement de pratiques, la réalisation de travaux ou l'équipement, et que ce soit dans le transport routier (actions II.1 à II.6), dans les bâtiments (actions I.1 et I.2), ou dans les autres secteurs tels que l'agriculture (III.2 et IV.4) ou les déchets (IV.1 à IV.3).

Par ailleurs, certaines actions contribuent, de manière indirecte, à favoriser durablement cette réduction par le développement d'infrastructures (action I.3), ou la réorganisation territoriale (action V.2) ou encore la sensibilisation des acteurs (action V.3).

CONCLUSION :

L'ensemble du plan d'actions du PCAET contribue positivement à la réduction de la consommation d'énergie finale.

Incidences sur les énergies renouvelables et de récupération

L'action I.3 a pour objet de planifier et coordonner la production des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), notamment en lien avec le développement des différents réseaux énergétiques (électricité, gaz et chaleur).

Les actions II.4 et II.5 visent à tendre vers une organisation de la mobilité plus durable, d'où un développement de l'usage des biocarburants sur le territoire.

D'autres actions devraient également soutenir indirectement le développement des filières locales d'EnR&R en augmentant le gisement de biomasse, par exemple, dans les milieux agricoles et naturels (actions III.2 et III.3) ou par l'animation de la transition (actions V.1 à V.3).

CONCLUSION :

L'ensemble du plan d'actions du PCAET contribue positivement au développement de la production d'EnR&R.

Incidences sur les réseaux énergétiques

La majorité des actions du PCAET contribueront à la réduction de la consommation d'énergie, et donc à la diminution des volumes à acheminer sur les différents réseaux énergétiques (électriques, gazier et de chaleur). C'est notamment le cas des actions I.1 et I.2 qui contribuent à la diminution de la demande en gaz et électricité pour les bâtiments, faisant ainsi baisser les appels de puissance.

Le développement des énergies renouvelables prévu par l'action I.3 contribue à l'augmentation de la part des EnR dans les réseaux électriques et gaziers, ce qui implique toutefois que des travaux sont à prévoir pour augmenter la capacité d'accueil du réseau.

En revanche, certaines actions soulèvent des points de vigilance en raison d'impacts sur les réseaux énergétiques. Il peut s'agir d'impacts temporaires lors de travaux d'aménagements (action II.1) mais aussi d'impacts plus durables liés à l'émergence de nouveaux besoins, à l'instar de ceux pour la mobilité électrique ou faible émission (actions II.2 à II.5).

CONCLUSION :

Le plan d'actions du PCAET contribue globalement positivement au développement coordonné des réseaux énergétiques du territoire, avec toutefois un point de vigilance sur la nécessité de les développer afin de répondre aux nouveaux besoins de consommation et d'accueil.

5.2.3 Incidences sur le changement climatique

Incidences sur les émissions de gaz à effet de serre

En lien direct avec les effets sur la consommation d'énergie, un grand nombre d'actions du PCAET contribuent directement à la réduction des émissions des gaz à effet de serre (grâce à la réduction de la consommation des énergies fossiles), que ce soit dans le transport routier (actions II.1 à II.6), dans les bâtiments (actions I.1 et I.2), ou dans les autres secteurs tels que l'agriculture (III.2 et IV.4) ou les déchets (IV.1 à IV.3).

Par ailleurs, certaines actions contribuent, de manière indirecte, à favoriser durablement cette réduction des émissions par le développement d'infrastructures (action I.3), ou la réorganisation territoriale (action V.2) ou encore la sensibilisation des acteurs (action V.3).

CONCLUSION :

L'ensemble du plan d'actions du PCAET contribue positivement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Incidences sur la séquestration carbone

Plusieurs actions contribuent directement au développement des capacités de séquestration carbone sur le territoire. Ainsi de l'utilisation des matériaux biosourcés tels que le bois (action I.1, I.2) dans les bâtiments, ou encore des actions en faveur du développement des filières agricoles et sylvicoles locales (actions III.2, III.3 et IV.4).

Par ailleurs, d'autres actions concourent de manière indirecte à ce développement grâce à l'amélioration de la connaissance des acteurs (actions V.3) ou le changement de pratique dans l'urbanisme (action V.2).

Un point de vigilance doit toutefois être observé en cas d'aménagements générant une artificialisation des sols (action I.3 et II.2).

CONCLUSION :

Globalement, le plan d'actions du PCAET présente des impacts positifs sur le développement des capacités de séquestration carbone du territoire, avec toutefois un point de vigilance sur le risque d'artificialisation des sols lors de la mise en place de certaines actions.

Incidences sur la vulnérabilité au changement climatique

L'ensemble du plan d'action concourt à améliorer l'adaptation du territoire aux effets du changement climatique en favorisant la résilience de ses habitants et de son économie. En effet, la plupart des actions contribuent à réduire la dépendance aux énergies fossiles, que ce soit par la réduction de la consommation ou l'augmentation de l'autonomie énergétique du territoire (axe I et II). De même, plusieurs d'entre elles contribuent à réduire l'exposition aux risques naturels et à leur aggravation liée aux effets du changement climatique (axe III).

CONCLUSION :

Le plan d'actions du PCAET présente des impacts très positifs sur la réduction de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

5.2.4 Incidences sur la qualité de l'air

Incidentes sur les émissions et concentrations de polluants atmosphériques

En matière de qualité de l'air, l'ensemble des impacts attendus du PCAET sont positifs, par la diminution des émissions de polluants, l'amélioration de la connaissance des habitants et acteurs du territoire, et l'amélioration de la capacité de captation des polluants par les espaces naturels (végétalisation des milieux urbains, etc.).

Néanmoins, il sera important d'observer un point de vigilance sur les concentrations de polluants atmosphériques en cas d'usage non contrôlé du bois-énergie (pics de consommation, équipements obsolètes), qui pourrait être une conséquence indirecte de l'action III.3, puisque la ressource bois-énergie s'en trouvera accrue.

CONCLUSION :

Le plan d'actions du PCAET contribue, globalement, très positivement à l'amélioration de la qualité de l'air.

5.2.5 Incidences sur les milieux physiques

Incidentes sur la géologie, la topographie et les sols

Plusieurs actions contribuent à diminuer la pollution des sols, que ce soit par la réduction de la place des véhicules thermiques (individuels et collectifs), source de pollution aux hydrocarbures (actions II.1 à II.6) ou par la réduction de l'usage d'intrants et pesticides agricoles (actions III.2 et IV.4) ou la production de déchets (actions IV.1 à IV.3).

En revanche, d'autres actions pouvant, elles, être génératrices de nouveaux aménagements (actions I.1 et I.2) et/ou d'implantation d'installations en milieux agricoles ou naturels devront faire l'objet d'une vigilance pour éviter, réduire ou compenser tout effet négatif.

CONCLUSION :

Globalement, le plan d'actions du PCAET concourt à réduire les pressions sur les sols. Des mesures devront être prises pour les actions présentant un risque d'artificialisation.

Incidences sur l'hydrographie, l'hydrogéologie et les eaux

Plusieurs actions du PCAET contribuent à limiter les prélèvements et pollutions de l'eau. Ainsi, dans les bâtiments résidentiels ou tertiaires (actions I.1, I.2), les pressions seront réduites par l'installation d'équipements hydroéconomiques ou la remise aux normes des bâtiments (notamment en matière de rejet) ; par ailleurs, le secteur agricole (actions III.2, III.4, et IV.4) sera encouragé à réduire ses prélèvements en eau et l'usage de pesticides ou d'intrants, sources de pollutions.

Plusieurs actions peuvent toutefois être génératrices de nouveaux aménagements (actions II.1 et II.2) et/ou constructions (I.1, I.2 et I.3). Une vigilance particulière sera alors apportée sur la gestion de l'eau pluviale. Enfin, l'action visant le développement de la méthanisation, est susceptible d'augmenter les quantités d'eau prélevées et les intrants utilisées pour alimenter les cultures énergétiques.

CONCLUSION :

Le plan d'actions du PCAET aura un effet globalement positif sur les eaux et milieux aquatiques. Il faudra toutefois observer une vigilance vis-à-vis des nouveaux aménagements prévus par le PCAET.

5.2.6 Incidences sur les milieux naturels

Incidentes sur la biodiversité et les continuités écologiques

Les impacts sur la biodiversité sont majoritairement positifs, en particulier par la baisse des risques de pollutions diffuses par la préservation des milieux naturels (III.1, III.3, III.4). Les actions en faveur d'un aménagement agricole « durable » (III.2 et IV.4) sont également des actions favorisant la végétalisation voire la résilience et la connectivité des réservoirs de biodiversité tandis que la réduction du transport routier (axe II) contribuera à lutter contre la pollution chimique et sonore.

Plusieurs actions peuvent toutefois être génératrices de nouveaux aménagements (actions I.3, II.1 et II.2) et/ou constructions (I.1, I.2). Une vigilance particulière sur leur localisation devra être apportée afin de limiter leurs atteintes à l'environnement ; les prélèvements de ressources naturelles (biomasse) devront également être proportionnées aux capacités de production et de renouvellement des espaces naturels.

CONCLUSION :

Le PCAET a un impact globalement positif pour la préservation des milieux naturels.

Toutefois, certaines actions du PCAET génératrices de nouveaux aménagements, constructions et/ou prélèvement peuvent avoir des incidences sur la biodiversité et les continuités écologiques.

Une vigilance particulière devra être apportée pour limiter les atteintes à l'environnement des projets ou prélèvements.

Incidences sur Natura 2000

Les actions précédemment citées ayant une incidence positive sur la biodiversité auront également un rôle de préservation pour les zones Natura 2000 et les espèces qui y vivent.

Cependant, plusieurs actions peuvent être génératrices de nouveaux aménagements (actions II.1, II.2 et I.3) et/ou constructions (I.1 et I.2). Une vigilance particulière sur leur localisation devra être apportée afin de ne pas empiéter sur le bien être de la biodiversité au sein des zones Natura 2000 ; les prélèvements de ressources naturelles (biomasse) devront également être proportionnées aux capacités de renouvellement des espaces naturels, afin de ne pas dégrader les habitats naturels des espèces abritées par les zones Natura 2000.

CONCLUSION :

Le plan d'action du PCAET aura un impact largement positif sur les sites Natura 2000.

L'amélioration de la connaissance et de la sensibilisation des acteurs aux enjeux des sites Natura 2000 (actions IV.1, IV.2 et IV.5), et l'exclusion des sites Natura 2000 pour l'implantation de tout projet (aménagement, installation d'EnR&R) devrait permettre d'éviter tout impact négatif à ces sites.

5.2.7 Incidences sur les milieux humains

Incidences sur les risques naturels et technologiques

Plusieurs actions contribuent à la réduction de l'exposition de la population aux risques naturels ou technologiques sur le territoire, que ce soit par le développement de l'information et l'amélioration des connaissances et de la sensibilisation des élus, habitants et autres acteurs (III.5), ou encore la promotion d'un aménagement durable (V.2). Par ailleurs, la rénovation énergétique du parc de logements (I.2) et locaux tertiaires/industriels (I.1) devrait également contribuer à la remise aux normes de ces bâtiments en termes de risques.

Des points de vigilance doivent toutefois être observés lors de l'implantation d'installations de production d'EnR&R (action I.3) et du retraitement des batteries de véhicules électriques (action II.3), pour éviter l'augmentation des risques technologiques sur le territoire.

CONCLUSION :

Globalement, le plan d'actions du PCAET a un impact positif sur la réduction des risques.

La prise en compte des risques existants ou potentiels et les études d'impact précédant l'implantation de certaines installations de production d'EnR&R contribueront à éviter ou réduire les risques potentiels.

Incidences sur les nuisances, la santé humaine et la population

En sus de la contribution à l'amélioration de la qualité de l'air (incidences présentées plus haut, cf. section « Qualité de l'air), plusieurs actions permettent de réduire les sources de nuisances et l'exposition des habitants et des usagers à ces dernières. Par exemple, l'axe II permet de réduire le bruit lié aux transports, par la réduction de la circulation en véhicules thermiques, tandis que l'axe I contribue à réduire l'exposition des habitants et des usagers aux nuisances sonores grâce à l'amélioration de l'isolation acoustique obtenue à l'issue des travaux de rénovation énergétique.

Plusieurs actions ont également des impacts positifs sur la santé des habitants et usagers, que ce soit par l'augmentation de l'activité physique liée à la pratique du vélo ou de la marche (action II.2) ou encore par un meilleur accès à une alimentation de qualité (action IV.4). Enfin, la réduction des consommations d'énergie contribue à alléger la facture des ménages en matière de chauffage (action I.2) ou de transport (axe II).

CONCLUSION :

Le plan d'actions du PCAET présente, dans son ensemble, des impacts positifs en matière de réduction des nuisances, de santé humaine et pour la population.

Incidences sur le patrimoine et les paysages

Plusieurs actions sont directement sources d'aménagements urbains (axe II) et ruraux (III.2 et IV.4), de travaux rénovations et/ou de constructions (actions I.1 et I.2) ou encore d'implantation d'installation EnR (action I.3).

Ainsi des points de vigilance sont à observer pour limiter tout impact négatif sur le patrimoine et paysages, notamment dans des secteurs classés ou protégés. L'amélioration de la connaissance et de la prise en compte des enjeux paysagers et patrimoniaux est ainsi prévue dans le plan d'actions du PCAET (actions V.2 et V.3), pour éviter ou réduire les effets néfastes de ces actions.

CONCLUSION :

Le plan d'actions du PCAET ne devrait pas avoir d'impact négatif sur le patrimoine et les paysages si les points de vigilance sont observés lors des aménagements du territoire.

5.3 Synthèse de l'analyse des incidences probables de la mise en œuvre du PCAET sur l'environnement

L'impact global du PCAET est, au regard de ces différents éléments, positif. Il améliore de façon sensible de nombreuses composantes environnementales du territoire tout en réduisant la dépendance du territoire et en facilitant sa résilience face aux risques naturels actuels et à venir avec le changement climatique.

Les points de vigilance mis en évidence concernent des impacts pouvant être évités, réduits ou compensés.

En conséquence, la bonne application du plan d'actions et de l'ensemble des mesures associées, dans le respect du principe « ERC », permettra au PCAET de n'avoir que des impacts positifs ou neutres sur l'ensemble des thématiques environnementales.

6. Synthèse des mesures d'évitement, réduction et compensation des incidences négatives du plan

La présente partie correspond à la section suivante du rapport environnemental, tel qu'exigée par le code de l'environnement :

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

6° La présentation successive des mesures prises pour :

a) Éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;

b) Réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;

c) Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière ».

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

Les mesures de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ou « mesures ERC ») ont pour objectif de tendre vers l'impact résiduel le plus faible possible, voire le « zéro impact » (impact nul).

Cette séquence suit **un ordre bien défini qu'il convient de respecter**, décrit ci-après.

Ainsi, **les mesures d'évitement** (ou « mesure de suppression ») constituent les **premières mesures considérer dans la séquence**. En effet, les mesures d'évitement ont pour principe de modifier une action afin de supprimer les impacts négatifs potentiels identifiés (qui seraient générés par ladite action). Les mesures d'évitement sont généralement considérées en amont dans le processus de définition des actions du programme d'actions : elles reviennent à décider de « ne pas faire » une action qui aurait un impact négatif ou de « faire autrement », afin d'éviter (supprimer) l'apparition de cet impact négatif probable.

Les mesures de réduction sont considérées **en second lieu**, lorsqu'il n'est pas possible de supprimer les impacts négatifs potentiels identifiés. Elles ont alors pour objectif de minimiser (réduire) ces impacts qui ne peuvent être évités : cela peut conduire à décider de « faire moins » ou « faire autrement » pour limiter les impacts de l'action dans le cas d'une démarche qui serait trop impactante pour l'environnement.

Enfin, en dernier lieu, les mesures de compensation doivent être considérées « si et seulement si » des impacts négatifs subsistent malgré les mesures d'évitement et de réduction qui seraient considérées.

Le PCAET de la CAFPF a suivi cette logique tout au long de son processus d'élaboration. Ainsi, tenant compte des résultats du diagnostic et de l'état initial de l'environnement, **certaines orientations ont été écartées pour éviter des impacts négatifs sur le territoire**. Il s'agit **en particulier du choix des filières d'énergies renouvelables à développer** sur le territoire.

L'ensemble des mesures ERC du plan, présentées ci-après (et également présentées plus haut dans la section de l'analyse des incidences), constitue une proposition de mesures servant à éviter, réduire ou compenser des impacts négatifs résiduels, c'est-à-dire ceux qui n'ont pas pu être supprimés ou minimisés dans les étapes préalables de définition du programme d'actions et/ou qui découleront potentiellement de la mise en œuvre du PCAET de la CAFPF.

Axe I. Encourager l'efficacité énergétique des bâtiments et les énergies renouvelables

Action I.1 Rénovation du parc tertiaire public et privé et du parc industriel / Action I.2 Rénovation de l'habitat public et privé

- Évitement : Privilégier les constructions neuves en zones déjà artificialisées ;
- Réduction : Choisir des matériaux et des gabarits des formes construites cohérents avec l'existant ou respectant le patrimoine et le paysage caractéristique de la zone ;
- Compensation : Privilégier des matériaux de construction contribuant à la séquestration de carbone sur le territoire en plus de leur faculté d'isolation, comme le bois.
- Compensation : dans le cas où des habitats naturels doivent être détruits, assurer le transfert des espèces vers d'autres sites en recréant des conditions similaires pour la biodiversité (nature des sols, végétations...)

Action I.3 Développer les énergies renouvelables (EnR)

- Évitement : Privilégier des sites de construction qui n'occasionneront pas de nuisance pour les habitants, ne dégraderont pas de milieux naturels, les paysages et ne rompront pas la continuité écologique.
- Évitement : Exclure les sites à enjeux pour la biodiversité ou sites Natura 2000 du choix des zones d'aménagement

Axe II. Se déplacer autrement

Action II.1 Développer le covoiturage / Action II.2 Développer les mobilités actives

- Évitement : Étudier toutes les solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées pour éviter des consommations d'espaces naturels ou agricoles ; le cas échéant, justifier des besoins de consommation d'espace supplémentaire ;
- Évitement : Exclure les sites à enjeux pour la biodiversité ou sites Natura 2000 du choix des zones d'aménagement
- Réduction : Pour la végétalisation, privilégier des essences adaptées au climat local, optimiser l'utilisation de l'eau pour l'arrosage, en adaptant la fréquence et la quantité aux essences et aux conditions climatiques ;
- Compensation : dans le cas où des habitats naturels doivent être détruits, assurer le transfert des espèces vers d'autres sites en recréant des conditions similaires pour la biodiversité (nature des sols, végétations...)

Action II.3 Poursuivre le déploiement du schéma IRVE / Action II.4 Développer l'attractivité des transports en commun / Action II.5 Tendre vers une organisation de la mobilité plus durable

- Évitement : Étudier toutes les solutions d'implantation sur les terres déjà artificialisées pour éviter de dégrader le paysage et de consommer de l'espace naturel ou agricole ; le cas échéant, justifier des besoins de consommation d'espace supplémentaire ;
- Compensation : Développer la production locale d'électricité renouvelable (autoconsommation ou alimentant les réseaux) pour répondre aux nouveaux besoins.

Axe III. Adapter le territoire au changement climatique et réduire sa vulnérabilité

Action III.2 Adapter l'activité agricole au changement climatique

- Évitement : Anticiper les possibles impacts sur le paysage occasionnés par les changements de pratiques agricoles (développements des haies, changements de cultures...)

Action III.3 Reconquérir la biodiversité et utiliser les capacités régulatrices des sols

- Réduction : Prévenir le risque de d'augmentation des concentrations de polluants atmosphériques en cas d'usage non contrôlé de l'excès de bois-énergie produit sur le territoire en luttant contre les équipements de chauffage au bois obsolètes ou en limitant la combustion de bois en zone densément peuplée lors des pics de consommation.

IV. Réduire le gaspillage alimentaire et développer l'économie circulaire

Actions IV.4 Promouvoir l'agriculture locale et durable - tendre vers l'autonomie alimentaire du territoire

- Évitement : Anticiper les possibles impacts sur le paysage occasionnés par les changements de pratiques agricoles (développements des haies, changements de cultures...)

IV. Animer les transitions (pas d'ERC nécessaire)

7. Dispositif de suivi environnemental

La présente partie correspond à la section suivante du rapport environnemental, tel qu'exigée par le code de l'environnement :

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

7° La présentation des critères, indicateurs et modalités - y compris les échéances - retenus :

a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés [...] et le caractère adéquat des mesures prises [...];

b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées »

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

Les indicateurs présentés ci-après interviennent en complément de ceux présentés dans le PCAET lui-même sur le suivi des indicateurs liés aux enjeux visés par le plan.

Tableau 67 : Indicateurs de suivi environnemental

Domaine	Enjeu	Indicateur	Modalités du suivi	Source
Profil socio-économique	Population	Evolution démographique Densité de population	Nombre d'habitants Habitants au km ²	INSEE
	Artificialisation des sols	Surface d'espace agricole artificialisé Surface d'espace naturel et forestier artificialisés Surface de zones humides artificialisés Surface désimperméabilisée	Surface artificialisée annuellement (ha/an) Surface totale (ha, %)	CLC 2018 ANCT
	Habitat	Evolution de la performance énergétique moyenne Qualification énergétique du bâti	Part des bâtiments de chaque classe énergétique	Atmo Grand Est
	Mobilité	Evolution des temps de parcours en transports (heures) Part modale des TC dans les déplacements domicile-travail (%) Part modale du covoiturage dans le PTU (%) Part modale du covoiturage dans les déplacements domicile-travail (%) Part modale du vélo dans le PTU (%) Part modale du vélo dans les déplacements domicile-travail (%) Emissions d'ondes électromagnétiques des IRVE Nuisance sonore du transport routier (db)	Suivi des temps passés en transport (heures) Part modale (%)	ORTL INSEE
	Economie	Evolution des emplois industriels	Nombre et/ou part des emplois industriels	INSEE

Domaine	Enjeu	Indicateur	Modalités du suivi	Source
	Agriculture	Surface dédiée aux espaces agricoles (ha) Surface agricole certifiée Agriculture biologique et/ou Haute Valeur Environnementale Surface agricole par activité Emissions de pesticides	Nb d'exploitations certifiées ou surface certifiées bio Part de la SAU en bio/HVE Surface (ha) et part de la SAU Tonnes de pesticides par an	Fichiers Fonciers BDOCS GE DRAAF AGRESTE
	Déchets	Production de déchets, totale, par type, par habitant	Quantité par habitant (kg/hab)	CAFPF
Situation énergétique	Consommation	Evolution de la consommation d'énergie de chaque secteur	Consommation d'énergie par habitant (MWh)	ATMO Grand Est
	Production d'énergie	Production et/ou taux d'énergies renouvelables dans la consommation	Production d'énergie (GWh) ou puissance installée (MW) Production rapportée à la consommation	ATMO Grand Est
	Réseaux énergétiques	Taux d'énergies renouvelables dans les réseaux	Quantité livrée (GWh ou %)	ENEDIS GRDF ViaSEVA
Changement climatique	Emissions de GES	Evolution de l'impact carbone Pouvoir de réchauffement global	Emissions de GES par habitant PRG par habitant	ATMO Grand Est CITEPA
	Séquestration carbone	Evolution des capacités de séquestration	Taux de GES compensés	ALDO-ADEME
	Vulnérabilité au changement climatique	Evolution des paramètres et des événements climatiques	Températures, précipitations,	Météo France
Qualité de l'air	Emissions de polluants atmosphériques	Evolution des émissions de polluants atmosphériques	Quantité ou part d'émissions par secteur d'activité (t ou %)	ATMO Grand Est
	Concentration de polluants atmosphériques	Evolution des concentrations de polluants atmosphériques Population vivant dans des zones concernées par les dépassements des lignes directrices de l'OMS Concentration atmosphérique de pollen	Nombre de dépassement des valeurs limites de concentrations de polluants Nombre d'habitants dans les zones de dépassement Part des habitants résidant dans les zones de dépassement µg de pollen par m ³ d'air	ATMO Grand Est INSEE DREAL
Milieux physiques	Géologie et sols	Surface par type d'occupation des sols (ha) Evolution annuelle de chaque type d'occupation du sol (ha/an) Evolution de la qualité des sols	Nombre de sites et sols pollués	Corine Land Cover (CLC) ANCT DDT 54

Domaine	Enjeu	Indicateur	Modalités du suivi	Source
	Hydrographie et eaux	Prélèvement en eau (m3) ou disponibilité de la ressource	Etat quantitatif des masses d'eau	BNPE AERM
		Evolution de la qualité des eaux	Etat qualitatif des masses d'eau	AERM DDT 57
Milieux naturels	Biodiversité et habitats naturels	Evolution du nombre d'espèces patrimoniales	Liste des espèces Nombre d'espèces et fréquence des espèces nuisibles/invasives Surface du milieu (ha) et part dans le territoire	DDT 57 Corine Land Cover (CLC) DREAL UICN Région Grand Est CD Moselle
		Espèces végétales et animales nuisibles ou invasives		
		Surface d'espace naturel et forestier Surface de zones humides Surface de réservoirs de biodiversité Part du territoire faisant l'objet d'une protection forte en matière de biodiversité (%)		
	Natura 2000	Evolution de la surface d'espaces protégés	Nombre de sites Evolution des surfaces par type d'occupation	DDT 57 Corine Land Cover (CLC)
	Continuités écologiques	Evolutions des trames vertes et bleue (TVB)	Linéaire de TVB	Région Grand Est
Milieux humains	Paysage et patrimoine	Surface de milieu humain végétalisée	Surface végétalisée (ha, %)	DDT 57 Région Grand Est
	Risques	Arrêtés de catastrophes naturelles par type Population exposée aux risques naturels par type	Nombre d'arrêtés CatNat Nombre d'habitants exposés à chaque type de risque	DDT 57 Géorisques
	Santé humaine et nuisance	Evolution des nuisances sonores liées aux transports (db)	Voies classées et/ou nombre de dépassement des valeurs limites	DDT 57 DREAL

8. Méthodes utilisées et bibliographie

« Le rapport environnemental [...] comprend [...] :

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix »

Source : extrait de l'art. R122-20 du Code de l'Environnement

8.1 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état initial et de la synthèse des enjeux

L'analyse de l'état initial de l'environnement et de ses perspectives d'évolutions a été conduite de manière concomitante avec le diagnostic territorial du PCAET.

Tenant compte des différentes préconisations des guides et référentiels indiqués plus haut (en particulier, le Guide méthodologique « PCAET : Comprendre, Construire, Mettre en œuvre, publié par l'ADEME en novembre 2016 et la Note méthodologique « Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique », publié par le CGDD en février 2015), et dans un souci de lisibilité et d'intégration, les résultats du diagnostic PCAET ont été complétés, restructurés et rédigés avec l'analyse de l'état initial de l'environnement dans un document unique.

Ces deux exercices répondant de la même vocation (dresser le profil du territoire sur les différentes thématiques environnementales), ce parti pris a permis d'améliorer la lisibilité et l'appréhension globale et intégrées des résultats et des enjeux de l'ensemble des dimensions environnementales.

Les principales sources de données et les études existantes, utilisées afin de compléter la rédaction du diagnostic territorial du PCAET et de l'état initial de l'environnement, sont listées ci-dessous.

8.2 Méthodologie utilisée pour la définition des solutions de substitution raisonnables répondant à l'objet du plan et l'exposé des motifs pour lesquels le plan a été retenu

La description du PCAET, de son contenu et objectifs, a été élaborée à partir de l'ensemble des données relatives au projet transmises par l'équipe de conception (stratégie, plan d'action, présentations en COPIL...).

8.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des incidences probables du PCAET et la définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

L'analyse des incidences a été réalisée selon une grille de lecture croisant les axes stratégiques et le plan d'actions du PCAET de CAFPF avec les enjeux environnementaux identifiés lors du diagnostic territorial et l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Cette analyse a été réalisée sur les recommandations méthodologiques du Guide CGEDD 2015 et sur l'exemple de grille d'analyse incluse à la Note de recommandations des MRAE d'avril 2018.

La grille établie permet de caractériser les effets significatifs, qu'ils soient positifs, neutres ou négatifs de la stratégie et du plan d'actions au regard des enjeux déterminés dans l'état initial de l'environnement. Dans le cas où la mise en œuvre d'une action conduirait à un impact potentiellement négatif, des points de vigilance ont été déterminés, et ont été traduits par la mise en place d'indicateur de suivi.

Selon leur nature, les points de vigilance ont également pu appeler à la mise en place de mesures d'évitement, de réduction ou de compensations environnementales. Celles-ci ont été définies pour tous les points de vigilance identifiés, selon une approche hiérarchisée (en premier lieu les mesures d'évitement, puis de réduction et en dernier lieu de compensation).

Les propositions de mesures de réduction ou de compensation ont suivi la logique suivante :

- Mise en œuvre de mesures d'évitement de l'impact ;
- À défaut, proposition de mesures de réduction de l'impact ;
- Enfin, si l'impact ne peut être réduit, réalisation de mesures de compensation.

8.4 Méthodologie utilisée pour la définition du dispositif de suivi environnemental

Le dispositif de suivi environnemental a été élaboré dans le cadre des démarches d'élaboration du programme d'actions du PCAET (ateliers de concertation, saisine du CODEV...) et en s'appuyant sur les indicateurs de suivi du SRADDET Grand Est, de la SNBC et de la PPE, conformément à la réglementation du PCAET.

8.5 Auteurs de l'étude

GINGER BURGEAP

BURGEAP Activité ICE • 143 avenue de Verdun – 92442 Issy les Moulineaux Cedex

Camille RAFFOURT / Manuel RAQUIL / Théo HALLOT : Co-rédaction du PCAET

Isabella ZETTI / Théo HALLOT : Co-rédaction de l'EES du PCAET

Manuel RAQUIL : Vérification et validation du document