



**Commercy Void Vaucouleurs**  
Communauté de Communes

2024-2030

*Plan Climat Air Energie*  
*Territorial*  
DIAGNOSTIC



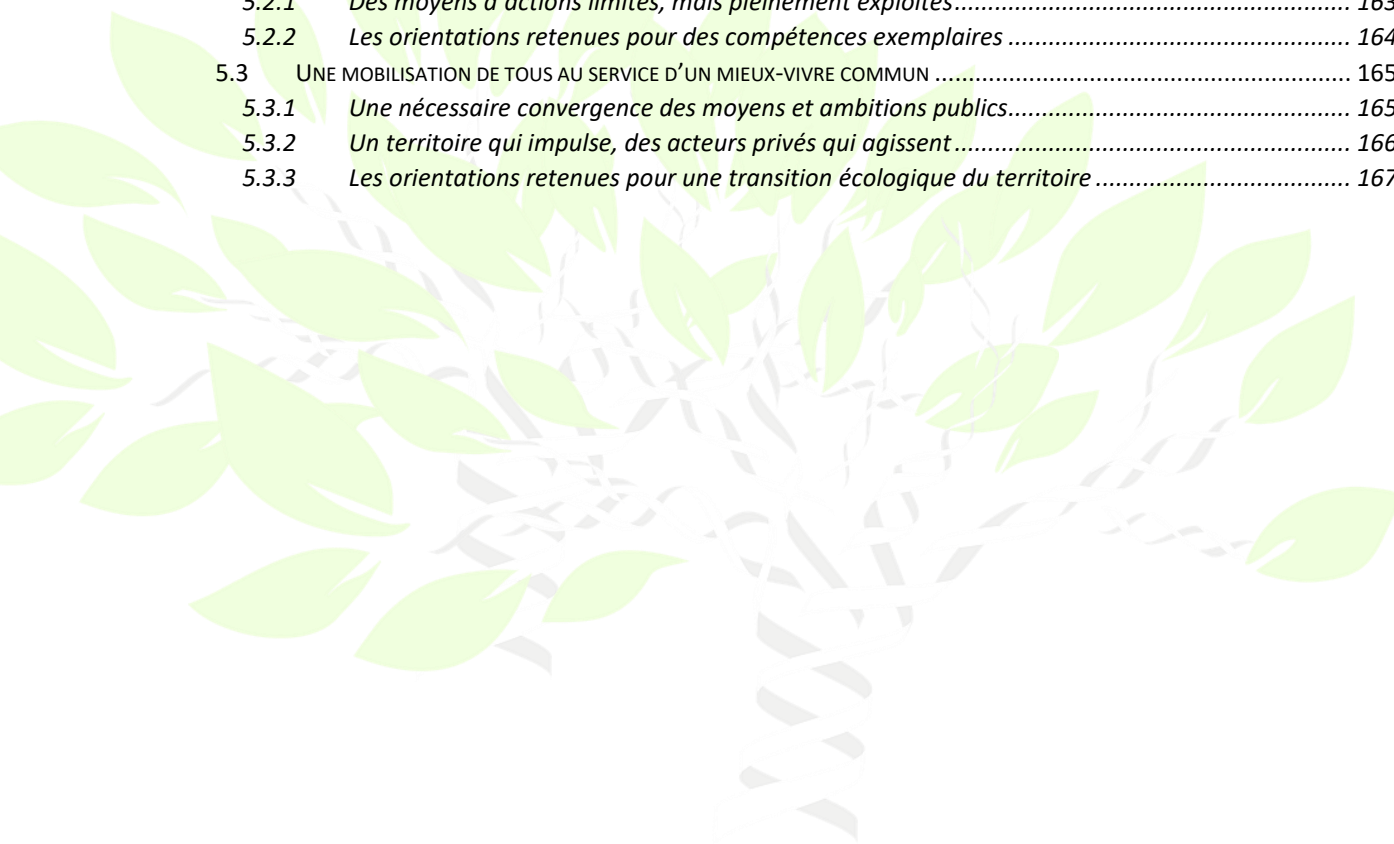
Communauté de communes  
Commercy Void Vaucouleurs

2024-2030

# Table des matières

<b>1</b>	<b>UN PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL</b>	<b>10</b>
1.1	PCAET - C'EST QUOI ?	11
1.2	PCAET - POURQUOI ?	13
<b>2</b>	<b>METHODOLOGIE</b>	<b>14</b>
2.1	METHODES CADASTRALES OU BILAN CARBONE : QUELLES DIFFERENCES ?	15
2.2	PRINCIPALES SOURCES UTILISEES.	16
<b>3</b>	<b>RESUME AUX DECIDEURS</b>	<b>18</b>
3.1	LE TERRITOIRE EN BREF	19
3.2	LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE	19
3.3	LES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'ENERGIE	22
3.4	LA PRODUCTION D'ENERGIE	23
3.5	LA FACTURE ENERGETIQUE	25
3.6	LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	25
3.7	LA QUALITE DE L'AIR	26
3.8	LES PUIITS DE CARBONE	27
3.9	LES ENJEUX D'ADAPTATION AUX EFFETS DU DEREGLEMENT CLIMATIQUE	28
<b>4</b>	<b>DIAGNOSTIC TERRITORIAL</b>	<b>29</b>
4.1	LE CONTEXTE LOCAL	31
4.1.1	<i>Le territoire en bref</i>	31
4.2	LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE	36
4.2.1	<i>Les consommations globales</i>	37
4.2.2	<i>Les consommations d'énergie par type d'énergie</i>	40
4.2.3	<i>Les consommations d'énergie par secteur</i>	49
4.2.4	<i>Les potentiels d'économie d'énergie</i>	66
4.3	LES RESEAUX DE DISTRIBUTION D'ENERGIE	71
4.3.1	<i>Etat des lieux des réseaux</i>	71
4.3.2	<i>Les potentiels de développement des réseaux</i>	75
4.4	LA PRODUCTION D'ENERGIE GLOBALE	78
4.4.1	<i>La production globale et la production d'énergie renouvelable</i>	78
4.4.2	<i>La production d'énergie en réponse aux besoins de chaleur</i>	81
4.4.3	<i>La production d'énergie en réponse aux besoins d'électricité</i>	86
4.4.4	<i>Les potentiels de production d'énergie</i>	90
4.5	FACTURE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE	102
4.5.1	<i>Facturation énergétique du territoire en 2021</i>	102
4.5.2	<i>Comparaison avec les échelles supra-territoriales</i>	103
4.6	LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)	104
4.6.1	<i>Qu'est-ce que l'effet de serre ?</i>	104
4.6.2	<i>Les émissions globales de GES</i>	105
4.6.3	<i>Les émissions de GES par gaz</i>	110
4.6.4	<i>Les potentiels de réduction des émissions de GES</i>	114
4.7	LA QUALITE DE L'AIR	116
4.7.1	<i>Origine et enjeux de la qualité de l'air</i>	116
4.7.2	<i>La qualité de l'air sur le territoire</i>	119
4.8	LES PUIITS DE CARBONE	127
4.8.1	<i>Estimation du puits de carbone du territoire</i>	128
4.8.2	<i>Flux de carbone annuel</i>	129
4.8.3	<i>Focus sur les produits biosourcés</i>	129

4.8.4	<i>Conclusion sur le territoire</i> .....	130
4.9	LES ENJEUX D'ADAPTATION AUX EFFETS DU DEREGLEMENT CLIMATIQUE .....	131
4.9.1	<i>Le changement climatique sur la région</i> .....	131
4.9.2	<i>Les effets possibles sur le territoire</i> .....	132
4.9.3	<i>Des effets aux impacts</i> .....	146
<b>5</b>	<b>LA STRATEGIE</b> .....	<b>148</b>
5.1	UN PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL INSCRIT DANS UNE AMBITION NATIONALE .....	148
5.1.1	<i>La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)</i> .....	148
5.1.2	<i>Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) : une déclinaison régionale</i> .....	149
5.1.3	<i>Les scénarios d'évolution</i> .....	152
5.1.4	<i>Récapitulatif des objectifs</i> .....	161
5.2	UNE STRATEGIE APPUYEE SUR DES COMPETENCES COMMUNAUTAIRES RENDUES EXEMPLAIRES .....	163
5.2.1	<i>Des moyens d'actions limités, mais pleinement exploités</i> .....	163
5.2.2	<i>Les orientations retenues pour des compétences exemplaires</i> .....	164
5.3	UNE MOBILISATION DE TOUS AU SERVICE D'UN MIEUX-VIVRE COMMUN .....	165
5.3.1	<i>Une nécessaire convergence des moyens et ambitions publics</i> .....	165
5.3.2	<i>Un territoire qui impulse, des acteurs privés qui agissent</i> .....	166
5.3.3	<i>Les orientations retenues pour une transition écologique du territoire</i> .....	167



## Table des figures

Figure 1 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel (en GWh PCI) .....	19
Figure 2 : Récapitulatif des potentiels d'économies d'énergie .....	22
Figure 3 : Evolution de la production d'énergie (en GWh) .....	23
Figure 4 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (1/3).....	24
Figure 5 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (2/3).....	24
Figure 6 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (3/3).....	24
Figure 7 : Récapitulatif des potentiels de production et des potentiels de réduction d'énergie (en GWh) .....	24
Figure 8 : Récapitulatif des potentiels de réduction des émissions de GES.....	26
Figure 9 : Evolution des polluants atmosphériques (en t) .....	27
Figure 10 : Localisation géographique de la CC CVV .....	31
Figure 11 : Répartition des communes de la CC CVV selon le type de plan d'urbanisme suivi. Source : Fiche urbanisme du SCoT .....	32
Figure 12 : Occupation des sols de la CC CVV .....	33
Figure 13 : Localisation des espaces naturel. Source : DREAL Grand Est .....	33
Figure 14 : Evolution de la population (en habitants) .....	34
Figure 15 : Evolution de la population de CC CVV par tranche d'âge entre 2008 et 2019. Source : Fiche démographie du SCoT .....	34
Figure 16 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel (en GWh PCI) .....	37
Figure 17 : Evolution des DJU du Département de la Meuse .....	38
Figure 18 : Evolution de la consommation énergétique finale corrigée des variations climatiques (en GWh PCI) .....	38
Figure 19 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel par habitant (en MWh PCI/hab) .....	39
Figure 20 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel par type d'énergie (en GWh PCI).....	40
Figure 21 : Répartition de la consommation énergétique finale à climat réel par type d'énergie en 2021 (en %) .....	40
Figure 22 : Répartition de la consommation énergétique finale à climat réel par type d'énergie en 2021 (en %) .....	41
Figure 23 : Evolution de la consommation finale à climat réel de produits pétroliers par secteur (en GWh PCI).....	42
Figure 24 : Evolution de la consommation finale à climat réel de gaz naturel par secteur (en GWh PCI) .....	43
Figure 25 : Evolution de la consommation électrique final à climat réel par secteur (en GWh) .....	44
Figure 26 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel de CMS (en GWh PCI) ....	45
Figure 27 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel d'autres énergies non renouvelables par secteur (en GWh PCI) .....	46
Figure 28 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel de bois-énergie par secteur (en GWh PCI) .....	47
Figure 29 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel des autres énergies renouvelables par secteur (en GWh PCI) .....	48
Figure 30 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel par secteur (en GWh PCI).....	49
Figure 31 : Représentation de la répartition de la consommation énergétique par secteur, en France et sur la CC CVV .....	49
Figure 32 : Evolution de la consommation finale à climat réel du secteur industriel par type d'énergie (en GWh PCI) .....	50
Figure 33 : Part de l'emploi salarié dans l'industrie par commune en 2020 (en %). Source : Observatoire des Territoires.....	51
Figure 34 : Postes salariés par secteur d'activité agrégé en 2021 .....	51
Figure 35 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur du transport routier par type d'énergie (en GWh PCI) .....	53
Figure 36 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur des autres transports par type d'énergie (en GWh PCI) .....	54

Figure 37 : Structure viaire du territoire. Source : Fiche mobilité du SCoT.....	55
Figure 38 : Part des moyens de transport utilisés lors des déplacements domicile-travail en comparaison avec des territoires de référence .....	56
Figure 39 : Répartition des mobilités pendulaires de la CC CVV en 2019. Source : Fiche mobilité du SCoT.....	57
Figure 40 : Principales mobilités professionnelles en 2019. Source : Fiche mobilité du SCoT .....	58
Figure 41 : Principales mobilités professionnelles internes en 2019. Source : Fiche mobilité du SCoT .....	58
Figure 42 : Cartes des réseaux de transport en commun. Source : Fiche mobilité du SCoT.....	59
Figure 43 : Extrait de l'atlas du réseau ferré en France. Source : Fiche mobilité du SCoT .....	60
Figure 44 : Gare de Commercy .....	60
Figure 45 : Halte de Pagny-sur-Meuse .....	60
Figure 46 : Carte des sentiers PDIPR références dans la Vallée de la Meuse. Source : Fiche mobilité du SCoT.....	61
Figure 47 : Evolution de la consommation finale à climat réel du secteur résidentiel par type d'énergie (en GWh) .....	62
Figure 48 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur tertiaire par type d'énergie (en GWh PCI) .....	64
Figure 49 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur de l'agriculture par type d'énergie (en GWh PCI) .....	65
Figure 50 : Récapitulatif des potentiels d'économies d'énergie par secteur (en GWh PCI) .....	70
Figure 51 : Carte des postes HTA/HTA. Source : Enedis .....	71
Figure 52 : Carte des postes HTA/BT. Source : Enedis.....	71
Figure 53 : Carte des réseaux électriques. Source : Agence ORE.....	72
Figure 54 : Carte des réseaux électriques - Zoom sur Commercy. Source : Agence ORE.....	72
Figure 55 : Carte des réseaux de gaz sur le territoire. Source : GRDF .....	73
Figure 56 : Carte de toutes les bornes de recharge. Source : Chargemap .....	74
Figure 57 : Cartes des zones d'opportunités pour la création de réseaux de chaleur.....	76
Figure 58 : Evolution de la production d'énergie renouvelable (en GWh).....	78
Figure 59 : Evolution de la production d'énergie (en GWh) .....	78
Figure 60 : Répartition de la production d'énergie par filière d'énergie en 2021 (en %).....	79
Figure 61 : Production d'EnR par habitant en 2021 (en MWh/hab) .....	79
Figure 62 : Part des EnR dans la consommation finale en 2021 (en %), selon le ratio 2009/28/CE....	80
Figure 63 : Evolution de la production d'énergie de la filière bois-énergie (en GWh).....	81
Figure 64 : Carte des taux de boisement par commune (en %). Source : Consortium Consultants ....	81
Figure 65 : Carte des potentiels éolien terrestre .....	82
Figure 66 : Carte des Zones Favorables au Développement Eolien .....	82
Figure 67 : Evolution de la production d'énergie de la filière PACs (en GWh).....	83
Figure 68 : Carte des installations de géothermie de surface sur échangeurs fermés et ouverts .....	84
Figure 69 : Evolution de la production d'énergie de la filière biogaz (en GWh) .....	84
Figure 70 : Evolution de la production d'énergie de la filière solaire thermique (en MWh).....	85
Figure 71 : Evolution de la production d'énergie de la filière éolienne (en GWh) .....	86
Figure 72 : Localisation des mâts éoliens .....	87
Figure 73 : Evolution de la production d'énergie de la filière solaire PV (en GWh) .....	88
Figure 74 : Evolution de la production d'énergie de la filière hydraulique (en MWh) .....	89
Figure 75 : Définition de la zone 1 à Commercy .....	91
Figure 76 : Définition de la zone 2 à Commercy .....	92
Figure 77 : Définition de la zone 3 à Vaucouleurs.....	93
Figure 78 : Carte des ressources de surface sur échangeur ouvert (nappe). Source : geothermies.fr	94
Figure 79 : Carte des potentiels méthanisables par canton.....	96
Figure 80 : Carte des surfaces de stationnement non couvertes, déclarées fiscalement, d'une superficie de plus de 1 500 m <sup>2</sup> .....	98
Figure 81 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (1/3).....	100
Figure 82 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (2/3).....	100
Figure 83 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (3/3).....	100

Figure 84 : Récapitulatif des potentiels de production et des potentiels de réduction d'énergie (en GWh)	101
Figure 85 : Evolution de la facture énergétique (en M€)	103
Figure 86 : Comparaison de la facture nette globale par habitant en 2021 (en €/hab)	103
Figure 87 : Illustration Université Virtuelle Environnement et Développement Durable (UVED) : l'effet de serre	104
Figure 88 : Evolution des émissions de GES sur le territoire (en ktCO2e)	105
Figure 89 : Répartition des émissions de GES par gaz en 2021 (en %)	106
Figure 90 : Evolution des émissions de GES par secteur (en ktCO2e)	107
Figure 91 : Evolution des émissions de GES par secteur, hors industrie (en ktCO2e)	107
Figure 92 : Répartition des émissions de GES de la CC CVV par secteur en 2021 (en %)	108
Figure 93 : Répartition des émissions de GES du territoire par secteur en 2021 (%)	109
Figure 94 : Répartition des émissions de GES de la France par secteur en 2021 (en %)	109
Figure 95 : Evolution des émissions de CO2 (hors biomasse et indirect) par secteur (en ktCO2e)	110
Figure 96 : Evolution des émissions de CO2 (hors biomasse et indirect) par secteur, hors industrie (en ktCO2e)	110
Figure 97 : Evolution des émissions de méthane par secteur (en t)	111
Figure 98 : Evolution des émissions de protoxyde d'azote par secteur (en t)	112
Figure 99 : Evolution des émissions des gaz fluorés par secteur (en tCO2e)	113
Figure 100 : Récapitulatif des potentiels de réduction d'émissions de GES	115
Figure 101 : Représentation de différentes origines des polluants dans l'air (Air Languedoc Roussillon, s.d.)	117
Figure 102 : L'impact des différents polluants atmosphériques sur le corps humain. Source : développement-durable.gouv	118
Figure 103 : Le circuit des polluants. Source : ATMO AURA	118
Figure 104 : Evolution des polluants atmosphériques (en t)	119
Figure 105 : Répartition des émissions par polluant atmosphérique en 2021 (en t)	119
Figure 106 : Evolution des émissions de NH3 par secteur (en t)	120
Figure 107 : Evolution des émissions de NH3 par secteur, hors agriculture (en t)	120
Figure 108 : Evolution des émissions de NOx par secteur (en t)	121
Figure 109 : Evolution des émissions de COVNM par secteur (en t)	122
Figure 110 : Evolution des émissions de PM10 par secteur (en t)	123
Figure 111 : Evolution des émissions de PM2,5 par secteur (en t)	124
Figure 112 : Evolution des émissions de SO2 par secteur (en t)	125
Figure 113 : Historique des épisodes de pollution ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral	126
Figure 114 : Illustration de certains procédés de séquestration : LeJean Hardin, Jamie Payne, Jarl Arntzen, F. Lamiot	127
Figure 115 : Stocks de référence par occupation du sol de l'EPCI (tous réservoirs inclus) (tC/ha)	128
Figure 116 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %)	129
Figure 117 : Illustration des conséquences du changement climatique. Source : Changement climatique - ATMO Grand Est	131
Figure 118 : Evolution de la température moyenne annuelle : écart à la référence à Nancy-Ochey. Source : Météofrance Climathd	133
Figure 119 : Température moyenne par saison – 2030. Source : Climadiag	133
Figure 120 : Température moyenne par saison – 2050. Source : Climadiag	134
Figure 121 : Evolution du cumul annuel de précipitations : rapport à la référence à Nancy-Ochey. Source : Météofrance Climathd	134
Figure 122 : Cumul de précipitations par saison (en mm) – 2030. Source : Climadiag	135
Figure 123 : Cumul de précipitations par saison (en mm) – 2050. Source : Climadiag	135
Figure 124 : Nombre de jours par saison avec précipitations – 2030. Source : Climadiag	135
Figure 125 : Nombre de jours par saison avec précipitations – 2050. Source : Climadiag	136
Figure 126 : Nombre de journées chaudes à Nancy-Ochey. Source : Météofrance Climathd	136
Figure 127 : Vague de chaleur. Source : Météofrance Climathd	137
Figure 128 : Explication pour la lecture du graphique des vagues de chaleur. Source : Météofrance Climathd	137

Figure 129 : Nombre annuel de jours très chaud (>35°C) – 2030. Source : Climadiag.....	138
Figure 130 : Nombre annuel de jours chaud (>20°C) - 2050. Source : Climadiag .....	138
Figure 131 : Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C) – 2030. Source : Climadiag .....	138
Figure 132 : Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C) - 2050. Source : Climadiag.....	139
Figure 133 : Nombre annuel de jours en vague de chaleur – 2030. Source : Climadiag .....	139
Figure 134 : Nombre annuel de jours en vague de chaleur – 2050. Source : Climadiag .....	139
Figure 135 : Nombre de jours de gel à Nancy-Ochey. Source : Météofrance Climatd.....	140
Figure 136 : Nombre annuel de jours de gel – 2030. Source : Climadiag .....	140
Figure 137 : Nombre annuel de jours de gel – 2050. Source : Climadiag .....	141
Figure 138 : Nombre annuel de jours en vague de froid – 2030. Source : Climadiag .....	141
Figure 139 : Nombre annuel de jours de vague de froid – 2050. Source : Climadiag .....	141
Figure 140 : Evolution du nombre de catastrophes naturelles sur la CC CVV par type de catastrophe .....	142
Figure 141 : Carte du nombre de catastrophes naturelles par commune.....	142
Figure 142 : Nombre de jours avec fortes précipitations – 2030. Source : Climadiag.....	143
Figure 143 : Nombre de jours avec fortes précipitations – 2050. Source : Climadiag.....	143
Figure 144 : Cumul des précipitations quotidiennes remarquables (en mm) – 2030. Source : Climadiag .....	144
Figure 145 : Cumul des précipitations quotidiennes remarquables (en mm) – 2050. Source : Climadiag .....	144
Figure 146 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2030. Source : Climadiag .....	144
Figure 147 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2050. Source : Climadiag .....	145
Figure 148 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2030. Source : Climadiag .....	145
Figure 149 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2050. Source : Climadiag .....	145
Figure 150 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français.....	148
Figure 151 : Objectifs pour région à énergie positive et bas carbone. Source : SRADDET Grand Est .....	149
Figure 152 : Objectifs quantitatifs atténuation du changement climatique. Source : SRADDET Grand Est .....	150
Figure 153 : Trajectoires de développement des différentes filières d'EnR&R. Source : SRADDET Grand Est.....	151
Figure 154 : Objectifs quantitatifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques .....	152
Figure 155 : Augmentation de la température de surface dans chacun des scénarios par rapport aux niveaux de 1850-1900 .....	152
Figure 156 : Evolution des consommations d'énergie dans l'agriculture (MWh PCI) .....	154
Figure 157 : Evolution des consommations d'énergie dans le secteur des autres transports (MWh PCI) .....	154
Figure 158 : Evolution des consommations d'énergie dans l'industrie (MWh PCI) .....	154
Figure 159 : Evolution des consommations d'énergie dans le résidentiel (MWh PCI) .....	154
Figure 160 : Evolution des consommations d'énergie dans le tertiaire (MWh PCI) .....	155
Figure 161 : Evolution des consommations d'énergie dans le transport routier (MWh PCI) .....	155
Figure 162 : Evolution des émissions de GES dans l'agriculture (tCO2e).....	156
Figure 163 : Evolution des émissions de GES dans le secteur des autres transports (tCO2e) .....	156
Figure 164 : Evolution des émissions de GES dans la branche énergie (tCO2e) .....	157
Figure 165 : Evolution des émissions de GES dans le secteur des déchets (tCO2e).....	157
Figure 166 : Evolution des émissions de GES dans l'industrie (tCO2e).....	157
Figure 167 : Evolution des émissions de GES dans le résidentiel (tCO2e) .....	157
Figure 168 : Evolution des émissions de GES dans le tertiaire (tCO2e) .....	158
Figure 169 : Evolution des émissions de GES dans le secteur du transport routier (tCO2e) .....	158
Figure 170 : Evolution des émissions de SO2 (t) .....	159
Figure 171 : Evolution des émissions de NOx (t) .....	159
Figure 172 : Evolution des émissions de NH3 (t) .....	159

Figure 173 : Evolution des émissions de COVNM (t).....	159
Figure 174 : Evolution des émissions de PM2,5 (t).....	160
Figure 175 : Evolution des émissions de PM10 (t).....	160

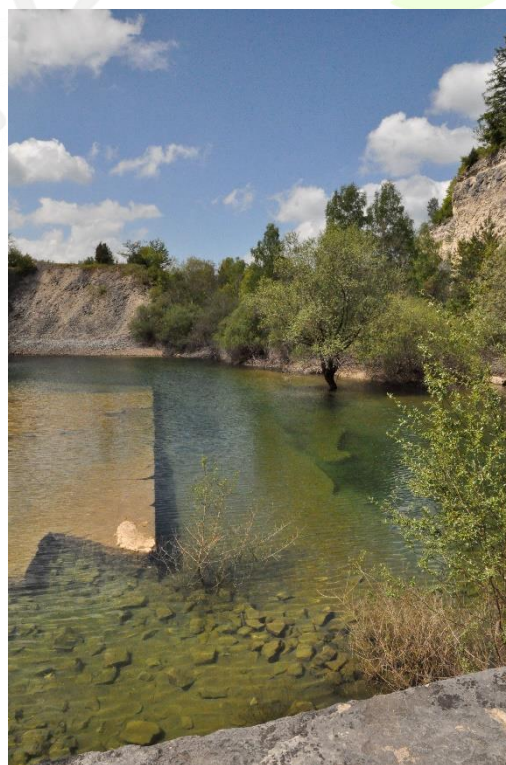




## Table des tableaux

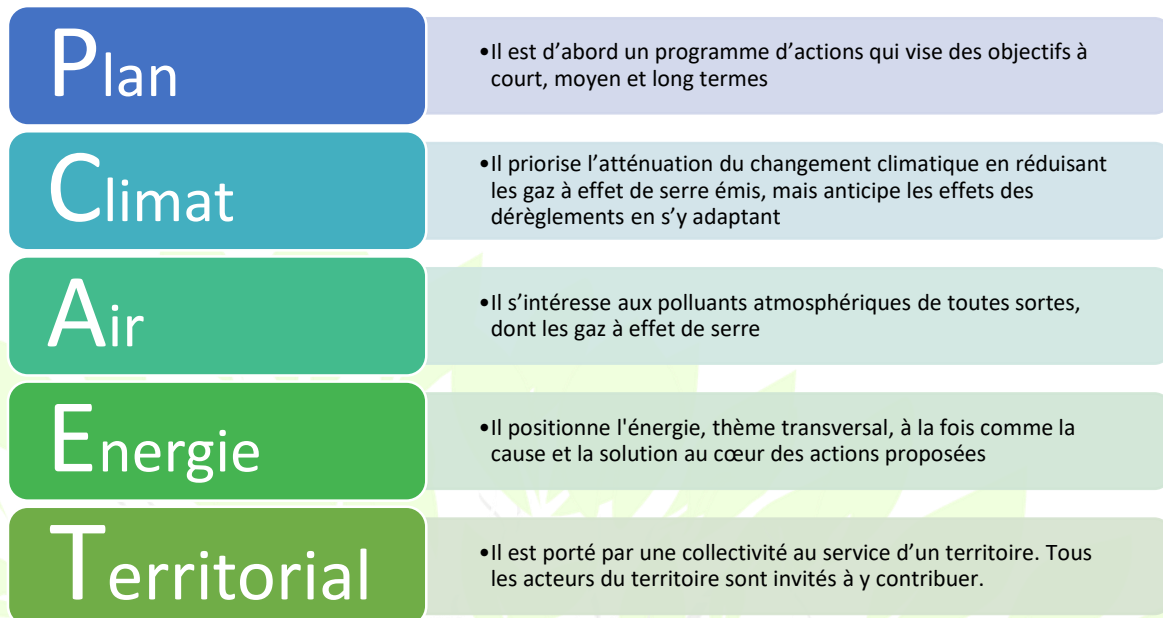
Tableau 1 : Poids et sources d'émissions par polluant .....	27
Tableau 2 : Estimation des besoins de chaleur du secteur industriel pour les process, le chauffage et les autres usages par commune .....	52
Tableau 3 : Fréquentation annuelle de la gare et des haltes du territoire. Source : Fiche mobilité du SCoT.....	60
Tableau 4 : Entreprises de plus de 100 salariés .....	64
Tableau 5 : Perspectives du scénario négaWatt pour l'industrie .....	66
Tableau 6 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	66
Tableau 7 : Perspectives du scénario négaWatt pour le transport .....	67
Tableau 8 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	67
Tableau 9 : Perspectives du scénario négaWatt pour le bâtiment.....	67
Tableau 10 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	68
Tableau 11 : Nombre de logements et surface par type .....	68
Tableau 12 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	69
Tableau 13 : Perspectives des scénarios négaWatt et Afterres2050 pour l'agriculture.....	69
Tableau 14 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022 ....	69
Tableau 15 : Données de consommation électrique annuelle par catégorie de clients et secteur d'activité. Source : Enedis .....	72
Tableau 16 : Capacité d'accueil du poste de transformation .....	75
Tableau 17 : Renforcements d'ouvrages prévus par le S3REnR .....	75
Tableau 18 : Créations d'ouvrages prévus par le S3REnR.....	75
Tableau 19 : Description des zones d'opportunités « à potentiel » pour la création de réseaux de chaleur .....	76
Tableau 20 : Description des zones d'opportunités « à fort potentiel » pour la création de réseaux de chaleur .....	76
Tableau 21 : Parcs éoliens en service. Source : Portail cartographique des EnR - CEREMA.....	87
Tableau 22 : Parcs éoliens en instruction. Source : Portail cartographique des EnR - CEREMA.....	88
Tableau 23 : Puissances cumulées des installations photovoltaïques par commune (en kW) .....	89
Tableau 24 : Proposition de typologie de chaufferies pouvant se déployer sur le territoire.....	90
Tableau 25 : Répartition de la production potentielle géothermique entre MI et LC.....	95
Tableau 26 : Potentiel du solaire thermique.....	97
Tableau 27 : Potentiel de récupération de chaleur .....	97
Tableau 28 : Potentiel du solaire photovoltaïque .....	98
Tableau 29 : Productions potentielles sur les parkings par commune.....	99
Tableau 30 : Friche jugée intéressante pour du PV par l'ADEME sur le territoire .....	99
Tableau 31 : Estimation du potentiel solaire photovoltaïque sur le territoire .....	99
Tableau 32 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	114
Tableau 33 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	114
Tableau 34 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	114
Tableau 35 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	114
Tableau 36 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	115
Tableau 37 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022 .....	115
Tableau 38 : Liste des polluants liés à l'activité humaine suivis par l'Homme .....	116
Tableau 39 : Objectifs de consommations (MWh PCI) .....	161
Tableau 40 : Objectifs d'émissions de GES (teqCO2) .....	161
Tableau 41 : Objectifs d'émissions de polluants atmosphériques (en t) .....	161
Tableau 42 : Objectifs de production des EnR&R (en GWh) .....	162

## 1 Un Plan Climat Air Energie Territorial



## 1.1 PCAET - C'est quoi ?

Un PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial) est un projet territorial de développement durable, stratégique et opérationnel.



Un PCAET se compose d'un **diagnostic**, d'une **stratégie** territoriale, d'un **plan d'actions** et d'un dispositif de suivi et d'**évaluation**. Document vivant, il s'actualise régulièrement, tant dans son plan d'actions que dans son diagnostic. Il prend en compte la problématique climat-air-énergie dans son ensemble et la décline en actions. Ces actions s'appliquent aux actions de l'intercommunalité mais également aux actions de ses partenaires pour former un véritable projet de territoire. Les PCAET sont obligatoires pour les collectivités de plus de 20 000 habitants.

Un PCAET s'appuie sur la mobilisation d'acteurs à toutes les étapes, de son élaboration à son évaluation.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, dite LTECV, d'août 2015 consacre son titre 8 à « La transition énergétique dans les territoires ». Le lieu de l'action est défini : le territoire. Il est l'échelle où sont réunis tous les acteurs de la transition énergétique : élus, citoyens, entreprises, associations, autant de forces vives qui ont entre leurs mains « les cartes » pour limiter, à moins de 2°C, le réchauffement maximal de notre planète, objectif retenu lors de la COP21.

En élaborant un PCAET, les élus de la Communauté de Communes prennent la mesure de cette responsabilité. Ils ont choisi de faire de la création d'une gouvernance locale des questions climat-air-énergie une priorité, une gouvernance plus proche de ses habitants et, par l'adoption de mesures construites au plus proche des besoins, plus efficace dans la lutte contre les dérèglements climatiques.

## Le rôle déterminant des collectivités

Les collectivités locales sont impliquées à plusieurs niveaux, directement ou au travers des compétences qu'elles exercent :

- ✦ **Organisatrices** de la vie publique, elles ont la capacité d'orienter les pratiques vers plus de vertu environnementale : urbanisme, transport, eau, déchets, etc. Par leurs compétences et leur capacité de planification, elles pèsent sur 50% des émissions ;
- ✦ **Animatrices**, elles portent des missions d'intérêt général qui profitent à tous. On peut retenir par exemple le soutien apporté aux plateformes de la rénovation, aux espaces info énergie, aux chambres consulaires, l'éducation au développement durable... pour conseiller le grand public dans la transition écologique ;
- ✦ **Consommatrices** d'énergie pour leur patrimoine (bâtiments, éclairage public, véhicules...), elles peuvent agir pour réduire cet impact. Elles deviennent également fréquemment productrices d'énergie, parfois à un échelon territorial au travers de sociétés dédiées. Elles sont à ce titre responsables de 12% des émissions directes ;
- ✦ **Distributrices** d'électricité ou de gaz, parfois au travers de syndicats d'énergie ou de régies, elles incitent à la maîtrise de l'énergie, facilitent l'intégration des énergies renouvelables, portent des infrastructures nouvelles support de la transition.

Cette responsabilité se double d'une capacité à agir pour influencer sur l'ensemble des émissions avec une capacité unique à mobiliser des moyens et à les mettre au service de l'ensemble des projets d'un territoire et de ses acteurs.

L'élaboration de ce projet suit les **grandes étapes et l'esprit de la méthode d'un PCAET réglementaire**<sup>1</sup>, du diagnostic jusqu'à la définition du dispositif de suivi, en impliquant tout particulièrement ses services dans la co-construction du diagnostic et du projet.

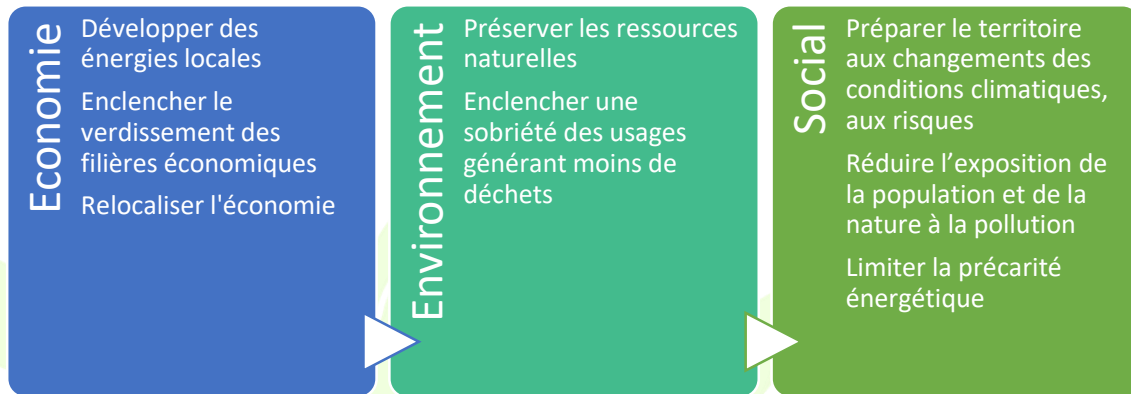
---

<sup>1</sup> Seule l'évaluation environnementale stratégique n'a pas été réalisée dans son cadre réglementaire pour répondre aux exigences de mise en œuvre rapide du programme.

## 1.2 PCAET - Pourquoi ?

L'élaboration d'un PCAET répond à la volonté de renforcer la **lisibilité de la stratégie** qui sous-tend l'ensemble de son action, des premières orientations du Pays aux plus récentes démarches contractuelles avec l'Etat ou la Région.

Le PCAET fait écho aux trois piliers du **développement durable**, fondement de la stratégie globale de l'intercommunalité :



La Communauté de Communes s'engage dans une démarche volontariste de mise en œuvre de la loi de Transition Énergétique. Le PCAET constitue un outil opérationnel pour contribuer à atteindre les objectifs nationaux et locaux liés aux contextes économique, naturel et social du territoire communautaire. Les actions seront déclinées en fonction des priorités des acteurs territoriaux et notamment en matière d'habitat, de mobilité et d'environnement.

### La conciliation des politiques climat, air, biodiversité

Le Plan Climat-Air-Energie Territorial et les réflexions stratégiques qui l'accompagnent sont aussi l'occasion de marquer les points de conflits entre différentes politiques. Le PCAET est aussi l'occasion de poser une stratégie autour de ces enjeux parfois contradictoires et d'en tirer une doctrine locale.

La transition énergétique et écologique doit s'inscrire dans la stratégie globale du territoire comme une **opportunité de développement**, un moteur possible pour la relance des métiers locaux, par la création d'une économie circulaire, le développement d'une filière de transition énergétique, la promotion des mobilités douces ou encore le développement d'une offre globale d'écotourisme basée sur la valorisation des ressources endogènes de tous types.

Enfin, l'adoption d'un PCAET et la mise en place d'un plan d'actions efficace doivent permettre la **réduction de coûts actuels et l'évitement de coûts futurs** liés à la prise en charge de risques accrus ou de risques nouveaux. Ainsi, le développement des économies d'énergie et des énergies renouvelables sont essentiels pour réduire la « facture énergétique locale ». Chaque année, plusieurs millions d'euros sont consacrés à l'achat et à la distribution de ressources énergétiques majoritairement extérieures au territoire. Pétrole, gaz, électricité issue du nucléaire sont importés et la facture nette qui en résulte grève les finances des ménages, des entreprises et des collectivités. En réduisant la facture et en développant des sources renouvelables locales, un PCAET contribue à solvabiliser ces acteurs.

## 2 Méthodologie



## 2.1 Méthodes cadastrales ou bilan carbone : quelles différences ?

Réaliser un bilan GES à l'échelle du Territoire signifie étudier l'ensemble des flux qui permettent l'activité d'un territoire. La notion de Territoire est à comprendre au sens géographique du terme. Contrairement aux Bilans GES des organisations, il existe différents découpages et logiques pour les Bilans GES des territoires. Les deux principales logiques sont :

- Les inventaires territoriaux
- Les approches globales

Les deux méthodes peuvent être comparées selon les critères suivants :

	Emissions prises en comptes	Résumé	Objectif	Résultats
<b>Inventaires territoriaux</b>	Emissions directes	Méthode nationale dans le cadre du protocole de Kyoto déclinée au niveau Territorial	Quantifier les gaz à effet de serre émis « physiquement » sur le territoire	Faible incertitude
<b>Approches globales (bilan carbone, empreinte)</b>	Emissions directes et indirectes	Approche visant à prendre en compte l'ensemble des émissions nécessaires à l'activité d'un territoire	Prendre en compte l'ensemble des émissions de GES émises PAR ou POUR le territoire	Forte incertitude, mais vision plus juste de la capacité d'influence de la consommation

La méthode retenue dans les PCAET est une méthode d'inventaire, plus solide du point de vue des données sources. Elle occulte une partie des émissions liées aux consommations de biens importés, partie non négligeable. A l'échelle française, en 2016, le niveau de l'empreinte est sensiblement supérieur à celui de l'inventaire : 52% de gaz à effet de serre en plus dans l'empreinte. En effet, la méthode inventaire évalue les émissions à 6,6 tCO<sub>2</sub>e par habitant, tandis que la méthode empreinte à 10 tCO<sub>2</sub>e par habitant (source : statistiques.developpement-durable.gouv). L'écart est donc significatif et justifie que le plan d'actions intègre une réflexion sur les façons de réduire l'empreinte carbone du territoire, par une action sur les émissions importées : alimentation, consommation de biens, transport international...

## 2.2 Principales sources utilisées et concertation.

L'état des lieux demande une analyse de différents domaines pour avoir une vision complète du territoire. Plusieurs sources sont collectées et croisées pour analyser leur cohérence. Parmi les principales, figurent :

- L'Observatoire Climat-Air-Energie Grand Est,
- ATMO Grand Est,
- Les opendata des opérateurs énergétiques : ENEDIS, RTE, GRDF
- INSEE,
- Météofrance
- Et d'autres données ont été sollicitées ponctuellement pour répondre à une recherche d'information ponctuelle : observatoire des territoires, le baromètre des villes cyclables...

Nous avons également cherché à situer le territoire par rapport au niveau départemental, régional ou national quand cela était pertinent.

La concertation, lors de l'élaboration du PCAET solidaire, est régie par les articles L.121-15 à 19 et suivants du Code de l'Environnement. Les Plans Climat sont soumis à une évaluation environnementale de manière systématique et donc de ce fait, ils entrent dans les champs de la concertation préalable et du droit d'initiative.

L'article R.229-53, prévoit que la collectivité, en même temps qu'elle définit les modalités d'élaboration du PCAET, définisse les modalités de la concertation du public au cours de la procédure.

Les instances de concertation

### Les instances techniques et décisionnelles internes

- Conseil communautaire : instance de validation de chaque étape du projet, du lancement à l'adoption définitive du PCAET.
- Comité de pilotage du PCAET : Comité de pilotage restreint composé du vice-président, du Président, et de la responsable du projet.
- Equipe projet : responsable du projet et prestataire/

Ces instances ont été mobilisées durant toute la durée d'élaboration du PCAET.

### Les communes du territoire

Les communes ont été associées dans une configuration ouverte aux volontaires. Elles ont été mobilisées à plusieurs étapes clés de l'élaboration du PCAET et ont poursuivi les objectifs de : partage du diagnostic et des enjeux, présentation de la stratégie et retours d'expériences communales, préfiguration du programme d'actions et esquisse des engagements territoriaux à venir.

### Les partenaires

Les acteurs du territoire sont essentiellement réduits aux partenaires institutionnels, le tissu associatif local ne comprenant pas d'acteurs spécifiquement investi sur les sujets de transition énergétique. Les acteurs du territoire et partenaires institutionnels ont été sollicités en entretiens individuels en consolidation du diagnostic et préfiguration de la stratégie.

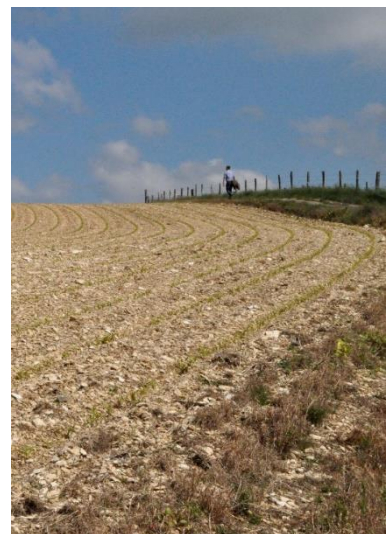
### Le grand public

- Information de la population sur l'élaboration du PCAET solidaire tout au long de la démarche.
- Mise en place d'un dispositif de concertation permanent sur internet.
- Mise à disposition du public des documents au fur et à mesure de leur élaboration





### 3 Résumé non technique



### 3.1 Le territoire en bref

La CC CVV est née de la fusion au 1<sup>er</sup> janvier 2017 de la CC du Val des Couleurs, de la CC de Void et de la CC du Pays De Commercy.

La CC CVV présente une caractéristique rurale marquée par l'importance des espaces agricoles, naturels et forestiers (93,1% en 2018). Les zones humides et les surfaces en eau représentent 1%. Huit communes (soit 15% des communes) dépassent les 500 habitants, les autres ont une population qui varie entre 22 (Montbras) et 477 (Troussey).

Avec 22 69 habitants en 2020, la CC affiche une perte de 1 437 habitants depuis 2007 (soit -6% sur la période 2007/2020). Alors que la tendance démographique du territoire est à la baisse, ce sont 47,7 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers qui ont été consommés au bénéfice principalement de l'habitat (29,4 ha), entre le 1<sup>er</sup> janvier 2011 et le 1<sup>er</sup> janvier 2023. Cela peut s'expliquer, à la fois par l'augmentation des résidences secondaires, occasionnels et vacantes et par la réduction de la taille des ménages. Par ailleurs, en 2020, 1 409 des 11 775 logements étaient vacants. Le taux de vacances était donc de 12%, soit supérieur au 6% généralement admis pour satisfaire la fluidité du marché immobilier.

### 3.2 Les consommations d'énergie

La consommation d'énergie finale de la CC s'élevait à 1 295 GWh PCI en 2021, soit 59 MWh PCI/hab. Cette consommation par habitant est supérieure à celle du Département et à celle de la Région, respectivement 43 et 33 MWh/habitant.

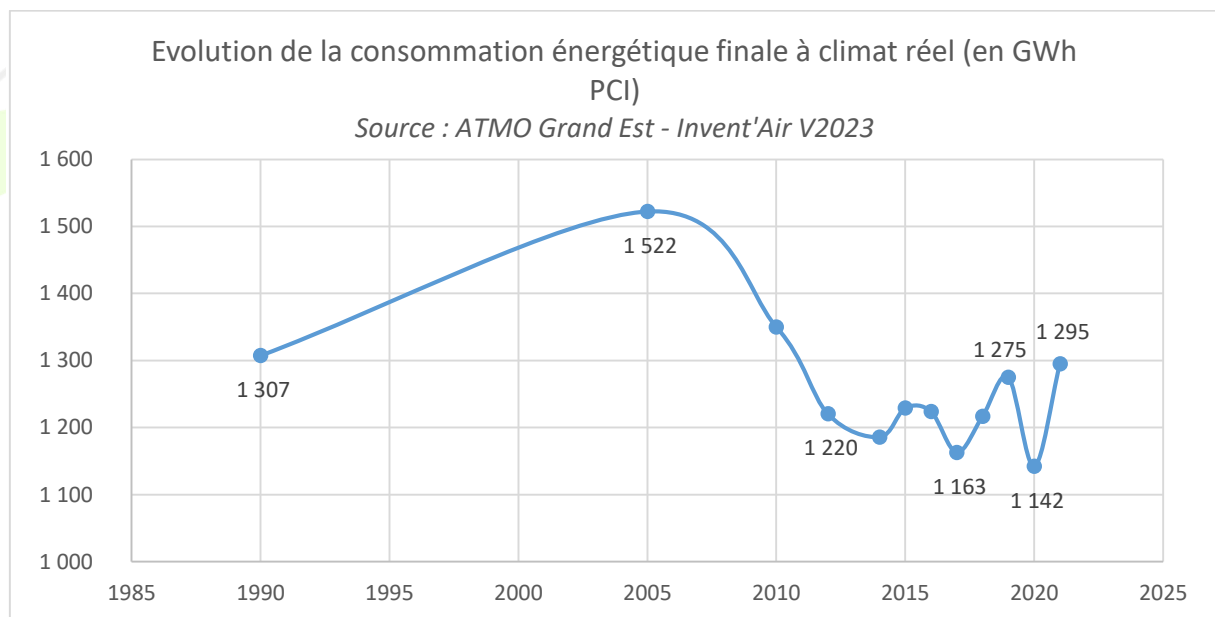


Figure 1 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel (en GWh PCI)

Après une période d'augmentation, de 1990 à 2005, la consommation énergétique finale a diminué de 2005 à 2014, puis a fluctué entre 2014 et 2021. Notons que l'année 2020 a été marquée par la pandémie mondiale du Covid-19, ce qui explique cette faible consommation annuelle.

- **Consommation par type d'énergie**

Les produits pétroliers sont la première source d'énergie consommée sur le territoire et ce depuis 1990. En 2021, la deuxième et troisième source d'énergie du territoire sont le gaz naturel et l'électricité.

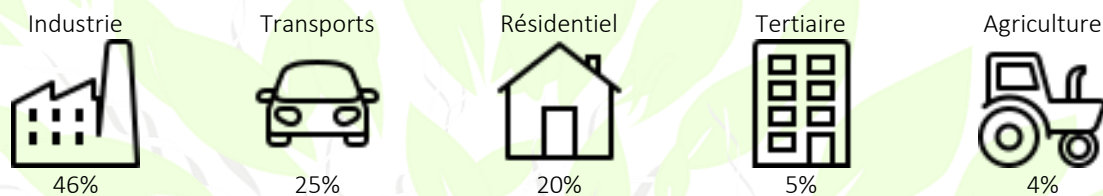
Le territoire est plutôt dépendant aux énergies fossiles, induisant une vulnérabilité économique aux variations du prix du baril de pétrole. En effet, en 2021, 53% de l'énergie consommée sur le territoire provenait de sources d'énergies fossiles : le pétrole, à hauteur de 31%, et le gaz naturel, à hauteur de 22%.

De plus, même si elles n'apparaissent pas directement, des énergies fossiles sont impliquées dans la consommation d'électricité et dans la consommation de chaleur issue de réseau du territoire. En effet, en France, en 2021, l'électricité est produite à 7% à partir de thermique fossile. (Source : RTE – Bilan électrique 2021).

Cependant, le territoire est moins dépendant que le Département et que la Région (où respectivement 59 et 56% de l'énergie consommée proviennent de sources d'énergies fossiles).

- **Consommation par secteur**

En 2021, la répartition sectorielle était la suivante :



Cette répartition sectorielle est éloignée de celle de la France (bâtiment 46%, transport 30%, industrie 21% et agriculture 3%).

- **Focus sur le secteur industriel**

La consommation du secteur industriel s'élevait à 600 GWh PCI en 2021.

- La consommation a diminué entre 1990 et 2021 de 14%.
- En 2021, les trois sources d'énergie les plus consommées sont le gaz naturel (39%), les CMS (26%) et les autres énergies non renouvelables (20%).
- La part de l'emploi dans l'industrie est de 11,6% sur le territoire, contre 7% en France.
- Sur le territoire, les trois plus grosses industries en termes de salariés sont Albany Safran Composites SAS, Safran Aero Composite SAS et St-Michel Commercy SAS.

- **Focus sur le secteur des transports**

La consommation du secteur des transports s'élevait à 328 GWh PCI en 2021 (314 GWh PCI pour le transport routier et 14 GWh PCI pour les autres transports).

- La quasi-totalité de l'énergie consommée provient des produits pétroliers (notons également que 72% des produits pétroliers sont consommés dans le secteur du transport routier).
- L'importance du transport routier peut s'expliquer par :
  - o La structure viaire structurée par deux axes majeurs (la route nationale 4 et la route départementale 964).
  - o L'utilisation prépondérante de la voiture : 85,8% des ménages disposent d'au moins une voiture sur le territoire (contre 81,1% au niveau national) et 84% des déplacements domicile-travail se font en voiture, camions ou fourgonnette (83% pour le Département et 78% pour la Région). Les flux internes représentent 44% des mobilités. Ces déplacements, à l'intérieur de la CC, présentent un potentiel de réduction des consommations et des GES, car ils pourraient plus

facilement que les autres être réalisés différemment qu'en voiture individuelle : covoiturage, transport en commun, à vélo...

- Des solutions alternatives à la voiture existent sur le territoire. Le territoire de la CCCVV est desservi, entre autres, par la ligne 14 Verdun – Commercy du réseau FLUO 55 du Département, qui dessert aussi la commune de Lérrouville, avec le passage de bus le matin, le midi et en fin de journée en semaine. Le territoire est également traversé par la voie ferrée reliant Paris à Nancy. Il dispose d'une gare, à Commercy et de deux haltes à Lérrouville et Pagny-sur-Meuse.

- Focus sur le secteur résidentiel

La consommation du secteur résidentiel s'élevait à 256 GWh PCI en 2021.

- En 2021, les trois énergies les plus consommées sont dans l'ordre croissant le bois énergie (38%), l'électricité (23%) et les produits pétroliers (16%).
- Les maisons représentent 55,8% des résidences et les appartements 43,3%.
- Dans le secteur du bâtiment, le chauffage est le premier poste de consommation. Or, sur le territoire, 74% des résidences ont été construites avant 1990, soit avant la première réglementation thermique de 2000.
- 36,2% des ménages sont exposés au risque de précarité énergétique liée au logement, soit 3 500 ménages. C'est plus qu'au niveau de la Région du Grand Est (24,3%).

- Focus sur le secteur tertiaire

La consommation du secteur tertiaire s'élevait à 61 GWh PCI en 2021.

- En 2021, l'énergie provenait majoritairement de trois sources : l'électricité (49%), les produits pétroliers (26%) et le gaz naturel (24%).
- Le premier secteur en nombre de salariés est le secteur « Administration publique, enseignement, santé et action sociale », avec plus de 14 000 salariés.

- Focus sur le secteur agricole

La consommation du secteur agricole s'élevait à 445 GWh PCI en 2021.

- En 2021, les trois énergies les plus consommées sont dans l'ordre croissant les produits pétroliers (74%), les EnR autres que le bois-énergie (18%) et l'électricité (8%).

- **Potentiels d'économies d'énergies**

Les potentiels d'économies d'énergie ont été évalués en se basant sur les scénarios élaborés par l'association d'experts négaWatt, hormis pour le secteur résidentiel, pour lequel nous avons calculé un potentiel basé sur les données du territoire et les objectifs de rénovation de la Région. Ces scénarios appliquent à l'ensemble du système énergétique la « démarche négawatt », qui consiste à prioriser les besoins essentiels dans les usages individuels et collectifs de l'énergie par des actions de sobriété, diminuer la quantité d'énergie nécessaire à la satisfaction d'un même besoin grâce à l'efficacité énergétique, et privilégier les énergies renouvelables.

A l'horizon 2030, le potentiel de réduction de consommation d'énergie sur le territoire est estimé à environ 333 GWh, soit 26 % de la consommation de 2021. A l'horizon 2050, le potentiel est de 605 GWh, soit 53 % de la consommation de 2021.

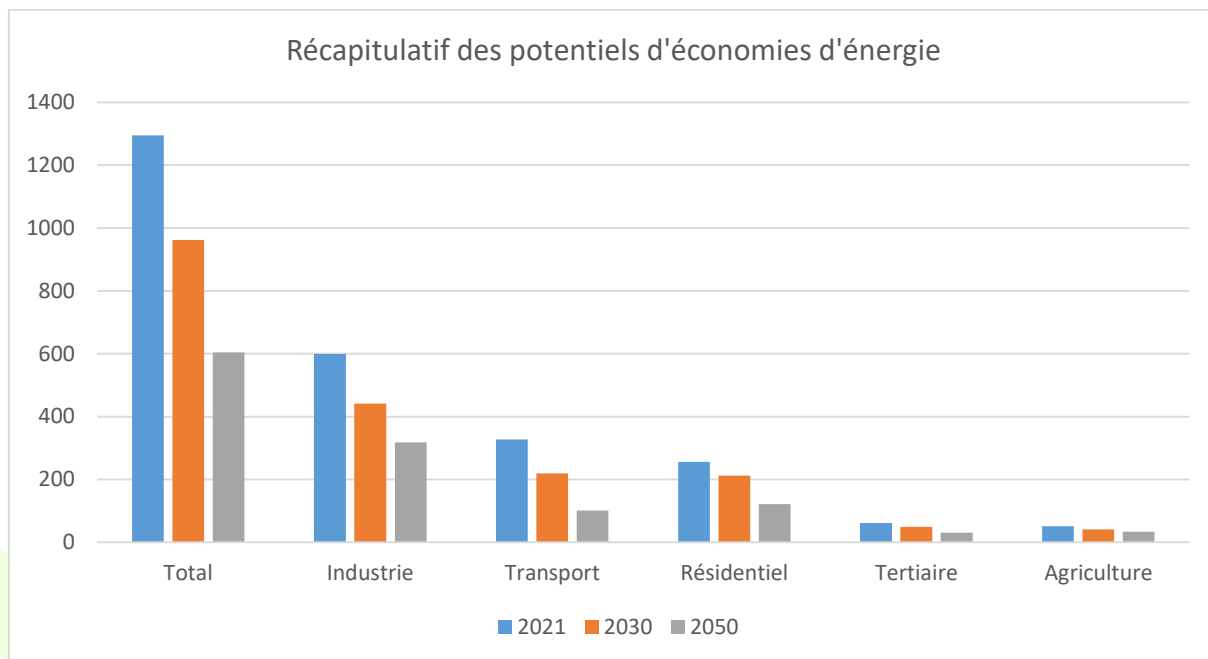


Figure 2 : Récapitulatif des potentiels d'économies d'énergie

### 3.3 Les réseaux de distribution d'énergie

- **Les réseaux électriques**

La CC est desservie par un poste source (interface entre le réseau de transport et le réseau de distribution), qui est localisé à Sorcy-Saint-Martin.

A ce stade des connaissances, les projets en développement semblent disposer de suffisamment de capacité d'accueil sur ce poste source du territoire, mais la marge de manœuvre n'est pas suffisante pour plusieurs parcs éoliens.

- **Les réseaux de gaz**

Sur les cinquante-quatre communes du territoire, seulement trois sont gazières : Commercy, Euville et Vignot.

Les sites de rebours de biométhane permettent de remonter les surplus locaux de biométhane sur les réseaux de distribution vers les réseaux de transport pour être acheminés vers un autre territoire et/ou stockés. Il n'y a pas de site de rebours sur le territoire de la CC, le plus proche est à Fagnières, dans la Marne.

- **Les réseaux de chaleur et de froid**

Le territoire ne possède ni réseau de chaleur, ni réseau de froid.

Selon le portail cartographique des EnR, la CC ne présente aucune zone d'opportunité pour la création de réseau de froid.

- **Les bornes de recharge**

Quelques communes du territoire sont équipées de bornes de recharge : Vignot, Void-Vacon, Pagny-sur-Meuse et Commercy.

Le Schéma Directeur d'Infrastructures de Recharge pour Véhicules Électrique (SDIRVE), de mai 2023, placé sous la responsabilité de la Fédération Unifiée des Collectivités Locales pour Électricité en Meuse (FUCLEM), donne une estimation des déploiements nécessaires sur la CC pour deux horizons différents :

- A l'horizon 2026 : 12 charge normale et 3 charge rapide,

- A l'horizon 2030 : 48 charge normale et 9 charge rapide (les besoins de l'horizon 2030 incluent les besoins de déploiement de l'horizon 2026).

Le territoire ne comporte par de station de recharge de gaz pour véhicules.

### 3.4 La production d'énergie

En 2021, la CC a produit 381 GWh d'énergie renouvelable, soit 17 MWh/hab. Cette consommation par habitant est légèrement inférieure à celle du Département (18 MWh/hab), mais supérieure et à celle de la Région et de la France, respectivement 8 et 5 MWh/habitant.

La part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie est de 28% (ratio 2009/28/CE). Ce ratio est inférieur à celui du Département (31 MWh/hab), mais supérieur à celui de la Région et de la France, respectivement 25 et 19%.

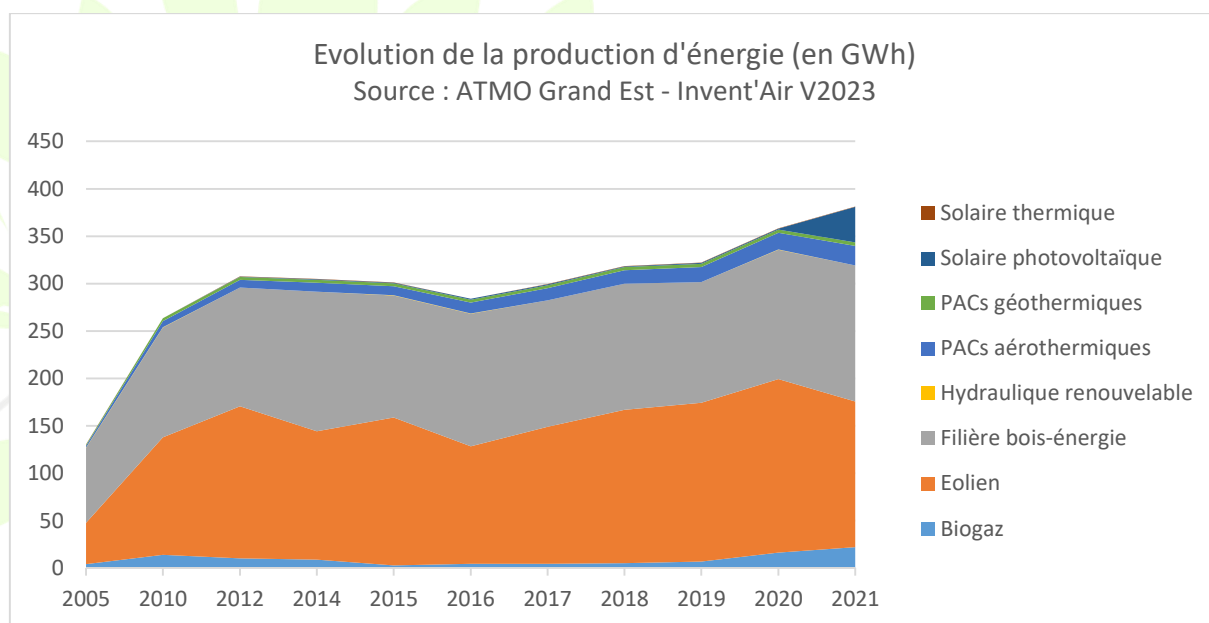
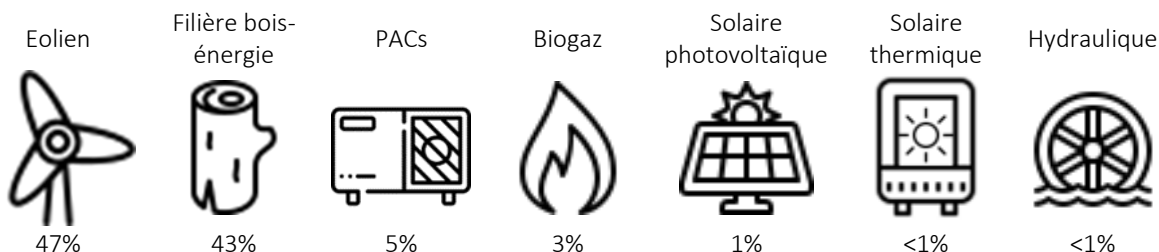


Figure 3 : Evolution de la production d'énergie (en GWh)

La production d'énergie a été multipliée quasiment par 3 entre 2005 et 2021. Cela équivaut à un taux de croissance moyen annuel de 7%. Autrement dit, entre 2005 et 2021, la production d'énergie a augmenté en moyenne de 7% par an.

- **Production par filière**

En 2021, la répartition des filières était la suivante :



- Potentiels de production d'EnR

Les potentiels de production des différentes EnR sont les suivants (*attention : échelles différentes*) :

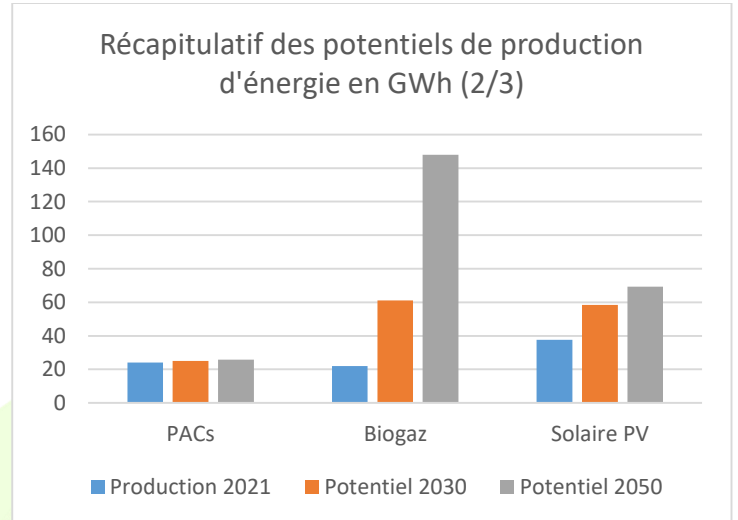
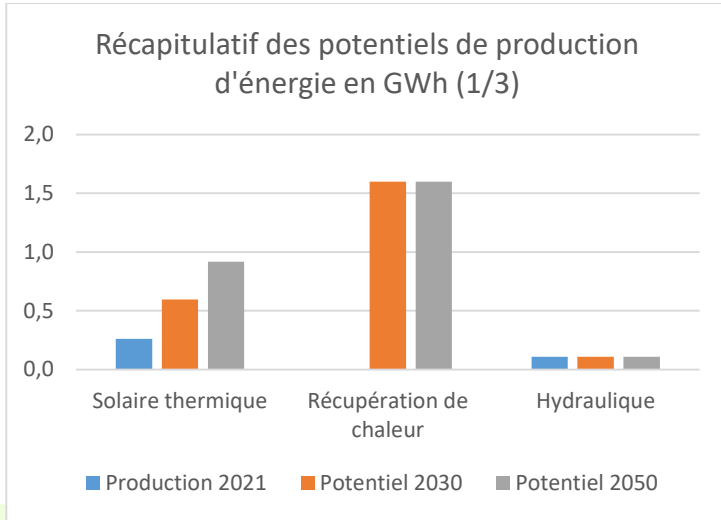


Figure 4 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (1/3)

Figure 5 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (2/3)

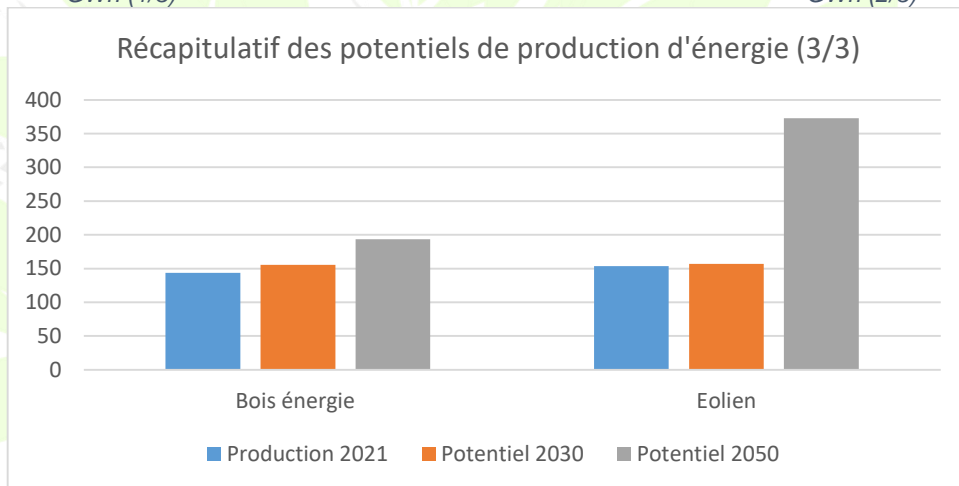


Figure 6 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (3/3)

En 2050, le territoire pourrait produire plus d'énergie qu'il en consommerait :

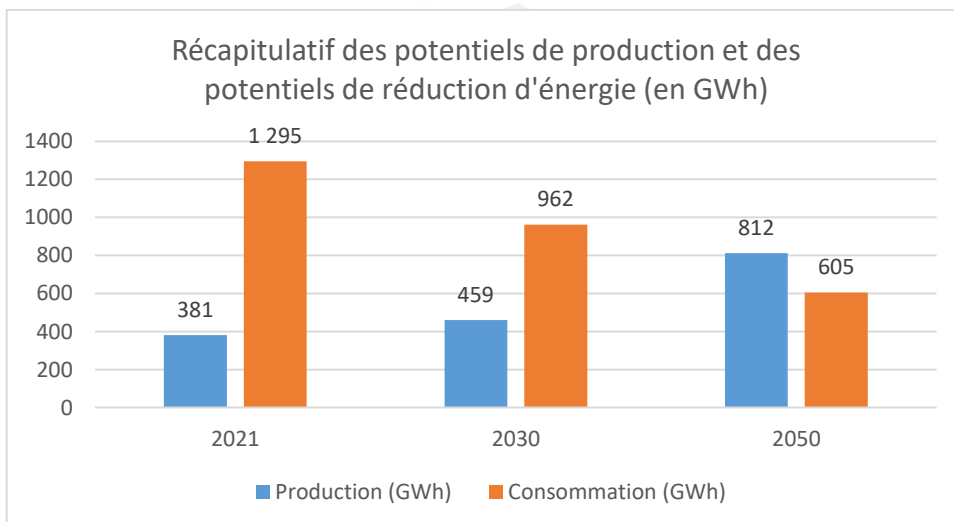


Figure 7 : Récapitulatif des potentiels de production et des potentiels de réduction d'énergie (en GWh)



### 3.5 La facture énergétique

En 2021, la facture énergétique nette de la CC s'élevait à 65,8 M€. Les dépenses énergétiques du territoire s'élevaient à 95,2 M€, tandis que la production d'EnR rapportait 29,4 M€.

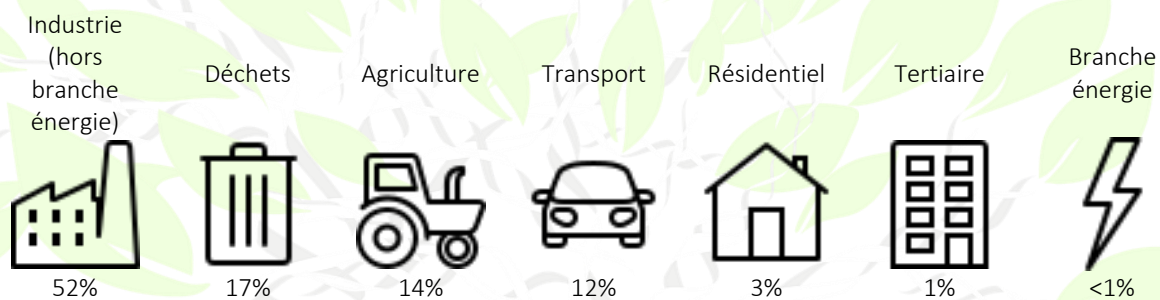
Attention, les recettes sont générées sur le territoire, mais leur bénéficiaire peut ne pas être un acteur du territoire (par exemple, un développeur éolien dont le siège serait dans un autre département). Le défi de la transition énergétique pour la CC CVV consiste à transformer ces dépenses, qui profitent à des acteurs extérieurs au territoire, en des investissements dont les retombées économiques seront bénéfiques pour les habitants du territoire.

### 3.6 Les émissions de gaz à effet de serre

En 2021, la CC a émis 659,8 ktCO<sub>2e</sub>, soit 31,7 tCO<sub>2e</sub>/hab. La méthode utilisée dans les PCAET prend en compte seulement les émissions directes et pas les émissions indirectes. Elle occulte donc une partie des émissions liées aux consommations de biens importés, partie non négligeable. En effet, le niveau d'émission serait plutôt autour des 35,1 tCO<sub>2e</sub>/hab en prenant compte toutes les émissions.

- **GES par secteur**

En 2021, la répartition sectorielle était la suivante :



Cette répartition sectorielle est plutôt éloignée par rapport à celle de la France (transports 31%, industrie 19%, agriculture 18% et bâtiment 18%).

- **GES par gaz**

Le dioxyde de carbone (hors biomasse et indirect) représente plus de la moitié des émissions de GES (69%). En deuxième position, on trouve les émissions de méthane (CH<sub>4</sub>), qui représentent 23% des émissions totales. Les principales sources de méthane d'origine humaine sont les décharges, l'élevage et la production, le transport et l'utilisation des énergies fossiles. Suivent les émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) (émises en quasi-totalité par l'agriculture) pesant pour 6%. Enfin, on trouve les émissions de GES indirects et PRG fluorés, toutes deux pesant pour 1% des émissions totales. Les émissions indirectes de GES, dites de scope 2, correspondent aux émissions indirectes associées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de froid nécessaire aux activités du territoire.

- **Potentiels de réduction des émissions de GES**

Les potentiels de réduction des émissions de GES ont été calculés en appliquant le scénario national négaWatt 2022 aux émissions de la CC.

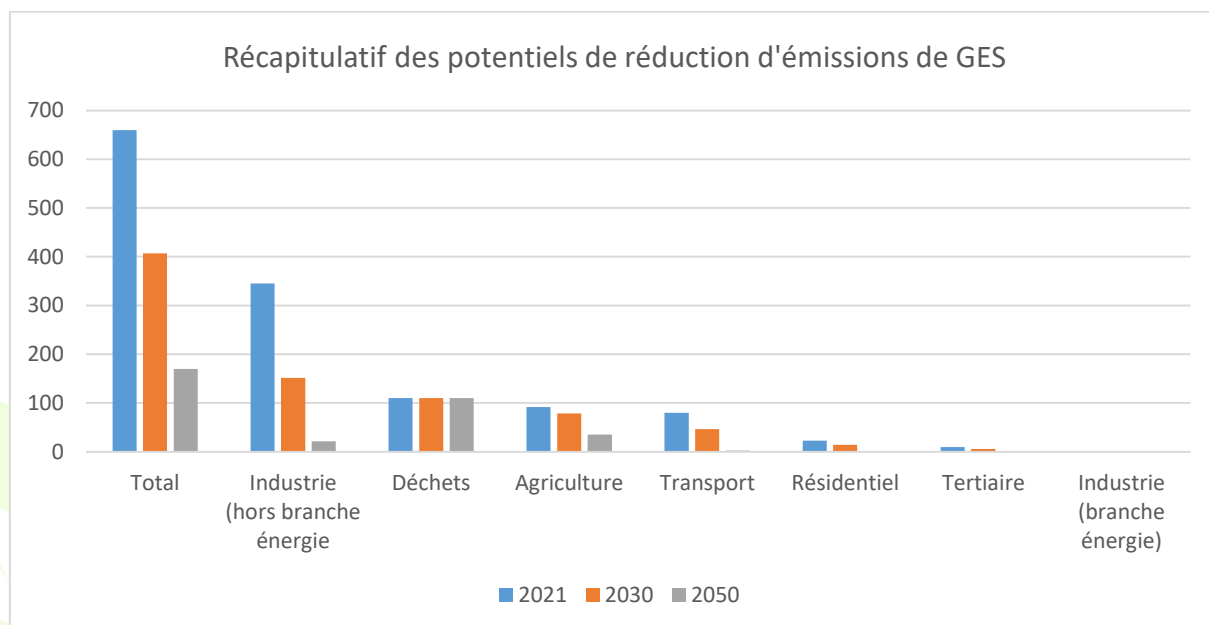


Figure 8 : Récapitulatif des potentiels de réduction des émissions de GES

A l'horizon 2030, le potentiel de réduction des émissions sur le territoire est estimé à environ 253 ktCO<sub>2</sub>eq, soit 38 % des émissions de 2021. A l'horizon 2050, le potentiel est de 490 ktCO<sub>2</sub>eq, soit 74 % des émissions de 2021.

En considérant le flux de carbone annuel constant sur le territoire (cf la partie « Flux de carbone annuel »), ce flux :

- Représenterait 19% des émissions du territoire en 2030,
- Et 46% des émissions du territoire en 2050.

### 3.7 La qualité de l'air

Les émissions totales sont passées de 4,9 kt en 1990 à 2,9 kt en 2021, soit une diminution de 41%. Hormis l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), qui a augmenté de 11% entre 1990 et 2021, tous les polluants ont diminué, plus ou moins fortement.

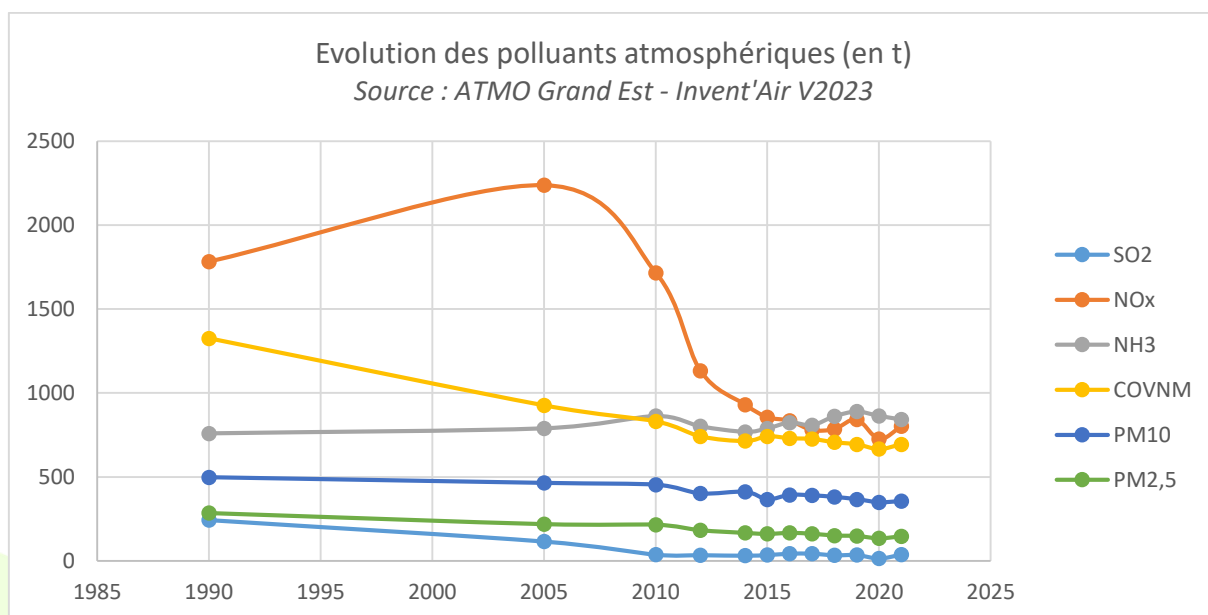


Figure 9 : Evolution des polluants atmosphériques (en t)

Les poids et les sources d'émissions par polluant sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Polluant	Part en 2021 (%)	Sources d'émissions
NH <sub>3</sub>	29	Phénomènes de combustion, d'évaporation de solvants présents dans les peintures, les encres, les colles, les dégraissants, les cosmétiques, d'évaporation des composés ou encore des réactions biologiques
NO <sub>x</sub>	28	Epanchages d'engrais azotés agricoles, déjections du bétail, et en moindre quantité par les voitures équipées d'un catalyseur
COVNM	24	Véhicules, installations de combustion (ex : chauffage) et les procédés industriels
PM <sub>10</sub>	12	Combustion de biomasse et de combustibles fossiles comme le charbon et les fiouls, certains procédés industriels et industries particulières (construction, chimie, fonderie, cimenteries...), usure de matériaux (routes, plaquettes de frein...), agriculture (élevage et culture), consommation du diesel
PM <sub>2,5</sub>	5	Combustion de la biomasse, travail du bois, chantiers/BTP, exploitation des carrières, échappement de carburants brûlés
SO <sub>2</sub>	1	Combustion des matières fossiles contenant du soufre

Tableau 1 : Poids et sources d'émissions par polluant

### 3.8 Les puits de carbone

Un puits de carbone est un réservoir qui capte et stocke le carbone atmosphérique. Deux données sont à prendre en compte :

- Le stock de carbone, qui s'élève à 30,9 MtCO<sub>2</sub>e et qui se compose sur le territoire de forêts (à 66%), de cultures (à 18%) et de prairies (à 11%).
- Et la variation annuelle, qui dans le cas de notre territoire est une séquestration nette de 77,5 ktCO<sub>2</sub>e. Cela permet de stocker 12% des émissions de GES générées sur le territoire.

### 3.9 Les enjeux d'adaptation aux effets du dérèglement climatique

Selon les projections de Météo-France, la CC devrait faire face, d'ici 2020, à :

- Une augmentation des températures moyennes : +2°C en hiver et +2,5°C en été par rapport au climat récent,
- Une augmentation des jours très chauds (température supérieure à 35°C), des nuits chaudes (température supérieure à 20°C) et des vagues de chaleur,
- Une diminution du nombre annuel de jours de gel (température inférieure à 0°C) et de vague de froid.
- Une augmentation du cumul de précipitations hormis en été,
- Une possible augmentation du nombre de jours avec fortes précipitations (quantité d'eau recueillie supérieure à 20 mm – c'est-à-dire à 20 litres d'eau par mètre-carré) quelle que soit la saison. Toute augmentation est à considérer comme une aggravation potentielle du risque d'inondation par ruissellement.
- Une augmentation du nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation,
- Et une augmentation du nombre de jours avec sol sec en été et en automne. Cela aura pour conséquence l'aggravation des risques de dommages sur les bâtiments, liés au retrait/gonflement des argiles.

### 3.10 Le programme d'actions du PCAET

Le programme d'actions retenu par les élus est appuyé sur les compétences de la collectivité. Il se décompose en 8 orientations stratégiques :

1. Aménager durablement le territoire : axe dans lequel se retrouvent les priorités mises sur le Schéma de Cohérence Territoriale et leurs déclinaisons dans les Plans Locaux d'Urbanisme. Cet axe intègre également la rénovation énergétique du parc de logements existants
2. Promouvoir une mobilité moins carbonée : orientation dans laquelle l'ensemble des alternatives aux déplacements en voiture individuelle sont soutenues
3. Construire des filières économiques de transition : Compte tenu de l'importance du secteur économique dans les émissions locales, il est important d'adresser cette cible en dépit de capacités d'intervention directe limitées pour la collectivité
4. Investir dans les énergies renouvelables et inciter les porteurs de projets (publics, privés)
5. Adapter le territoire aux effets du changement climatique : cette orientation souligne la place croissante que doit prendre la maîtrise des consommations d'eau, la prévention des risques naturels et la renaturation
6. Améliorer la qualité de l'air : cette orientation est en partie transversale puisque d'autres axes contribuent à sa finalité, mais elle comprend également des actions spécifiques, relatives à la lutte contre les particules fines ou l'ozone, ou l'amélioration de la qualité de l'air intérieur
7. Accompagner les projets communaux : cette orientation souligne le rôle de soutien de la communauté de communes aux projets communaux impactant l'environnement.
8. Renforcer l'exemplarité de la collectivité : cette orientation intègre des actions portant sur les émissions directes de la collectivité (patrimoine, actions des agents/élus) et sur l'exercice des compétences par lesquelles la sensibilisation des acteurs du territoire est pertinente.

Le programme d'actions a été croisé avec les enjeux environnementaux. Ce croisement a permis d'identifier de potentiels effets indésirables pour lesquels des mesures d'évitement ont été proposées et des indicateurs de suivis retenus.

Le programme d'actions sera évalué dans 3 ans et une évaluation finale du programme est programmée à son échéance.

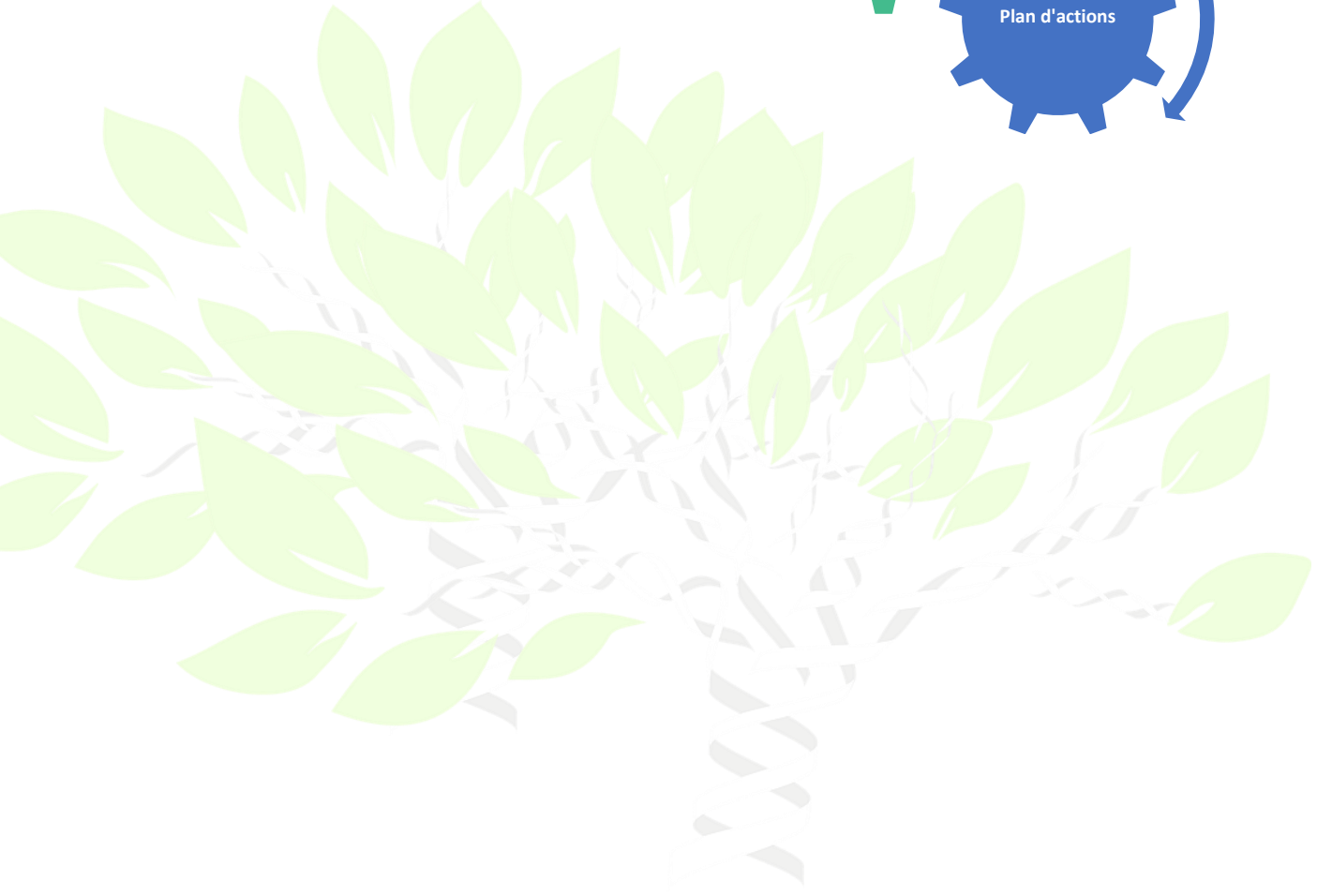
## 4 Diagnostic territorial



Le diagnostic est une étape indispensable pour la réalisation d'un PCAET. Nous nous appuyons sur les résultats de cette étude tout au long du projet.

Le diagnostic nous permet de :

- Etablir un état des lieux
- Identifier les vulnérabilités
- Eclairer les évolutions
- Situer l'évolution du territoire



## 4.1 Le contexte local

### 4.1.1 Le territoire en bref

La Communauté de communes de Commercy-Void-Vaucouleurs est située au Sud-Est du département de la Meuse (55). D'une superficie de 710 km<sup>2</sup>, elle compte cinquante-quatre communes et 22 069 habitants (INSEE 2020). Elle résulte de la fusion au 1er janvier 2017 de la Communauté de communes du Val des Couleurs, de la Communauté de commune de Void et de la Communauté de communes du Pays de Commercy. En 2020, avec 5 352 habitants, la ville de Commercy est la plus peuplée du territoire. Huit communes (soit 15% des communes) dépassent les 500 habitants, les autres ont une population qui varie entre 22 (Montbras) et 477 (Troussey).

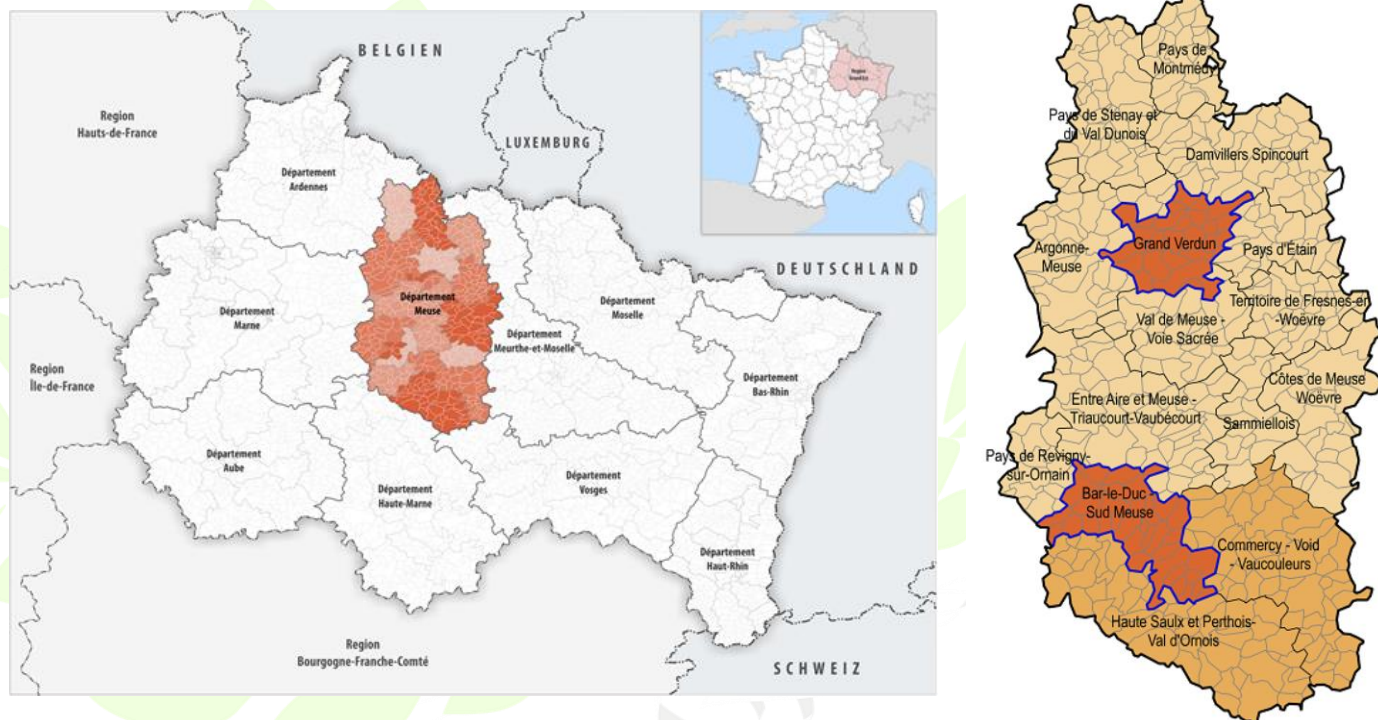


Figure 10 : Localisation géographique de la CC CVV

Par délibération du 31 mai 2017, le Conseil communautaire a décidé d'engager une procédure d'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) sur les 54 communes de la structure intercommunale. La validation préfectorale du périmètre sur le territoire d'un seul EPCI est intervenue début 2019. Le diagnostic se compose de sept fiches :

- Présentation du territoire,
- Démographie,
- Economie,
- Consommation et densification,
- Mobilité,
- Urbanisme,
- Agriculture et Sylviculture.

Le 19 décembre 2022, la CC a décidé, par délibération, des orientations du Projet d'Aménagement Stratégie (PAS), qui remplace le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

Dans la Communauté de communes, certaines communes sont couvertes par un Plan Local d'Urbanisme (PLU), d'autres par une carte communale et enfin certains par le règlement national d'urbanisme. La répartition des communes selon le type de plan suivi est la suivante :

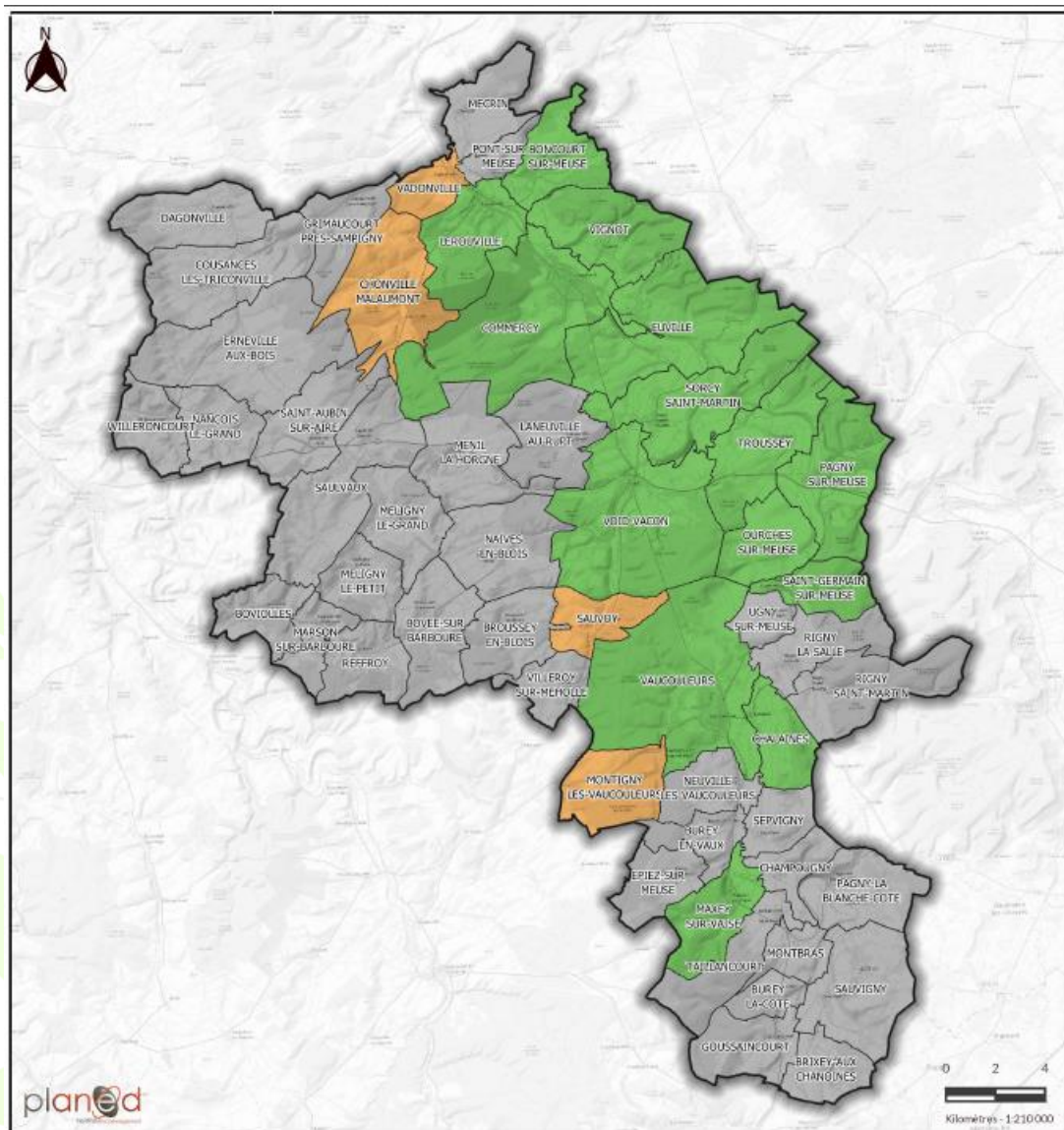


Figure 11 : Répartition des communes de la CC CVV selon le type de plan d'urbanisme suivi. Source : Fiche urbanisme du SCoT

Selon la base de données OCS Grand Est, l'occupation des sols du territoire est la suivante :











	2018	Depuis 2007		2018	Depuis 2007
 <b>Artificialisé</b>	<b>5.9 %</b> 4 192.74 ha	<b>+4.5 %</b> +180.69 ha	 <b>Agricole</b>	<b>52.4 %</b> 37 275.51 ha	<b>-0.14 %</b> -50.93 ha
 <b>Imperméable bâti</b>	<b>0.7 %</b> 489.01 ha	<b>+6.42 %</b> +29.48 ha	 <b>Forestier et semi-naturel</b>	<b>40.7 %</b> 28 962.83 ha	<b>-0.47 %</b> -136.38 ha
 <b>Imperméable non bâti</b>	<b>1.5 %</b> 1 096.32 ha	<b>+4.05 %</b> +42.66 ha	 <b>Zone humide</b>	<b>0.5 %</b> 335.56 ha	<b>+1.81 %</b> +5.98 ha
 <b>Perméable urbain</b>	<b>3.7 %</b> 2 607.41 ha	<b>+4.34 %</b> +108.55 ha	 <b>Eau</b>	<b>0.5 %</b> 385.99 ha	<b>+0.17 %</b> +0.64 ha

Figure 12 : Occupation des sols de la CC CVV

La CC CVV présente une caractéristique rurale marquée par l'importance des espaces agricoles, naturels et forestiers (93,1% en 2018). Les zones humides et les surfaces en eau représentent 1%.

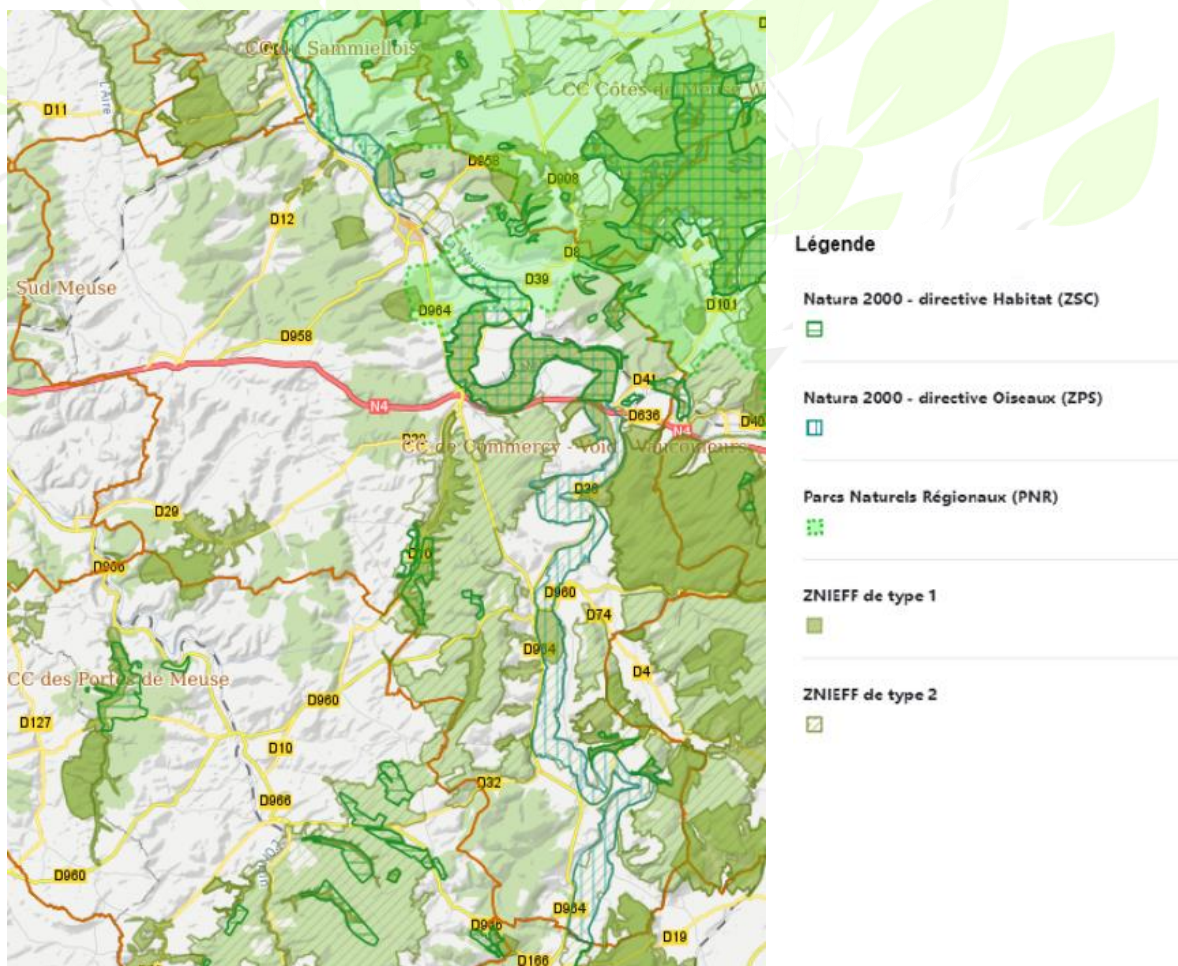


Figure 13 : Localisation des espaces naturel. Source : DREAL Grand Est

Avec 22 069 habitants en 2020, la CC affiche une perte de 1 437 habitants depuis 2007 (soit -6% sur la période 2007/2020).

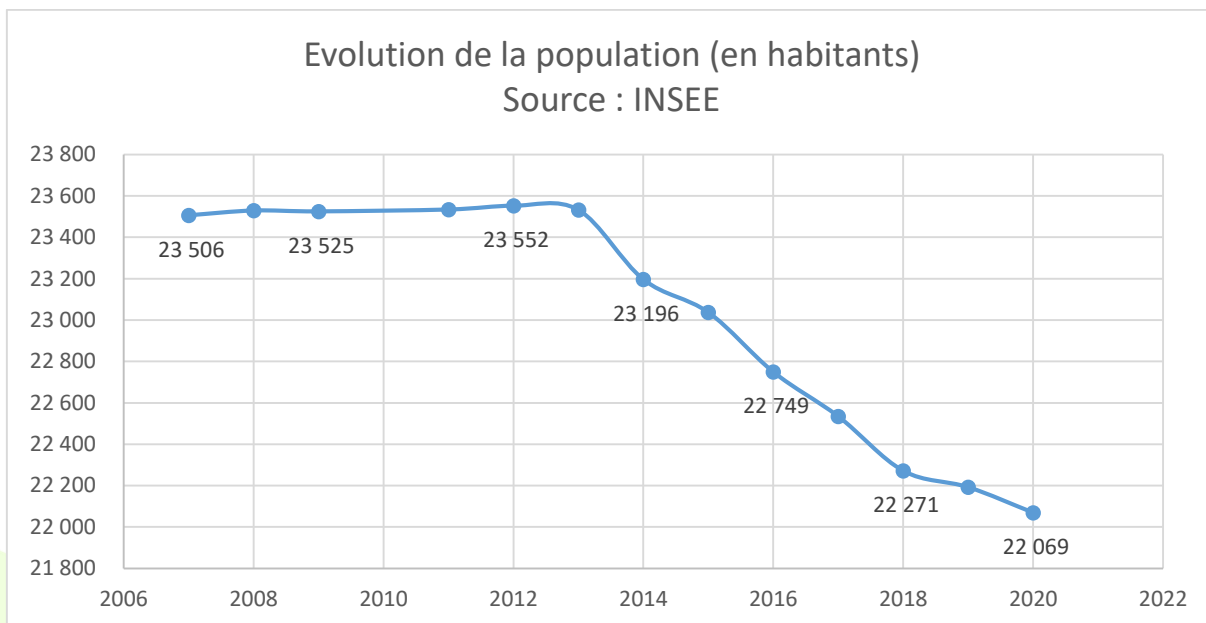


Figure 14 : Evolution de la population (en habitants)

D'après la fiche démographique du diagnostic du SCoT : « comme à l'échelle nationale, le vieillissement de la population est présent. En 2008 les plus de 65 ans représentaient 18% de la population, en 2019, ils représentent 23,2%. Ce phénomène va s'accroître dans les années à venir et devra être pris en compte dans les politiques publiques afin de satisfaire les besoins des personnes âgées (logement, accès aux équipements et aux services, mobilité, services de santé...).

La classe d'âge qui marque le recul le plus important est celle des 20-44 ans : en 2008, ils représentaient 31,8 % de la population, contre 26,5% en 2019. Cela reflète aussi le phénomène de départ de ces personnes au moment de leurs études, de leur entrée dans la vie professionnelle, questionnant ainsi l'accès à la formation et à l'emploi sur le territoire et à proximité ainsi que le logement des jeunes. »

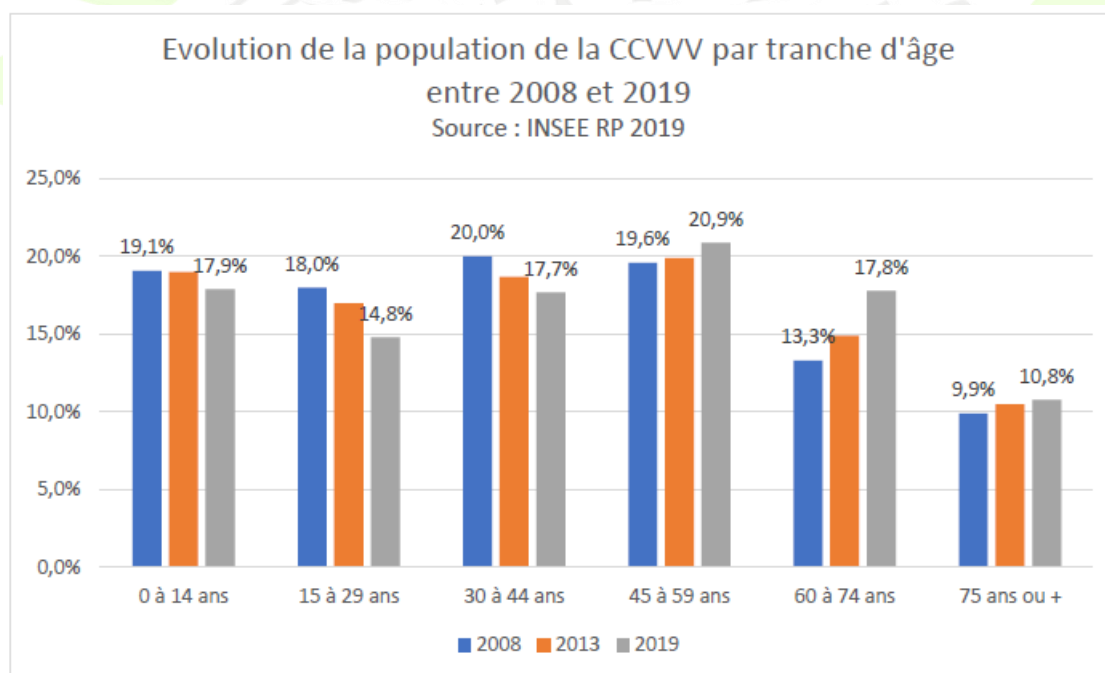


Figure 15 : Evolution de la population de CC CVV par tranche d'âge entre 2008 et 2019. Source : Fiche démographique du SCoT

Alors que la tendance démographique du territoire est à la baisse, ce sont 47,7 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers qui ont été consommés au bénéfice principalement de l'habitat (29,4 ha), entre le 1er janvier 2011 et le 1er janvier 2023, selon le portail de l'artificialisation des sols.

Cela peut s'expliquer, à la fois par l'augmentation des résidences secondaires, occasionnelles et vacantes (1 693 en 2011 et 1897 en 2020) et par la réduction de la taille des ménages (2,27 en 2014 et 2,18 en 2020).

En 2020, 1 409 des 11 775 logements étaient vacants. Le taux de vacance était donc de 12%, soit supérieur au 6% généralement admis pour satisfaire la fluidité du marché immobilier.



## 4.2 Les consommations d'énergie

Une large majorité des gaz à effet de serre anthropiques est issue de la combustion d'énergies fossiles. Celles-ci sont donc au cœur de toute réflexion autour d'une politique climatique.

Au-delà de cette priorisation de long terme, les consommations d'énergies recourent des enjeux majeurs pour un territoire : des enjeux financiers pour une dépense souvent contrainte qui pèse sur les budgets des ménages, des acteurs économiques ou des collectivités, et des enjeux macro-économiques dans lesquels la recherche d'une plus grande indépendance croise des problématiques géopolitiques majeures.

Un glossaire explicite certains termes techniques.



## 4.2.1 Les consommations globales

### 4.2.1.1 SUR LA COMMUNAUTE DE COMMUNES

L'analyse de ces consommations s'appuie sur les informations fournies par l'organisme ATMO Grand Est dans le cadre de sa mission de service public d'observatoire de l'énergie. Les données qu'il exploite proviennent de multiples sources : fournisseurs et distributeurs d'énergie, et sont croisées avec des modèles développés par ATMO ou d'autres organismes de statistique nationale : modèle du parc de logements, du parc automobile ou du tissu économique, modélisation des circulations routières...

**En 2021, la CC CVV a consommé 1 295 GWh PCI (donnée de consommation finale à climat réel).**

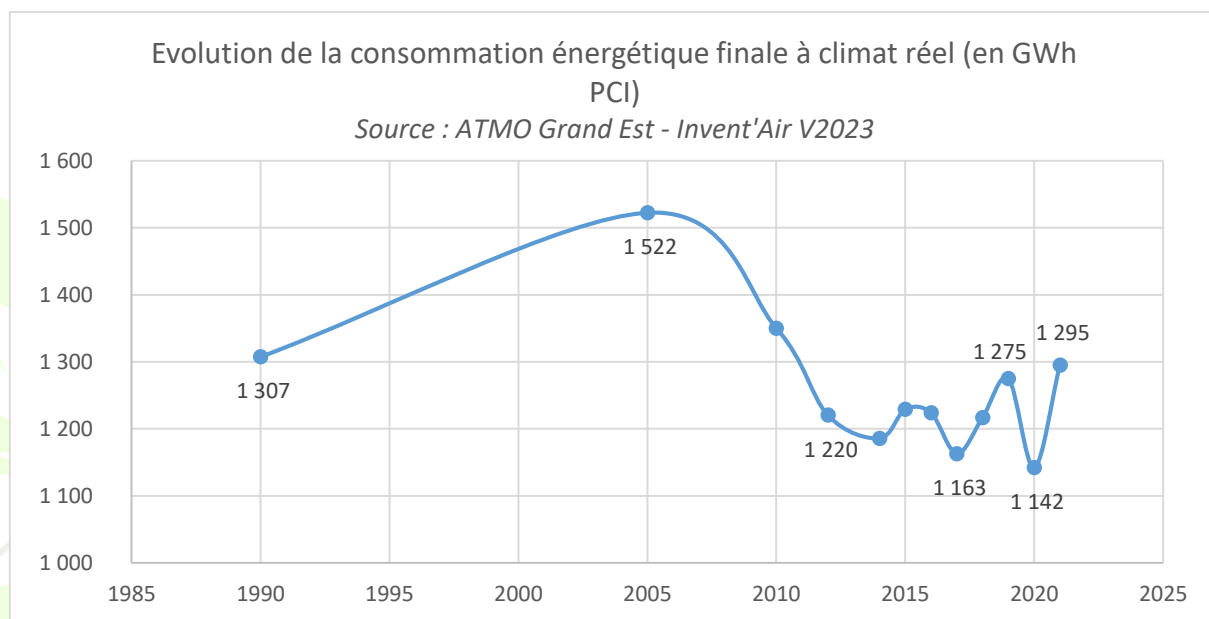


Figure 16 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel (en GWh PCI)

Les consommations varient en fonction des variations climatiques : si l'hiver est plus rigoureux, les consommations de chauffage vont être plus. Des erreurs d'interprétation peuvent donc apparaître si ces variations « normales » des consommations ne sont pas intégrées. Afin de les intégrer, il est possible de calculer une nouvelle consommation, corrigée des variations climatiques, grâce aux Degrés Jours Unifiés.

Qu'est qu'un Degré Jour Unifié (DJU) ?

Le (DJU) est la différence entre la température extérieure et une température de référence (généralement 18°C) pour un lieu donné. Calculé chaque jour, ils peuvent être sommés sur une saison de chauffe et utilisés pour réaliser des estimations de consommations d'énergie thermique pour maintenir un bâtiment confortable en proportion de la rigueur de l'hiver.

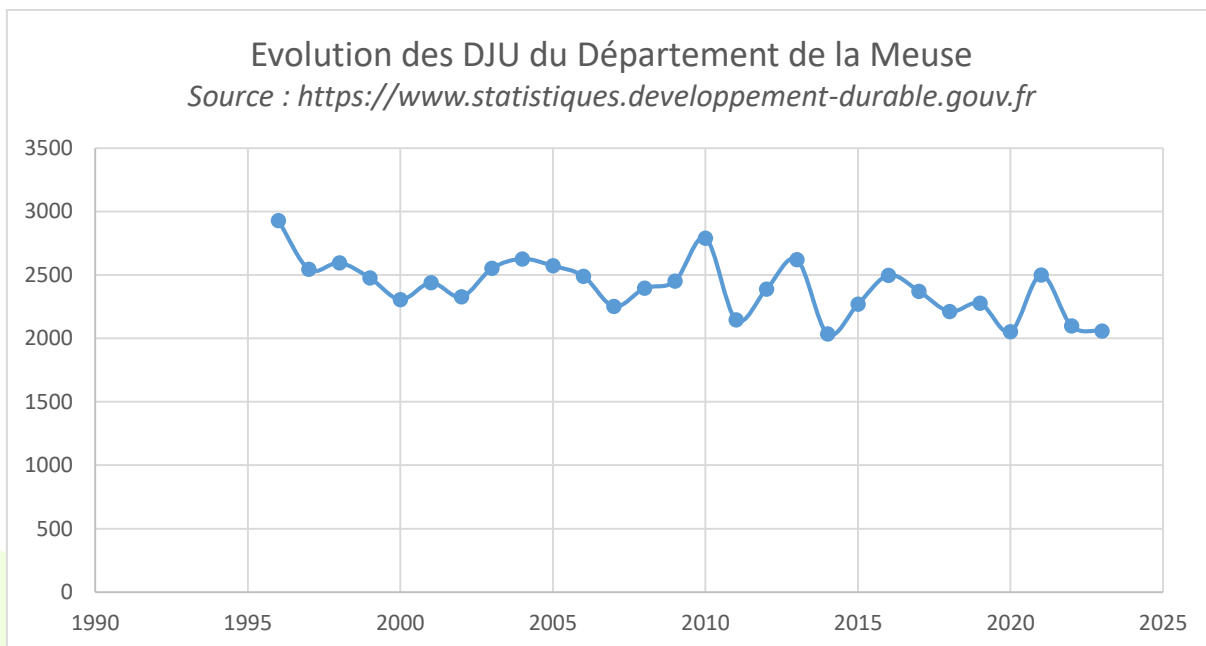


Figure 17 : Evolution des DJU du Département de la Meuse

Plus le nombre de DJU est élevé, plus le climat est froid et inversement. En 2010 et 2013, l'hiver était rigoureux, tandis qu'il était plutôt clément en 2011, 2014 et 2020.

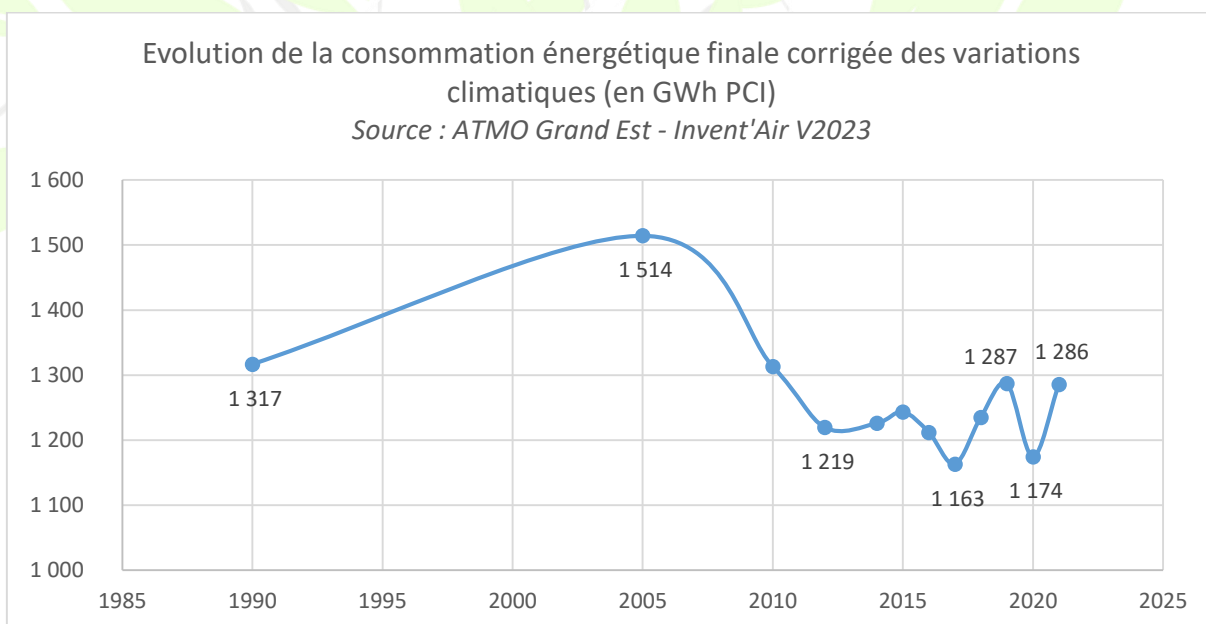


Figure 18 : Evolution de la consommation énergétique finale corrigée des variations climatiques (en GWh PCI)

La consommation en 2020 est inférieure à celle en 2019 et en 2021, mais on voit sur ce graphique « à climat constant », que les variations sont plus faibles que sur le graphique « à climat réel » : la consommation en 2020 est plus faible, en partie, car l'hiver a été plus clément cette année que les autres.

Dans la suite du diagnostic, les consommations d'énergie sont à climat réel (recommandation de l'ADEME – Club STEP), mais il conviendra de conserver en tête qu'une partie des variations provient de ces variations climatiques.

#### 4.2.1.2 COMPARAISON AVEC LES ECHELLES SUPRA-TERRITORIALES

La consommation totale d'énergie par habitant de la CC, de 59 MWh PCI/hab en 2021, est supérieure à la moyenne départementale (43 MWh PCI/hab) et régionale (33 MWh PCI/hab).

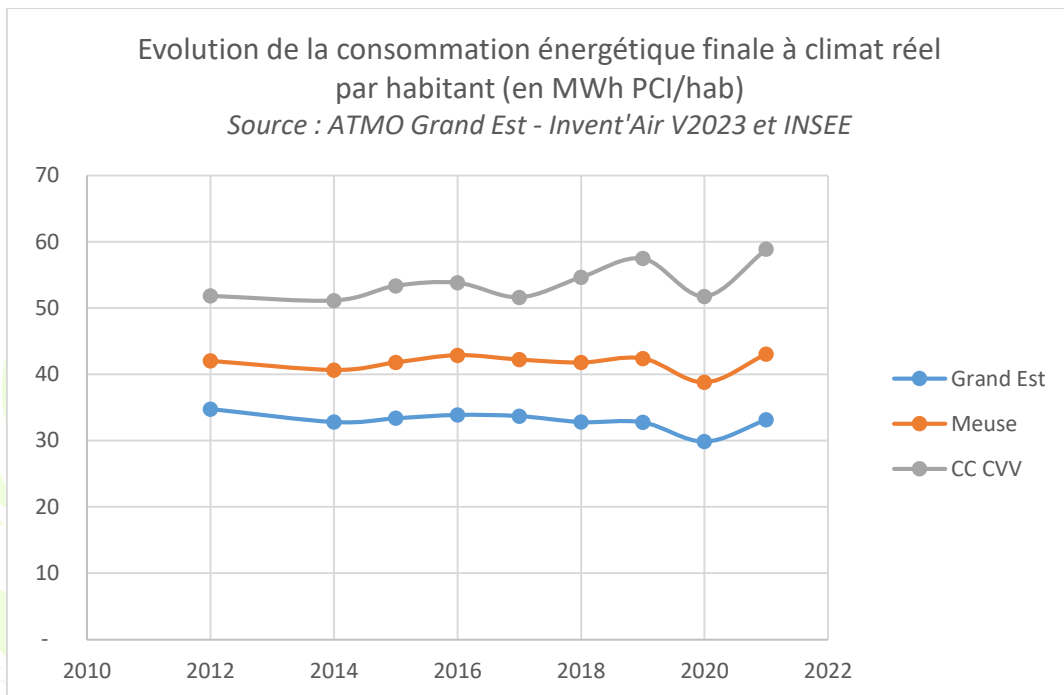


Figure 19 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel par habitant (en MWh PCI/hab)

## 4.2.2 Les consommations d'énergie par type d'énergie

### 4.2.2.1 EVOLUTION TEMPORELLE

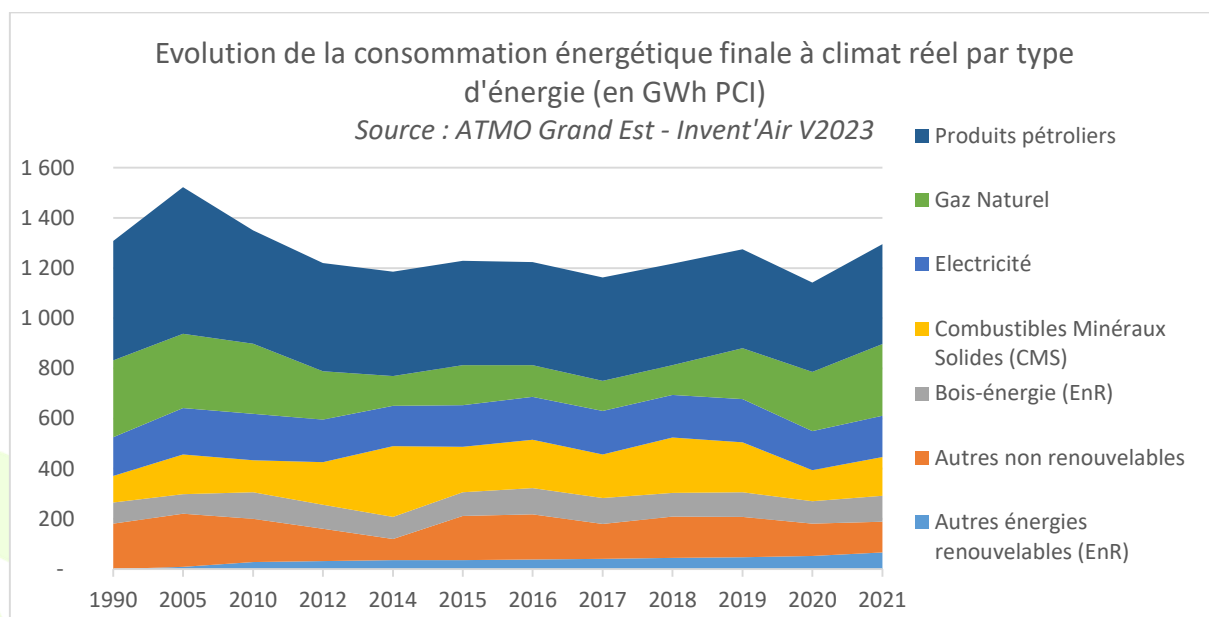


Figure 20 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel par type d'énergie (en GWh PCI)

Depuis 1990, les produits pétroliers sont la première source d'énergie consommée sur le territoire. Après avoir atteint un point haut en 2005, s'élevant à 1 522 GWh PCI, la tendance a été à la diminution jusqu'en 2017 (1 163 GWh PCI), pour finalement de nouveau augmenter jusqu'en 2021 (grosse diminution en 2020 pouvant s'expliquer par la pandémie mondiale). En 2021, la deuxième et troisième source d'énergie du territoire sont le gaz naturel et l'électricité.

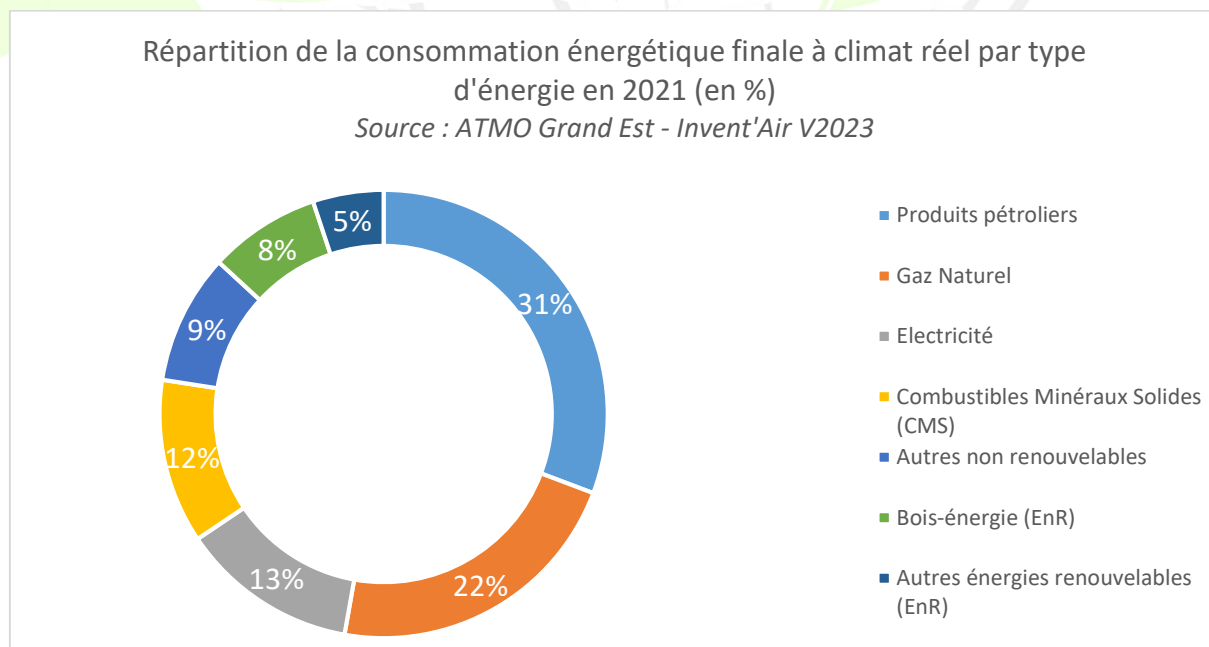


Figure 21 : Répartition de la consommation énergétique finale à climat réel par type d'énergie en 2021 (en %)

En 2021, 53% de l'énergie consommée sur le territoire provenait de sources d'énergies fossiles : le pétrole, à hauteur de 31% et le gaz naturel, à hauteur de 22%.

De plus, même si elles n'apparaissent pas directement, des énergies fossiles sont impliquées dans la consommation d'électricité et dans la consommation de chaleur issue de réseau du territoire. En effet, en France, en 2021, l'électricité est produite à 7% à partir de thermique fossile. (Source : RTE – Bilan électrique 2021).



#### 4.2.2.2 COMPARAISON AVEC LES ECHELLES SUPRA-TERRITORIALES

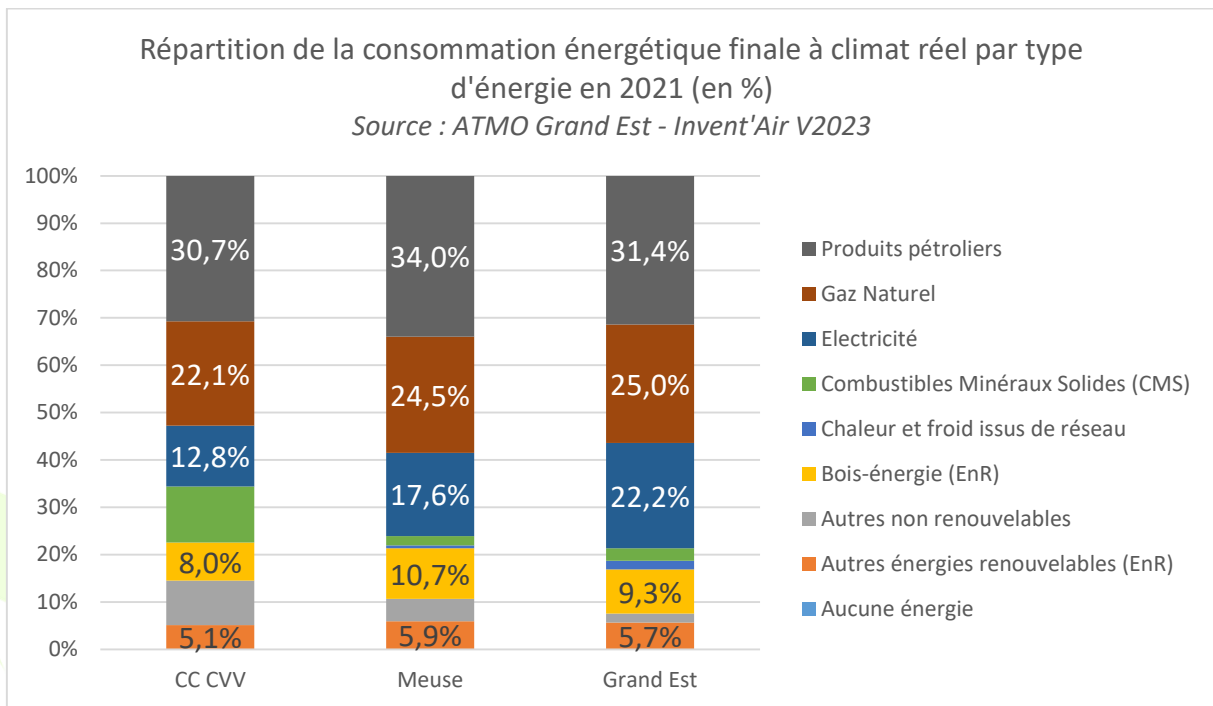


Figure 22 : Répartition de la consommation énergétique finale à climat réel par type d'énergie en 2021 (en %)

A l'échelle du Département et de la Région, l'énergie consommée provenant de sources d'énergies fossiles est supérieure au niveau de la CC (respectivement 59 et 56%).

Les trois sources les plus utilisées aux échelles supra-territoriales sont les mêmes qu'au niveau de la CC : les produits pétroliers, le gaz naturel et l'électricité.

#### 4.2.2.3 LA CONSOMMATION DE PRODUITS PÉTRIOLIERS

Le territoire a consommé 398 GWh PCI de produits pétroliers en 2021. Cela représente 31% de la consommation totale.

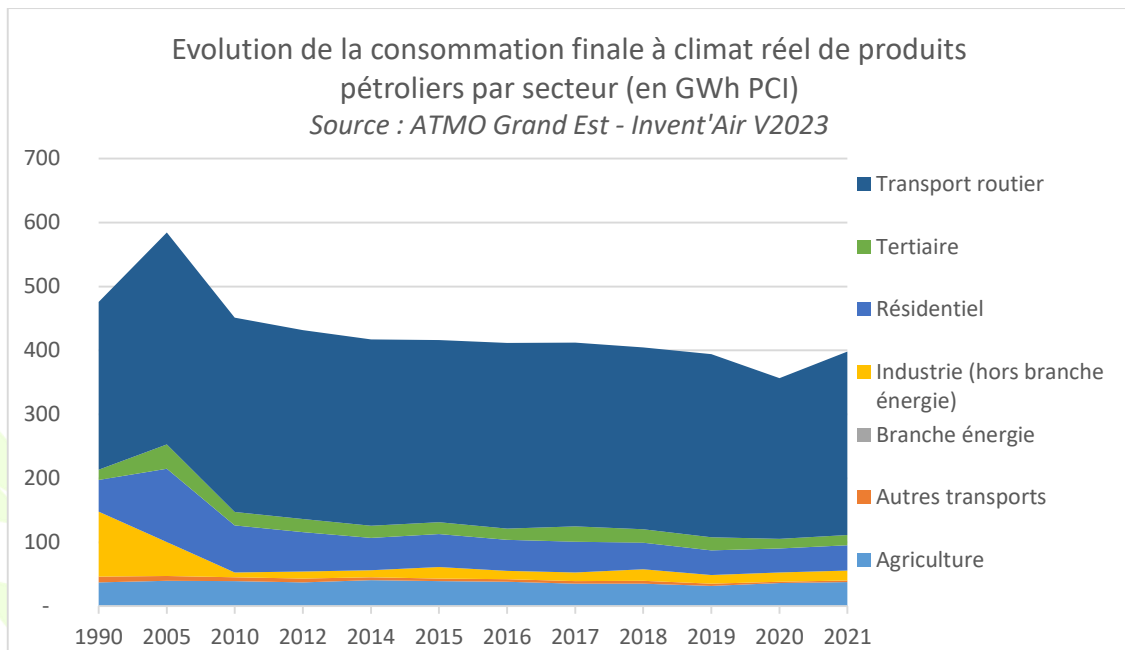


Figure 23 : Evolution de la consommation finale à climat réel de produits pétroliers par secteur (en GWh PCI)

Après une augmentation de la consommation de produits pétroliers entre 1990 et 2005 (331 GWh PCI en 2005), cette dernière a diminué jusqu'en 2021 (285 GWh PCI en 2021).

En 2021, 72% des produits pétroliers sont consommés dans le secteur du transport routier. Les secteurs qui arrivent ensuite sont le résidentiel (10%) et l'agriculture (9%). Les analyses par secteur sont réalisées dans la partie « Les consommations d'énergie par secteur ».

#### 4.2.2.4 LA CONSOMMATION DE GAZ NATUREL

Sur les 54 communes de la CC, seulement 3 sont desservies par un réseau de gaz : Commercy, Euville et Vignot. En 2021, la CC a consommé 286 GWh PCI de gaz dit naturel. Cela représente 22% de la consommation totale.

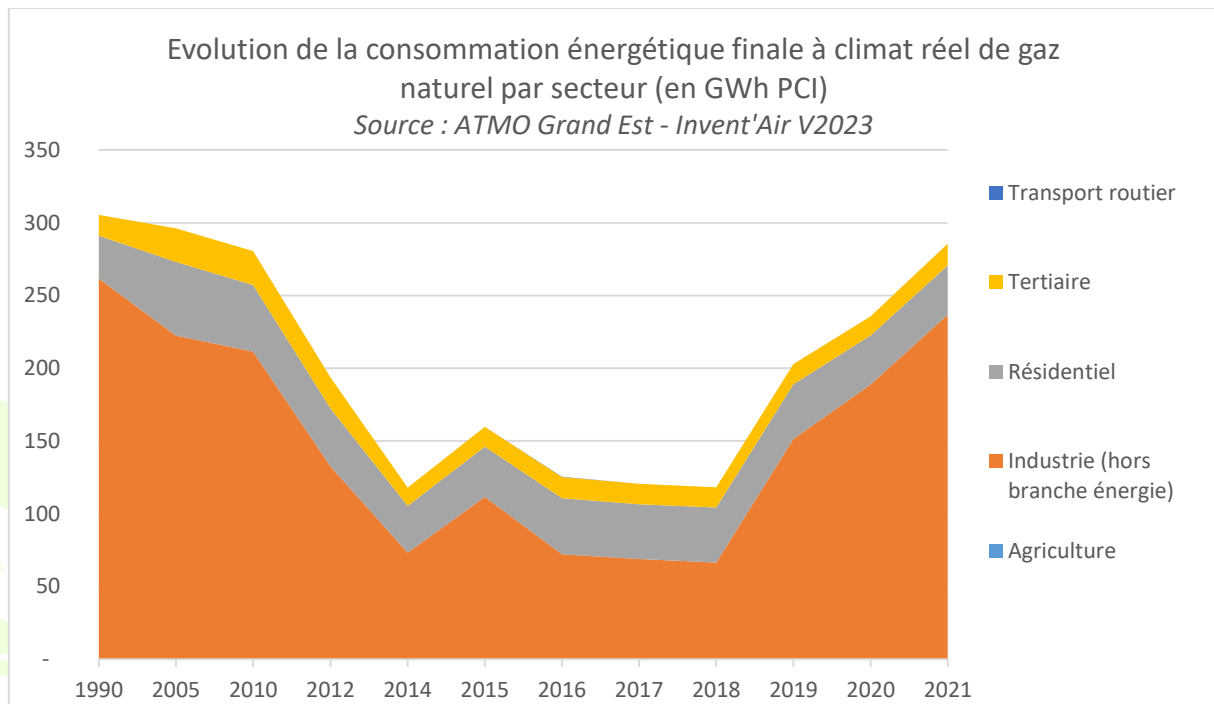


Figure 24 : Evolution de la consommation finale à climat réel de gaz naturel par secteur (en GWh PCI)

La consommation de gaz a fortement diminué entre 1990 et 2014 (diminution de 61%). Elle a ensuite été plutôt constante sur la période 2014 – 2018, hormis un pic en 2015, pour finalement repartir à la hausse jusqu'en 2021. Les variations sont dues au secteur de l'industrie (hors branche énergie).

En 2021, le gaz naturel est consommé à 83% dans l'industrie, à 12% dans le résidentiel et à 5% dans le tertiaire. Les analyses par secteur sont réalisées dans la partie « Les consommations d'énergie par secteur ».

#### 4.2.2.5 LA CONSOMMATION ELECTRIQUE

La CC a consommé 166 GWh d'électricité en 2021. Cela représente 13% de la consommation totale.

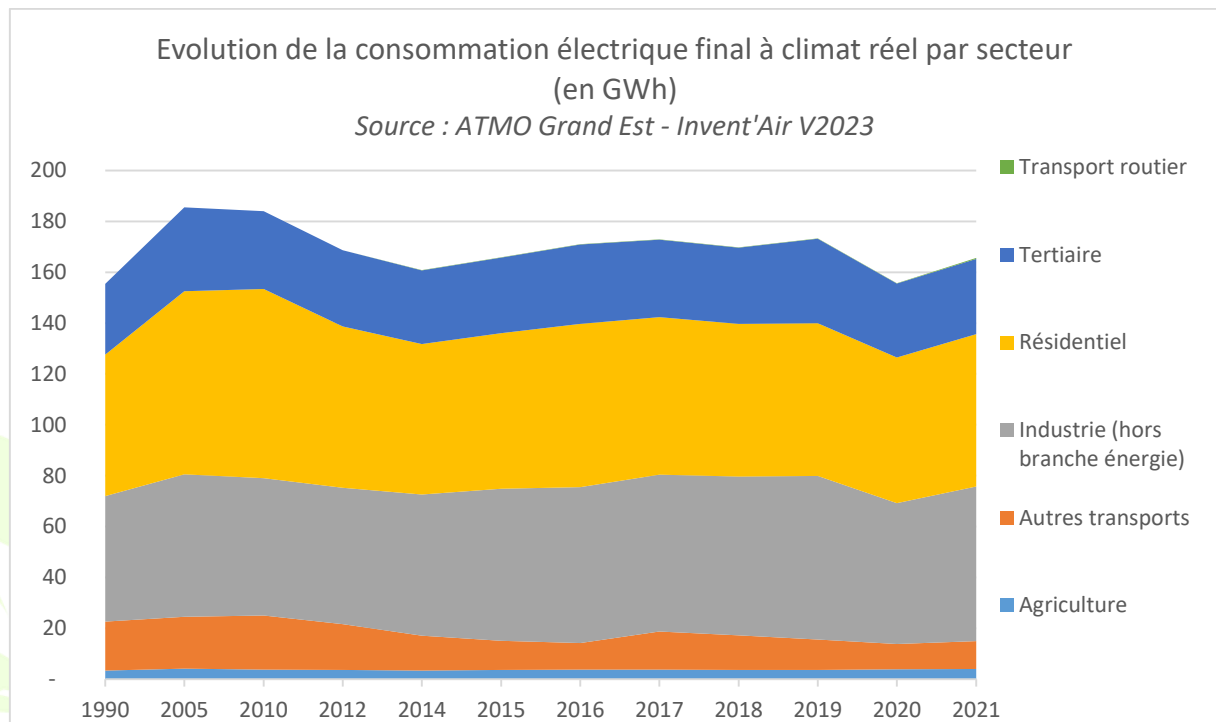


Figure 25 : Evolution de la consommation électrique final à climat réel par secteur (en GWh)

En 1990 et 2021, la consommation a eu des phases d'augmentation et de diminution.

En 2021, l'électricité est consommée principalement dans l'industrie (37%), dans le résidentiel (36%) et enfin dans le tertiaire (18%). Dans ces trois secteurs, l'évolution suit la tendance globale. Les analyses par secteur sont réalisées dans la partie « Les consommations d'énergie par secteur ».

#### 4.2.2.6 LA CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES MINÉRAUX SOLIDES (CMS)

Les combustibles minéraux solides comprennent houille, lignite, produits de récupération, coke et agglomérés.

En 2021, la CC a consommé 154 GWh PCI de Combustibles Minéraux Solides (CMS). Cela représente 12% de la consommation totale.

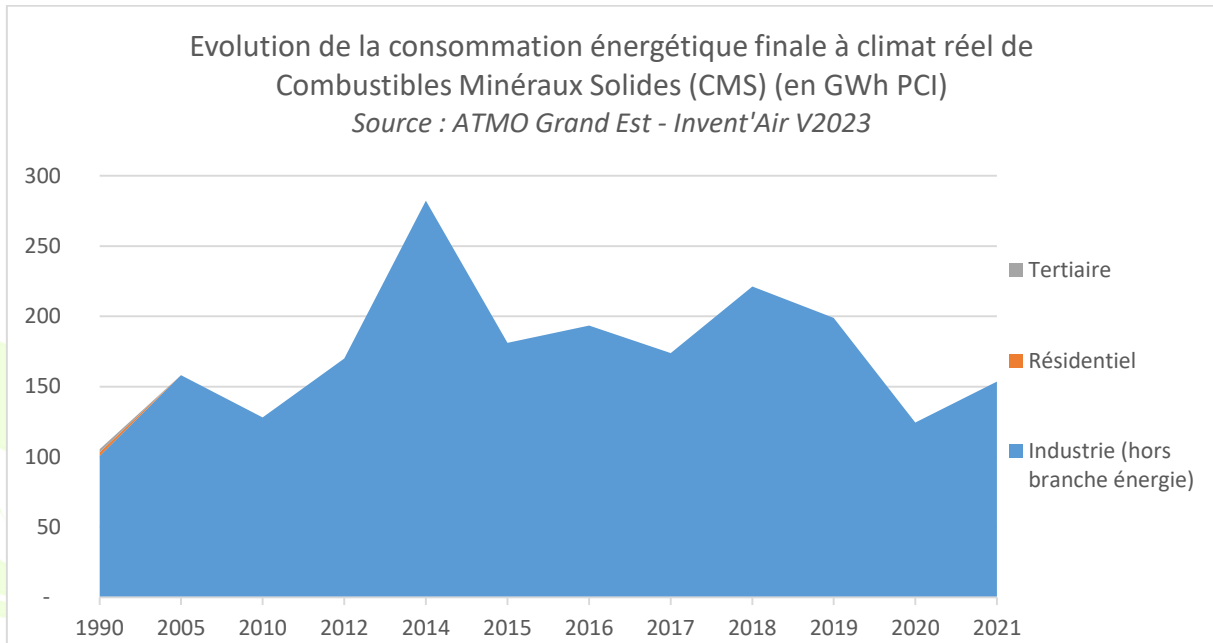


Figure 26 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel de CMS (en GWh PCI)

La consommation de CMS fluctue beaucoup dans le temps. Le pic de consommation a atteint en 2014 (282 GWh PCI). La totalité des CMS est consommée dans le secteur de l'industrie (hors branche énergie).

#### 4.2.2.7 LA CONSOMMATION D'AUTRES ENERGIES NON RENOUVELABLES

En 2021, la consommation d'autres énergies non renouvelables s'élevait à 122 GWh PCI, soit 9% de la consommation totale.

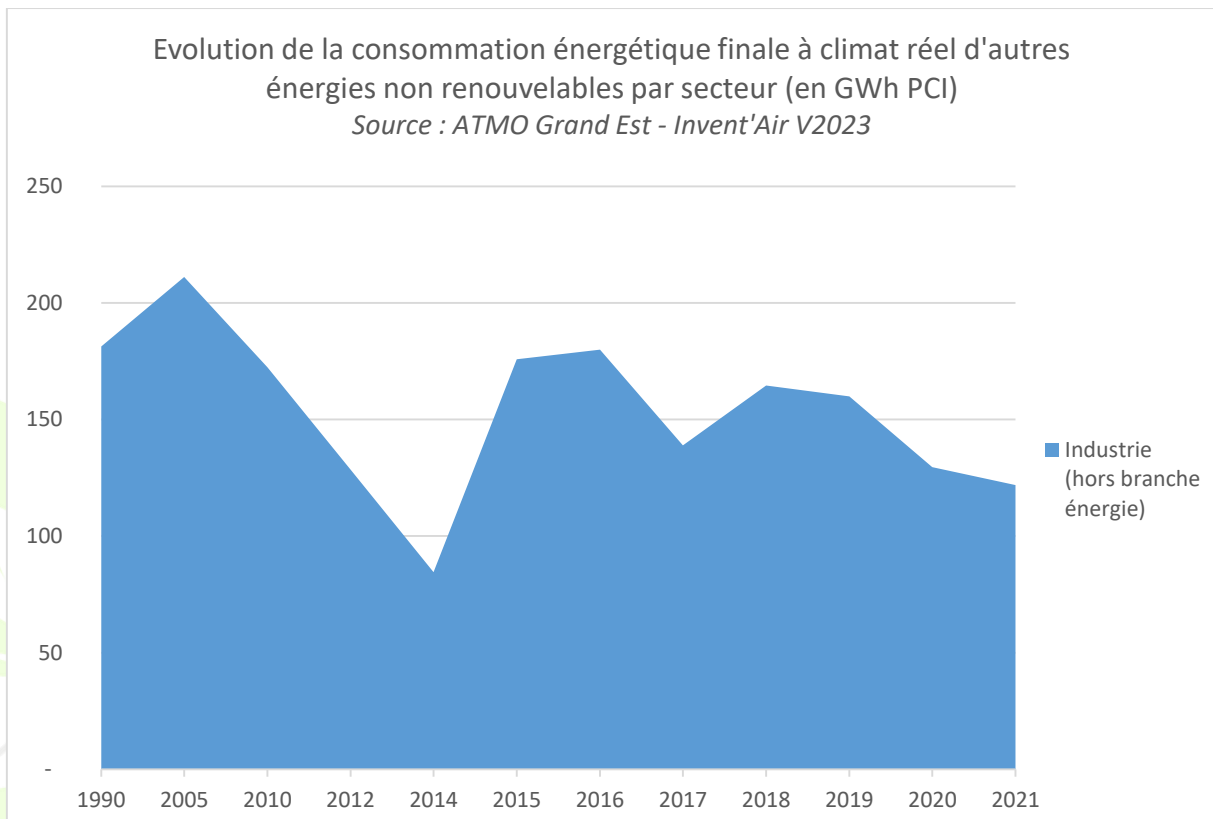


Figure 27 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel d'autres énergies non renouvelables par secteur (en GWh PCI)

La consommation d'autres énergies non renouvelables est globalement à la baisse depuis 2005 et l'industrie représente 100% de cette consommation.

#### 4.2.2.8 LA CONSOMMATION DE BOIS-ENERGIE (ENR)

Le territoire a consommé 104 GWh de bois énergie en 2021. Cela représente 8% de la consommation totale.

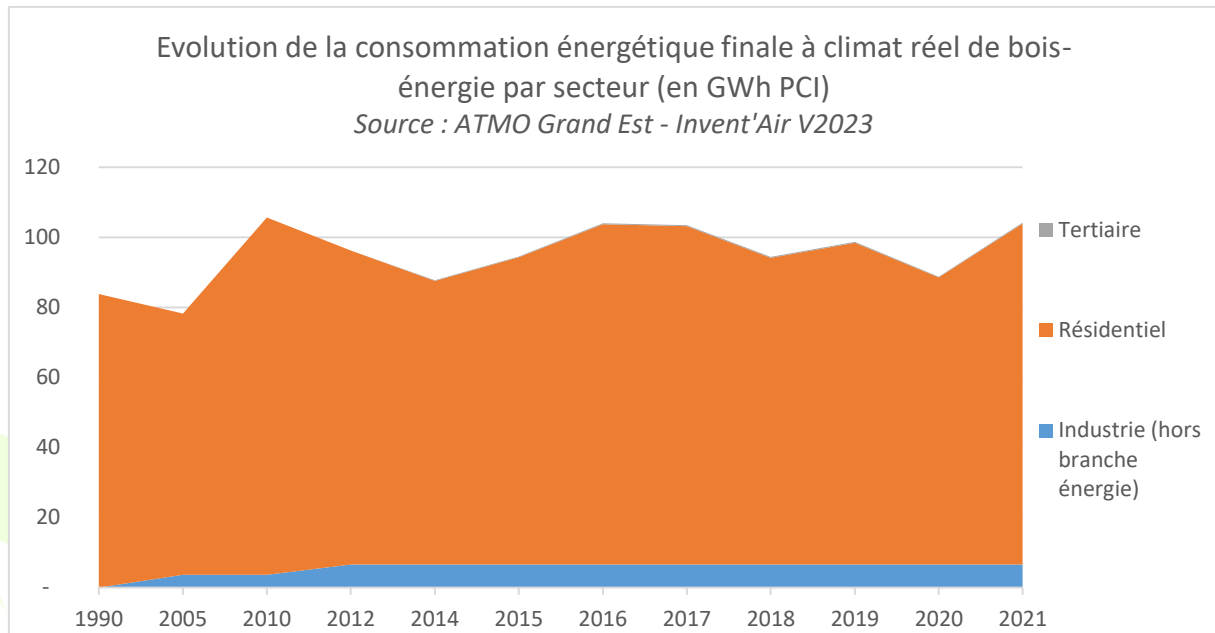


Figure 28 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel de bois-énergie par secteur (en GWh PCI)

La consommation de bois-énergie fluctue sur le territoire au fil des années. La quasi-totalité du bois-énergie est consommée dans le secteur résidentiel (93% en 2021). Les analyses par secteur sont réalisées dans la partie « Les consommations d'énergie par secteur ».

L'augmentation de l'usage du bois-énergie dans le secteur résidentiel peut provenir de changements de pratiques ou d'une meilleure diffusion des systèmes de chauffage. La tendance nationale étant à la baisse des consommations individuelles grâce à des équipements plus performants, l'explication principale est certainement celle d'une plus grande utilisation du bois. Cela peut en particulier être le cas dans les logements neufs où des solutions bois + appoint électrique sont très prisées.

#### 4.2.2.9 LA CONSOMMATION D'AUTRES ENERGIES NON RENOUVELABLES

Le territoire a consommé 66 GWh d'énergies renouvelables (hors bois) en 2021. Cela représente 5% de la consommation totale.

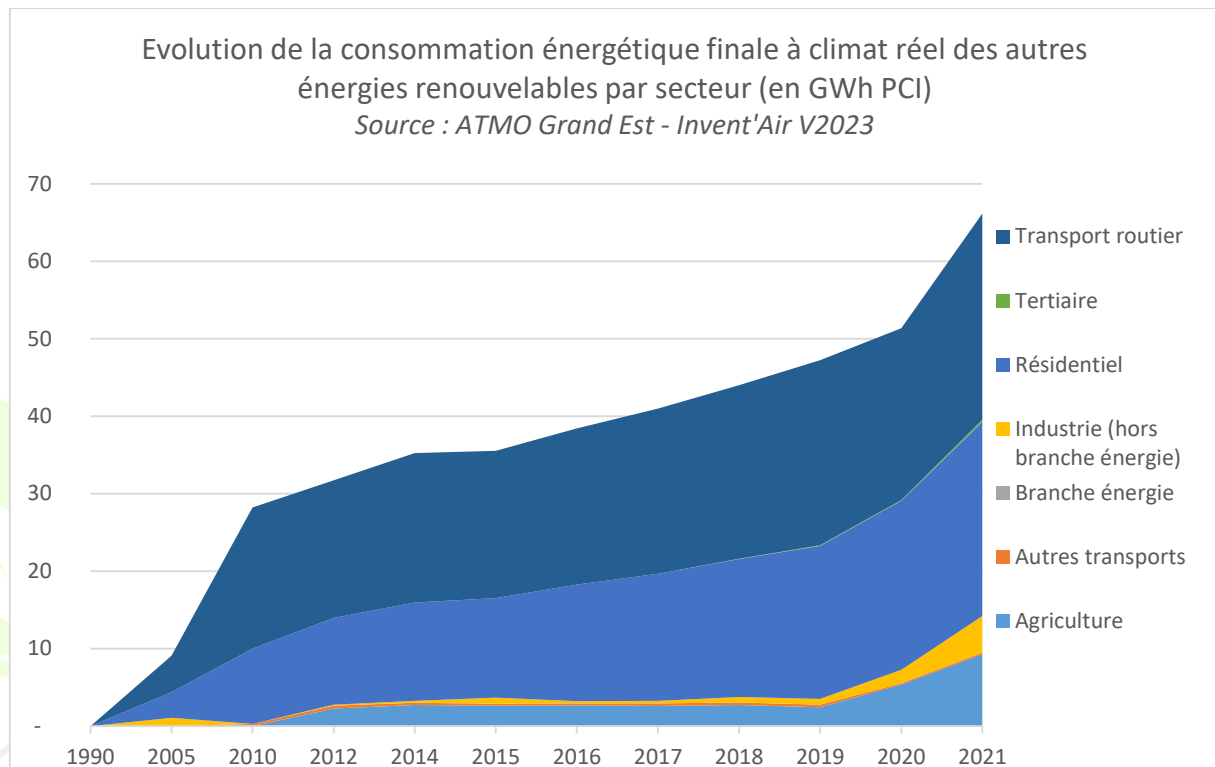


Figure 29 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel des autres énergies renouvelables par secteur (en GWh PCI)

La consommation des énergies renouvelables autres que le bois-énergie a beaucoup augmenté depuis 1990. Elle a été multipliée par 7 entre 2005 et 2021, passant de 9 GWh à 66 GWh. Cette forte augmentation est le résultat d'une politique nationale. Cependant, même avec cette augmentation importante, la part de ces énergies renouvelables dispose encore d'une forte marge de progression sur le territoire (seulement 5% des énergies consommées, près de 13% en y ajoutant le bois-énergie).

L'augmentation provient principalement du secteur du transport routier et du secteur résidentiel. Concernant le secteur routier, l'augmentation de consommation d'énergies renouvelables peut s'expliquer par l'incorporation de biocarburants dans les essences distribuées dans tous les réseaux (biodiesel et superéthanol). Concernant le secteur résidentiel, le développement des pompes à chaleur peut expliquer une part importante de l'augmentation.

En 2021, les autres énergies renouvelables sont consommées en grande partie dans le secteur du transport routier (40%) et dans le secteur du résidentiel (38%). Les analyses par secteur sont réalisées dans la partie « Les consommations d'énergie par secteur ».



## 4.2.3 Les consommations d'énergie par secteur

### 4.2.3.1 EVOLUTION TEMPORELLE

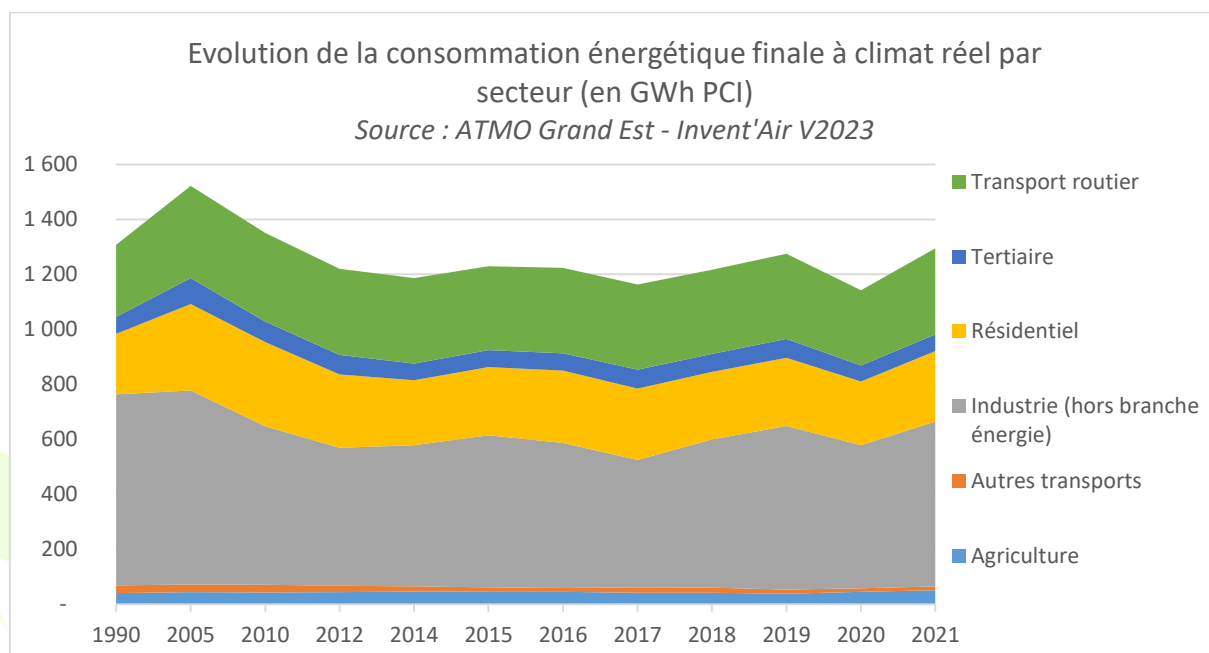


Figure 30 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel par secteur (en GWh PCI)

Les trois secteurs les plus consommateurs sont identiques depuis 1990. Il s'agit, du plus au moins consommateur, l'industrie hors branche énergie (46% de la consommation totale en 2021), le transport routier (24% en 2021) et le résidentiel (20% en 2021).

### 4.2.3.2 COMPARAISON AVEC LES ECHELLES SUPRA-TERRITORIALES

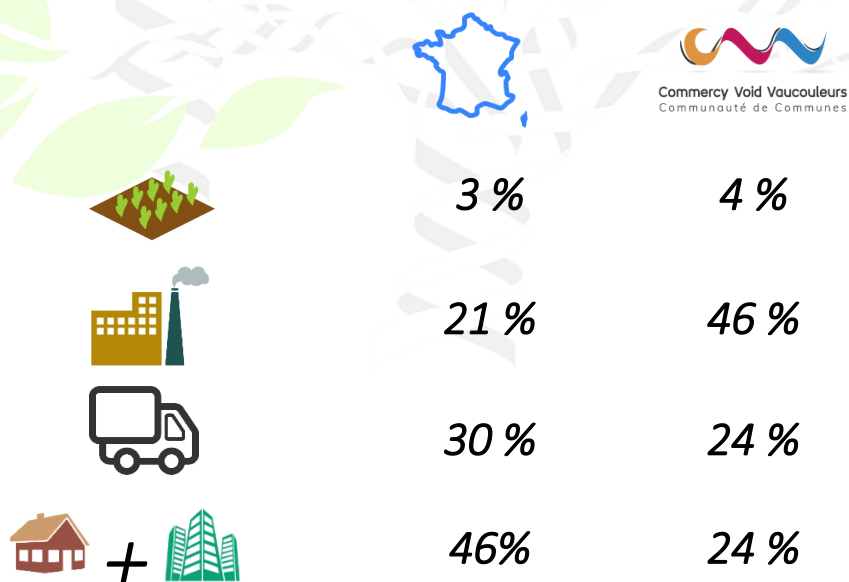


Figure 31 : Représentation de la répartition de la consommation énergétique par secteur, en France et sur la CC CVV

La répartition de la consommation énergétique sur le territoire objet de l'étude est différente que celle de la France. En effet, la consommation du secteur industriel est deux fois plus élevée sur le territoire qu'au niveau national et la consommation du bâtiment (résidentiel et tertiaire) est deux fois élevée.

#### 4.2.3.3 LA CONSOMMATION DU SECTEUR DE L'INDUSTRIE (HORS BRANCHE ENERGIE)

La consommation du secteur industriel (hors branche énergie) s'élevait à 600 GWh en 2021. Cela représente 46% de la consommation totale.

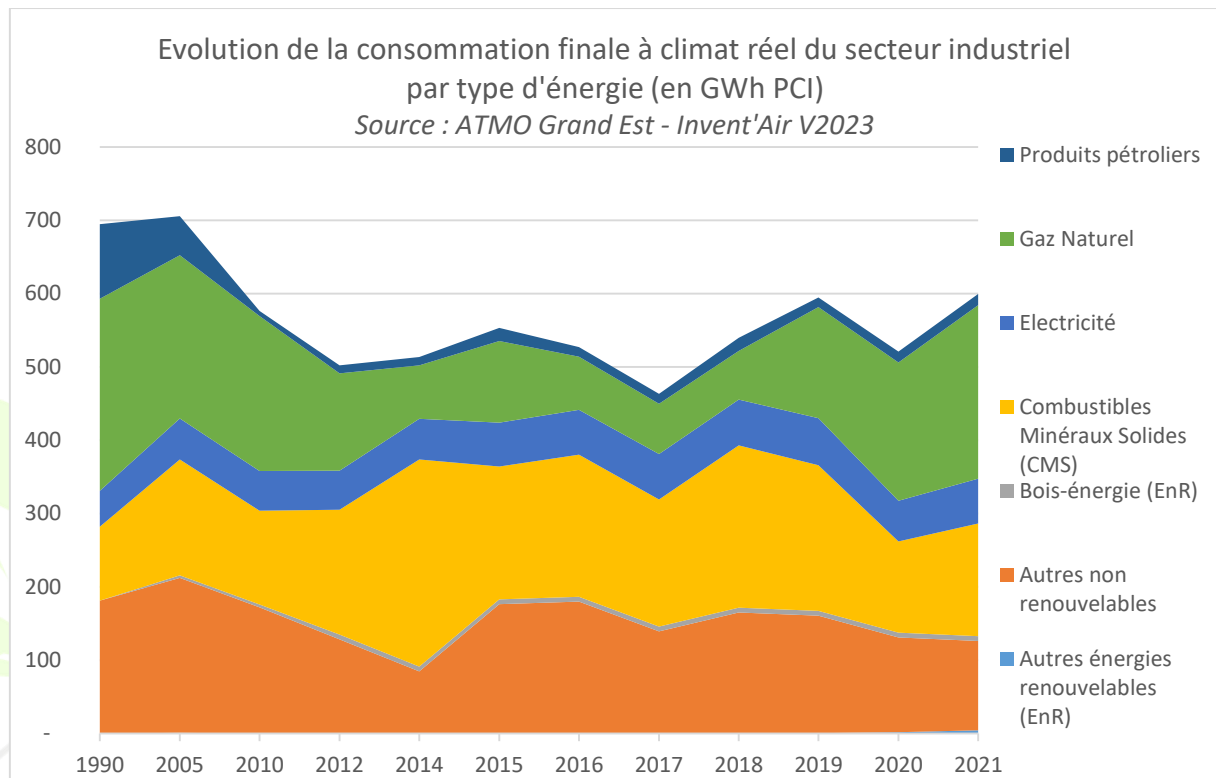


Figure 32 : Evolution de la consommation finale à climat réel du secteur industriel par type d'énergie (en GWh PCI)

En 2021, les trois sources d'énergie les plus consommées dans l'industrie (hors branche énergie) sont le gaz naturel (39%), les CMS (26%) et les autres énergies non renouvelables (20%). Le mix énergétique actuel ressemble à celui des années 90, à la différence près des produits pétroliers. On peut noter que sur la période 2012 – 2019, les CMS étaient plus consommés que le gaz naturel.

Selon l'Observatoire des Territoires, la part de l'emploi salarié dans l'industrie (y compris agro-alimentaire) est de 11,6%, contre 7% en France. La répartition par commune est la suivante :

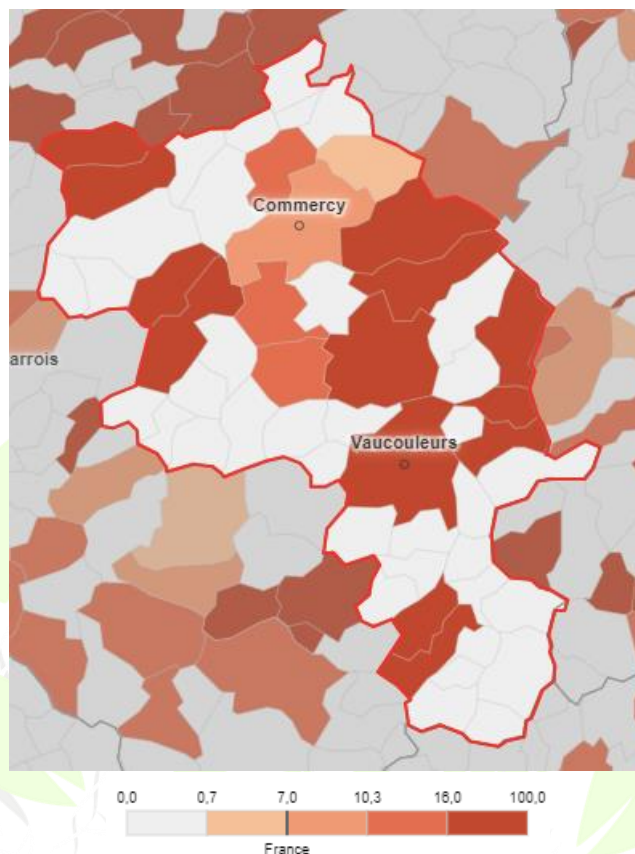


Figure 33 : Part de l'emploi salarié dans l'industrie par commune en 2020 (en %). Source : Observatoire des Territoires

Selon le fichier Flores, l'industrie est le troisième secteur d'activité en termes d'effectifs sur la CC, après « l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale » et « le commerce, les transports et les services divers », montrant ainsi le poids de l'industrie sur le territoire.

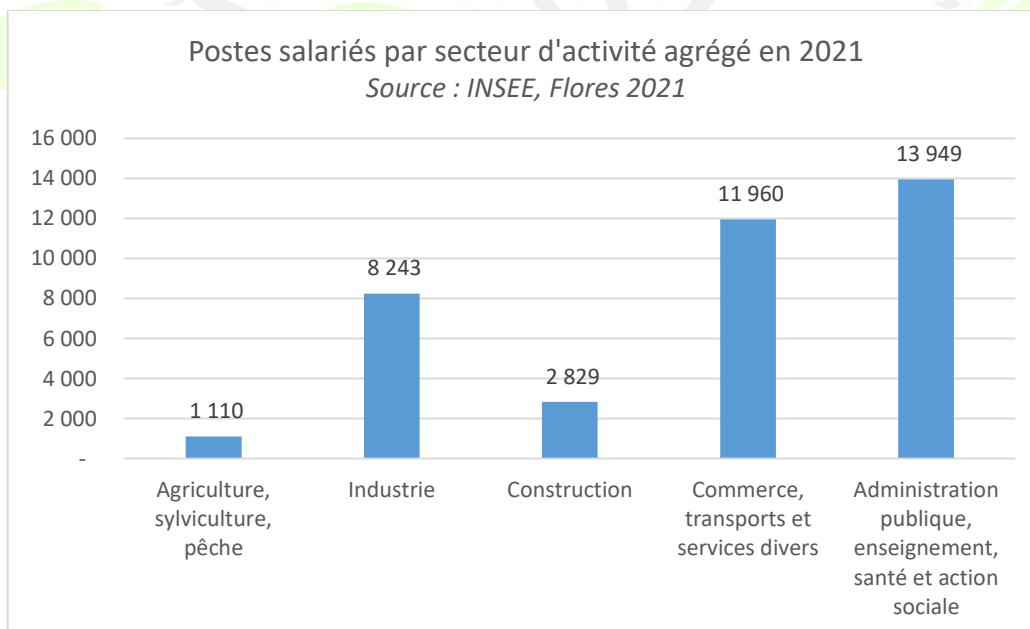


Figure 34 : Postes salariés par secteur d'activité agrégé en 2021

Les trois plus grosses industries en termes de salariés sont :

- Albany Safran Composites SAS, localisée à Commercy, employant entre 250 et 499 salariés,
- Safran Aero Composite SAS, localisée à Commercy, employant entre 200 et 249 salariés,
- Et St-Michel Commercy SAS, localisée à Commercy, employant entre 100 et 199 salariés.

Les besoins de chaleur du secteur industriel pour les process, le chauffage et les autres usages ont été estimés sur le portail cartographique des EnR pour cinq communes de la CC :

Commune	Besoins estimés en chaleur pour les process [MWh/an]	Besoins estimés en chauffage des locaux [MWh/an]
Vaucouleurs	19 671	2 623
Pagny-sur-Meuse	12 074	3 217
Sorcy-Saint-Martin	26 262	1 769
Commercy	126 161	13 053
Cousances-lès-Triconville	16 449	862

*Tableau 2 : Estimation des besoins de chaleur du secteur industriel pour les process, le chauffage et les autres usages par commune*

Remarque : l'écart entre la consommation du secteur industriel donnée par l'observatoire et les besoins estimés sur le portail cartographique est très important : 222 GWh contre 600 GWh. Cet écart significatif pourrait s'expliquer par la méthode de calcul. En effet, l'observatoire modélise les consommations via les effectifs des entreprises et des modèles de consommation par secteur d'activité, le portail s'appuie sur l'enquête annuelle de consommation d'énergie dans l'industrie (EACEI – 2018). Nous conserverons dans l'analyse les données de l'observatoire.

#### 4.2.3.4 LA CONSOMMATION DU TRANSPORT ROUTIER

Remarque méthodologique : 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) et les émissions des véhicules circulant sur la route, que ce soit du transport de personnes ou du transport de marchandises, ainsi que les émissions non énergétique 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...) ne sont pas comptabilisées dans ce secteur, mais dans leurs secteurs respectifs.

La consommation du transport routier s'élevait à 314 GWh PCI en 2021. Cela représente 24% de la consommation totale.

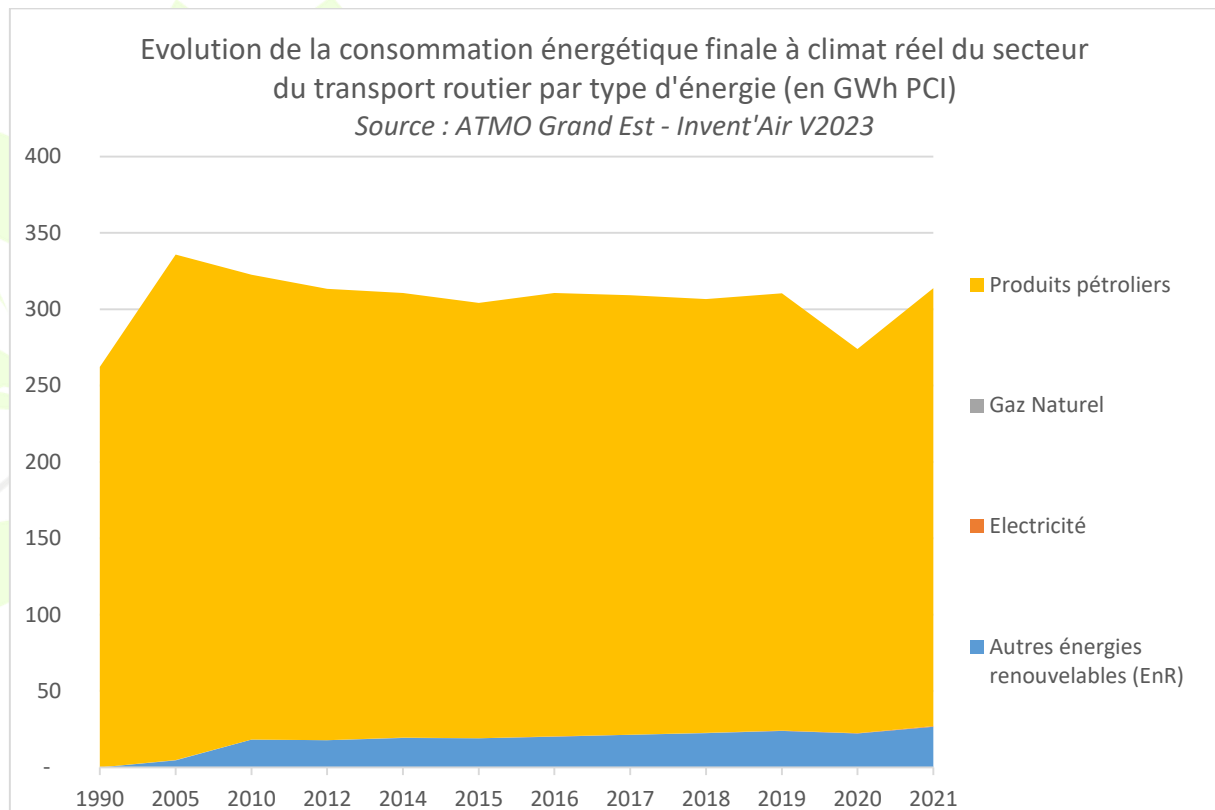


Figure 35 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur du transport routier par type d'énergie (en GWh PCI)

Entre 1990 et 2005, la consommation du secteur des transports routiers a augmenté, puis, entre 2005 et 2021, la tendance était à la baisse (année 2020 particulièrement basse, s'expliquant par la pandémie mondiale).

Plus de 90% de l'énergie consommée dans le secteur provient des produits pétroliers (et 72% des produits pétroliers sont consommés dans par ce secteur). L'augmentation des énergies renouvelables à partir de 2005 s'explique par la mise en libre-service (à partir de 2005) de nombreux biocarburants dans les stations-services.

#### 4.2.3.5 LA CONSOMMATION DES AUTRES TRANSPORTS

Remarque : le secteur des « autres transports » est constitué, sur la région Grand Est, des activités de transport ferroviaire, de tramways, de navigation fluviale et du trafic aérien.

La consommation des autres transports s'élevait à 14 GWh PCI en 2021. Cela représente 1% de la consommation totale.

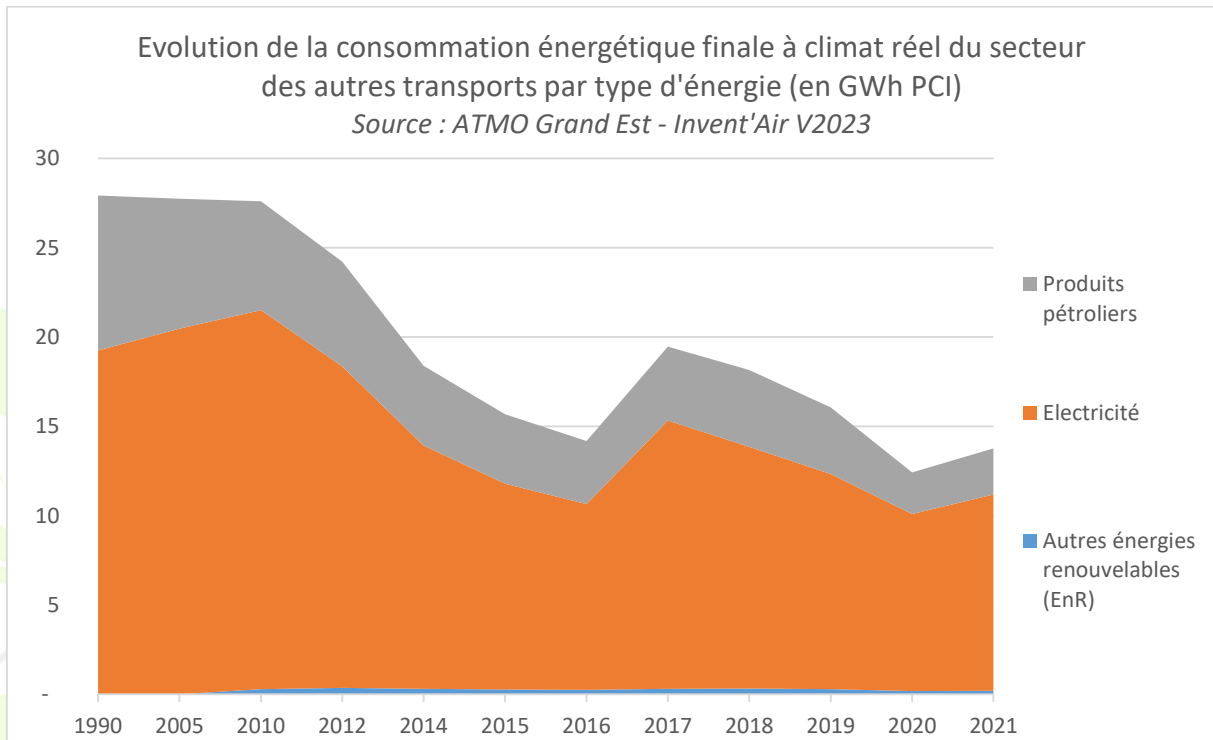


Figure 36 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur des autres transports par type d'énergie (en GWh PCI)

La consommation de ce secteur fluctue au cours du temps, mais elle a été divisée par deux entre 1990 et 2021, passant de 28 GWh à 14 GWh.

#### 4.2.3.6 LES MOBILITES DU TERRITOIRE

Cette partie se base largement sur les informations collectées dans le SCoT de la CC CVV.

##### FOCUS SUR LE TRANSPORT ROUTIER

Ce poste comprend à la fois le transport de marchandises et le transport des personnes.

##### Les axes routiers

Le territoire dispose d'une structure viaire structurée par deux axes majeurs :

- La route nationale 4, qui traverse le territoire d'Est en Ouest, permettant d'accéder par voie rapide aux pôles structures de Nancy, Toul, Ligny-en-Barrois ou encore Bar-le-Duc,
- La route départementale 964, qui irrigue le territoire du Nord au Sud, permettant de relier les principales communes de la CC CVV (Commercy, Void-Vacon, Vaucouleurs) et de la rejoindre au Nord Verdun ou Neufchâteau au Sud.

Tout un réseau secondaire irrigue ensuite le territoire.

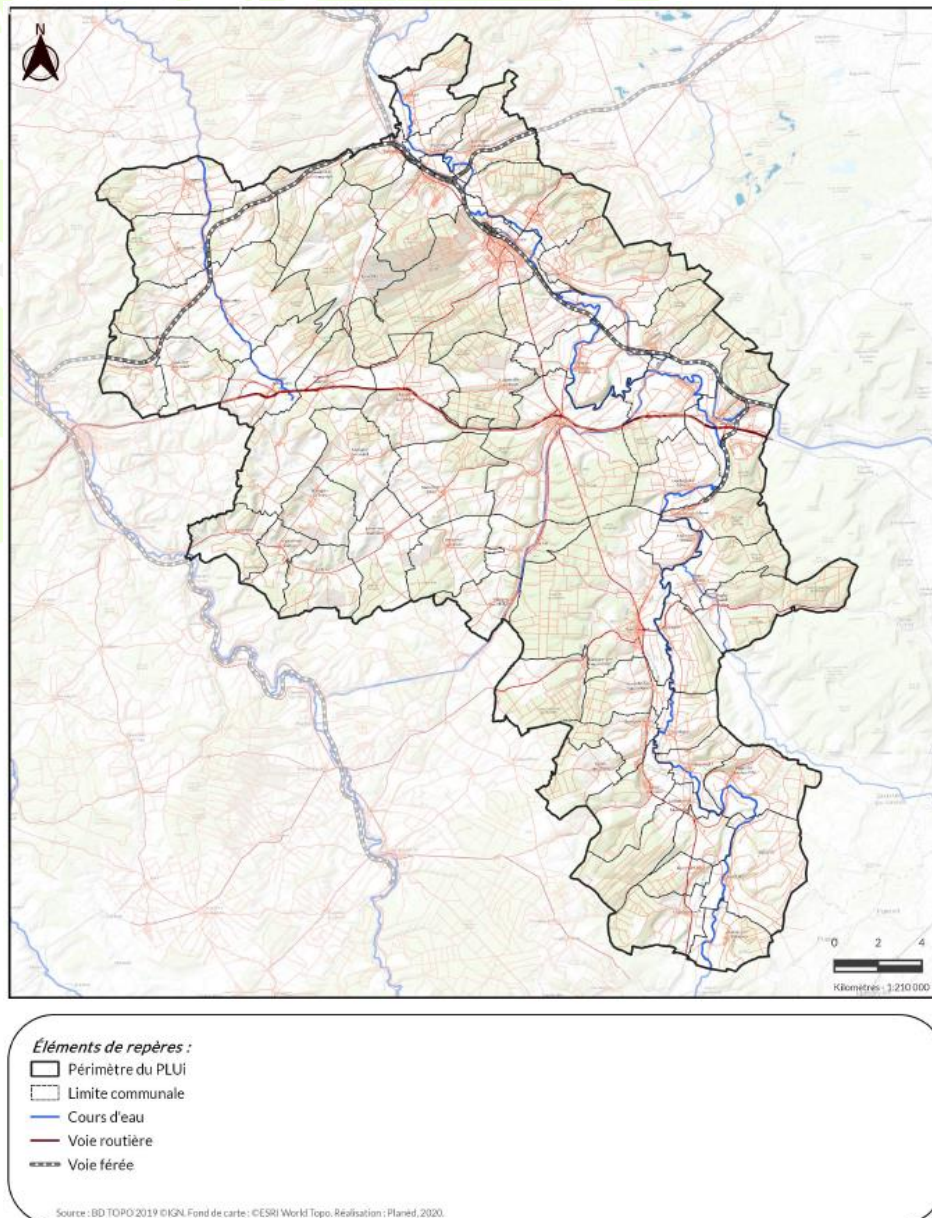


Figure 37 : Structure viaire du territoire. Source : Fiche mobilité du SCoT

## Utilisation prépondérante de la voiture : les déplacements domicile-travail

Selon l'Observatoire des Territoires, en 2020, 85,8% des ménages disposent d'au moins une voiture sur le territoire, contre 81,1% en France.

Les déplacements domicile-travail sont faits pour la plupart en voiture, camions ou fourgonnettes.

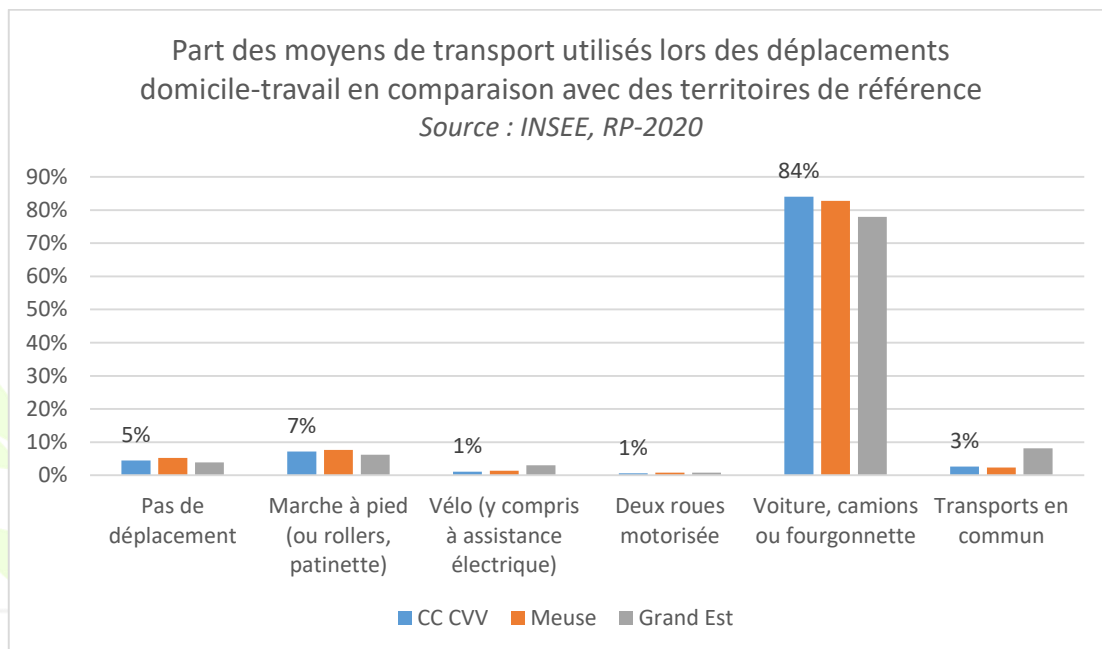


Figure 38 : Part des moyens de transport utilisés lors des déplacements domicile-travail en comparaison avec des territoires de référence

Les déplacements domicile-travail se font pour plus des quatre cinquièmes (84%) en voiture, camions ou fourgonnette. C'est plus que pour le département (83%) et la Région (78%). La marche à pied (ou rollers, patinette) est moins utilisée qu'au niveau du Département (7 contre 8%), mais plus qu'au niveau de la Région (7 contre 6%). Enfin, le vélo (y compris à assistance électrique) et les transports en commun sont légèrement plus utilisés par les habitants de la CC que ceux du Département, mais moins utilisés que par les habitants de la Région.

Les flux de déplacements sont de 3 types : les flux entrants, sortants et internes. Les flux entrants correspondent aux nombres de personnes résidants hors du territoire mais travaillant sur le territoire de la communauté de communes. Les flux sortants représentent ceux qui sortent du territoire pour aller travailler. Enfin, il existe les flux internes au territoire, c'est-à-dire ceux qui résident et travaillent sur le territoire.

En 2019, 44% des actifs occupés de la CC CVV occupent un emploi qui se situe sur le territoire intercommunal, soit 4 570 flux internes.



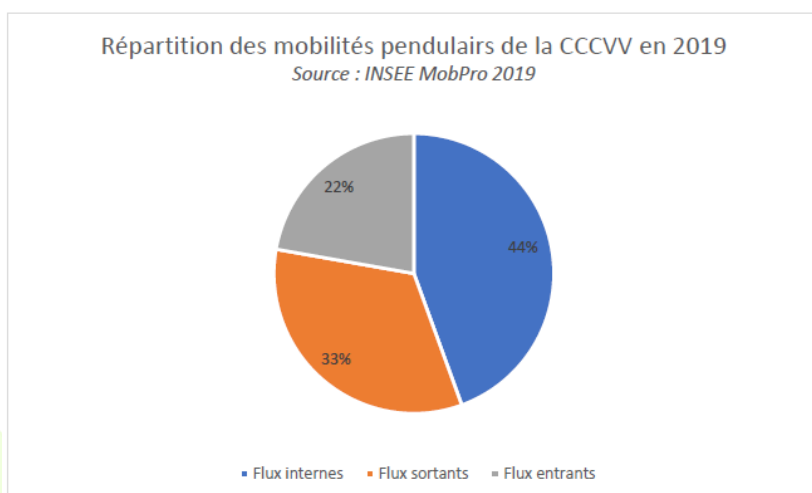


Figure 39 : Répartition des mobilités pendulaires de la CC CVV en 2019. Source : Fiche mobilité du SCoT

Les principales destinations des actifs de la CC CVV ayant un emploi à l'extérieur du territoire sont :

- La CC Terres Toulouses : 890 flux sortants,
- La Métropole du Grand Nancy : 773 flux sortants,
- Et la CA de Bar-le-Duc – Sud Meuse : 670 flux sortants.

Les actifs ne résidant pas dans la CC CVV, mais y travaillant viennent principalement de :

- La CC Terres Toulouses : 419 flux entrants,
- La CC du Sammiellois : 339 flux entrants,
- La CA de Bar-le-Duc – Sud Meuse : 316 flux entrants.

Les flux internes représentent 44% des mobilités. Ces déplacements, à l'intérieur de la CC, présentent un potentiel de réduction des consommations et des GES, car ils pourraient plus facilement que les autres être réalisés différemment qu'en voiture individuelle : covoiturage, transport en commun, à vélo... En 2019, seulement 0,7% des déplacements internes étaient faits en transports en commun, mais 13,8% des mobilités internes au territoire étaient effectués par la marche à pied, relevant ainsi l'enjeu de développement de liaisons piétonnes sécurisées. La réduction de la part de l'automobile dans les modes de transports passe par la mise en place d'une politique en matière de déplacements doux, le développement de liaisons cyclables et piétonnes sécurisées entre les différentes communes du territoire et plus particulièrement en direction des gares et bassins d'emplois (zones d'activités, centres-villes etc).

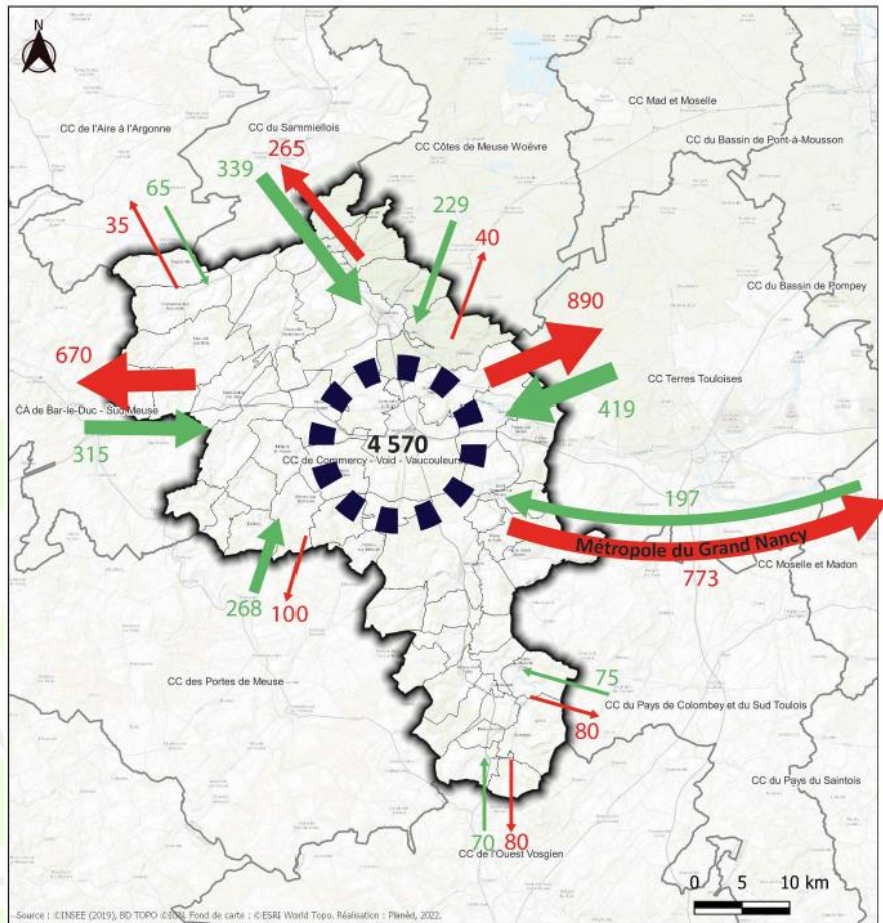


Figure 40 : Principales mobilités professionnelles en 2019. Source : Fiche mobilité du SCoT

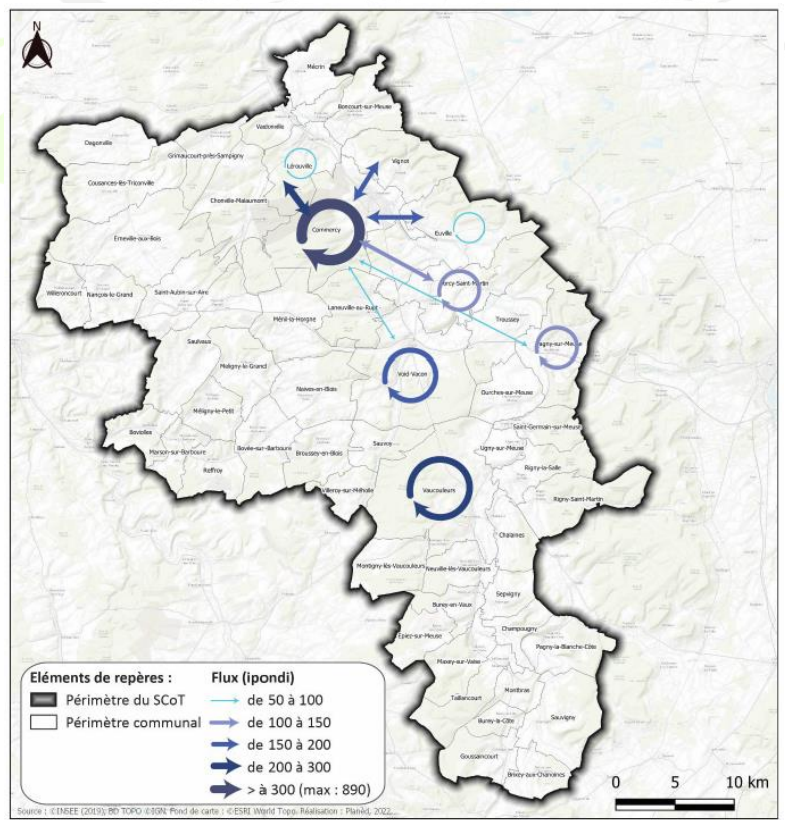


Figure 41 : Principales mobilités professionnelles internes en 2019. Source : Fiche mobilité du SCoT

## Les solutions alternatives à la voiture

### Les transports en commun

A l'échelle du département de la Meuse, l'offre de transport en commun se compose du réseau FLUO 55 qui propose :

- 7 lignes régulières interurbaines ;
- 3 navettes à destination de la gare Meuse TGV (depuis Bar-le-Duc, Verdun et Commercy) ;
- 12 navettes à la demande ;
- 320 circuits de transports scolaires.

Le territoire de la CCCVV est desservi, entre autres, par la ligne 14 Verdun – Commercy, qui dessert aussi la commune de Lérouville, avec le passage de bus le matin, le midi et en fin de journée en semaine.

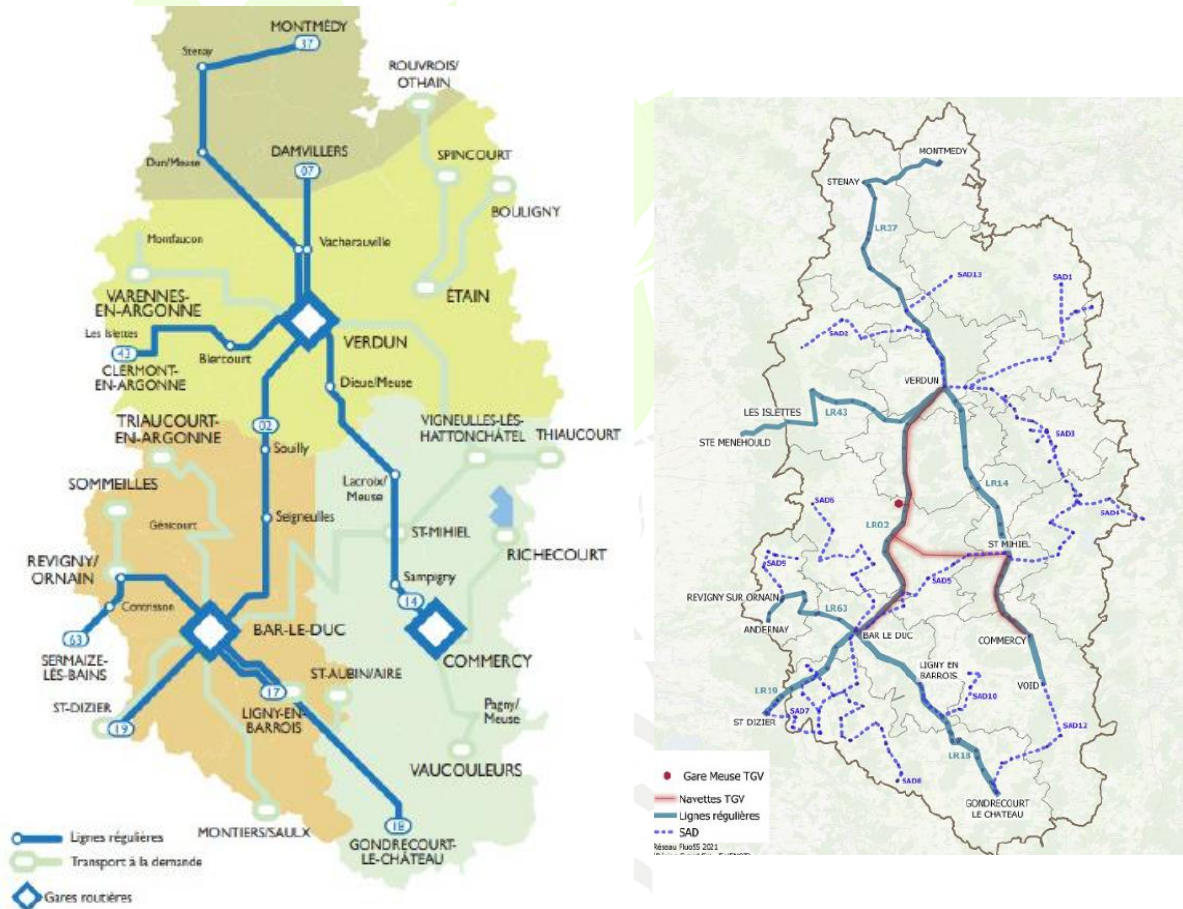


Figure 42 : Cartes des réseaux de transport en commun. Source : Fiche mobilité du SCoT

### Le covoiturage

Aucune aire de covoiturage n'est recensée sur le territoire, les habitants utilisent les parkings publics comme aire de covoiturage.

## FOCUS SUR LES AUTRES TRANSPORTS

### Le train

Le territoire est traversé par la voie ferrée reliant Paris à Nancy. Il dispose d'une gare, à Commercy et de deux haltes à Lérouville et Pagny-sur-Meuse.

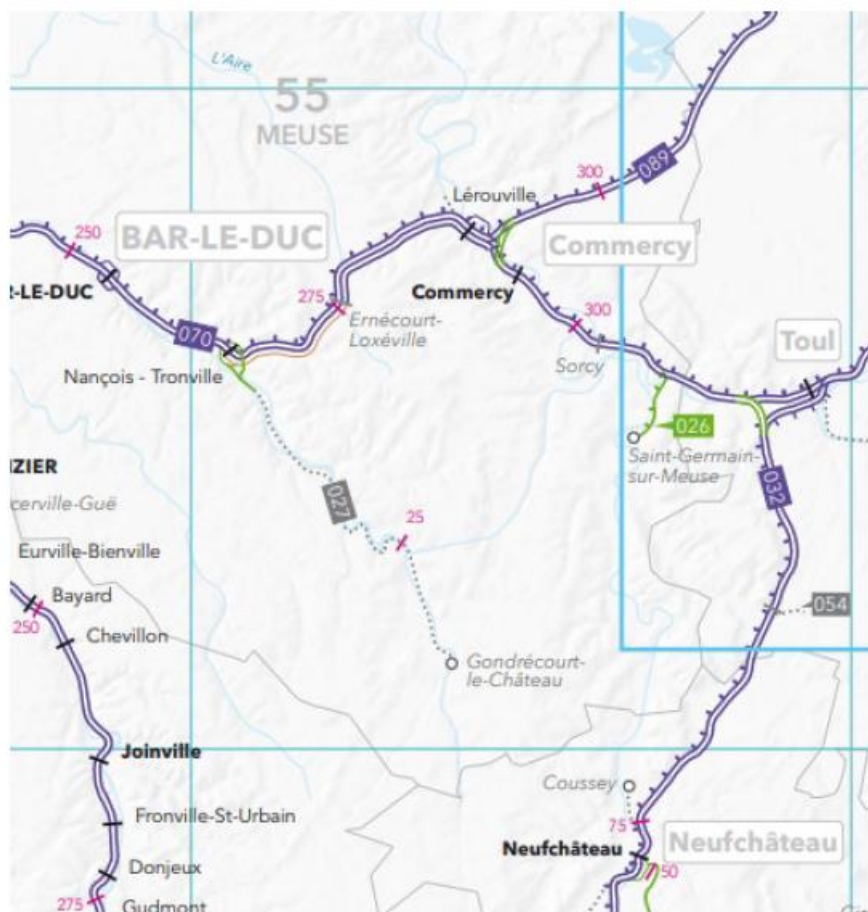


Figure 43 : Extrait de l'atlas du réseau ferré en France. Source : Fiche mobilité du SCoT

Commune	Gare / Halte	Nombre de voyageurs en 2019	Nombre de voyageurs en 2020	Nombre de voyageurs en 2021
Commercy	Gare	182 731	118 638	155 389
Lérrouville	Halte	8 591	6 658	5 824
Pagny-sur-Meuse	Halte	4 708	3 509	4 676

Tableau 3 : Fréquentation annuelle de la gare et des haltes du territoire. Source : Fiche mobilité du SCoT

Les fréquentations 2020 ne reflètent pas la réalité actuelle (pandémie mondiale).

La fréquentation de la gare de Commercy est très importante. Les haltes présentent des fréquentations inférieures et en diminution pour celle de Lérrouville. Cette baisse de fréquentation interroge le cadencement des trains, l'accès, le stationnement ainsi que l'accès piétons et vélos. Le développement de nouvelles pratiques en termes de mobilité sur le territoire et sur les solutions à proposer pour tendre vers une offre intermodale (accès piétons, cyclistes...) seront des enjeux.



Figure 44 : Gare de Commercy



Figure 45 : Halte de Pagny-sur-Meuse

La fréquence de passage des TER en gare de Commercy, 1 train par heure en semaine, est une réponse aux déplacements des actifs souhaitant se rendre à Bar-le-Duc ou Nancy. Le cadencement des trains dans les 2 autres haltes du territoire (3 trains par jour en semaine) n'offre pas un niveau de desserte adapté à des déplacements quotidiens.

### Le transport fluvial

Le territoire est traversé par le Canal de l'Est (Meuse).

### Le vélo

L'offre en voies dédiées aux déplacements vélos de pratique quotidienne est très limitée sur le territoire intercommunal. Les déplacements sur les axes routiers départementaux présentent un manque de sécurité qui n'incite pas les pratiques de ce type.

La Fédération des Usagers de la Bicyclette (FUB), qui regroupe des associations pro-vélo en France, réalise tous les deux ans des enquêtes à destination des cyclistes et non cyclistes afin qu'ils s'expriment sur leur ressenti pour améliorer les conditions de déplacement à vélo. Cependant, aucune commune de la CC est notée.

### Piétons

Le territoire est desservi par des chemins et axes dédiés aux randonnées qui ont un intérêt local et touristique de découverte du territoire. Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR) du département de la Meuse montre un maillage important du territoire. Cette desserte favorise les itinéraires pédestres (mais aussi équestres ou encore de VTT). C'est aussi un atout d'un point de vue touristique.

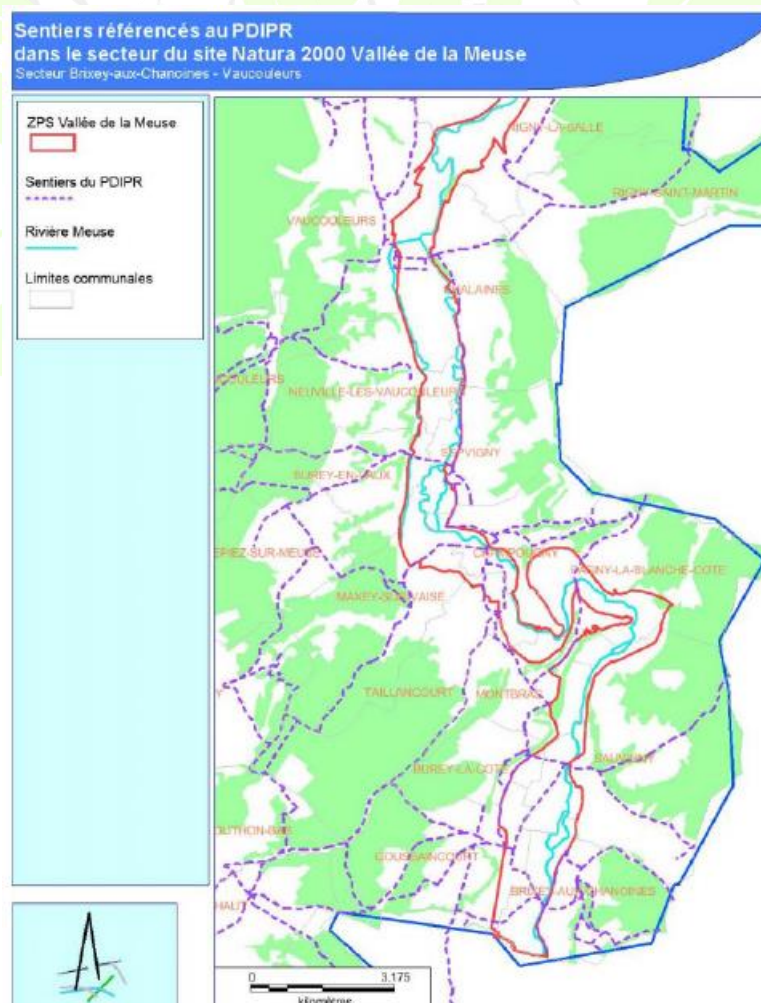


Figure 46 : Carte des sentiers PDIPR référencés dans la Vallée de la Meuse. Source : Fiche mobilité du SCoT

#### 4.2.3.7 LA CONSOMMATION DU RESIDENTIEL

La consommation du résidentiel s'élevait à 256 GWh PCI en 2021. Cela représente 20% de la consommation totale.

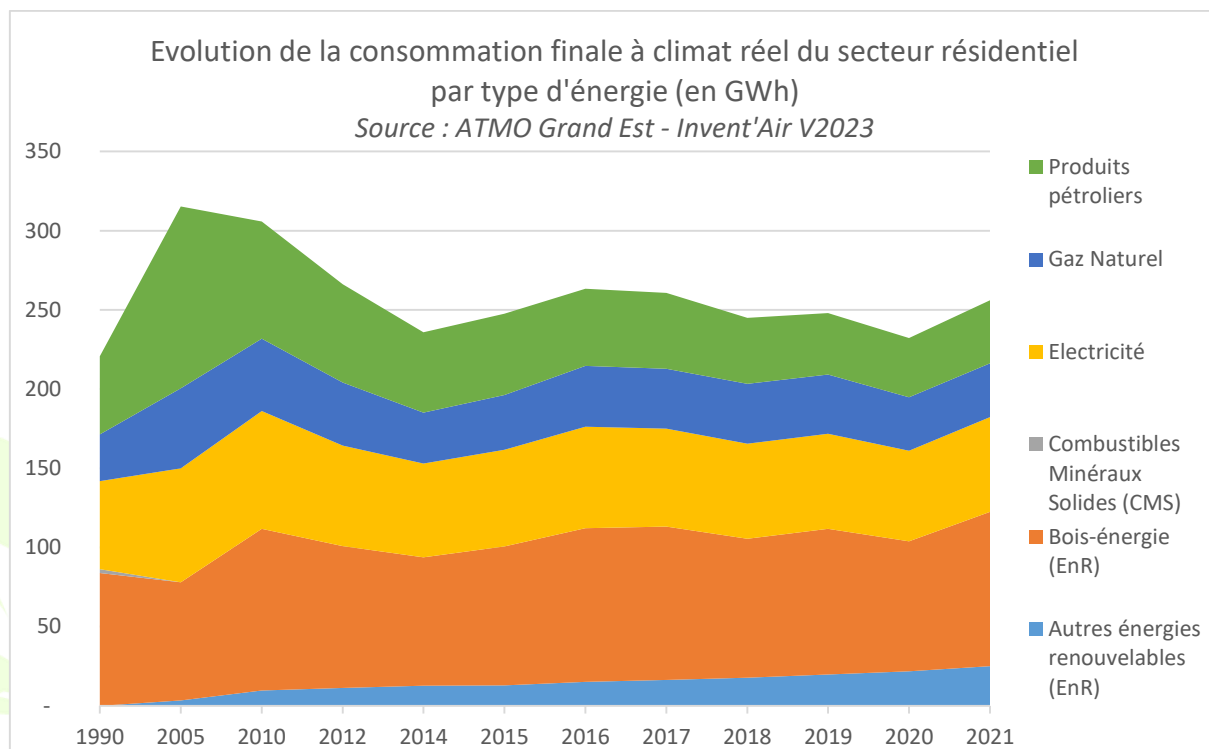


Figure 47 : Evolution de la consommation finale à climat réel du secteur résidentiel par type d'énergie (en GWh)

La consommation de produits pétroliers dans le secteur résidentiel a été divisée quasiment par trois entre 2005 et 2021. Cette baisse s'explique par la baisse du recours au fioul domestique et au butane/propane constatée à l'échelle nationale. A l'inverse, la consommation des énergies renouvelables autres que le bois augmente depuis 2005, passant de 3 GWh en 2005 à 25 GWh en 2021. Les autres sources d'énergie sont plutôt constantes dans le temps.

#### FOCUS SUR LE PARC DE LOGEMENTS

Selon l'INSEE, la composition du parc résidentiel du territoire est la suivante :

- 83,9% des résidences sont des résidences principales, 4,1% des résidences secondaires ou occasionnelles et 12% des logements vacants. Ce taux est inférieur à celui du département (12,2%) et supérieur à celui de la Région (9,4%) et à celui de la France (8,2%). Un fort taux de résidences secondaires est un désavantage pour le territoire. En effet, un propriétaire est plus à même de réaliser des travaux de rénovation dans sa résidence principale que dans sa résidence secondaire.
- Les maisons représentent 55,8% des résidences, et les appartements 43,3%.
- 46% des résidences principales en 2020 ont été construites avant 1970.

Dans le secteur du bâtiment, le premier poste de consommation est le chauffage. Or sur le territoire, 74% des résidences sont construites avant 1990, soit avant la première réglementation thermique de 2000.

## LA PRECARITE ENERGETIQUE

D'après l'observatoire régional de la précarité énergétique du Grand Est, il y a **36,2% de ménages exposés** au risque de précarité énergétique liée au logement, soit 3 500 ménages (c'est 24,3% au niveau de la Région du Grand Est).

Le profil des ménages concernés est le suivant :

- 55% des ménages sont composés d'une personne, soit 1 900 ménages,
- 48% ont plus de 60 ans, soit 1 700 ménages,
- 33% sont des femmes seules, soit 1 200 ménages,
- La majorité vit dans une maison : 72%, soit 2 500 ménages,
- La plupart sont propriétaires : 60%, soit 2 100 ménages,
- Une forte proportion utilise du fioul (mazout) : 32%, soit 1 100 ménages,
- 30% des ménages ont un revenu inférieur au seuil de pauvreté, soit 1 100 ménages.



#### 4.2.3.8 LA CONSOMMATION DU SECTEUR TERTIAIRE

La consommation du tertiaire s'élevait à 61 GWh PCI en 2021. Cela représente 5% de la consommation totale.

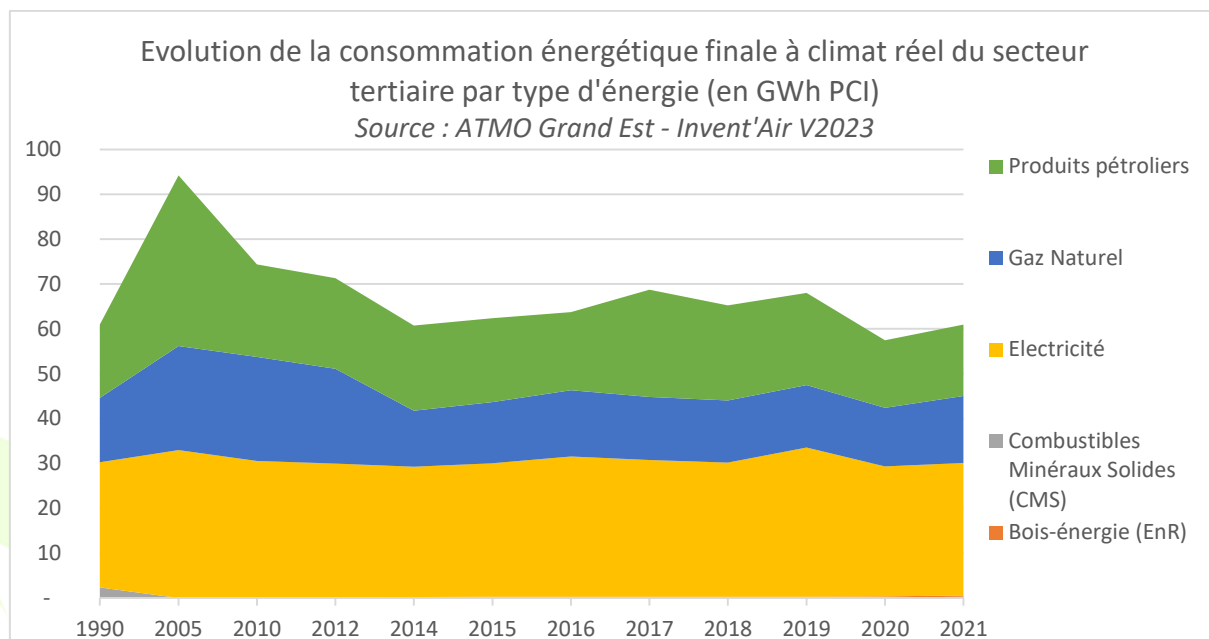


Figure 48 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur tertiaire par type d'énergie (en GWh PCI)

Hormis l'électricité (49% de la consommation totale), les produits pétroliers (26%) et le gaz naturel (24%), les autres sources d'énergies sont négligeables.

Le premier secteur en nombre de salariés est le secteur « Administration publique, enseignement, santé et action sociale », avec quasiment 14 000 salariés.

Les entreprises, de plus 100 salariés sur un même site, sont obligées de mettre en place un Plan de Déplacement Entreprise (PDE), pour améliorer la mobilité du personnel, encourager l'utilisation des transports en commun et le recours au covoiturage. Sur la CC CVV, on compte plusieurs employeurs comptant plus de 100 salariés. Ci-dessous, voici la liste selon la base de données Flores :

Commune	Employeurs	Domaine	Collaborateurs
Commercy	Hôpital Saint-Charles	Activités hospitalières	Entre 250 et 499
	Albany Safran Composites SAS	Fabrication d'autres textiles techniques et industriels	Entre 250 et 499
	Safran Aero Composite SAS	Construction aéronautique et spatiale	Entre 200 et 249
	CC de CVV	Administration publique générale	Entre 100 et 199
	St-Michel Commercy SAS	Fabrication de biscuits, biscottes et pâtisseries de conservation	Entre 100 et 199
	Centre Départemental de Gestion de la Fonction publique territoriale	Administration publique générale	Entre 100 et 199
Vaucouleurs	EHPAD Vallée de la Meuse	Hébergement médicalisé pour personnes âgées	Entre 100 et 199

Tableau 4 : Entreprises de plus de 100 salariés

Les entreprises n'ayant pas d'obligation de déclaration, nous n'avons aucune information sur la réalisation ou non de ces PDE.



#### 4.2.3.9 LA CONSOMMATION DU SECTEUR AGRICOLE

La consommation de l'agriculture s'élevait à 51 GWh PCI en 2021. Cela représente 4% de la consommation totale.

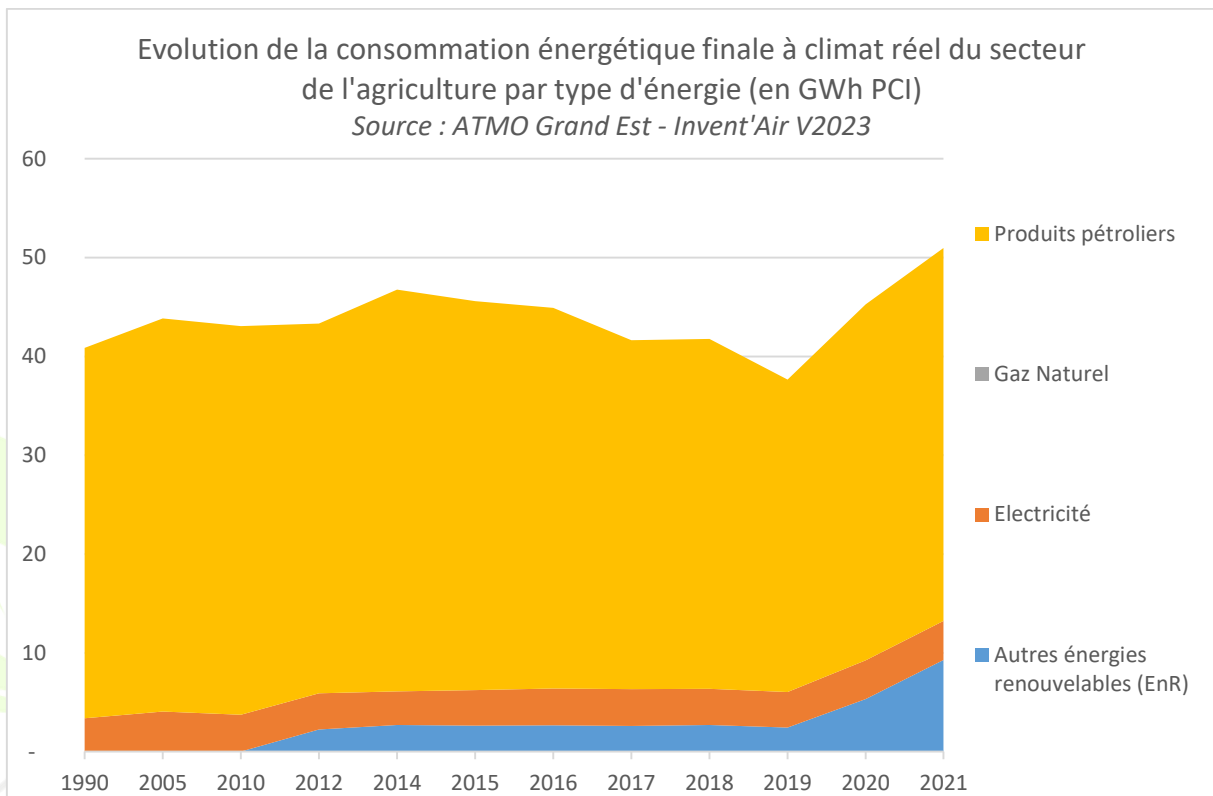


Figure 49 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel du secteur de l'agriculture par type d'énergie (en GWh PCI)

#### 4.2.4 Les potentiels d'économie d'énergie

Les potentiels d'économies d'énergie ont été évalués en se basant sur les scénarios élaborés par l'association d'experts négaWatt (2017 ou 2022 selon les secteurs). Ces scénarios appliquent à l'ensemble du système énergétique la « démarche négawatt », qui consiste à :

- Prioriser les besoins essentiels dans les usages individuels et collectifs de l'énergie par des actions de sobriété (éteindre les vitrines et les bureaux inoccupés la nuit, contenir l'étalement urbain, réduire les emballages...),
- Diminuer la quantité d'énergie nécessaire à la satisfaction d'un même besoin grâce à l'efficacité énergétique (isoler les bâtiments, améliorer le rendement des appareils électriques ou des véhicules...),
- Privilégier les énergies renouvelables pour leur faible impact sur l'environnement et leur caractère inépuisable (ce sont des énergies de flux par opposition aux énergies de stock, fondées sur des réserves finies de charbon, pétrole, gaz fossile ou uranium).

Pour chaque secteur, une rapide présentation des perspectives du scénario négaWatt est réalisée en début de paragraphe.

Pour le secteur du résidentiel, nous avons pu effectuer une seconde modélisation de ce potentiel, basée sur les données du territoire et les objectifs de rénovation de la Région. Cela n'a pas pu être fait pour les autres secteurs par manque de données locales précises.

##### 4.2.4.1 L'INDUSTRIE (HORS BRANCHE ENERGIE)

Dans le tableau ci-dessous, les perspectives du scénario négaWatt pour l'industrie.

Sobriété	Efficacité
- Une réduction des emballages - L'augmentation du taux de recyclage - La substitution de matériaux non recyclables ou issus de ressources non renouvelables, par des matériaux biosourcés	- L'amélioration des rendements des process industriels grâce à l'utilisation systématique des meilleures technologies disponibles

Tableau 5 : Perspectives du scénario négaWatt pour l'industrie

Le potentiel de réduction nationale du scénario négaWatt 2022 a été appliqué à la consommation énergétique industrielle du territoire permettant **un gain global de 159 et 281 GWh respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, la consommation réelle de 2021 et les consommations 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
599,61 GWh	441,02 GWh	318,54 GWh

Tableau 6 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022

#### 4.2.4.2 LE TRANSPORT (TRANSPORT ROUTIER ET AUTRES TRANSPORTS)

Dans le tableau ci-dessous, les perspectives du scénario négaWatt pour le transport. A noter, que ce-dernier sépare la mobilité des personnes et le transport de marchandises.

	Sobriété	Efficacité
Mobilité des personnes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une baisse de la vitesse sur route et autoroute</li> <li>- Un report important des déplacements en voiture et en avion vers les transports en commun et les modes actifs (marche, vélo)</li> <li>- Une diminution des distances parcourues, par exemple en facilitant le télétravail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une réduction de près de 60% de la consommation moyenne des voitures</li> </ul>
Transport de marchandises	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une réduction des tonnages transportés</li> <li>- L'augmentation du taux de remplissage des camions</li> <li>- Le report du transport routier vers le ferroviaire et le fluvial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une réduction de plus de 40% de la consommation moyenne du parc de poids lourds</li> </ul>

Tableau 7 : Perspectives du scénario négaWatt pour le transport

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué à la consommation énergétique du secteur des transports (transport routier et autres transports) du territoire permettant **un gain global de 108 et 227 GWh respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, la consommation réelle de 2021 et les consommations 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
327,60 GWh	219,48 GWh	100,86 GWh

Tableau 8 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022

#### 4.2.4.3 LE RESIDENTIEL

##### PREMIERE HYPOTHESE DE POTENTIEL AVEC LE SCENARIO NEGAWATT

Dans le tableau ci-dessous, les perspectives du scénario négaWatt pour le bâtiment.

Sobriété	Efficacité
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une hausse modérée, par rapport à la tendance actuelle, du nombre de personnes par logement, favorisée par les nouvelles pratiques de l'habitat (colocation étudiant/senior par exemple)</li> <li>- Une réduction de la part de maisons individuelles dans la construction neuve (20 % en 2050 contre 46 % en 2015)</li> <li>- Une diminution des surfaces neuves construites dans le logement et le tertiaire, au profit de la réhabilitation de bâtiments existants</li> <li>- L'élimination des gaspillages, notamment dans la consommation d'électricité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rénovation thermique performante de la quasi-totalité du parc immobilier existant (780 000 logements et 27 millions de m<sup>2</sup> de surfaces tertiaires rénovés par an)</li> <li>- L'obligation de réaliser des bâtiments neufs consommant très peu d'énergie, conçus avec des matériaux à faible énergie grise (bois, terre crue, isolants biosourcés, etc.)</li> <li>- La généralisation systématique des appareils électriques les plus performants du marché</li> </ul>

Tableau 9 : Perspectives du scénario négaWatt pour le bâtiment

Pour le secteur résidentiel, nous avons utilisé le scénario négaWatt 2017, qui permet d'avoir plus d'informations, car le potentiel de réduction est décomposé par usage.

La décomposition de la consommation réelle par usage a été réalisée avec les données 2021 du résidentiel (source : Service des Données et Etudes Statistiques (SDES) du Ministère de la Transition écologique, <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/consommation-denergie-par-usage-du-residentiel>).

N'ayant pas de données sur l'évolution du poste de consommation « Autres usages », nous l'avons considéré constant et égal à la valeur de 2021.

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2017 a été appliqué à la consommation énergétique du secteur résidentiel du territoire permettant **un gain global de 50 et 145 GWh respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous figurent la consommation réelle de 2021 et les consommations 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 (ainsi que leur décomposition par usage) :

Consommation (GWh)	2021	2030	2050
Chauffage	176,75	137,70	62,39
Electricité spécifique	38,42	30,15	22,81
ECS	25,62	21,52	11,89
Cuisson	12,81	13,62	11,51
Climatisation	1,02	1,22	1,22
Autres	1,54	1,54	1,54
<b>Total</b>	<b>256,16</b>	<b>205,76</b>	<b>111,36</b>

Tableau 10 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022

#### DEUXIEME HYPOTHESE DE POTENTIEL

Comme expliqué en introduction, nous avons calculé un second potentiel, basé sur les données du territoire et les objectifs de la Région (réhabilitation de 100 % du parc résidentiel en BBC d'ici 2050).

Premièrement, la consommation du secteur diminue grâce à l'efficacité, autrement dit grâce à des rénovations énergétiques. Nous faisons les hypothèses suivantes :

- La quasi-totalité du parc, 90 %, sera rénovée d'ici 2050, nous considérons donc que 10 % des logements sont non-rénovables.
- Un logement (maison individuelle ou logement collectif) consommera 59 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le chauffage et pour l'ECS après travaux (42 kWh pour le chauffage et 17 kWh pour l'ECS)<sup>2</sup>.

De plus, nous avons :

- Le nombre de logements sur le territoire par type via l'INSEE,
- Et la surface moyenne des logements par type au niveau national par l'enquête logement 2020.

	Nombre (sur le territoire)	Surface (France)
Maison individuelle	9 188	114 m <sup>2</sup>
Appartement	2 500	63,9 m <sup>2</sup>

Tableau 11 : Nombre de logements et surface par type

Le potentiel d'économies d'énergie est de l'ordre de 118 GWh à l'horizon 2050, par rapport à 2021, pour le chauffage et l'ECS (soit 46 % de la consommation 2021). En prenant l'hypothèse d'une baisse linéaire, le potentiel d'ici 2030 serait de 37 GWh par rapport à 2021.

<sup>2</sup> Ces chiffres sont tirés de l'étude pluridisciplinaire Perf in Mind : rénovation performante de maisons individuelles, de 2021, pendant laquelle une campagne de mesures des performances énergétiques a été menée sur 106 maisons rénovées BBC ou équivalent (bouquet de travaux « STR ») ou plus performant (rénovation à énergie positive). Certes, certaines des rénovations à l'étude sont plus performantes qu'une rénovation BBC, mais cela est compensé par le fait que l'étude porte uniquement sur des maisons individuelles et que nous appliquons cette consommation à des logements collectifs, qui consomment moins que des maisons. Nous appliquons les données des maisons individuelles aux logements collectifs, car il n'existe pas d'étude similaire pour les logements collectifs.

Secondement, la consommation du secteur diminue grâce à la sobriété. Nous ajoutons donc les potentiels calculés avec le scénario négaWatt 2017 pour l'électricité spécifique et la cuisson : soit un gain de 7 et 17 GWh respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021.

**Les potentiels d'économies totaux (efficacité et sobriété) sont donc de 44 et 135 GWh respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021.** Ces potentiels sont inférieurs à ceux obtenus en appliquant le scénario négaWatt 2017 (50 et 145 GWh d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021).

#### COMPARAISON DES DEUX POTENTIELS

Les potentiels étant cohérents, nous avons décidé de garder ceux calculés par nos soins, qui s'appuient plus précisément sur les données du territoire.

#### 4.2.4.4 LE TERTIAIRE

Voir la partie sur le résidentiel pour les perspectives du scénario négaWatt pour le bâtiment.

Le potentiel de réduction national du secteur du bâtiment (c'est-à-dire résidentiel et tertiaire) du scénario négaWatt 2022 a été appliqué à la consommation énergétique du secteur tertiaire du territoire permettant **un gain global de 12 et 31 GWh respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021.** Dans le tableau ci-dessous, la consommation réelle de 2021 et les consommations 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
60,98 GWh	48,97 GWh	30,20 GWh

*Tableau 12 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022*

#### 4.2.4.5 L'AGRICULTURE

Pour ce secteur, le scénario négaWatt est couplé au scénario de transition agricole et alimentaire d'Afterres2050, développé par l'association Solagro. Dans le tableau ci-dessous, les perspectives d'évolution de ces deux scénarios.

- Une évolution de l'alimentation des Français, avec réduction de la quantité de protéines animales et davantage de protéines végétales
- Une mutation des pratiques agricoles, avec un basculement de l'agriculture dite conventionnelle vers l'agriculture biologique, l'agroécologie et la production intégrée

*Tableau 13 : Perspectives des scénarios négaWatt et Afterres2050 pour l'agriculture*

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué à la consommation énergétique du secteur de l'agriculture du territoire permettant **un gain global de 10 et 17 GWh respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021.** Dans le tableau ci-dessous, la consommation réelle de 2021 et les consommations 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
50,98 GWh	40,83 GWh	33,82 GWh

*Tableau 14 : Consommation réelle et consommations estimées avec le scénario négaWatt 2022*

#### 4.2.4.6 RECAPITULATIF

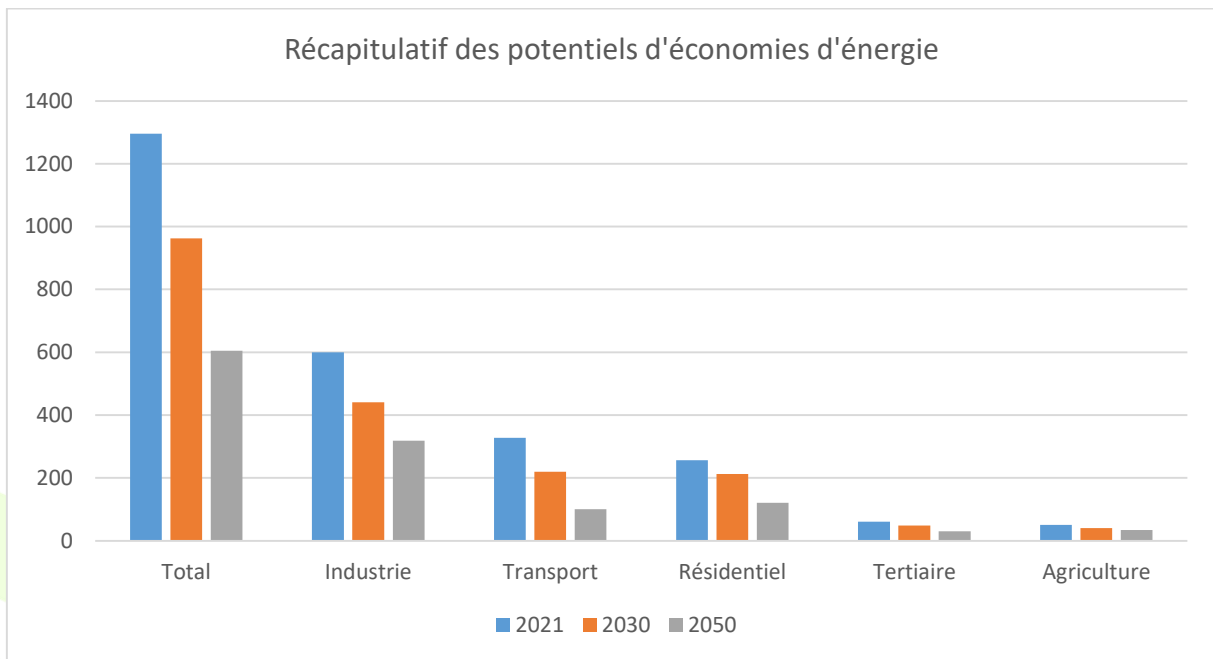


Figure 50 : Récapitulatif des potentiels d'économies d'énergie par secteur (en GWh PCI)

A l'horizon 2030, le potentiel de réduction de consommation d'énergie sur le territoire est estimé à environ 333GWh, soit 26% de la consommation de 2021. A l'horizon 2050, le potentiel est de 605 GWh, soit 53 % de la consommation de 2021.

## 4.3 Les réseaux de distribution d'énergie

La transition énergétique amène des révolutions dans le secteur de la distribution d'énergie. En particulier, plusieurs facteurs constituent des tendances lourdes imposant des évolutions significatives des réseaux : le passage d'une production centralisée d'électricité à de multiples installations locales, l'accueil de productions de biogaz, le développement des véhicules électriques... Certains facteurs techniques des réseaux peuvent constituer des limites à anticiper.

### 4.3.1 Etat des lieux des réseaux

#### 4.3.1.1 LES RESEAUX ELECTRIQUES

Le réseau électrique français est organisé en deux niveaux :

- Le réseau de transport, géré par Réseau Transport Electricité (RTE), achemine l'électricité des centrales de production vers les zones de consommation. Il est composé de lignes à haute tension et à très haute tension (de 63 000 V à 400 000 V). L'utilisation de haute tension permet de limiter les pertes en lignes.
- Les réseaux de distribution, gérés par Enedis sur 95% du territoire français, reçoivent l'électricité du réseau de transport et la distribuent aux consommateurs. Ils sont composés de lignes à moyenne tension et à basse tension (de 130 V à 20 000 V).

Pour passer d'un niveau à un autre, les postes de transformation jouent le rôle d'échangeurs.

Sur la CC, on compte :

- Un poste Haute Tension / Haute Tension (HTA/HTA) : à Sorcy-Saint-Martin,
- Quatre cent dix-neuf postes Haute Tension / Basse Tension (HTA/BT).



Figure 51 : Carte des postes HTA/HTA. Source : Enedis

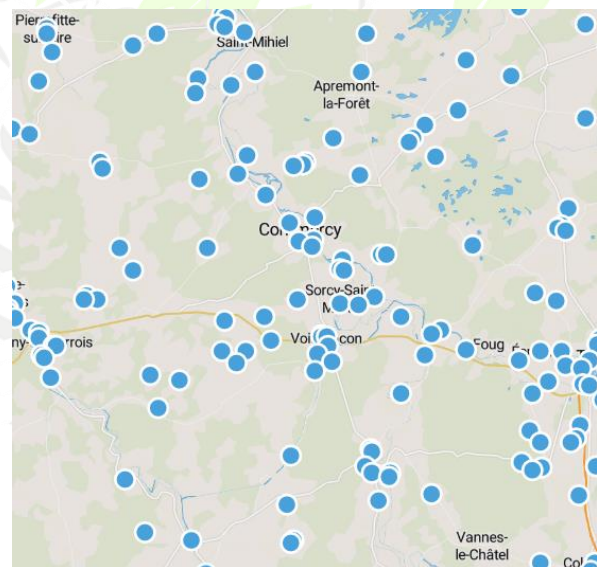


Figure 52 : Carte des postes HTA/BT. Source : Enedis

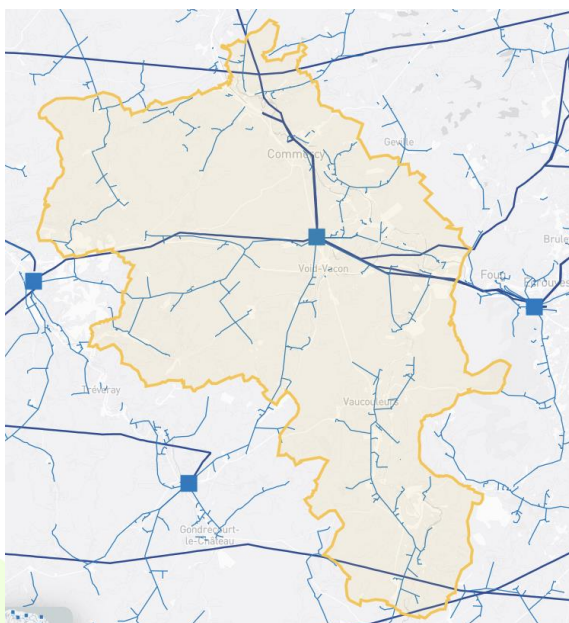


Figure 53 : Carte des réseaux électriques. Source : Agence ORE

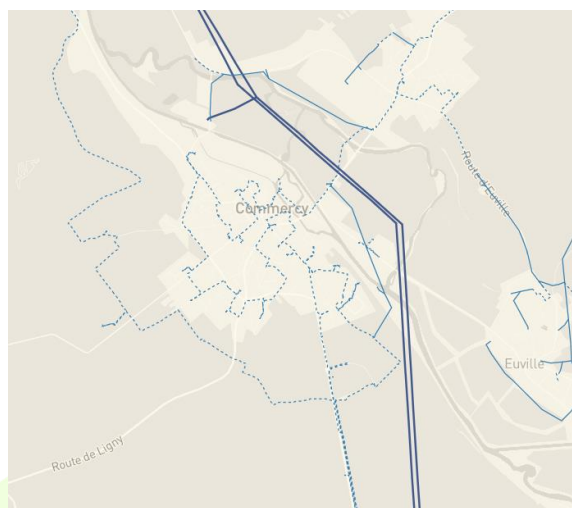


Figure 54 : Carte des réseaux électriques - Zoom sur Commercy. Source : Agence ORE

Enedis recense les données de consommation électrique annuelle par catégorie de clients et secteur d'activité. Attention, ce sont seulement les données concernant la distribution. Trois catégories de consommateurs sont définies :

- Les résidentiels, des particuliers utilisant une puissance inférieure ou égale à 36 kVA,
- Les petits professionnels, des commerçants, artisans, professionnels de santé, petites entreprises... utilisant une puissance inférieure ou égale à 36 kVA,
- Les entreprises, structures nécessitant une puissance supérieure à 36 kVA comme les grandes surfaces, les galeries marchandes, les usines...

De plus, une consommation moyenne est calculée pour les résidentiels, qui correspond au total d'énergie consommée dans une zone, divisé par le nombre de sites, permettant d'avoir une estimation de la consommation par logement. Cette moyenne n'est pas calculée pour les professionnels, car les usages varient trop entre eux pour que cette valeur soit pertinente.

Dans le tableau ci-dessous, sont présentées les données de l'année 2022 :

Catégories de consommateurs		Nombre de sites	Consommation totale (GWh)	Consommation moyennes (MWh/site)
Résidentiels		11 645	54,8	4,7
Petits professionnels	Agriculture	268	2,8	-
	Industrie	86	1,2	-
	Tertiaire	1 417	10,5	-
	Autres	42	0,1	-
Entreprises	Agriculture	11	1,6	-
	Industrie	48	53,3	-
	Tertiaire	120	18,3	-
	Autres	0	0	-

Tableau 15 : Données de consommation électrique annuelle par catégorie de clients et secteur d'activité. Source : Enedis

Les données des petits professionnels sont indisponibles dans de nombreuses communes pour cause de secret statistiques (27 communes pour l'agriculture, 16 pour l'industrie, 25 pour le tertiaire et 14 pour la catégorie autres).



Quelques remarques :

- Résidentiels : les consommations moyennes sont assez disparates entre les communes, allant de 3,0 MWh/site à Commercy à 6,8 MWh/site à Champouigny.
- Petits professionnels : 78% de ces sites sont des sites tertiaires (1 417 sur 1 813) et 30% sont situés sur la commune de Commercy (533 sur 1 813).
- Entreprises : les sites industriels de la commune de Commercy et de la commune de Sorcy-Saint-Martin représentent respectivement 15 et 10% des sites de la CC (7 et 5 sites sur 48 sites), mais représentent respectivement 33 et 36% de l'énergie électrique consommée par le territoire (17,5 et 19,2 GWh sur 171,5 GWh).

#### 4.3.1.2 LES RESEAUX DE GAZ

Le territoire comporte trois communes gazières : Commercy, Euville et Vignot.

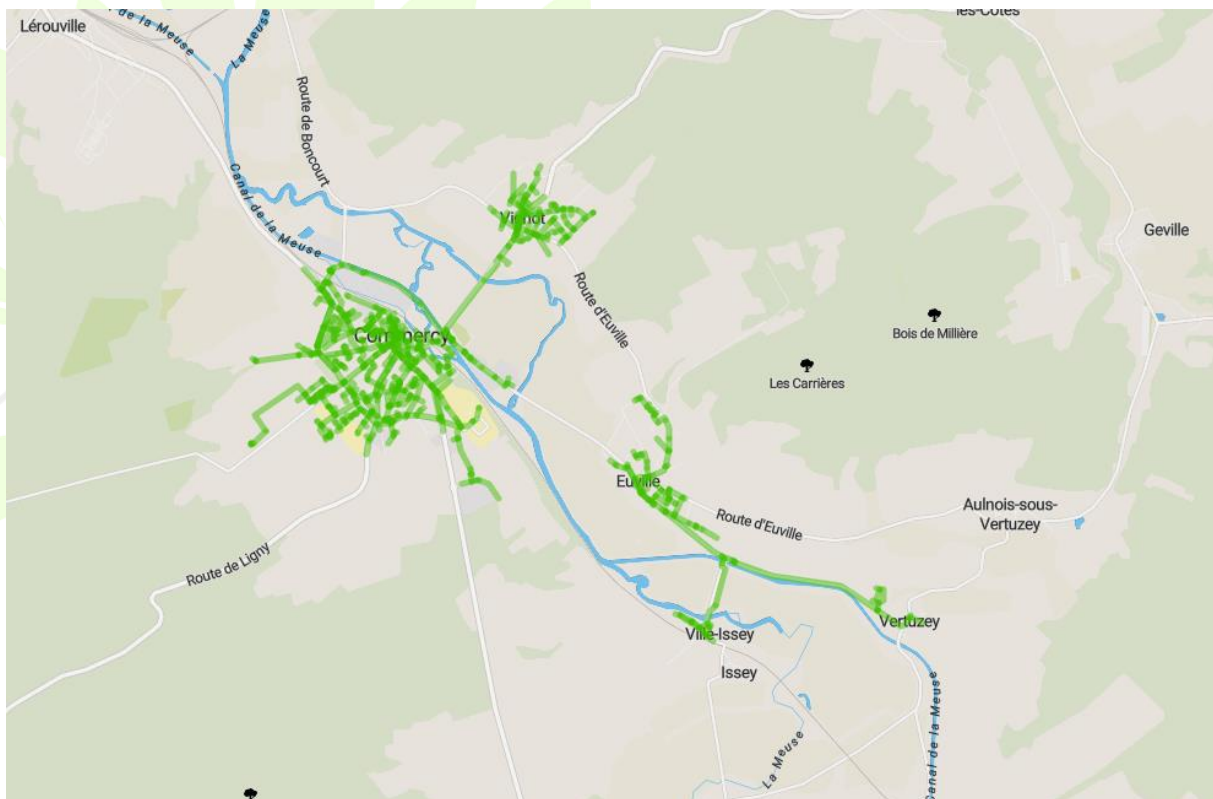
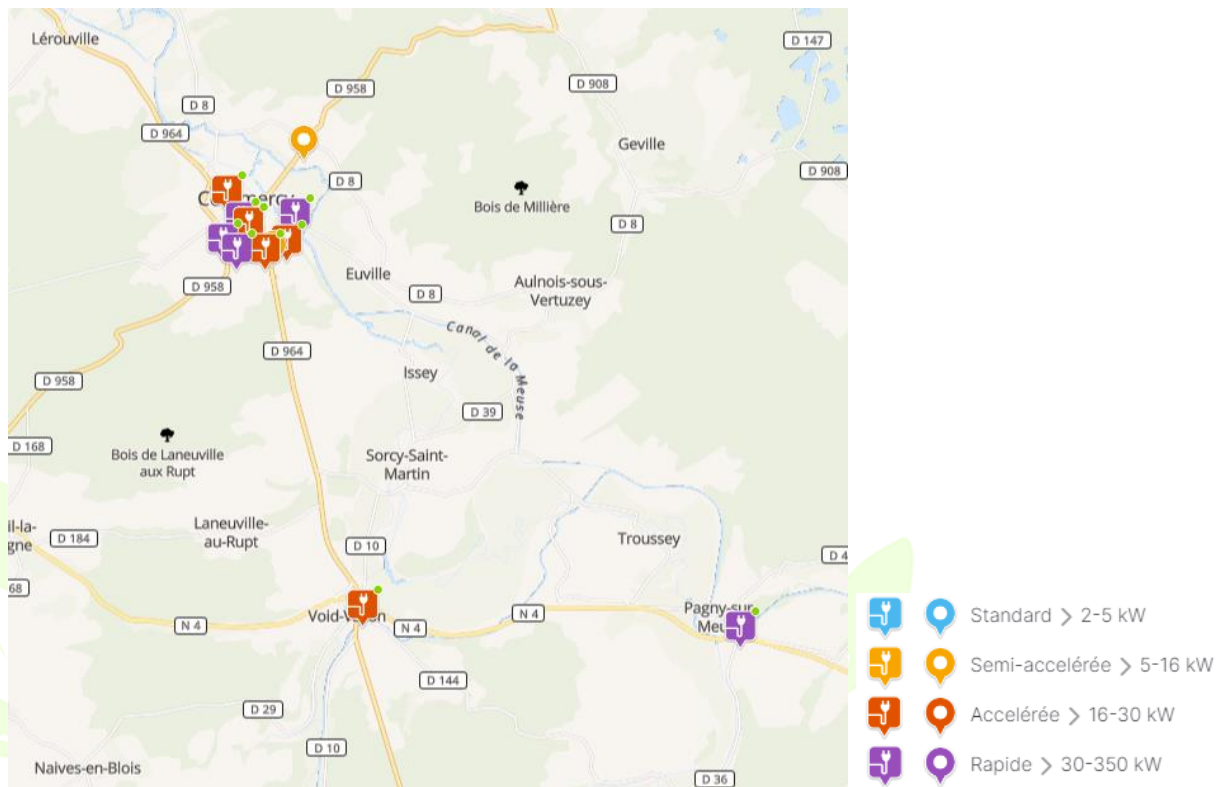


Figure 55 : Carte des réseaux de gaz sur le territoire. Source : GRDF

#### 4.3.1.3 LES RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

Le territoire ne possède ni réseau de chaleur, ni réseau de froid.

#### 4.3.1.4 LES BORNES DE RECHARGE



Les bornes de recharge de véhicules électriques sont développées dans quatre communes : Vignot, Void-Vacon, Pagny-sur-Meuse et surtout Commercy.

Le GNV peut se présenter sous 2 formes :

- À l'état gazeux, il est appelé Gaz Naturel Comprimé (GNC) et est comprimé à 200 bar (pression comparable à celle d'une bouteille de plongée). Il s'agit de la forme de GNV la plus utilisée comme carburant en France et le GNC est adapté à tout type de véhicules, des plus légers aux poids lourds en passant par les utilitaires, les bus ou encore les cars.
- À l'état liquide, on parle de Gaz Naturel Liquéfié (GNL). Il est obtenu par condensation à  $-160^{\circ}\text{C}$  ce qui réduit son volume d'environ 600 fois par rapport à son état gazeux. Il est particulièrement adapté aux véhicules lourds effectuant de longues distances, aux barges et aux navires.

Le territoire ne comporte pas de station de recharge de gaz pour véhicules (source : AFGNV).

## 4.3.2 Les potentiels de développement des réseaux

### 4.3.2.1 LES RESEAUX ELECTRIQUES

Les réseaux électriques sont nécessaires pour massifier le développement des énergies renouvelables, en proposant un exutoire à des productions excédant une consommation locale. Le dimensionnement des réseaux et en particulier des postes sources peut cependant devenir un facteur limitant.

Pour anticiper les besoins d'investissement dans les réseaux, les opérateurs des réseaux électriques estiment dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des EnR (S3REnR) les capacités d'accueil des postes en fonction des projets connus, et répartissent les coûts de renforcement entre les projets.

Un poste est sur le territoire et peut accueillir une capacité nouvelle :

Nom du poste	Puissance EnR déjà raccordée (MW)	Puissance des projets EnR en développement (MW)	Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR
Void – HTB2 / HTB1 / HTA	66,9	4,4	27,3

Tableau 16 : Capacité d'accueil du poste de transformation

A ce stade des connaissances, les projets en développement semblent disposer de suffisamment de capacité d'accueil sur le poste source du territoire, mais la marge de manœuvre n'est pas suffisante pour plusieurs parcs éoliens.

Le S3REnR prévoit les investissements suivants sur le territoire afin de pouvoir raccorder le gisement identifié :

Renforcements d'ouvrages	Consistance sommaire du projet
Augmentation de la capacité réservée grâce à l'installation de quatre automates	Automates d'effacement de la production

Tableau 17 : Renforcements d'ouvrages prévus par le S3REnR

Créations d'ouvrages	Consistance sommaire du projet	Capacités créées (MW)	Coût par MW des ouvrages créés
Création de poste HTB/HTA (nommé 55-02)	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de Void par une liaison aérienne d'environ 14 km	160 La réalisation de cet investissement permettrait de raccorder un gisement plus important via une modification du S3REnR, si davantage de projets EnR devaient se concrétiser	146 k€/MW

Tableau 18 : Créations d'ouvrages prévus par le S3REnR

### 4.3.2.2 LES RESEAUX DE GAZ

Les sites de rebours de biométhane permettent de remonter les surplus locaux de biométhane sur les réseaux de distribution vers les réseaux de transport pour être acheminés vers un autre territoire et/ou stockés. Il n'y a pas de site de rebours sur le territoire de la CC, le plus proche en service est à Fagnières, dans la Marne.

### 4.3.2.3 LES RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID

#### Réseau de chaleur

Le portail cartographique des EnR recense les zones d'opportunités « à potentiel » (ie relative aux bâtiments (des secteurs résidentiel et tertiaire) dont le besoin en chaleur est supérieur à 100 MWh/an) et « à fort potentiel » (ie relative aux bâtiments (des secteurs résidentiel et tertiaire) dont le besoin en chaleur est supérieur à 300 MWh/an) pour la création ou l'extension de réseaux de chaleur. Celles à potentiel sont en vert clair et celles à fort potentiel en vert foncé sur les cartes ci-dessous.



Figure 57 : Cartes des zones d'opportunités pour la création de réseaux de chaleur

Dans le tableau ci-dessous, les informations concernant ces zones :

Zones d'opportunités « à potentiel »				
Commune	Besoin total en chauffage des bâtiments « intéressants » [MWh/an]	Besoin total en eau chaude sanitaire des bâtiments « intéressants » [MWh/an]	Nombre de bâtiments « intéressants »	Part du secteur tertiaire dans le besoin en chaleur du bâtiment (valeur comprise entre 0 et 1)
Commercy	748	105	3	-
	299	116	3	0,97
	3 617	1 013	16	0,78
	5 211	1 104	26	0,60
	4 883	2 356	12	1
Sorcy-Saint-Martin	734	140	4	1
Sorcy-Saint-Martin	1 362	162	6	1
Vaucoeurs	1 011	121	3	0,97
-	<b>17 865</b>	<b>5 117</b>	<b>73</b>	-

Tableau 19 : Description des zones d'opportunités « à potentiel » pour la création de réseaux de chaleur

Zones d'opportunités « à fort potentiel »				
Commune	Besoin total en chauffage des bâtiments « intéressants » [MWh/an]	Besoin total en eau chaude sanitaire des bâtiments « intéressants » [MWh/an]	Nombre de bâtiments « intéressants »	Part du secteur tertiaire dans le besoin en chaleur du bâtiment (valeur comprise entre 0 et 1)
Commercy	1 903	658	3	0,97
	968	443	3	1
	1 664	251	4	0,6
	4 005	2 092	7	1
-	<b>8 540</b>	<b>3 444</b>	<b>17</b>	-

Tableau 20 : Description des zones d'opportunités « à fort potentiel » pour la création de réseaux de chaleur

Les besoins totaux en chauffage et en eau chaude sanitaire sont évalués à :

- 23 GWh/an si on compte les bâtiments dont le besoin en chaleur est supérieur à 100 MWh/an,
- Et 12 GWh/an si on compte les bâtiments dont le besoin en chaleur est supérieur à 300 MWh/an.

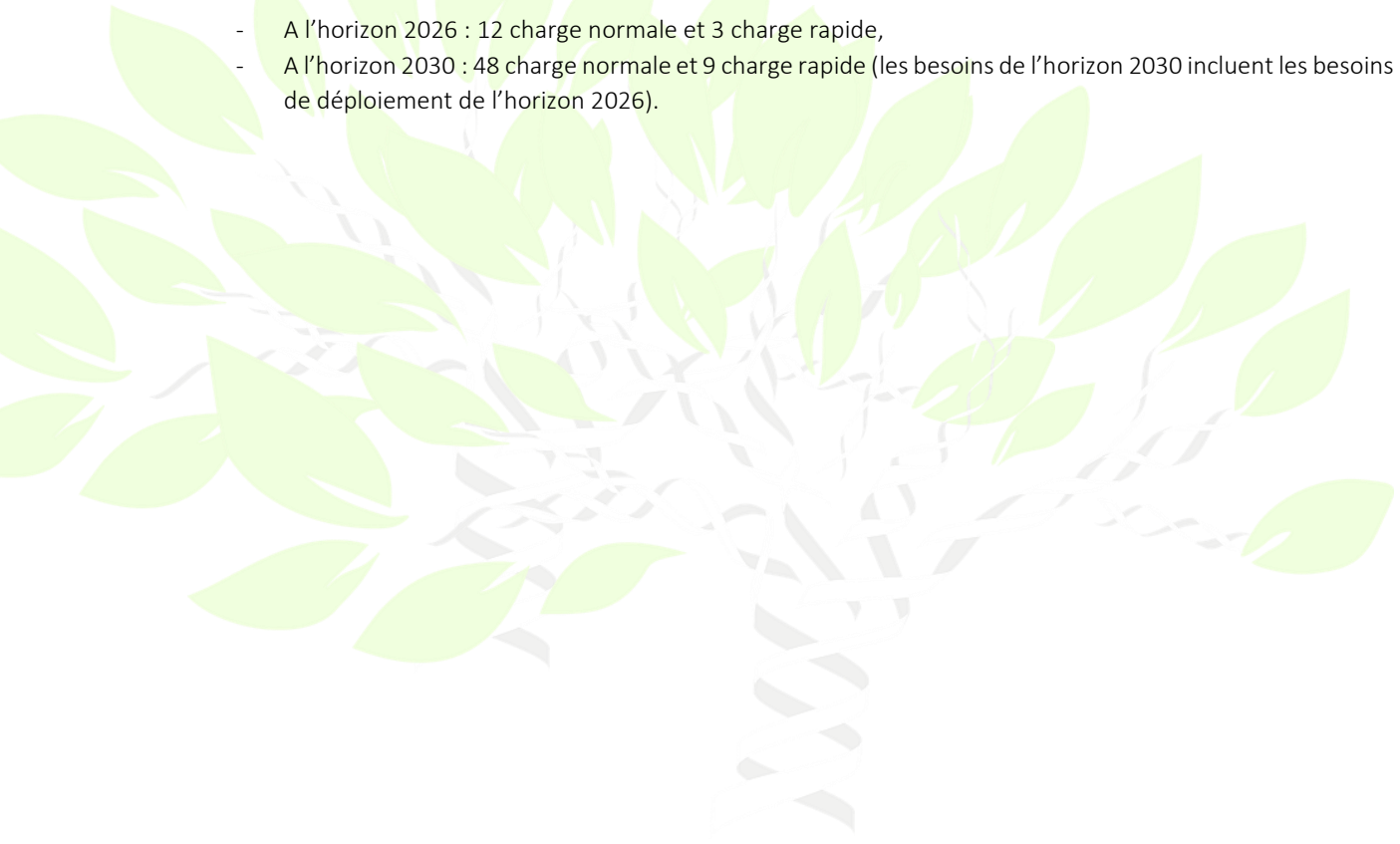
### **Réseau de froid**

Selon le portail cartographique des EnR, la CC ne présente aucune zone d'opportunité pour la création de réseau de froid.

#### **4.3.2.4 LES BORNES DE RECHARGE**

Le Schéma Directeur d'Infrastructures de Recharge pour Véhicules Electrique (SDIRVE), de mai 2023, placée sous la responsabilité de la Fédération Unifiée des Collectivités Locales pour Electricité en Meuse (FUCLEM), donne une estimation des déploiements nécessaires sur la CC pour deux horizons différents :

- A l'horizon 2026 : 12 charge normale et 3 charge rapide,
- A l'horizon 2030 : 48 charge normale et 9 charge rapide (les besoins de l'horizon 2030 incluent les besoins de déploiement de l'horizon 2026).



## 4.4 La production d'énergie globale

### 4.4.1 La production globale et la production d'énergie renouvelable

#### 4.4.1.1 EVOLUTION TEMPORELLE

En 2021, la CC a produit 381 GWh d'énergie renouvelable. Cela représente 29% de l'énergie consommée.

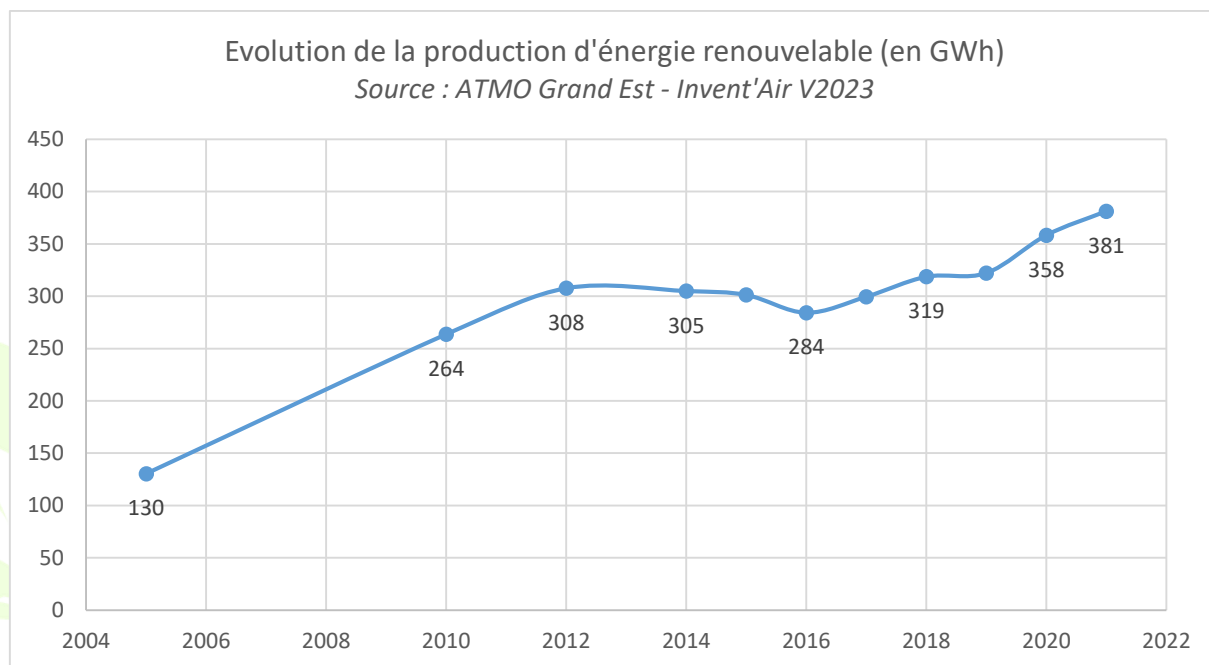


Figure 58 : Evolution de la production d'énergie renouvelable (en GWh)

La production d'énergie a été multipliée quasiment par 3 entre 2005 et 2021. Cela équivaut à un taux de croissance moyen annuel de 7%. Autrement dit, entre 2005 et 2021, la production d'énergie a augmenté en moyenne de 7% par an.

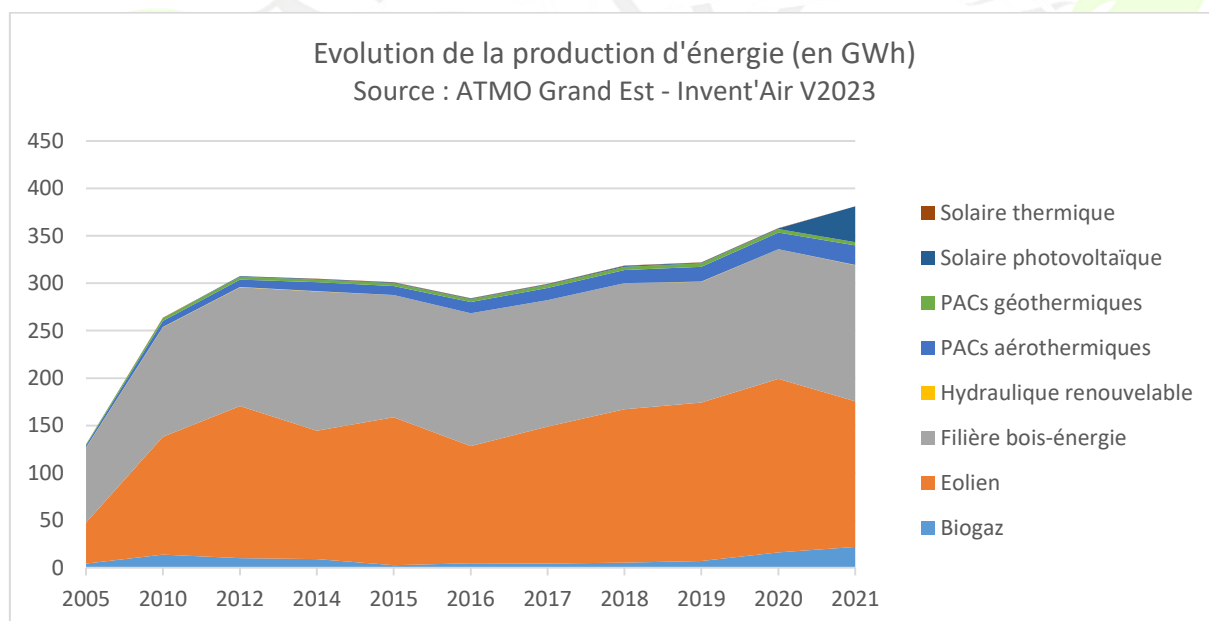


Figure 59 : Evolution de la production d'énergie (en GWh)

En 2005, le bois-énergie représentait 61% de la production d'énergie renouvelable et l'éolien 33%. Les autres filières étaient plutôt négligeables et le solaire photovoltaïque n'avait pas encore vu le jour. Après 2005, l'éolien

s'est fortement développé jusqu'à dépasser le bois-énergie en 2017. Les autres filières se sont également développées, mais moins vite.

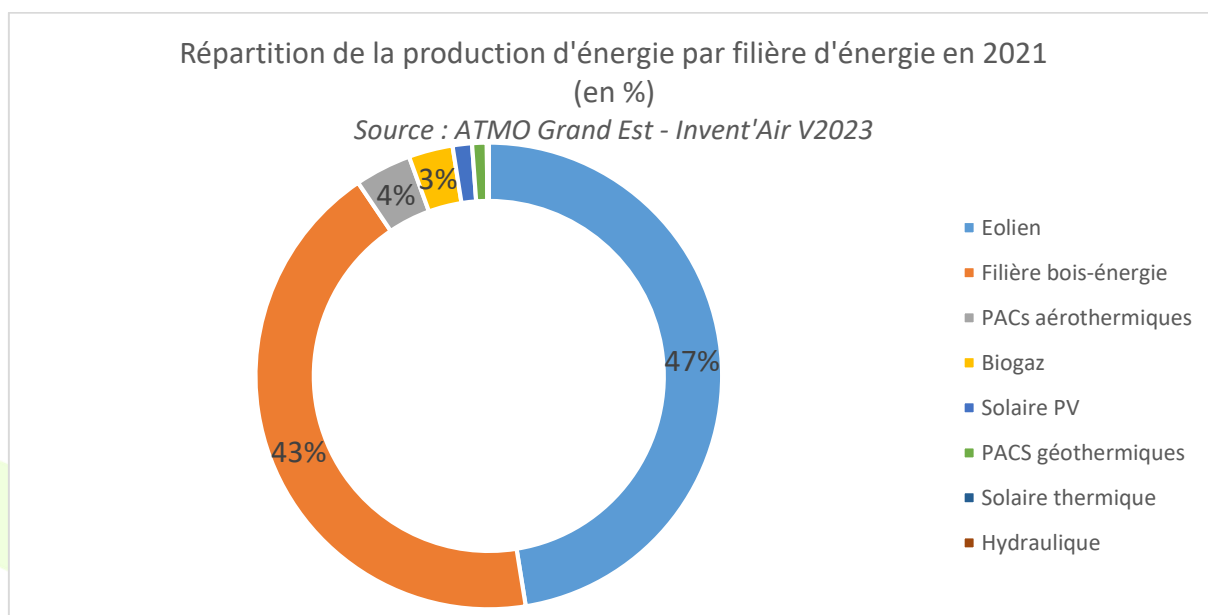


Figure 60 : Répartition de la production d'énergie par filière d'énergie en 2021 (en %)

En 2021, les principales filières sont l'éolien (47%) et le bois-énergie (43%).

#### 4.4.1.2 COMPARAISON AVEC LES ECHELLES SUPRA-TERRITORIALES

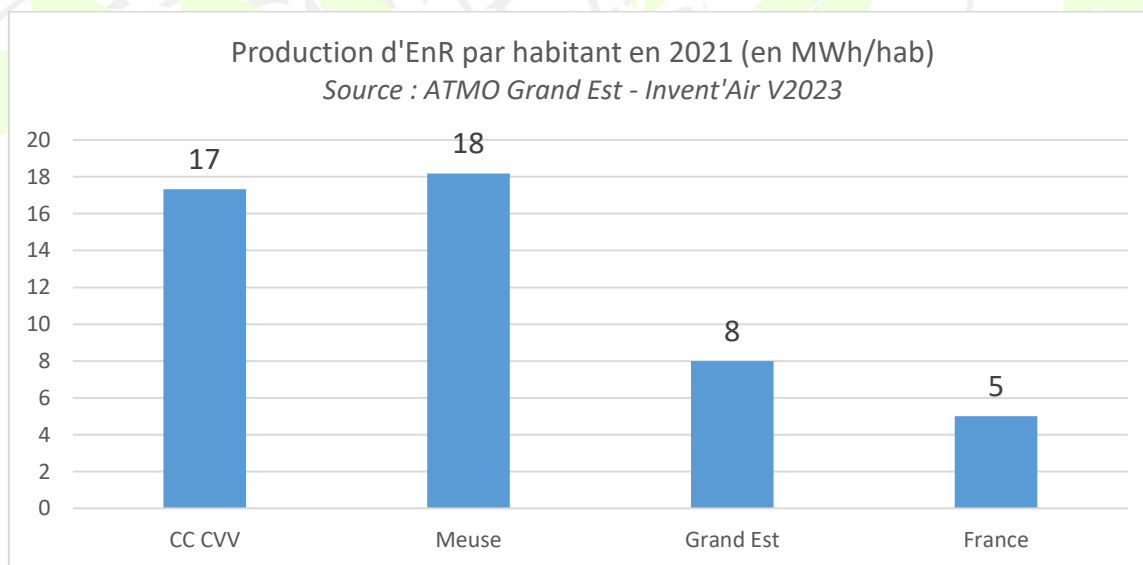


Figure 61 : Production d'EnR par habitant en 2021 (en MWh/hab)

La CC CVV a une production d'EnR par habitant légèrement inférieure à celle du Département (17 MWh/hab contre 18 MWh/hab), mais supérieure à celle de la Région et de la France (17 MWh/hab contre respectivement 8 et 5 MWh/hab).

Concernant la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie (ratio 2009/28/CE), la CC CVV a un ratio légèrement moins élevé que celui du Département, mais plus élevé que la Région et que la France.

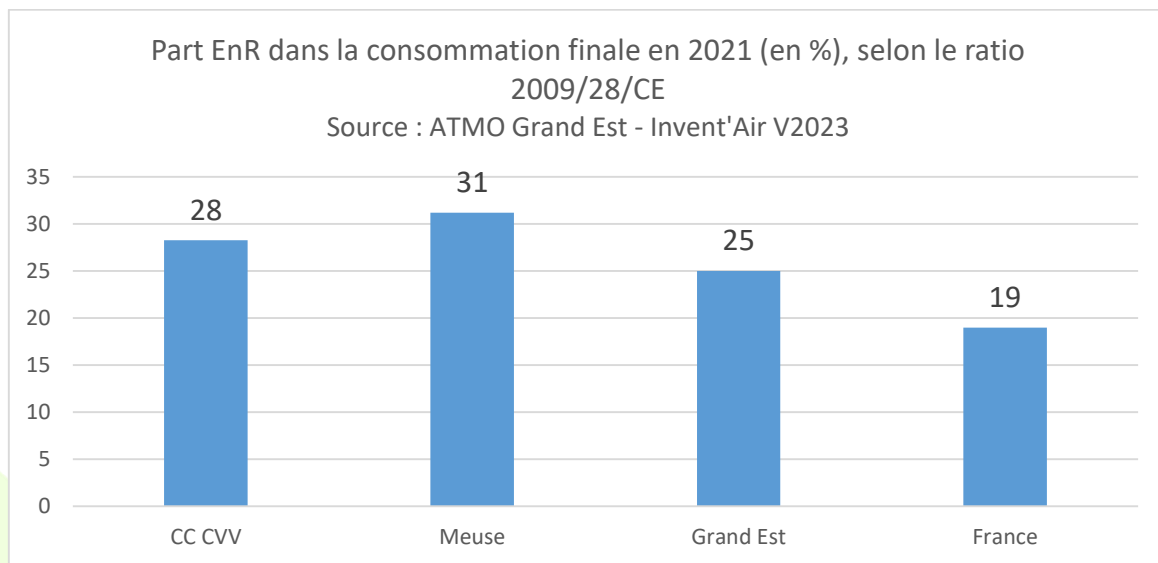
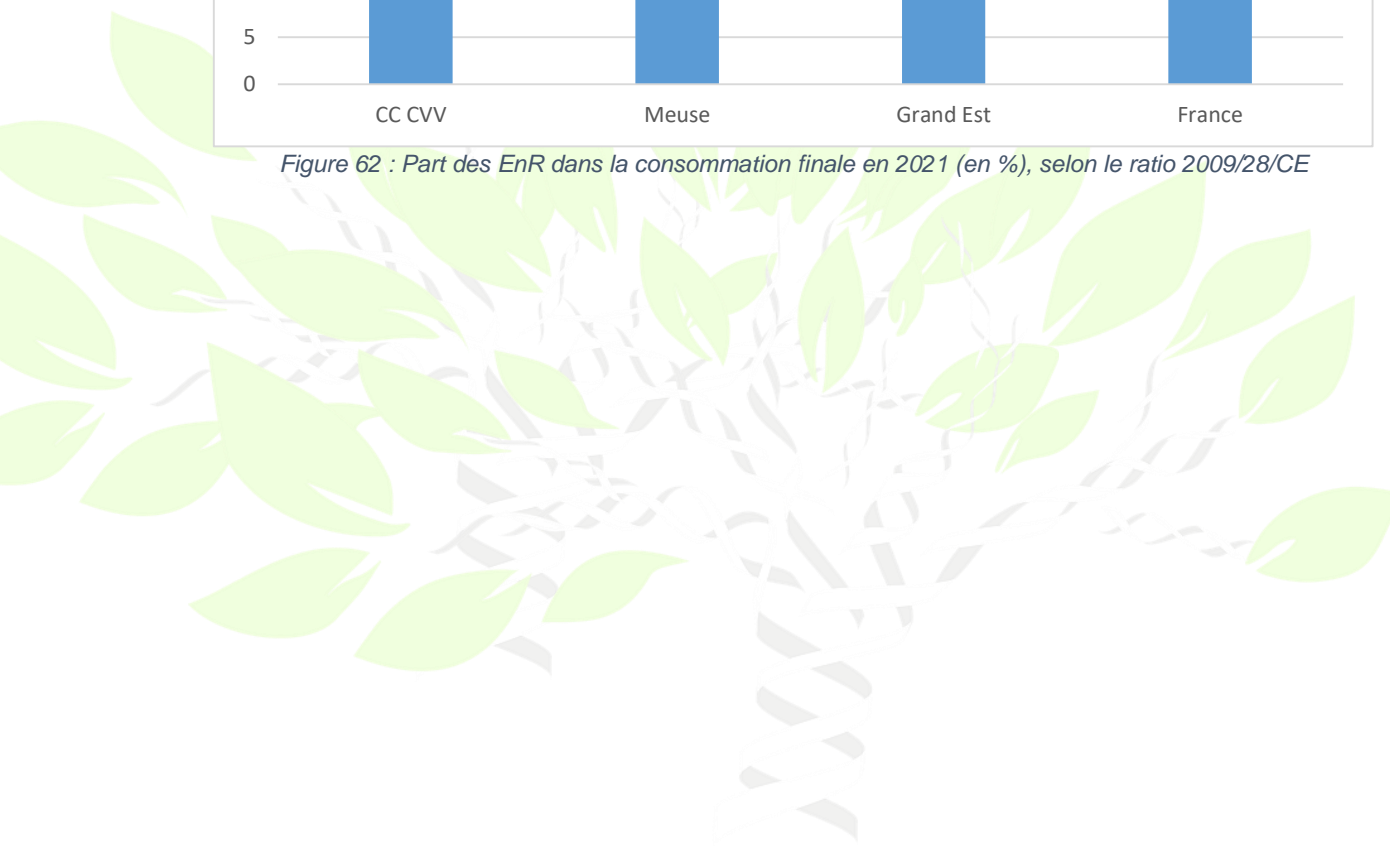


Figure 62 : Part des EnR dans la consommation finale en 2021 (en %), selon le ratio 2009/28/CE





## 4.4.2 La production d'énergie en réponse aux besoins de chaleur

### 4.4.2.1 LE BOIS ENERGIE

#### ÉTAT DES LIEUX SUR LE TERRITOIRE

En 2021, la production de bois-énergie s'élevait à 144 GWh. Le bois-énergie constitue la seconde source d'énergie renouvelable sur le territoire (43% de la production d'EnR).

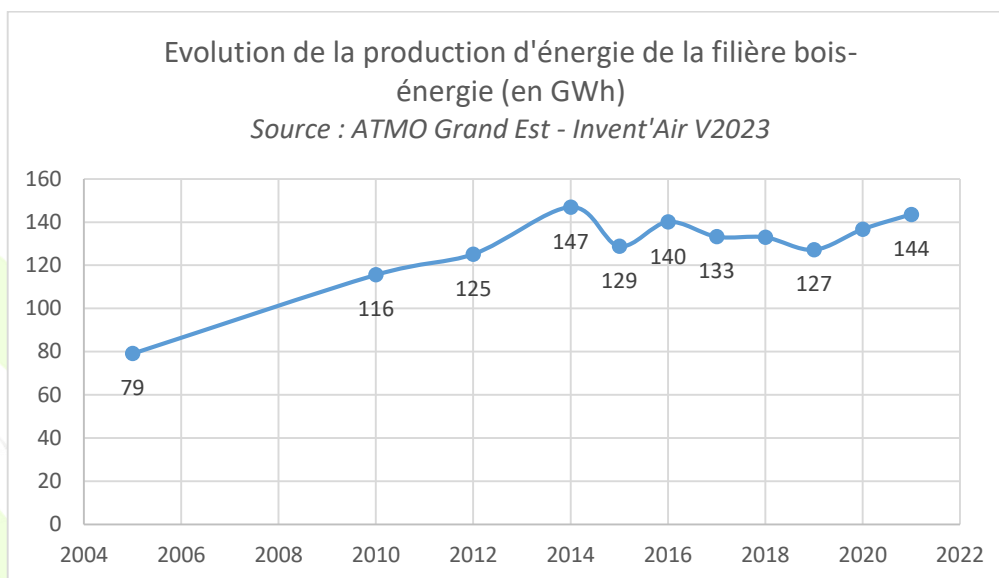


Figure 63 : Evolution de la production d'énergie de la filière bois-énergie (en GWh)

La tendance générale depuis 2005 est à l'augmentation : la production de bois-énergie a été multipliée par 1,8 entre 2005 et 2021. Le pic de production a été atteint en 2014 avec une production de 147 GWh.

En 2011, sur l'ensemble de la CC CVV, la forêt représente 29 993 ha, cela équivaut à un taux de boisement de 42%.

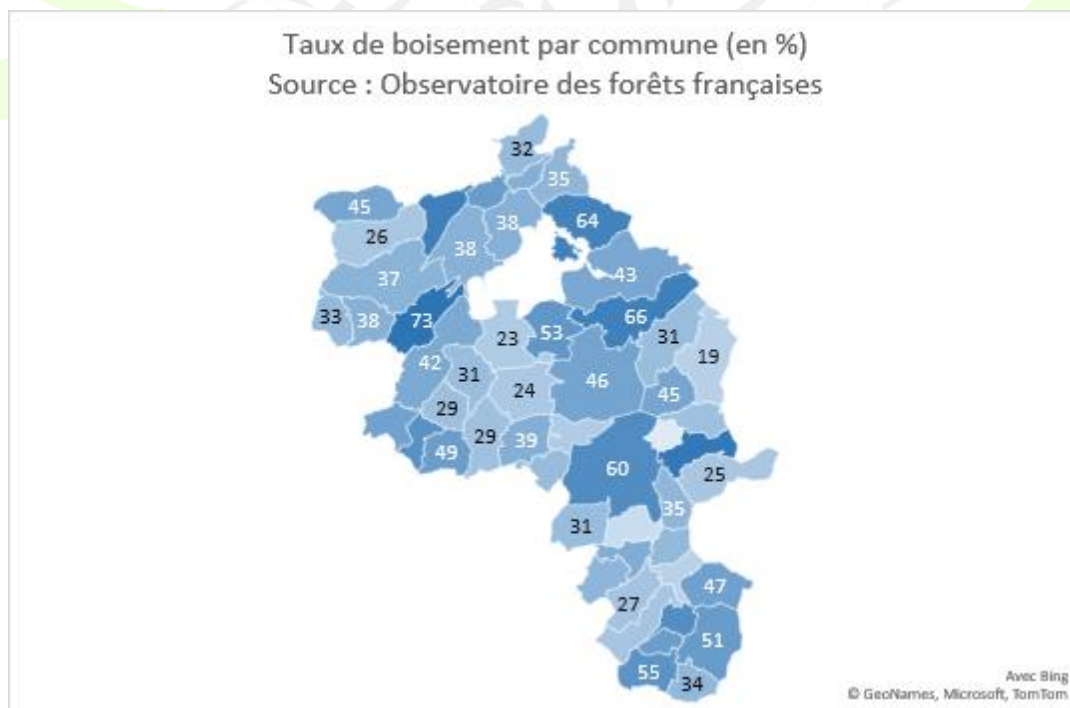


Figure 64 : Carte des taux de boisement par commune (en %). Source : Consortium Consultants

Remarque : la Commune de Commercy est mal représentée sur le graphique : seule une partie est en couleur. Le taux de boisement de cette commune est de 66%.

La carte ci-dessous, du portail cartographique des EnR du CEREMA, fournit les potentiels éoliens terrestres.

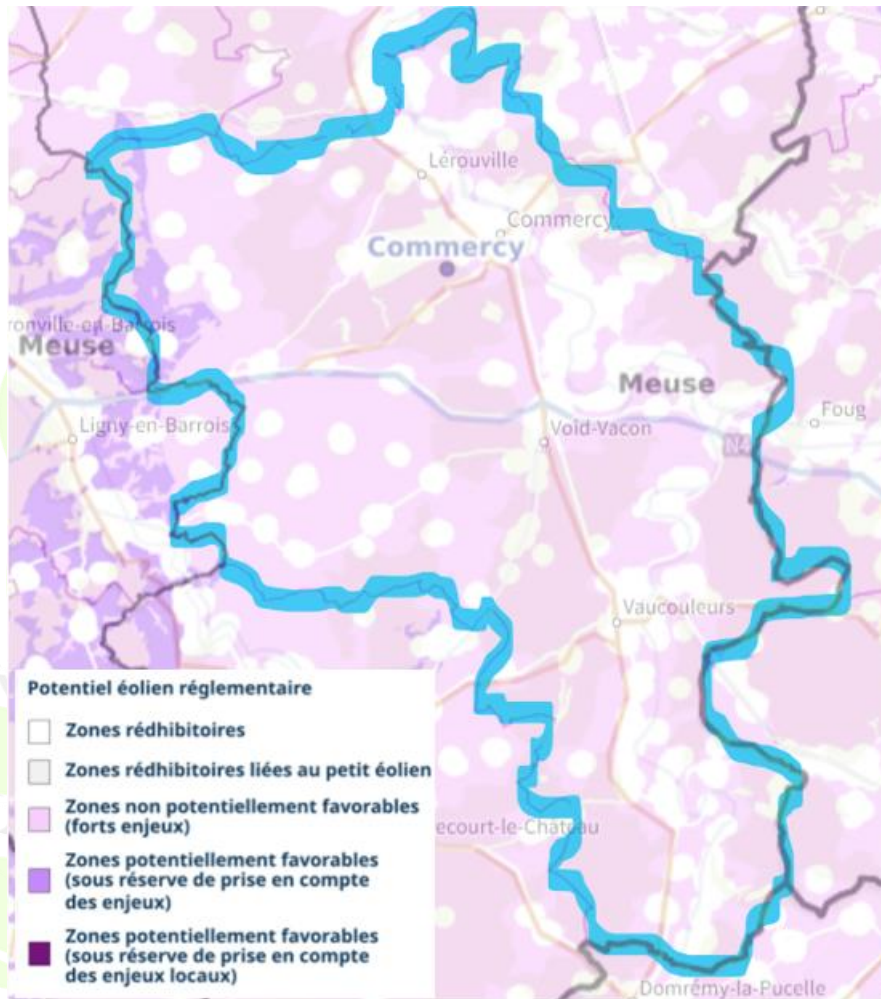


Figure 65 : Carte des potentiels éolien terrestre

La quasi-totalité du territoire est considérée comme une zone non potentiellement favorable. Quelques zones, au Nord-Ouest du territoire, sont potentiellement favorables. Ces zones sont également répertoriées comme des zones prioritaires, dites Zones Favorables au Développement Eolien (ZFDE), comme nous le voyons sur la cartographie des zones favorables à l'éolien élaboré au niveau régional en application de l'Instruction du Gouvernement du 26 mai 2021 relative à la planification territoriale et l'instruction des projets éoliens ci-dessous.



Figure 66 : Carte des Zones Favorables au Développement Eolien

#### 4.4.2.2 LES POMPES A CHALEUR (PAC)

##### ETAT DES LIEUX SUR LE TERRITOIRE

En 2021, la production d'énergie des pompes à chaleur s'élevait à 24 GWh (soit 5% de la production d'EnR) : 21 GWh via des pompes aérothermiques et 4 GWh via des pompes géothermiques.

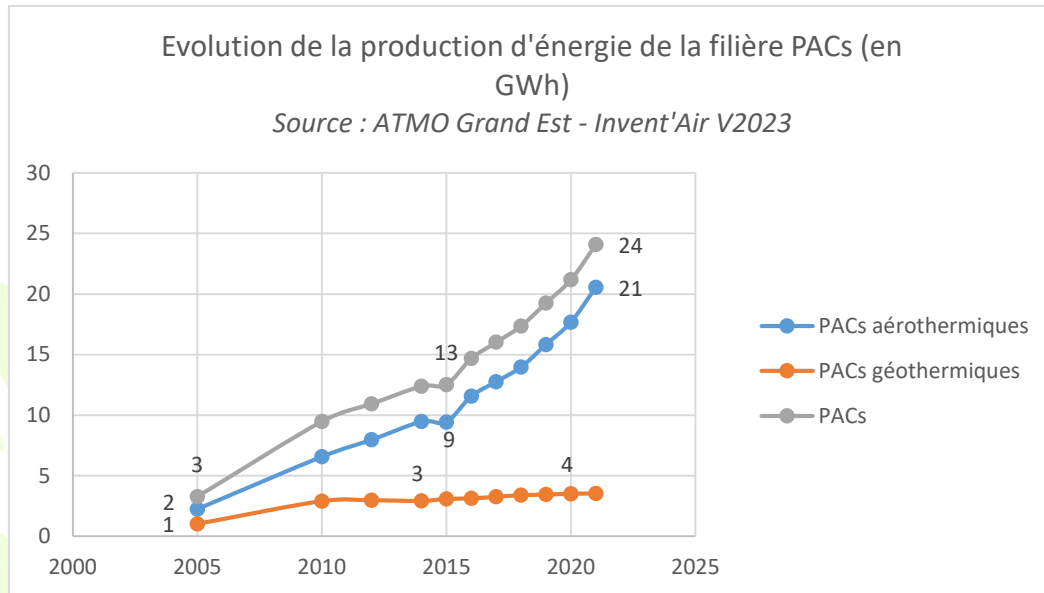


Figure 67 : Evolution de la production d'énergie de la filière PACs (en GWh)

La production des PACs géothermiques n'a pas beaucoup évolué depuis 2005, contrairement à la production des PACs aérothermiques.

L'observatoire dynamique de la géothermie de surface (projet ADEME-BRGM) recense :

- Les installations de géothermie de surface de moins de 200 mètres de profondeur, sur échangeurs fermés (sonde),
- Et les installations de géothermie de surface, de moins de 200 mètres de profondeur, sur échangeurs ouverts (nappe).

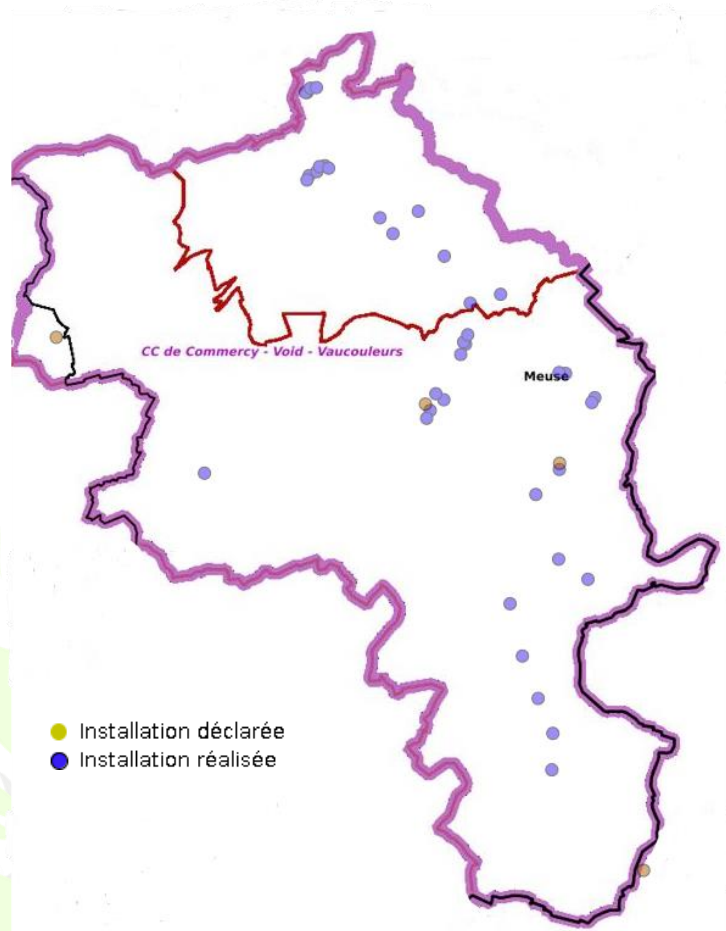


Figure 68 : Carte des installations de géothermie de surface sur échangeurs fermés et ouverts

#### 4.4.2.3 LE BIOGAZ

##### ÉTAT DES LIEUX SUR LE TERRITOIRE

En 2021, la production de biogaz s'élevait à 22 GWh (soit 3% de la production d'EnR).

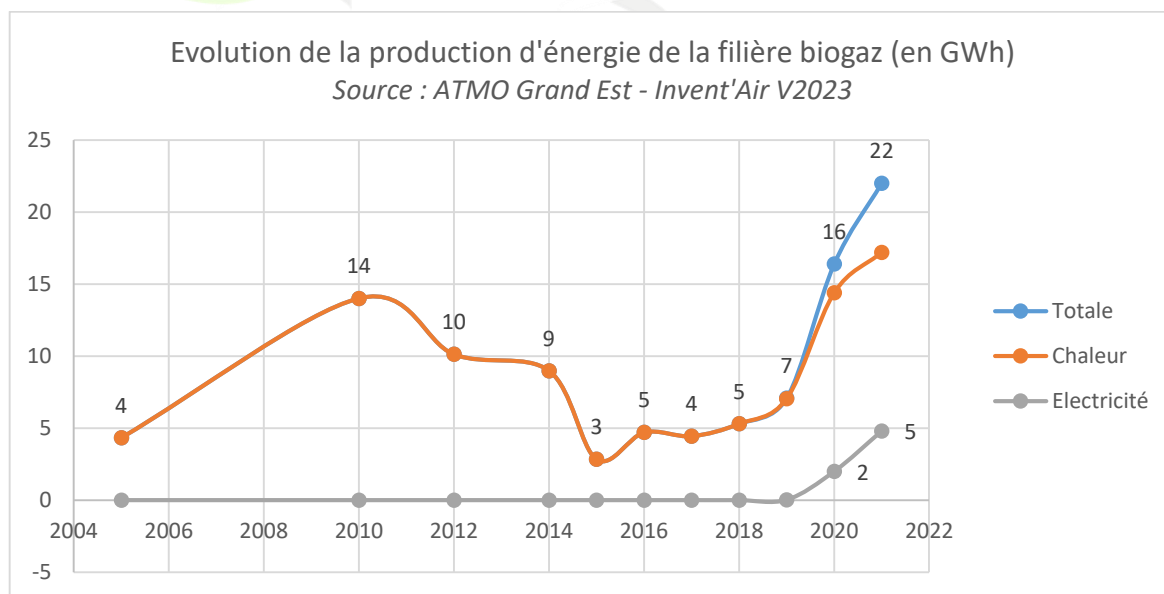


Figure 69 : Evolution de la production d'énergie de la filière biogaz (en GWh)

Dans le cadre de l'observatoire du biogaz en France, le Club Biogaz a créé une carte de recensement des installations de production et de valorisation du biogaz. Cette carte nationale rassemble les informations disponibles sur internet issues du travail d'AILE en Bretagne et Pays de la Loire, de RAEE en Rhône-Alpes et de l'ADEME sur l'ensemble du territoire (SINOE). Cette carte ressemble cinq installations sur la CC CVV :

- SAS Agri-Meth55 : installation localisée à Dagonville d'une capacité nominale de 11 305 t/an,
- Gaec du Moulinpierre, : installation localisée à Mecrin d'une capacité nominale de 10 347 t/an,
- SARL Cynergie : installation localisée à Commercy, d'une capacité nominale de 26 704 t/an,
- SAS Lery Energie : installation localisée à Euville, d'une capacité nominale inconnue,
- Et Cde Agri : installation localisée à Rigny-Saint-Martin, d'une capacité nominale de 18 001 t/an.

#### 4.4.2.4 LE SOLAIRE THERMIQUE

##### ÉTAT DES LIEUX SUR LE TERRITOIRE

En 2021, la production de solaire thermique s'élevait à 261 MWh (moins d'1% de la production d'EnR).

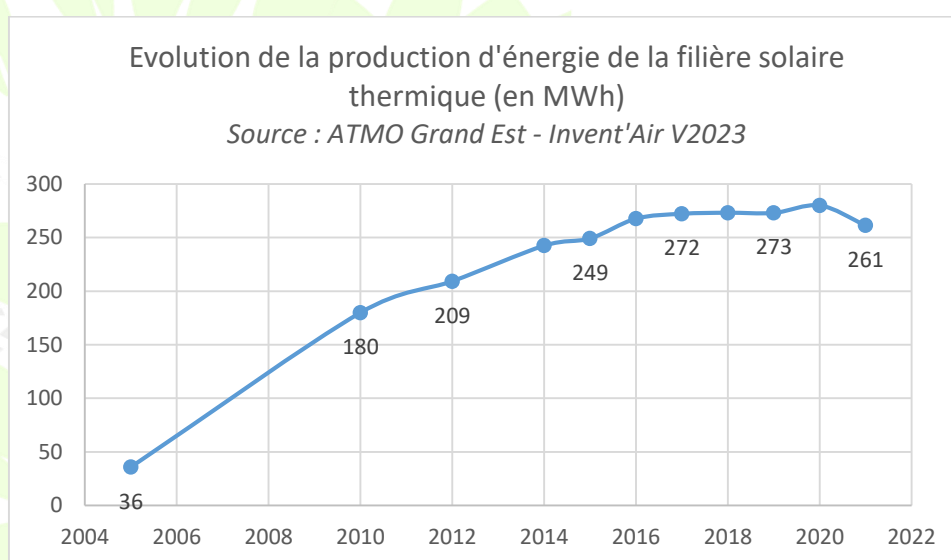


Figure 70 : Evolution de la production d'énergie de la filière solaire thermique (en MWh)

La production d'énergie solaire thermique du territoire a été multipliée par 7 entre 2005 et 2021. Cette augmentation ne se fait quasiment pas ressentir sur la production totale du territoire car sa production représente moins de 1% des énergies renouvelables produites.

### 4.4.3 La production d'énergie en réponse aux besoins d'électricité

#### 4.4.3.1 EOLIEN

##### ÉTAT DES LIEUX SUR LE TERRITOIRE

En 2021, la production éolienne s'élevait à 154 GWh. L'éolien constitue la première source d'énergie renouvelable sur le territoire : 47% de la production d'EnR.

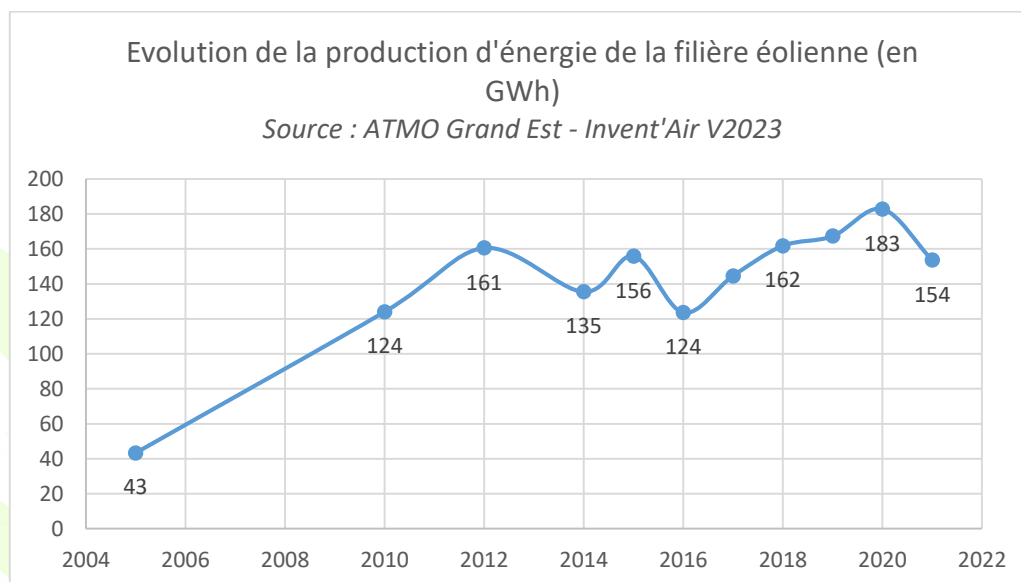


Figure 71 : Evolution de la production d'énergie de la filière éolienne (en GWh)

La production éolienne du territoire a fortement augmenté depuis 2005 passant de 43 GWh à 154 GWh en 2021, en passant par un maximum de 183 GWh en 2020.

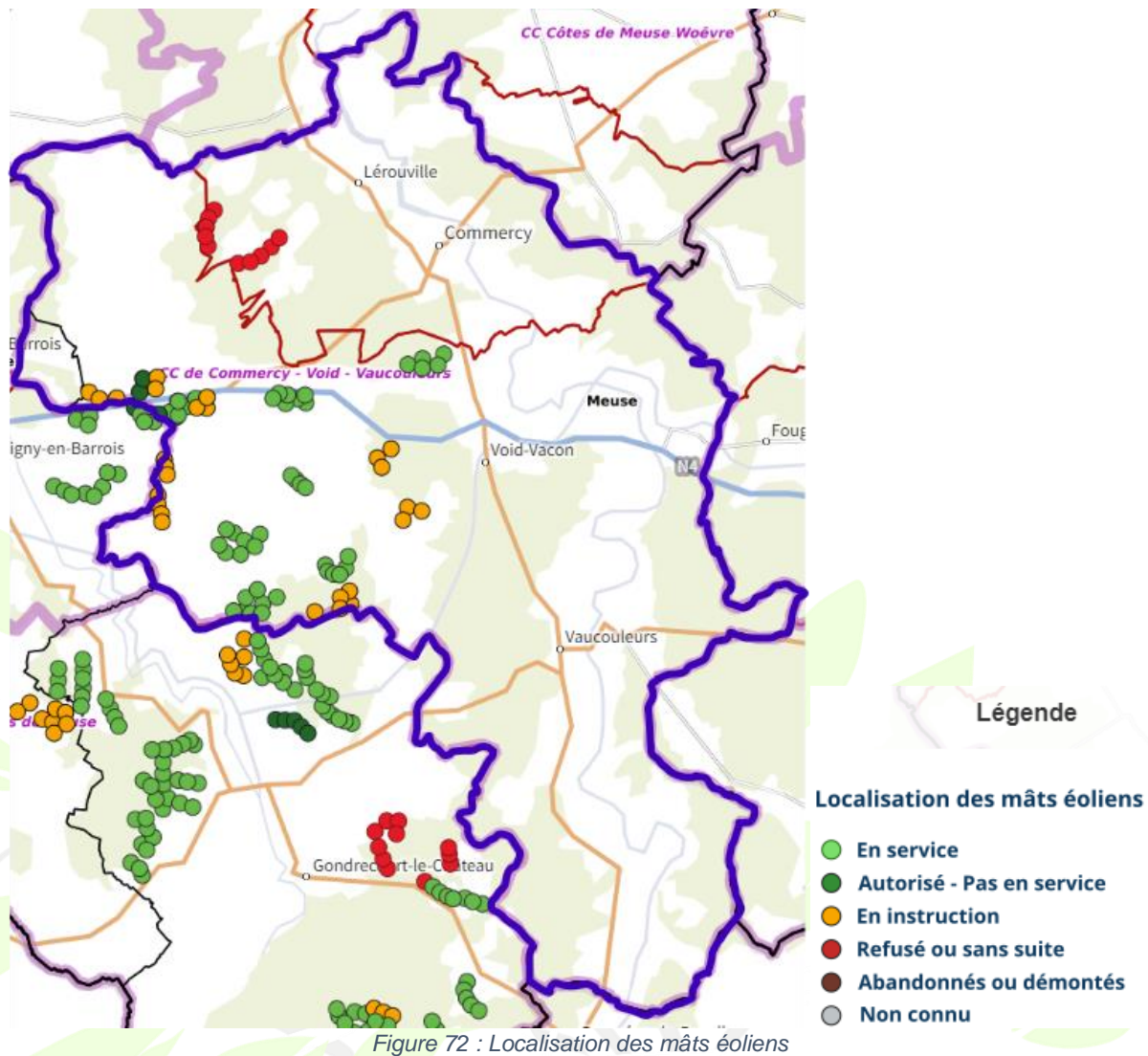


Figure 72 : Localisation des mâts éoliens

Huit parcs sont en fonctionnement sur le territoire, pour une puissance totale installée de 82,9 MW :

Nom du parc	Nombre d'éoliennes installées	Puissance totale installée	Communes concernées
Laneuville-au-Rupt	5	10 MW	Laneuville-au-Rupt
Ménil-la-Horgne	7	10,5 MW	Ménil-la-Horgne (3), Saulvaux (4)
Méligny-le-Grand	4	8 MW	Méligny-le-Grand
Les Vallottes	6	12 MW	Bovée-sur-Barboure (3), Broussey-en-Blois (3)
Haut-de-Vausse	6	12 MW	Reffroy
Le Boutonnier	6	12 MW	Méligny-le-Petit (5), Marson-sur-Barboure (2), Reffroy (1)
Les Vents Meuse Sud	5	11,5 MW	Saint-Aubin-sur-Aire
La rose des Vents Lorrains	3	6,9 MW	Nançois-le-Grand (2), Saint-Aubin-sur-Aire (1)

Tableau 21 : Parcs éoliens en service. Source : Portail cartographique des EnR - CEREMA

Rq : Certains parcs sont à cheval sur deux territoires, on compte ici seulement les éoliennes implantées sur la CC.

Deux parcs sont autorisés, mais pas encore en service. Pour ces deux parcs, il s'agit de repowering, c'est-à-dire du remplacement d'une partie ou de tout le parc éolien par des mâts plus puissants.

- Le parc Les Vents de Meuse Sud sera entièrement démantelé, fondations comprises, puis remplacé par 4 mâts pour une puissance totale de 12 MW.
- Le parc La Rose des Vents Lorrains sera également repoweré, mais nous n'avons pas plus d'information.

Six parcs sont en instruction, représentant une puissance totale de 116,1 MW :

Nom du parc	Nombre d'éoliennes installées	Puissance totale installée	Communes concernées
Vents Meuse Sud III	5	13,2 MW	Nançois-le-Grand (3), Saint-Aubin-sur-Aire (2)
La Rose des Vents Lorrains	1	12,6 MW	Saint-Aubin-sur-Aire
Vents Meuse Sud	2	31,2 MW	Saint-Aubin-sur-Aire
Grand Chanois	6	22,8 MW	Naives-en-Blois
La Grangette	5	19,2 MW	Broussey-en-Blois (4), Bovée-sur-Barboure (1)
Nouvellois	7	17,1	Boviolles (3), Vaux-la-Petite (4)

Tableau 22 : Parcs éoliens en instruction. Source : Portail cartographique des EnR - CEREMA

Et enfin, deux parcs ont été refusés ou classés sans suite : Grimaucourt et Bois de Chonville.

#### 4.4.3.2 LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

##### ÉTAT DES LIEUX

En 2021, la production éolienne s'élevait à 44 GWh (soit 1% de la production d'EnR).

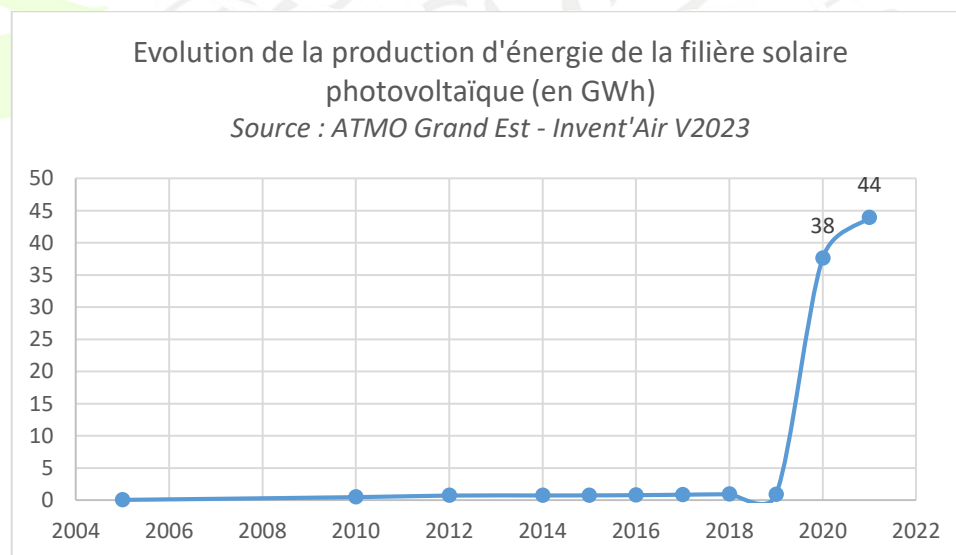


Figure 73 : Evolution de la production d'énergie de la filière solaire PV (en GWh)

La production d'énergie a explosé entre 2019 et 2021, passant de 1 à 44 GWh.



D'après l'observatoire ODRé (données extraites en février 2023), la puissance cumulée des installations photovoltaïques sur le territoire s'élève à 28 195 kW et est répartie par commune comme suit :

Commune	Puissance cumulée des installations (en kW)
Commercy	129,1
Euville	71,45
Goussaincourt	27308,6
Grimaucourt-près-Sampigny	182,3
Lérouville	25,9
Mélny-le-Petit	38,9
Rigny-Saint-Martin	82,8
Saint-Aubin-sur-Aire	171
Sepvigny	90
Vaucouleurs	58,2
Void-Vacon	37,2
<b>Total</b>	<b>28 195</b>

Tableau 23 : Puissances cumulées des installations photovoltaïques par commune (en kW)

#### 4.4.3.3 HYDROELECTRICITE

##### ETAT DES LIEUX

En 2021, la production d'hydroélectricité s'élevait à 110 MWh (moins d'1% de la production d'EnR).

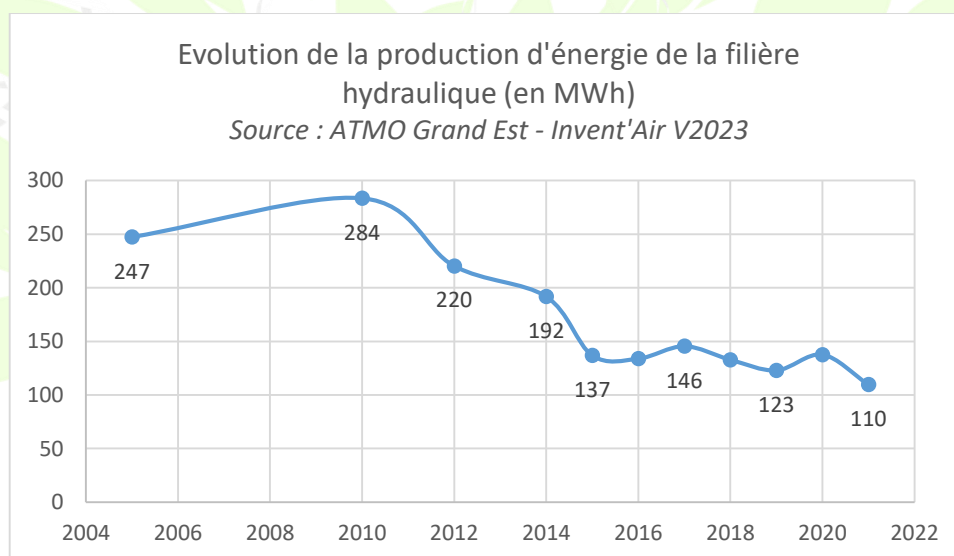


Figure 74 : Evolution de la production d'énergie de la filière hydraulique (en MWh)

La production d'hydroélectricité a chuté entre 2005 et 2021 passant de 247 à 110 MWh. Cette baisse représente une perte de 56% sur la productivité. La productivité d'hydroélectricité est faible : le territoire ne possède pas de grandes structures capables de produire énormément (barrage, grands fleuves, courants rapides ou autres).

L'hydroélectricité ou énergie hydroélectrique exploite l'énergie potentielle des flux d'eau. L'énergie cinétique du courant d'eau est transformée en énergie mécanique par une turbine, puis en énergie électrique par un alternateur.

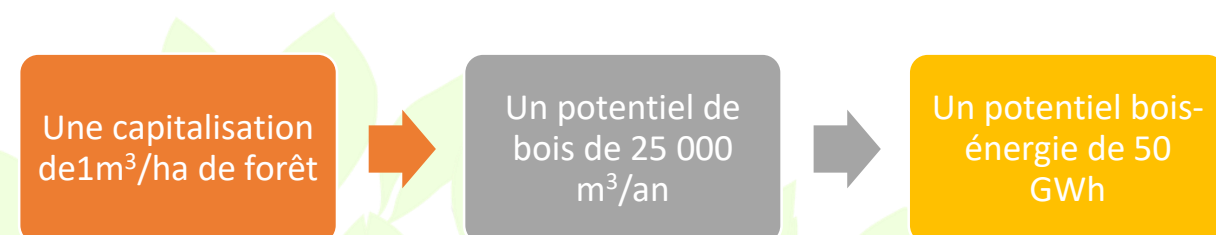
L'hydroélectricité constitue la première source renouvelable et la troisième source générale de production électrique au monde (16,3% en 2011) derrière le charbon (40,6%) et le gaz (22,2%). En France, la production hydroélectrique atteint 63,8 TWh en 2012, soit 11,8% de la production totale d'électricité du pays.

#### 4.4.4 Les potentiels de production d'énergie

##### 4.4.4.1 LE BOIS-ENERGIE

Pour l'estimation du potentiel de développement du bois-énergie, nous avons rapporté les données obtenues par l'étude menée sur les disponibilités en bois des forêts de la région Grand Est (détails ci-dessus) à la Communauté de communes. L'étude estime la capitalisation du bois énergie à 2,3 m<sup>3</sup> par hectare de forêt. En prenant en compte les zones inaccessibles et inexploitable ainsi que les restrictions appliquées aux zones Natura 2000, le potentiel du bois énergie est de 25 000 m<sup>3</sup> par an.

**Le potentiel pourrait alors s'élever à 50 GWh à l'horizon 2050.** En faisant l'hypothèse d'une augmentation linéaire, le potentiel à l'horizon 2030 serait de 12 GWh.



Avec un renforcement de la politique de réseau de chaleur, l'installation de chaufferies bois permettrait une économie d'énergie et financière.

A noter : l'exploitation du bois est freinée par un manque de main d'œuvre. En effet, le nombre d'exploitants forestier est parfois insuffisant pour cette ressource et cet usage à faible valeur ajoutée.

Proposition de typologie de chaufferies pouvant se déployer sur le territoire :

Système	Puissance	Energie (par an)	Quantité de bois	Poids du bois	Prix d'exploitation
Chaufferie collective à forte capacité (avec réseau de chaleur)	1 à 3 MW	3 000 MWh	1 500 m <sup>3</sup>	1 000 t	60 000 €
		à 11 000 MWh	à 6000 m <sup>3</sup>	à 3 000 t	à 18 000 €
Chaufferie collective à moyenne capacité	150 kW	500 MWh	300 m <sup>3</sup>	150 t	9 000 €
Chaufferie individuelle	50 kW	150 MWh	100 m <sup>3</sup>	50 t	3 000 €

Tableau 24 : Proposition de typologie de chaufferies pouvant se déployer sur le territoire

Certaines zones pourraient constituer des cibles propices à des installations collectives. A titre d'exemple, nous avons identifié plusieurs projets potentiels sur le territoire, autour de bâtiments présumés consommateurs importants d'énergie :

- Commune de Commercy :
  - Zone 1 :
    - Maison d'accueil spécialisée – hôpital
    - Collège Les Tilleuls
    - Piscine Municipale de Commercy
    - Salle du Marlat
    - Salle des Prunevelles





-  Emplacement des établissements pouvant être raccordés à une chaufferie bois
-  Emplacement possible de la chaufferie bois

Figure 75 : Définition de la zone 1 à Commercy

- Zone 2 :
  - Hôpital Saint Charles
  - Pôle emploi
  - Maison de retraite Maurice Charlier





- Emplacement des établissements pouvant être raccordés à une chaufferie bois
- Emplacement possible de la chaufferie bois

Figure 76 : Définition de la zone 2 à Commercy

- Vaucouleurs :
  - Zone 3 :



-  Emplacement des établissements bénéficiant de l'énergie de la chaufferie bois
-  Emplacement possible de la chaufferie bois

*Figure 77 : Définition de la zone 3 à Vaucouleurs*

Estimation des emplacements :

- Installation chaufferie à forte capacité : un site placé en zone 1.
- Installation chaufferie à moyenne capacité : cinq sites identifiés dont zone 2.
- Installation chaufferie individuelle : une vingtaine de sites dont zone 3.

A l'échelle du territoire, ces projets collectifs pourraient apporter 10 à 20 GWh de chaleur renouvelable.

Ces installations nécessiteront une étude de faisabilité au préalable par des professionnels.

De plus, l'installation de petites chaufferies à bois dans les logements et bureaux (résidences et immeubles) permettrait de diminuer la consommation de gaz dans le secteur résidentiel et tertiaire.

Enfin, l'installation de systèmes de chauffage à bois plus performants chez des particuliers permettrait de diminuer la consommation de bois de 40% à 50%.

#### 4.4.4.2 LA GEOTHERMIE BASSE ENERGIE

Le potentiel de la géothermie basse énergie (géothermie adaptée à l'utilisation de pompes à chaleur) est globalement moyen sur la quasi-totalité du territoire. Certaines communes présentent un potentiel fort : Marson-sur-Barboure, Reffroy, Broussey-en-Blois et Void-Vacon.

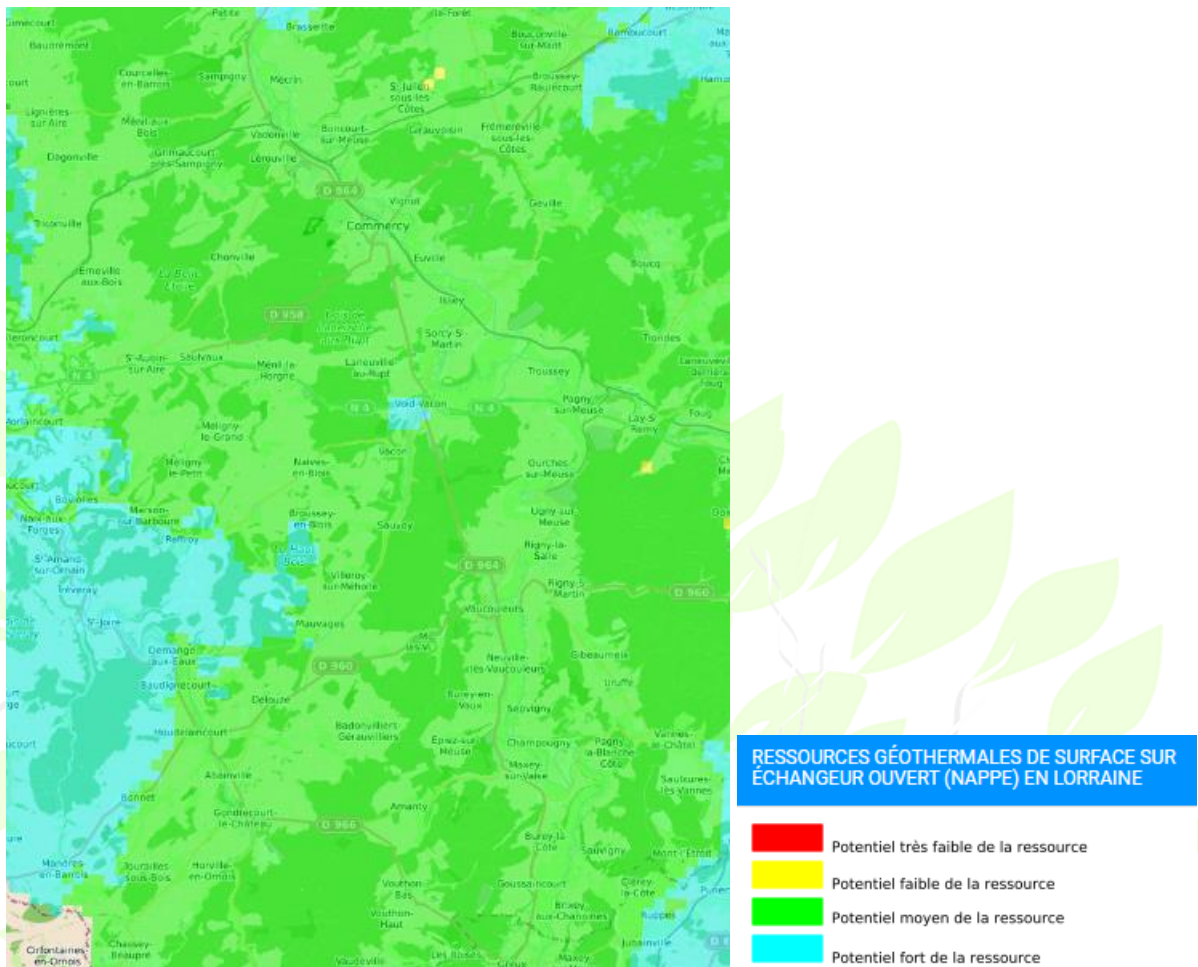


Figure 78 : Carte des ressources de surface sur échangeur ouvert (nappe). Source : geothermies.fr

#### Géothermie sur le résidentiel

En 2020, le territoire comportait 9 188 maisons individuelles et 2 500 appartements (données INSEE). De nombreuses maisons et logements collectifs ne peuvent pas être équipés, car le potentiel n'est pas assez important, le forage ne peut pas être réalisé, ou plus simplement l'opposition ou l'absence de moyens du propriétaire pour ces équipements assez onéreux.

Nous pouvons estimer que :

- Une maison individuelle sur cent est équipable à l'horizon 2030 et une sur cinquante à l'horizon 2050,
- Un logement collectif sur deux-cents est équipable à l'horizon 2030 et un sur cent à l'horizon 2050 (un logement collectif comprend cinq appartements),

La géothermie permet de couvrir la totalité des besoins de chauffage, soit en moyenne environ 12 210 kWh/an pour une maison individuelle (MI) et 5 540 kWh/an pour un logement collectif (LC) (données du parc résidentiel en 2020), mais un quart de cette énergie est tout de même consommée par les équipements sous forme d'électricité (COP 4 des équipements). La production annuelle considérée est donc de 9 150 kWh pour une MI et 4 150 kWh pour un LC.

Le potentiel annuel de production sur les logements serait donc 1 406 MWh à l'horizon 2030 et 2 907 MWh à l'horizon 2050 et se diviserait entre MI et LC comme suit :

	2030	2050
Maisons individuelles	824 MWh	1 647 MWh
Logements collectifs	42 MWh	104 MWh
<b>Total</b>	<b>865 MWh</b>	<b>1 751 MWh</b>

Tableau 25 : Répartition de la production potentielle géothermique entre MI et LC

### Géothermie sur tertiaire

Nous faisons l'hypothèse d'un potentiel de développement de la géothermie sur le parc tertiaire négligeable (sous réserve que la CC n'ait pas fait d'étude qui contredise cela).

#### 4.4.4.3 LE BIOGAZ

Lors de la réalisation de l'étude nommée « Un mix de gaz 100% renouvelable en 2050 ? », publiée en 2018 par l'ADEME, GRDF et GRTgaz, l'association Solagro a produit un jeu de données présentant la répartition des potentiels de méthanisation à l'horizon 2050 en France, par canton. Nous avons utilisé ces données afin d'évaluer le potentiel de la méthanisation sur le territoire.

Remarques :

- Ce sont les potentiels accessibles en utilisant les résidus de cultures, les déjections d'élevage, les herbes, les Cultures intermédiaires multi-services environnementaux ou CIMSE, les résidus des industries agro-alimentaires (IAA) et les biodéchets. Il n'est donc pas pris en compte la méthanisation utilisant les boues des stations d'épuration.
- Les données sont en GWh PCS et s'entendent avant rendement de conversion en gaz injectable.
- Les cantons s'entendent comme ceux prévalant avant la loi n°2013-403 du 17 mai 2013.

Le potentiel de production de biométhane à l'horizon 2050 serait de 148 GWh PCS et la répartition serait la suivante :

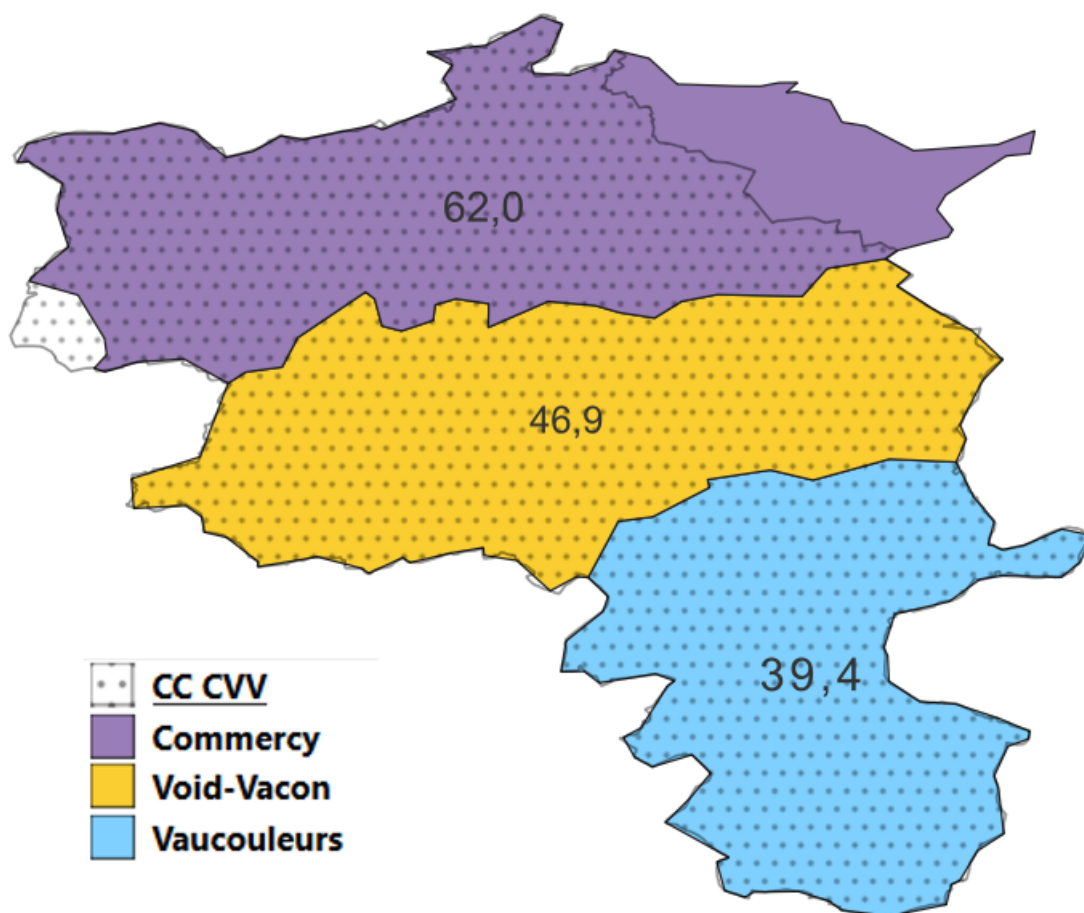


Figure 79 : Carte des potentiels méthanisables par canton

En soustrayant la production actuelle de 22 GWh PCI, le potentiel de biométhane serait de 126 GWh PCS à l'horizon 2050. En faisant l'hypothèse d'une augmentation linéaire, le potentiel à l'horizon 2030 serait de 61 GWh PCS.

Attention, par simplification, nous mélangeons GWh PCS et GWh PCI, alors qu'il y a une différence entre les deux. Les potentiels 2030 et 2050 seront donc un peu différents.

#### 4.4.4.4 LE SOLAIRE THERMIQUE

##### INSTALLATIONS INDIVIDUELLES

Comme pour la géothermie, de nombreux toits ne peuvent pas être équipés d'une installation solaire thermique pour plusieurs raisons : proximité d'un bâtiment classé, présence de masques proches ou lointains qui pénaliseraient la production (arbres, ombres...), ou plus simplement l'opposition ou l'absence de moyens du propriétaire.

Nous pouvons estimer qu'une maison sur vingt est « équipable » à l'horizon 2030 et une sur dix à l'horizon 2050 (hypothèses prudentes), soit environ 450 maisons individuelles en 2030 et 910 en 2050.

Une installation solaire thermique sur une maison individuelle mesure environ 7m<sup>2</sup> et chaque m<sup>2</sup> produit 350 kWh/an (niveau de productivité annuelle fixé par le Fonds Chaleur). Une installation individuelle produit donc environ 700 kWh/an.

Le potentiel serait donc de 315 MWh à l'horizon 2030 et 637 MWh à l'horizon 2050.



## INSTALLATIONS COLLECTIVES

Nous faisons l'hypothèse qu'aucun logement collectif est équipable. En effet, il est difficile d'estimer les logements collectifs qui possèdent une installation d'eau chaude sanitaire collective.

Cependant, il est possible d'équiper les campings et les EHPAD. Sur le territoire de la CC CVV, se trouvent :

- 0 campings,
- Et 3 EHPAD :
  - L'EHPAD Maurice Charlier et l'EHPA le Doux Repos à Commercy,
  - L'EHPAD Estienne Dupré à Void-Vacon.

En faisant l'hypothèse d'une installation de 20m<sup>2</sup> sur chaque EHPAD, le potentiel de production serait de 21 MWh.

Le potentiel de solaire thermique serait donc le suivant :

Type d'installations	Energie produite en <b>2030</b> [MWh/an]	Energie produite en <b>2050</b> [MWh/an]
Individuelles	315	637
Collectives	21	21
<b>Total</b>	<b>336</b>	<b>658</b>

Tableau 26 : Potentiel du solaire thermique

Le potentiel du solaire thermique s'élèverait à 336 MWh/an en 2030 et à 658 MWh/an en 2050.

### 4.4.4.5 RECUPERATION DE CHALEUR

Le portail des EnR recense les Stations d'Épuration (STEP), dont la capacité nominale est supérieure à 5 000 équivalents habitants et pour chacune de ces STEP, un gisement de chaleur fatale est calculé en fonction du débit journalier. Une STEP est recensée sur le territoire :

Localisation	Exploitant de la STEP	Débit entrant en m <sup>3</sup> /j	Chaleur fatale annuelle valorisable en sortie de STEP via une pompe à chaleur et appoints [MWh]
Commercy	SAUR-Guyancourt	1 695	1 610

Tableau 27 : Potentiel de récupération de chaleur

Le gisement de chaleur fatale serait de 1,6 GWh/an (potentiel 2030).

### 4.4.4.6 L'ÉOLIEN

Les 42 éoliennes du territoire représentent 82,9 MW de puissance installée et produisent 154 GWh/an. Avec le repowering (hypothèse de 10% de production en plus) et les éoliennes en instruction (puissance de 116,1 MW), la production potentielle totale s'élèverait à 373 GWh sur le territoire.

Nous faisons l'hypothèse que le repowering aura lieu avant 2030 et que les éoliennes en instruction seront en service en 2050. La production potentielle de 2030 s'élèverait donc à 157 GWh et celle de 2050 à 373 GWh.

A ce stade nous n'identifions pas de freins liés à l'état du réseau.

#### 4.4.4.7 LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

##### INSTALLATIONS SUR LES TOITS DES LOGEMENTS

Comme pour la géothermie ou le solaire thermique, de nombreux toits ne peuvent pas être équipés d'une installation photovoltaïque. Nous avons fait les hypothèses suivantes :

- Pour les maisons individuelles :
  - o Une maison sur dix est équipable à l'horizon 2030 et une sur trois à l'horizon 2050,
  - o Une installation a une puissance de 3 kWc.
- Pour les installations collectives :
  - o Un logement collectif sur vingt est équipable à l'horizon 2030 et un sur dix à l'horizon 2050 (un logement collectif comprend cinq appartements),
  - o Une installation a une puissance de 20 kWc.

Le potentiel du solaire photovoltaïque est donc le suivant :

Type d'installations	Energie produite – 2030 [GWh/an]	Energie produite – 2050 [GWh/an]
Individuelles	4,2	14,0
Collectives	0,6	1,6
<b>Total</b>	<b>4,8</b>	<b>15,6</b>

Tableau 28 : Potentiel du solaire photovoltaïque

##### INSTALLATIONS SUR LES PARKINGS

L'article 40 de la loi relative à l'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables (APER) rend obligatoire l'implantation de panneaux photovoltaïques sur ombrières sur les parcs de stationnement extérieurs existants au 1er juillet 2023, de plus de 1 500 m<sup>2</sup>, sur au moins 50 % de la superficie des parcs. D'après le CEREMA, le territoire possède 26 surfaces de stationnement de plus de 1 500 m<sup>2</sup> concernées par cette obligation. La carte ci-dessous répertorie ces surfaces.



Figure 80 : Carte des surfaces de stationnement non couvertes, déclarées fiscalement, d'une superficie de plus de 1 500 m<sup>2</sup>

En faisant l'hypothèse que toutes ces surfaces soient couvertes à 50 % de panneaux photovoltaïques, la production potentielle d'électricité s'élèverait à 13,8 GWh et serait répartie comme suit :

Commune	Production (GWh)
Commercy	7,3
Euville	0,3
Sorcy-Saint-Martin	0,6
Mélny-le-Petit	0,2
Mélny-le-Grand	0,2
Pagny-sur-Meuse	4,9
Vaucouleurs	0,3

Tableau 29 : Productions potentielles sur les parkings par commune

#### TRANSFORMATION DE FRICHES EN FERMES SOLAIRES

D'après l'outil Cartofriche du CEREMA, un site potentiellement en friche, dont la destination pour du photovoltaïque au sol a été confirmée comme intéressante par une étude ADEME en 2021, est présent sur le territoire de la CC :

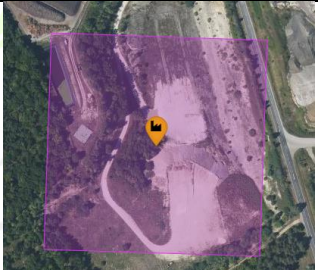
Nom du site	Localisation	Surface de la friche	Nombre de bâtiments	Type de document d'urbanisme et forme dominante de la zone d'urbanisme	Photo
Eurovia Lorraine, ex Meuse compost, es Pianezzi	Void-Vacon	50 669 m <sup>2</sup>	0	PLU et Nc – Zone naturelle secteur de carrière	

Tableau 30 : Friche jugée intéressante pour du PV par l'ADEME sur le territoire

En prenant l'hypothèse que chaque friche puisse accueillir un parc d'une puissance installée de 1 MW, la production potentielle photovoltaïque serait de 1,5 GWh/an.

#### INSTALLATION SUR LES TOITS PUBLICS

Enfin, les toits des bâtiments publics, comme les écoles ou les mairies, peuvent être équipés d'une installation photovoltaïque. En faisant l'hypothèse d'une installation de 9 kWc par commune, le potentiel de production serait de 759 MWh/an.

Le potentiel du solaire photovoltaïque serait donc le suivant :

Lieu d'implantation	Energie produite en 2030 [GWh/an]	Energie produite en 2050 [GWh/an]
Logements	4,8	15,6
Parkings	13,8	13,8
Friches	1,5	1,5
Bâtiments publics	0,76	0,76
<b>Total</b>	<b>20,86</b>	<b>31,66</b>

Tableau 31 : Estimation du potentiel solaire photovoltaïque sur le territoire

Le potentiel du photovoltaïque s'élèverait à **20,86 GWh/an** à l'horizon 2030 et à **31,66 GWh/an** à l'horizon 2050.

#### 4.4.4.8 L'HYDRAULIQUE

Nous faisons l'hypothèse que la production de cette filière n'évoluera pas dans le temps.

#### 4.4.4.9 RECAPITULATIF

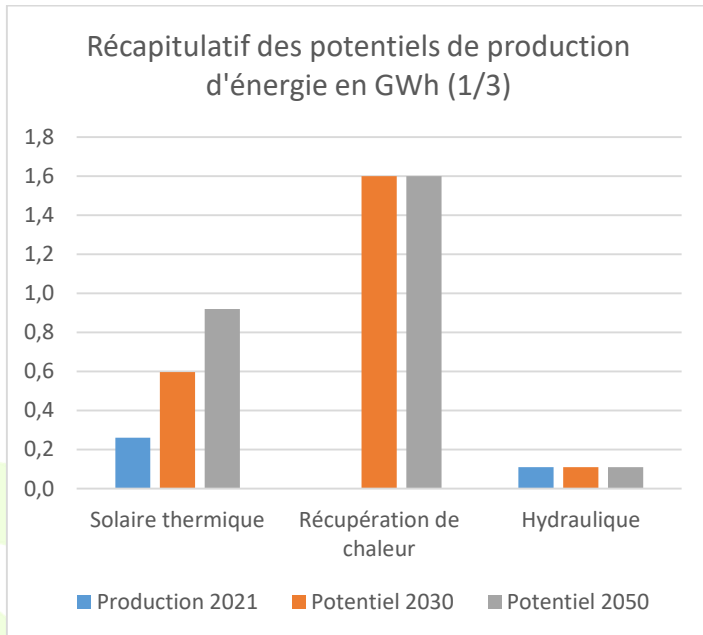


Figure 81 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (1/3)

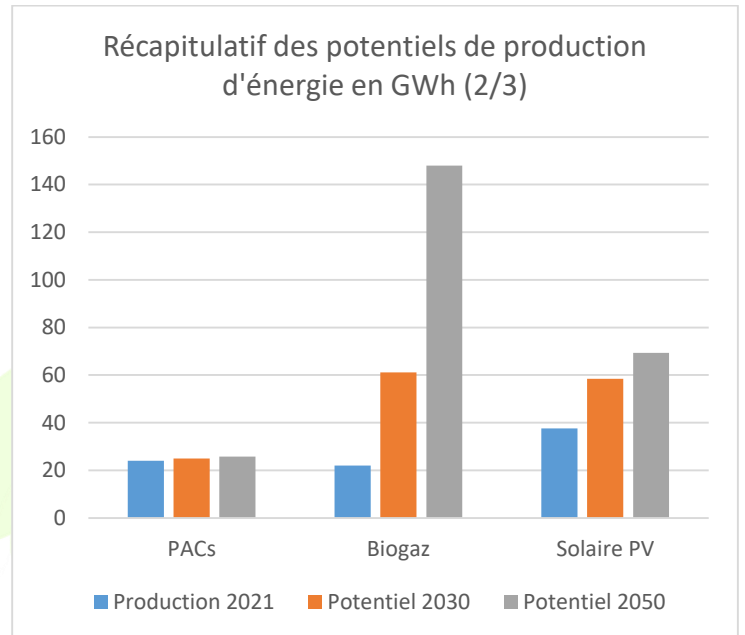


Figure 82 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (2/3)

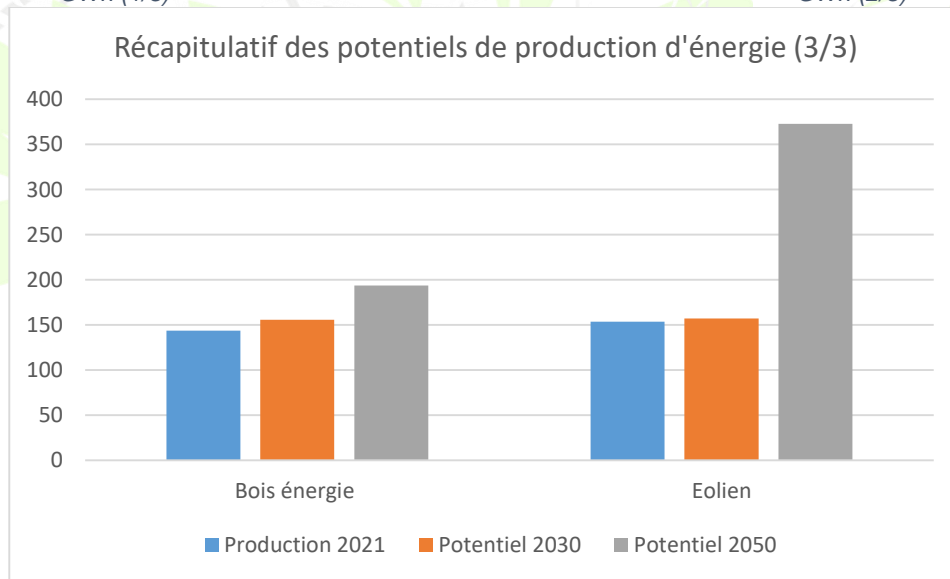


Figure 83 : Récapitulatif des potentiels de production d'énergie en GWh (3/3)

En 2050, le territoire pourrait produire plus d'énergie qu'il en consommerait :

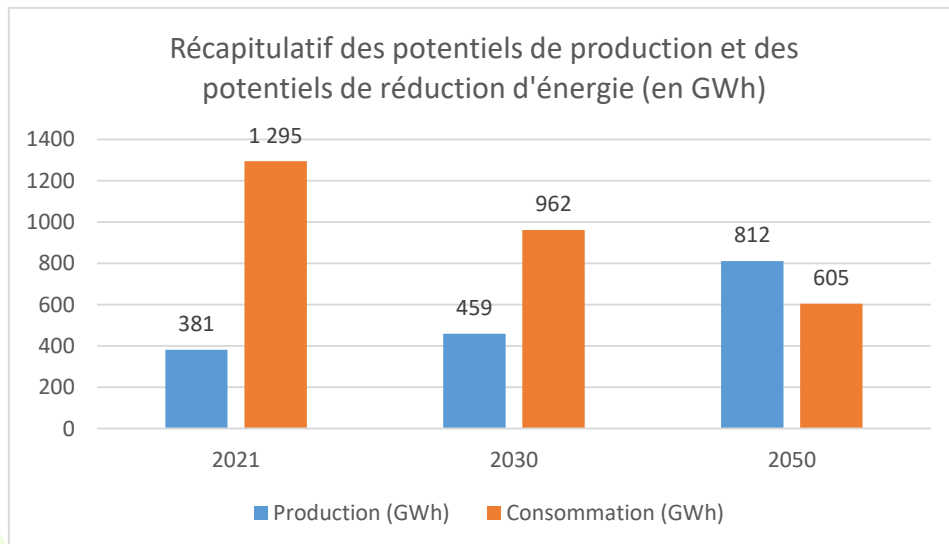


Figure 84 : Récapitulatif des potentiels de production et des potentiels de réduction d'énergie (en GWh)



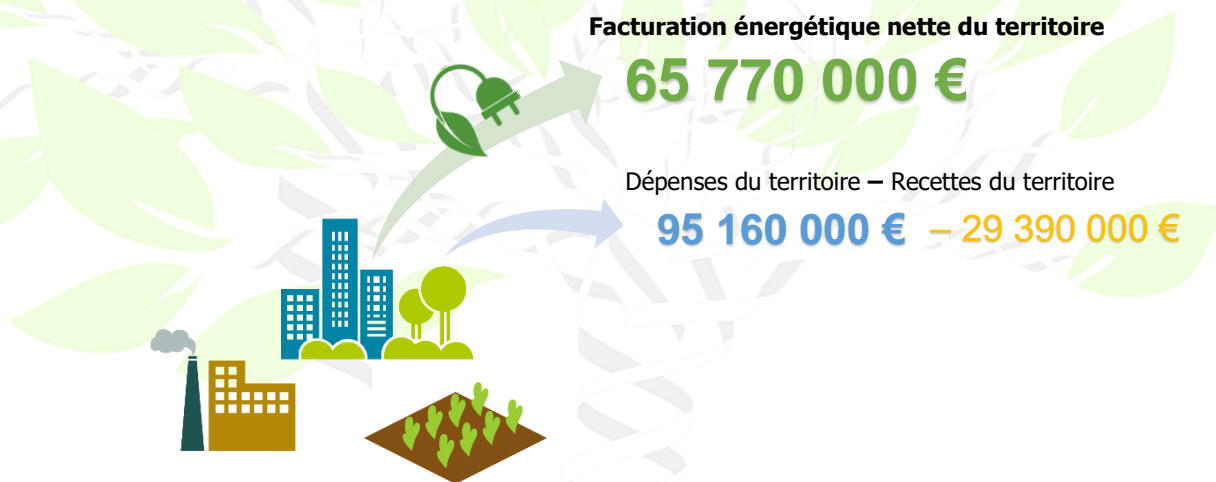
## 4.5 Facture énergétique du territoire

La facture énergétique d'un territoire (FET) est la différence entre les dépenses liées à sa consommation d'énergie effective et les recettes de sa production d'énergie. En termes de périmètre, seule la production d'énergies renouvelables est considérée, conformément à la définition des territoires à énergie positive. Par conséquent, sont exclues du périmètre de la FET la production d'électricité d'origine nucléaire et la production d'électricité d'origine thermique.

La notion de facture se distingue de la notion de dépense. La dépense énergétique territoriale correspond à l'ensemble des achats d'énergie consommée sur le territoire, tandis que la facture énergétique territoriale correspond, selon le CEREMA, au solde annuel des achats d'énergie consommée sur le territoire dans les secteurs résidentiel, tertiaire, transports, industrie et agriculture moins les ventes des énergies renouvelables produites sur le territoire.

Un territoire à énergie positive (TEPOS) est un territoire qui s'engage dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale en réduisant autant que possible les besoins énergétiques et dans le respect des équilibres des systèmes énergétiques nationaux. Un territoire à énergie positive doit favoriser l'efficacité énergétique, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la diminution de la consommation des énergies fossiles, et viser le déploiement d'énergies renouvelables dans son approvisionnement. L'équilibre est mesuré en énergie (kWh).

### 4.5.1 Facturation énergétique du territoire en 2021



La facture énergétique nette de la CC s'élève à 65,8 M€ en 2021. Elle a dépensé 95,2 M€ et a gagné 29,4 M€.

Ces chiffres bruts appellent une remarque : les recettes sont générées sur le territoire, mais leur bénéficiaire peut ne pas être un acteur du territoire (par exemple un développeur éolien dont le siège serait dans un autre département).

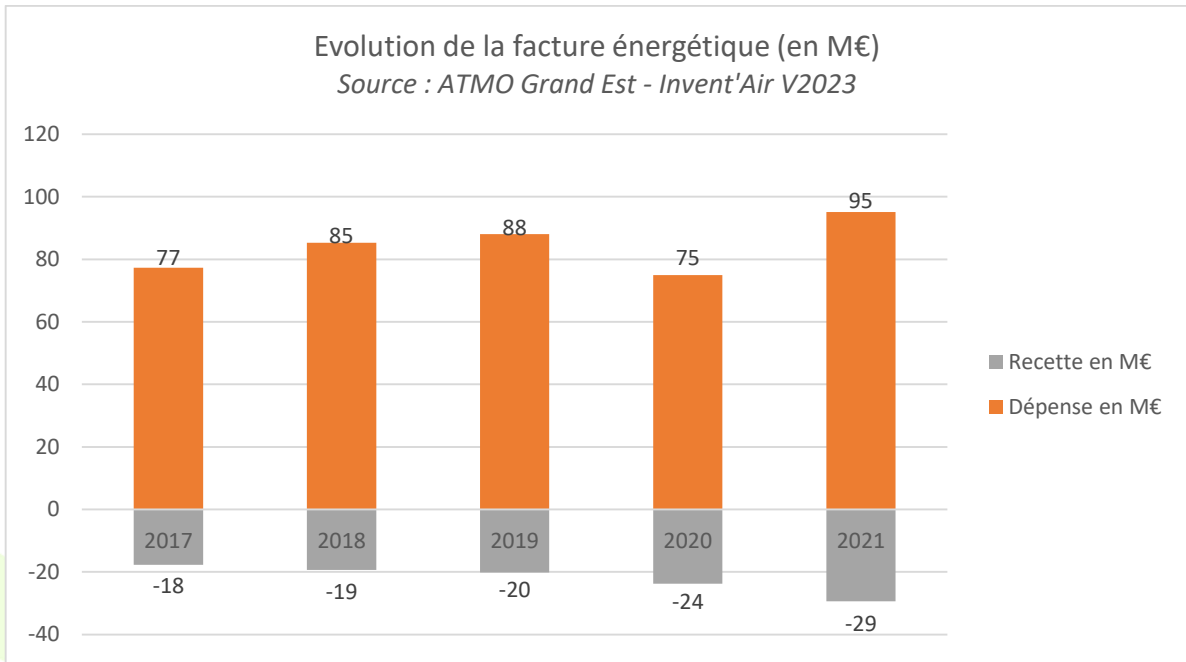


Figure 85 : Evolution de la facture énergétique (en M€)

Globalement, les dépenses et les recettes ont augmenté de 2017 à 2021 (hormis la grosse réduction des dépenses en 2020 qui peut s'expliquer par la pandémie de la Covid-19).

#### 4.5.2 Comparaison avec les échelles supra-territoriales

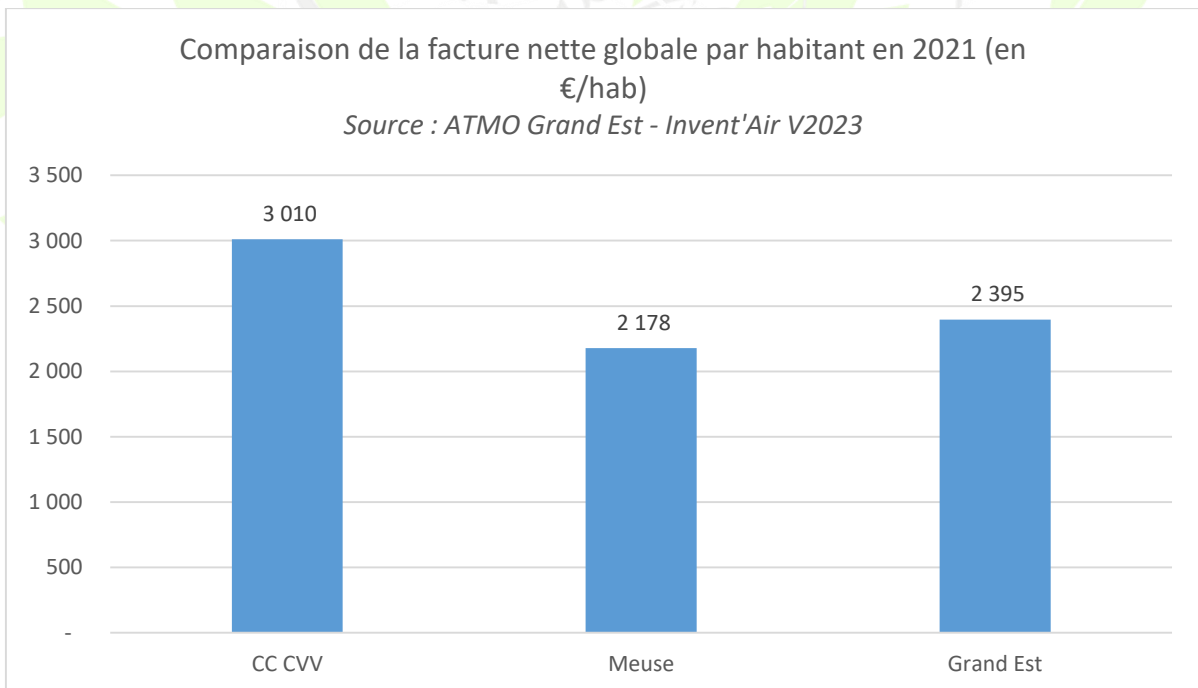


Figure 86 : Comparaison de la facture nette globale par habitant en 2021 (en €/hab)

La facture nette globale par habitant en 2021 de la CC CVV est supérieure à celle du Département et de la Région (3 010 €/hab contre 2 178 et 2 395€/hab).

## 4.6 Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

### 4.6.1 Qu'est-ce que l'effet de serre ?

#### 4.6.1.1 UN PHENOMENE NATUREL

L'effet de serre est un phénomène naturel par lequel les gaz « à effet de serre », naturellement présents dans l'atmosphère, retiennent une partie de la chaleur émise par notre planète. Ci-dessous, un schéma et un paragraphe explicatifs du phénomène.

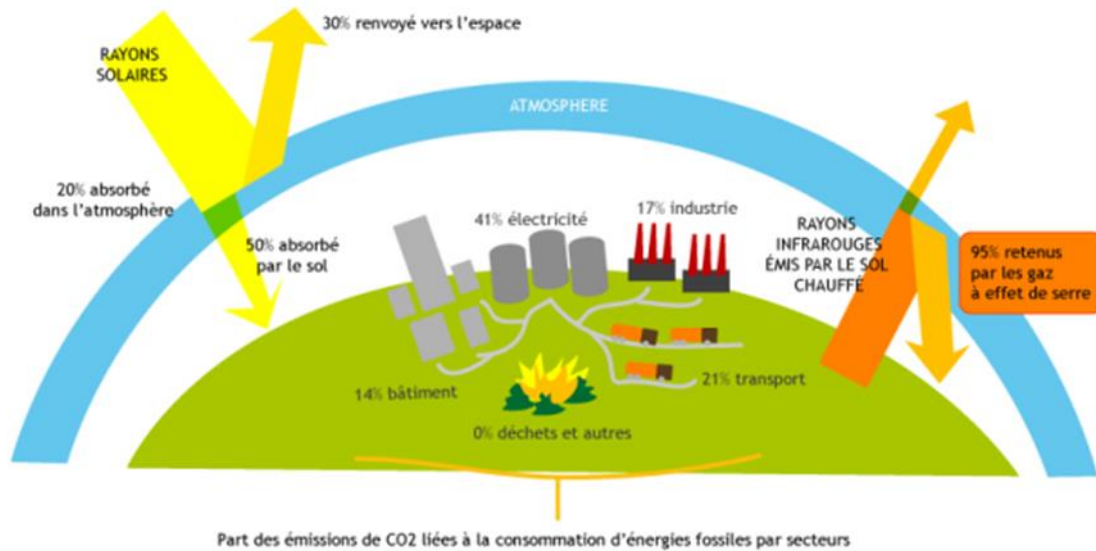


Figure 87 : Illustration Université Virtuelle Environnement et Développement Durable (UVED) : l'effet de serre

Le soleil rayonne vers la Terre. Une partie est renvoyée vers l'espace par l'atmosphère (30%), une partie est absorbée par l'atmosphère (20%) et le reste est absorbé par la Terre (50%), qui se réchauffe. Cette énergie absorbée est ensuite restituée sous forme de rayonnement infrarouge. La quasi-totalité de ce rayonnement (95%) est absorbée par des gaz, appelés « gaz à effet de serre », qui rayonnent à leur tour, diffusant cette chaleur en grande partie vers la Terre.

L'effet de serre maintient ainsi sur Terre une température modérée qui permet à la vie de se développer mais cette température augmente avec le renforcement de cet effet.

#### 4.6.1.2 LES GAZ A EFFET DE SERRE LES PLUS SURVEILLÉS

Deux gaz à effet de serre majeurs sont naturels :

- Le dioxyde de carbone, capté par les végétaux en croissance et relâché lors de leur décomposition ou combustion,
- La vapeur d'eau, et le cycle de l'eau alternant évaporation et précipitations.

Les dérèglements climatiques sont causés par des gaz qui rompent ces équilibres. Parmi ces gaz, plusieurs sont massivement émis par l'homme depuis l'ère industrielle et ont une incidence forte sur l'effet de serre. Ces gaz sont :

- Le CO<sub>2</sub>, dioxyde de carbone, issu principalement de la combustion des énergies fossiles. En France, il représente 69% des GES (donnée 2020).
- Le CH<sub>4</sub>, méthane, vient de plusieurs sources : de la décomposition de la biomasse (par exemple dans une décharge ou une rizière), de l'élevage des ruminants, des fuites lors de l'extraction de gaz « naturel », des combustions imparfaites. En France, il pèse pour 16% des GES (donnée 2020).
- Le N<sub>2</sub>O, protoxyde d'azote, vient essentiellement de l'usage d'engrais azotés. En France, il représente 11% des GES (données 2020).



- Les hydrocarbures halogénés comme les CFC, gaz fluorés, ont une double action sur l'effet de serre et sur l'ozone stratosphérique, ce qui a amené à les remplacer par d'autres gaz, inoffensifs pour l'ozone mais toujours néfastes pour l'effet de serre. En France, ces gaz fluorés pèsent pour 4% (données 2020).

Les gaz à effet de serre, qu'ils soient naturels ou émis par l'homme, restent plus ou moins longtemps dans l'atmosphère : même si on arrêtaient maintenant d'en émettre, la plupart seraient encore présents dans un siècle.

## 4.6.2 Les émissions globales de GES

### 4.6.2.1 EVOLUTION TEMPORELLE

Comme expliqué précédemment, il existe plusieurs gaz à effet de serre. Tous ont des caractéristiques différentes et réchauffent donc différemment la Terre. Afin de déterminer l'impact relatif de chacun des GES sur le changement climatique, le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) a été défini. Le PRG est le pouvoir réchauffant d'un gaz, rapporté au pouvoir réchauffant de la même masse de CO<sub>2</sub>. Ainsi, le PRG du méthane est de 28, c'est-à-dire qu'une tonne de méthane réchauffe autant la Terre que 28 tonnes de CO<sub>2</sub> : une tonne de méthane vaut 28 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e).

**En 2021, la CC a émis 659,8 ktCO<sub>2</sub>e, soit 31,7 tCO<sub>2</sub>e par habitant.**

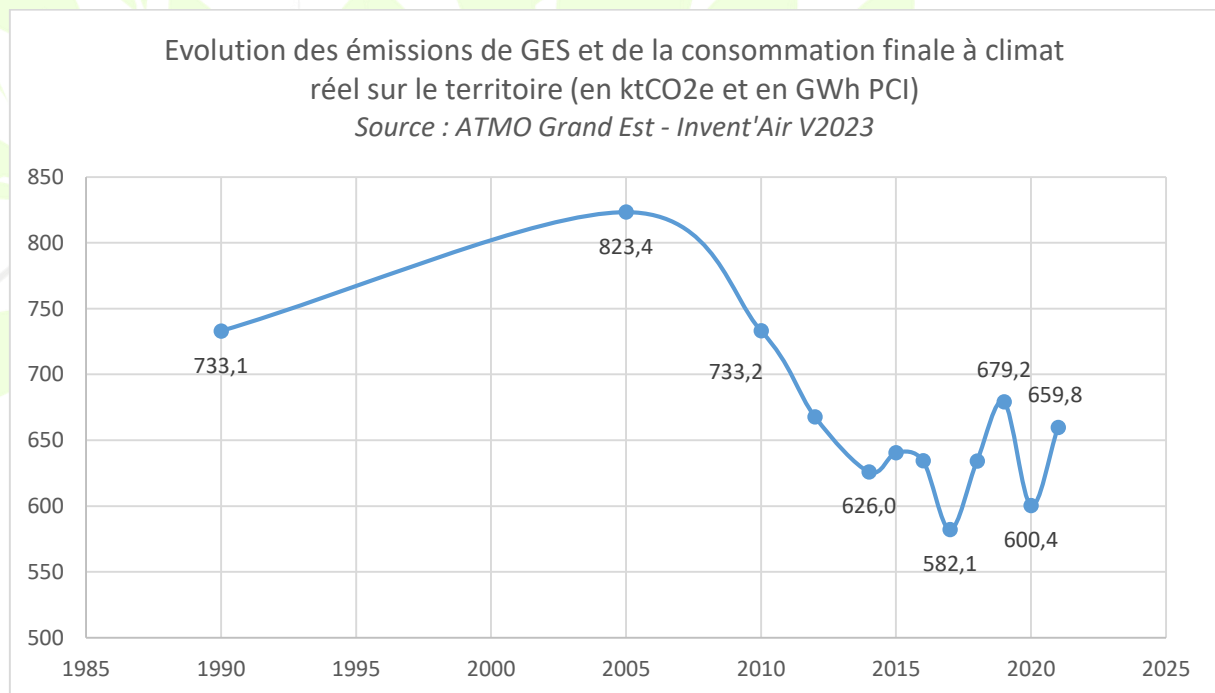
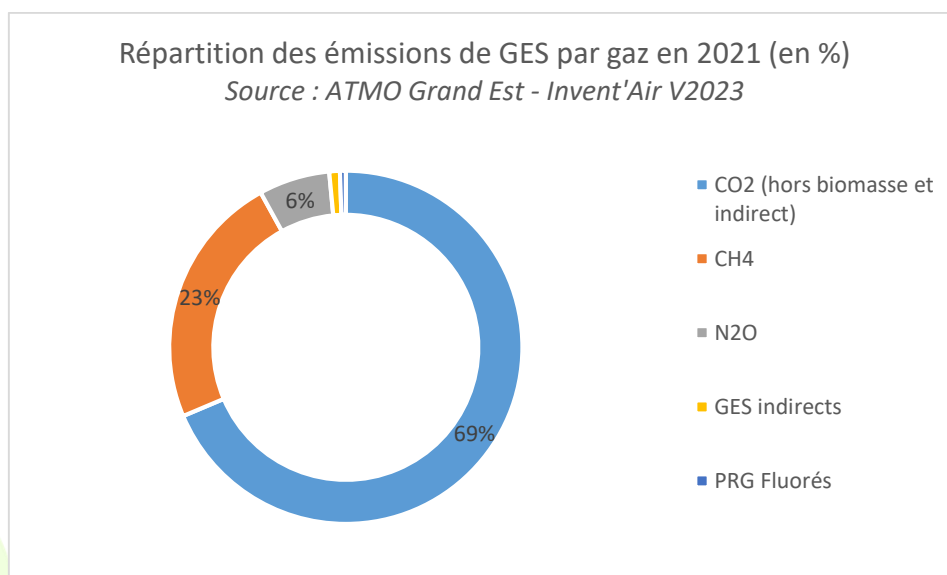


Figure 88 : Evolution des émissions de GES sur le territoire (en ktCO<sub>2</sub>e)

Trois périodes d'évolution différente se distinguent :

- La période 1990 – 2005, pendant laquelle les émissions ont augmenté de 12% (passant de 733 à 823 ktCO<sub>2</sub>e),
- La période 2005 – 2014, pendant laquelle les émissions ont diminué de 24% (passant de 823 à 626 ktCO<sub>2</sub>e),
- Et la période 2014 – 2021, pendant laquelle les émissions fluctuent. Le niveau des émissions de 2021 équivaut à celui de 2012.



*Figure 89 : Répartition des émissions de GES par gaz en 2021 (en %)*

Les émissions de CO<sub>2</sub> (hors biomasse et indirect) représentent plus des deux tiers des émissions de GES (69%). En deuxième position, on trouve les émissions de méthane (CH<sub>4</sub>), qui représentent 23% des émissions totales. Suivent les émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), pesant pour 6%. Enfin, on trouve les émissions de GES indirects et de PRG fluorés, toutes deux pesant pour 1%. Les émissions indirectes de GES, dites de scope 2, correspondent aux émissions indirectes associées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de froid nécessaire aux activités du territoire.

#### L'EMPREINTE CARBONE DU TERRITOIRE

Comme expliqué dans la partie « Méthodes cadastrales ou bilan carbone : quelles différences ? », la méthode d'inventaire (utilisée ici) occulte une partie des émissions liées aux consommations de biens importés, partie non négligeable.

En utilisant les données nationales de 2016, on peut estimer que la méthode empreinte carbone aboutirait à une quantité d'émissions pour la CC de 730,5 ktCO<sub>2</sub>e, soit 35,1 tCO<sub>2</sub>e par habitant. Pour rappel, la méthode inventaire aboutit à une quantité de 659,8 ktCO<sub>2</sub>e, soit 31,7 tCO<sub>2</sub>e par habitant.

L'écart est significatif et justifie que le plan d'actions intègre une réflexion sur les façons de réduire l'empreinte carbone du territoire, par une action sur les émissions importées : alimentation, consommation de biens, transport international...

#### 4.6.2.2 LES ÉMISSIONS DE GES PAR SECTEUR

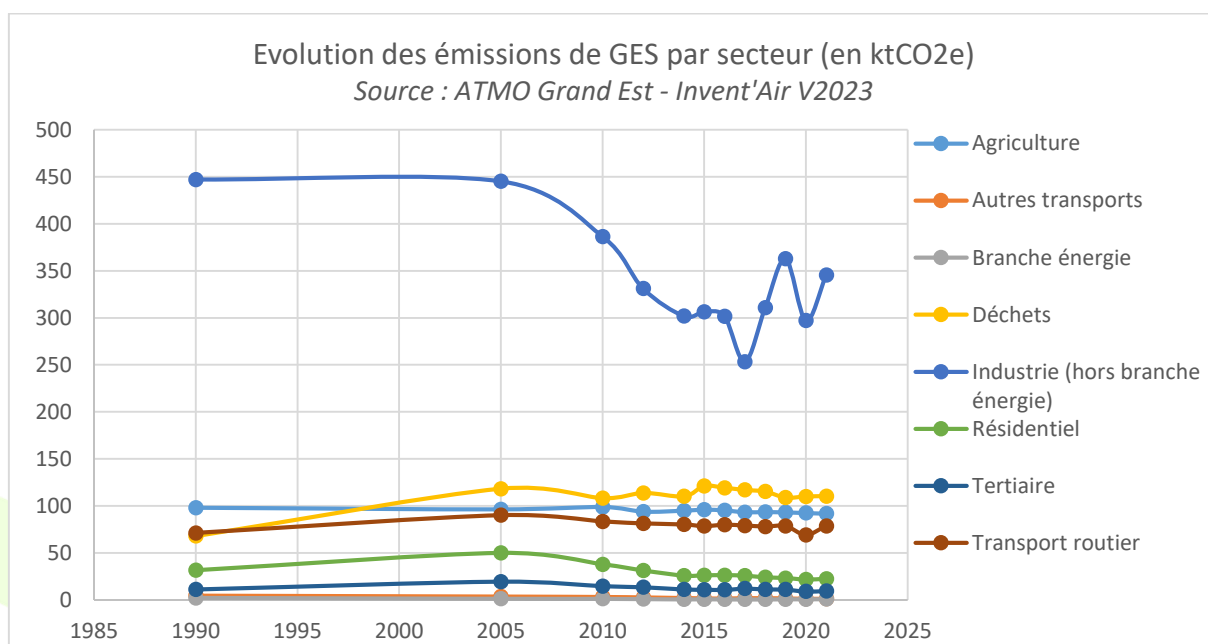


Figure 90 : Evolution des émissions de GES par secteur (en ktCO<sub>2</sub>e)

Depuis 1990, les émissions du secteur industriel sont prépondérantes. En effet, ce secteur représente entre 44% (en 2017) et 61% (en 1990) des émissions totales. Les émissions du secteur ont diminué sur la période 1990 – 2014 et depuis 2014, les émissions fluctuent.

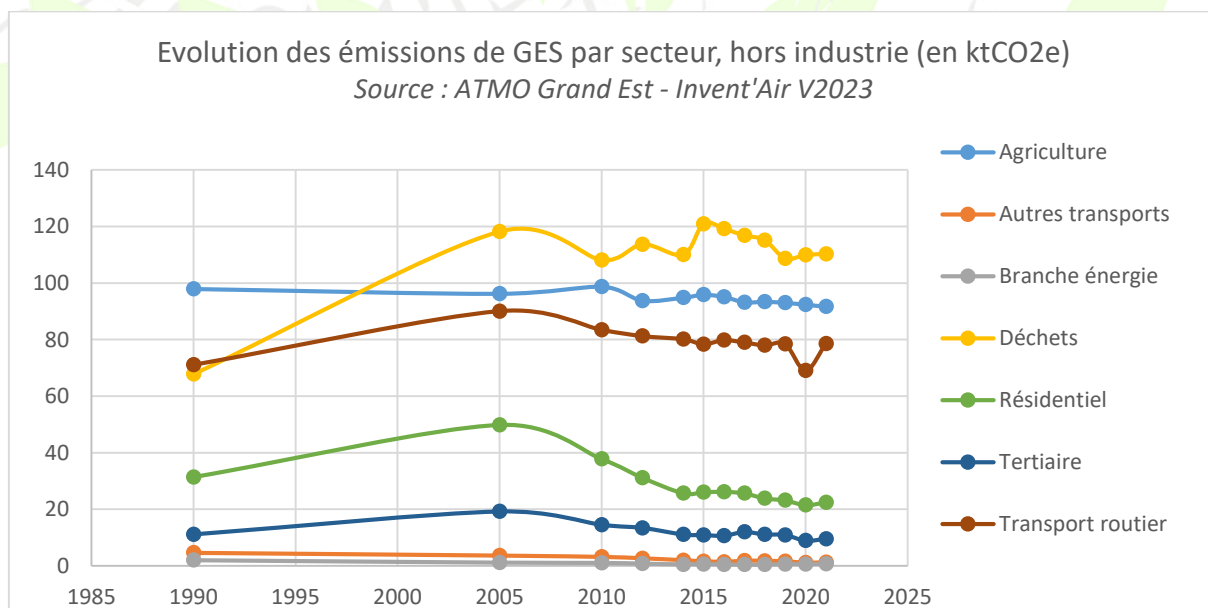


Figure 91 : Evolution des émissions de GES par secteur, hors industrie (en ktCO<sub>2</sub>e)

Les émissions de l'agriculture, des autres transports, de la branche énergie, du résidentiel et du tertiaire ont globalement diminué sur la période 1990 – 2021, tandis que les émissions des déchets et du transport routier ont globalement augmenté sur cette même période.

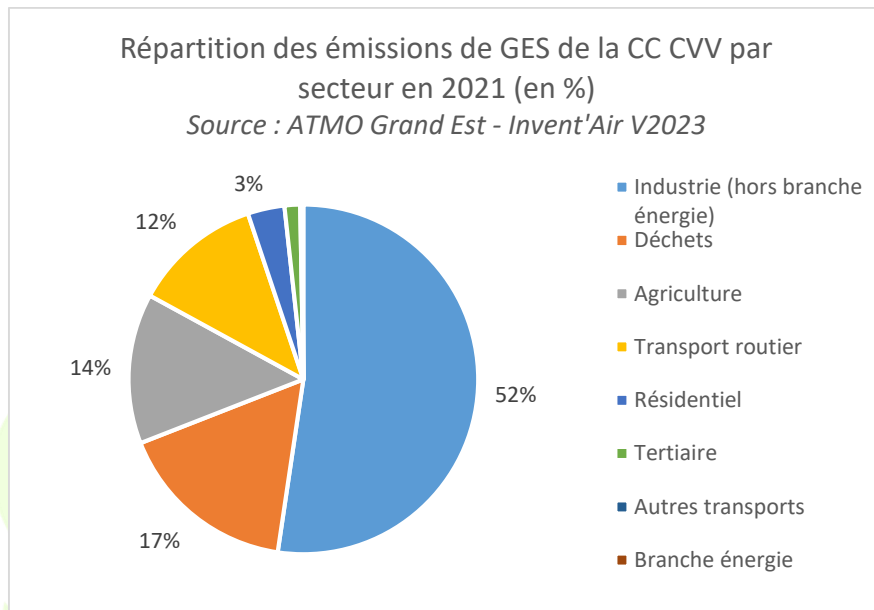


Figure 92 : Répartition des émissions de GES de la CC CVV par secteur en 2021 (en %)

95% des émissions proviennent de quatre secteurs : l'industrie (52%), les déchets (17%), l'agriculture (14%) et le transport routier (12%).

#### FOCUS SUR LES ENTREPRISES AYANT DES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES EN MATIERE DE GES

La loi, plus précisément l'article L. 229-25 du code de l'environnement, prévoit la réalisation d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) obligatoire pour :

- Les personnes morales de droit privé employant plus de 500 salariés en France métropolitaine,
- Et les collectivités de plus de 50 000 habitants et les autres personnes morales de droit public (hôpitaux...) employant plus de 250 personnes.

Sur la CC CVV, il semblerait qu'un acteur soit soumis à cette obligation : l'hôpital Saint-Charles, localisé à Commercy (employant entre 250 et 499 salariés). Cet hôpital a publié un BEGES sur le site de l'ADEME, en 2019 (année de reporting). On y trouve la déclaration des émissions directes et indirectes (scope 1 et 2) et un plan de transition.

#### 4.6.2.3 COMPARAISON AVEC LES ECHELLES SUPRA-TERRITORIALES

En 2021, la CC a émis 31,7 tCO<sub>2e</sub>/hab. Ces émissions sont **5 fois supérieures** aux émissions françaises, qui s'élèvent à 6,15 tCO<sub>2e</sub>/hab (données INSEE 2021 : 414,8 MtCO<sub>2e</sub> et 67 408 000 habitants).

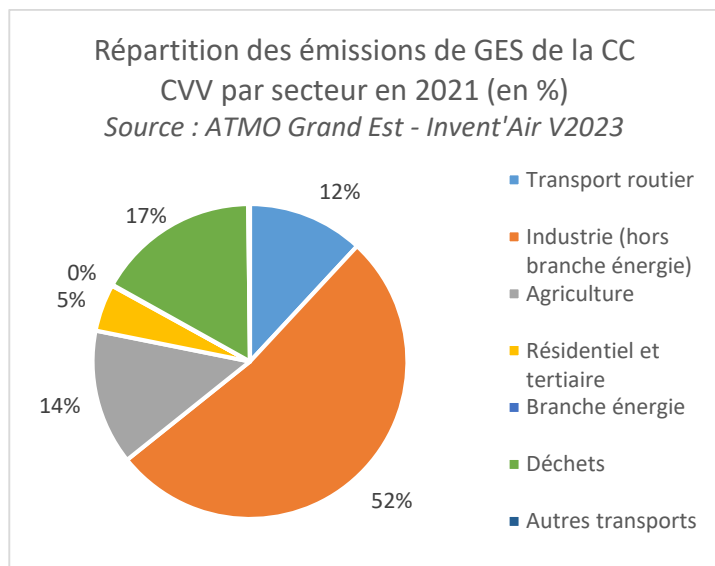


Figure 93 : Répartition des émissions de GES du territoire par secteur en 2021 (%)

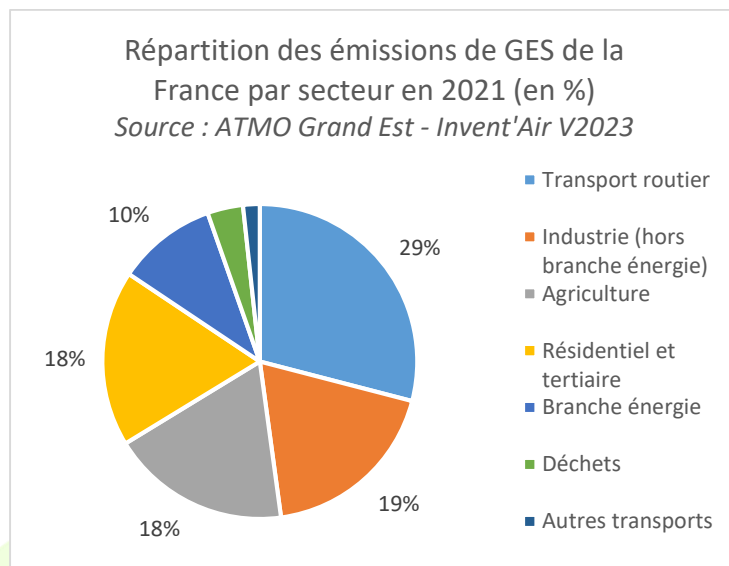


Figure 94 : Répartition des émissions de GES de la France par secteur en 2021 (en %)

La répartition sectorielle des émissions de GES de la CC CVV est très différente de celle de la France. En effet, hormis le secteur de l'agriculture qui se situe en troisième position et qui a un poids similaire (14 et 18%) dans les deux répartitions, les autres secteurs ont des poids très différents :

- Les secteurs du transport routier et du résidentiel-tertiaire sont bien moins représentés sur le territoire qu'au niveau de la France (12 contre 29% pour le transport routier et 5 contre 18% pour le résidentiel-tertiaire),
- Les secteurs de l'industrie et des déchets sont quant à eux bien plus représentés sur le territoire qu'au niveau de la France (52 contre 19% pour l'industrie et 17 contre 4% pour les déchets).

### 4.6.3 Les émissions de GES par gaz

#### 4.6.3.1 LES ÉMISSIONS DE DIOXYDE DE CARBONE – CO<sub>2</sub> (HORS BIOMASSE ET INDIRECT)

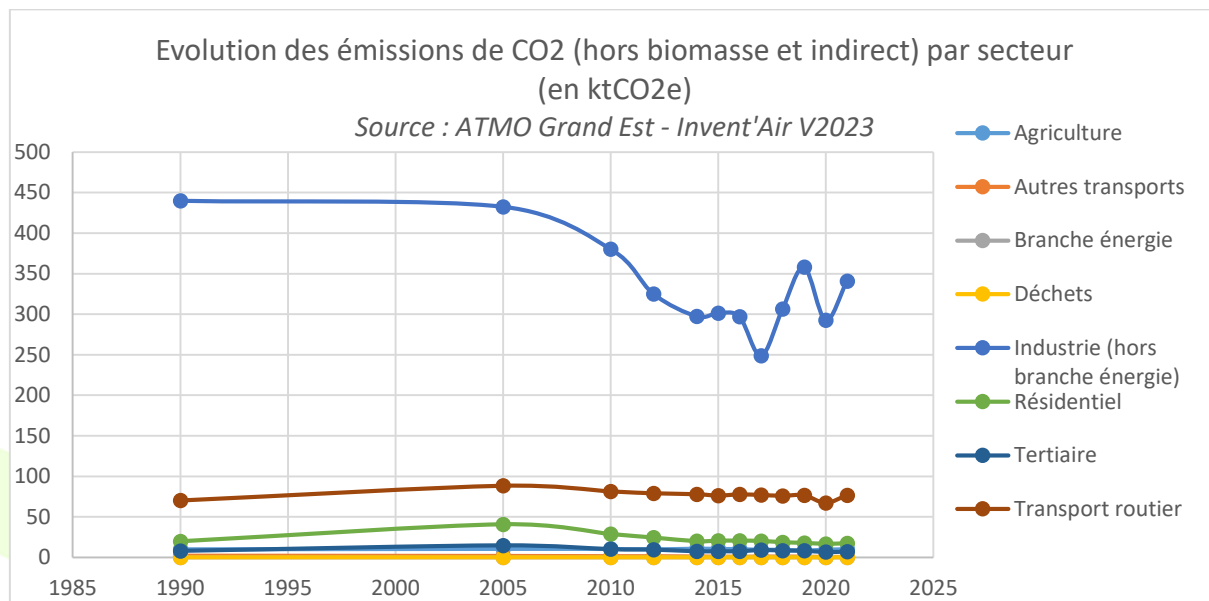


Figure 95 : Evolution des émissions de CO<sub>2</sub> (hors biomasse et indirect) par secteur (en ktCO<sub>2</sub>e)

L'industrie est le plus grand émetteur de dioxyde de carbone (hors biomasse et indirect), il représente 75% des émissions totales en 2021.

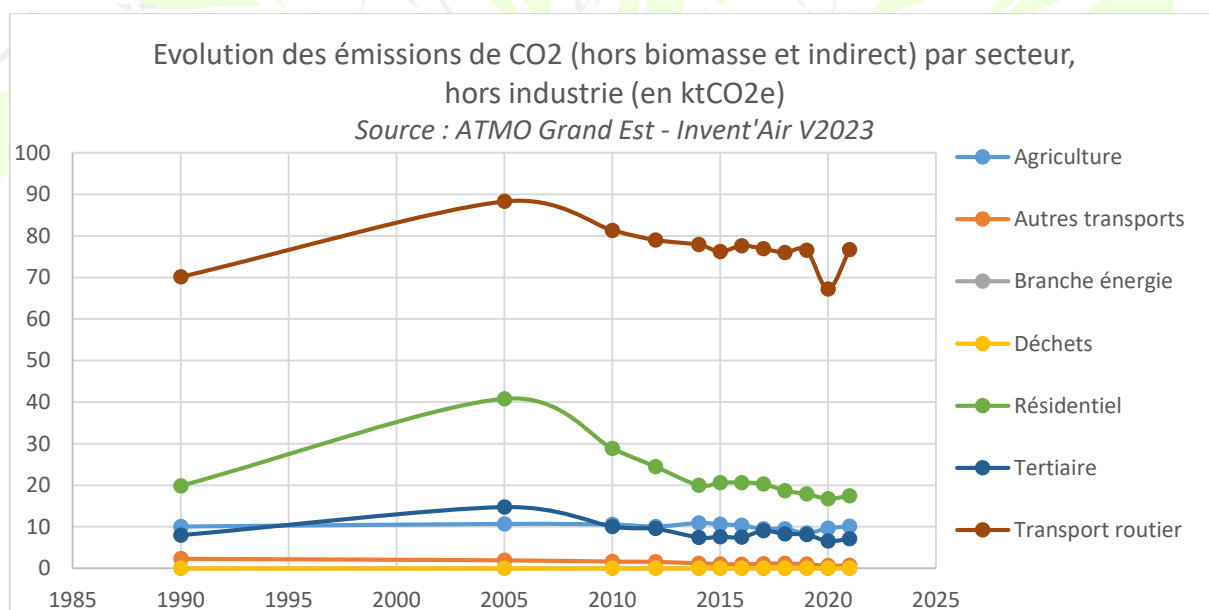


Figure 96 : Evolution des émissions de CO<sub>2</sub> (hors biomasse et indirect) par secteur, hors industrie (en ktCO<sub>2</sub>e)

Suivent le transport routier (17%), le résidentiel (4%), l'agriculture (2%) et le tertiaire (2%).



La diminution des émissions **totales** de CO<sub>2</sub> (hors biomasse et indirect) sur la période 1990 – 2021



La diminution des émissions de CO<sub>2</sub> (hors biomasse et indirect) **du secteur industriel** sur la période 1990 – 2021



L'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> (hors biomasse et indirect) **du secteur du transport routier** sur la période 1990 – 2021

#### 4.6.3.2 LES EMISSIONS DE METHANE – CH4

Plusieurs activités humaines émettent du méthane :

- Les centres d'enfouissement de déchets dans lesquels les déchets organiques se décomposent,
- L'élevage, par le méthane émis par les ruminants et le traitement des déjections (lisier, fumier),
- Les énergies fossiles : fuites sur le réseau de gaz ou lors de l'extraction, gaz émis lors de l'extraction du charbon ou du pétrole...,
- Les combustions mal maîtrisées, de biomasse en particulier : cheminées à foyer ouvert, brûlage à l'air libre, incendies...

Les principales sources de méthane d'origine humaine sont les décharges, l'élevage, ainsi que la production, le transport et l'utilisation des énergies fossiles. Les sources issues des activités humaines créent la majorité des émissions de méthane.

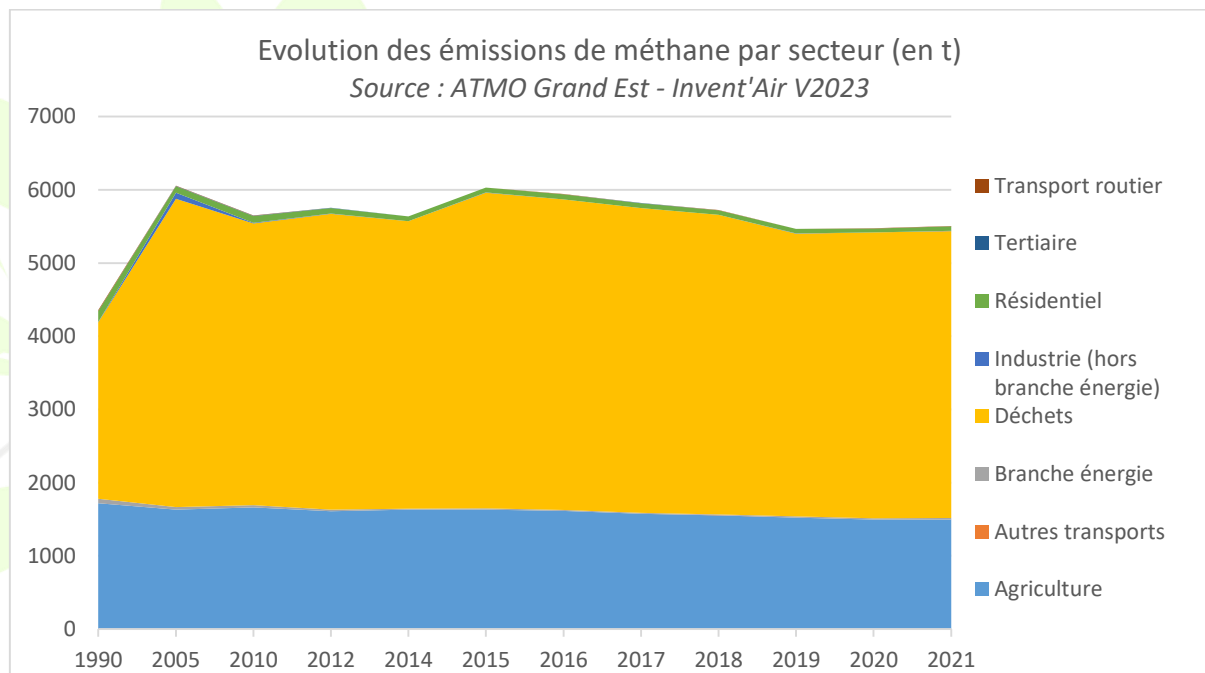




Figure 97 : Evolution des émissions de méthane par secteur (en t)

Sur le territoire, le secteur des déchets constitue la principale source humaine de méthane : les déchets sont responsables de 71% des émissions de méthane. Le deuxième secteur le plus émetteur est le secteur de l'agriculture, responsable de 27% des émissions.

 **+ 26%**  
L'augmentation des émissions  
**totales** de méthane sur la période  
1990 – 2021

 **+ 62%**  
L'augmentation des émissions de  
méthane **du secteur des déchets**  
sur la période 1990 – 2021

 **- 13%**  
La diminution des émissions de  
méthane **du secteur de**  
**l'agriculture** sur la période 1990 –  
2021

#### 4.6.3.3 LES EMISSIONS DE PROTOXYDE D'AZOTE – N<sub>2</sub>O

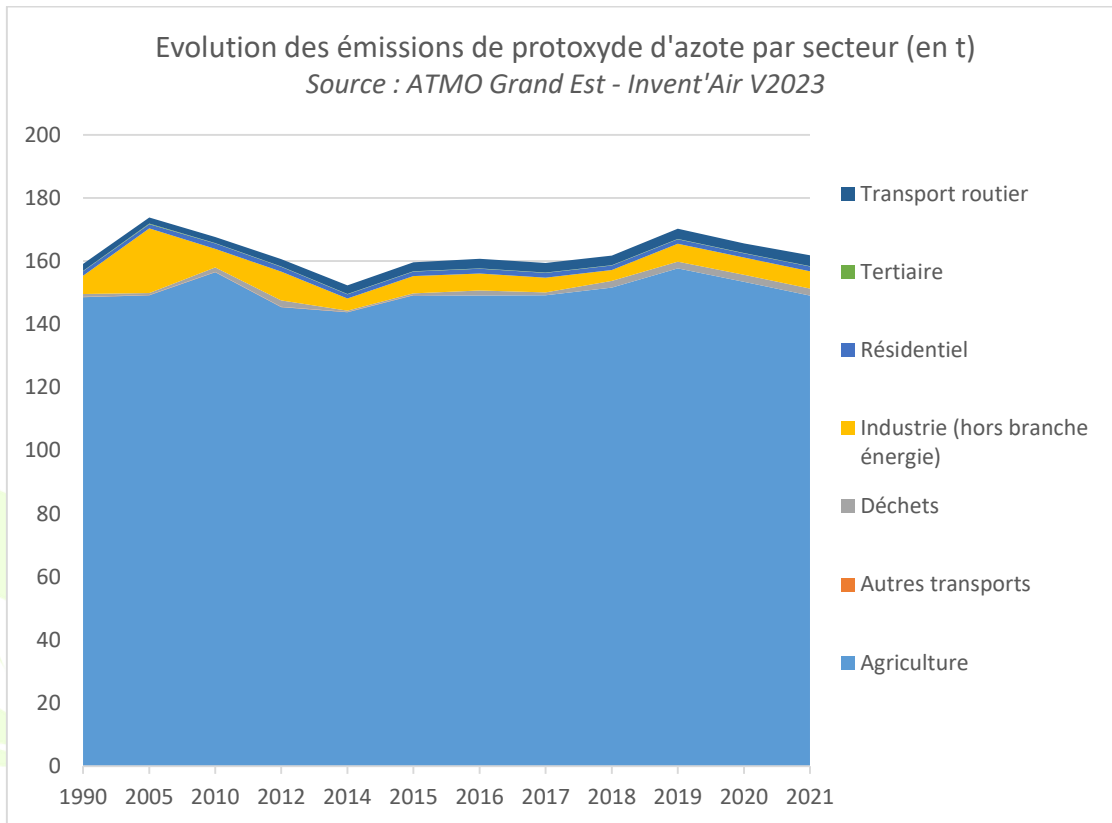


Figure 98 : Evolution des émissions de protoxyde d'azote par secteur (en t)

L'agriculture est responsable de 92% des émissions de protoxyde d'azote en 2021.

 + 2%

L'augmentation des émissions **totales** de protoxyde d'azote sur la période 1990 – 2021

 - 73%

La diminution des émissions de protoxyde d'azote **du secteur industriel** sur la période 2005 – 2021



4.6.3.4 LES EMISSIONS DE GAZ FLUORES

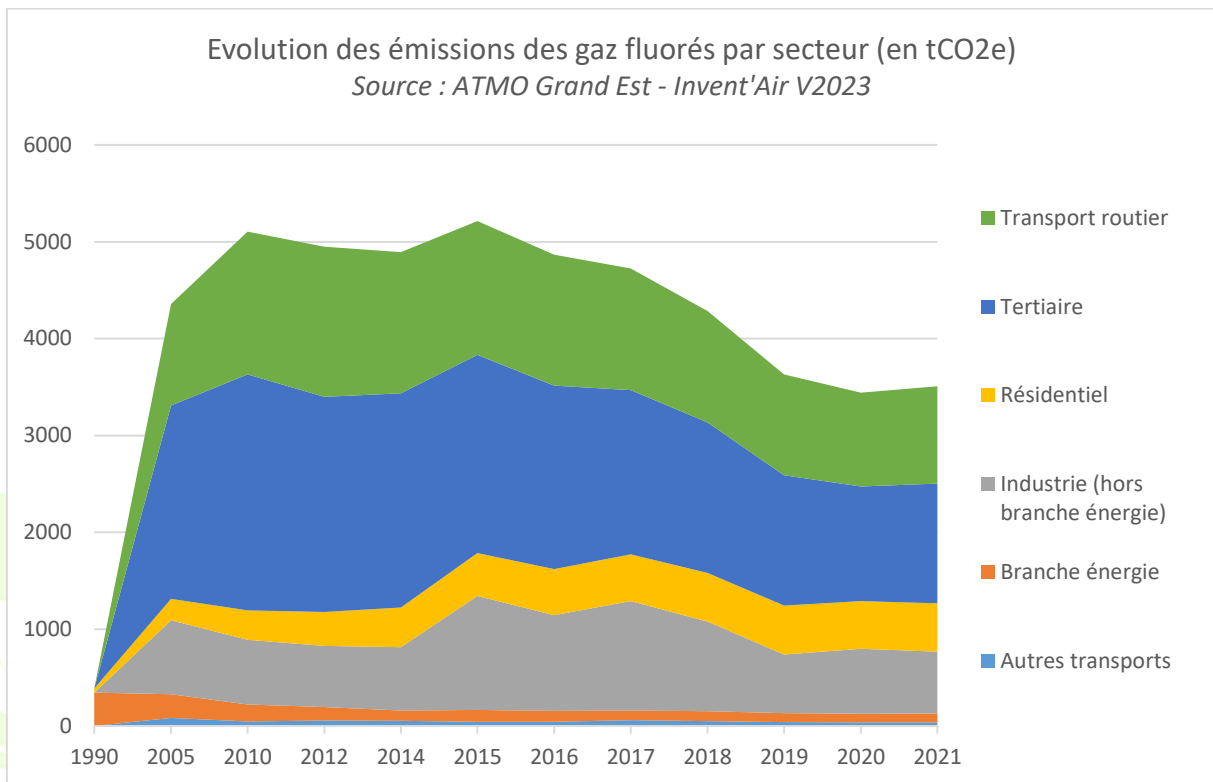


Figure 99 : Evolution des émissions des gaz fluorés par secteur (en tCO<sub>2</sub>e)

Les trois secteurs les plus émetteurs sont, dans l'ordre décroissant :

- Le secteur tertiaire, responsable de 35% des émissions en 2021,
- Le secteur du transport routier, responsable de 29% des émissions de 2021,
- Et le secteur industriel, responsable de 18% des émissions en 2021.

**x 13**

Le facteur de multiplication des émissions **totales** de gaz fluorés sur la période 1990 – 2015



**- 33%**

La diminution des émissions **totales** de gaz fluorés sur la période 2015 – 2021



**+ 2,2 ktCO<sub>2</sub>e**

L'augmentation des émissions de gaz fluorés **du secteur tertiaire** sur la période 1990 – 2014



**- 44%**

La diminution des émissions de gaz fluorés **du secteur tertiaire** sur la période 2014 – 2021

#### 4.6.4 Les potentiels de réduction des émissions de GES

Les potentiels de réduction des émissions de GES ont été calculés en appliquant le scénario national négaWatt 2022 aux émissions de la CC CVV.

Le scénario négaWatt ne couvrant pas le secteur des déchets, nous avons fait l'hypothèse d'une quantité d'émission constante dans le temps et égale à celle de 2021.

##### 4.6.4.1 L'INDUSTRIE (HORS BRANCHE ENERGIE)

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué aux émissions du secteur industriel – hors branche énergie du territoire permettant **un gain global de 194 et 324 ktCO<sub>2</sub>eq respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, les émissions réelles de 2021 et les émissions 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
345,42 ktCO <sub>2</sub> eq	151,40 ktCO <sub>2</sub> eq	21,22 ktCO <sub>2</sub> eq

Tableau 32 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022

##### 4.6.4.2 L'AGRICULTURE

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué aux émissions du secteur de l'agriculture du territoire permettant **un gain global de 13 et 56 ktCO<sub>2</sub>eq respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, les émissions réelles de 2021 et les émissions 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
91,66 ktCO <sub>2</sub> eq	78,61 ktCO <sub>2</sub> eq	35,47 ktCO <sub>2</sub> eq

Tableau 33 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022

##### 4.6.4.3 LE TRANSPORT (TRANSPORT ROUTIER ET AUTRES TRANSPORTS)

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué aux émissions du secteur des transports (transport routier et autres transports) du territoire permettant **un gain global de 33 et 77 ktCO<sub>2</sub>e respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, les émissions réelles et les émissions 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
79,79 ktCO <sub>2</sub> e	46,39 ktCO <sub>2</sub> e	2,40 ktCO <sub>2</sub> e

Tableau 34 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022

##### 4.6.4.4 LE RESIDENTIEL

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué aux émissions du secteur résidentiel du territoire permettant **un gain global de 8 et 22 ktCO<sub>2</sub>eq respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, les émissions réelles de 2021 et les émissions 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
22,44 ktCO <sub>2</sub> eq	14,21 ktCO <sub>2</sub> eq	0,31 ktCO <sub>2</sub> eq

Tableau 35 : Emissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022

#### 4.6.4.5 LE TERTIAIRE

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué aux émissions du secteur tertiaire du territoire permettant **un gain global de 4 et 9 ktCO<sub>2</sub>eq respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, les émissions réelles de 2021 et les émissions 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
9,54 ktCO <sub>2</sub> eq	5,95 ktCO <sub>2</sub> eq	0,13 ktCO <sub>2</sub> eq

Tableau 36 : Émissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022

#### 4.6.4.6 L'INDUSTRIE (BRANCHE ENERGIE)

Le potentiel de réduction national du scénario négaWatt 2022 a été appliqué aux émissions du secteur industriel – branche énergie du territoire permettant **un gain global de 1 et 1 ktCO<sub>2</sub>eq respectivement d'ici 2030 et 2050, par rapport à 2021**. Dans le tableau ci-dessous, les émissions réelles de 2021 et les émissions 2030 et 2050 estimées avec le scénario négaWatt 2022 :

2021	2030	2050
0,70 ktCO <sub>2</sub> eq	0,19 ktCO <sub>2</sub> eq	0,02 ktCO <sub>2</sub> eq

Tableau 37 : Émissions réelles et estimées avec le scénario négaWatt 2022

#### 4.6.4.7 RECAPITULATIF

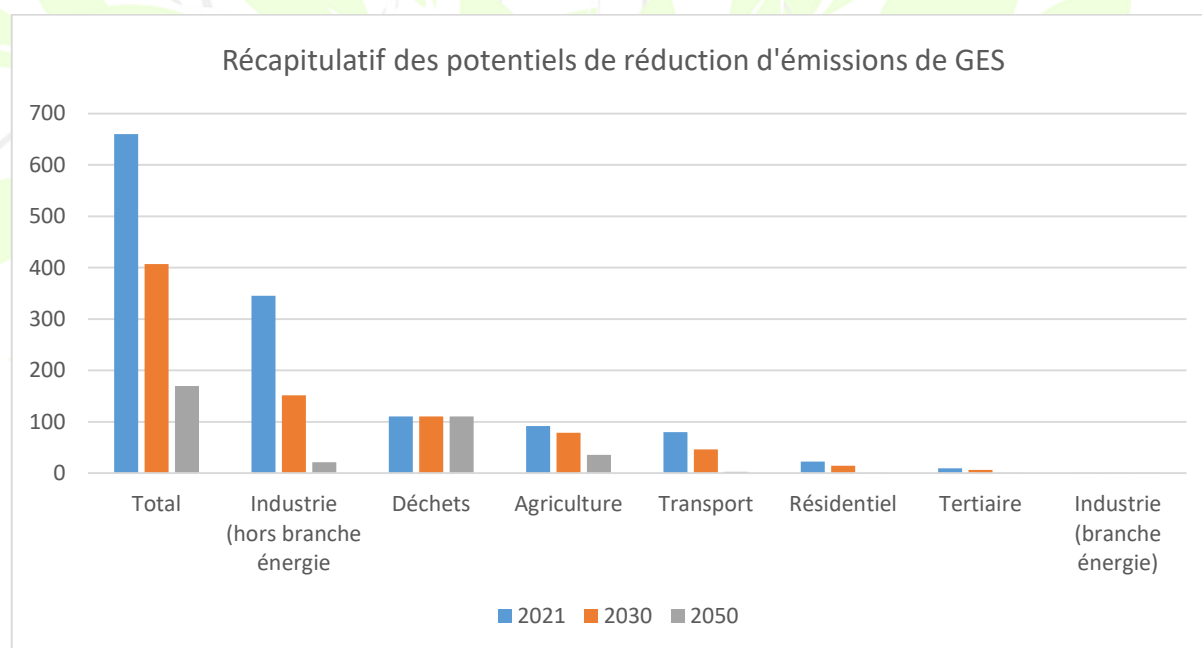


Figure 100 : Récapitulatif des potentiels de réduction d'émissions de GES

A l'horizon 2030, le potentiel de réduction des émissions sur le territoire est estimé à environ 253 ktCO<sub>2</sub>eq, soit 38 % des émissions de 2021. A l'horizon 2050, le potentiel est de 490 ktCO<sub>2</sub>eq, soit 74 % des émissions de 2021.

En considérant le flux de carbone annuel constant sur le territoire (cf la partie « [Flux de carbone annuel](#) »), ce flux :

- Représenterait 19% des émissions du territoire en 2030,
- Et 46% des émissions du territoire en 2050.

## 4.7 La qualité de l'air

### 4.7.1 Origine et enjeux de la qualité de l'air

L'air environnant peut contenir des polluants dommageables pour la santé. Leur **origine peut être naturelle ou liée à l'activité humaine**. Les polluants naturels les plus problématiques sont les pollens, les allergènes ou les poussières soulevées par le vent. Ils ont des impacts sur l'Homme mais ils sont moins suivis que les polluants d'origine humaine. Les polluants liés à l'activité humaine sont nombreux. Ceux qui font l'objet de plus d'attention sont dans le tableau ci-dessous.

Polluants	Origines	Effets	Valeurs limites
PM <sub>10</sub> et PM <sub>2.5</sub>	Transport (diesel), industrie et origine naturelle.	Atteint le fonctionnement respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire.	PM10 : Annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup> Journalière : 50 µg/m <sup>3</sup> (pas plus de 35 j/an)  PM 2.5 : Annuelle : 25 µg/m <sup>3</sup>
Les oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	Véhicules, installations de combustion (chauffage) et procédés industriels	Organes moins bien oxygénés, augmentation du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire.	Niveau critique : 30 µg/m <sup>3</sup>  NO <sub>2</sub> : Annuelle : 40 µg/m <sup>3</sup> Horaire : 200 µg/m <sup>3</sup>
Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)	Solvants dans les procédés industriels, les moteurs et chaudières brûlant de la biomasse ou des hydrocarbures fossiles.	Gêne olfactive ou irritation, diminution de la capacité respiratoire, des effets mutagènes et cancérigènes.	
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Combustion des matières fossiles contenant du soufre, maritime.	Gaz irritant des muqueuses, de la peau et de l'appareil respiratoire.	Journalière : 125 µg/m <sup>3</sup> (pas plus de 3 j/an) Horaire : 350 µg/m <sup>3</sup> (pas plus de 24h/an)
Ozone troposphérique (O <sub>3</sub> )	Résulte de la transformation photochimique de certains polluants de l'atmosphère	Inflammation et une hyperactivité bronchique, irritation oculaires, irritations du nez et de la gorge.	Seuil de recommandation : Horaire : 180 µg/m <sup>3</sup> Seuil de protection de : - la santé : 120 µg/m <sup>3</sup> - la végétation : 6 000 µg/m <sup>3</sup>
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	Agriculture (engrais azotés, épandage...)	Odeur piquante à faible dose, brûle les yeux et les poumons en concentration plus élevée.	<sup>3</sup>

Tableau 38 : Liste des polluants liés à l'activité humaine suivis par l'Homme

<sup>3</sup> Réglementation / normes française - <https://www.airparif.asso.fr>



Figure 101: Représentation de différentes origines des polluants dans l'air (Air Languedoc Roussillon, s.d.)

Les principaux polluants atmosphériques se classent en deux grandes familles :

- Les polluants primaires, qui sont directement issus des sources de pollution, principalement liées aux activités humaines,
- Et les polluants secondaires, qui ne sont pas directement rejetés dans l'atmosphère, mais proviennent de réactions chimiques qui se produisent entre gaz. C'est le cas, notamment, de l'ozone.

En effet, de **forts enjeux** entourent la pollution atmosphérique<sup>4</sup> :



<sup>4</sup> Agence Santé Publique France, 2016 pour le nombre de morts, Sénat 2015 pour le coût de la pollution.

<sup>5</sup> Les polluants de l'air : situation, impacts et encadrement, octobre 2023 - <https://www.ecologie.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts>

## Sur notre santé

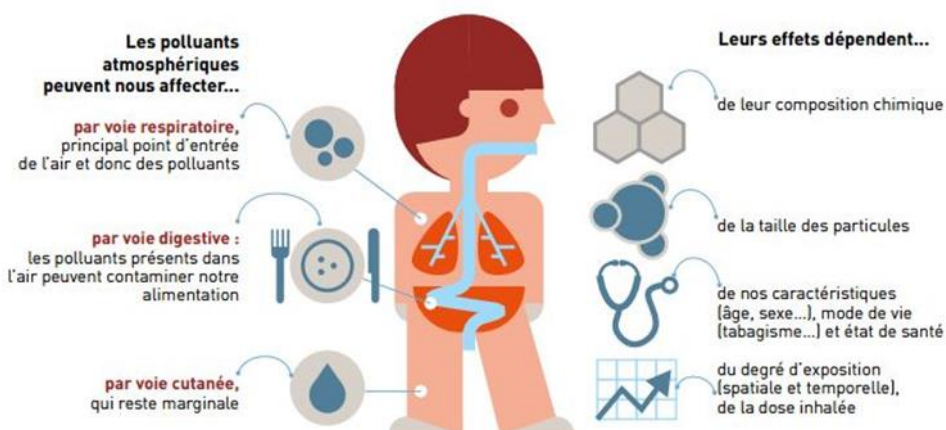


Figure 102 : L'impact des différents polluants atmosphériques sur le corps humain. Source : développement-durable.gouv

Au cours d'une journée, un adulte inhale 15 000 litres d'air en moyenne. Cet air est composé à près de 99% d'oxygène et d'azote, mais il contient également des polluants qui peuvent avoir une incidence directe sur les écosystèmes, le bâtiment, le climat, notre santé, l'eau, la faune et la flore.

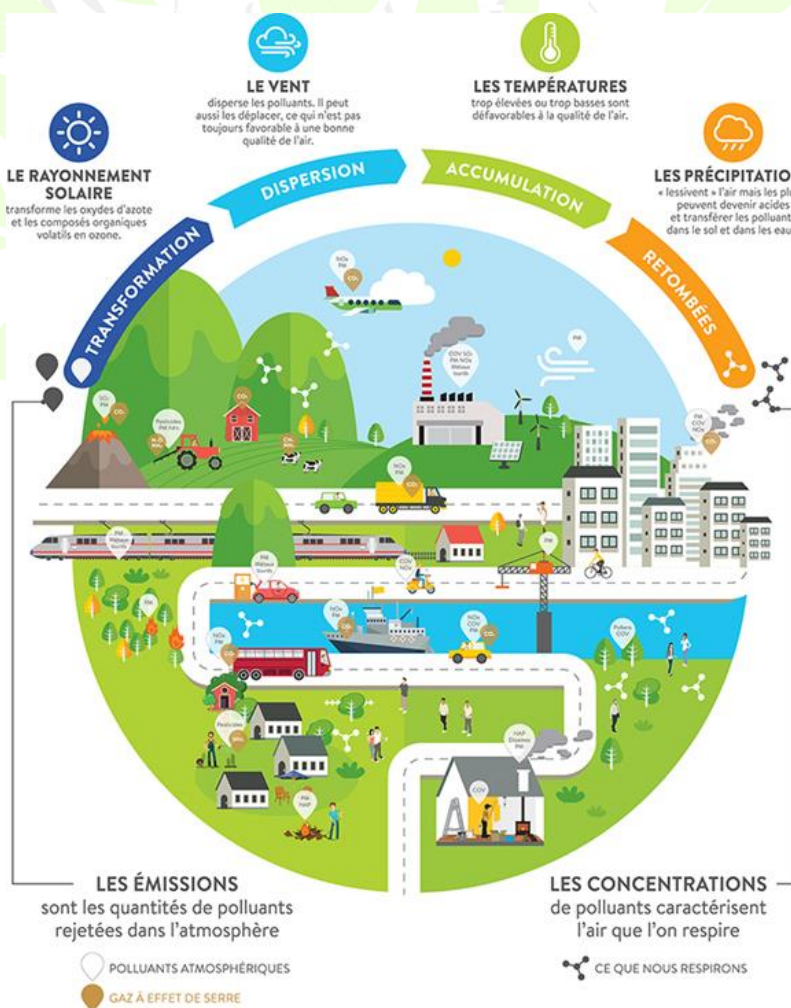


Figure 103 : Le circuit des polluants. Source : ATMO AURA

## 4.7.2 La qualité de l'air sur le territoire

### 4.7.2.1 L'ÉVOLUTION DES POLLUANTS

Les émissions totales sont passées de 4,9 kt en 1990 à 2,9 kt en 2021, soit une diminution de 41%.

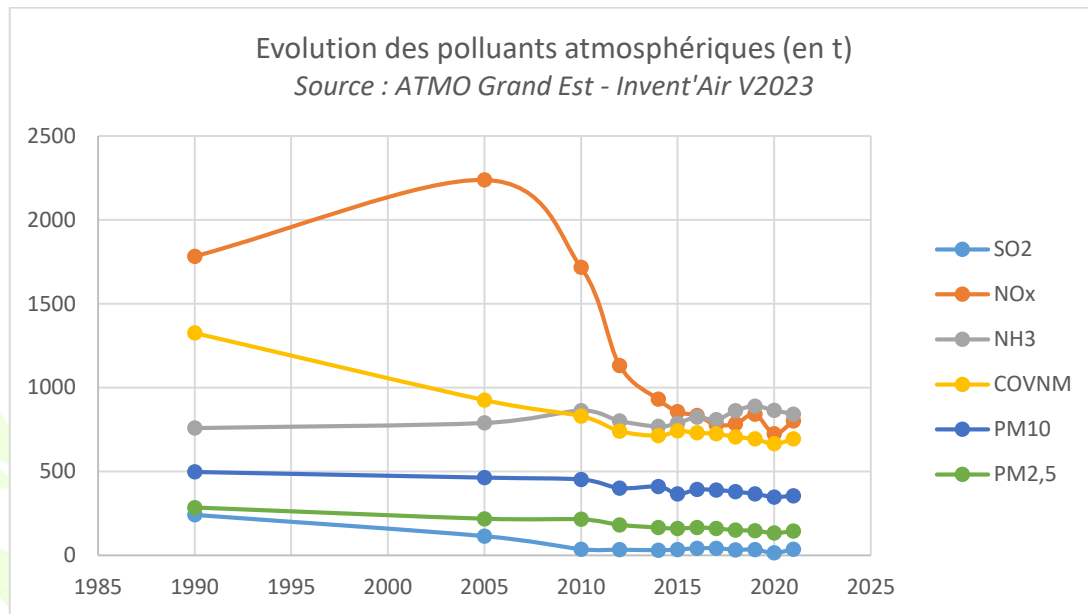


Figure 104 : Évolution des polluants atmosphériques (en t)

Hormis l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), qui a augmenté de 11% entre 1990 et 2021, tous les polluants ont diminué plus ou moins fortement.

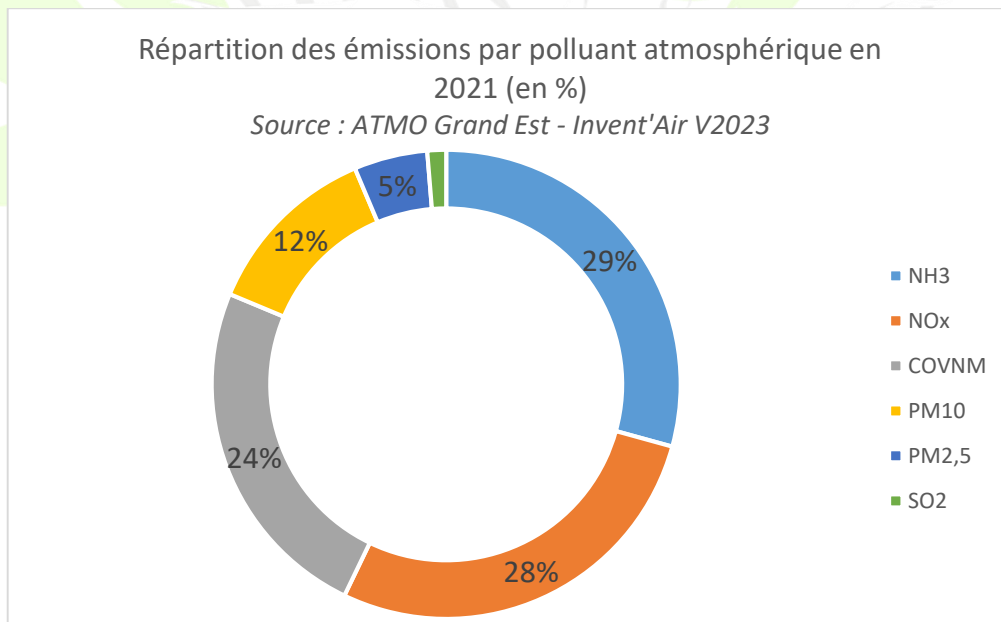


Figure 105 : Répartition des émissions par polluant atmosphérique en 2021 (en t)

Les trois polluants atmosphériques les plus émis sur le territoire sont, dans l'ordre décroissant :

- L'ammoniac, représentant 29% des émissions,
- Les oxydes d'azote, représentant 28% des émissions,
- Et les composés organiques volatiles, représentant 24% des émissions.

## L'AMMONIAC – NH<sub>3</sub>

En 2021, la CC CVV a émis 843t d'ammoniac. Les émissions ont augmenté de 11% depuis 1990.

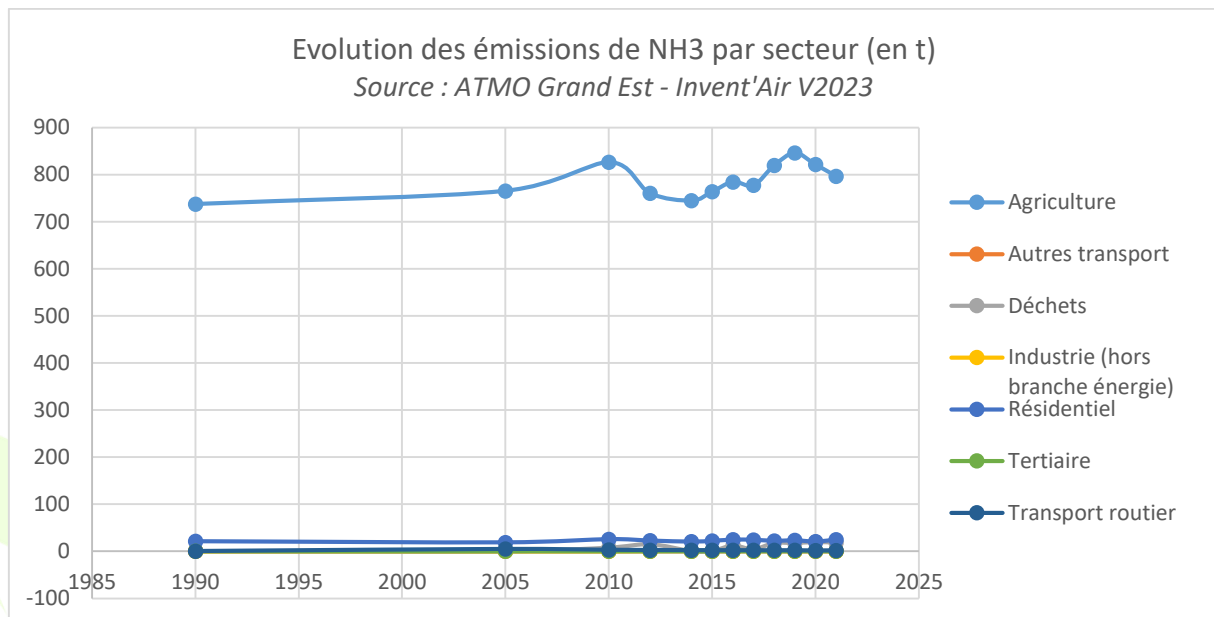


Figure 106 : Evolution des émissions de NH<sub>3</sub> par secteur (en t)

En 2021, 95% des émissions sont émises par l'agriculture.

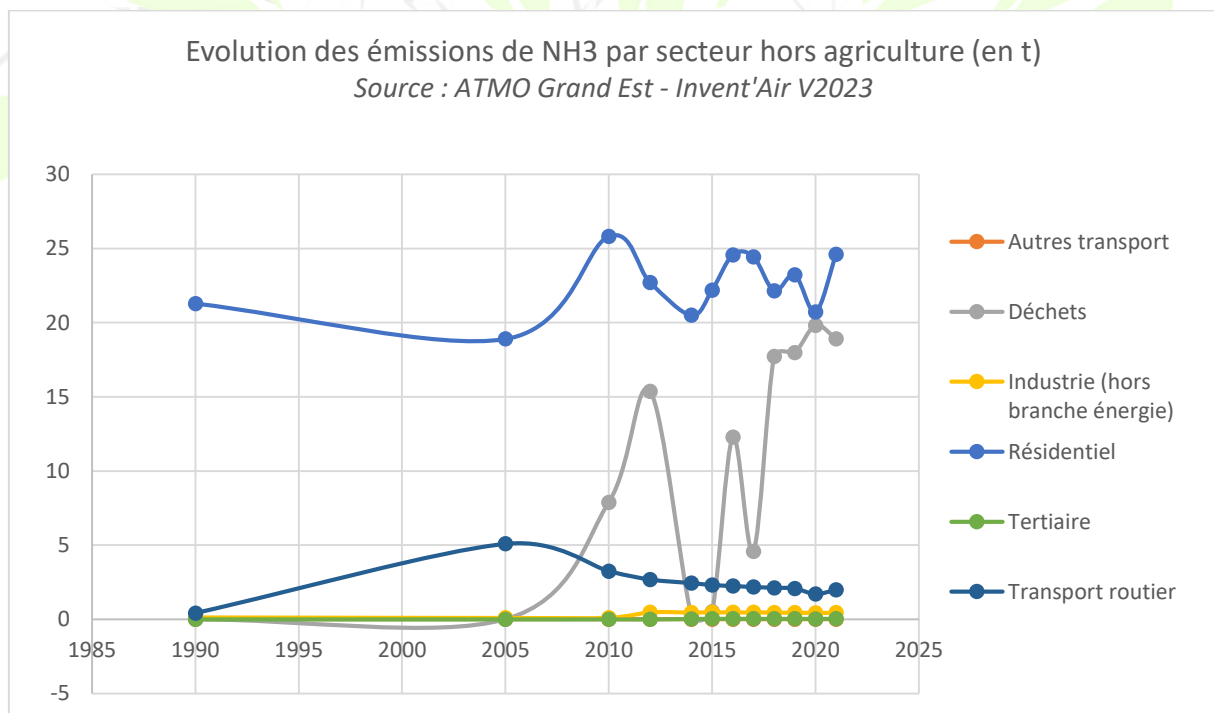


Figure 107 : Evolution des émissions de NH<sub>3</sub> par secteur, hors agriculture (en t)

Suivent le secteur du résidentiel (3% en 2021) et les déchets (2% en 2021).

Le NH<sub>3</sub> est un traceur de l'activité dans le secteur agricole, notamment de l'élevage. Il est de plus en plus utilisé pour la synthèse de nombreux composés chimiques dont les engrais. Ce processus se produit tant dans les bâtiments d'élevage qu'au pâturage, dans les lieux de stockage des effluents et au moment de l'épandage au champ. L'ammoniac est également émis à partir de voitures équipées d'un catalyseur.



## LES OXYDES D'AZOTE – NO<sub>x</sub>

En 2021, la CC CVV a émis 802t d'oxydes d'azote. Les émissions ont diminué de 55% depuis 1990. Pour rappel, les oxydes d'azote sont principalement produits par les véhicules, les installations de combustion (ex : chauffage) et les procédés industriels.

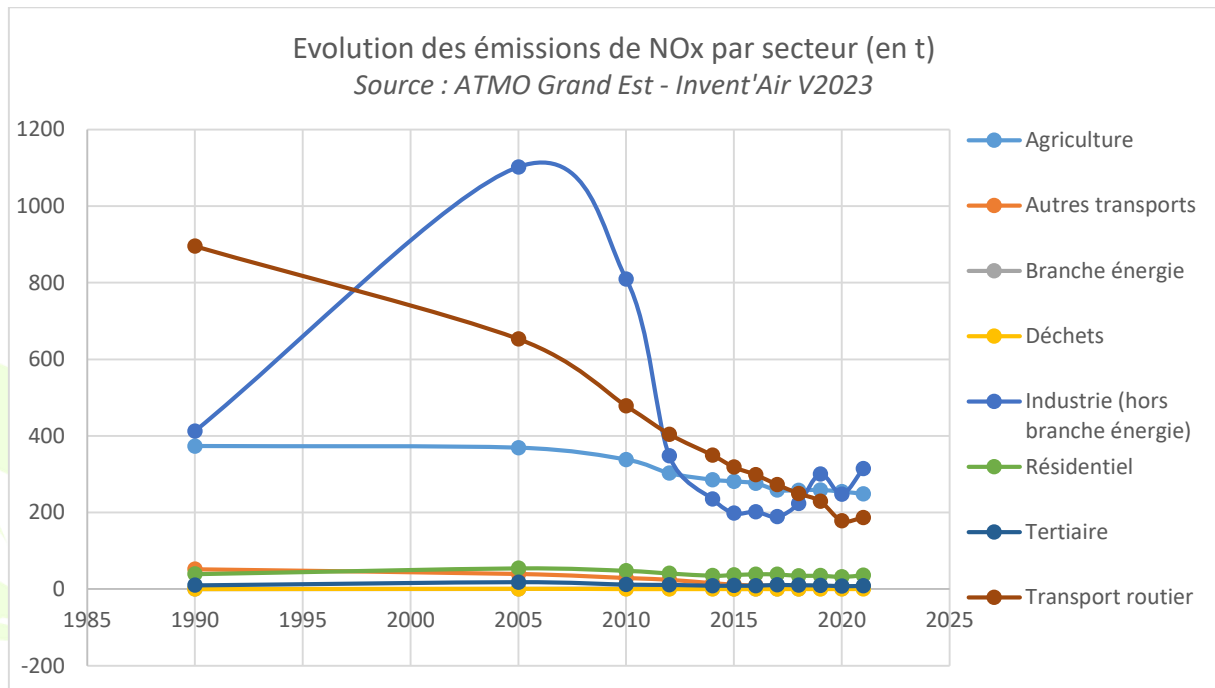


Figure 108 : Evolution des émissions de NO<sub>x</sub> par secteur (en t)

Les trois principaux secteurs sont l'industrie (hors branche énergie), l'agriculture et le transport routier (du plus émetteur au moins émetteur en 2021). Depuis 1990, les émissions du transport routier et de l'agriculture ont diminué, tandis que les émissions de l'industrie (hors branche énergie) ont d'abord fortement augmenté jusqu'en 2005, puis ont diminué.

## LES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILES NON METHANIQUE (COVNM)

En 2021, la CC CVV a émis 695t de composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM). Les émissions ont diminué de 48% depuis 1990.

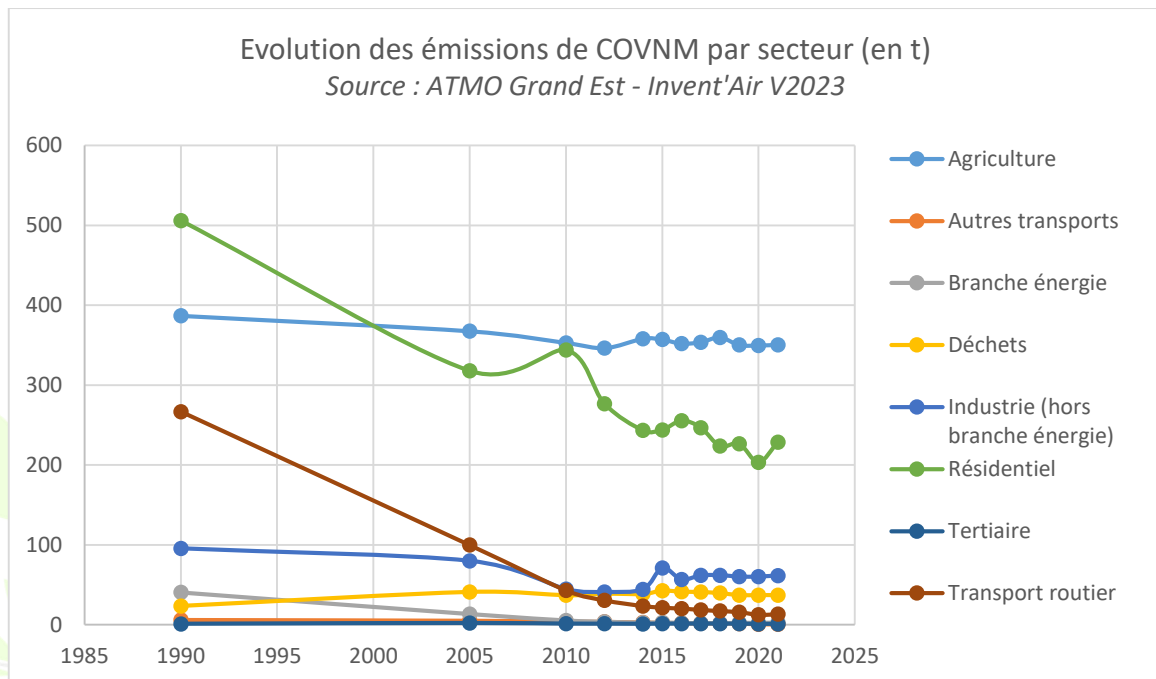


Figure 109 : Evolution des émissions de COVNM par secteur (en t)

Le premier secteur émetteur de COVNM est l'agriculture, représentant 50% des émissions, vient ensuite le secteur du résidentiel, représentant 33% des émissions. Les émissions de tous les secteurs sont en diminution hormis celles du secteur des déchets : augmentation de 58% entre 1990 et 2021).

Les COV sont issus :

- Des phénomènes de combustion,
- D'évaporation de solvants présents dans les peintures, les encres, les colles, les dégraissants, les cosmétiques,
- D'évaporation des composés organiques tels que les carburants,
- Des réactions biologiques.

Les sources de COV sont très nombreuses. Les émissions sont dues à certains procédés industriels impliquant la mise en œuvre de solvants (chimie de base et chimie fine, parachimie, dégraissage des métaux, application de peinture, imprimerie...) ou n'impliquant pas de solvants (raffinage du pétrole, production de boissons alcoolisées...). Les installations de combustion sont également sources de COV, en particulier les installations de combustion de bois. Des COV sont émis lors de l'utilisation par les particuliers ou les professionnels de produits contenant des solvants (peintures, dégraissants, produits lave-glace, cosmétiques...), mais aussi par évaporation de carburant (essence) lors du remplissage des citernes ou des réservoirs des véhicules dans les stations-services.

En 2021, la CC CVV a émis 355t de particules fines PM<sub>10</sub>. Les émissions ont diminué de 29% depuis 1990.

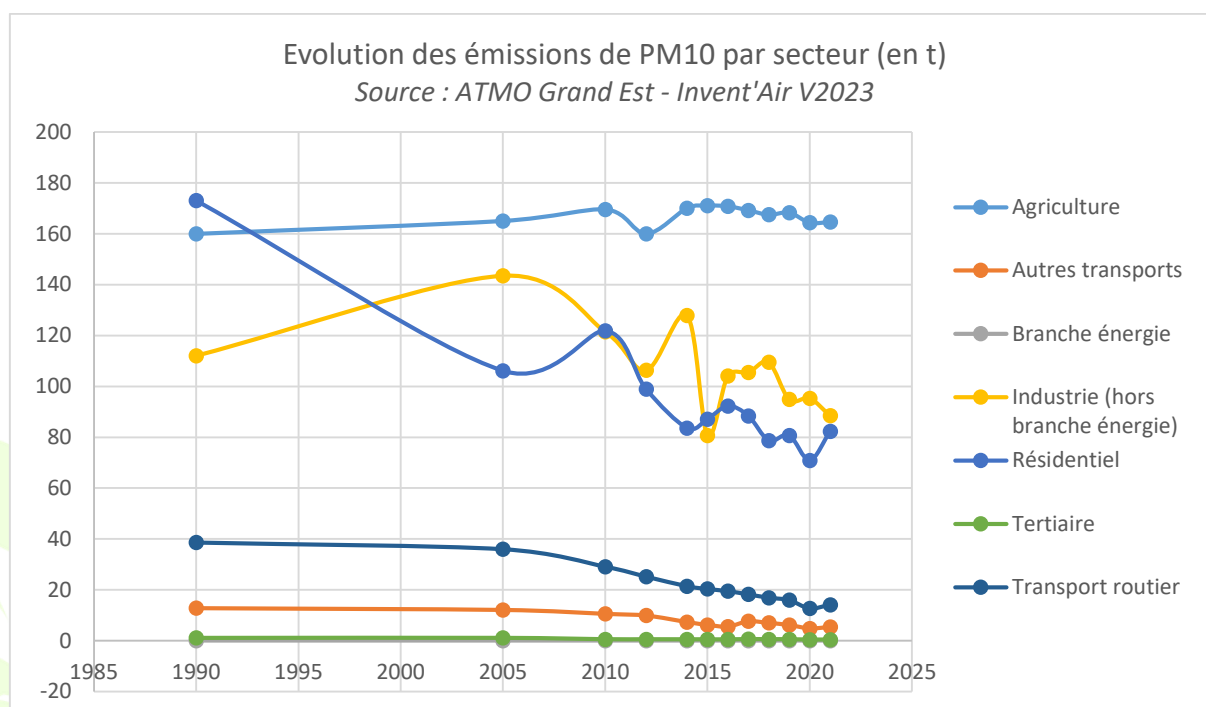


Figure 110 : Evolution des émissions de PM<sub>10</sub> par secteur (en t)

Sur la période 1990 – 2021, les émissions ont :

- Augmenté de 3% dans le secteur de l'agriculture,
- Diminué de :
  - o 21% dans le secteur de l'industrie,
  - o 52% dans le secteur du résidentiel,
  - o 63% dans le secteur du transport routier,
  - o 58% dans le secteur des autres transports,
  - o Et 61% dans le secteur tertiaire.

En 2021, 94% des émissions étaient émis par trois secteurs : l'agriculture (46% des émissions), l'industrie (25% des émissions) et le résidentiel (23%).

Les particules en suspension sont des aérosols, des cendres, des fumées particulières. Les PM<sub>10</sub> correspondent aux particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 micromètres. Les émissions de PM<sub>10</sub> proviennent de nombreuses sources, en particulier de la combustion de biomasse et de combustibles fossiles comme le charbon et les fiouls, de certains procédés industriels et industries particulières (construction, chimie, fonderie, cimenteries...), de l'usure de matériaux (routes, plaquettes de frein...), de l'agriculture (élevage et culture), de la consommation du diesel...

Les trois sources d'émissions non liées à l'énergie les plus importantes sont (par ordre décroissant) :

1. Les procédés des industries de la construction,
2. Le travail du sol par le secteur agricole,
3. L'usure des freins, roues et rails de train.

## LES PARTICULES FINES – PM<sub>2,5</sub>

En 2021, la CC CVV a émis 146t de particule fines PM<sub>2,5</sub>. Les émissions ont diminué de 49% depuis 1990.

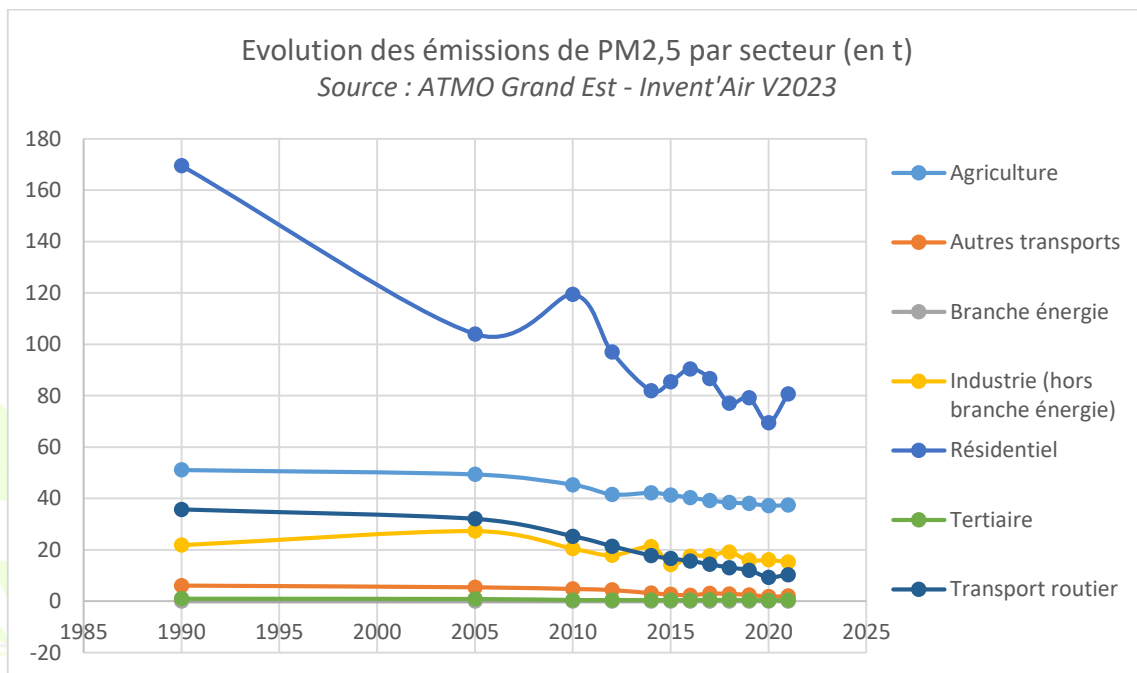


Figure 111 : Evolution des émissions de PM<sub>2,5</sub> par secteur (en t)

Les émissions du secteur résidentiel ont très fortement diminué, passant de 170t en 1990 à 81t en 2021, soit une diminution de 52%. En 2021, ce secteur représentait encore 55% des émissions totales. En deuxième position se trouve le secteur de l'agriculture, représentant 26% des émissions totales.

## LE DIOXYDE DE SOUFRE – SO<sub>2</sub>

En 2021, la CC CVV a émis 37t de dioxyde de soufre. Les émissions ont diminué de 85% depuis 1990. Pour rappel, le SO<sub>2</sub> est principalement produit par la combustion des matières fossiles contenant du soufre.

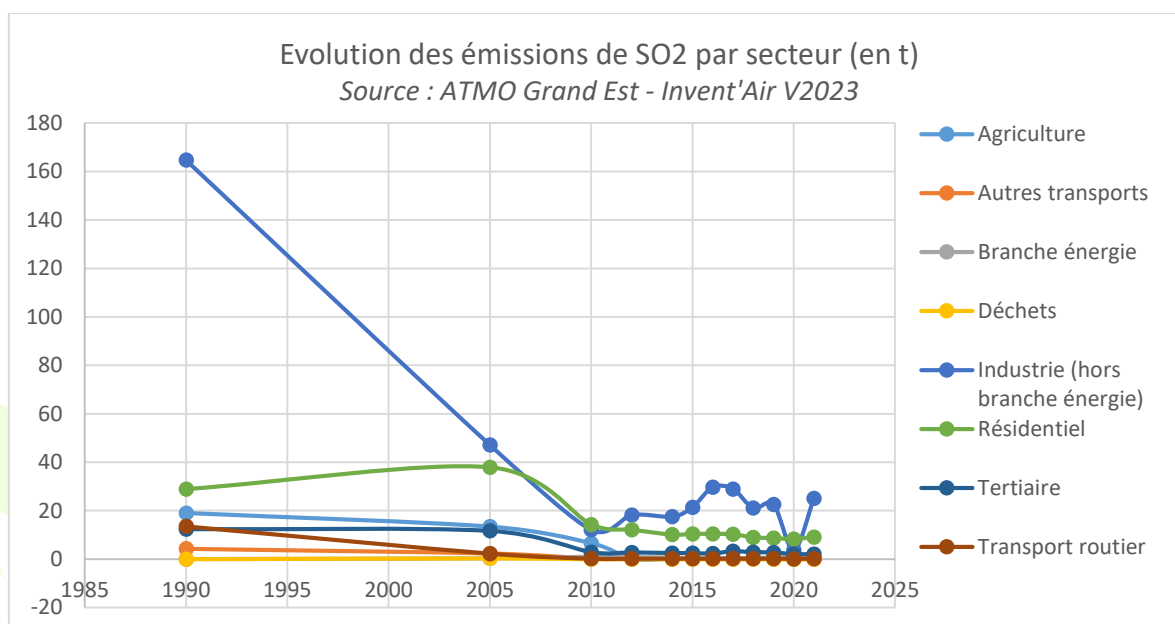


Figure 112 : Evolution des émissions de SO<sub>2</sub> par secteur (en t)

Les émissions de tous les secteurs (hormis celles de la branche énergie) sont en diminution. En 2021, les trois secteurs les plus émetteurs sont dans l'ordre décroissant : l'industrie (67% des émissions), le résidentiel (24%) et le tertiaire (6%).

### 4.7.2.2 LE RESPECT DES VALEURS LIMITES FRANÇAISES

Les valeurs limites se définissent par deux critères : la concentration du polluant dans un volume d'air et la durée d'exposition. Pour chaque type de polluants atmosphériques, un seuil de concentration dans l'air à ne pas dépasser est défini, ainsi qu'une durée d'exposition.

Les données par EPCI ne sont pas disponibles. ATMO propose cependant d'accéder à l'historique des épisodes de pollution ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Ces arrêtés peuvent amener une réponse graduée selon le niveau de pollution : information et recommandations en premier lieu, appelant à une vigilance pour les personnes vulnérables, alerte ensuite (niveau 1 – 1er jour de procédure d'alerte, niveau 2 – 2ème et 3ème jour de procédure d'alerte ou niveau 3 – à partir du 4ème jour de procédure d'alerte) appelant à une vigilance pour tous, voire à une vigilance « renforcée ». Trois polluants sont suivis : particules fines PM<sub>10</sub>, Ozone O<sub>3</sub> et Dioxyde de Soufre SO<sub>2</sub>.

L'ozone résulte de transformations chimiques, sous l'effet du rayonnement solaire, de polluants primaires tels que les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Vent faible, forte chaleur et circulation automobile sont les ingrédients qui, en général, expliquent le plus immédiatement son apparition.

Chaque année, quand les grosses chaleurs reviennent, le même phénomène se produit : de l'ozone se forme dans l'atmosphère et les concentrations de ce polluant peuvent dépasser les seuils réglementaires, déclenchant alors des épisodes de pollution.

L'ozone est un gaz capable de pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire. Il provoque, à de fortes concentrations, une inflammation et une hyperactivité bronchique. Il est également agressif pour les yeux et les muqueuses. Il peut ainsi provoquer des irritations au niveau du nez, de la gorge, des toux ou un essoufflement. Il aggrave les crises d'asthme.

Les effets de l'ozone sont également visibles sur la végétation, les rendements agricoles.

Deux polluants ont fait l'objet d'arrêtés préfectoraux localement : les particules PM10 et l'ozone O3.

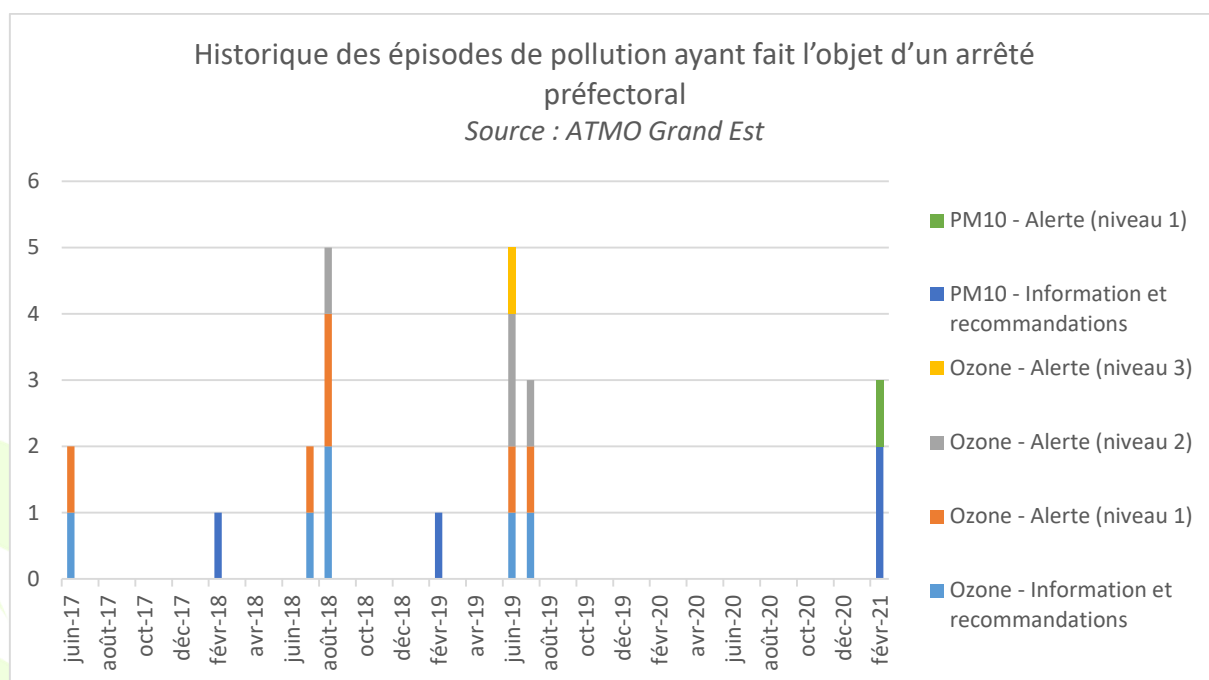


Figure 113 : Historique des épisodes de pollution ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral

Les épisodes particuliers sont de type :

- Combustion (février 2018 et février 2019) – épisodes caractérisés par une concentration en PM<sub>10</sub> majoritairement d'origine carbonée (issues de combustion de chauffage et/ou de moteurs de véhicules),
- Ou mixte (les autres) – épisodes où les particules proviennent de différentes sources (issues des particules sahariennes, de la combustion et des épandages agricoles...).

## 4.8 Les puits de carbone

Les puits de carbone sont un ensemble de processus qui extraient les gaz à effet de serre de l'atmosphère. Cette extraction se fait, soit en les détruisant par des procédés chimiques, soit en les stockant sous une autre forme. Ainsi, le dioxyde de carbone est souvent stocké dans l'eau des océans, les **végétaux** ou les **sous-sols**. Les **forêts** et les océans absorbent environ la moitié des émissions de carbone. Les océans constituent même un stockage durable pour ce carbone : en effet, tout excès de CO<sub>2</sub> qui s'y dissout est entraîné depuis la surface vers les eaux profondes. Au contraire, les forêts rejettent dans l'atmosphère le CO<sub>2</sub> qu'elles ont absorbé (photosynthèse) beaucoup plus rapidement : entre 20 et 80 ans selon qu'il s'agit de forêts tempérées, tropicales ou boréales.

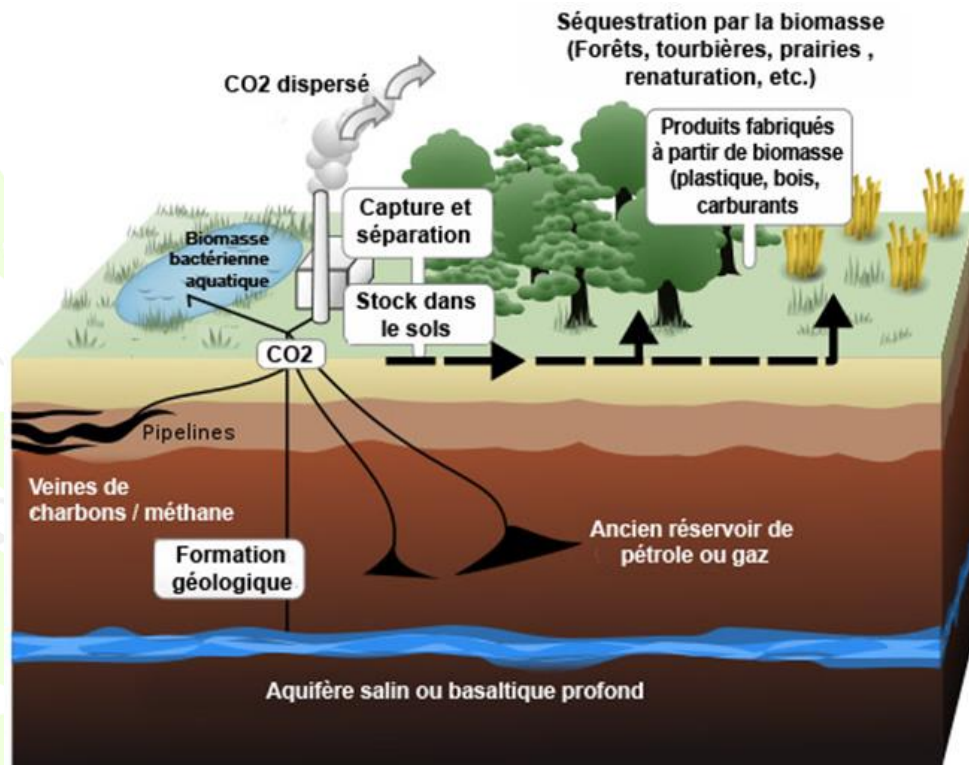


Figure 114 : Illustration de certains procédés de séquestration : LeJean Hardin, Jamie Payne, Jarl Arntzen, F. Lamiot

Ces puits de carbone sont essentiels :

- Les forêts stockent environ 140 tonnes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) par hectare, une partie dans le sol, une partie dans la biomasse,
- Les autres terres stockent environ 50 tonnes de CO<sub>2</sub> par hectare, la fraction biomasse y est marginale.

Le type de forêt influe fortement sur la biomasse stockée : les résineux et les feuillus stockent en moyenne plus de carbone qu'une forêt de peupleraie grâce à leur croissance lente et à leur bois dur et dense. Le carbone représente en moyenne 20% de leur poids (plus de 50% de leur poids pour certains). Les facteurs déterminants sont l'essence, l'âge des peuplements et l'exploitation des massifs. Une forêt exploitée stocke plus qu'une forêt peu exploitée.

#### 4.8.1 Estimation du puits de carbone du territoire

Un puits de carbone est un réservoir qui capte et stocke le carbone atmosphérique. Le principal puits est le puits océanique, les autres puits sont dans la biosphère. Les principaux sont les forêts et les tourbières. A noter que le puits de l'océan est très important (il absorbe 27,9% des émissions planétaires chaque année contre 28,8% pour la photosynthèse), mais il est non pris en compte dans les inventaires territoriaux.

Deux données sont à prendre en compte dans l'analyse du puits de carbone du territoire :

- Le stock global de carbone caractérisé par une occupation des sols, celle-ci pouvant varier de plusieurs façons : la déprise agricole, l'extension du couvert forestier, l'artificialisation des sols...
- La variation annuelle, notamment la séquestration des végétaux par la photosynthèse, qui permet d'absorber une partie des émissions locales.

Chaque type de sol dispose d'une capacité plus ou moins forte à stocker du carbone. Le graphique ci-dessous précise les capacités de chaque type d'espace :

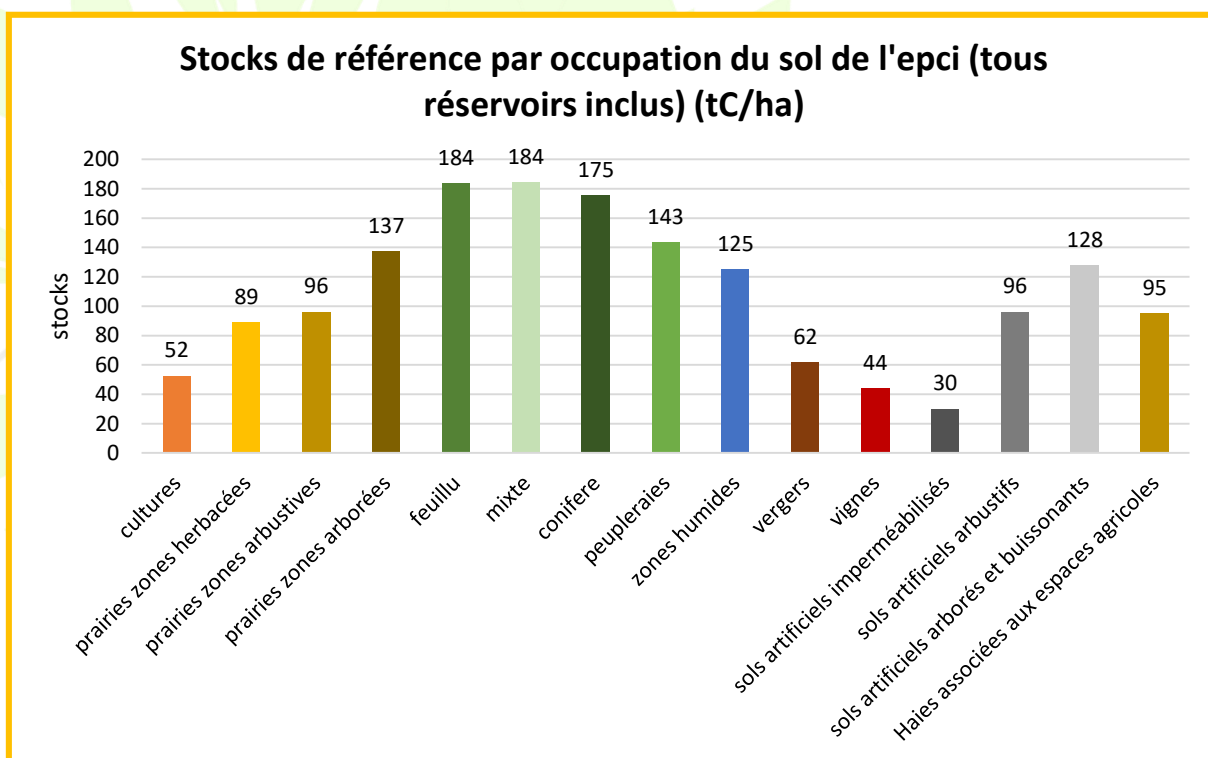


Figure 115 : Stocks de référence par occupation du sol de l'EPCI (tous réservoirs inclus) (tC/ha)

Le stock de carbone du territoire est d'environ 30,9 MTCO<sub>2e</sub> ou 8,4 MtC<sup>6</sup>.

La répartition de ce stock est la suivante :

<sup>6</sup> Le ratio entre carbone et CO<sub>2</sub> est celui existant entre la masse d'un atome de carbone et celle d'une molécule de CO<sub>2</sub> (44/12 soit environ 3,7).



### Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %)

Source : ALDO (Occupation du sol CLC 2018 & BD Forêts IGN & BD Haies IGN)

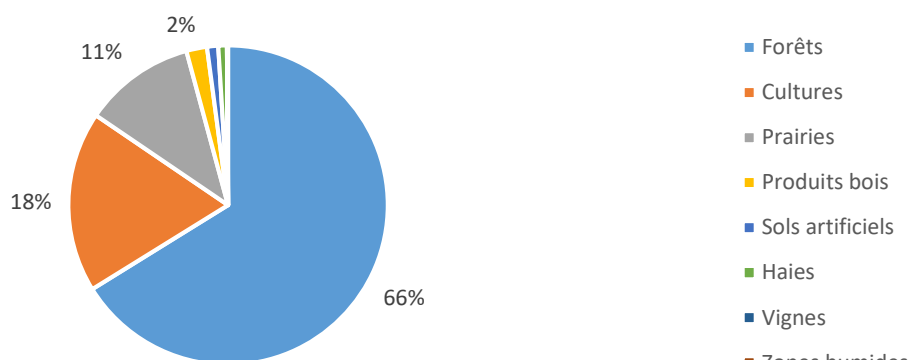


Figure 116 : Répartition du stock de carbone par occupation du sol, tous réservoirs confondus (en %)

La forêt représente 66% du stock de carbone du territoire, le reste étant essentiellement des cultures (18%) et des prairies (11%). A ce jour, il y a une augmentation de 0,9% du stock par an.

#### 4.8.2 Flux de carbone annuel

La CC CVV séquestre chaque année 77,5 ktCO<sub>2e</sub>, soit 12% des émissions de GES. Ce flux de carbone se compose comme suit :

- Séquestration de 79 262 tCO<sub>2e</sub>/an par les forêts,
- Séquestration de 2 370 tCO<sub>2e</sub>/an par les produits bois,
- Emissions de 520 tCO<sub>2e</sub>/an par les prairies,
- Et émissions de 3 642 tCO<sub>2e</sub>/an par les sols artificiels.

#### 4.8.3 Focus sur les produits biosourcés

Ces produits sont “partiellement ou entièrement issu de matières végétales ou animales, de champignons ou encore de bactéries.” Un produit biosourcé n’est pas nécessairement naturel, c’est-à-dire issu de la nature sans transformation, comme une paille en seigle. Les produits biosourcés subissent généralement un ou plusieurs traitements physiques, chimiques ou biologiques.

La base ALDO précitée évalue le stock de carbone dans les produits bois du territoire à 176 300 tC, soit 2% du stock total du territoire et le flux stocké annuellement à 2370 tCO<sub>2</sub>. Cette évaluation est basée sur des estimations de la part de produits bois récoltés sur le territoire en fonction de ratios nationaux.

Une autre approche, estimant la part de produits bois consommés sur le territoire, permet d’estimer un flux annuel de 487 tCO<sub>2</sub>/an et un stock de 33 025 tC.

Il n’existe pas de source locale sur la consommation de produits bois ni sur les autres matériaux biosourcés.

Le potentiel d’amélioration du stockage par ces filière est important. L’Institut de l’économie pour le climat (I4CE) <sup>7</sup> recommande en particulier de développer l’usage des panneaux de bois et isolants bois dans les projets de bâtiment.

<sup>7</sup> Réorienter les usages du bois pour améliorer le puits de carbone Sur quels produits miser en priorité ? (2022) <https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/220609-18h20-I4CE3608-Rapport-UDB-48p.pdf>

#### 4.8.4 Conclusion sur le territoire

Le puits de carbone de la CC est constitué majoritairement des forêts du territoire. Chaque année, ce puit permet d'absorber 77,5 ktCO<sub>2e</sub>.

L'amélioration de ce puits passe, dans un premier lieu, par la préservation des espaces naturels, pour éviter de déstocker le carbone de leurs sols. Elle passe ensuite par un accroissement des flux : meilleure exploitation de la forêt, notamment du bois d'œuvre, nouvelles plantations (un arbre absorbe environ 25 kg de CO<sub>2</sub> par an d'après le compensateur Ecotree).



## 4.9 Les enjeux d'adaptation aux effets du dérèglement climatique

### 4.9.1 Le changement climatique sur la région



Figure 117 : Illustration des conséquences du changement climatique. Source : *Changement climatique - ATMO Grand Est*.

L'ampleur des conséquences du changement climatique en cours (économiques, sanitaires, agricoles...) reste difficile à évaluer de manière précise.

Ainsi, il est encore malaisé d'établir un lien direct entre le changement climatique et la multiplication des événements météorologiques extrêmes observés au cours des dernières années (tempêtes, inondations, vagues de chaleur etc.). Toutefois, les faits observés correspondent assez exactement aux résultats et aux prévisions élaborés par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC).

D'autres effets du dérèglement climatique sont en revanche observables de manière certaine : fonte des glaciers, hausse du niveau de la mer de 6 cm au cours des 20 dernières années. On observe aussi une hausse des températures moyennes en France de 1,7 °C depuis 1900. C'est plus que le réchauffement constaté en moyenne dans le monde estimé à environ 1 °C depuis 1850 selon le rapport 1,5 °C du GIEC<sup>8</sup>.

Ces effets entraînent des conséquences dans de nombreux domaines : extension de la période sans neige, saisonnalité perturbée, évolution des zones propices aux espèces. La précocité constatée pour la saison de végétation peut avoir un impact positif sur les rendements, mais peut aussi fragiliser certaines espèces comme les myrtilles fragilisées par les gels de fin de printemps. Dans les Alpes, on observe ces dernières décennies une montée en altitude de la plupart des espèces, de 30 à 100m par décennie pour les animaux. Chez les plantes forestières une remontée d'environ 30m a été observée dans les Alpes au cours du 20ème siècle.

<sup>8</sup> Voir par exemple son résumé pour enseignants : [https://www.oce.global/sites/default/files/2019-04/1.5degree\\_FR\\_final\\_LR.pdf](https://www.oce.global/sites/default/files/2019-04/1.5degree_FR_final_LR.pdf)

## 4.9.2 Les effets possibles sur le territoire

Le changement climatique est un phénomène inéluctable mais atténuable dont les conséquences sur les territoires se manifestent d'ores et déjà. Ses incidences se font sentir dans de nombreux domaines tels que la santé des personnes, la pérennité d'activités économiques, les ressources naturelles...



Les projections 2050 sont issues de l'outil Climadiag lancé par Météo-France, qui permet d'accéder à une synthèse des évolutions climatiques attendues pour chaque commune ou intercommunalités, autour de cinq thématique clefs : le climat, les risques naturels, la santé, l'agriculture et le tourisme (les deux dernières thématiques ne sont pas disponibles). Ces résultats sont établis à partir d'un ensemble de projections climatiques régionales de référence établies par Météo-France.

Les infographies issues de Climadiag présentent quatre valeurs :

- La valeur de référence, pour la période 1976-2005,
- Trois valeurs pour le milieu du siècle :
  - o La valeur médiane,
  - o Et les deux bornes (inférieure et supérieure) de l'intervalle de confiance à 90%.

### 4.9.2.1 TEMPERATURES ET PRECIPITATION

#### TEMPERATURES

##### Historique

L'évolution des températures moyennes annuelles en Lorraine montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2014, la tendance observée est de l'ordre de +0,3°C par décennie.

Les trois années avec les températures moyennes les plus chaudes depuis 1959 en Lorraine, 2018, 2020 et 2022, ont été observées au XXI<sup>e</sup> siècle.

Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990  
Nancy-Ochey

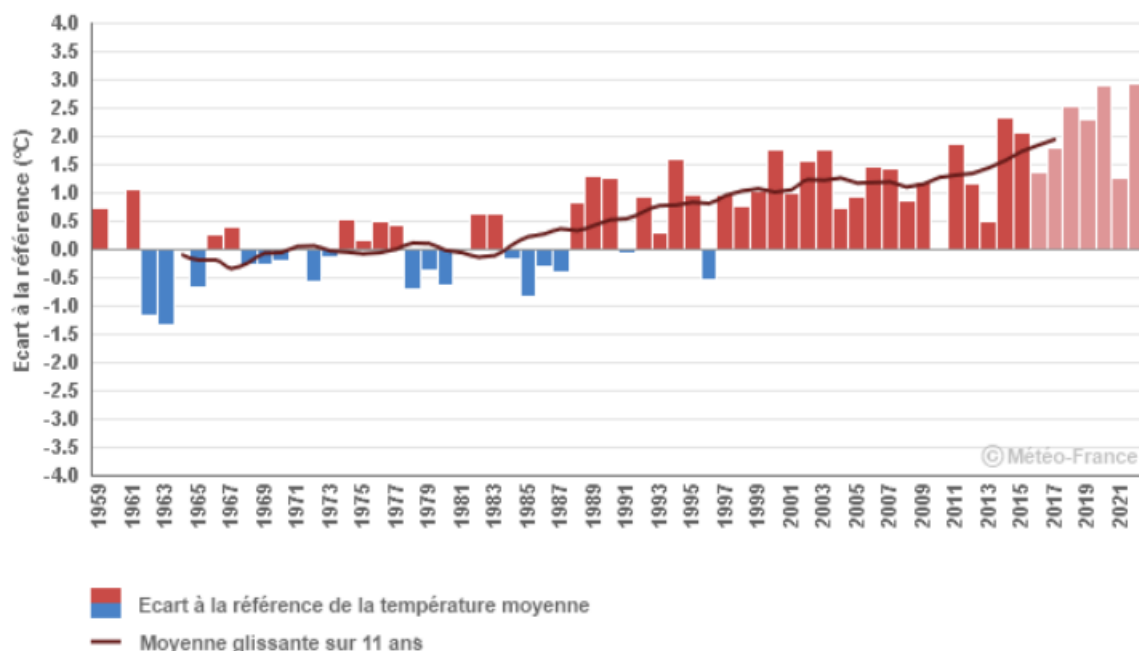


Figure 118 : Evolution de la température moyenne annuelle : écart à la référence à Nancy-Ochey. Source : MétéoFrance Climathd

Tous les indicateurs de températures suivis depuis 1959 par Météo France présentent des évolutions similaires : température minimale annuelle à +1,5°C par rapport à la référence et température maximale à +2,5°C par rapport à la référence.

### Projections

La température moyenne pourrait augmenter de 1,4 (en hiver) à 1,6°C (en été) d'ici 2030 par rapport au climat récent. La valeur basse de l'intervalle de confiance à 90% est, quelle que soit la saison, supérieure à la valeur de référence.

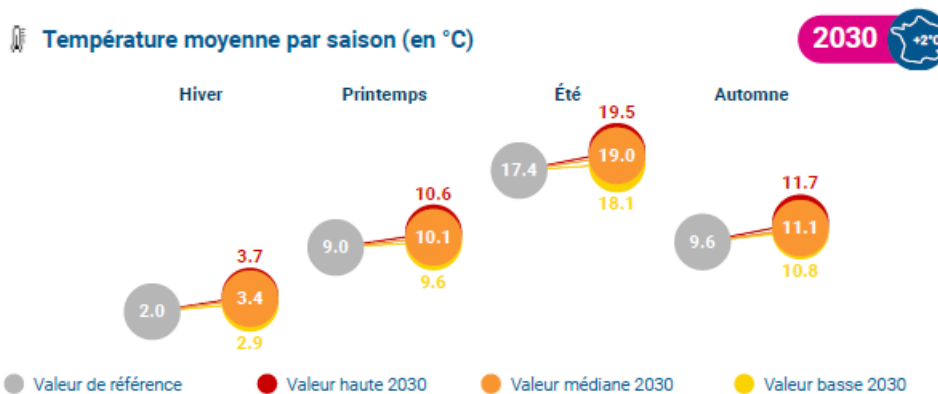


Figure 119 : Température moyenne par saison – 2030. Source : Climadiag

D'ici 2050, la température moyenne pourrait augmenter de 2 (en hiver) à 2,5°C (en été) par rapport au climat récent.

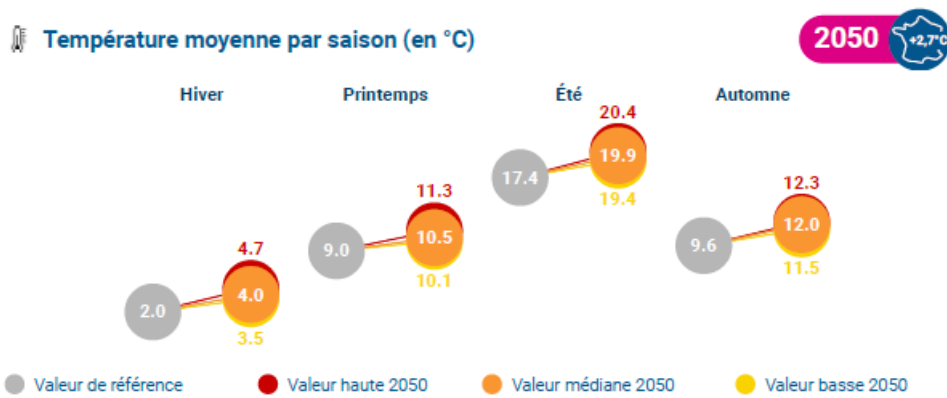


Figure 120 : Température moyenne par saison – 2050. Source : Climadiag

## PRECIPITATIONS

### Historique

En Lorraine, les précipitations annuelles sont en légère augmentation depuis 1961. Elles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre.

**Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990**  
Nancy-Ochey

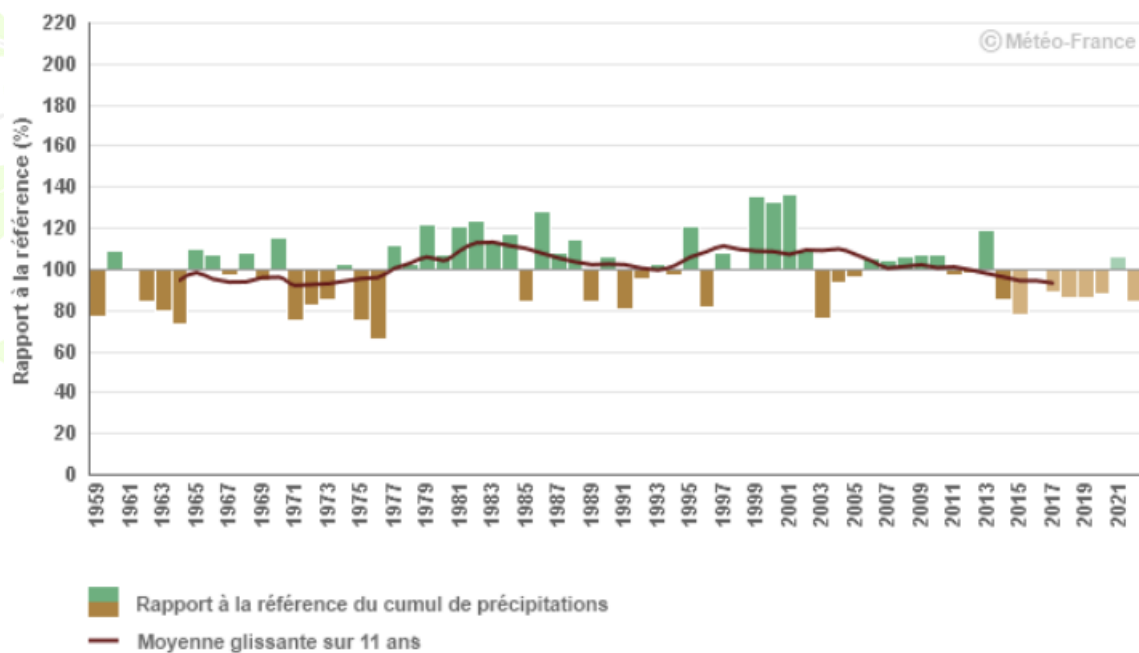


Figure 121 : Evolution du cumul annuel de précipitations : rapport à la référence à Nancy-Ochey. Source : Météofrance Climathd

### Projections

Les cumuls de précipitations sont calculés en mm : 1 mm de précipitations correspond au recueil d'un litre d'eau par mètre-carré de surface au sol.

Les valeurs médianes des cumuls de précipitations attendus en 2030 et en 2050 sont supérieures aux valeurs de référence pour toutes les saisons hormis l'été. Cependant, il y a que pour l'hiver 2050 que l'intervalle de confiance est entièrement au-dessus de la valeur de référence, tandis qu'il est « à cheval » pour le printemps, l'été et l'automne 2030 et 2050.

### Cumul de précipitations par saison (en mm)

2030 +2°C

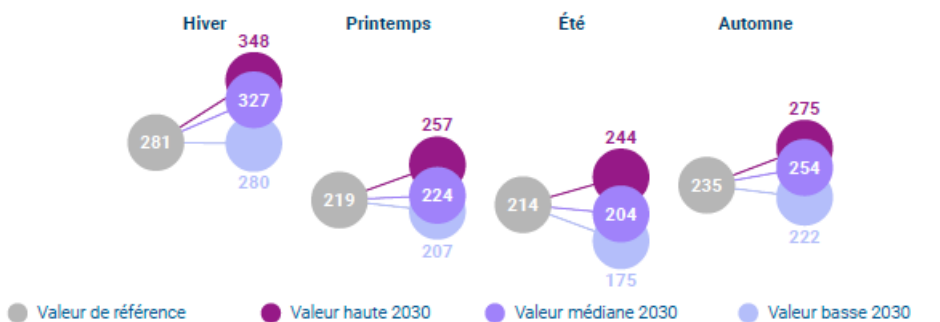


Figure 122 : Cumul de précipitations par saison (en mm) – 2030. Source : Climadiag

### Cumul de précipitations par saison (en mm)

2050 +2,7°C

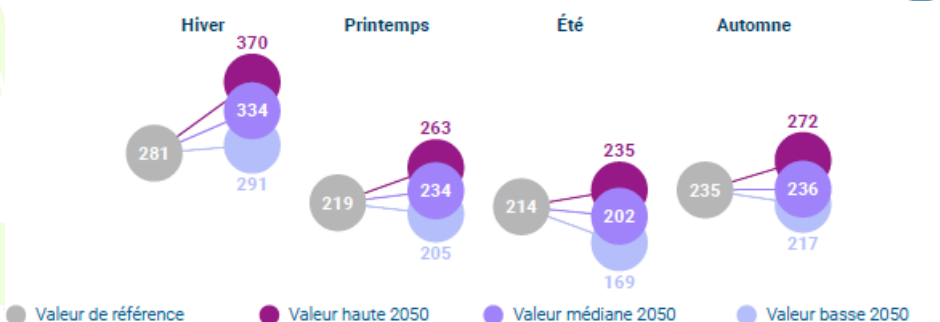


Figure 123 : Cumul de précipitations par saison (en mm) – 2050. Source : Climadiag

Un jour est considéré avec précipitations si la quantité d'eau recueillie est supérieure à 1 mm, c'est-à-dire supérieure à un litre d'eau par mètre-carré.

En 2030 et en 2050, le nombre moyen de jours avec précipitations évoluerait assez peu. On peut tout de même noter que la valeur basse de l'intervalle de confiance à 90% pour l'été est bien inférieure à la valeur de référence.

### Nombre de jours par saison avec précipitations

2030 +2°C

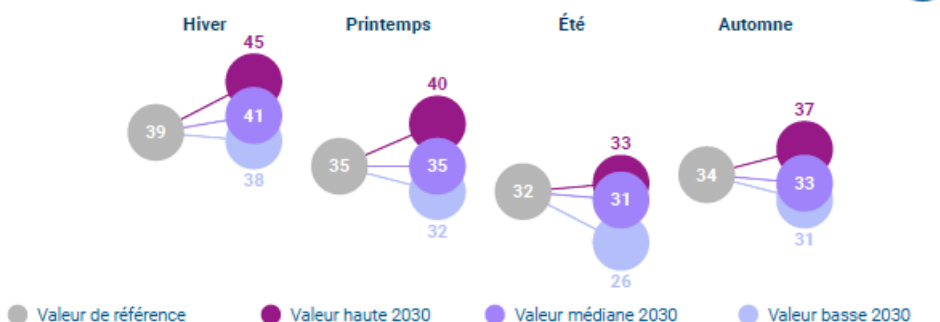


Figure 124 : Nombre de jours par saison avec précipitations – 2030. Source : Climadiag

## ☁ Nombre de jours par saison avec précipitations

2050 

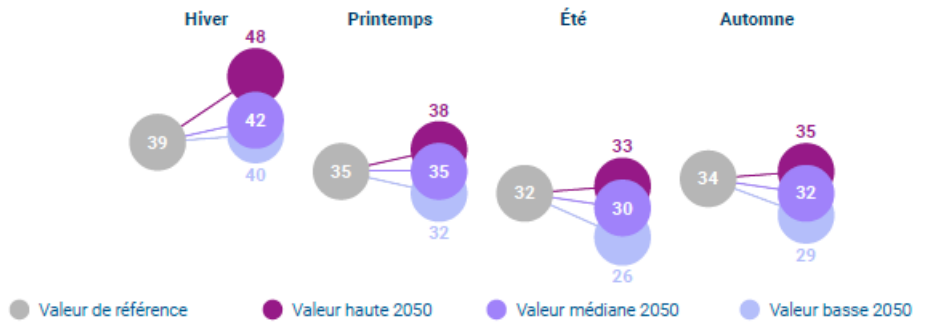


Figure 125 : Nombre de jours par saison avec précipitations – 2050. Source : Climadiag

### 4.9.2.2 PHENOMENES METEOROLOGIQUES

#### JOURNEES CHAUDES

##### Historique

#### Nombre de journées chaudes Nancy-Ochey

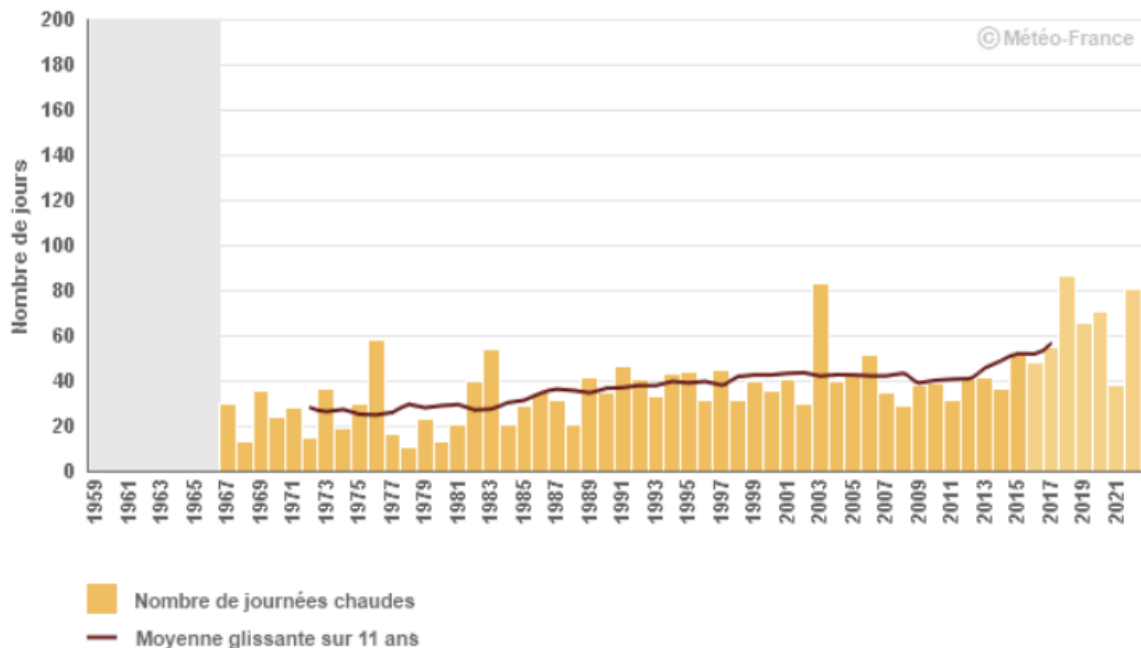


Figure 126 : Nombre de journées chaudes à Nancy-Ochey. Source : Météofrance Climathd

En Lorraine, le nombre annuel de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) est très variable d'une année sur l'autre. Sur la période 1961-2014, on mesure en moyenne une augmentation de l'ordre de 5 à 6 journées chaudes par décennie.

2003, 2018 et 2022 sont les années ayant connu le plus grand nombre de journées chaudes avec plus de 80 journées chaudes.



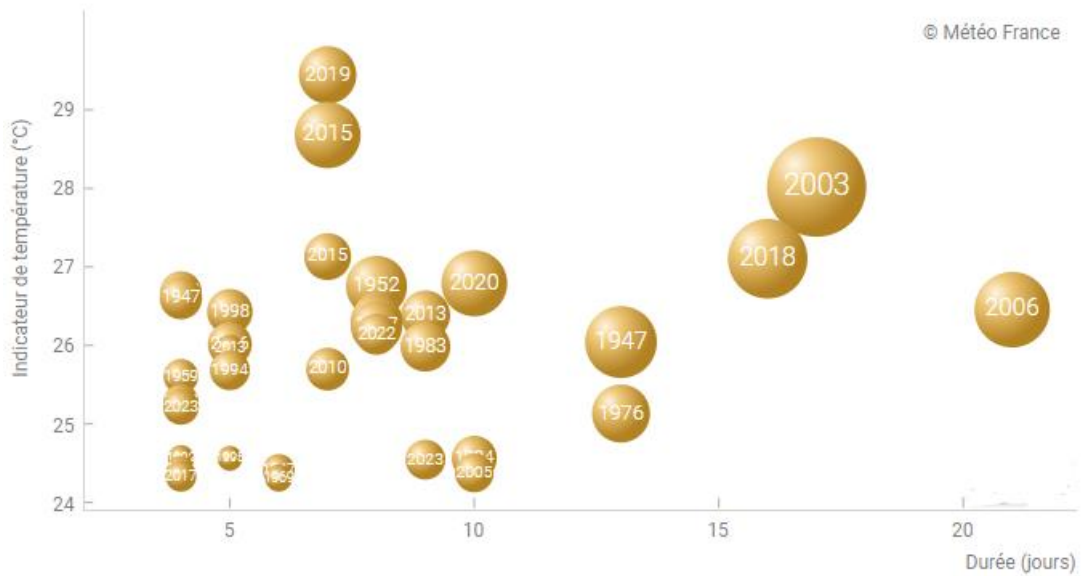


Figure 127 : Vague de chaleur. Source : Météofrance Climathd

Lecture du graphique (cf figure ci-dessous) : Sur l'axe des ordonnées se trouve la valeur maximale de la température durant l'épisode (environ 29°C lors de la canicule de 2003) et sur l'axe des abscisses se trouve la durée en jours de l'épisode (16 jours pour la canicule de 2003). Enfin, plus la bulle est grosse, plus la température a été longtemps et supérieure à la température seuil.

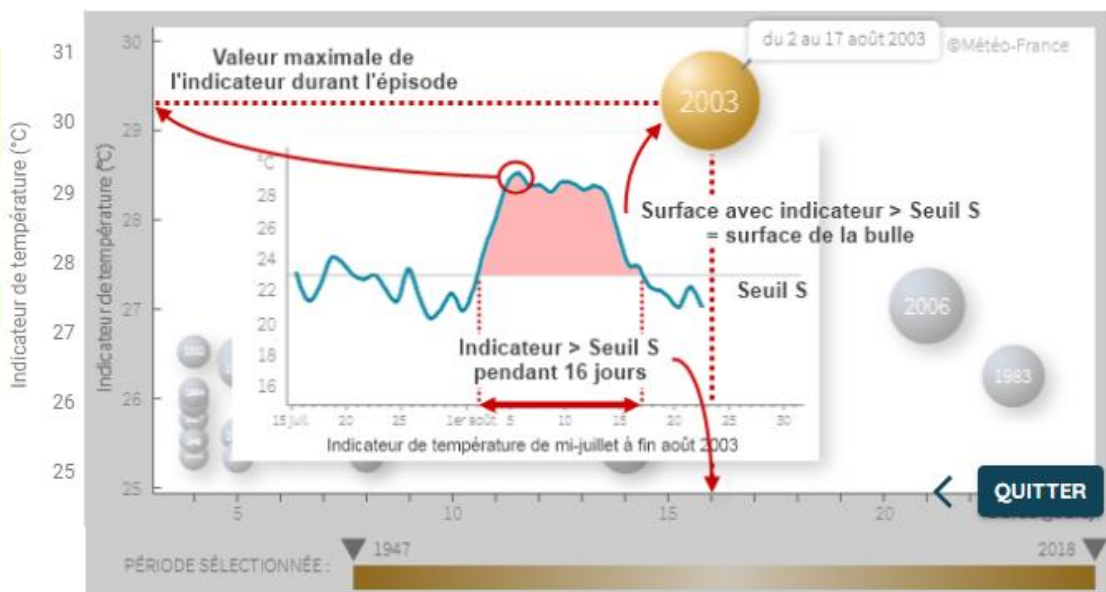


Figure 128 : Explication pour la lecture du graphique des vagues de chaleur. Source : Météofrance Climathd

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 souvent plus longs ces dernières années. Ainsi, les trois vagues de chaleur les plus longues se sont produites après 2000 (de la plus courte à la plus longue : en 2018, en 2003 et en 2006)

La canicule observée en Lorraine 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.

### Projections

Un jour est considéré comme très chaud si la température dépasse 35°C au cours de la journée.

Dans le climat récent, les jours très chauds sont très rares, mais à l'horizon 2030 et surtout 2050, ils seront rencontrés plusieurs fois par an, avec à la clé, une augmentation des risques sanitaires.

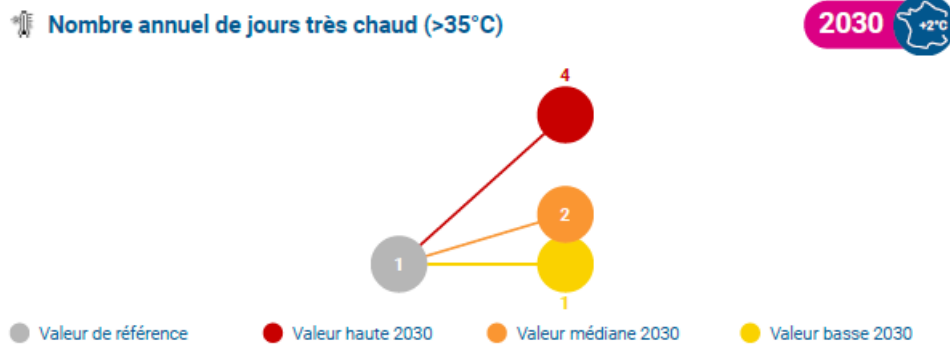


Figure 129 : Nombre annuel de jours très chaud (>35°C) – 2030. Source : Climadiag

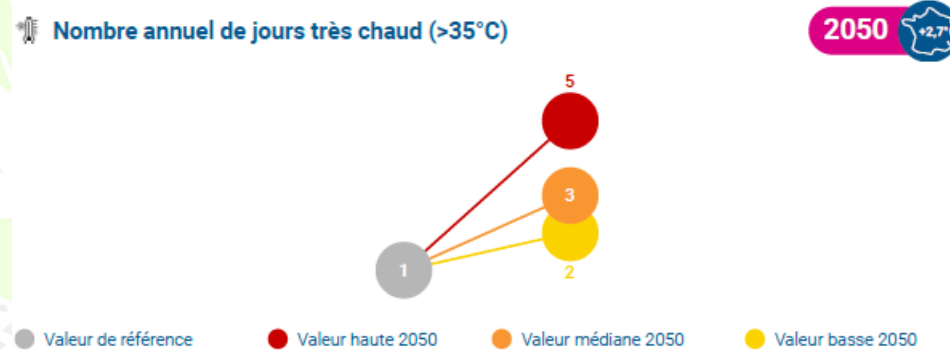


Figure 130 : Nombre annuel de jours chaud (>20°C) - 2050. Source : Climadiag

Une nuit est considérée comme chaude si la température durant cette nuit ne descend pas en-dessous de 20°C. Comme pour les jours chauds, les nuits chaudes sont très rares dans le climat récent, mais elles seront rencontrées plusieurs fois par an à l'horizon 2030 et 2050 et même plus souvent que les jours chauds.

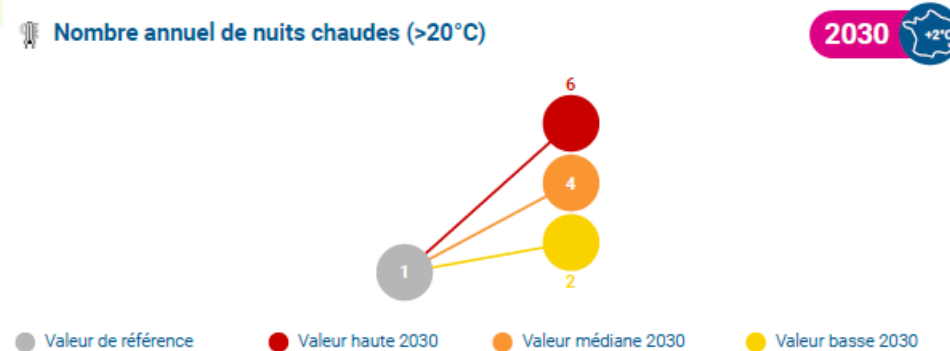


Figure 131 : Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C) – 2030. Source : Climadiag

### Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C)

2050 +2,7°C

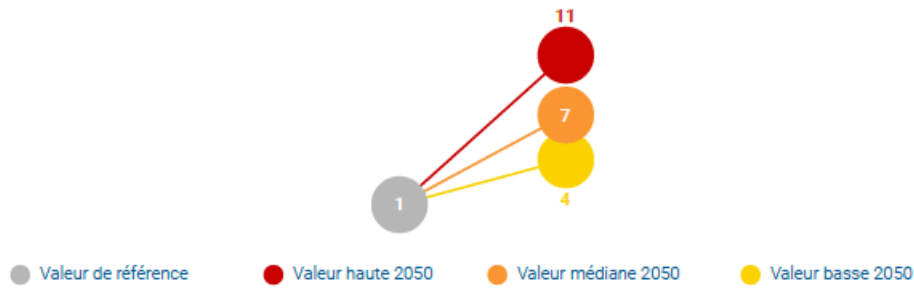


Figure 132 : Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C) - 2050. Source : Climadiag

Un jour est considéré en vague de chaleur s'il s'inscrit dans un épisode se produisant l'été, d'au moins cinq jours consécutifs pour lesquels la température maximale quotidienne excède la normale de plus de cinq degrés.

L'augmentation du nombre de journées en vagues de chaleur est déjà perceptible et cette tendance se poursuivra d'ici 2030 et 2050.

### Nombre annuel de jours en vague de chaleur

2030 +2°C

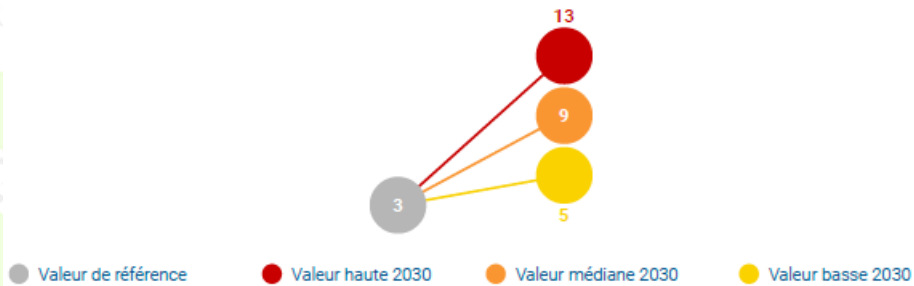


Figure 133 : Nombre annuel de jours en vague de chaleur - 2030. Source : Climadiag

### Nombre annuel de jours en vague de chaleur

2050 +2,7°C

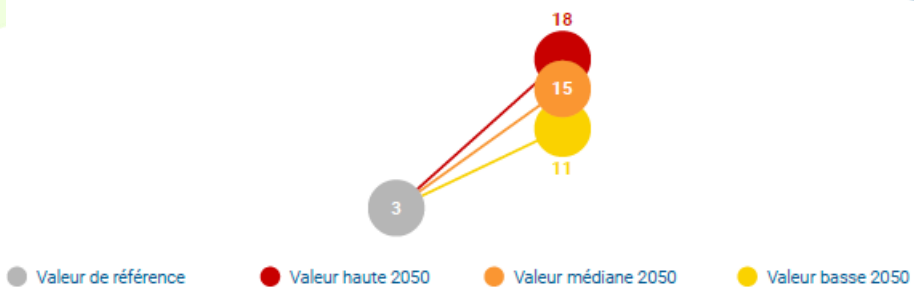


Figure 134 : Nombre annuel de jours en vague de chaleur - 2050. Source : Climadiag

## JOURNEES DE GEL

### Historique

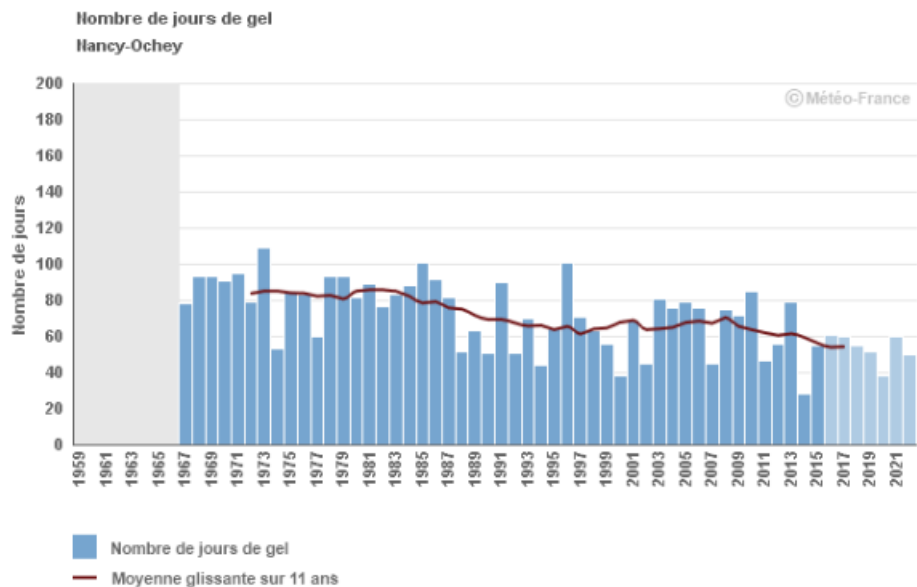


Figure 135 : Nombre de jours de gel à Nancy-Ochey. Source : Météofrance Climathd

En Lorraine, le nombre annuel de jours de gel est très variable d'une année sur l'autre.

Sur la période 1961-2014, on mesure en moyenne une diminution de l'ordre de 3 à 5 jours de gel par décennie. Cette évolution est cohérente avec l'augmentation des températures minimales.

Les années 2000 et 2014 sont les moins gélives depuis 1959, avec moins de 40 jours de gel. L'année 1973 est en revanche l'année la plus gélive avec environ 110 jours de gel.

### Projections

Un jour est considéré comme jour de gel si la température descend en-dessous de 0°C.

Le nombre annuel de jours de gel est prévu en forte baisse : -20 jours d'ici 2030 et -27 jours d'ici 2050.

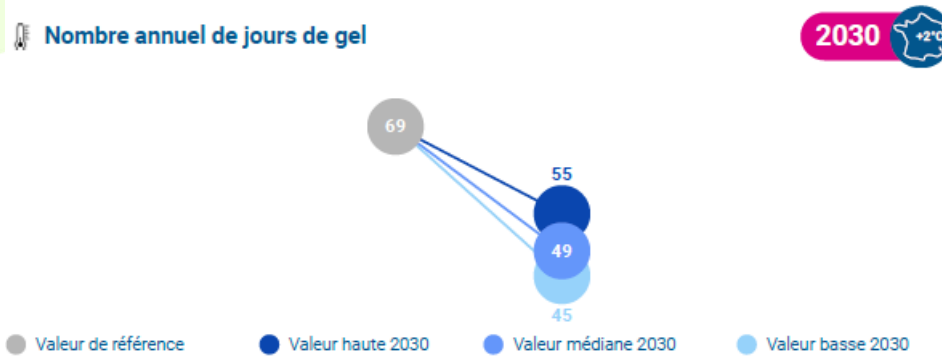


Figure 136 : Nombre annuel de jours de gel – 2030. Source : Climadiag

### Nombre annuel de jours de gel

2050 +2,7°C

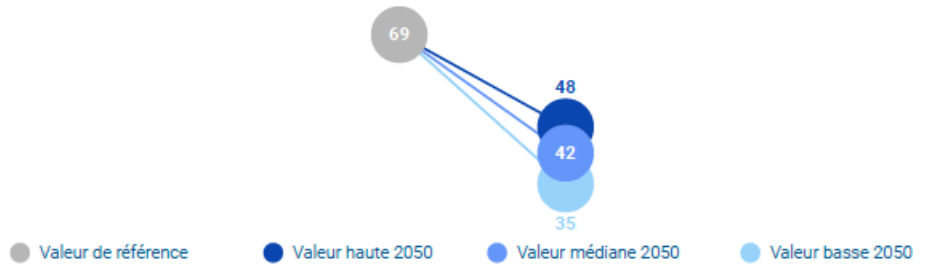


Figure 137 : Nombre annuel de jours de gel – 2050. Source : Climadiag

Un jour est considéré en vague de froid s'il s'inscrit dans un épisode, se produisant l'hiver, d'au moins cinq jours consécutifs pour lesquels la température minimale quotidienne est inférieure de plus de cinq degrés à la normale.

Le nombre annuel de jours en vague de froid est prévu à la baisse d'ici 2030 et 2050.

### Nombre annuel de jours en vague de froid

2030 +2°C

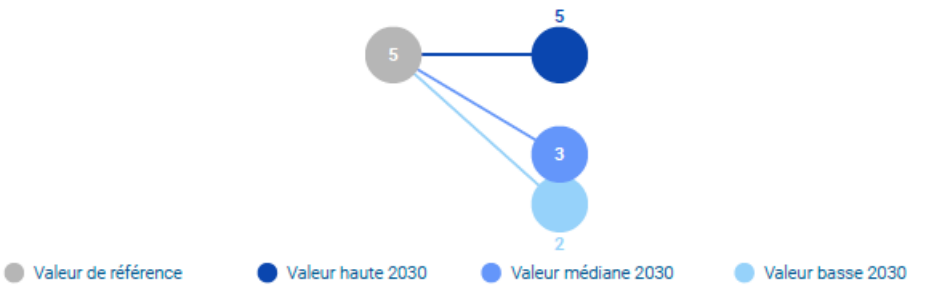


Figure 138 : Nombre annuel de jours en vague de froid – 2030. Source : Climadiag

### Nombre annuel de jours en vague de froid

2050 +2,7°C

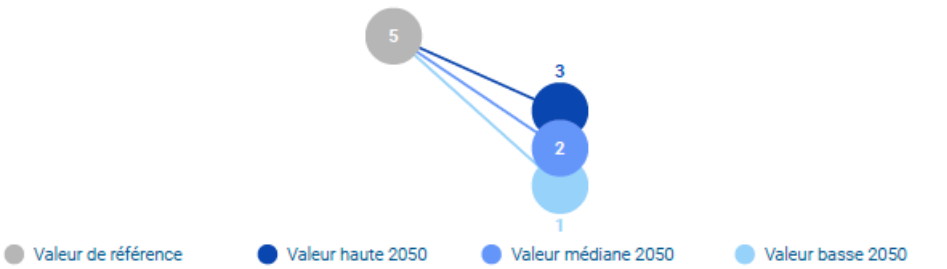


Figure 139 : Nombre annuel de jours de vague de froid – 2050. Source : Climadiag

### Historique

La base nationale de Gestion ASsistée des Procédures Administratives relatives aux Risques (GASPAR), mise à jour directement par les services instructeurs départementaux ou régionaux, recense les arrêtés de catastrophes naturelles.

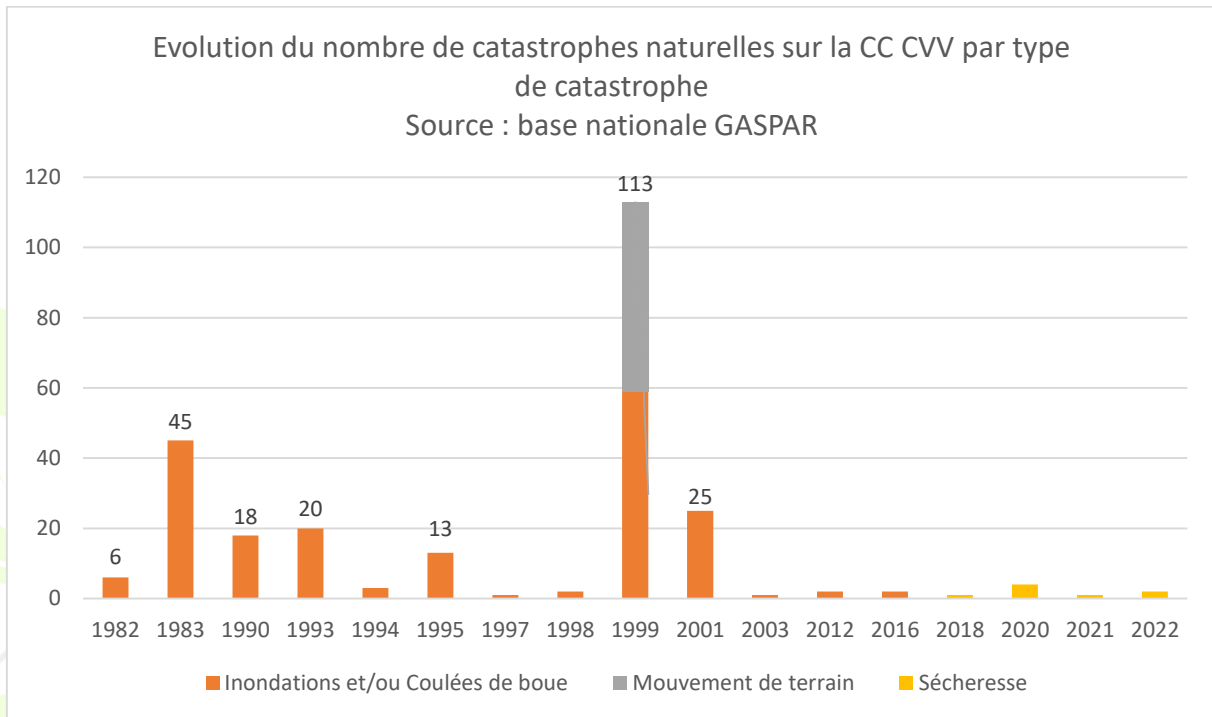


Figure 140 : Evolution du nombre de catastrophes naturelles sur la CC CVV par type de catastrophe

Trois catégories d'évènements sont recensées sur le territoire : les inondations et/ou les coulées de boue, les mouvements de terrains et les sécheresses.

Les années 1983 et 1999 ont été marquées par de nombreuses catastrophes naturelles, respectivement 45 et 113 arrêtés de catastrophes.

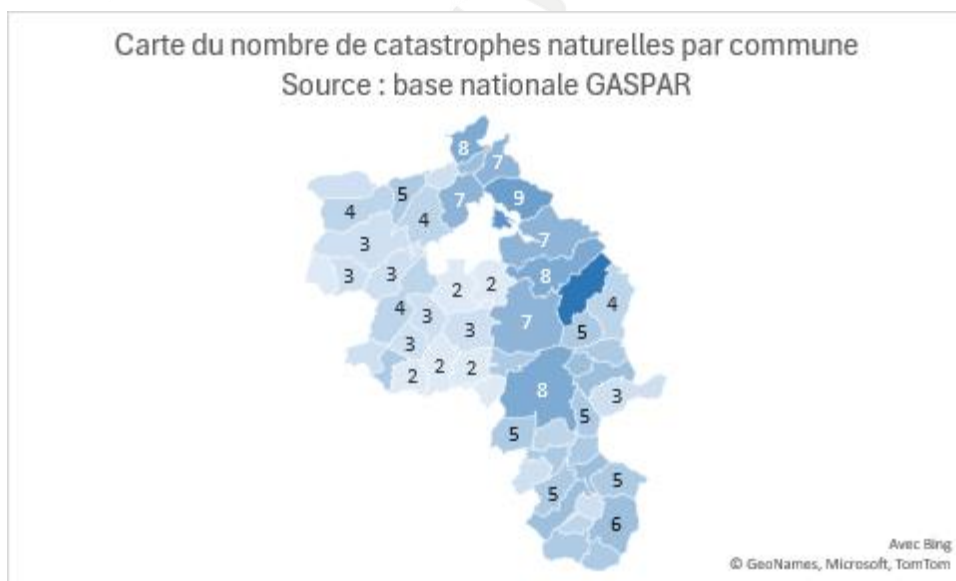


Figure 141 : Carte du nombre de catastrophes naturelles par commune.

Remarque : la Commune de Commercy est mal représentée sur le graphique : seule une partie est en couleur. Le nombre de catastrophes naturelles sur cette commune est de 10.

Les six communes les plus touchées par des catastrophes naturelles sont Troussey (13), Commercy (10), Vignot (9), Sorcy-Saint-Martin (8), Vaucouleurs (8), Mécrin (8).

### Projections

Un jour est considéré comme pluvieux avec fortes précipitations dès lors que la quantité d'eau recueillie est supérieure à 20 mm, c'est-à-dire à 20 litres d'eau par mètre-carré.

D'ici 2030 et 2050, le nombre de jours avec fortes précipitations est prévu constant, voire légèrement à la hausse en hiver. Toute augmentation est à considérer comme une aggravation potentielle du risque d'inondation par ruissellement. De plus, Géorisques identifie une vulnérabilité inondations pour au moins une commune de la CC.

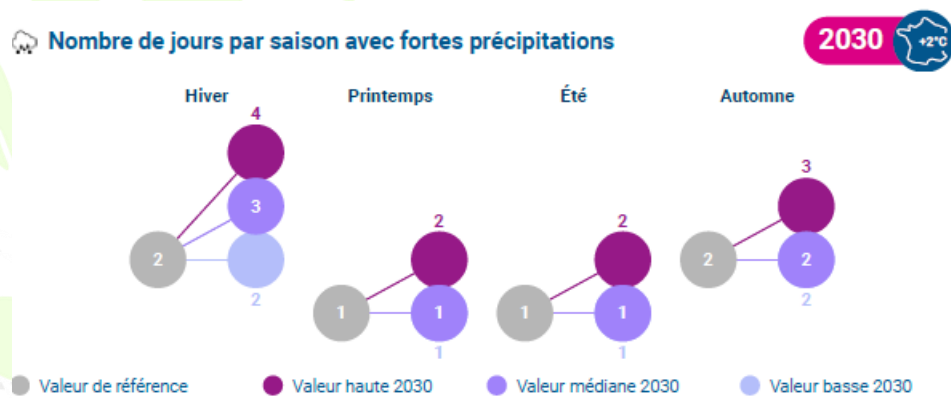


Figure 142 : Nombre de jours avec fortes précipitations – 2030. Source : Climadiag

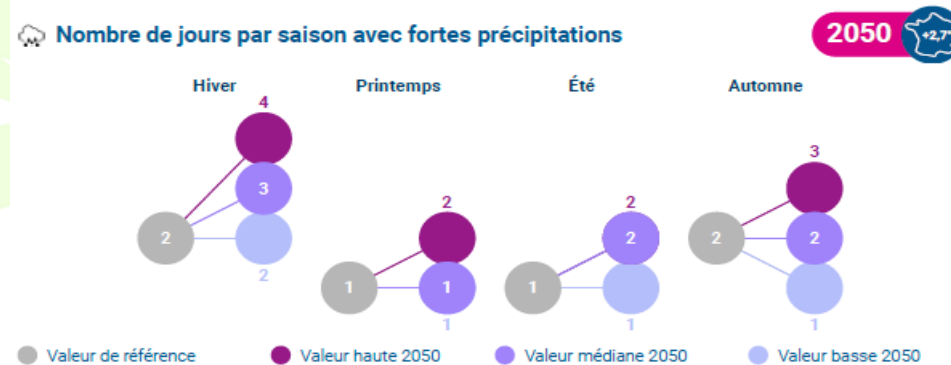


Figure 143 : Nombre de jours avec fortes précipitations – 2050. Source : Climadiag

Le cumul de précipitations quotidiennes remarquables correspond à la valeur qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur cent, soit trois à quatre jours par an.

Il est prévu que ce cumul passe de 23 à 25 mm à l'horizon 2030 et 2050 (valeur médiane), soit de 23 à 25 litres d'eau par mètre-carré.

### Cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm)

2030 

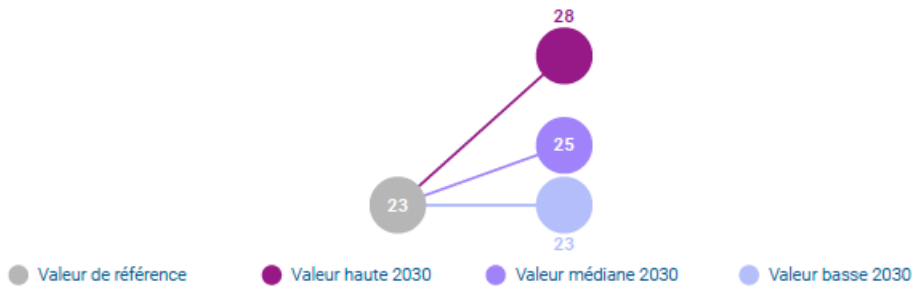


Figure 144 : Cumul des précipitations quotidiennes remarquables (en mm) – 2030. Source : Climadiag

### Cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm)

2050 

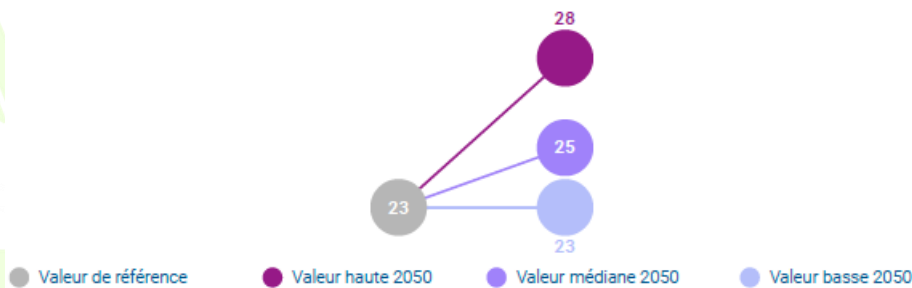


Figure 145 : Cumul des précipitations quotidiennes remarquables (en mm) – 2050. Source : Climadiag

Un jour est considéré à risque significatif de feu de végétation lorsque l'Indice Forêt Météo (IFM) est supérieur à 40. Cet indice permet d'évaluer dans quelle mesure les conditions météorologiques sont favorables au déclenchement et à la propagation des feux.

Il est prévu que le nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation passe de 1 à 2 d'ici 2030 et de 1 à 4 d'ici 2050.

### Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation

2030 

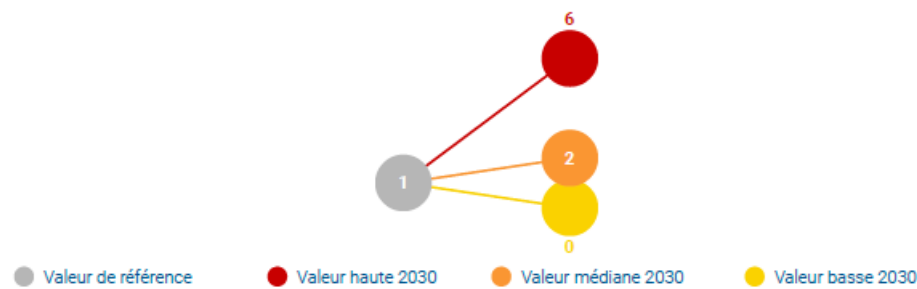


Figure 146 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2030. Source : Climadiag



## 🔥 Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation

2050 +2,7°C

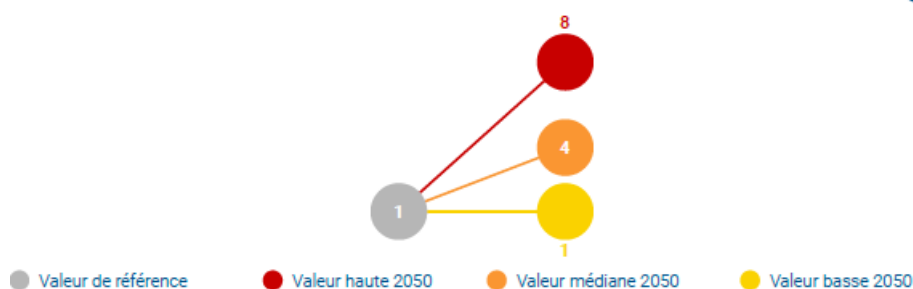


Figure 147 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2050. Source : Climadiag

Un jour est considéré avec sol sec lorsque l'indice d'humidité des sols superficiels (SWI) est inférieur à 0,4.

L'élévation de la température, entraînerait, dès 2030 et encore plus à l'horizon 2050, en été et en automne, une augmentation du nombre de jours avec sol sec. Cela aura pour conséquence l'aggravation des risques de dommages sur les bâtiments, liés au retrait/gonflement des argiles.

## ☀️ Nombre de jours par saison avec sol sec

2030 +2°C

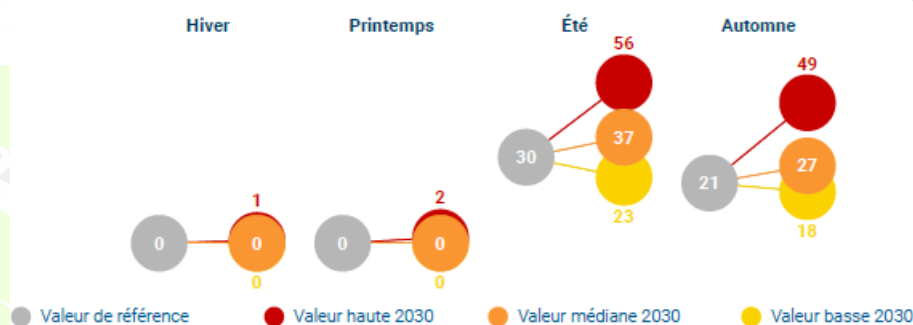


Figure 148 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2030. Source : Climadiag

## ☀️ Nombre de jours par saison avec sol sec

2050 +2,7°C

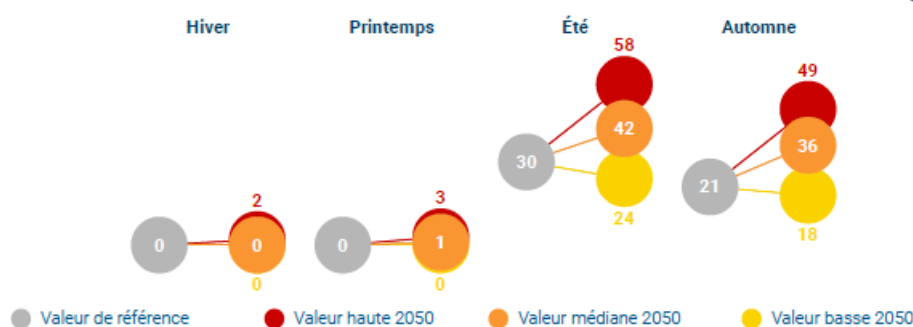


Figure 149 : Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation – 2050. Source : Climadiag

### 4.9.3 Des effets aux impacts

Le changement climatique accentue les vulnérabilités actuelles, en suscite de nouvelles, mais est aussi à l'origine d'opportunités à saisir (source : cget.gouv.fr).

#### LA PRODUCTION ENERGETIQUE SOUS TENSION

Les périodes de canicule, qui vont augmenter à la fois en fréquence et en intensité, vont rendre de plus en plus vulnérables le système électrique. Les centrales nucléaires, hydroélectriques et thermiques en Alsace, Lorraine et Champagne-Ardenne ont connu des difficultés lors de la canicule de 2003 pour respecter les normes imposées. En effet, comme elles prélèvent et rejettent de l'eau dans les milieux naturels pour leur système de refroidissement, elles doivent respecter des limites en matière de débit minimal ou de seuil de température de rejet afin de limiter leurs impacts sur l'environnement. La production d'hydroélectricité a aussi diminué lors de cet événement. La production d'énergie a ainsi diminué alors même que les consommations ont connu un pic en raison de besoins accrus en rafraîchissement.

#### LA VITICULTURE IMPACTEE DE MANIERE DIFFERENCIEE

Dans le Grand-Est, les conséquences du changement climatique sont actuellement positives : avancement des dates de récolte (18 jours en 20 ans en Champagne), augmentation du degré d'alcool. La question de l'adaptation des cépages à des températures plus chaudes se posera si ces évolutions se poursuivent. Le principal problème est lié à l'augmentation des températures et des risques de sécheresse plus élevés au moment de la maturation du raisin, avancée de septembre vers août, et sans doute dans un délai raccourci.

#### PLUS DE CONFLITS D'USAGE RELATIFS A LA RESSOURCE EN EAU

L'évolution des paramètres climatiques modifiera la disponibilité de la ressource en eau. Les contrastes saisonniers s'intensifieront et la ressource diminuera à terme. Les débits moyens et d'étiage des cours d'eau seront susceptibles de diminuer l'été comme on a pu le mesurer en 2003 sur les bassins de la Meuse et du Rhin. L'évolution progressive de la disponibilité de la ressource en eau et à terme sa diminution, combinée avec l'augmentation de la demande (irrigation, usage domestique) exacerbera les pressions sur la ressource, les territoires les plus vulnérables étant ceux qui connaissent déjà des déficits chroniques. Les conflits d'usage demanderont un arbitrage entre fonctions agricoles, industrielles, et domestiques. Lors de périodes de sécheresse, la qualité de la ressource en eau peut être diminuée, soulevant des problématiques de risques sanitaires.

#### DES FORETS DEJA SOUS PRESSION

Si la productivité des forêts peut être améliorée à court et moyen termes, elle risque de diminuer d'ici la fin du siècle. Des phénomènes de dépérissement déjà observés seraient plus fréquents. Après la canicule de 2003, le département de la santé des forêts du pôle interrégional du Nord-Est (Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Franche-Comté) a constaté un dépérissement du hêtre et du chêne (aggravé voire provoqué par le stress hydrique) et une sensibilité accrue du chêne à la collybie en fuseau (un champignon). La présence de la chenille processionnaire a également été remarquée dans l'Aube en 2009 pour la première fois. Le sapin et le hêtre apparaissent comme les essences les plus vulnérables au changement des conditions hydriques.

## Au niveau national

L'infographie suivante présente quelques impacts attendus ou advenus des dérèglements climatiques.



## 5 La stratégie

### 5.1 Un plan climat air énergie territorial inscrit dans une ambition nationale

#### 5.1.1 La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

**Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO<sub>2</sub>eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)**

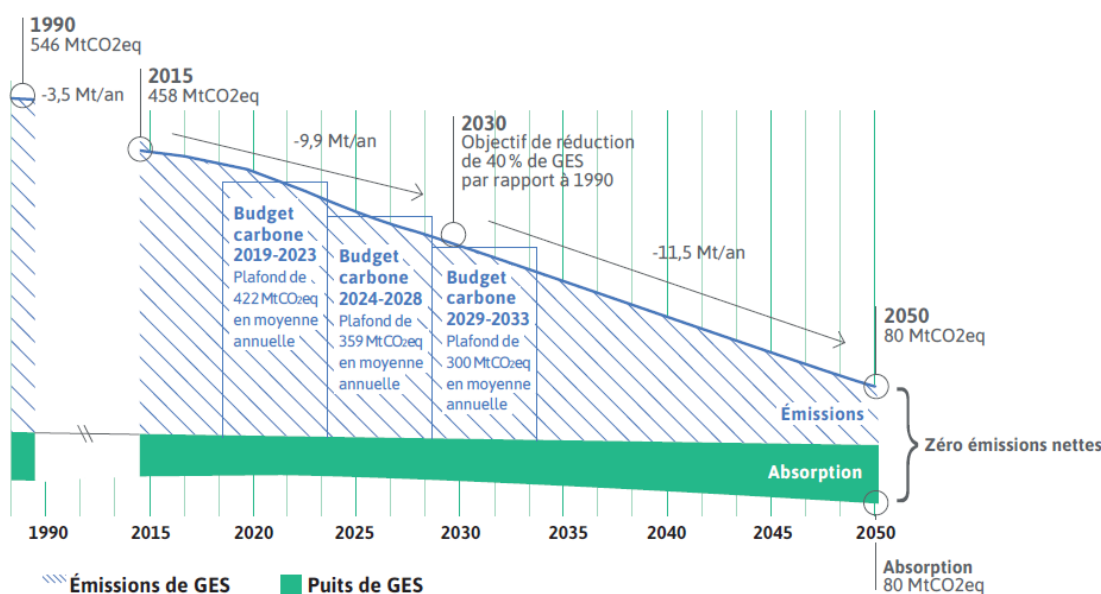


Figure 150 : Evolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français

La SNBC joue donc à la fois sur les émissions, mais également sur l'amélioration de la capacité d'absorption des milieux naturels, ce dernier levier étant cependant plus complexe à mobiliser.

Les orientations du document sont peu nombreuses :

1. Décarboner complètement l'énergie utilisée à l'horizon 2050 (à l'exception du transport aérien),
2. Réduire de moitié les consommations d'énergie dans tous les secteurs d'activité, en développant des équipements plus performants et en adoptant des modes de vie plus sobres et plus circulaires,
3. Réduire au maximum les émissions non énergétiques, issues très majoritairement du secteur agricole et des procédés industriels,
4. Augmenter et sécuriser les puits de carbone, c'est-à-dire les écosystèmes naturels et les procédés et les matériaux capables de capter une quantité significative de CO<sub>2</sub> : sols, forêts, produits issus de la bioéconomie (paille, bois pour la construction...), technologies de capture et stockage du carbone.

Les orientations sont sectorisées avec un Plan Climat retenu à l'échelle nationale qui exploite notamment les leviers d'intervention accessibles à l'Etat comme les évolutions de réglementation ou les impulsions par signaux tarifaires ou fiscaux.

## 5.1.2 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) : une déclinaison régionale

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) présente la stratégie régionale du Grand Est à l'horizon 2050, s'appuyant sur 30 objectifs.

Ce document est particulièrement pertinent pour le Climat puisque son premier axe est « Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires » décliné en plusieurs objectifs essentiels pour le PCAET de la Communauté de communes :

### Objectif 1. Devenir une région à énergie positive et bas-carbone à l'horizon 2050

Objectifs chiffrés régionaux :

- Réduction de la consommation énergétique finale de 29% en 2030 et 55% en 2050
- Réduction de la consommation en énergie fossile de 46% en 2030 et 96% en 2050
- Production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive)
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre de 54% en 2030 et 77% en 2050

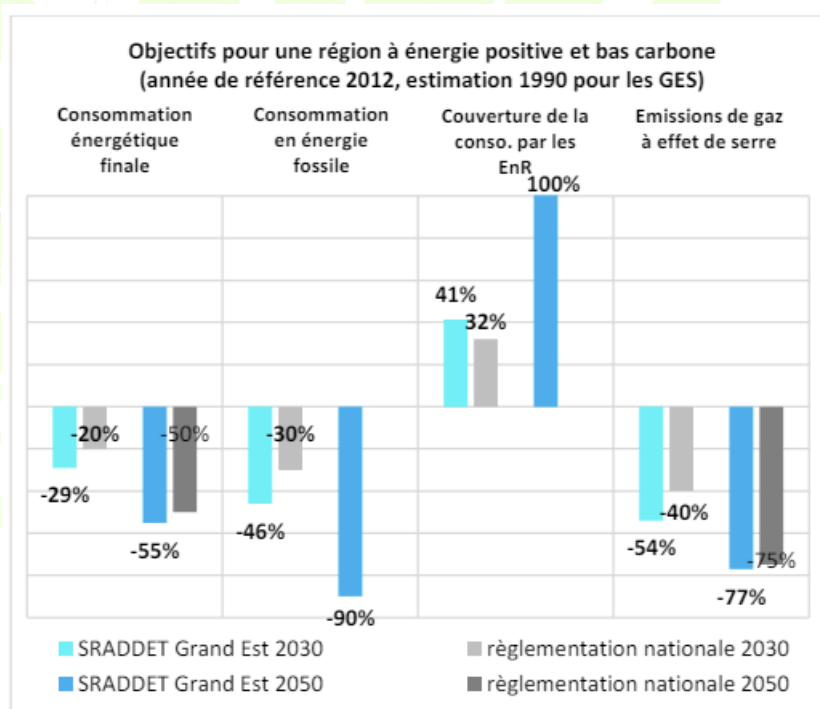


Figure 151 : Objectifs pour région à énergie positive et bas carbone. Source : SRADDET Grand Est

**SRADDET GRAND EST : OBJECTIFS QUANTITATIFS ATTENUATION DU  
CHANGEMENT CLIMATIQUE  
Trajectoire "Région à énergie positive et bas carbone à 2050"**

	2021	2026	2030	2050
<b>Réduction des émissions de GES - global</b>				
Réduction des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990 - estimation)	-41%	-48%	-54,0%	-77%
<b>Maîtrise de la consommation énergétique</b>				
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%
<b>Développement des énergies renouvelables et de récupération</b>				
% EnR produite dans la consommation d'électricité	41%	50%	60%	100%
% EnR produite dans la consommation de chaleur	20%	27%	34%	100%
% EnR dans la consommation de carburants du secteur des transports	10%	16%	20%	95%
% EnR dans la consommation de gaz	3%	8%	13%	84%
<b>Région à énergie positive et bas carbone</b>				
% EnR dans la consommation énergétique finale	25%	33%	41%	100%

Figure 152 : Objectifs quantitatifs atténuation du changement climatique. Source : SRADDET Grand Est

Cet objectif « chapeau » se décline en objectifs sectoriels, notamment pour la réduction de la consommation d'énergie.

Objectif 2. Accélérer et amplifier les rénovations énergétiques du bâti

Dans cet objectif, la Région ambitionne de généraliser les rénovations énergétiques performantes des bâtiments résidentiels et tertiaires comme premier levier de réduction des consommations. En particulier dans le résidentiel, l'enjeu est d'atteindre plus de 45 000 rénovations par an contre une tendance actuelle de 20 000.

A horizon 2030 :

- 40% des logements sociaux rénovés avec pour objectif 104 kWhEP/m<sup>2</sup>, soit 143 430 logements sociaux rénovés en 2030 ;
- 40% des autres logements rénovés avec pour objectif 104 kWhEP/m<sup>2</sup>, soit 954 370 logements privés rénovés en 2030 ;

A horizon 2050 :

- 100% des logements sociaux rénovés avec pour objectif 104 kWhEP/m<sup>2</sup> ;
- 100% des autres logements rénovés avec pour objectif 104 kWhEP/m<sup>2</sup>.

### Objectif 3. Rechercher l'efficacité énergétique des entreprises et accompagner l'économie verte

Cet objectif vise à favoriser l'émergence d'une économie productive plus compétitive et durable. Il recouvre tout à la fois l'efficacité énergétique des entreprises, les filières de l'économie verte que le développement de l'industrie du futur (bioéconomie, énergies renouvelables, industries et véhicules du futur, Ferme du futur, etc.).

### Objectif 4. Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique

Cet objectif se décline dans l'ensemble des filières. A noter que le rythme de développement est particulièrement ambitieux sur des filières pour lesquelles la Communauté de communes dispose de ressources importantes : éolien, biogaz notamment.

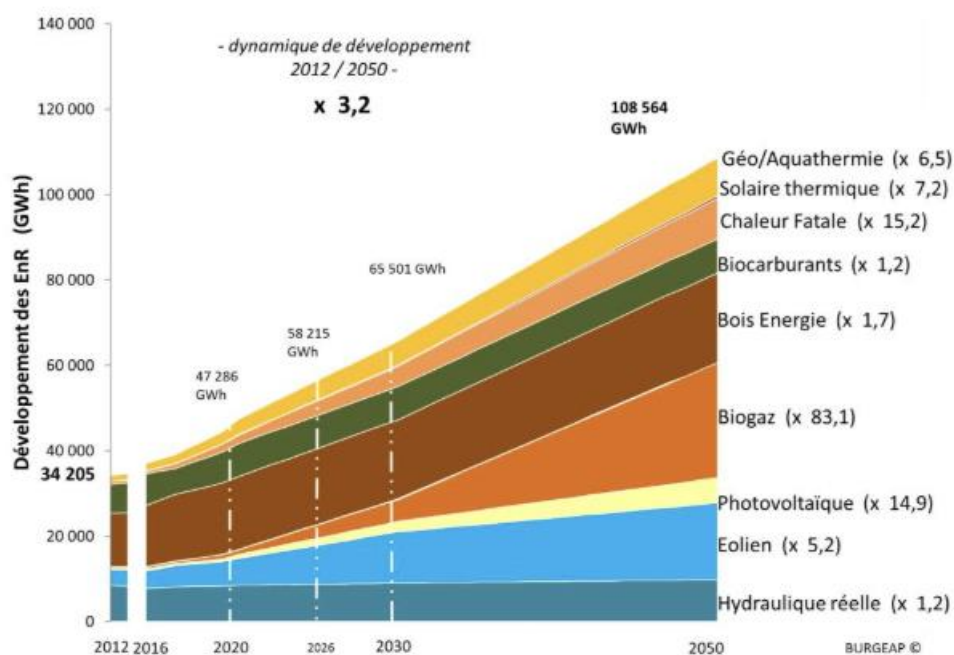


Figure 153 : Trajectoires de développement des différentes filières d'EnR&R. Source : SRADDET Grand Est

### Objectif 5. Optimiser et adapter les réseaux de transport d'énergie

Cet objectif est peu décliné à l'échelle régionale et repose sur le rôle d'autorité concédante des communes, pour permettre de favoriser l'intégration des énergies renouvelables et de récupération aux réseaux en améliorant leur flexibilité et en optimisant leur gestion afin de limiter les besoins de renforcement / extension des réseaux.

### Objectif 15. Améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique

La population reste exposée à des niveaux de concentrations importants pour les particules fines (PM10 et PM2.5), le dioxyde d'azote (NO2) et l'ozone (O3). Les actions menées en matière de transition énergétique, mais également les actions sectorielles sur les transports ou l'agriculture contribuent à faire baisser les émissions de ces polluants.

<b>SRADDET GRAND EST : OBJECTIFS QUANTITATIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES (Année de référence : 2005)</b>				
	<b>2021</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2050</b>
<b>SO<sub>2</sub></b>	-78%	-81%	-84%	-95%
<b>NOx</b>	-49%	-62%	-72%	-82%
<b>NH<sub>3</sub></b>	-6%	-10%	-14%	-23%
<b>PM2,5</b>	-40%	-49%	-56%	-81%
<b>COVM</b>	-46%	-51%	-56%	-71%

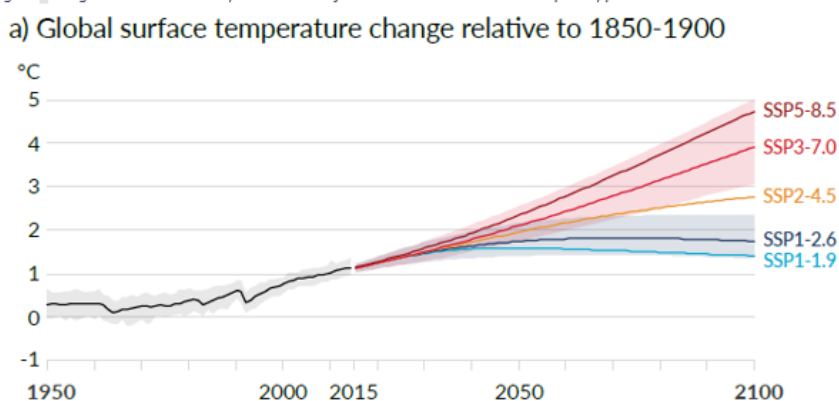
Figure 154 : Objectifs quantitatifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques

D'autres objectifs sont également des sources d'inspiration par exemple sur l'agriculture, les déchets ou la connexion des sujets climat-air-énergie avec d'autres thématiques environnementales comme la préservation de la biodiversité ou l'amélioration de l'état des milieux.

### 5.1.3 Les scénarios d'évolution

Plusieurs scénarios nationaux ont été proposés par des acteurs étatiques<sup>9</sup> ou associatifs<sup>10</sup> dans l'optique de montrer la faisabilité de l'atteinte d'un niveau de réduction des gaz à effet de serre suffisant pour « éviter le pire ». Ces scénarios ne permettent pas de revenir en arrière mais limitent le réchauffement global moyen à environ 1.5 ou 2°C. Ces valeurs seront accompagnées de multiples catastrophes naturelles, d'impacts colossaux sur les rendements agricoles ou les autres activités économiques, de tensions internationales liées aux déplacements de populations dont les territoires d'origine deviennent invivables. Ce niveau de réchauffement est cependant sensiblement moins inquiétant que les scénarios « laisser faire » modélisés par le Groupe d'Experts International sur le Climat (GIEC) comme le scénario 5 (SSP5 – 8.5) « développement conventionnel basé sur les énergies fossiles » qui anticipe des niveaux de température accru de 4.5°C par rapport à la référence.

Figure 2 : Augmentation de la température de surface dans chacun des scénarios par rapport aux niveaux de 1850-1900



Sur cette figure, les lignes représentent la valeur moyenne obtenue par l'ensemble des modèles climatiques utilisés. Les aires colorées représentent les valeurs obtenues dans 90% des simulations pour le SSP3-7.0 et le SSP1-2.6. Cette fourchette n'est pas représentée sur les autres scénarios par souci de lisibilité.

Source : Sixième rapport d'évaluation du premier groupe de travail du GIEC, 2021

Figure 155 : Augmentation de la température de surface dans chacun des scénarios par rapport aux niveaux de 1850-1900

<sup>9</sup> Stratégie Nationale Bas Carbone, ADEME, Réseau de Transport d'Electricité

<sup>10</sup> Négawatt, Virage Energie



Ces scénarios peuvent impliquer des efforts variables selon les secteurs et les hypothèses initiales, ils font cependant collectivement la démonstration que :

- Le maintien d'un réchauffement à 1.5°C est possible, sans recourir à des innovations techniques futures : pas de « science-fiction ». C'est ce que démontre le scénario SSP1-1.9 dans lequel le réchauffement est limité à 1,4°C à la fin du siècle après avoir temporairement dépassé 1,5°C.
- Le maintien du réchauffement à 1.5°C nécessite de prendre des décisions drastiques et immédiates pour l'atténuation. Dans tous les scénarios, ce réchauffement est atteint dans 20 ans.
- Un réchauffement global de 1.5°C masque de fortes disparités régionales. Les températures observées en France sont par exemple supérieures au réchauffement global.
- Avec un réchauffement de 1.5°C inévitable, des efforts immédiats sont requis pour l'adaptation des territoires et des activités.

Pour atteindre ce niveau d'émission globale de gaz à effet de serre, les Etats ont convenu collectivement d'engager des efforts proportionnés à leurs capacités à agir et à leur niveau de développement. C'est le cas de la France, signataire de l'accord de Paris en 2015. Cet accord retient cet objectif de réchauffement de 1.5°C et chaque pays le décline ensuite dans ses propres objectifs<sup>11</sup>. La France construit et actualise un projet pour présenter cet objectif : La Stratégie Nationale Bas Carbone. **Ce document sert de référence pour les acteurs étatiques et les trajectoires qu'il propose ont été retenues par le territoire comme scénarios de référence pour les consommations et les émissions de gaz à effet de serre. Cependant, comme il ne traite pas des polluants atmosphériques, ce sont les trajectoires du SRADDET qui ont été utilisées.**

Les modélisations effectuées présentent également un scénario tendanciel correspondant à une poursuite des tendances constatées ces dernières années. Une trajectoire « corrigée » vise à atteindre l'objectif 2050 en partant de la tendance des dernières années. **Elle marque un effort plus progressif, plus réaliste, mais est moins ambitieuse aux échéances intermédiaires.**

---

<sup>11</sup> En 2018, la somme des objectifs nationaux était insuffisante.

## Scénarios de consommation d'énergie

Ci-dessous sont présentées les évolutions des consommations d'énergie dans chaque secteur (unité : MWh PCI).

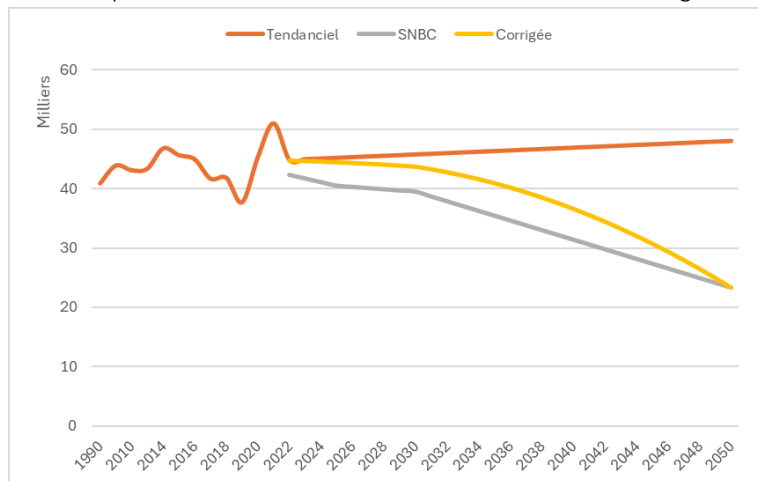


Figure 156 : Evolution des consommations d'énergie dans l'agriculture (MWh PCI)

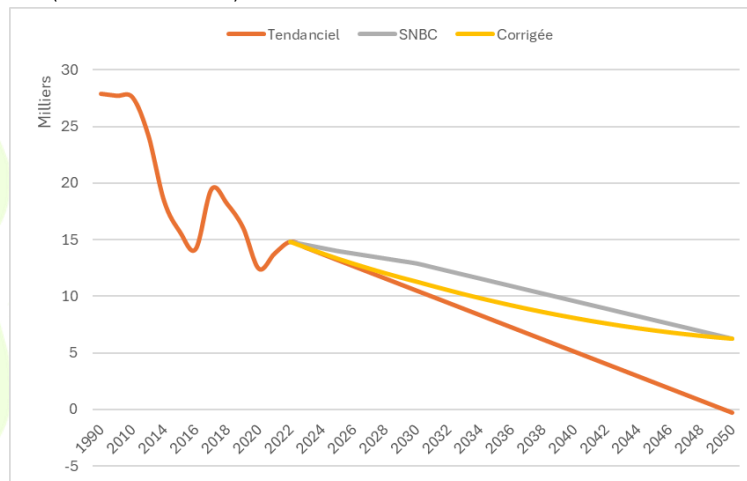


Figure 157 : Evolution des consommations d'énergie dans le secteur des autres transports (MWh PCI)

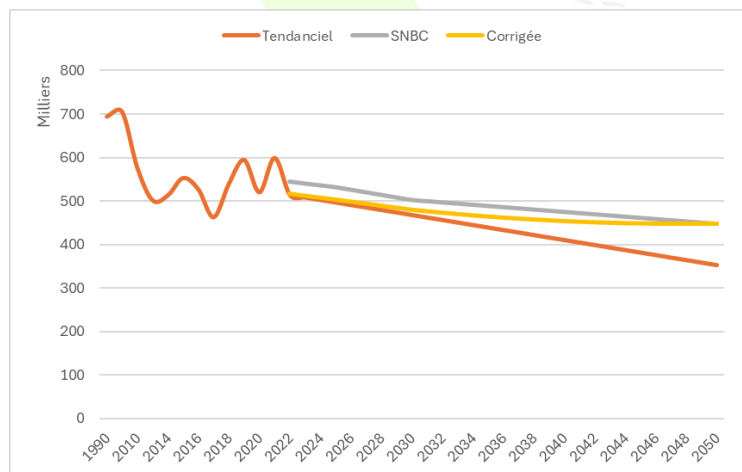


Figure 158 : Evolution des consommations d'énergie dans l'industrie (MWh PCI)

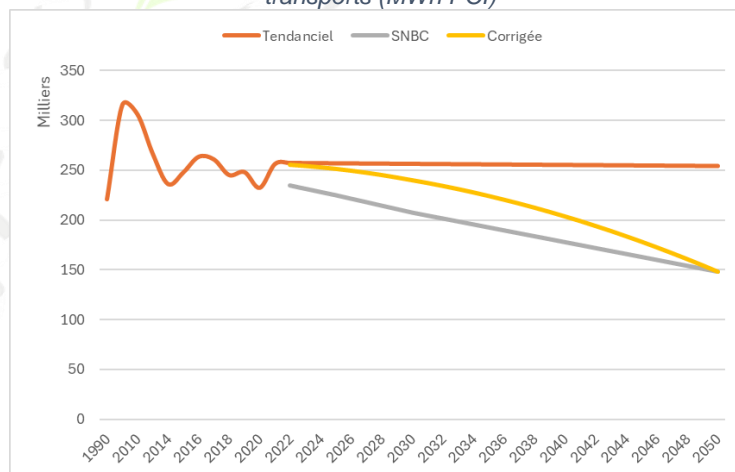


Figure 159 : Evolution des consommations d'énergie dans le résidentiel (MWh PCI)

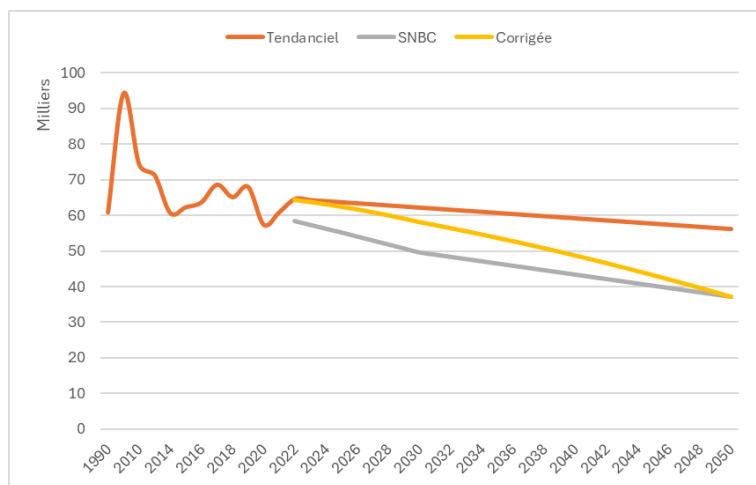


Figure 160 : Evolution des consommations d'énergie dans le tertiaire (MWh PCI)

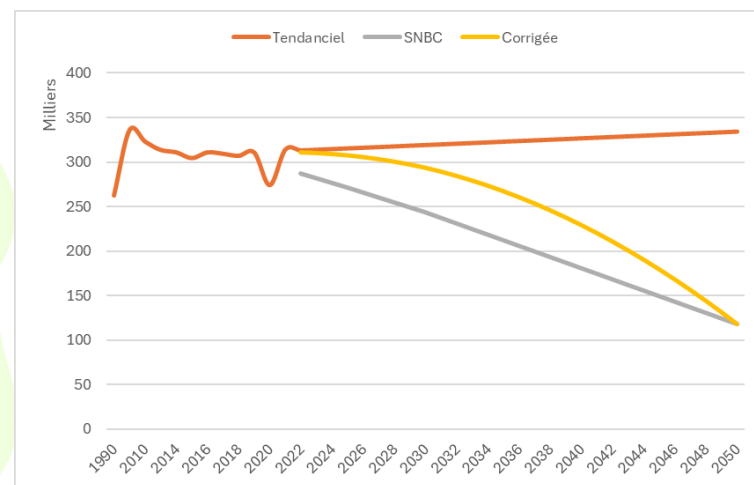


Figure 161 : Evolution des consommations d'énergie dans le transport routier (MWh PCI)

Pour les secteurs tertiaire et industrie, les données initiales sont assez fragmentaires et ne permettent pas d'apprécier la part de la tendance liée à une baisse d'activité ou à une baisse des émissions. Les recensements de la population<sup>12</sup> montrent une baisse d'emploi dans les activités tertiaires entre 2008 et 2018 (commerces, services, administration : de 5800 à 4600 emplois) et une hausse dans l'industrie sur la même période (de 1190 à 1490 emplois). Le détail des types d'activité ou d'industrie n'est pas précisé sur ces sources.

<sup>12</sup> INSEE, 2022, indicateur EMP T8 - Emplois selon le secteur d'activité

## Scénarios d'émissions de gaz à effet de serre

Ci-dessous sont présentées les évolutions des émissions de GES dans chaque secteur (unité : tCO<sub>2</sub>e).

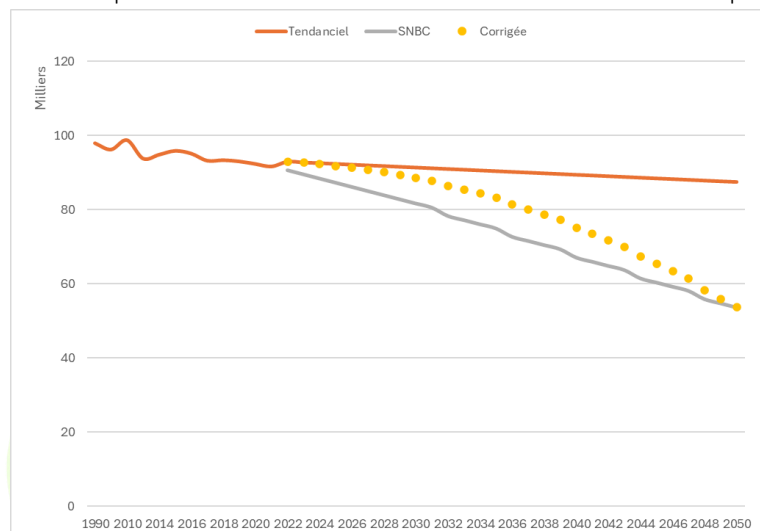


Figure 162 : Evolution des émissions de GES dans l'agriculture (tCO<sub>2</sub>e)

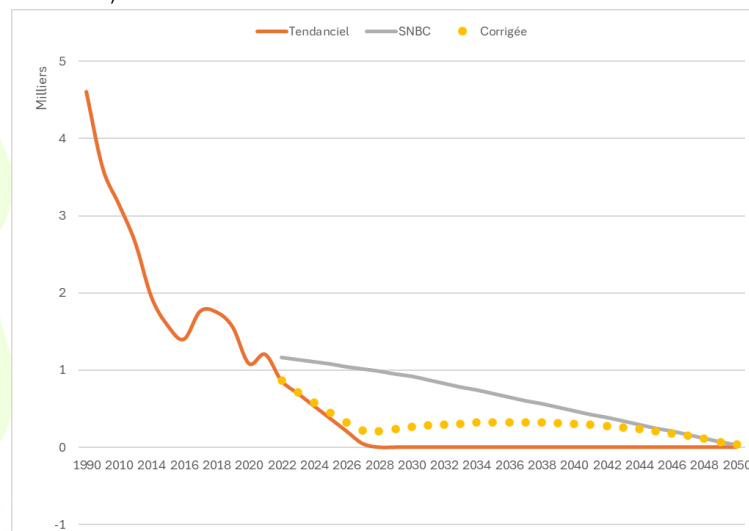


Figure 163 : Evolution des émissions de GES dans le secteur des autres transports (tCO<sub>2</sub>e)

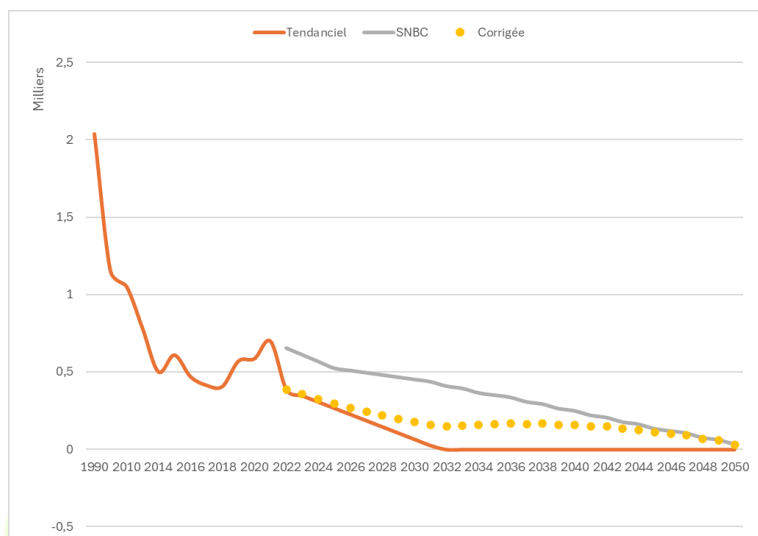


Figure 164 : Evolution des émissions de GES dans la branche énergie (tCO2e)

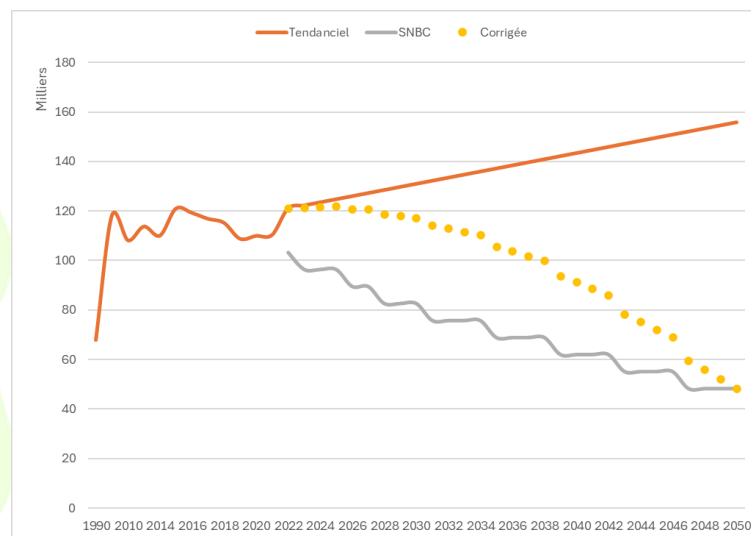


Figure 165 : Evolution des émissions de GES dans le secteur des déchets (tCO2e)

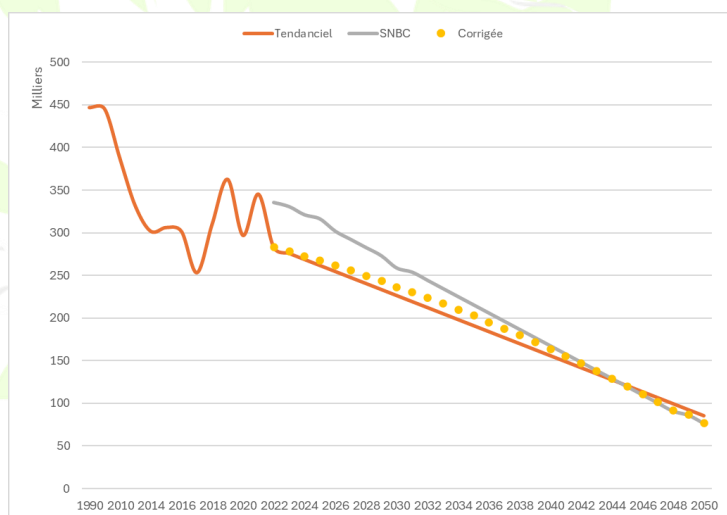


Figure 166 : Evolution des émissions de GES dans l'industrie (tCO2e)

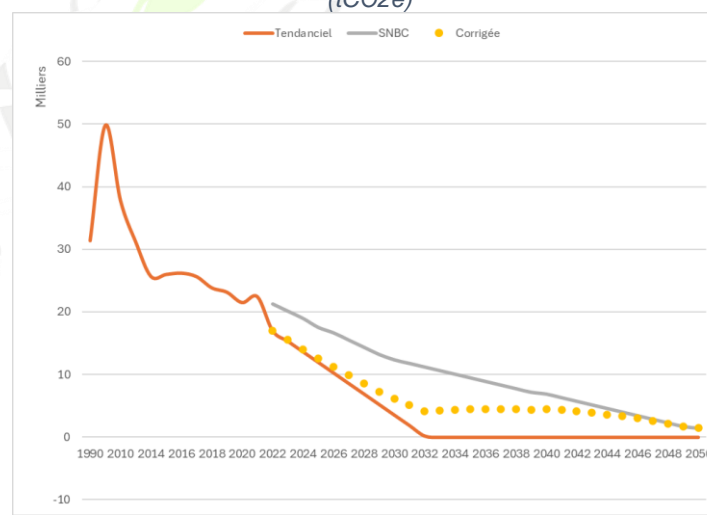


Figure 167 : Evolution des émissions de GES dans le résidentiel (tCO2e)

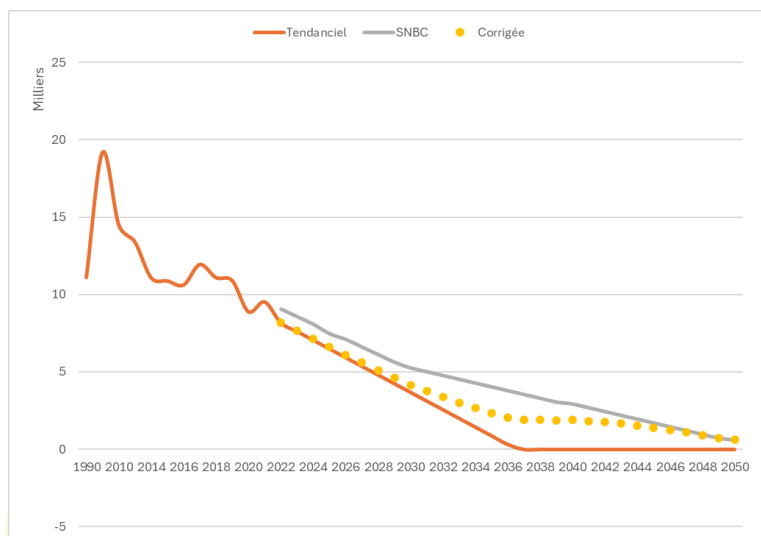


Figure 168 : Evolution des émissions de GES dans le tertiaire (tCO2e)

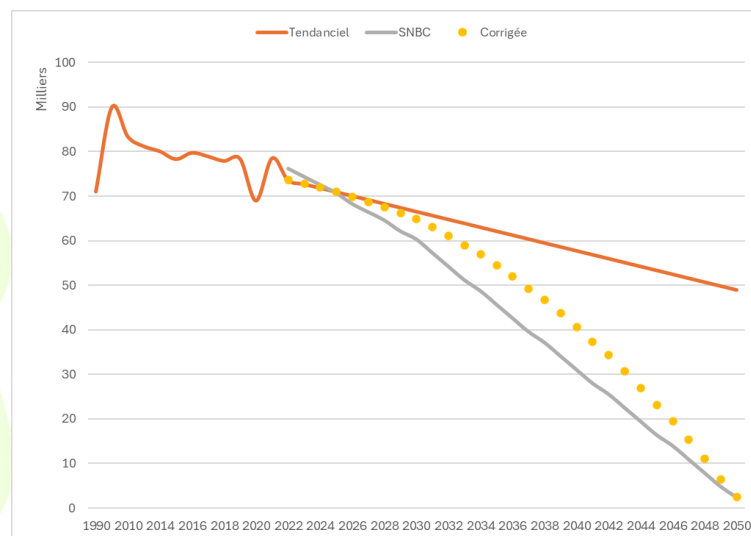


Figure 169 : Evolution des émissions de GES dans le secteur du transport routier (tCO2e)

## Scénarios d'émissions de polluants atmosphériques

Ci-dessous sont présentées les évolutions des émissions de polluants atmosphériques (unité : t).

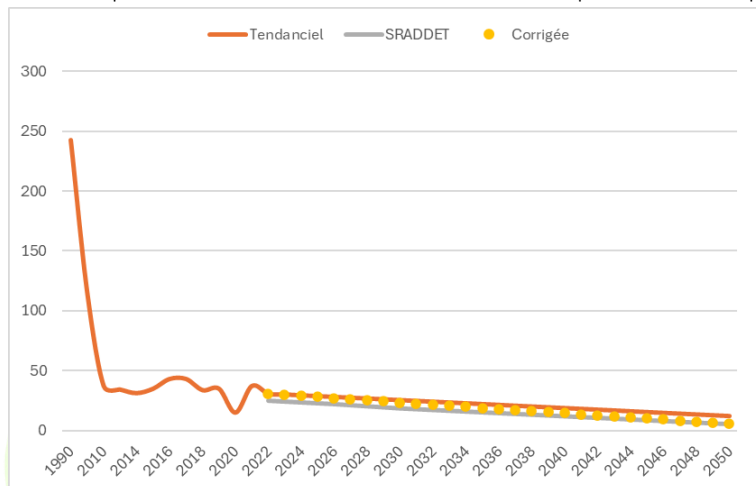


Figure 170 : Evolution des émissions de SO2 (t)

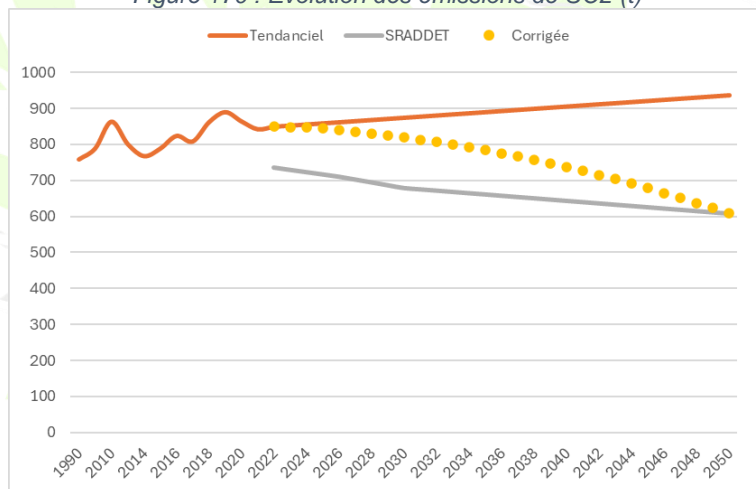


Figure 172 : Evolution des émissions de NH3 (t)

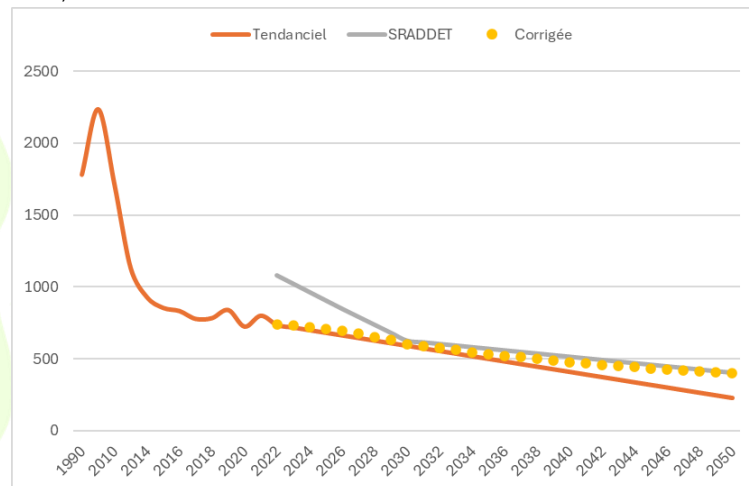


Figure 171 : Evolution des émissions de NOx (t)

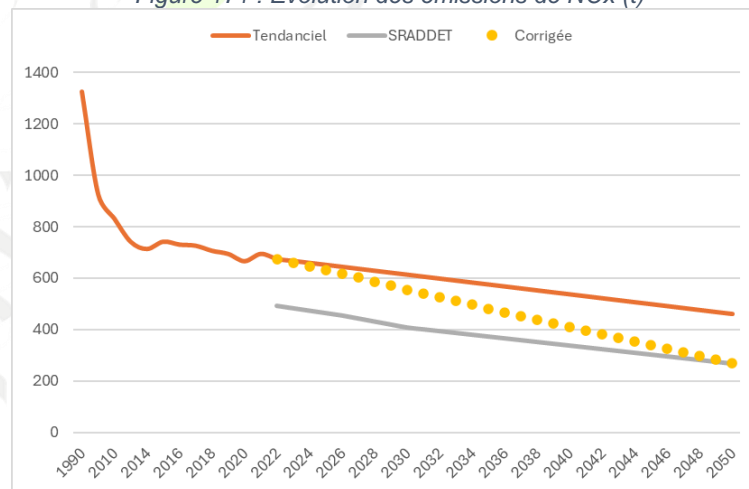


Figure 173 : Evolution des émissions de COVNM (t)

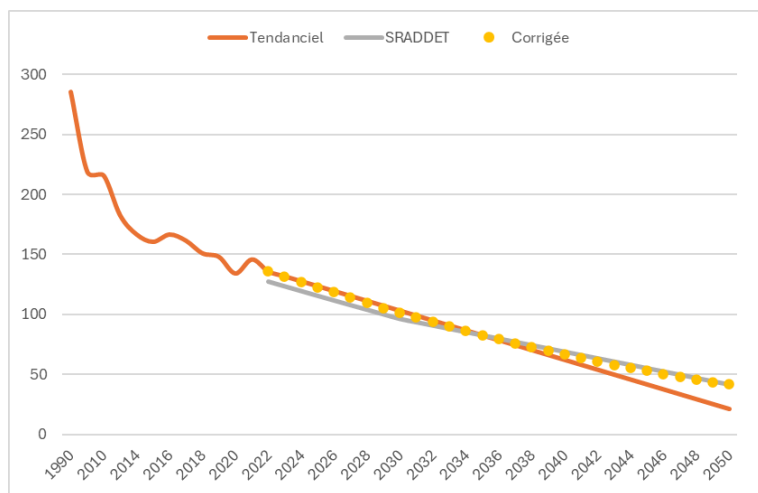


Figure 174 : Evolution des émissions de PM2,5 (t)

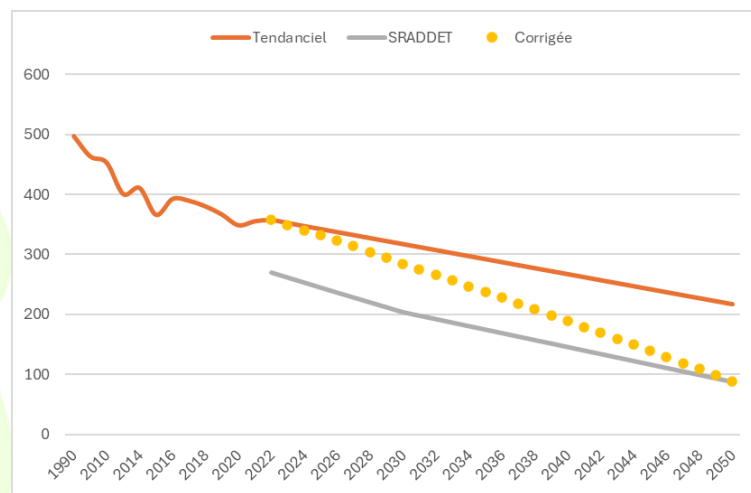


Figure 175 : Evolution des émissions de PM10 (t)

Remarque : Le SRADDET ne donnant pas d'objectif pour les PM10, nous avons retenu les mêmes que pour les PM2,5.



## 5.1.4 Récapitulatif des objectifs

### CONSOMMATIONS ENERGETIQUES FINALES

En MWh PCI	2021	2026	2030	2050
Agriculture	50 977	44 294	43 668	23 310
Autres transports	13 775	12 880	11 298	6 254
Branche énergie	0	0	0	0
Déchets	0	0	0	0
Industrie (hors branche énergie)	599 606	498 481	479 872	447 857
Résidentiel	256 163	249 720	240 089	147 888
Tertiaire	60 981	61 608	58 061	37 081
Transport routier	313 824	305 883	293 839	118 082

Tableau 39 : Objectifs de consommations (MWh PCI)

### GAZ A EFFET DE SERRE

En teqCO2	2021	2026	2030	2050
Agriculture	91 657	91 284	88 580	53 653
Autres transports	1 204	328	264	37
Branche énergie	700	267	177	29
Déchets	110 294	120 785	117 177	48 253
Industrie (hors branche énergie)	345 425	261 490	235 787	76 761
Résidentiel	22 440	11 213	6 090	1 438
Tertiaire	9 541	6 107	4 142	612
Transport routier	78 586	69 854	64 808	2 437

Tableau 40 : Objectifs d'émissions de GES (teqCO2)

### POLLUANTS ATMOSPHERIQUES

En t	2021	2026	2030	2050
PM10	355,34	322,79	284,78	88,14
PM2.5	145,92	118,45	101,26	41,60
NOx	802,12	691,86	602,50	402,83
SO2	37,26	27,22	23,44	5,77
COV	694,97	917,20	554,91	268,67
NH3	842,56	840,28	818,49	607,96

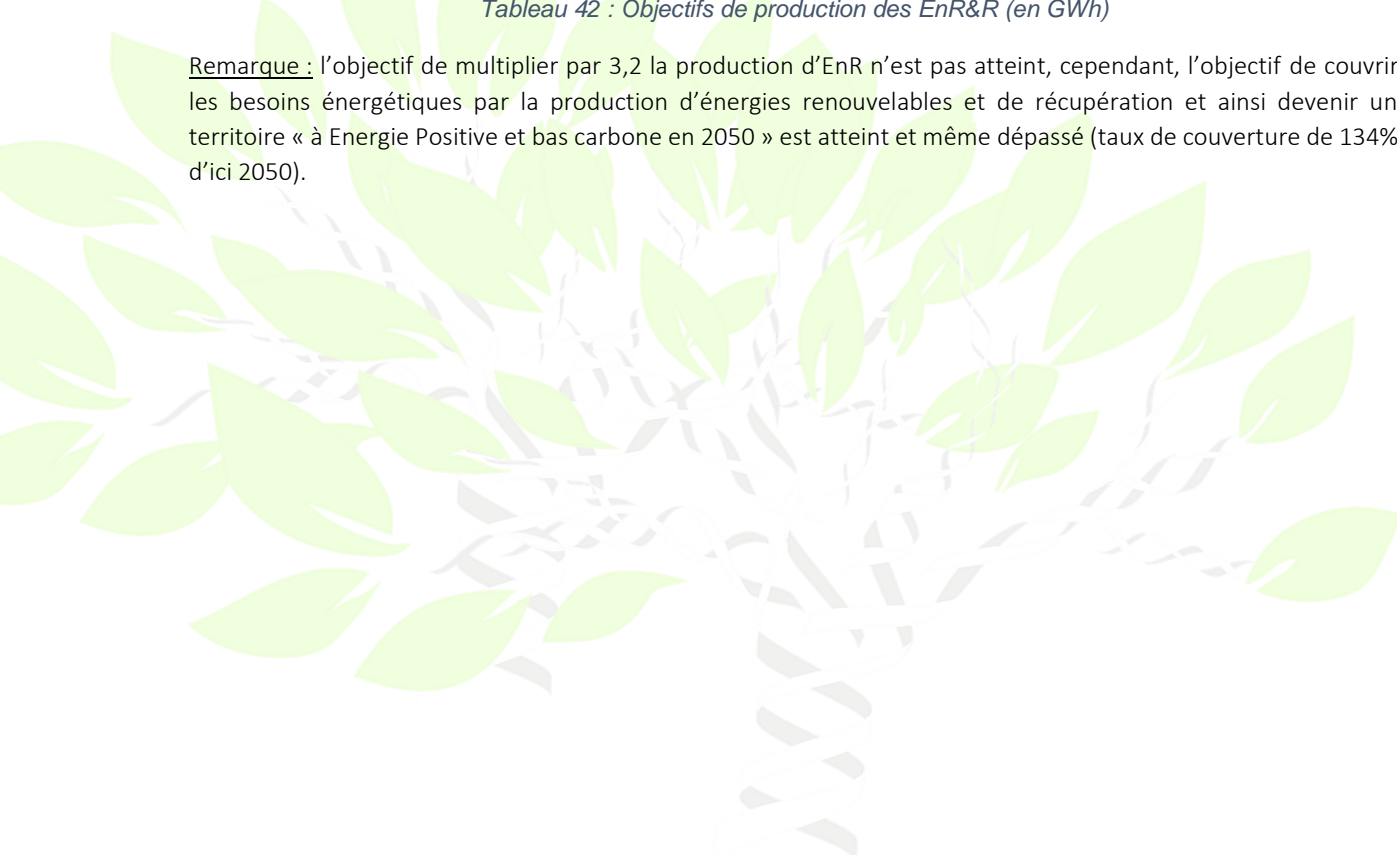
Tableau 41 : Objectifs d'émissions de polluants atmosphériques (en t)

ENERGIES RENOUVELABLES

En GWh	Energie	2021	2030	2050
Electricité	Eolien terrestre	153,61	157,02	372,70
	Solaire PV	37,64	58,50	69,30
	Hydraulique	0,11	0,11	0,11
Chaleur	Biomasse solide	143,56	155,56	193,56
	Pompes à chaleur	24,08	24,95	25,83
	Solaire thermique	0,26	0,60	0,92
	Récupération de chaleur	0	1,60	1,60
Biogaz/biométhane		22,00	61,10	148,00
<b>Total</b>		<b>381,25</b>	<b>962,38</b>	<b>604,64</b>
<b>Taux de couverture EnR (en %)</b> (Avec les consommations d'énergie réduites)		<b>29</b>	<b>48</b>	<b>134</b>

Tableau 42 : Objectifs de production des EnR&R (en GWh)

Remarque : l'objectif de multiplier par 3,2 la production d'EnR n'est pas atteint, cependant, l'objectif de couvrir les besoins énergétiques par la production d'énergies renouvelables et de récupération et ainsi devenir un territoire « à Energie Positive et bas carbone en 2050 » est atteint et même dépassé (taux de couverture de 134% d'ici 2050).



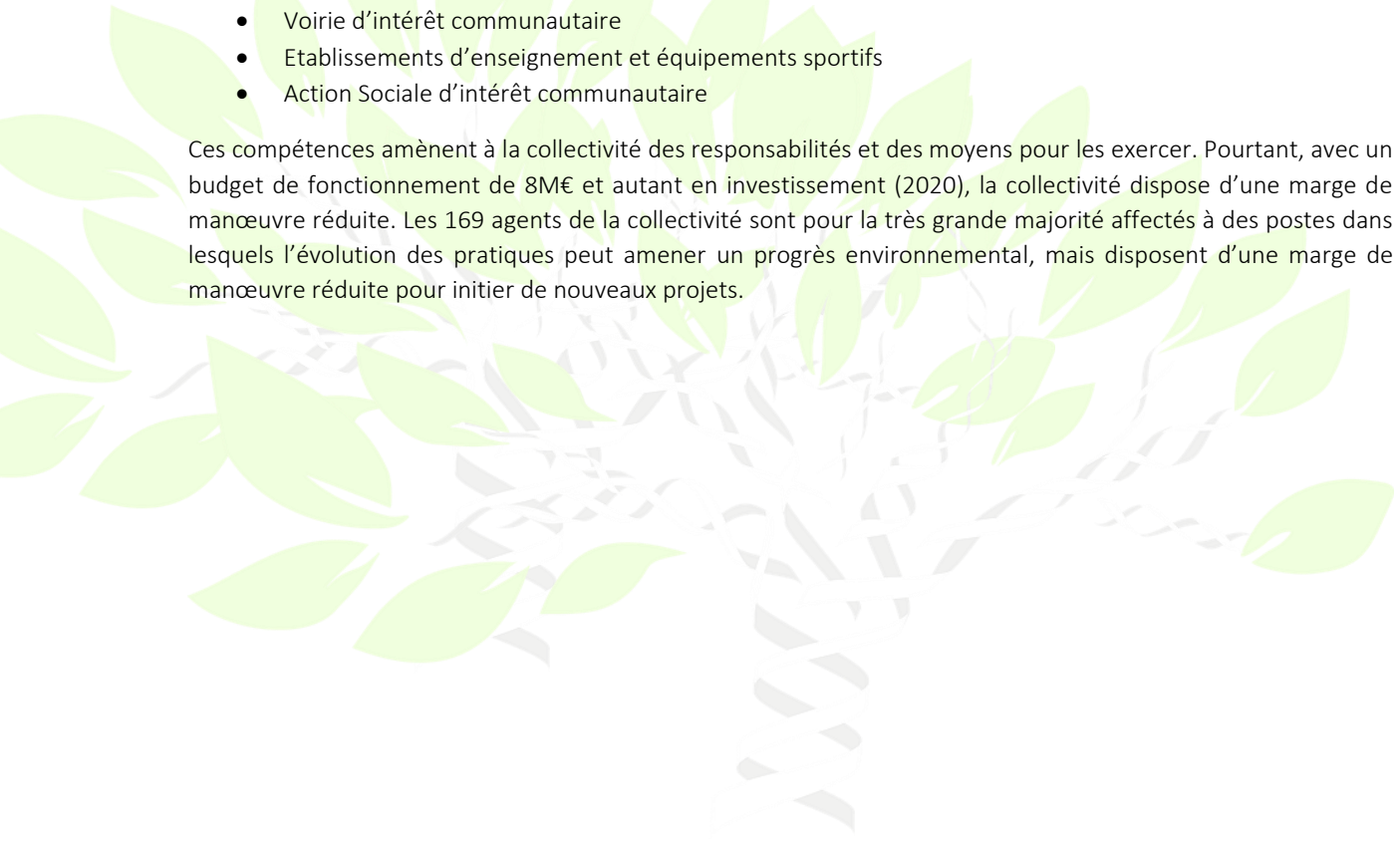
## 5.2 Une stratégie appuyée sur des compétences communautaires rendues exemplaires

### 5.2.1 Des moyens d'actions limités, mais pleinement exploités

La Communauté de communes s'est constituée en 2017 autour des compétences d'intérêt intercommunales suivantes :

- L'aménagement de l'espace : urbanisme réglementaire en particulier le SCOT et l'instruction du droit du sol
- Le développement économique : offre immobilière et soutien au commerce local
- Le tourisme
- La protection de l'environnement : PCAET, gestion des déchets, Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) et Assainissement Non Collectif, protection des milieux naturels
- Politique du logement et du cadre de vie
- Voirie d'intérêt communautaire
- Etablissements d'enseignement et équipements sportifs
- Action Sociale d'intérêt communautaire

Ces compétences amènent à la collectivité des responsabilités et des moyens pour les exercer. Pourtant, avec un budget de fonctionnement de 8M€ et autant en investissement (2020), la collectivité dispose d'une marge de manœuvre réduite. Les 169 agents de la collectivité sont pour la très grande majorité affectés à des postes dans lesquels l'évolution des pratiques peut amener un progrès environnemental, mais disposent d'une marge de manœuvre réduite pour initier de nouveaux projets.



## 5.2.2 Les orientations retenues pour des compétences exemplaires

Le plan d'actions se décompose en huit orientations thématiques portant sur l'ensemble des champs touchés par un Plan Climat : la qualité de l'air, la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables, l'adaptation aux changements climatiques. Une grille de lecture différente amène à distinguer une collectivité « actrice », orientant l'exercice de ses compétences vers un mieux environnemental, et une collectivité « animatrice », impulsant auprès des acteurs locaux l'envie d'agir.

Les orientations principales pour une collectivité actrice sont :

**Orientation 1 : Aménager durablement le territoire** afin d'intégrer les enjeux énergie climat dans les outils de planification et les opérations d'aménagement et d'améliorer la qualité énergétique du parc de logements existants.

**Orientation 3 : Construire des filières économiques de transition** en accompagnant les entreprises vers des pratiques exemplaires et en promouvant les actions d'économie circulaire.

**Orientation 5 : Adapter le territoire aux effets du changement climatique** en maîtrisant mieux les consommations d'eau, en confortant la place de la nature en zone urbaine et en zone rurale et en adaptant le territoire aux phénomènes extrêmes.

Remarque : cette orientation possède un volet de sensibilisation des habitants et des acteurs économiques (notamment dans la maîtrise des consommations d'eau), qui en fait également une orientation pour une transition écologique du territoire (cf chapitre 5.3.3).

**Orientation 7 : Accompagner les projets communaux** afin que les communes adoptent également une stratégie pour la gestion de leur patrimoine (bâtiment, éclairage public...).

**Orientation 8 : Renforcer l'exemplarité de la collectivité** en promouvant la responsabilité au sein de l'administration, en maîtrisant l'énergie du patrimoine intercommunal, en encourageant le soutien aux compétences communautaires vertueuses et en impliquant les citoyens et les acteurs du territoire.

Remarque : cette orientation est aussi une orientation pour une transition écologique du territoire, de par sa volonté de faire agir en impliquant les citoyens et acteurs du territoire (cf chapitre 5.3.3).

## 5.3 Une mobilisation de tous au service d'un mieux-vivre commun

### 5.3.1 Une nécessaire convergence des moyens et ambitions publics

En s'inscrivant dans la continuité du SRADDET, la Communauté de communes montre sa volonté de rendre cohérentes les stratégies publiques. Cette recherche de cohérence est en premier lieu mondiale, les orientations nationales et régionales étant réputées compatibles avec des émissions de gaz à effet de serre limitant le réchauffement climatique à 2°C.

L'ambition locale se doit d'être cohérente avec cette ambition supra-territoriale. Pour autant, une collectivité locale dispose de peu de moyens d'actions et elle ne pourra atteindre ce niveau d'ambition seule. La convergence des ambitions et moyens repose sur au moins quatre piliers.

#### **Le pilier réglementaire**

En matière de transition écologique et de protection des milieux, les évolutions réglementaires présentent le mérite d'être puissantes et universelles. Les exemples d'impacts directs ont marqué les bilans énergétiques depuis plusieurs dizaines d'années : réglementations thermiques successives, limitation des émissions des véhicules,

#### **Le pilier fiscal**

Le législateur est en capacité de se saisir de ce puissant levier pour faire évoluer les consommations : taux de TVA réduit pour les travaux de rénovation et très réduit pour les rénovations énergétiques, taxes sur l'énergie, amortissement dégressif accéléré... sont autant de façon d'une part d'adresser un signal au marché et d'amener les consommateurs à investir dans des dispositifs plus performants. Le signal prix de l'énergie est cependant encore faiblement exploité.

#### **Le pilier technique**

La recherche des innovations les plus performantes, les plus efficaces, et leur diffusion auprès du plus grand nombre, sont un levier d'amélioration de l'environnement. S'il est illusoire de s'appuyer sur ce seul levier ou de croire en une filière salvatrice, les progrès techniques ont permis d'améliorer l'efficacité énergétique et de contrebalancer en partie les nouveaux usages. L'intercommunalité dispose de peu de leviers d'action sur ce pilier, mais peut intégrer les meilleures techniques disponibles dans ses propres projets ou en faire la promotion auprès de ses administrés.

#### **Le pilier de la cohérence verticale de l'action publique**

Les collectivités locales et qui plus est, celles du bloc communal, ne représentent qu'une partie minoritaire des moyens de l'intervention publique. Les sujets climat-air-énergie couvrent une large gamme de compétences : aménagement du territoire, mobilité, logement, déchets et ressources, production et distribution d'énergie... Ces compétences sont fragmentées, de la commune à l'Etat, en y incluant toutes les formes de coopération intercommunale.

L'atteinte d'objectifs ambitieux nationaux ne peut s'imaginer sans avoir une convergence des ambitions et une cohérence de l'action locale. Cette cohérence est à rechercher dans les orientations de politiques et dans les mécanismes d'incitation qui peuvent se déployer.

### 5.3.2 Un territoire qui impulse, des acteurs privés qui agissent

Les capacités d'action directe de la Communauté de communes sont identifiées par ses compétences, et complétées par son pouvoir d'influence. Cette influence s'exerce auprès de ses partenaires et de ses administrés et se traduit par trois actions : Faire connaître, faire avec, faire agir, qui reflètent autant de leviers d'intervention.

#### Faire connaître

---

Les collectivités du bloc communal disposent d'une capacité unique à avoir un dialogue direct avec leurs administrés. Cette proximité peut être utilisée pour faire connaître les dispositifs d'accompagnement existants, valoriser les aides disponibles, permettre des échanges de pair-à-pair pour éviter les situations de non-recours et faciliter les changements de comportement. De fait, cette posture de relais vise autant une information verticale qu'une valorisation des initiatives locales.

Dispositifs clés à relayer :

- Appels à projets nationaux, régionaux, départementaux
- Fonds européens
- Dispositifs d'accompagnement des particuliers sur les changements de comportement
- Projets associatifs
- Proposition d'acteurs économiques locaux

#### Faire avec

---

Les collectivités construisent des partenariats opérationnels ou stratégiques avec une pluralité d'acteurs. Ces partenariats permettent de mutualiser des moyens de sensibilisation, d'ingénierie, de financement pour porter des projets qui contribuent à la transition écologique du territoire.

Partenariats clés pour le PCAET :

- Coordination des collectivités, notamment dans les liens entre communautés de commune et communes sur les questions partagées de patrimoine et entre autorités organisatrices de la mobilité
- Les partenaires de l'Etat : ANAH, ADEME notamment dans leurs dispositifs territoriaux
- Les énergéticiens pour la modernisation des réseaux en vue d'une intégration facilitée des énergies renouvelables et le support d'une mobilité décarbonée
- Les Chambres consulaires et interprofessions

#### Faire agir

---

La Communauté de communes Commercy Void Vaucouleurs porte une politique incitative dans ses compétences et peut stimuler les changements de comportements et impulser des dynamiques vertueuses sur le territoire. Par les réglementations appliquées à ses compétences, les moyens amenés pour mobiliser et animer, elle peut orienter les pratiques.

Les politiques clés pour faire agir :

- Prévention des déchets
- Amélioration de l'habitat
- Accompagnement des entreprises
- La protection de l'environnement – les zones Natura 2000
- La petite enfance

### 5.3.3 Les orientations retenues pour une transition écologique du territoire

Les orientations principales traduisant la volonté d'animer le territoire sont :

Orientation 2 : **Promouvoir une mobilité moins carbonée** en développant les modes doux et sobres en carbone, en limitant les déplacements et en favorisant les alternatives à la voiture individuelle.

Orientation 4 : **Investir dans les énergies renouvelables et inciter les porteurs de projets** (publics et privés) à développer de telles énergies.

Orientation 5 : **Adapter le territoire aux effets du changement climatique** en maîtrisant mieux les consommations d'eau.

Orientation 6 : **Améliorer la qualité de l'air** en réduisant les émissions de polluants atmosphériques et en travaillant également sur la qualité de l'air intérieur.

Orientation 8 : **Renforcer l'exemplarité de la collectivité** en impliquant les citoyens et les acteurs du territoire.

Ces orientations trouvent leur déclinaison dans le plan d'actions annexé.

## 6 Modalités de suivi et d'évaluation du PCAET.

### 6.1 Un suivi outillé par un tableau de bord

Les principaux indicateurs du plan d'action sont suivis dans un tableau de bord synthétisant les actions.

L'alimentation du tableau de bord est faite en continue par le responsable du PCAET, qui collecte auprès des pilotes d'actions les indicateurs quantitatifs et l'appréciation qualitative de l'avancement de l'action : état des partenariats, moyens alloués...

Un état d'avancement est produit annuellement pour les élus communautaires.

### 6.2 Evaluation à mi-parcours et finale

Chaque plan climat-air-énergie territorial (PCAET) doit être mis à jour tous les six ans et faire l'objet d'un rapport à mi-parcours au bout de trois ans conformément à l'article R. 229-51 du code de l'environnement.

Ce bilan est le résultat d'un travail de suivi du PCAET, consistant à mesurer les évolutions des variables et des indicateurs au fil du temps, mais également d'évaluation de la démarche proposée et de ses résultats au regard des objectifs.

Le bilan à mi-parcours d'un PCAET est avant tout un exercice à l'intention de la collectivité elle-même et ne fait pas l'objet d'un retour de la part de l'État. Il doit être mis à la disposition du public conformément à l'article R.229-51 du code de l'environnement.

Le bilan à mi-parcours dresse dans un premier temps le bilan du suivi du plan d'actions (cf ci-dessus).

Il permet ensuite de contextualiser ce bilan en y intégrant :

- Une actualisation des principaux indicateurs territoriaux pour le climat ou la qualité de l'air : actualisation des données du diagnostic (début du plan et après), des variables environnementales (GES, polluants atmosphériques, ...), mise à jour des indicateurs de résultat et d'impact, lien des évolutions avec les dynamiques extérieures ou le contexte territorial (arrivée d'une industrie, crise sanitaire, élections...)
- Une synthèse des moyens humains et financiers alloués.
- Une analyse du rôle de coordinateur porté par la collectivité

- Un bilan des freins et leviers à l'action locale : approche qualitative via des questions évaluatives, éventuelle contradiction avec d'autres politiques, conflits ou tensions (riverains, associations, secteurs économiques), initiatives locales en développement

Lors de l'évaluation à mi-parcours, les questions d'efficacité seront complexes à évaluer en raison de la difficulté d'accès à des indicateurs récents. Les questions privilégiées porteront autour de la cohérence interne et externe, et de la gouvernance.

L'ensemble des parties sont agrégées dans un rapport d'évaluation soumis à l'approbation des élus communautaires.

L'évaluation finale du PCAET vise à préparer le renouvellement du projet. Elle reprend les éléments de l'évaluation à mi-parcours :

- Actualisation du bilan
- Evolution et analyse de l'évolution du contexte
- Synthèse des moyens.

Le temps de l'évaluation finale sera concentré sur la réponse aux questions évaluatives complémentaires de l'évaluation à mi-parcours, notamment dans le registre de l'efficacité : « dans quelle mesure le PCAET a-t-il permis de réduire les consommations d'énergie, les gaz à effet de serre, de développer les énergies renouvelables, de maintenir ou développer le puits de carbone local ? ».

Le cœur de cette évaluation sera donc une analyse de contribution, qui sera complétée d'une analyse de l'efficacité du programme : « dans quelle mesure les moyens alloués ont-ils permis d'obtenir les meilleurs impacts sur le territoire ? ».

Outre les impacts climatiques, l'évaluation finale permettra d'éclairer les élus sur les impacts économiques du PCAET : développement des filières, maintien ou création d'emploi...

Les questions évaluatives de l'évaluation finale seront abordées lors des séances de travail à mi-parcours pour garantir la capacité à disposer des indicateurs attendus en fin de PCAET.



## Glossaire

**Consommation énergétique finale** : la consommation énergétique finale correspond à l'énergie livrée aux différents secteurs économiques (à l'exclusion de la branche énergie) et utilisée à des fins énergétiques (les usages matières premières sont exclus).

**MWh** : le Méga Watt heures PCI (1000 kWh) est l'unité de la consommation d'énergie finale. Elle représente la quantité d'énergie délivrée lors de la combustion, sans prendre en compte l'énergie de chaleur latente de la vapeur produite par la combustion. Il faut diviser les valeurs en MWh par 1000 pour les avoir en GWh (Giga Watt heures).

**Branche énergie** : elle regroupe ce qui relève de la production et de la transformation d'énergie (centrales électriques, cokeries, raffineries, réseaux de chaleur, pertes de distribution, etc.).

**Industrie** : ce secteur regroupe l'ensemble des activités manufacturières et celles de la construction.

**Résidentiel** : ce secteur inclut les activités liées aux lieux d'habitation : chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, électricité spécifique, ...

**Tertiaire** : ce secteur recouvre un vaste champ d'activités qui va du commerce à l'administration, en passant par les services, l'éducation la santé, ...

**Agriculture** : ce secteur comprend les différents aspects liés aux activités agricoles et forestières : culture (avec ou sans engrais), élevage, autres (combustion, engins, chaudières).

**Transports** : on distingue le transport routier et les autres moyens de transports (ferroviaire, fluviale, aérien) regroupés dans le secteur Autres transports. Chacun de ses deux secteurs regroupe les activités de transport de personnes et de marchandises.

**Déchets** : ce secteur regroupe les émissions liées aux opérations de traitement des déchets qui ne relèvent pas de l'énergie (ex : émissions de CH<sub>4</sub> des décharges, émissions liées au procédé de compostage, etc.).

**Electricité** : de source renouvelable ou non renouvelable.

**Produits pétroliers** : fioul domestique, diesel, GPL, essence, butane, propane, etc.

**Combustibles minéraux solides** : charbon, coke de houille, etc.

**Autres EnR** : biogaz, biocarburants, boues de station d'épuration, chaleur issue de pompe à chaleur (PAC), chaleur issue d'installations solaires thermiques, etc.

**Autres non renouvelables** : déchets industriels (solides ou liquides), partie non organique des ordures ménagères, gaz industriels (cokerie, haut fourneau, etc.).

**Chaleur et froid issue des réseaux** : chaleur et froid livrés par les réseaux de chaleur et de froid aux secteurs finaux, de source renouvelable et non renouvelable.

### Les filières dites « non renouvelables » :

- Nucléaire
- Extraction de pétrole
- Incinération des déchets part non renouvelable
- Hydraulique non renouvelable

### Les filières dites « renouvelables » :

- Eolien
- Filière bois-énergie
- Agrocarburants (carburants liquides produits à partir de biomasse agricole)
- Hydropique renouvelable

- Géothermie très haute énergie
- PAC (pompe à chaleur)
- Géothermie à basse énergie
- Photovoltaïque
- Solaire thermique
- Incinération des déchets part renouvelable
- Biogaz
- **Cultures énergétiques** (production de cultures énergétique (miscanthus par exemple) ayant vocation à être valorisées énergétiquement.

#### Valeur énergétique des différents combustibles

Énergie	Unité physique	Milliard de joules (gigajoule) PCI*	Tonne équivalent pétrole (tep) PCI*
<b>Charbon</b>			
Houille	Tonne	26	0,62
Coke de houille	Tonne	28	0,67
Briquettes de lignite	Tonne	32	0,76
Lignite	Tonne	17	0,40
<b>Pétrole</b>			
Pétrole brut, gazole, fioul	Tonne	42	1
Gaz de pétrole liquéfié	Tonne	46	1,1
Essence moteur	Tonne	44	1,05
Fioul lourd	Tonne	40	0,95
Coke de pétrole	Tonne	32	0,76
<b>Électricité primaire***</b>			
Production nucléaire	MWh (1000 kWh)	3,6	0,26
Production géothermique	MWh	3,6	0,86
Production renouvelables	MWh	3,6	0,086
<b>Bois</b>	Stère PCI*	6,17	0,15
<b>Gaz naturel et industriel</b>	MWh PCS**	3,24	0,077

(\*\*source : Observatoire de l'énergie)