Plan Climat Air Energie Territorial

Communauté de Communes du Bassin de Pompey

Partie 1:

Consommation d'énergie finale Emissions de Gaz à effet de serre (GES) Emissions de polluants atmosphériques









PRE	AMBUL	E	7
ı.	PRESE	ENTATION DU TERRITOIRE DU BASSIN DE POMPEY	9
II.	PCAET	T, DE QUOI PARLE-T-ON ?	10
1	. Са	DRE REGLEMENTAIRE	10
	1.1.	Les modalités de concertation du PCAET	10
	1.2.	Les modalités d'élaboration du PCAET	12
	1.3.	Articulation du PCAET avec les documents cadres	13
	1.3	14	
	1.3		
	1.3		16
_	1.3		
2		TICULATION DU PCAET AVEC LES DOCUMENTS STRATEGIQUES DU BASSIN DE POMPEY	
	2.1.	Articulation du PCAET et de CIT'ERGIE	
	2.2.	Prise en compte du PCAET dans le PLUI HD	25
III.	METH	IODOLOGIE GENERALE	26
IV.	ÉTAT	DES LIEUX DES SECTEURS D'ACTIVITE DU BASSIN DE POMPEY	28
1	. L E :	SECTEUR DE L'INDUSTRIE HORS BRANCHE ÉNERGIE (HBE)	30
	1.1.	Évolution du nombre d'industries sur le Bassin de Pompey	
	1.2.	Évolution du nombre d'emploi sur le Bassin de Pompey	
	1.3.	Les actions menées par le Bassin de Pompey	32
2	. LE	SECTEUR RESIDENTIEL	32
	2.1.	Évolution du parc de logements du Bassin de Pompey	32
	2.2.	Les actions menées par le Bassin de Pompey	
3	. LE	SECTEUR TERTIAIRE	
	3.1.	Évolution du nombre d'entreprise sur le Bassin de Pompey	35
	3.2.	Évolution du nombre d'emploi sur le Bassin de Pompey	
	3.3.	Actions menées par le Bassin de Pompey	37
4	. L'A	AGRICULTURE	38
	4.1.	Évolution des surfaces agricoles sur le Bassin de Pompey	
	4.2.	Le nombre d'exploitations agricoles sur le Bassin de Pompey	
	4.3.	Les actions menées par le Bassin de Pompey	42
5	. LE	TRANSPORT ROUTIER	
	5.1.	Les données retenues	42
	5.2.	Les principaux axes routiers du Bassin de Pompey	42
	5.3.	Fréquentions annuelles de ces axes routiers	
	5.4.	Les actions menées par le Bassin de Pompey	46
	5.5.	Transport non routier	
6	. LE	SECTEUR DES DECHETS	
	6.1.	La gestion des déchets sur le Bassin de Pompey	
	6.2.	Actions menées par le Bassin de Pompey	
V.	PHASI	E 1 : ANALYSE DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE	
			53
	. ~	ATION D'ENERGIE FINALE DE OLIOI PARIE-TON ?	54

ME	TH	ODOLO	GIE D'ANALYSE	55
:	1.	Cons	OMMATION D'ENERGIE FINALE GLOBALE	56
2	2.	Cons	OMMATION D'ENERGIE FINALE PAR HABITANT	57
3	3.		OMMATION D'ÉNERGIE FINALE PAR SECTEUR	
		3.1.	Secteur résidentiel	
		3.2.	Secteur de l'industrie hors branche énergie (HBE)	
		3.3.	Secteur du transport routier	
		3.4.	Secteur tertiaire	
		3.5.	Secteurs de l'agriculture et transport non-routier	
4.	(CONSO	MMATION ÉNERGETIQUE FINALE PAR SOURCE D'ENERGIE	. 61
	4	1 .1.	Produits pétroliers et Gaz Naturel	61
	4	1.2.	L'électricité	61
	4	1.3.	Les EnR	
į	5.	Évol	UTION DES ENERGIES FINALES CONSOMMEES PAR SECTEUR	63
	_	5.1.	Industrie (Hors Branche Energie)	
		5.2.	Résidentiel	
		5.3.	Le tertiaire	
		5.4.	L'agriculture	
		5.5.	Le transport routier	
	_	5.6.	Le transport non-routier	
	5.		PITULATIF DES EVOLUTIONS DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE PAR SECTEUR DU BASSIN DE	0.
			PITOLATIF DES EVOLUTIONS DE LA CONSCINIMATION D'ENERGIE FINALE PAR SECTEUR DU DASSIN DE	70
,	7.		YSE DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE PAR SOURCE DE L'ANNEE 2017	
	_	7.1.	Consommation finale des autres EnR (Représente 3.2 % de la consommation d'énergie finale	
			in de Pompey)	
		7.2.	Consommation de produits pétroliers par secteur (32% de la consommation d'énergie finale	
	E	Bassin d	le Pompey)	72
		7.3.	Consommation de gaz naturel par secteur (Représente 31 % de la consommation d'énergie	
	f	inale du	u Bassin de Pompey)	
		7.4.	Consommation d'électricité par secteur (24 % de la consommation d'énergie finale du Bassin	
	C	de Pom _i	pey)	73
	7	7.5.	Consommation de bois énergie par secteur (Représente 10 % de la consommation d'énergie	
	f	inale du	u Bassin de Pompey)	73
8	8.	ANAL	YSE DES RESEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION D'ENERGIE	74
	٤	3.1.	Réseaux de transport d'énergie	74
	8	3.2.	Les réseaux de distribution d'énergie	76
	8	3. <i>3</i> .	Potentiel de développement	84
SYN	JTH	IESE DE	LA CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE (CEF) DU BASSIN DE POMPEY	. 90
			J BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX : « REDUIRE LA	01
CUI	V)C	JIVIIVIA I	TION D'ENERGIE FINALE »	91
VI.	F	PHASE 2	: ANALYSE DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	93
EFF	ΕT	DE SERI	RE, DE QUOI PARLE-T-ON ?	. 94
OB.	JEC.	TIFS NA	TIONAUX « STRATEGIE NATIONALE BAS CARBONE » ET « LOI ÉNERGIE CLIMAT »	95
NAE	TU4		CIE D'ANALYSE	0.5

SCOPI	1 / ANALYSE DES EMISSIONS DIRECTES DE GES	97
1.	ÉMISSIONS DIRECTES DE GAZ A EFFET DE SERRE	. 97
	.1. Emissions directes de GES par habitant	98
	.2. Lien entre consommation d'énergie finale et émissions directes de GES	98
	.3. Caractéristiques des émissions directes de GES du Bassin de Pompey	99
2.	ÉMISSIONS DIRECTES DE GES PAR SECTEUR	100
	2.1. Comparaison du territoire avec la région Grand Est	100
	2.2. Transport routier, premier émetteur de GES sur le Bassin de Pompey	
	2.3. L'industrie hors branche énergie, 26 % des émissions directes de GES	
	2.4. Le secteur résidentiel, dans une bonne dynamique d'atténuation	
	2.5. Les secteurs ayant un impact moins conséquent dans les émissions directes de GES	103
SCOPI	2 / EMISSIONS INDIRECTES DE GES LIEES AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE	
1.	LE PARC DE PRODUCTION D'ELECTRICITE EN FRANCE	
2.	ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES GLOBALES	
3.	ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES PAR HABITANT	107
4.	ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES PAR SECTEUR	108
POTEI	ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES PAR HABITANT ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES PAR SECTEUR	109
SYNTI	ESE DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU BASSIN DE POMPEY	110
	ONNEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX « ATTENUATION D	
	ONS DE GAZ A EFFET DE SERRE »	
VII.	PHASE 3 : ANALYSE DES EMISSIONS DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	113
POLL	TION DE L'ATMOSPHERE, DE QUOI PARLE-T-ON ?	114
MÉTH	DDOLOGIE D'ANALYSE	115
	ALITÉ DE L'AIR EN LORRAINE	
CONC	NTRATION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES DU BASSIN DE POMPEY	117
1.	LES OXYDES D'AZOTE (NOX), 33% DES EMISSIONS DE POLLUANTS DU TERRITOIRE	118
	.1. Emissions d'oxyde d'azote par habitant	118
	.2. Émissions d'oxyde d'azote par secteur	119
	.3. Évolution des émissions d'oxyde d'azote par secteur	
	.4. Comparaison avec les émissions d'oxydes d'azote du Grand Est	
	.5. Emissions d'oxydes d'azote par source d'énergie	
	.6. Emissions de NOx sur le périmètre du Bassin de Pompey	
2.	COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS NON METHANIQUE (COVNM), 47% DES EMISSIONS DE POLLUANTS	
	RITOIRE	
	2.1. Emissions de composés organiques volatils par habitant	
	2.2. Emissions de composés organiques volatils non méthaniques par secteur	
	2.3. Évolution des émissions de COVNM sur le territoire	
	2.4. Comparaison avec les émissions de COVNM de la région Grand Est	
	2.5. Emissions de composés organiques volatils par source d'énergie	
_	2.6. Répartition des émissions de COVNM sur le périmètre du PPA en 2010	
3.	L'AMMONIAC (NH3), 6% DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU TERRITOIRE	
	2.1. Émissions de NH3 par habitant	
	1. EIIIIJJIUIIJ UE IVIIJ DUI JEELEUI	147

	3.3.	Comparaison avec les émissions de NH3 de la région Grand Est	
	3.4.	Emissions de NH3 par source d'énergie	132
	3.5.	Répartition des émissions de NH3 sur le territoire	132
4.	P	ARTICULES FINES « PM10 », 8% DES EMISSIONS DE POLLUANTS DU TERRITOIRE	134
	4.1.	Emissions de PM10 par habitant	
	4.2.	Emissions de PM10 par secteur	135
	4.3.	Évolution des émissions de PM10 sur le territoire	135
	4.4.	Comparaison avec les émissions de PM10 de la Région Grand Est	136
	4.5.	Emissions de PM10 par source d'énergie	137
	4.6.	Répartition des émissions de PM10 sur le périmètre du PPA	138
5.	P	ARTICULES FINES « PM2.5 », 6% DES EMISSIONS DE POLLUANTS DU TERRITOIRE	
	5.1.	Emissions de PM2,5 par habitant	
	5.2.	Emissions de PM2,5 par secteur	
	5.3.	Évolution des émissions de PM2.5 sur le territoire	
		missions de PM2,5 par source d'énergie et par secteur	
		inssions de l'inzio par source d'energie et par secteur	
	5.5.	Répartition des émissions de PM2,5 sur le périmètre du PPA	
6.		OXYDE DE SOUFRE (SO2), 1% DES EMISSIONS DE POLLUANT DU TERRITOIRE	
0.	6.1.	Emissions de SO2 par habitant	
	6.2.	Emissions de SO2 par recteur	
	6.3.	Évolution des émissions de SO ₂ sur le territoire	
	6.4.	Emissions de SO ₂ par source d'énergie	
	6.4. 7.	Emissions de SO ₂ par source d'énergie	
SYNT	7.		146
	<i>7.</i> HESE	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY	146 148
POSI	<i>7.</i> HESE ΓΙΟΝΝ	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX	146 148
POSI [.] VIII.	7. HESE ΓΙΟΝΝ ΡΙ	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX	
POSI [.] VIII.	7. HESE ΓΙΟΝΝ ΡΙ	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX	
POSI [·] VIII. ENER	7. HESE FIONN PI GIE R	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4 : ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON ?	
POSI VIII. ENER OBJE	7. HESE FIONN PH GIE R CTIFS	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4 : ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON ?	
POSI VIII. ENER OBJE	7. HESE FIONN PH GIE R CTIFS	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4 : ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON ?	
POSI VIII. ENER OBJE	7. HESE FIONI PI GIE R CTIFS	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4 : ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON ?	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONI PI GIE R CTIFS	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO PI 1.1.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO PI 1.1.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE TIONN PH GIE R CTIFS HODO PI 1.1. 1.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE TIONN PH GIE R CTIFS HODO PI 1.1. 1.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO PI 1.1. 1. 1. 1.2.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY MEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE RODUCTION TOTALE D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BASSIN DE POMPEY La Filière Bois-Énergie 1.1. Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie La Filière Hydroélectrique 2.1. Définition de la filière hydraulique réelle	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1. 1.2.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY MEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE RODUCTION TOTALE D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BASSIN DE POMPEY La Filière Bois-Énergie 1.1. Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie La Filière Hydroélectrique 2.1. Définition de la filière hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY MEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE RODUCTION TOTALE D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BASSIN DE POMPEY La Filière Bois-Énergie 1.1. Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie La Filière Hydroélectrique 2.1. Définition de la filière hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique 2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1. 1.2. 1. 1.3.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE RODUCTION TOTALE D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BASSIN DE POMPEY La Filière Bois-Énergie 1.1. Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie La Filière Hydroélectrique 2.1. Définition de la filière hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique 2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique La Filière photovoltaique	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1.2. 1.1. 1.3. 1.3.	Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE CODUCTION TOTALE D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BASSIN DE POMPEY La Filière Bois-Énergie 1.1. Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie La Filière Hydroélectrique 2.1. Définition de la filière hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique 2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique La Filière photovoltaique 3.1. Définition de la filière photovoltaïque	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1	DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE RODUCTION TOTALE D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BASSIN DE POMPEY La Filière Bois-Énergie 1.1. Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie La Filière Hydroélectrique 2.1. Définition de la filière hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique 2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique La Filière photovoltaique 3.1. Définition de la filière photovoltaïque 3.2. La filière photovoltaïque sur le Bassin de Pompey 3.3. Définition de la filière photovoltaïque sur le Bassin de Pompey	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1.2. 1.1. 1.3. 1.1. 1.3.	DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY NEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4 : ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE RODUCTION TOTALE D'ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE BASSIN DE POMPEY La Filière Bois-Énergie 1.1. Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie La Filière Hydroélectrique 2.1. Définition de la filière hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique 2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique La Filière photovoltaïque 3.1. Définition de la filière photovoltaïque 3.2. La filière photovoltaïque sur le Bassin de Pompey 3.3. Le potentiel de développement du photovoltaïque	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1. 1.2. 1. 1.3. 1.1. 1.4.	DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY MEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la fillère bois énergie La Fillère Hydroélectrique 2.1. Définition de la fillère hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique 2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique La Fillère photovoltaïque 3.1. Définition de la fillère photovoltaïque 3.2. La fillère photovoltaïque sur le Bassin de Pompey 3.3. Le potentiel de développement du photovoltaïque La fillère solaire thermique	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS HODO 1.1. 1. 1. 1.2. 1.1. 1.3. 1.1. 1.4. 1.4. 1.4.	DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY	
POSI [*] VIII. ENER OBJE METI	7. HESE FIONN PI GIE R CTIFS 1.1. 1. 1. 1.2. 1 1 1 1.1. 1	DES EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES DU BASSIN DE POMPEY MEMENT DU BASSIN DE POMPEY PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS NATIONAUX HASE 4: ANALYSE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE LEUR POTENTIEL DE DEVELOPP ENOUVELABLE DE QUOI PARLE-T-ON? NATIONAUX, REGIONAUX ET TERRITORIAUX LOGIE D'ANALYSE Caractéristiques forestières du territoire 1.2. Production de bois énergie 1.3. Potentiel de développement de la fillère bois énergie La Fillère Hydroélectrique 2.1. Définition de la fillère hydraulique réelle 2.2. Production hydraulique 2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique La Fillère photovoltaïque 3.1. Définition de la fillère photovoltaïque 3.2. La fillère photovoltaïque sur le Bassin de Pompey 3.3. Le potentiel de développement du photovoltaïque La fillère solaire thermique	

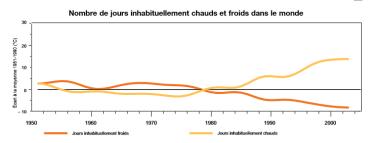
1	5.	La filière Géothermie	185
	1.5.1.	Définition	185
	1.5.2.	Production de chaleur d'origine géothermique	186
	1.5.3.	Potentiel de développement de la géothermie	186
1	.6.	la filière aérothermie	191
	1.6.1.	Définition	191
	1.6.2.	Production de chaleur d'origine aérothermiques	191
	1.6.3.	Potentiel de développement de l'aérothermie	192
1	.7.	La filière Éolienne	193
	1.7.1.	Définition	193
	1.7.2.	Le potentiel de développement de la filière sur le territoire	193
	1.8.	Le potentiel éolien sur le Bassin de Pompey	196
1	.8.	La méthanisation	198
	1.8.1.	Définition de la méthanisation	198
	1.8.2.	Potentiel de développement de la méthanisation sur le Bassin de Pompey	202
-ALIELI)			
CARAC	TERIST	IQUES DES ENR	205
IX. F	HASE	5 : SEQUESTRATION CARBONE ET POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT	206
SÉQUE	STRATI	ON CARBONE, DE QUOI PARLE-T-ON ?	207
1.	Evo	UTION DE L'OCCUPATION DES SOLS DU BASSIN DE POMPEY	200
2.		ESTRATION CARBONE DU BASSIN DE POMPEY	
ANNEX	(ES		216
LEXIQU	JE		216
ACTEU	RS CON	ICERTES DU PCAET DU BASSIN DE POMPEY	219
DETAIL	CDEL	A COMPOSITION DES SECTEMPS	224

Préambule

Le Changement Climatique présente à l'heure actuelle des enjeux majeurs pour nos sociétés. Ses effets néfastes sont produits par l'activité humaine et se manifestent sous formes diverses, par les périodes de canicule en été, la fonte des glaces, cause de l'élévation du niveau des eaux, les sécheresses ou encore l'augmentation de la température moyenne de la planète.

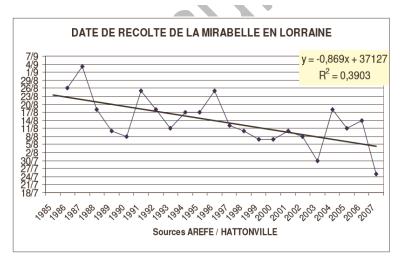
Ces changements ont à leur tour des conséquences sur nos activités qui se manifestent par un besoin d'investir dans de nouvelles infrastructures, tels que le développement des énergies renouvelables et d'un usage plus raisonnable des ressources locales. Le changement climatique induit également une prise en compte d'enjeux sanitaires notamment en matière de vulnérabilité de la population face à ses effets (maladies cardiovasculaires plus fréquentes dues à la concentration de polluants atmosphériques et un taux de mortalité plus élevé).

Sur le graphique suivant on constate que depuis les années 1980, les jours inhabituellement chauds sont beaucoup plus fréquents que ceux inhabituellement froids. Et à l'heure actuelle, le monde est dans cette même dynamique.



La référence utilisée est la moyenne de l'indicateur considéré sur la période 1951-1990. Les courbes représentent les moyennes

Source : Giec, 1er groupe de travail, 2007



Source 1 Etudes des effets des changements climatiques sur les politiques publiques en Lorraine, mai 2008

Par exemple, à une échelle micro, en Lorraine, cette hausse des températures entraine un démarrage précoce de la végétation entraînant des risques de gelée pour les fruitiers, de canicule avant la récolte.

C'est typiquement le cas des mirabelliers de Nancy. En effet, on relève une date de levée des dormances plus précoce, entraînant des risques plus importants, liés aux gelées printanières.

Il y a ainsi un écart maximal de 48 jours entre les dates de floraison (23 mars - 10 mai) et de 12 jours de décalage pour la récolte, qui avait lieu en 2008 autour du 11 août, par rapport à 1989 dont la récolte était située vers le 23 août. Sur les 12 journées, 10 sont liées au manque de froid hivernal entre octobre et mars.

Les pouvoirs publics ont pris conscience qu'il est urgent de réorganiser notre mode de vie sociétale face au changement climatique. Le protocole de Kyoto constitue un premier pas vers la lutte contre le changement climatique. Il est entré en vigueur le 16 février 2005 engageant les Etats adhérents, dont la France, pour la période 2008- 2012, à réduire de 5,2 % leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport à leur niveau de 1990.

En cohérence avec ses engagements internationaux et européens en matière d'énergie et de lutte contre le changement climatique, la France a développé des politiques dont les ambitions croissantes ont été inscrites dans des lois successives.

On peut mentionner la loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique (POPE) en 2005, les lois « Grenelle 1 et 2 » en 2009 et 2010 qui ont rendu obligatoire l'adoption d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET) aux collectivités territoriales et dernièrement la loi du 17 août 2015 relative la <u>Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV)</u> dont les objectifs ont été révisés en 2019 par la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat

Cette dernière loi a pour objet de permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le changement climatique et donne un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, en réaffirmant les objectifs à moyen et à long terme :

- Réduire les émissions de GES de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par 4 les émissions de GES entre 1990 et 2050 (Facteur 4)
- Réduire de 40 % à l'horizon 2030 la consommation d'énergie finale par rapport à 2012
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 33 % de la consommation d'énergie finale brute en 2030

L'action territoriale, se trouvant au cœur des politiques climatiques, l'article 188 de la loi la LTECV a rendu obligatoire, pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de plus de 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, l'adoption d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) au plus tard le 31 décembre 2016. Cette échéance est portée au 31 décembre 2018 pour les EPCI de taille inférieure, mais dont la population est supérieure à 20 000 habitants.

Ainsi, la LTECV renforce le rôle des EPCI porteurs d'un PCAET en les nommant coordinateurs de la transition énergétique et en faisant des autorités organisatrices de l'énergie.

I. Présentation du territoire du Bassin de Pompey

La Communauté de Communes du Bassin de Pompey se situe dans le département de la Meurthe-et-Moselle, entre la Métropole du Grand Nancy et Metz Métropole. Elle est constituée de 13 communes et compte 40 612 habitants au premier janvier 2014.

L'intercommunalité se caractérise par l'absence d'une ville-centre occupant un poids démographique relativement important et concentrant une part importante des équipements et services de proximité. L'essentiel des emplois, services, et des commerces de proximité se répartissent ainsi sur cinq polarités urbaines que sont Champigneulles, Frouard, Pompey, Liverdun et Custines.

Cette singularité entre les communes est un atout qui semble être profitable à la dynamique de développement du Bassin Pompey.

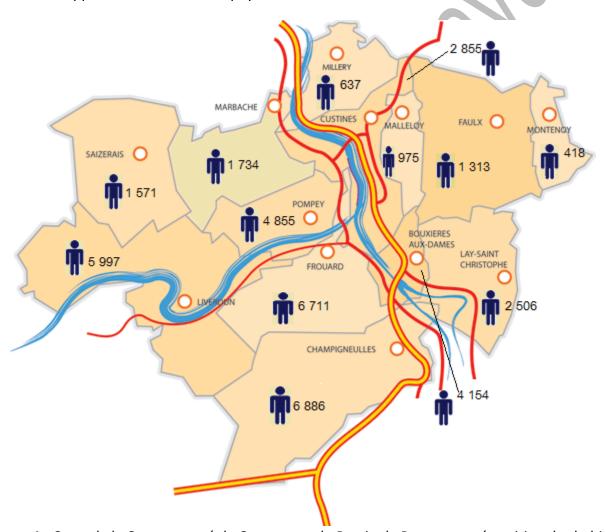


Figure 1 : Carte de la Communauté de Communes du Bassin de Pompey et répartition des habitants

II. PCAET, de quoi parle-t-on?

1. Cadre règlementaire

En mai 2016, le Bassin de Pompey a pris une première délibération pour le lancement du Plan Climat Air Energie Territorial et en mars 2017, il y a eu une seconde délibération pour concerter les communs membres sur la nécessité d'avoir un PCAET sur le territoire.

Le PCAET, document-cadre réglementaire de la politique énergétique et climatique du Bassin de Pompey, est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.

Il est à la fois stratégique et opérationnel et traduit ainsi les engagements du Bassin de Pompey sur une durée de 6 ans autour des objectifs suivants :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- le maintien d'une bonne qualité de l'air
- l'adaptation du territoire aux effets du changement climatique
- la maîtrise de la consommation d'énergie
- la sobriété énergétique
- et le développement des énergies renouvelables

En ce sens, le PCAET contribuera pleinement aux objectifs intercommunaux pris par délibération de devenir un territoire à énergie positive à horizon 2050.

1.1. Les modalités de concertation du PCAET

La concertation est établie sur les différentes phases d'élaboration du PCAET en adéquation avec les démarches d'associations des différents acteurs menées notamment dans le cadre du PLUI HD.

Ainsi:

- les communes seront directement associées pour approfondir et partager le diagnostic et le plan d'actions qui sera établi, en s'appuyant sur les modalités de collaboration définie dans le cadre de la mise en œuvre du PLUI HD,
- Des réunions publiques pourront être organisées pour approfondir le volet climatique du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal et tester les différents scénarii qui seront proposés.
- Des séances spécifiques de travail pourront être établies avec les acteurs locaux, principaux émetteurs de Gaz à Effet de Serre (Industrie, Agriculture, Habitants) pour proposer des pistes d'actions et construire un programme d'action réaliste au regard des démarches d'ores et déjà engagées.

- Les partenaires ont été mobilisés pour l'obtention des données servant au diagnostic (Etat, ATMO Grand Est, PNR Lorraine, Fournisseurs d'Energie, Région Grand Est...) et seront associés sur l'ensemble des phases d'élaborations du projet.
- **Participation du public**: le projet de PCAET, exempté d'enquête publique, est néanmoins soumis à une participation du public par voie électronique dont les modalités sont décrites par <u>l'article L123-19 du code de l'environnement.</u>



1.2. Les modalités d'élaboration du PCAET

Le décret du 28 juin 2016 précise le contenu du PCAET ainsi que ses modalités d'élaboration. Il comporte :

Un diagnostic qui comporte sept phases :

Phase 1: l''analyse de la consommation d'énergie finale et de son potentiel de réduction ;

Phase 2: l'estimation des émissions GES et de leurs potentiels de réduction;

Phase 3 : l'estimation des émissions de polluants atmosphériques et de leurs potentiels de réduction ; **Phase 4**: l'état de la production d'énergies renouvelables et une estimation du potentiel de développement ;

Phase 5: l'estimation de la séquestration nette de CO₂ et de ses possibilités de développement;

Phase 6: la présentation des réseaux d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur le territoire et une analyse des options de développement;

Phase 7: et l'analyse de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique.

- Une Evaluation Environnementale Stratégique¹ doit être menée tout au long de l'élaboration du PCAET. Elle consiste à établir un résumé comprenant une description de l'environnement et de son évolution probable avec et sans réalisation du PCAET. Une présentation des mesures prises ou envisagées pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs. Ce résumé doit être joint au PCAET, le tout étant soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale et à la consultation du public.
- Une stratégie territoriale qui a pour objet de partager les résultats du diagnostic avec les acteurs du territoire et identifier à travers des scenarii territoriaux les priorités et objectifs stratégiques et opérationnels à mettre en place.
- Un programme d'actions qui définit les actions à mettre en œuvre, les publics concernés et les résultats attendus pour les principales actions envisagées.
- Un dispositif de suivi et d'évaluation qui porte sur la réalisation des actions et le pilotage adopté. Il décrit les indicateurs à suivre au regard des objectifs que s'est fixé le Bassin de Pompey.

¹ Evaluation Environnementale Stratégique est rendue obligatoire par l'ordonnance du 3 août 2016 et le décret du 11 août 2016 dans l'élaboration de PCAET.

1.3. Articulation du PCAET avec les documents cadres

Le PCAET est un document qui entre dans le champ des règles de compatibilité entre différents documents. Il doit alimenter les dispositifs de planification de nature stratégique ou règlementaire, et permettre la rédaction d'éléments spécifiques en matière d'énergie ou d'adaptation du Bassin de Pompey au changement climatique. D'où l'importance de le repositionner par rapport aux autres documents existants.

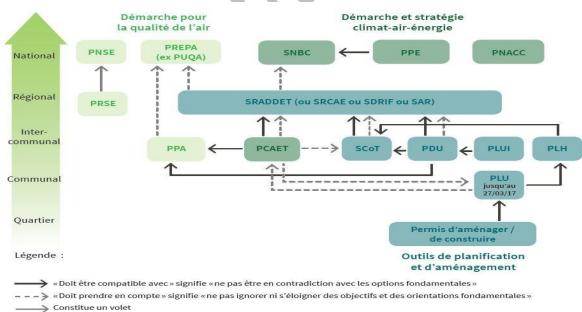
Le schéma ci-dessous présente les relations juridiques qui lient les différents documents de planification les uns aux autres. Ces documents, élaborés à différentes échelles de territoire, de la nation à la commune, participent à la lutte contre le changement climatique.

Au sein de cet ensemble, on retiendra que le PCAET du Bassin de Pompey doit être compatible avec :

- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) en cours d'approbation pour la Région Grand Est
- le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'Agglomération de Nancy

Il doit aussi prendre en compte :

- la Stratégie Nationale Bas-Carbone
- le Schéma de Cohérence Territorial sud 54 (SCOT 54),
- le PLUI HD du Bassin de Pompey.



Glossaire des sigles

PPA Plan de Protection de l'Atmosphère

PREPA Plan de Réduction des Polluants Atmosphériques

PRSE Plan Régional Santé-Environnement

PUQA Plan d'Urgence pour la Qualité de l'Air

PCAET Plan Climat-Air-Énergie Territorial

PNACC Plan National d'Adaptation au Changement Climatique

PPE Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

SNBC Stratégie Nationale Bas-Carbone

PDU Plan de Déplacements Urbains

PLH Programme Local de l'Habitat

PLU Plan Local d'Urbanisme

PLUI Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

PRQA Plan Régional de la Qualité de l'Air

SAR Schéma d'Aménagement Régional

SCoT Schéma de Cohérence Territoriale

Scot Schema de Conerence Territoriale

SRCAE Schéma Régional Climat-Air-Énergie

SRADDET Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

13

1.3.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification de l'aménagement du territoire qui prend en compte les thématiques de la mobilité, climat-air-énergie, de la protection et la restauration de la biodiversité ainsi que de la prévention de la gestion des déchets.

Le SRADDET est un document récent imposé par la Loi NOTRE² en 2015, pour la région Grand Est, approuvé le 24 Janvier 2020. Le SRADDET est un document qui permet à la région de mettre en cohérence les documents régionaux existants à savoir :

- **le Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)** qui fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergies.
- **le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**, document de planification qui a pour but d'encadrer l'action des différents acteurs locaux en charge de la prévention, de la collecte et du traitement des déchets.
- les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) des trois anciennes régions qui forment aujourd'hui le Grand Est. Ce sont des documents définissant les orientations et objectifs régionaux à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de GES, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

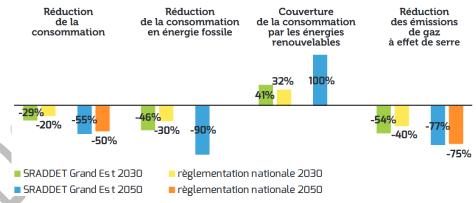


Figure 3 : Orientations de l'Objectif n°1 du SRADDET, devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050

.

² Nouvelle organisation territoriale de la République

Pour conclure, le PCAET du Bassin de Pompey devra dans un premier temps s'appuyer sur les objectifs du SRCAE de Lorraine afin de définir ses propres objectifs et veillera à être compatible avec les règles et objectifs du SRADDET.

1.3.2. Le Schéma de Cohérence Territorial SUD 54 (SCoT SUD 54)

Le Schéma de Cohérence Territoriale Sud 54 un document d'urbanisme et de planification intercommunal. Il fixe les grandes orientations d'aménagement du territoire en prenant en compte toutes ses composantes et en déterminant les objectifs des politiques d'urbanisme, d'environnement, d'habitat, de transports, d'implantations commerciales et de grands équipements.

Le périmètre du SCOT Sud 54 est assez vaste, il s'étend sur les départements de Meurthe-et-Moselle, soit 474 communes dont celles du Bassin de Pompey.

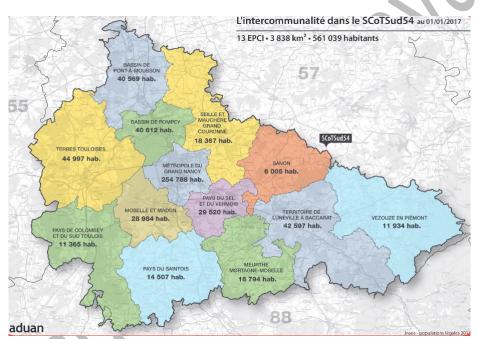


Figure 4: Carte du SCoT SUD 54

En termes de climat-air-énergie, le SCOT Sud 54 ne possède pas d'orientations spécifiques sur ces enjeux mais intègre de manière transverse ces thématiques. A titre d'exemple, la structuration des villes et de leurs bourgs vise à favoriser une organisation plus durable des déplacements qui contribue à la lutte contre le changement climatique. Par ailleurs, Il s'inscrit dans les objectifs européens des 3 x 20 à l'horizon 2020, à savoir :

- diminuer de 20% les émissions de GES,
- augmenter de 20 % l'efficacité énergétique
- produire 20 % de l'énergie consommée à partir des sources d'énergies renouvelables par rapport à 1990.

Il s'inscrit aussi dans ceux du Schéma Régional Climat Air-Energie (SRCAE) de Lorraine. Le Bassin de Pompey, dans l'élaboration de son PCAET se doit de prendre en compte les objectifs définis du SCOT.

1.3.3. Le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'agglomération de Nancy

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) est un document décrivant les actions permettant de remettre les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur à certaines valeurs limites. Son objectif est de limiter l'impact des polluants atmosphériques sur l'environnement et la santé de la population.

Le Bassin de Pompey se situe dans le périmètre du PPA de l'Agglomération de Nancy révisé en août 2015. Il avait déjà entrepris des actions sur les questions de mobilité par le biais de son Plan de Déplacement Urbain (PDU), approuvé en 2006, s'inscrivant dans cette même dynamique que celle reprise par le PPA plus récemment. Le PDU du Bassin de Pompey fait dorénavant partie du Plan local d'urbanisme intercommunal.

Par ailleurs, le découpage administratif de ce plan, ne lui permet pas de prendre en compte toutes les communes du Bassin de Pompey. Celles prises en compte sont : Pompey, Champigneulles, Frouard, Liverdun, Custines, Malleloy, Bouxières aux-Dames et Lay-Saint Christophe, soit 8 sur 13.

Pour autant, il est nécessaire que l'ensemble des communes de l'intercommunalité puisse s'inscrire dans cet objectif de diminution des impacts anthropiques sur les polluants atmosphériques, deux des cinq communes restantes étant par ailleurs traversées par l'Autoroute A31.

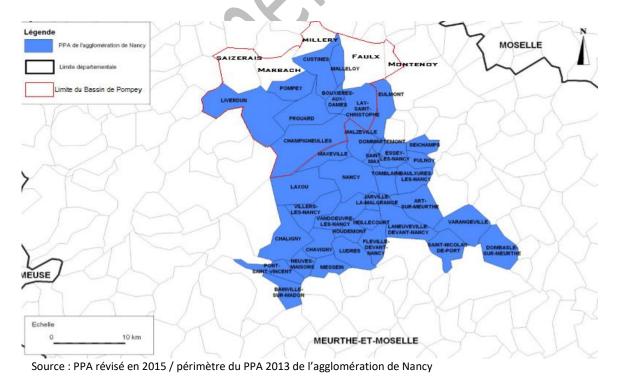


Figure 5 : Périmètre du PPA de l'agglomération de NANCY

Lorsque tout ou partie d'un territoire fait l'objet du Plan Climat-Air-Énergie Territorial est inclus dans un plan de protection de l'atmosphère défini à l'article L. 222-4, le PCAET se doit d'être compatible avec les objectifs fixés par le plan de protection de l'atmosphère.

Dans cette dynamique, le PCAET du Bassin de Pompey devra poursuivre la prise en compte de ces enjeux sous la forme d'un Plan d'Action pour l'Air (PAA).

	ANNÉES 2020 à 2024	ANNÉES 2025 à 2029	À PARTIR DE 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	- 55 %	- 66%	- 77%
Oxydes d'azote (NO _x)	- 50 %	- 60 %	- 69 %
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	- 43 %	- 47 %	- 52 %
Ammoniac (NH₃)	- 4 %	- 8 %	- 13 %
Particules fines (PM _{2,5})	- 27 %	- 42%	- 57%

Figure 6 : Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

Le PAA est un Plan d'action en vue d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux de réductions des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi ambitieux que ceux de l'article L222_9 du code de l'environnement (2020-2024, 2025-2029, cf figure PREPA). Il doit comprendre :

- la réalisation d'une étude sur la création de ZFE mobilité sur tout ou partie du territoire délimitée dans le temps et leur contenu par arrêté (justifiant leur nécessité et exposant les bénéfices environnementaux et sanitaires attendus de leur mise en œuvre, notamment en termes d'amélioration de la qualité de l'air et de diminution de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique). Il est possible de réaliser un étude unique si la ZFE est en continuité sur plusieurs territoire. La création d'une zone à faibles émissions mobilité est accompagnée d'une campagne d'information locale, d'une durée minimale de trois mois. Cette campagne porte à la connaissance du public le périmètre contrôlé ainsi que les restrictions de circulation mises en œuvre.
- la programmation de solutions à mettre en œuvre en termes d'amélioration de la qualité de l'air et de diminution de l'exposition chronique des établissements recevant les publics les plus sensibles à la pollution atmosphérique.

1.3.4. La Stratégie Nationale Bas Carbone

En termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) doit être prise en compte dans le PCAET car elle fixe les efforts de réduction souhaitable de GES, par secteur d'activité, pour tendre vers une économie bas-carbone. Les objectifs nationaux sont ainsi fixés par période, appelée « budget carbone », pour 2019-2023, 2024-2028, et 2029-2033 par secteur d'activité. Les principales orientations de la SNBC sont :

Secteur	Objectifs	Exemple de mesures de réductions
Transports	Diminuer de 31 % les émissions de GES à l'horizon du 4ème budget carbone (2029-2033) par rapport à 2015	 Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules (atteindre les 2 litres /100 kilomètres en moyenne pour les véhicules vendus en 2030). Accélérer le développement des modes de ravitaillement en faveur des vecteurs énergétiques les moins émetteurs de GES: mise en place de quotas de véhicules à faibles émissions dans les flottes publiques, y compris celles des bus, stratégie de développement des infrastructures de recharge (bornes de recharge électriques, unités de livraison de gaz). Maîtriser la demande de mobilité (urbanisme, télétravail, covoiturage). Favoriser les alternatives à la voiture individuelle (incitations fiscales pour la mobilité à vélo, développement des transports collectifs). Encourager le report modal vers le rail et le fret maritime et fluvial.
Bâtiment	 Réduire les émissions de 53 % à l'horizon du 4ème budget carbone par rapport à 2015 Baisser de 20 % la consommation énergétique à l'horizon 2030 par rapport à 2012. 	 Mettre en œuvre les réglementations 2012 ainsi qu'une future réglementation basée sur l'analyse en cycle de vie des impacts environnementaux pour les bâtiments neufs. Disposer d'un parc entièrement rénové aux normes BBC (bâtiment basse consommation) en 2050. Accélérer la maîtrise des consommations énergétiques (mise en œuvre de

		l'éco- conception, communication sur les consommations cachées, identification des appareils les moins performants, développement de compteurs communicants connectés).
Agriculture et foresterie	 Réduire les émissions agricoles de plus de 20 % à l'horizon du 4ème budget carbone par rapport à 2015 Stocker et préserver le carbone dans les sols et la biomasse. Renforcer les effets substitution matériaux et énergie 	 Amplifier la mise en œuvre du projet agroécologique : développer des pratiques de culture et d'élevage émettant moins de GES par unité de valeur (réduire le surplus d'azote national en optimisant l'emploi des engrais azoté de synthèse, valoriser énergétiquement les effluents) Déployer des techniques de production adaptées au changement climatique (couverture des sols, développement de l'agroforesterie). Promouvoir une augmentation très sensible de bois prélevé pour favoriser des produits biosourcés en assurant un suivi attentif de la durabilité des filières concernées et des impacts sur la biodiversité, les sols, l'air, l'eau, les paysages.
Industrie	Diminuer les émissions de 35 % à l'horizon du 4 ^{ème} budget carbone par rapport à 2015	 Maîtriser la demande en énergie et en matière par produit, notamment grâce à des investissements rentables et à des services d'efficacité énergétique de qualité et reconnus. Favoriser l'économie circulaire (réutilisation, recyclage, récupération d'énergie) et l'utilisation de matériaux moins émetteurs en gaz à effet de serre, par exemple biosourcées. Diminuer la part des énergies fortement émettrices de gaz à effet de serre.
Energies	 Réduire les émissions liées à la production d'énergie par rapport à 2015 de -36 % à l'horizon du 4ème budget carbone 	 Accélérer les gains d'efficacité énergétique (Facteur 2) en réduisant l'empreinte carbone du bouquet énergétique à l'horizon 2050. Développer les énergies renouvelables et éviter notamment les investissements dans de nouveaux moyens thermiques qui y seraient contraires à moyen terme. Améliorer la flexibilité du système afin d'augmenter la part des énergies

		renouvelables.
		 Réduire le gaspillage alimentaire afin de limiter les émissions indirectes de GES. Prévenir la production de déchets (écoconception, allongement de durée de vie des produits, réemploi, limitation du gaspillage).
Déchets	Baisser les émissions de 38 % à l'horizon du 4 ^{ème} budget carbone	 Augmenter la valorisation des déchets par le recyclage et la généralisation du tri à la source des biodéchets d'ici 2025. Réduire les émissions diffuses de méthane des décharges et des stations d'épuration.
		Supprimer à terme l'incinération sans valorisation énergétique.

2. Articulation du PCAET avec les documents stratégiques du Bassin de Pompey

La Communauté de Communes du Bassin de Pompey est inscrite depuis de longue date dans une démarche de développement durable de son territoire. Dans un premier temps, il s'est emparé de la question « énergie climat » à travers ses politiques sectorielles, notamment en matière d'habitat, dans le cadre des 4 Programmes Locaux de l'Habitat successifs, ou de mobilité, avec son Plan de Déplacements Urbains volontaire.

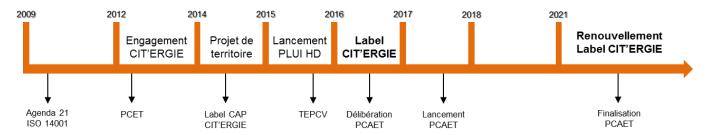


Figure 7: frise des démarches engagées

En lien avec ses treize communes membres, la Communauté de Communes a réalisé en 2008 un état des lieux des politiques environnementales et sociales mises en œuvre localement. Cet état des lieux a débouché en 2009 sur le lancement de l'Agenda 21 de territoire, au sein duquel les collectivités se sont impliquées, et qui s'est concrétisé en 2011 par l'adoption du plan d'action par l'intégralité des conseils municipaux et par le conseil communautaire. Cet engagement à l'unanimité a permis d'aborder l'ensemble des thématiques ayant trait au développement durable du Bassin de Pompey.

Par la suite, l'Agenda 21 a permis au territoire de se positionner sur les thématiques énergétiques et climatiques en définissant les actions menées pour limiter ses émissions de gaz à effet de serre. L'Agenda 21 a également servi à alimenter le Projet de Territoire « Bassin de Pompey à l'Horizon 2030 », véritable feuille de route des politiques locales à mener à moyen terme.

Afin d'impliquer les entreprises du parc d'activité « Eiffel Energie », le Bassin de Pompey est certifié ISO 14001 depuis 2009, une démarche de management environnemental permettant de limiter les impacts environnementaux de leurs activités.

Le Bassin de Pompey est un territoire à cheval sur différents périmètres administratifs, tel que celui de l'Agglomération de Nancy, selon l'INSEE, où il est engagé dans le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ou encore celui du Parc Naturel de Lorraine (PNRL) où il a eu un engagement actif dans l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET) volontaire en partenariat avec le Pays du Val de Lorraine.

La Communauté de Communes a élaboré également son Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat Déplacement (PLUI HD) reprenant l'ensemble de ses documents cadre (Documents d'urbanismes communaux, PLH, PDU), approuvé fin 2019.

Par ailleurs, la Communauté de Communes a affirmé sa volonté de structurer ses actions en faveur de la lutte contre le changement climatique et de se doter d'un outil d'évaluation adapté aux politiques menées. Elle s'est ainsi engagée en décembre 2012 dans la démarche européenne « Cit'Ergie » et a obtenu en 2014 le label Cap Cit'Ergie qui lui a permis d'être labellisée Cit'Ergie en 2016. Six axes prioritaires sont ainsi à déployer en prenant principalement en compte la thématique de l'énergie et du climat, dans l'ensemble des politiques communautaires portées par le Bassin de Pompey, à savoir :

- La planification et le développement territorial
- Le Patrimoine de la Communauté de Communes.
- Les approvisionnements en énergie, en eaux et la valorisation des déchets
- La mobilité et le transport,
- L'organisation interne de la collectivité
- La Communication et la coopération avec l'ensemble de nos partenaires sur cette dimension « énergie climat »

Cette démarche Cit'Ergie a pour principal objectif de mettre en cohérence les actions déployées dans les domaines du climat et de l'énergie, d'avoir une meilleure évaluation des actions mises en œuvre et de leurs impacts et d'entrer dans une logique d'amélioration continue : identifier les pistes de progrès au-delà des actions les plus évidentes.

Ces différents documents organisent les actions du Bassin de Pompey (Schéma ci-dessous) et participent, à leur manière, à l'atteinte des objectifs fixés tout en répondant à différents besoins au cours de la mise en œuvre de la stratégie :

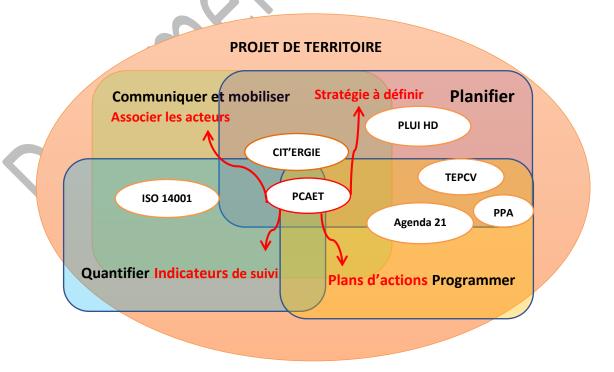


Figure 8 : Articulation des démarches

Ainsi, le Plan Climat Air Energie Territorial n'a pas pour objet de concurrencer les autres documents du Bassin de Pompey, notamment Cit'ergie, mais de permettre une meilleure articulation des orientations régionales et locales sur les questions de climat-air-énergie afin de réaffirmer et conforter sa politique de lutte contre le changement climatique pour atteindre les dynamiques affichées.

2.1. Articulation du PCAET et de CIT'ERGIE

Cit'ergie est un label d'excellence qui distingue la performance des meilleures politiques « Climat-énergie » de l'intercommunalité. Il permet au Bassin de Pompey de structurer ses engagements dans la lutte contre le changement climatique et de se doter d'un outil d'évaluation adapté à ses politiques. Cit'ergie permet ainsi de mesurer les progrès accomplis ou à accomplir par le Bassin de Pompey et de prioriser les actions prévues dans les 6 domaines d'intervention.

En effet, en 2014 le Bassin de Pompey a adopté l'objectif directeur de Cit'ergie à l'horizon 2050 qui est de « Faire évoluer le Bassin de Pompey vers un territoire à énergie positive ». Pour ce faire, six domaines d'intervention ont été recensés par le référentiel Cit'ergie :

- La planification et le développement territorial : atteinte du Facteur 4
- Le patrimoine de la Collectivité : réduction de 2% de la consommation d'énergie finale par an et 20% de taux de couverture en énergies renouvelables en 2020
- **L'Énergie, eau, assainissement, déchets** : approfondir la connaissance énergétique du territoire et diminuer le volume de déchets et mieux exploiter le gisement énergétique qu'il constitue
- La mobilité et le transport : poursuivre l'offre de transport alternatif pour l'atteinte du Facteur 4
- L'organisation interne : se doter et pérenniser un budget et une organisation des services aux enjeux énergétiques et climatiques
- La communication et coopération : entrainer les acteurs du territoire vers la transition énergétique en visant le Facteur 4

A la différence du PCAET, le périmètre d'action de Cit'ergie ne s'applique qu'au patrimoine du Bassin de Pompey, à savoir le patrimoine bâti, le parc roulant ou encore l'approvisionnement en énergie... Tandis que celui du PCAET porte sur l'ensemble des secteurs d'activité du territoire tels que l'industrie, l'agriculture le résidentiel etc...

Par ailleurs, ce ne sont pas deux outils qui se concurrencent mais qui se complètent. En effet, le PCAET permet une analyse de l'ensemble des secteurs d'activité du territoire sur les

questions climat-air-énergie et contribue à l'élargissement des indicateurs Cit'ergie, à d'autres thématiques du changement climatique, notamment la qualité de l'air intégrée dans les indicateurs depuis 2017.

De plus, au vu des domaines d'intervention de Cit'ergie, le PCAET contribuera à la construction d'une politique d'adaptation du territoire, en définissant des objectifs pour la population, les activités et les milieux.

Il faut aussi noter que Cit'ergie est bien ancré dans les différents services du Bassin de Pompey et que cela facilite l'association du personnel à l'élaboration du PCAET.

En ce sens, le PCAET et Cit'ergie ont les mêmes finalités. Il semble cohérent que le plan d'actions de chacun soit rassemblé à l'ensemble du territoire.

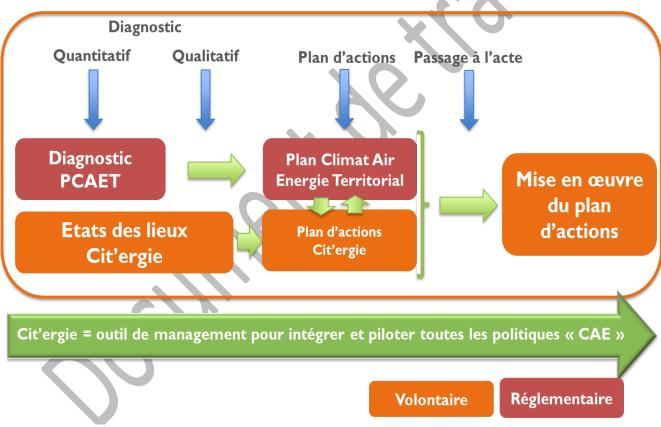


Figure 9 : Schéma d'articulation Cit'ergie et PCAET

2.2. Prise en compte du PCAET dans le PLUI HD

La Communauté de Communes du Bassin de Pompey a affirmé, dès 2011, à travers son Projet de Territoire, l'ambition de créer les conditions d'une nouvelle dynamique d'aménagement et de développement du territoire en :

- renforçant ses nombreux atouts (cadre de vie, tissu économique, offre de service et de logements),
- affirmant sa position de pôle attractif et d'équilibre dans l'axe Nancy-Metz et Toul-Pont-à-Mousson,
- confortant les actions engagées de l'agenda 21 pour un développement durable respectueux des hommes et de leur environnement.

Cette démarche a pour objet de répondre à deux objectifs, à l'horizon 2030 : accueillir près de 3 000 nouveaux habitants et créer plus de 1 200 emplois.

L'intercommunalité souhaite ainsi s'appuyer sur les éléments de diagnostics agglomérés et les outils de planification structurants et thématiques qui répondent aux enjeux d'évolution du territoire afin d'élaborer le PLU Intercommunal Habitat et Déplacements.

Le PLUI HD doit prendre en compte le PCAET afin d'alimenter son volet relatif aux thématiques de l'air, l'énergie et l'environnement. L'enjeu sera d'intégrer dans l'aménagement du territoire et de traduire dans le PLUI HD, les objectifs de réductions des émissions de gaz à effet de serre, de production d'énergie renouvelable, définis dans le PCAET.

Les travaux d'élaboration du PCAET ont donc contribué à la rédaction du PLUI HD sur ces enjeux, rendant ces deux documents parfaitement compatibles entre eux.

III. Méthodologie générale

L'élaboration du diagnostic du PCAET se fait sur la base de l'ensemble des documents existants en interne du Bassin de Pompey et par la mise à disposition de données par nos partenaires institutionnelles et aussi par celles qui sont librement accessibles en ligne.

• Document de cadrage

En application de l'article R. 229-53 du Code de l'Environnement, une note de cadrage réalisée conjointement par la Région Grand Est et la DREAL a été remis au Bassin de Pompey. Ce document a pour objet de fournir les éléments d'informations utiles à l'élaboration du PCAET et rassemble les grands objectifs et orientations définis au plan national et régional. Ils sont à prendre en compte afin de mettre en œuvre une stratégie territoriale en cohérence avec les différentes échelles d'intervention. Cette note identifie également les ressources disponibles et les enjeux spécifiques du territoire.

Inventaire des données

Pour la réalisation du diagnostic, les données ont été fournies par l'Association agréée pour la Surveillance de la qualité de l'air, ATMO Grand Est, et sont cohérentes avec les exigences du volet diagnostic du décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Les années de référence disponibles sont 2005, 2010, 2012, 2014, 2015, 2016 et 2017 pour les données portant sur la consommation d'énergie finale, les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre. Elles portent aussi sur la production d'énergies renouvelables sur le territoire.

Les données de consommations énergétiques pour l'année 2005 ont été estimées à partir des données régionales disponibles (anciennes régions) et d'une extrapolation des données mises à disposition dans le cadre de l'article 179 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Les éléments méthodologiques utilisés pour construire l'inventaire proviennent en grande majorité des travaux animés conjointement par la Fédération ATMO France, le CITEPA et l'INERIS dans le cadre du Pôle de Coordination national des Inventaires Territoriaux piloté par la Direction Générale de l'Air et du Climat du ministère de la transition écologique et solidaire et publiés dans le Guide méthodologique pour l'élaboration des inventaires territoriaux des émissions atmosphériques (polluants et gaz à effet de serre).

Incertitude de la méthodologie d'analyse générale

Les données utilisées pour l'analyse sont fondées sur la base de la consommation d'énergie finale par type d'énergie et sont par la suite réparties par secteur consommateur. Par ailleurs, cette méthodologie permet de faire une décomposition fine de la consommation d'énergie finale et des émissions par usage. Il est à noter que l'absence de données détaillées sur les usages de l'énergie des secteurs d'activité engendre une incertitude sur les résultats du diagnostic.

ATMO Grand Est élabore un rapport méthodologique expliquant comment les données ont été produites. Ce rapport sera joint à l'inventaire des données livré aux territoires.

IV. État des lieux des secteurs d'activité du Bassin de Pompey

Les secteurs d'activité pris en compte dans le diagnostic du PCAET sont les suivants



L'industrie de l'énergie regroupe ce qui relève de la production et de la transformation d'énergie. C'est par exemple les centrales électriques, de cokerie et de raffinerie.



L'industrie (hors branche énergie) regroupe l'ensemble des activités manufacturières et celles de la construction.



Le résidentiel inclut les activités liées aux lieux d'habitation : chauffage, eau chaude sanitaire, électricité spécifique...



Le tertiaire les activités de commerce, d'administration, de services, l'éducation, la santé...



L'agriculture comprend les différents aspects liés aux activités agricoles et forestières : culture, l'élevage...



Le transport routier regroupe les activités de transport de personnes de transport de marchandises, véhicules particuliers, poids lourds, deux roux...



Le transport non routier regroupe les activités de transport de ferroviaire, fluviale ou aérien.



Le secteur des déchets regroupe les activités liées aux opérations de traitements des déchets, de production de compost ou encore de biogaz.

Les produits énergétiques considérés dans le cadre du PCAET sont les suivants :

- Electricité (de source renouvelable et non renouvelable),
- Gaz naturel,
- Produits pétroliers (fioul domestique, diesel, GPL, etc.),
- Combustibles minéraux solides (charbon, coke de houille, etc.),
- Bois-énergie,
- Une catégorie qui agrège d'autres énergies renouvelables (« Autres EnR ») le biogaz, les biocarburants, les boues de station d'épuration, etc.,
- Chaleur issue des réseaux (considérée comme une énergie finale).

Enfin, il est intéressant de connaître la répartition des consommations d'énergie selon les activités de chaque secteur.

Industrie manufacturière	 Construction Biens d'équipement Agro-alimentaire Métallurgie Papier, carton
Résidentiel	 Chauffage / Climatisation Produits domestiques (solvant, peintures, pharmaceutiques) Engins mobiles (tondeuses)
Tertiaire	 Chauffage / Climatisation équipements informatiques, Réparation des véhicules
Agriculture	 Culture / Sylviculture / Elevage Engrais azotés Véhicules agricoles
Transport routier	 Voitures particulières et utilitaires légères / Poids Lourds Deux-roues Climatisation embarquée Evaporation d'essence Usure des Pneus et plaquettes de freins et abrasion des routes
Transport non routier	 Transport ferroviaire (clim embarquée, usure des freins, rails et caténaires) Transport fluvial
Déchets	 Incinération de déchets industriels (sauf torchères) Incinération des boues résiduelles du traitement des eaux Traitement des eaux usées Décharges Production de composte et de biogaz
	 Production d'électricité / Chauffage urbain Raffinage de pétrole

1. Le secteur de l'industrie Hors Branche Énergie (HBE)

Pour la petite histoire...

Longtemps dépendant d'un système économique centré sur quelques unités de production industrielles de taille importante, le Bassin de Pompey a dû faire face dans les années 1980 à la vague de désindustrialisation qu'ont connu les pays d'Europe Occidentale. Cette dernière s'est notamment traduite par la fermeture définitive des aciéries de Pompey en 1986.

Le renouveau économique amorcé dans les années 1990 s'est basé sur l'implantation de quelques entreprises industrielles d'envergure, encadrées par le développement de nombreuses PME (petites et moyennes entreprise), aussi bien dans les domaines de l'industrie que des services. Ce mode de développement économique plus équilibré permet d'éviter les risques liés à une spécialisation territoriale trop forte et qui augmente la dépendance vis-à-vis d'un secteur économique en particulier, comme ce fut le cas auparavant avec l'acier.

1.1. Évolution du nombre d'industries sur le Bassin de Pompey

Le territoire du Bassin de Pompey accueille plus de 100 industries employant près de 3000 salariés. Dans l'ensemble le nombre d'industries est assez stable. Néanmoins on constate que la crise de 2008 l'a impacté puisque le nombre d'industries a été réduit de -3% par rapport 2007. Cela se confirme par le nombre de suppressions d'industries qui a été près de 2 fois supérieur à celui de la création en 2008 produisant ainsi un solde négatif. L'activité industrielle a été reprise courant 2012 et les données de décembre 2013 font apparaître une progression assez importante du nombre d'industries, mais cela est dû au nouveau mode de comptage de l'INSEE depuis le 1^{er} juillet 2013 faisant apparaître les entreprises non liquidées mais dont l'activité est en suspens.

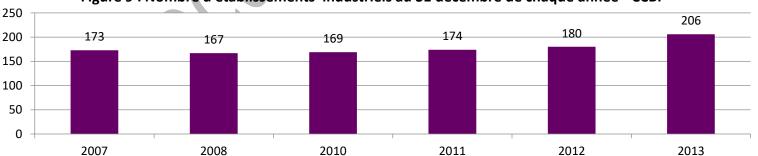


Figure 9 : Nombre d'établissements industriels au 31 décembre de chaque année - CCBP

Figure 10 : Nombre de créations et de suppressions d'industrie de juin à décembre 2008 - CCBP

20
10
0
Créations
Suppressions
Soldes

Source: INSEE-SIRENE/Observatoire économique N°9 CCBP, 2013

1.2. Évolution du nombre d'emploi sur le Bassin de Pompey

Dans l'ensemble le nombre d'emploi sur le Bassin de Pompey est en constante hausse, notamment le secteur des services mais le nombre d'emploi dans les autres secteurs est en baisse, notamment dans l'industrie où l'on recense 150 emplois en moins en 2015 par rapport à 2010. L'industrie est en effet le second secteur d'emploi du territoire, mais l'augmentation du nombre d'industries ne mobilisent plus de salarié sur le territoire car il s'agit principalement de PME et de TPE.

Ceci explique la relative stabilité du nombre d'emplois industriels sur le territoire malgré l'au gmentation régulière du nombre d'entreprises.

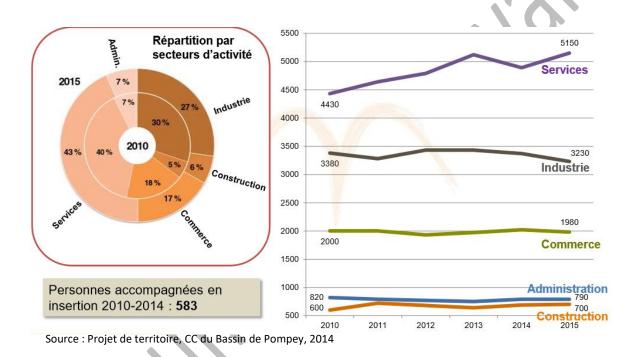


Figure 11 : Répartition du nombre d'emploi part secteur d'activité - CCBP

1.3. Les actions menées par le Bassin de Pompey

• Écologie industrielle et territoriale, un levier au service de l'innovation

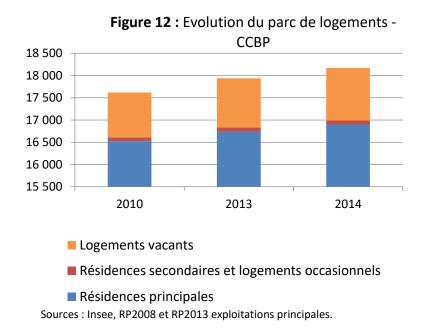
Le Bassin de Pompey et l'association Val de Lorraine Entreprendre, avec sa commission Hygiène Sécurité Environnement, s'organisent autour de l'écologie industrielle et territoriale comme source de compétitivité et de développement économique.

L'écologie industrielle est un mode d'organisation inter-entreprises qui doit permettre de s'adapter et de répondre aux besoins des entreprises tout en limitant l'impact écologique. Impulsée en septembre 2016, cette démarche réunit 25 entreprises, dont 21 d'Eiffel Energie, aux domaines d'activités variés : industries, bâtiments et construction, prestataires de services. L'objectif est double : permettre aux différents acteurs de se rencontrer et faire émerger des actions innovantes, créatrices d'activité économique nouvelle, et d'emplois sur le territoire.

Un plan d'action sur 3 ans a été réalisé courant 2017 afin de pouvoir concrétiser des actions et répondre aux besoins émergents des entreprises, tout en réfléchissant à la faisabilité de projets plus longs à mettre en œuvre car nécessitant des études (type méthanisation ou optimisation de la chaleur fatale).

2. Le secteur résidentiel

2.1. Évolution du parc de logements du Bassin de Pompey



Selon l'INSEE, entre 2010 et 2014, le parc de logements du Bassin de Pompey est passé de 17 618 à 18 168 logements, soit une augmentation de 550 logements et représentant une progression annuelle de 1%.

Le parc de logements du territoire se compose à 93% de résidences principales. Le nombre de résidences secondaires est assez faible sur le territoire, soit 91 logements.

Par ailleurs, près de 30% de l'augmentation du nombre de logements sont des logements vacants dont la progression a été assez marquée (+4,47% /an) même si elle reste moins forte qu'à l'échelle départementale (+5,48% /an). Au sein du Bassin de Pompey, les communes les plus touchées par un rythme élevé de la vacance sont : Pompey, Montenoy, Liverdun, Custines et Faulx. Cette croissance du parc de logements s'est faite à un rythme plus soutenu que celle de la population (+0,06% /an) entre 2008 et 2013 preuve notamment du desserrement des ménages qui se poursuit.

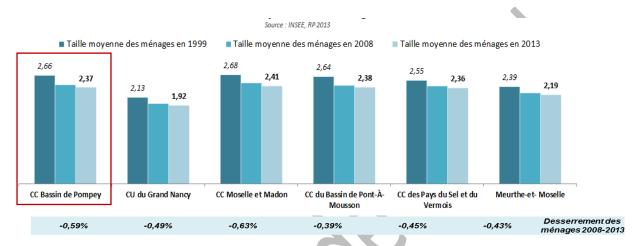


Figure 13 : Taille moyenne des ménages

Figure 14: Evolution de la population , du nombre de logements et du taux de vacance

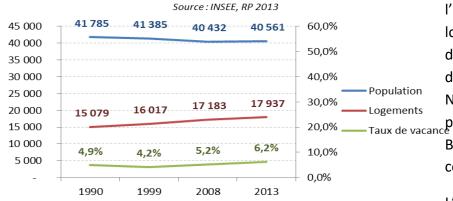
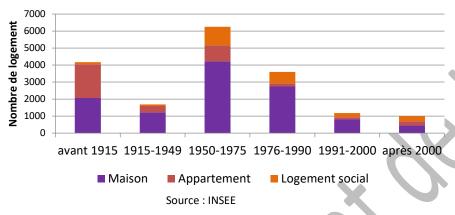


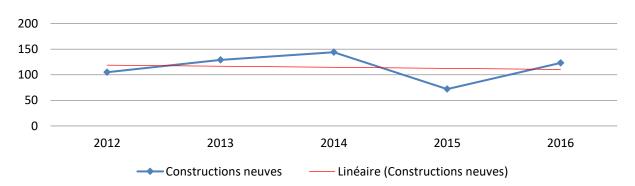
Figure 15 : Ancienneté du parc de logements - CCBP



Ce graphique met évidence en l'évolution constante du nombre de logements sur le Bassin de Pompey, démontrant que le parc continue de se développer de manière régulière. Notons pour maintenir que population en place, le point mort du Bassin de Pompey se situe autour d'une construction de 160 logements par an.

L'une des autres caractéristiques du Bassin de Pompey est que son parc de logements se constitue principalement de logements construits dans les années 1970. Cette ancienneté rend le parc très énergivore induisant ainsi des coûts énergétiques non négligeables.

Figure 16: Evolution des constructions neuves sur le Bassin de Pompey



Source: PLUI HD Bassin de Pompey 2017

Depuis 2011, la Communauté de Communes instruit les permis de construire pour le compte des communes du Bassin de Pompey. Cette compétence permet d'avoir une connaissance fine du rythme de construction et de consommation foncière sur le territoire.

Ces 5 dernières années, le rythme de la construction s'est sensiblement ralenti, bien que les premières estimations 2017 laissent entrevoir une reprise de la construction neuve. (170 logements autorisés fin Juillet 2017). La nouvelle Réglementation Thermique 2012 s'applique sur l'ensemble de ces permis de construire, tendant à réduire sensiblement l'impact du secteur résidentiel sur la consommation énergétique et sur les émissions de GES.

2.2. Les actions menées par le Bassin de Pompey

De nombreuses actions portées par la Communauté de Communes impliquent l'ensemble des acteurs du territoire. En témoigne le déploiement d'un Guichet Unique de l'habitat qui a pour objet d'accompagner, de conseiller les habitants dans leurs projets de travaux et informer sur l'ensemble des aides existantes.

L'aide à l'amélioration énergétique de l'habitat privé



Depuis 2007, le Bassin de Pompey propose à ses habitants l'aide à la rénovation énergétique de l'habitat privé. Cette aide s'organise autour d'un programme défini pour 3 ans.

Différents partenariats sont par ailleurs établis dans ce contexte avec l'Espace Info Energie du territoire, qui anime des ateliers mensuels sur la thématique de la rénovation énergétique, et qui accompagne les propriétaires souhaitant obtenir une expertise pointue au regard de la situation du bâti.

Un Guichet Unique de l'Habitat a été mis en place en 2014, jouant le rôle de Point Relais Info Service pour le territoire et propose aux habitants souhaitant réaliser des travaux : conseil technique-financier ainsi qu'un diagnostic thermique l'aide administrative au montage des dossiers financiers...

Chaque année les travaux réalisés par les habitants ont ainsi permis de faire une économie de près de 38% sur les dépenses énergétiques du Bassin de Pompey.

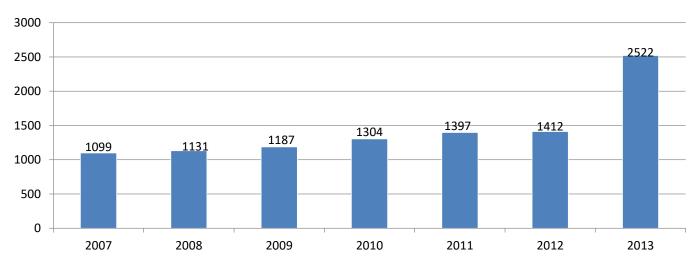
3. Le secteur tertiaire

3.1. Évolution du nombre d'entreprise sur le Bassin de Pompey

Le nombre d'entreprises dans le secteur tertiaire est en croissance constante : on dénombre fin 2012, 1412 entreprises contre 1099 en 2007, soit une hausse de 36%. Cette progression peut s'expliquer par le poids des PME et des TPE qui au vu du succès du dispositif national d'auto entrepreneur a fortement augmenter augmenté leur nombre sur le territoire. De plus, il est sorti du diagnostic du projet de territoire du Bassin de Pompey (2010), qu'il y a une tertiairisation de l'économie locale, notamment dans les services.

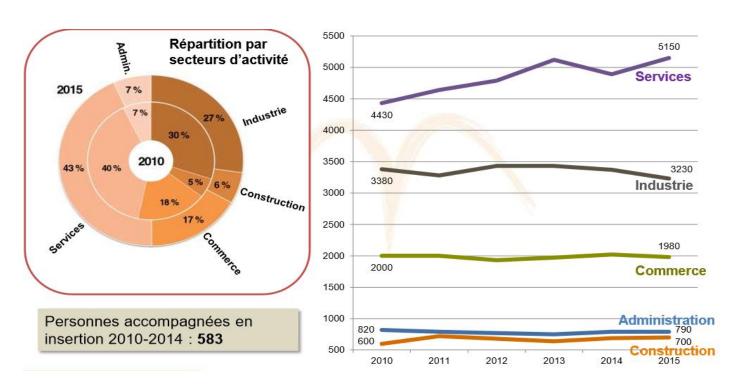
En effet, les créations d'emplois et d'activité économique dans les entreprises de services viennent régulièrement compenser les réductions d'effectifs industriels. Plus largement, le secteur tertiaire profite également de la dynamique commerciale du Bassin de Pompey tirée par le développement de la ZAC du Saule Gaillard.

Figure 17 : Nombre d'entreprises dans le secteur tertiaire au 31 décembre de chaque année - CCBP



Source: INSEE-SIRENE/Observatoire économique N°9, 2013

3.2. Évolution du nombre d'emploi sur le Bassin de Pompey



Source : Proiet de territoire, CC du Bassin de Pompey, 2014

Figure 18 : Répartition du nombre d'emploi par secteur d'activité - CCBP

3.3. Actions menées par le Bassin de Pompey

Le Bassin de Pompey porte depuis plusieurs années des actions de lutte contre les changements climatiques telles que la dématérialisation, l'optimisation et promotion des transports en commun, la mise en place d'une filière bois ou de la TEOMI, l'aide à la rénovation énergétique du bâti ou encore la gestion économe des espaces et des ressources...

• Le développement de la filière bois énergie

En juin 2015, le Basin de Pompey a inauguré sa plateforme bois énergie pour la production de plaquettes forestières. Cette production est à destination de sa chaufferie Bois qui alimente ses deux bâtiments multiservices Intercommunal, le pôle « Delta Affaires et Services ». Mise en service en 2016, cette chaufferie a permis de couvrir 85% des besoins en chauffage de la Communauté de Communes et ainsi une diminution des émissions de GES. Parallèlement à l'enjeu climatique, la filière bois relève également d'un enjeu socioéconomique puisque les plaquettes sont issues des forêts locales et qu'elle a permis l'émergence d'une nouvelle activité économique axée sur les métiers du bois.

Les certificats d'Économie d'Énergie

Partenariat avec le Parc Naturel Régional de Lorraine le Bassin de Pompey s'est engagé dans la labellisation « Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte ». Cette labélisation a permis au Bassin de Pompey de mobiliser une enveloppe de 500 000 € dès l'année 2016, une enveloppe qui pourrait atteindre 2 M€ à terme.

Dans le cadre de ce label, il a été créé une plateforme de valorisation des Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) qui a pour objet de revendre aux fournisseurs d'énergie les économies d'énergie induites par les travaux d'efficacité énergétique réalisés par les collectivités territoriales.

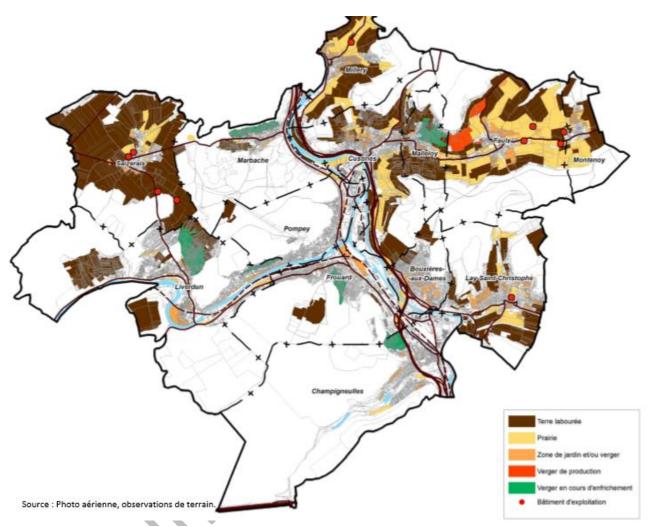
Le Bassin de Pompey a également entrepris l'achat d'électricité verte, certifiée d'origine renouvelable de cinq sites : de ses 2 piscines, Charles Kaufmann à Champigneulles et Nautique Plus à Pompey, l'Espace Multiservices Intercommunal, les communs de Delta Services, de sa chaufferie bois et l'aire d'accueil des gens du voyage.

• La flotte de véhicules électriques

Le Bassin de Pompey s'est équipé d'une flotte de 6 véhicules électriques à la disposition des agents pour se déplacer dans le cadre de leurs missions.

4. L'agriculture

4.1. Évolution des surfaces agricoles sur le Bassin de Pompey



Source : Diagnostic Plan de Paysage du Bassin de Pompey 2010

Figure 19: Cartographie des zones agricoles - CCBP

Le Bassin de Pompey conserve en Meurthe et Moselle une image marquée par l'industrie et l'urbanisation du fond de vallée. Pourtant, les espaces naturels occupent la majeure partie de la surface du territoire notamment les espaces boisées qui couvre 60% tu territoire. Les espaces agricoles sont aussi bien présents et couvrent environ 25 % de la surface du territoire, et 70% de ces espaces sont des terres labourées.

Ces espaces agricoles se localisent sur le territoire du Bassin de Pompey :

- dans la vallée de la Mauchère et sur le plateau de Saizerais pour les plus grandes surfaces,
- en frange des zones urbanisées,
- au niveau de quelques clairières issues de défrichements sur les plateaux :

- Les Rays à Frouard,
 - La ferme de Beauchamp à Lay-Saint-Christophe....

Par ailleurs, les observations du Plan de Paysage de 2010, font ressortir une diminution de la surface agricole du territoire qui subit une érosion importante depuis très longtemps, sous la conjugaison de différents phénomènes tels que :

- l'extension de la forêt, avec le reboisement des plateaux suite au recul de l'activité agricole (ex. de la forêt de Haye) dès le moyen-âge
- L'enfrichement des secteurs des anciens secteurs de vergers et de vignes qui occupaient les coteaux
- Le développement des zones urbanisées (habitat et activités) et des infrastructures.

Les quelques défrichements réalisés sur les plateaux, n'ont pas compensé cette disparition de terres agricoles.

Sur le graphique ci-dessous, on constate en effet qu'en l'espace de 30 ans (1970-2000) la superficie agricole utile du Bassin de Pompey a diminué de 19% notamment à Champigneulles, Frouard ou encore Liverdun.

Depuis 2000, une croissance modérée est perceptible puisque le Bassin de Pompey a gagné en 10 ans 2,74% de SAU dans les communes de Liverdun, Lay-Saint-Christophe, Millery et Saizerais.

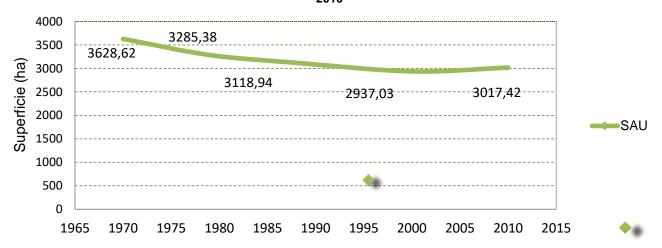


Figure 20 : Évolution de la Superficie Agricole Utile sur le Bassin de Pompey entre 1970 et

Source: Registre Agricole 2010 regroupement d'OTEX - Chambre de l'agriculture

Communes	SAU (ha) 2010	Variation SAU 1970 à 2000	Variation SAU 2000 à 2010			
Bouxières-aux-Dames	0,04	-14,63%	-99,96%			
Champigneulles	0	-100,00%	0,00%			
Custines	341,76	-1,18%	-5,07%			
Faulx	623,07	-4,41%	-1,38%			
Frouard	0	-92,52%	-100,00%			
Lay-Saint-Christophe	227,54	-42,21%	8,36%			
Liverdun	104,94	-58,44%	5,44%			
Malleloy	96,74	-52,73%	-30,60%			
Marbache	62,83	131,46%	-7,77%			
Millery	534,7	14,92%	29,88%			
Montenoy	201,24	-11,38%	-5,08%			
Pompey	0	-24,83%	-100,00%			
Saizerais	824,56	-15,97%	19,92%			
Bassin de Pompey	3017,42	-19,06% Issin de Pompey 2017	2,74%			
	Source . PLOI HD -Ba	issiii de Pollipey 2017				

Tableau 1 : Évolution de la SAU - CCBP

4.2. Le nombre d'exploitations agricoles sur le Bassin de Pompey

En 2013, le territoire du Bassin de Pompey comptait 19 exploitations agricoles professionnelles localisées sur les communes les plus rurales : Faulx, Millery et Saizerais. En matière d'emploi, l'activité agricole est relativement marginale sur le territoire puisqu'elle génère 0.4 % de l'emploi local et les tendances constatées notent une baisse du nombre d'exploitations sur le territoire (45 en 1988 contre 29 en 2009).

Toutefois, la présence de producteurs de qualité conjuguée, à l'émergence de consommateurs ayant un intérêt fort pour la production locale, tend à former un terreau propice à l'émergence d'une filière agricole plus largement intégrée sur le territoire.

En 2010, l'exploitation agricole du Bassin de Pompey se caractérise à 60% par de la culture notamment spécialisée en polyculture-élevage, soit 31% et à 40% par de l'élevage.

Commune	Nb	Commune	Nb		
	exploitant		exploitant		
Bouxières-aux-	0	Marbache	1		
Dames	U	iviarbache	1		
Champigneulles	0	Millery	4		
Custines	2	Montenoy	1		
Faulx	5	Pompey	1		
Frouard	0	Malleloy	1		
Saizerais	3	Liverdun	-		
Lay-St-	1				
Christophe	1				

Source : Diagnostic du Plan de Paysage du Bassin de Pompey 2013

Tableau 2 : Répartition des exploitants - CCBP

Ovins et capins

Bovins lait, viande ou miste

Culture fruitière

Fleurs et horticulture divers

Céréales, oléagineux et protéagineux

Polycultures et polyélevage

Porc et volaille

Figure 21: Types d'exploitations agricoles en 2010 - CCBP

Source : Chambre d'Agriculture 54, RA 2010 regroupement d'OTEX

4.3. Les actions menées par le Bassin de Pompey

Développement de circuits courts

Le rôle de l'agriculture pourrait être renforcé dans les années à venir sur le territoire du Bassin de Pompey. En effet, le développement des circuits courts et la volonté de relocaliser une partie de l'emploi sur le territoire pourra conduire à dynamiser l'agriculture de proximité dans le développement du territoire en lien notamment avec le tourisme, la production de produits agricoles locaux et la valorisation de l'identité du territoire.

L'inauguration d'une cuisine centrale intercommunale en Janvier 2017, reposant sur un approvisionnement le plus local possible, témoigne de la volonté du Bassin de Pompey de tendre vers le développement de circuits courts et de parvenir aux objectifs fixés par la loi n°2018-938 du 30 Octobre 2018 (EGALIM) notamment celui d'atteindre 50% de produits de qualité ou locaux (dont 20% de bio) dans l'approvisionnement de la restauration collective d'ici 2022.

L'établissement dessert des repas composés de produits frais et bio locaux sur 23 sites du territoire (cantines des écoles, crèches publiques, maisons de retraite, restaurant interentreprises).

• Projet de maraîchage

La Communauté de Communes du Bassin de Pompey montre l'exemple avec le déploiement d'un site de maraichage géré par un atelier en chantier d'insertion sur la commune de Marbache. Celui-ci est certifié en agriculture biologique et fournit la cuisine centrale en fruits et légumes.

5. Le transport routier

5.1. Les données retenues

Dans la mesure ou le secteur des transports routiers représente une fraction importante des consomations/émissions et que le territoire est traversé par un axe routier important dont le trafic ne peut être régulé par une politique locale, nous réaliserons deux types d'analyse du transport routier. Le premier inclura l'intégralité des données, et le second se focalisera sur les données « Hors Autoroute » de façon à révéler les enjeux liés sur lesquels il est possible d'agir à l'échelle du territoire.

5.2. Les principaux axes routiers du Bassin de Pompey

Bénéficiant d'une très bonne accessibilité routière, le Bassin de Pompey est un territoire majoritairement automobile et qui est irrigué par de nombreuses infrastructures de transports routières :

• Autoroute A31 - 3 échangeurs

Routes Départementales D40, D90...

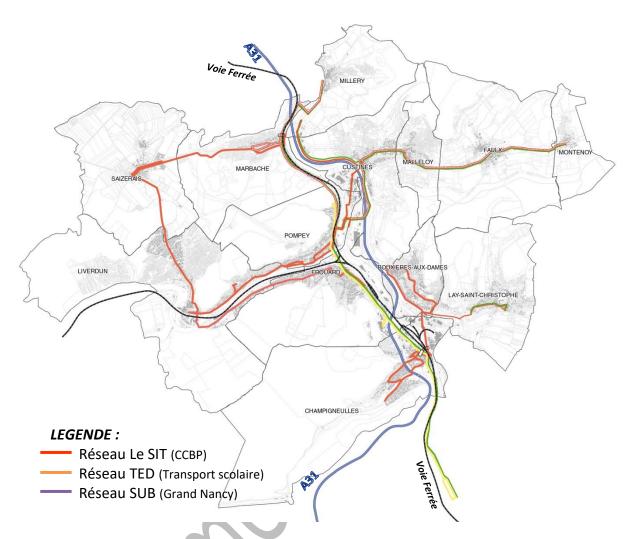


Figure 22: Carte des axes routiers - CCBP

5.3. Fréquentions annuelles de ces axes routiers



Source: EMD Sud Meurthe-et-Moselle, 2013

En 2013, 134 355 déplacements étaient réalisés par les habitants du Bassin de Pompey, dont 58 % effectués en interne et 96 % des déplacements internes au Sud 54.

Les destinations des déplacements sortants des habitants sont le Grand Nancy, soit 26 911 déplacements et la seconde la CC du Bassin de Pont-à-Mousson, soit 1 691 déplacements.

Parmi les déplacements à destination du Bassin de Pompey, 14 603 sont réalisés par des non-résidents soit chaque jour 10 650 personnes qui entrent et se déplacent au sein du territoire

Figure 23 : Caractérisation des déplacements des habitants du Bassin de Pompey

Les modes de déplacement sur le territoire

Les réseaux de transport en commun

A l'heure actuelle le territoire du Bassin de Pompey est traversé par 3 réseaux de transport en commun (hors transport ferroviaire), le réseau Le SIT, TED et le SUB. Le réseau du Bassin de Pompey, Le SIT, transporte près de 330 000 voyageurs par an dont une grande partie en correspondance avec les autres réseaux présents sur le territoire (taux de correspondance de 23% en 2015). Le réseau SUB Nord représente plus de 60 % de la fréquentation totale du réseau suburbain avec :

- plus de 155 000 validations enregistrées sur le Ressort Territorial de la Mobilité du Bassin de Pompey.
- plus de 606 000 validations entre les territoires du Bassin de Pompey et du Grand Nancy

0,2%
0,1%

■ Voiture
■ Transports collectifs
■ Vélo
■ Deux-roues motorisé
■ Autres
■ La marche

Figure 24 : Parts modales Bassin de Pompey

Source : EMD Sud Meurthe-et-Moselle 2013

Fortement motorisé, 72% des déplacements se font en voiture et l'utilisation des transports collectifs

Vélo
Deux-roues motorisé
Autres
La marche
La marche

La marche

Le territoire du Bassin de Pompey est fortement motorisé, 72% des déplacements de l'utilisation des transports en commun représente 8% des déplacements. Par ailleurs le nombre de personnes utilisation la marche pour se déplacer est tout de même considérable puisqu'elle représente 18% des déplacements.

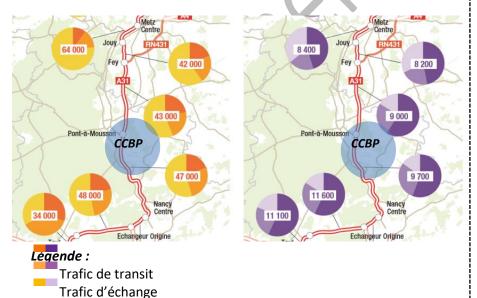
L'autoroute A31

Le Bassin de Pompey se trouvant au cœur du Sillon Lorrain, est traversé par l'autoroute A31 dont l'activité est très dense et s'accroit d'année en année. En 2013, les niveaux de trafic de l'A31 s'élevaient à plus de 80 000 véhicules par jour. Par ailleurs, le trafic est variable en fonction des sections d'autoroute. Le Bassin de Pompey s'inscrit dans la section d'autoroute Nancy-centre et Pont-à-Mousson. Sur cette section le trafic journalier moyen, en 2013, était de 56 700 véhicules dont 47 000 véhicules légers, soit 83% et 9 700 des poids lourds, soit 17%.

L'importance des véhicules légers sur cette section, et de manière générale sur l'A31, s'explique par les types de trafic. Dans la section d'autoroute Pont-à-Mousson –Nancy, on constate que le trafic se caractérise à plus de 50% par un trafic local, c'est-à-dire de déplacements au sein même du territoire et ceux entre les bassins d'emplois voisins (Exemple : Nancy-Bassin de Pompey- Metz). L'importance de ce type de trafic s'explique par la présence des échangeurs, dont 3 sur le Bassin de Pompey, qui donnent un accès aisé aux personnes et aux activités à l'autoroute.

En ce qui concerne les poids lourds, leur circulation se caractérise par un trafic de transit, soit 55 %. On peut donc souligner que ce trafic ne tient pas son origine du territoire ni des territoires voisins. Néanmoins les trafics d'échanges ou locaux restent importants puisqu'ils représentent à eux deux 45% du trafic.

Figure 25 : Répartition du trafic routier voiture et poids-lourds en 2013



Trafic local

Source: Dossier du rapport du maître d'ouvrage A3 bis, avril 2015

Le saviez-vous?

- Le trafic de transit correspond aux déplacements trouvant leurs origines et leurs destinations en dehors des bassins d'emplois.
- Le trafic d'échange correspond aux déplacements pour lesquels soit le point de départ ou le point d'arrivée se trouve dans un des bassins d'emplois.
- Le trafic local correspond aux déplacements entre les bassins d'emplois, incluant les trajets au sein d'un même bassin d'emplois.

5.4. Les actions menées par le Bassin de Pompey

Depuis 1998, le Bassin de Pompey a souhaité développer une action publique forte sur la question des mobilités en considérant celle-ci comme :

- Un vecteur de développement économique : l'accessibilité aux zones d'emplois, aux centres de décision et d'affaires.
- Un enjeu d'équilibre territorial : l'accès de l'ensemble des territoires aux services et à l'emploi.
- Un enjeu environnemental : de réduction des impacts en diminuant l'utilisation de la voiture et en donnant la priorité aux transports propres.

Conscient que la mobilité est un enjeu essentiel d'attractivité tant pour les habitants que pour les entreprises, le Bassin de Pompey déploie différentes actions pour améliorer les déplacements.

Plan de déplacements urbains (PDU)

Le Bassin de Pompey, de par sa compétence d'Autorité Organisatrice de Mobilité a adopté un Plan de Déplacement Urbain volontaire (PDU), renforcé par un Plan de Déplacement Inter-Entreprises (PDIE). Cette dernière démarche, initiée en 2011, souligne la volonté de notre collectivité d'améliorer l'ensemble des déplacements des salariés de son territoire sur les trajets domicile-travail, déplacements professionnels ou à l'heure du déjeuner, mais également de toutes les autres personnes qui fréquentent les parcs d'activité (clients, visiteurs, fournisseurs, stagiaires,...).

Le PDU a fait l'objet d'une révision en 2015 qui a permis de dresser le bilan du plan d'action et a défini de nouvelles actions cohérentes avec les objectifs initiaux :

- Aménager des Pôles d'échange Multimodaux et des Station de mobilité afin de favoriser la multimodalité et l'interopérabilité par l'installation des infrastructures et des services dédiés
- Développer l'électromobilité et les mobilités innovantes en encourageant l'emploi de véhicules à énergie renouvelables ou propre par le déploiement des infrastructures et des services nécessaires
- Intégrer les flux de marchandises dans la démarche en développant la réflexion et le travail sur l'organisation de la logistique urbaine et le fret.

Pour assurer une meilleure cohérence de son PDU avec les autres documents stratégiques le Bassin de Pompey l'a intégré dans son Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI), valant Programme Local de l'habitat (PDU) et Plan de Déplacements Urbains.

L'offre de transport en commun

Plus de 65% du budget « mobilité-transports» de la Communauté de Communes a un impact favorable sur le climat, à travers notamment une offre de transports en commun basée sur les réseaux bus et train. Le développement des infrastructures joue également un rôle dans la lutte contre les changements climatiques. Les projets intègrent la création de voies de déplacements doux et l'aménagement de nouveaux arrêts de bus, de stations de mobilités, d'un pôle d'échange multimodal ou encore le déploiement de l'électromobilité.

5.5. Transport non routier

Le Bassin de Pompey est irrigué par de nombreuses infrastructures de transports ferrées tel que les lignes Nancy-Metz et Nancy-Bar-Le –Duc – avec 5 haltes TER. La présence de la Meurthe et de la Moselle lui permet également de bénéficier d'une bonne desserte fluviale, comme le témoigne la plateforme trimodale de Frouard : accès routier, fluvial et ferroviaire.

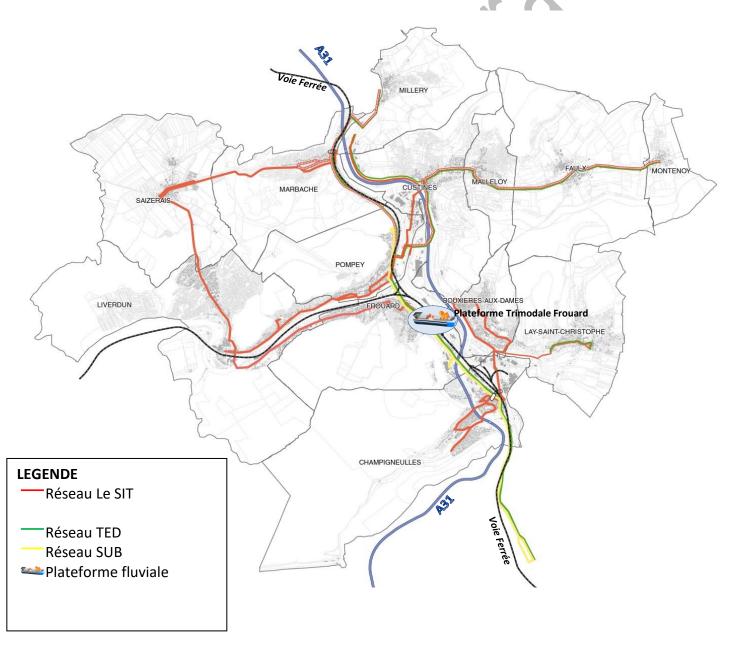


Figure 26 : Carte des réseaux de transport non routier

• Un réseau ferré performant

Les voies ferrées accueillent les trafics TER METROLOR et Grandes Lignes avec notamment les liaisons TGV vers Paris, via Nancy. Le réseau METROLOR traverse une centaine de fois par jours le Bassin de Pompey dont 38 desservent au moins une des 5 haltes, à savoir Champigneulles, Frouard, Pompey, Marbache et Liverdun.

• Le Port de Frouard

Avec un trafic global de 2.6 millions de tonnes par an, le port industriel de Frouard figure parmi les premiers ports fluviaux français pour les céréales et les matières carbonées, qui représentent 80% de l'activité.

Ce port est directement relié par le biais des voies ferres, des routes et des voies fluviales à tous les grands ports de l'Europe du Nord (Rotterdam, Avers...). Il est aussi relié au réseau européen « Grand Gabarit » ainsi qu'à la mer Noire via le Danube et aux grands axes autoroutiers : Strasbourg, Lyon, Paris, Luxembourg.

6. Le secteur des déchets

6.1. La gestion des déchets sur le Bassin de Pompey

La Communauté de Communes du Bassin de Pompey est compétente en matière de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés sur le territoire. Cette compétence se définit notamment par :

- des collectes en porte-à-porte (15 135 bacs pucés): des ordures ménagères résiduelles, de la Fraction Fermentescible issue des Ordures Ménagères (FFOM), des recyclables secs;
- des collectes en apports volontaires pour : les ordures ménagères résiduelles (90 conteneurs enterrés en zones d'habitat collectif ou centre-ville historique), les recyclables secs (56 conteneurs principalement en zone d'habitat collectif), le verre (100 plateformes).
- un traitement des ordures ménagères résiduelles qui s'effectue à 30% au Centre d' Enfouissement Techniques exploité par SITA et situé à Lesmesnils et à 70 % à l'usine d'incinération située à Ludres et exploitée par Nancy Energies ;
- La **collecte des déchets industriels banals** qui représente en moyenne 30% des déchets collectés sur l'ensemble du territoire (papiers, cartons, plastiques, déchets biodégradables,...) sont ramassés depuis le 1^{er} janvier 2009. En 2016, ce service concernait 81 entreprises et 41 administrations.
- La gestion de la déchetterie intercommunale située à Frouard. La déchèterie accepte de nombreux matériaux que peuvent venir déposer les habitants de l'intercommunalité :végétaux, cartons, bois, vêtements et chaussures, ferrailles & métaux, pneus, gravats, huiles de vidanges et alimentaires, piles et batteries, détergents, peinture, solvants, déchets d'équipements électroniques et électriques, vélos, lampes basse consommation et néon, cartouches d'encre et dosettes de café en aluminium, mais aussi des déchets chimiques issus de produits d'entretien, de bricolage et de jardinage. Comme le montre l'évolution des tonnages de la déchetterie intercommunale entre 2012 et 2016 ci-dessous le site accueille de plus en plus de déchets : plus 1,53 % entre 2012 et 2016. Aujourd'hui saturé, des travaux d'extension et de modernisation sont prévus en 2020/2021, pour permettre entre autre de proposer de nouvelles filières de recyclage/valorisation (plâtre, huisserie, polystyrène...).
- La **gestion de la composterie** située sur la commune de Marbache. Construite en 1998, elle permet le traitement de la Fraction Fermentescible issue des Ordures Ménagères. Gérée en régie depuis 2005, le site reçoit en moyenne 6000 tonnes (entre 2009 et 2016) de bio déchets collectés en porte à porte et de déchets verts

provenant de la déchetterie, de services techniques, d'entreprises paysagères et d'apports directs des habitants à la composterie. En 2016, ces apports ont permis à la réalisation de plus de 1 609 tonnes de compost

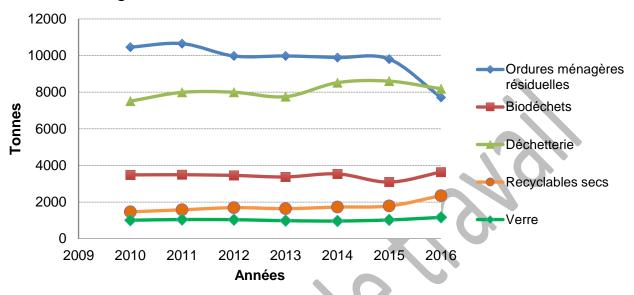


Figure 27 : Évolution de l'activité de traitement sur le territoire

Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, Communauté de Communes du Bassin de Pompey, 2016

6.2. Actions menées par le Bassin de Pompey

• Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés

Fortement engagé dans des politiques de développement durable, le Bassin de Pompey s'est fixé des objectifs ambitieux de réduction et de valorisation de déchets. A ce titre dans le cadre de sa compétence collecte et traitement des déchets ménagers, la collectivité s'est engagée le 3 mai 2012 dans un Programme Local de Prévention des Déchets qui a évolué en Programme Locale de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés en 2015. Il détermine un plan d'actions réparties autour de 5 thématiques :

- sensibilisation des publics à la prévention des déchets
- actions éco-exemplaires de la collectivité
- actions emblématiques nationales (gaspillage alimentaire, autocollant stop pub, ..)
- actions d'évitement de la production de déchets (achats éco-responsables, réparation, réemploi...)
- actions de prévention quantitative des déchets des entreprises ou actions de prévention qualitative.

• La taxe d'enlèvement des ordures ménagères incitative (TEOMI)

Au 1^{er} janvier 2016, le Bassin de Pompey a instauré une tarification incitative sur l'enlèvement des ordures ménagères. Ce dispositif a pour objet d'appliquer le principe du

« pollueur payeur » aux usagers du service par l'intégration du niveau de production de déchets pour facturer l'usage. L'instauration d'une tarification incitative a pour objectifs :

- d'inciter les usagers à diminuer les déchets à incinérer et à enfouir et donc à trier
- d'inciter les usagers à adopter des comportements limitant le volume des déchets
- et d'optimiser les services pour maîtriser les coûts

La communication a été accentuée durant la phase de préparation mais également durant l'année 2016, qui a connu de nombreux bouleversements dans les habitudes des usagers : explication des parts fixes et parts incitatives dans le calcul de la TEOM incitative, conseils sur les changements à apporter (sortie du bac Ordures Ménagères lorsqu'il est plein), suppression des tolérances liées au surplus, changement des jours et fréquences de collecte, informations fiscales ...

La gestion des déchets en quelques chiffres :

- Diminution de 21 % des ordures ménagères résiduelles
- Augmentation de 40 % des emballages triés
- Un budget global de 5,7 M€ (fonctionnement + investissement).
- 63% des déchets valorisés : recyclage (16%), compostage (25%), valorisation énergétique : incinération (22%).
- Performance recyclage: 62 kg/hab/an d'emballages et papiers et 30 kg/hab/an de verre triés.
- 15 000 bacs ordures ménagères Résiduelles remplacés par des bacs pucés permettant de comptabiliser les levées, donnée utilisée pour le calcul de la part incitative de la Teomi.
- 52 classes d'école primaire ont été sensibilisées par le CPIE sur des thématiques liées à la réduction des déchets à la source et aux nouvelles consignes de tri.

V. Phase 1 : Analyse de la consommation d'énergie finale

Consommation d'énergie finale, de quoi parle-ton?

La consommation d'énergie finale correspond à l'énergie utilisée à la satisfaction des besoins humains. La satisfaction des besoins peut être directe, si l'énergie est consommée au cours d'un usage domestique (chauffage, déplacement, utilisation quotidienne d'appareil électrique...) ou indirecte si elle est utilisée dans la production de biens ou de services destinés à la consommation humaine.

Le schéma ci-dessous est une représentation, à l'échelle nationale, des flux et pertes liées aux différentes transformations des énergies depuis les sources primaires jusqu'aux usages finaux : la consommation finale. Il permet de visualiser les transferts énergétiques à l'échelle de la France et intègre les flux d'énergie produits et consommés par source d'énergie en indiquant les pertes.

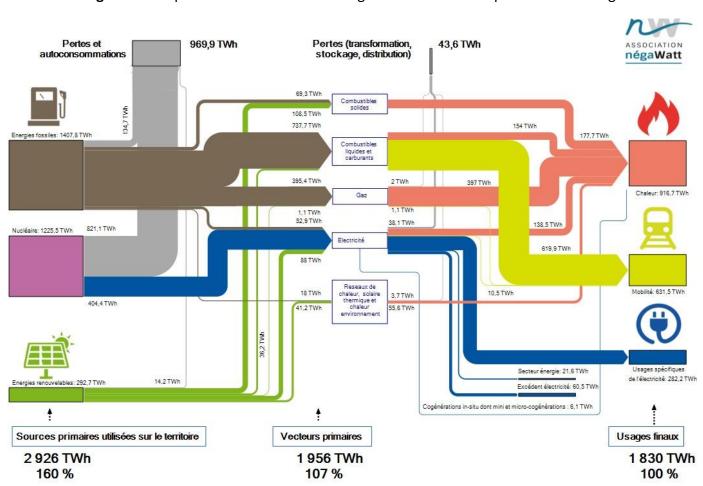


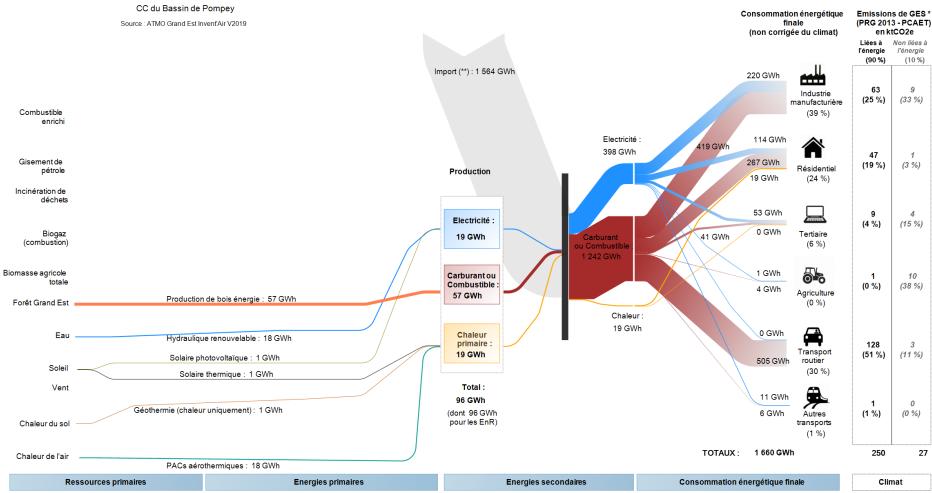
Figure 28 : Représentation des flux d'énergies : des ressources primaires aux usages

Source: Association Négawatt scénario 2017

ologiamme n'est pas une representation privaque des reseaux, mais une representation des nux et peties elses aux cinterientes transformations des entrejas cepuie les sources primaires jusqu'aux usages rinaux.

plupant des valeurs sont arrondies au diocieme, sour ne pas aloundir le schéma. I peut en résulture des bitans non parfaitement équilibres des longes par les parties en l'environnement engles par l'environnement en l'experience des l'experiences des l'experiences des l'experiences des l'experiences des l'experiences de l'experiences des l'experiences des l'experiences des l'experiences de l'experiences de

Figure 29 : Diagramme de Sankey : flux des productions d'énergie primaire et des consommations énergétiques finales en 2017



^{*:} Les émissions de GES présentées ici ne prennent pas en compte le secteur "Branche énergie", le secteur des déchets est quant à lui inclus dans celui de l'industrie.

**: Correspond au solde « Production – Consommation » dans le cas d'un Export ou au solde « Consommation – Production » dans le cas d'un Import.

Note : les flux qui apparaissent avec une valeur égale à "0" sont en réalité > 0 et < 0.5 GWh.

Le saviez-vous?

L'énergie primaire correspond à l'ensemble des produits énergétiques non transformés, exploités directement ou importés. Ce sont principalement le pétrole brut, les schistes, le gaz naturel, les combustibles minéraux solides, la biomasse, le rayonnement solaire, l'énergie hydraulique, l'énergie du vent, la géothermie et l'énergie tirée de la fission de l'uranium. Ces énergies brutes sont après transformées en énergie secondaire puis livrées aux consommateurs pour la consommation finale.

A travers le schéma précédant, on relève l'importance des énergies fossiles tant dans la production d'énergie que dans la consommation d'énergie finale. En ce qui concerne les énergies renouvelables, elles restent encore faiblement consommées alors que leur production génère moins de pertes. En effet, de la production à la consommation des EnR, on enregistre 5% de pertes d'énergie. En comparaison aux produits pétroliers qui génèrent 10% de pertes d'énergie et le nucléaire 67 % de pertes.

Méthodologie d'analyse

L'analyse de la consommation d'énergie finale attendue dans le cadre de l'élaboration d'un PCAET, s'établit par une analyse globale de la consommation d'énergie finale du territoire puis d'une analyse par secteur et par source d'énergie. Cette démarche permettra d'apprécier la part de chaque secteur dans la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey et se fera principalement sur la base de l'année 2014. Les secteurs d'activité pris en compte sont ceux mentionnés dans l'arrêté du 4 août 2016 relative au PCAET à savoir :

- l'industrie hors branche énergie,
- le résidentiel,
- le tertiaire,

- L'agriculture,
- Le transport routier,
- Et le transport non routier

La consommation d'énergie finale de « l'industrie de l'énergie » ne sera pas prise en compte car elle n'est pas considérée comme « finale ». Il s'agit par exemple des consommations des centrales thermiques produisant de l'électricité ou des consommations de combustibles pour la production de chaleur dans les réseaux de chauffage urbain.

Les déchets ne seront pas pris en compte car les opérations de traitement des déchets ne relèvent pas de l'énergie. Il s'agit par exemple des incinérateurs de déchets sans récupération d'énergie, les opérations de décharges. Les opérations avec récupération de chaleur sont comptabilisés dans le secteur « industrie de l'énergie ». Il en sera de même pour les consommations à des fins non énergétiques comme pour le gaz naturel utilisé comme matière première dans l'industrie chimique.

1. Consommation d'énergie finale globale

En 2005 la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey s'élevait à 1792 GigaWatt heure (GWh), soit une consommation de 0,044 GWh par habitant. De 2005 à 2017, la consommation énergétique finale a diminué de 7%. Selon ATMO Grand Est, la baisse de la consommation d'énergie est liée à la diminution de la rigueur climatique (notamment -13% entre 2010 et 2015, -7% entre 2015 et 2017) et aux efforts du territoire notamment sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, l'amélioration des process de production industriels...

Figure 30 : Évolution de la consommation d'énergie finale corrigée des variations climatiques (en GWh) - CCBP 1 792 1 753 1 723 1683 1685 Source: Atmo Grand Est Invent'Air V2019

GWh) - CCBP 2012 2013

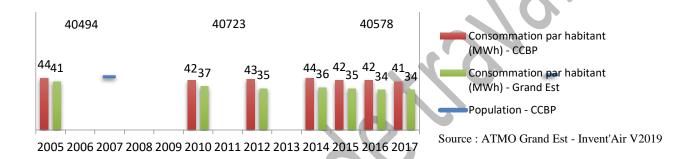
Figure 31 : Évolution de la consommation énergétique finale à climat réel (en

Source: Atmo Grand Est Invent'Air V2019

2. Consommation d'énergie finale par habitant

En 2017, la consommation d'énergie finale par habitant du Bassin de Pompey reste à niveau supérieur à la moyenne régionale qui est de 34 MWh contre 41 MWh pour le territoire. Cet écart peut s'expliquer par une économie régionale qui a été plus impactée par la crise de 2008 ayant eu un impact sur le niveau de vie des habitants, par la performance du parc de logements et aussi par la proximité du Bassin de Pompey avec un grand axe routier (A31). En effet, nous allons voir par la suite que la consommation d'énergie finale varie en fonction des secteurs d'activité. On peut également noter que bien que la population reste constante, une baisse annuelle de la consommation s'observe.

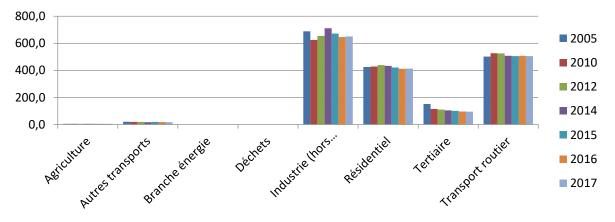
Figure 32: Comparaison des consommations par habitant (en MWh): Grand Est et CCBP



3. Consommation d'Énergie Finale par secteur

En s'intéressant à la répartition sectorielle des variations de la consommation d'énergie finale, on constate que la baisse générale s'explique particulièrement par le recul de la consommation d'énergie du <u>secteur résidentiel et tertiaire</u> ainsi que par les <u>variations du secteur de l'industrie (HBE).</u>

Figure 33 : Évolution sectorielle de la consommation d'énergie finale par secteur (en GWh) à climat réel - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

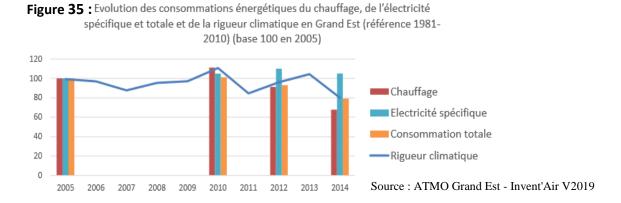
Figure 34 : Évolution sectorielle de la consommation d'énergie finale corrigée des variations climatiques par secteur (en GWh) - CCBP **2005** 800,0 **2010 2012** 600,0 **2014** 400,0 2015 200,0 **2016** 0,0 Agriculture Branche Déchets Tertiaire Autres Industrie (hors 2017 transports énergie énergie)

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

3.1. Secteur résidentiel

Dans un contexte où le parc de logements du Bassin de Pompey est en croissance, soit en moyenne 175 logements de construit par an depuis le démarrage du premier PLH; la consommation d'énergie finale du secteur résidentiel a chuté de 4,7% entre 2005 et 2017. De manière générale, cette baisse peut s'expliquer par les hivers particulièrement doux tant en 2011 qu'en 2014 et qui induisent une réduction des besoins en chauffage de manière considérable (Voir graphique ci-dessous). Elle peut également s'expliquer par l'amélioration de la performance énergétique du parc de logements par le biais de la rénovation énergétique. La consommation d'électricité spécifique reste globalement stable liée à l'augmentation du taux d'équipement des ménages, notamment en électroménagers.

Par ailleurs, entre 2005-2010 on relève une légère hausse de 4% de la consommation d'énergie finale de ce secteur. En effet, 2010 a été une année froide sollicitant des besoins en chauffage beaucoup plus importants.



3.2. Secteur de l'industrie hors branche énergie (HBE)

L'industrie (HBE), autrement dit industrie manufacturière, est le premier consommateur d'énergie finale du territoire, soit 640 GWh de consommés en 2017. Entre 2005 et 2010, sa consommation d'énergie finale a baissé de 5 %. Cette baisse peut s'expliquer d'une part, par le ralentissement de l'activité lié à la crise de 2008. Selon l'INSEE, cette crise a conduit au recul de l'emploi régional lorrain de 3 % en 2009 dont plus de la moitié dans l'industrie. Sur le Bassin de Pompey le nombre de suppressions d'entreprise industrielle a été près de 2 fois supérieur à celui de la création au cours du dernier semestre 2008. Comme on peut le constater, le solde créations/suppressions de l'industrie est négatif.

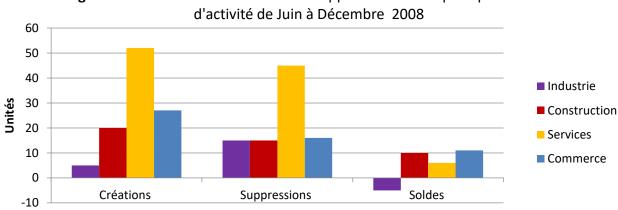


Figure 36 : Nombre de création et de suppression d'entreprise par secteur

Source: INSEE, observatoire économique, N°0, juin 2009

D'autre part, la baisse de la consommation d'énergie finale de l'industrie (HBE) peut également s'expliquer par l'amélioration continue des process de productions industrielles, par l'application de techniques de récupération et la valorisation d'énergie ou encore le renouvellement et la modernisation des systèmes de chauffage. Par exemple, l'entreprise DÉLIPAPIER implantée à Frouard a fait le choix d'investir dans une chaufferie biomasse lui permettant de réduire sa dépendance au gaz et donc indirectement ses émissions de gaz à effet de serre (GES) tout en assurant une production progressive.

Par ailleurs, depuis 2010 la consommation d'énergie finale de ce secteur est relativement constante. L'amélioration de l'efficience énergétique est amortie par la sortie progressive de la crise économique locale. En effet, la dynamique de création d'entreprises soutenue par le dispositif national « auto-entreprenariat » a permis une progression de 9% du nombre d'industries entre 2010-2012 sur le territoire profitant particulièrement aux PME.

3.3. Secteur du transport routier

Le constat précédent est similaire à celui de la consommation d'énergie finale du transport routier. En 2017, il est en effet le second consommateur d'énergie finale sur le Bassin de Pompey avec 506 GWh consommés, soit 30 % de la consommation d'énergie finale du territoire. Entre 2005 et 2017, ce secteur enregistre une très légère hausse de 0,8%. Cependant, les années 2010 et 2012 ont présenté une augmentation de 5% (soit environ 25 GWh) par rapport au premier inventaire de 2005, avant de se stabiliser sur les 5 années suivantes autour de 505 GWh.

Ce phénomène peut s'expliquer par l'amélioration de l'efficacité des moteurs en parallèle d'une augmentation du parc automobile local et de transit. La présence de l'autoroute A31 dont la fréquentation est très dense, soit 80 000 véhicules par jour, peut avoir un impact sur la consommation du transport routier mais il faut noter que le trafic de cette autoroute se caractérise par un trafic local, c'est-à-dire interne aux Bassins de vie (Nancy, Bassin de Pompey, Pont-à-Mousson, Metz) et qu'il s'agit avant tout des déplacements des habitants locaux.

3.4. Secteur tertiaire

Accompagnée d'une progression de l'activité, la consommation d'énergie finale du secteur tertiaire sur le territoire a connu une forte baisse jusqu'en 2014, équivalente à -38% depuis 2005, pour se stabiliser les années suivantes jusqu'à 2017 autour d'une valeur de 95 GWh. La consommation de ce secteur est principalement liée au chauffage et à la climatisation des bâtiments. L'amélioration de leurs performances énergétiques, par le biais des stratégies d'amplification des rénovations énergétiques et de développement des démarches d'efficacité énergétique, suggérées par le SRADDET, permet de diminuer la part du secteur tertiaire sur la consommation d'énergie finale globale (6% à l'échelle du territoire contre 11% pour le Grand Est).

3.5. Secteurs de l'agriculture et transport non-routier

L'agriculture et le transport non-routier (Fret) sont des secteurs qui consomment peu d'énergie sur le Bassin de Pompey. En 2014, leur part dans la consommation d'énergie finale s'élevait à 0,2% pour le **secteur agricole** et à 1% pour le **transport non routier.**

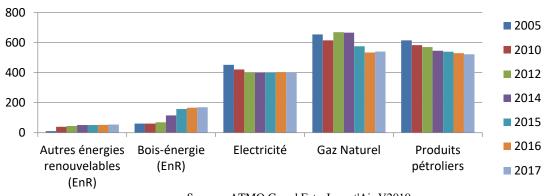
Pour l'agriculture, sa consommation d'énergie finale est principalement liée à la culture, à l'élevage, à l'usage des véhicules agricoles et aussi aux besoins en chauffage des bâtiments. Ainsi sa consommation d'énergie finale dépend des rendements des activités et on constate que sur la période 2005 à 2017, elle a augmenté de 8%. Cette hausse s'explique par l'augmentation de la surface moyenne des exploitations, observée entre 2000 et 2010, passant de 43 hectares à 62 hectares. (Information issue de l'Observatoire économique N°5, décembre 2011)

Pour le transport non routier, le Bassin de Pompey est en effet desservie par des voies ferrées (les lignes Nancy-Metz et Nancy-Bar-Le –Duc) et dispose de 5 haltes TER, à Champigneulles, Frouard, Pompey, Liverdun et à Marbache. A cela s'ajoute les voies fluviales notamment utilisé par le port multimodal de Frouard. Ces différentes activités sont à

l'origine de la consommation d'énergie finale de ce secteur, et enregistrent une baisse de 20% entre 2005 et 2017.

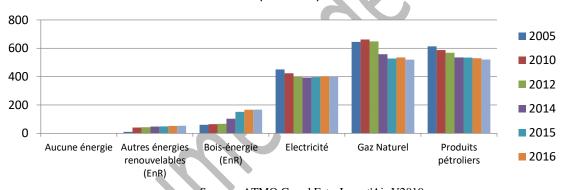
4. Consommation Énergétique Finale par source d'énergie

Figure 37 : Évolution de la consommation finale corrigée des variations climatiques par source (en GWh) - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Figure 38 : Évolution de la consommation finale à climat réel par source (en GWh) - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

4.1. Produits pétroliers et Gaz Naturel

Le territoire du Bassin de Pompey est principalement dépendant des énergies fossiles. En 2017, la part du Gaz Naturel et des Produits pétroliers s'élèvent à 63% de la consommation finale. On note qu'en 2015 (seulement) la consommation finale de produits pétroliers est devenue plus importante que celle du gaz naturel. Bien que ces deux sources représentent une part majoritaire, on remarque que dans l'ensemble, la consommation finale est de moins en moins dépendante de celles-ci. Cette tendance reflète les ambitions du SRADDET, dans la mesure où les sources d'énergies fossiles sont en grande partie responsables des émissions de GES, là où intervient le territoire dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique par le biais d'une diminution de la dépendance aux énergies fossiles.

4.2. L'électricité

24% de la consommation d'énergie finale du territoire provient de la consommation d'électricité. En 2005, la consommation finale d'électricité s'élevait à 451 GWh, par rapport à 2017 elle a baissé de 12 %.

4.3. Les EnR

Dans la rubrique « autres EnR (énergies renouvelables)», on comprend les énergies de type gazole non routier (GNR) ou l'agro-carburant. Quant au bois-énergie (ENR), il correspond aux énergies de type bois charbon ou encore bois bûche (*Contenu détaillé en annexe*). De plus, la source « Électricité » comprend une fraction d'EnR de type éolien, hydraulique, photovolotaïque, etc... produite sur d'autres territoires.

Ainsi en 2017, la consommation finale des énergies renouvelables « autres EnR » et « Boisénergie (EnR) » représente 13,2% de la consommation d'énergie finale du territoire ; en intégrant la totalité des EnR la Consommation finale des EnR atteint 14.6% selon la Directive 2009/28/CE.

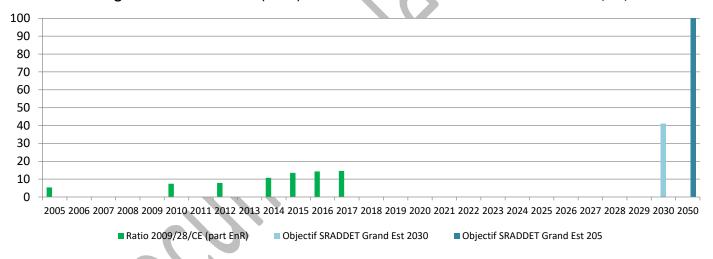


Figure 39: Part des EnR (en %) dans la consommation selon la Directive 2009/28/CE

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

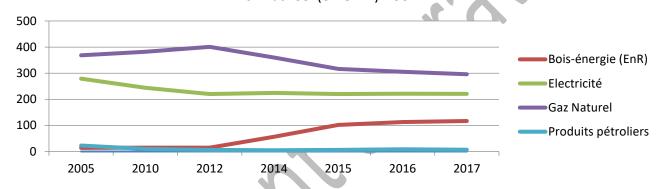
De 2005 à 2012, la part des EnR n'a que très peu augmenté, et c'est à partir de 2014 que l'on peut observer une hausse significative de la proportion d'EnR dans la consommation finale d'énergie. En effet, le Bassin de Pompey a pu accroître sa production de plaquettes de bois et ainsi la part d'EnR dans la consommation finale d'énergie sur le territoire avec la mise en fonctionnement de la chaufferie bois en 2016.

Grâce à la création de la filière bois, la Communauté de Communes du Bassin de Pompey participe à l'effort de développement des EnR de la région, et semble pouvoir accéder, grâce à la structuration de son réseau, à l'objectif 2030 du SRADDET (41% d'EnR) :

	2021	2026	2030	2050
Atténuation du changement climatique - Région à éne	ergie positiv	e et bas ca	rbone	
% EnR dans la CONSOMMATION ENERGETIQUE FINALE (100% atteint en 2050 avec la valorisation d'électricité décarbonnée par méthanisation et par substitution du gaz par l'hydrogène	25%	33%	41%	100%

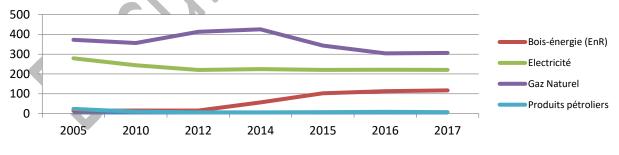
Tableau 3: Objectifs du SRADDET de la part EnR dans la CEF

- 5. Évolution des énergies finales consommées par secteur5.1. Industrie (Hors Branche Energie)
 - Figure 40 : Évolution de la consommation d'énergie finale de l'industrie (HBE) à climat réel (en GWh) CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Figure 41 : Évolution de la consommation d'énergie finale de l'industrie (HBE) corrigée des variations climatiques (en GWh) - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

La consommation d'énergie finale de l'industrie hors branche énergie est prédominée par la consommation de gaz naturel (46% de la consommation d'énergie finale). A climat équivalent, 2014 correspond à un virage significatif pour la consommation du gaz naturel, ce qui concorde avec la mise en place d'une Chaufferie Biomasse à FROUARD. En effet, c'est à partir de cette date précisément que la société DÉLIPAPIER, dans une démarche de diminution d'émission de GES et de sobriété de la consommation de ressources, inaugure

une alternative à la chaudière à gaz, permettant l'injection de 53 MWh à la consommation d'énergie finale de l'industrie (HBE) liée au Bois-Énergie la première année.

Globalement, on constate que depuis 2010, les consommations de gaz naturel et d'électricité ont chuté au profit du bois-énergie qui atteint 18% de la consommation d'énergie finale en 2017, ce qui positionne cette énergie devant la consommation de produits pétroliers.

5.2. Résidentiel

Figure 42 : Évolution de la consommation d'énergie finale du secteur résidentiel à climat réel (en GWh) - CCBP

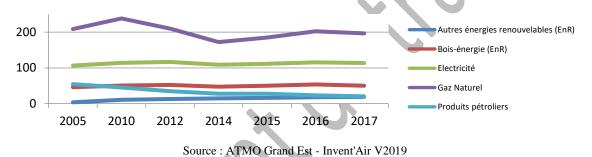
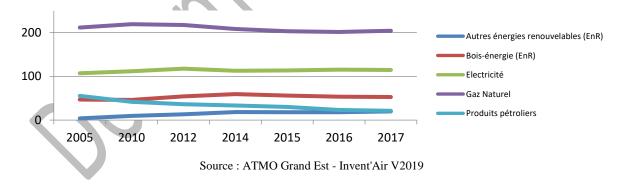


Figure 43 : Évolution de la consommation d'énergie finale du secteur résidentiel corrigée des variations climatiques (en GWh) - CCBP



La consommation d'énergie finale du résidentiel est prédominée par la consommation de gaz naturel, même si depuis 2010 celle-ci enregistre des baisses annuelles, relative à la rénovation des systèmes de chaleur, à l'amélioration de l'isolation des bâtiments et aux hivers globalement moins rigoureux sur la décennie actuelle. Sa consommation finale de produits pétroliers est également en baisse depuis 2005 au profit du développement des EnR. La part du bois-énergie dans la consommation dépasse celle des produits pétroliers depuis 2010.

Energie principale de chauffage dans le résidentiel

Pour identifier dans quel type de résidence la consommation finale de gaz naturel est prédominante sur le Bassin de Pompey, on peut analyser le type d'énergie utilisé dans le parc de logements du territoire pour les besoins en chauffage.

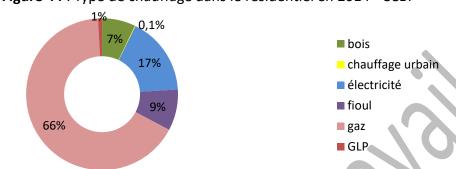
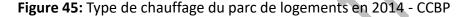
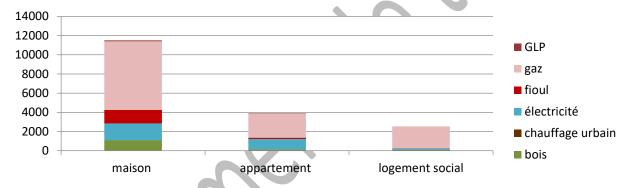


Figure 44 : Type de chauffage dans le résidentiel en 2014 - CCBP





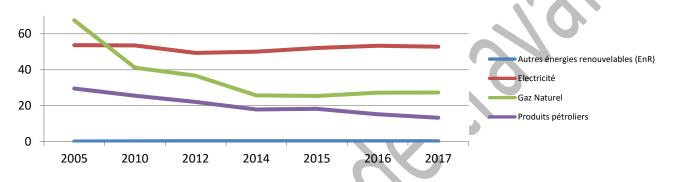
D'après l'analyse de l'état des lieux de l'efficacité énergétique du bâti résidentiel Lorrain de 2014, le parc de logements du Bassin de Pompey compte 17875 logements. On constate que le gaz naturel est la principale source de chauffage d'énergie du parc de logements du territoire. Ce type de chauffage concerne principalement des maisons, soit 60 % suivi de 21 % des appartements. L'électricité occupe la deuxième place des énergies consommées en chauffage, soit 17 % suivi du fioul à hauteur de 9 %. L'ancienneté du parc de logements du Bassin de Pompey peut expliquer l'usage des énergies fossiles (gaz naturel et fioul) dans les modes de chauffages des logements.

L'utilisation des énergies vertes telle que le chauffage urbain (valorisation de déchets) est quasi nulle dans les modes de chauffage, elles ne représentent que 0,1% des modes de chauffage du résidentiel. Son usage est prédominant dans le parc de logement social, en effet, on peut souligner que ce type de chauffage est plus adapté pour l'alimentation de

grands bâtiments. Mais d'après la figure 7, son usage reste néanmoins faible dans les logements sociaux puisqu'il ne représente que 1 % de leurs modes de chauffage. Le bois est consommé à 7% dans le parc de logements du territoire majoritairement dans les maisons à 85% et dans les appartements à 10%.

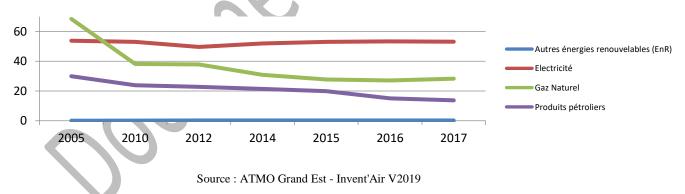
5.3. Le tertiaire

Figure 46 : Évolution de la consommation d'énergie finale du secteur tertiaire à climat réel (en GWh) - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Figure 47 : Évolution de la consommation d'énergie finale du secteur tertiaire corrigée des variations climatiques (en GWh) - CCBP



En 2005, le gaz naturel occupait la plus grande part (45%) de consommation d'énergie finale dans le secteur tertiaire. Mais on constate que cette énergie a fortement chuté et atteint désormais une part de 29% de la consommation d'énergie finale en 2017 et descend ainsi en seconde position des sources dans la consommation d'énergie finale, derrière l'électricité. Cette chute peut s'expliquer par une baisse des besoins en chauffage, notamment lors des hivers doux, mais également par la substitution des chaudières au gaz par les chaudières bois dans les administrations (développées en parallèle de la filière Bois-Énergie du Bassin de

Pompey). En ce qui concerne la hausse de la consommation d'électricité, l'usage des équipements informatiques, l'éclairage ou encore l'émergence des véhicules électriques peuvent en être tenus responsables. La consommation de produits pétroliers du tertiaire a également chuté, ce qui se traduit par une baisse de 55% de 2005 à 2017.

La baisse globale de la consommation d'énergie finale, orchestrée par une chute du recours aux énergies non renouvelables et par l'augmentation des performances énergétiques depuis 2005, permet d'orienter le territoire vers les objectifs du SCoT mais également du SRADDET en matière de diminution des émissions de GES, de réduction de la consommation d'énergie finale et d'augmentation des performances énergétiques du bâti existant.

5.4. L'agriculture

Figure 48 : Évolution de la consommation d'énergie finale de l'agriculture à climat réel (en GWh) - CCBP

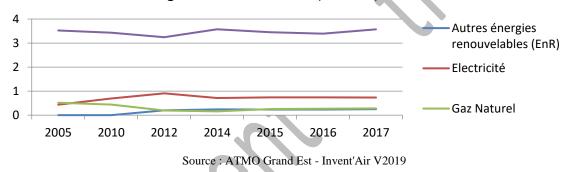
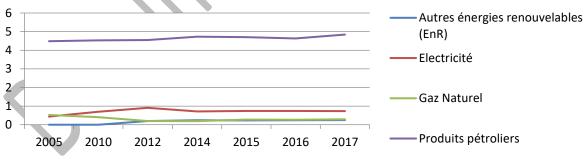


Figure 49 : Évolution de la consommation d'énergie finale de l'agriculture corrigée des variations climatiques (en GWh) - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Le secteur agricole, qui représente une très faible part dans la consommation totale d'énergie finale, enregistre une consommation stable au fil du temps avec une prédominance du recours aux énergies fossiles. Sa consommation de produits pétroliers (gazole, essence) constitue en 2017 74% de sa consommation totale d'énergie du secteur. Cette consommation massive de produits pétroliers est attribuée à l'usage des véhicules agricoles pour la culture et pour le transport du bétail. Quant au gaz naturel et l'électricité,

ils sont utilisés pour le chauffage des bâtiments agricoles et des serres. Toutefois, les graphiques témoignent d'une substitution progressive du Gaz Naturel par les EnR, ce qui participe à la réduction des émissions de GES, et contribue donc indirectement à l'atténuation du changement climatique sur le territoire.

Dans la majorité des cas de consommation d'EnR dans ce secteur, il s'agit d'une autoconsommation de bois ou de biomasse produits directement par les exploitants.

5.5. Le transport routier

Figure 50 : Évolution de la consommation d'énergie finale à climat réel du secteur Routier - CCBP

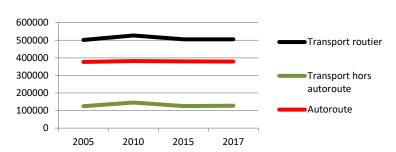


Figure 51 : Répartition de la consommation énergétique finale à climat réel en 2017 des transports Hors Autoroute et Autoroute - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Le transport routier consomme principalement des produits pétroliers, dont la part dans la consommation finale d'énergie s'élève à 93% en 2017 contre 99% en 2005. On peut souligner qu'après une chute de 4% entre 2012 et 2014, la consommation s'est stabilisée. Notons que la présence de l'A31 sur le territoire engendre une consommation finale de produits pétroliers importante. Les EnR ont connu une phase de développement importante entre 2005 et 2012, qui semble correspondre à l'adaptation des constructeurs automobiles aux nouvelles normes européennes d'émission (Euro 4 et Euro 5). En effet, la part EnR du secteur routier (7%) est représentée par les biocarburants. Ceux-ci sont aujourd'hui présents dans tous les types de carburants à concentrations variables, et possède comme avantage écologique la diminution des émissions de particules des véhicules, soit l'objectif même des normes Euro.

L'électricité, qui comporte une fraction d'EnR, constitue une part infime de la consommation d'énergie finale du secteur (0.01%), mais connait cependant le taux de croissance le plus élevé depuis 2010, avec une consommation 74 fois supérieure en 2017, ce qui concorde avec l'arrivée des véhicules électriques de plus en plus performants sur le marché et donc sur le territoire, avec notamment l'apparition d'une flotte de voitures électriques au sein de la Communauté de Communes du Bassin de Pompey

La consommation énergétique finale du secteur des transports routiers est représentée par une part de 75% uniquement liée au trafic de l'autoroute. Les consommations pour le secteur routier hors autoroute montrent une légère croissance de 2015 à 2017.

L'évolution de la consommation d'énergie finale du transport routier **définie une trajectoire vers les objectifs d'atténuation du changement climatique** (aspect énergétique) du SRADDET :

	2021	2026	2030	2050
Atténuation du Changement climatique - Maitrise de la	consommation	énergétiqu	е	
Réduction de la consommation des ENERGIES FOSSILES (/2012)	-17%	-34%	-48%	-96%
Atténuation du changement climatique - développement des Ene	rgies renouvelab	les et de re	écupération	on
% EnR dans la consommation de CARBURANTS du secteur des transports	10%	16%	20%	95%

Tableau 4 : Objectifs SRADDET de réduction de la consommation des énergies fossiles et de la part des EnR dans la consommation de Carburants

5.6. Le transport non-routier

La principale source d'énergie du transport non routier est l'électricité. Au fil des années on remarque que la consommation finale d'électricité fluctue, mais reste stable sur plusieurs années. La consommation finale de produits pétroliers est également importante dans ce secteur, surtout lors des premiers inventaires. Elle connait en revanche des baisses annuelles, et chute ainsi de 38% entre 2005 et 2017.

Le recours aux EnR se développe correctement, représenté par une part 3,5 fois supérieure en 2017 par rapport à 2010.

Le secteur des transports non-routiers prend ainsi la direction des objectifs du SRADDET.

6. Récapitulatif des évolutions de la consommation d'énergie finale par secteur du Bassin de Pompey

Ce tableau permet de relever les évolutions entre 2005 et 2017, par secteur et par source.

	évolution 2005-2017					
	Autres EnR	Bois- énergie (EnR)	Electricité	Gaz Naturel	Produits pétroliers	
Agriculture	Absence de données en 2005	Absence de données	68%	-46%	1%	
Autres transports	17893%	Absence de données	90%	Absence de données	-38%	
Industrie (hors branche énergie)	Absence de données en 2005	745%	-21%	-20%	-72%	
Résidentiel	396%	9%	6%	-6%	-62%	
Tertiaire	604%	Absence de données	-2%	-60%	-55%	
Transport routier	378%	Absence de données	7265%	77%	-5%	
TOTAL	392%	179%	-12%	-19%	-15%	

Tableau 5: Bilan 2005-2017 des évolutions par secteur et par catégorie d'énergie de la Consommation Énergétique Exemple de lecture par secteur - le secteur de l'industrie (HBE) : il s'agit du secteur qui a le plus réduit sa consommation en produits pétroliers, proportionnellement aux autres. Globalement, le recours aux énergies fossiles à diminué pour laisser place à une alternative énergétique : le bois-énergie.

- 4	Grand Est		ССВР				
	2012	2017	Évolution	2012	2017	Évolution	Objectif SRADDET 2021
Atténuation du Changement climatique - Maitrise de la consommation énergétique							
Consommation énergétique finale (en GWh)	193096	184578	-4,40%	1726	1660	-3,9%	-12%
Énergie fossile (en GWh)	121692	114814	-6%	1216	1041	-14,4%	-17%
Atténuation du changement clima	atique - d	éveloppe	ment des Er	nergies	renouv	elables et d	e récupération
Part d'EnR* dans le carburant (Secteur Transport)	5,6%	6,4%		5,6%	6,4%		10%
Atténuation du changement climatique - Région à énergie positive et bas carbone							
Part d'EnR dans la consommation énergétique finale	16%	19,2%		7,9%	14,6%		25%

^{*}ne tient pas compte de la fraction EnR de la source « Électricité »

Tableau 6 : Comparaison de la situation du Grand Est et de la CCBP vis-à-vis des objectifs 2021 du SRADDET

7. Analyse de la consommation d'énergie finale par source de l'année 2017

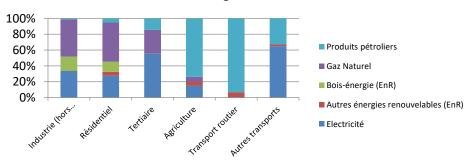
Figure 52 : Répartition de la consommation d'énergie finale par source en 2017 - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Le diagramme ci-dessus présente la part de chaque source dans la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey en 2017. Le graphique ci-dessous propose une lecture détaillée des sources d'énergie consommées par chaque secteur sur l'année 2017.

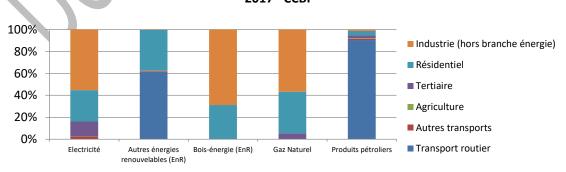
Figure 53 : Répartition sectorielle de la consomation finale par source d'énergie en 2017 - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Le graphique ci-dessus présente la part de chaque secteur dans la consommation d'énergie finale par source d'énergie. La lecture se fait sur l'axe à gauche exprimée en pourcentage.

Figure 54 : Répartition par source de la consommation d'énergie finale en 2017 - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

7.1. Consommation finale des autres EnR (Représente 3.2 % de la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey)

En 2015, 53 GWh d'autres énergies renouvelables (EnR) ont été consommées sur le Bassin de Pompey. Le transport routier est le principal consommateur avec une part de 62% de la consommation globale de cette source.

En analysant la consommation finale par source d'énergie du transport routier, on constate que la part des autres EnR ne représente que 7 % de sa consommation d'énergie finale, derrière la consommation de produits pétroliers qui couvre 93% de sa consommation d'énergie finale.

Le second acteur majeur est le secteur résidentiel, avec une part de 36% dans la consommation d'autres EnR. Au sein du secteur dans la globalité de ses consommations d'énergie finale, cette part d'EnR correspond à moins de 5%.

Le secteur de l'industrie (HBE) occupe une part de 0,3% de la consommation finale des autres EnR, et tout comme le transport routier, cette énergie présente une part peu significative dans la consommation d'énergie finale globale de l'industrie (HBE).

Les parts du secteur agricole (0,5%) et du transport non routier (0,7%) sont également infimes.

Ainsi, il est important que le Bassin de Pompey poursuive ses efforts en matière de développement des EnR autres, par le biais du développement d'une filière Biogaz par exemple, qui permettrait la mise en œuvre de nouvelles mobilités tel qu'un réseau de transport en commun fonctionnant au biogaz.

D'autres leviers, comme le développement du solaire thermique, des Pompes à Chaleur géothermique ou encore des biocarburants, sont à actionner pour promouvoir les EnR autres.

7.2. Consommation de produits pétroliers par secteur (32% de la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey)

La consommation des produits pétroliers, en baisse depuis le premier inventaire, provient quasi exclusivement du transport routier, soit 91% de consommation d'énergie finale en 2017.

La consommation finale de produits pétroliers dans les autres secteurs d'activité reste ainsi marginale et notons que si la part du secteur agricole dans la consommation finale de produits pétroliers est aussi faible, ils constituent tout de même sa première source d'énergie, soit 70 % de la consommation d'énergie finale.

7.3. Consommation de gaz naturel par secteur (Représente 31 % de la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey)

En 2017, 520 GWh de gaz naturel ont été consommés sur le Bassin de Pompey. L'industrie (HBE) occupait une part de 57% de la consommation de gaz naturel du territoire.

Le secteur résidentiel représente 38% de la consommation finale de gaz sur le territoire, cela est proportionnelle avec la consommation de gaz naturel de cette filière qui s'élève à 49 % de sa consommation d'énergie finale.

L'agriculture, au vu de sa consommation finale par source d'énergie, apparait avec une part assez marginale dans la consommation globale du gaz naturel avec 0,05% mais cette source d'énergie, qui représente 6% de sa consommation d'énergie finale, n'est pas négligeable pour ce secteur.

7.4. Consommation d'électricité par secteur (24 % de la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey)

En 2017, 398 GWh d'électricité ont été consommés sur le Bassin de Pompey. La part de l'industrie dans la consommation globale d'électricité s'élève à 55%, suivi du secteur résidentiel (29%) et du secteur tertiaire à hauteur de 13 %. La consommation d'électricité dans le secteur du transport non-routier n'est que de 3 % dans la consommation globale de l'électricité mais 65 % de la consommation de cette activité est issue de l'électricité.

7.5. Consommation de bois énergie par secteur (Représente 10 % de la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey)

La consommation du bois, qui représente une part de 10% dans la consommation finale d'énergie du territoire, est exclusivement représentée dans les secteurs résidentiel et industriel (HBE). Dans les consommations d'énergie finale de ces secteurs la part de la consommation de bois-énergie représente 13 % pour le résidentiel et 18% pour l'industrie (HBE).

8. Analyse des réseaux de transport et de distribution d'énergie

La prévisualisation des réseaux de transport et de distribution d'énergie est une étape majeure dans l'établissement des orientations pour la transition énergétique. Le SRADDET fixe pour objectif d'optimiser et d'adapter les réseaux de transport d'énergie en fonction des territoires.

Cet objectif consiste à 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. La mise en œuvre de cet objectif implique le développement des différentes « briques » des réseaux intelligents :

- Améliorer la connaissance sur les capacités de production et les besoins de consommation en temps réel et en anticipation (modèles de prévision des impacts météorologiques);
- Généraliser les compteurs intelligents et l'effacement ;
- Développer les technologies et expérimentations en matière de stockage (développer des innovations, batteries, volants d'inertie, hydrogène, etc.);
- Développer et généraliser les technologies en matière de diffusion de chaleur / froid (type « boucle d'eau tempérée », réseau de chaleur basse température).

Différences entre réseau de transport et réseau de distribution d'énergie

Les réseaux de transport permettent d'acheminer l'énergie des points de production vers les zones de consommation : leurs capacités sont élevées pour faciliter le transport, voir limiter les pertes d'énergie (exemple : pour l'électricité, utilisation de la Haute Tension).

Les réseaux de distribution permettent de délivrer l'énergie aux clients, ou consommateurs finaux, à partir des réseaux de transport.

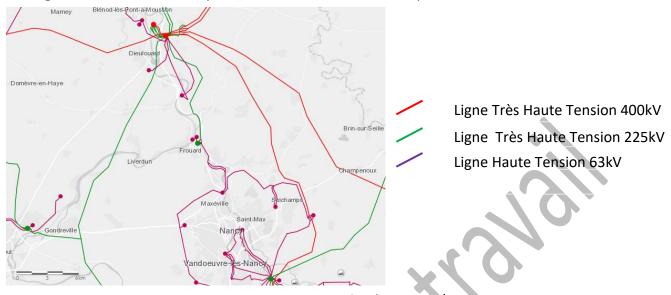
8.1. Réseaux de transport d'énergie

Etat des lieux

Le territoire de la Communauté de Communes du Bassin de Pompey est desservi par des réseaux de transport d'électricité gérés par RTE et des réseaux de transport de gaz gérés par GRTgaz

• Electricité

Figure 55 : réseau de transport d'électricité haute tension qui traverse le territoire de la CCBP



Source: RTE - Carte du réseau THT/HT

La Communauté de Communes du Bassin de Pompey est principalement traversée par trois lignes aériennes Très Haute Tension :

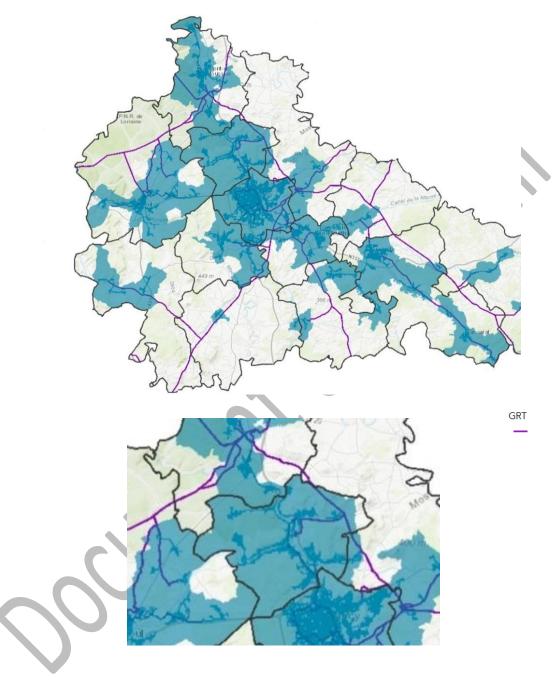
- la ligne BEZAUMONT-HOUDREVILLE d'une tension de 400kV, à l'est et non interrompue par un poste électrique sur le territoire
- la ligne BEZAUMONT-CROIX-DE-METZ d'une tension de 225kV, à l'ouest et non interrompue par un poste électrique sur le territoire
- la ligne BEZAUMONT-CUSTINES d'une tension de 225kV, reliant le nord du territoire au poste électriques RTE de CUSTINES

Des lignes aériennes Haute Tension (63kV) traversent également le territoire :

- les lignes BEZAUMONT-MILLERY, reliant le nord du territoire au poste électrique RTE de Millery
- la ligne BEZAUMONT-SAIZERAIS, reliant le nord du territoire au poste électrique RTE de SAIZERAIS
- les lignes BEZAUMONT-CHAMPIGNEULLES, reliant le nord du territoire au poste électrique RTE de CHAMPIGNEULLES
- la ligne CHAMPIGNEULLES-CUSTINES,
- les lignes CUSTINES-FROUARD
- la ligne BAN LA DAME FROUARD
- la ligne CHAMPIGNEULLES-LAXOU
- la ligne CHAMPIGNEULLES-ESSEY-LES-NANCY
- la ligne CHAMPIGNEULLES-LANEUVELOTTE

Gaz

Figure 56 : Cartographie du réseau GRT sur une partie du territoire SCoT SUD 54 et zoom sur la CCBP



La Communauté de Communes du Bassin de Pompey est traversée par le réseau GRT gaz sur la partie Est de son territoire.

8.2. Les réseaux de distribution d'énergie

Etat des lieux

Le territoire de la Communauté de Communes du Bassin de Pompey est desservi par des réseaux de distribution d'électricité gérés par ENEDIS et des réseaux de distribution de gaz gérés par GRDF.

• Électricité

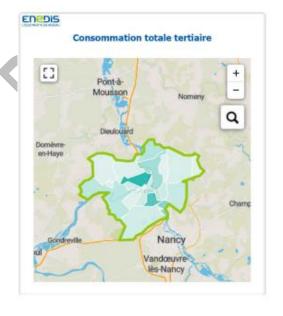


Figure 57 : Évolution de la consommation annuelle sur le réseau de distribution d'électricité – CCBP (source : ENEDIS) La cartographie du réseau de distribution d'électricité est reléguée en annexe.

La sollicitation du réseau de distribution d'électricité connait globalement une tendance à l'augmentation depuis le début des relevés. Le secteur tertiaire semble être une cause importante de ce phénomène selon le graphique de l'évolution de la consommation annuelle.

Figure 58 :

Données à la maille IRIS sur le réseau public de distribution d'électricité

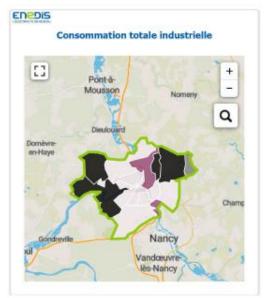


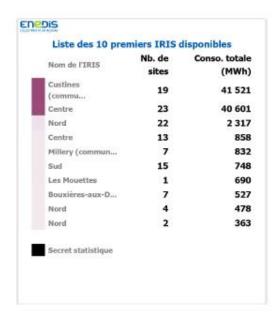
Nom de l'IRIS	de l'IRIS	Nb. de	Conso. totale
		sites	(MWh
Non	d	151	18 969
Sud		145	14 480
Cen	tre	192	9 473
	tines nmu	146	6 760
Mille	ery (commun	22	4 710
Le V	illage-Sud	140	3 842
Lay-	Saint-Chris	87	2 700
Bou	xières-aux-D	114	2 429
Cen	tre	151	2 207
Sud		105	1 938
Secr	ret statistique		

Données à la maille IRIS sur le réseau public de distribution d'électricité



	MIL de	PONIBLES
Nom de l'IRIS	Nb. de sites	Conso. moy (kWh
Montenoy (commu	165	7 329
Lay-Saint-Chris	1 057	6 833
Millery (commun	276	6 81
Saizerais (comm	619	6 570
Faulx (commune	493	6 479
Malleloy (commu	429	6 01:
Marbache (commu	775	5 608
Custines (commu	1 404	5 103
Le Village-Sud	1 635	4 930
Nord	879	4 903





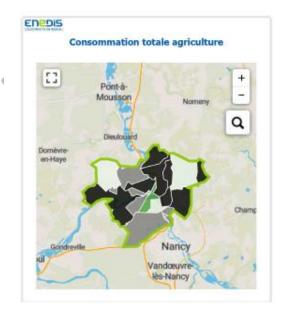
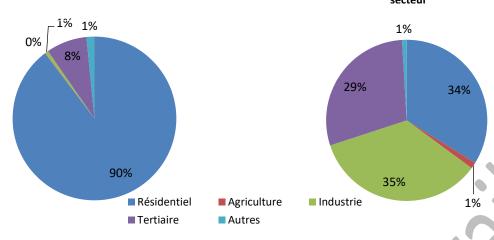




Figure 59 : Répartition des consommateurs raccordés au réseau de distribution d'électricité par secteur

Figure 60 Répartition de la consommation d'électricité issue du réseau de distribution par secteur

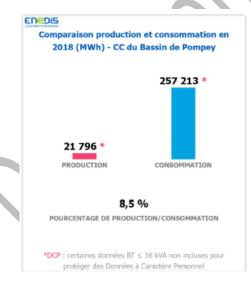


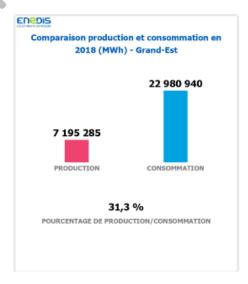
Source: ENEDIS

Le secteur du résidentiel représente la majorité (90%) des clients raccordés au réseau de distribution d'électricité, suivi du tertiaire (8%), des autres secteurs (1%), de l'industrie (1%) et de l'agriculture (<0,1%).

La répartition des consommations par secteur n'est pas proportionnelle au nombre de clients en raison des besoins qui varient entre les secteurs. L'industrie représente alors le plus gros consommateur (35%), suivi du résidentiel (34%), du tertiaire (29%), de l'agriculture (1%) et des autres secteurs (1%).

Figure 61:

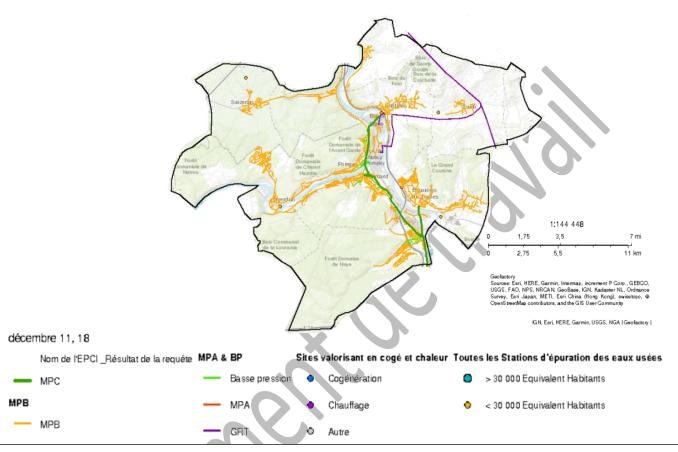




En 2018, le réseau a été soumis à une injection d'énergie renouvelable de 21 796 MWh pour une consommation de 275 213 MWh: la couverture en EnR s'élève à 8,5%, ce qui est bien inférieur au score régional.

Gaz





Basse Pression (≤0.05 bar), pression d'utilisation

MPA: Moyenne Pression A (comprise entre 0.05 bar et 0.4 bar), pression admise pour le raccordement des bâtiments

MPB: Moyenne Pression B (comprise entre 0.4 bar et 4 bar), permet d'utiliser une section de tuyauterie réduite

MPC: Moyenne Pression C (comprise entre 4 bar et 25 bar)

Figure 63 : Vue d'ensemble de la consommation de gaz sur le réseau de distribution du territoire



Source : GRDF

Figure 64 : Répartition des consommateurs raccordés au réseau de distribution de gaz consommation de gaz issue du réseau nar secteur

1%

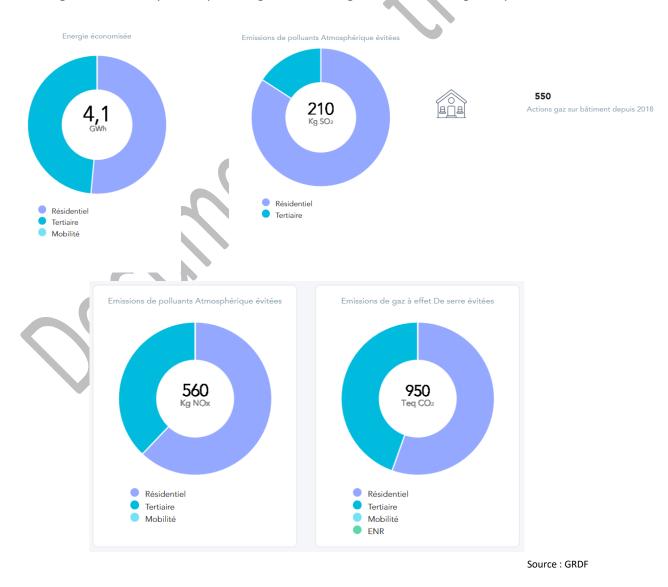
37%

54%

Figure 66 : Vue synthétique des gains réalisés grâce aux actions gaz depuis 2018

■ Tertiaire

■ Résidentiel



La Communauté de Communes, à l'exception de la commune de MONTENOY, est desservie par un réseau de distribution de gaz d'une longueur de 226,4 kilomètres.

Le secteur du résidentiel représente la quasi-totalité des consommateurs (99,5%), et est suivi par le secteur tertiaire (0,3%), le secteur industriel (0,1%) et le secteur autre/non affecté (<0.1%). Le secteur de l'agriculture ne recense aucun client.

A l'image de la consommation d'électricité, la répartition des consommations de gaz n'est en rien proportionnelle à la répartition des consommateurs par secteur. Ainsi, le résidentiel reste le premier secteur consommateur (54%), suivi par l'industrie (37%), le tertiaire (8%) et les secteurs autres (1%).

Réseau de Chaleur

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 a permis de rappeler le rôle important des réseaux de chaleur et de froid pour l'efficacité énergétique et la distribution des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) locales qui constituent aujourd'hui 40% du mix énergétique des réseaux de chaleur. En effet, les réseaux de chaleur permettent d'une part de valoriser de manière optimale la biomasse, la géothermie, l'énergie solaire ainsi que les chaleurs de récupération (UIOM, processus industriels) en milieu rural et urbain et d'autre part d'exprimer la volonté d'une collectivité de se saisir, sur son territoire, des enjeux liés à l'énergie depuis la production jusqu'à l'usager final.

Cette loi, qui fixe un objectif ambitieux en matière de chaleur renouvelable, impacte fortement le développement des réseaux de chaleur.

- Elle place les réseaux de chaleur à la pointe de la transition énergétique en visant la multiplication par 5 de la quantité de chaleur et de froid renouvelable et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid d'ici à 2030 ;
- Elle introduit dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) un plan stratégique national de développement de la chaleur et du froid renouvelable ;
- Elle acte la création et l'exploitation d'un réseau de chaleur comme étant une compétence des communes qu'elles peuvent, et doivent dans certains cas, transférer à une intercommunalité et confirme le service public de cette activité ;
- Elle permet aux collectivités de coordonner le développement de leurs réseaux d'énergies dans leur PLU ainsi que dans leur PCAET;

Les réseaux de chaleur, qui ne véhiculent aujourd'hui que 2% de la production énergétique française, devront ainsi contribuer à 10% de la production totale d'EnR&R d'ici à 2030. Ils constituent donc un levier majeur de la transition énergétique, aux mains des collectivités locales qui sont chargés de ces services publics.

Pour répondre à cette ambition nationale, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalités des territoires (SRADDET) de la Région Grand Est

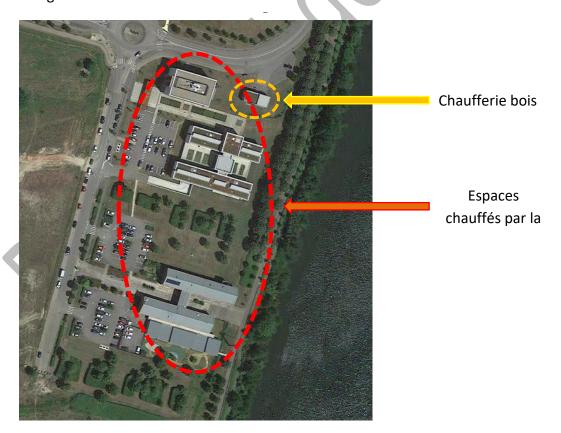
« Grand Est Territoire », adopté en novembre 2019, a inscrit dans sa stratégie trois objectifs majeurs :

- Objectif 1 : Devenir une région positive et bas-carbone à l'horizon 2050
- Objectif 4 : Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique
- Objectif 5 : Optimiser et adapter les réseaux de transport de l'énergie

Dans l'objectif 5, les territoires sont invités à se saisir des questions liées aux EnR&R et à intégrer les enjeux des réseaux énergétiques en engageant, par exemple, des démarches de planification énergétique en articulation avec leurs projets de planification territoriale et urbaine.

Dans ce contexte, la Communauté de communes, qui affiche la volonté de « Faire évoluer le Bassin de Pompey vers un territoire à énergie positive » à l'horizon 2050, a investi dans la biomasse (ressource locale abondante), en créant une filière bois énergie (plaquette) locale, opérationnelle depuis 2014 avec l'installation d'une première chaufferie bois sur le territoire qui permet d'alimenter environ 6 000m² de locaux tertiaires pour une consommation annuelle de plaquette de 150 tonnes.

Figure 67 : Organisation du réseau de chaleur existant de la Communauté de Communes du Bassin de



8.3. Potentiel de développement

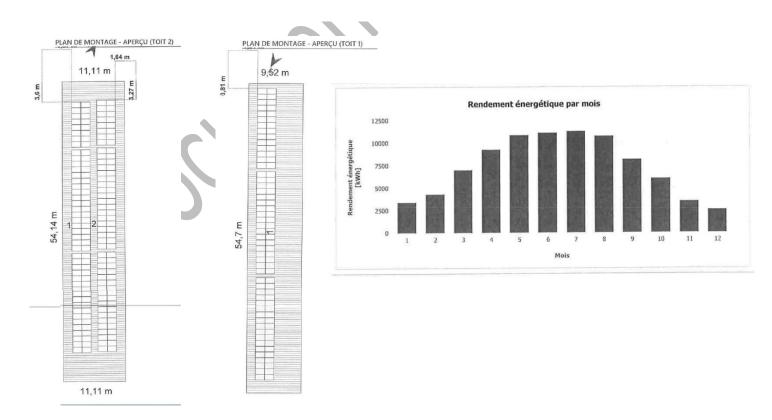
• Électricité

Dans le cadre de sa politique de promotion des modes alternatifs à l'automobile et de l'écomobilité, la CCBP à pour volonté de densifier son réseau de bornes de recharge pour véhicule électrique et véhicule hybride rechargeable.

La Communauté de Communes souhaite également profiter du projet d'extension de la déchetterie intercommunale pour intégrer une centrale solaire photovoltaïque sur les futurs toits de la structure. D'une dimension de 468m² (276 panneaux), d'une puissance crête de 77,28 kWc pour une production annuelle estimée à 87,6 MWh, ce projet devrait entrer en fonctionnement en 2021.

Figure 68:

Données de configuration photo	ovoltaïques		
Nombre total de panneaux	276	Rendement énergétique annuel*:	87 601,74 kWh
photovoltaïques:		Facteur d'util. de l'énergie:	99,9 %
Puissance de crête:	77,28 kWp	Indice de performance*:	87.8 %
Nombre d'onduleurs photovoltaïques:	3	Rendement énergétique spécifique*:	1134 kWh/kWp
Puissance nominale AC de l'onduleur photovoltaïque:	75,00 kW	Pertes dans les lignes (en % de l'énergie photovoltaïque):	
Puissance active AC:	75,00 kW	Charge déséguilibrée:	0.00 VA
Rapport de puissance active:	97 %		0,00 7/1



Selon les estimations et les données de consommations fournies par ENEDIS, cette centrale solaire photovoltaïque devrait couvrir la consommation électrique annuelle de 19 logements du territoire, soit la consommation électrique résidentielle annuelle d'environ 41 habitants du territoire*.

• Consommation électrique annuelle moyenne d'un logement sur le territoire de la CCBP = 4,7 MWh . Consommation électrique annuelle moyenne d'un habitant pour le résidentiel sur le territoire de la CCBP = 2,15 MWh. Moyennes établies à partir des données locales d'ENEDIS

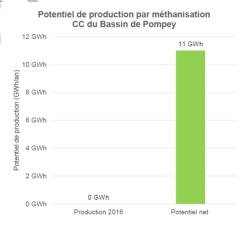
Une partie du parc photovoltaïque sera dédiée à l'autoconsommation du site, tandis qu'une majorité de la production photovoltaïque sera destinée à l'injection sur le réseau géré par ENEDIS.

Ces deux projets nécessitent une parfaite concordance entre les services de la Communauté de Communes et ceux d'ENEDIS, interlocuteur indispensable dans ce type de démarche. Le Bassin de Pompey pourrait par la suite envisager de subvenir aux besoins en électricité de différents projets, à titre de démonstration d'exemplarité, comme par exemple pour les locaux d'une unité de méthanisation, avec l'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur les surfaces disponibles.

Gaz

Etude de faisabilité Méthanisation

Figure 69:



A l'heure actuelle, aucune unité de production de biogaz n'est présente sur le territoire. Toutefois, l'étude du SCoT SUD 54 de 2019 a permis de mettre en lumière un potentiel de production de biogaz, équivalent à une production de 43 GWh pour le potentiel brut, et 11 GWh pour le potentiel net.

Afin de définir les montages organisationnels, techniques, financiers, et juridiques, la CCBP à lancé en 2019 une étude de faisabilité d'une unité de méthanisation pouvant traiter les effluents agricoles ainsi que ceux de certaines industries du territoire. Les gisements et le type de valorisation (injection) ont été identifiés, et l'enjeu est désormais de définir, sous la forme de scénarios, les emplacements et paramètres de gestion de l'unité.

	Scénario Saizerais	Scénario Centralisé
Tonnage substrats	14 029 T/an	22 836 T/an
Puissance injectée	120 Nm³/h	166 Nm³/h

Figure 70 : Scenarios Unité de méthanisation

Les deux scénarios retenus sont :

- Une unité implantée sur la commune de SAIZERAIS, qui permettrait de réunir les gisements des exploitations agricoles situées à l'Ouest de la Moselle (8 au total) et des industries intéressées
- Une unité au centre du territoire de la collectivité, située entre CUSTINES et MILLERY, qui permettrait de réunir les gisements de toutes les industries et exploitations agricoles intéressées par le projet

Dans la mesure où les potentielles zones d'emplacements de projet sont définies, il faut désormais étudier la capacité du réseau pour l'injection du biogaz produit (limitée pour le moment à 25Nm3/h et 31Nm3/h sur les zones visées).

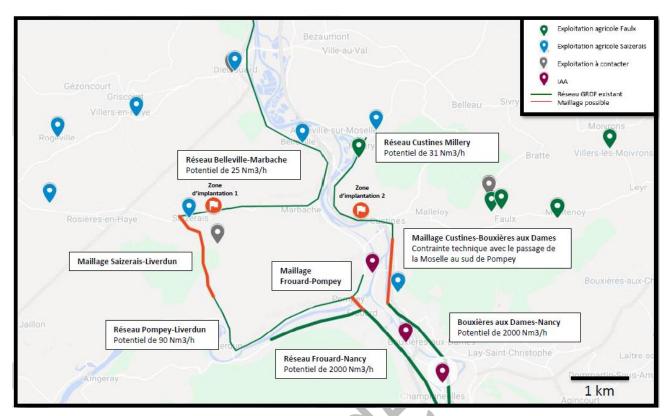


Figure 71 : Scenarios d'implantation de l'unité de méthanisation

GRDF a validé la faisabilité de l'injection : un réseau de distribution se situe dans les deux cas à proximité, celui-ci pourrait d'ailleurs subir un « maillage », de manière à augmenter la capacité du réseau. Pour estimer finement les coûts et conditions de maillage et raccordement au réseau, la parcelle d'implantation doit être définitivement choisie et une étude détaillée de GRDF doit être commandée (coût : 12 000 €).

Station multi-énergie

Afin de diversifier l'offre de carburants et d'amorcer la transition énergétique pour le secteur des transports, un projet de station GNV est en cours. Celui-ci devrait comporter un dispositif de ravitaillement GNV-bioGNV permettant d'alimenter des flottes de véhicules (bus, camions et véhicules de particuliers) adaptés à ce carburant. Dans ce contexte Il apparait important de profiter de cette opportunité pour développer une station multi-énergies : GNV, Hydrogène et électricité.

Les avantages d'une station multi-énergies étant de pouvoir répondre à tous les usages et de ne pas dépendre d'une seule source d'énergie afin d'être plus attractif, mais aussi plus compétitif d'un point de vue économique et environnemental. Deux sites potentiels qui possèdent leurs propres atouts et inconvénients et dont les capacités et conditions de raccordement sont différentes, sont envisagés.



Zones potentielle d'implantation

Figure 72 : Scenarios d'implantation de la station multi-énergies

A l'image du projet d'unité de méthanisation, le projet de station multimodale doit se soumettre à une étude de raccordement au réseau de distribution GRDF, relatif au prévisionnel de la demande en GNV.

Le réseau de gaz n'est pas limité, il peut s'étendre dans la mesure des besoins et d'une rentabilité certaine à long terme. Les prédispositions du réseau existant sur le territoire rendent propice son développement.

Réseaux de chaleurs

Une étude de faisabilité d'un réseau de chaleur en complément du système actuel sera bientôt lancée pour définir les moyens nécessaires et envisageables pour subvenir aux besoins du projet d'aménagement de la pointe sud du site Eiffel. Le projet se constitue notamment d'un pôle aquatiques, d'un espace tertiaire supplémentaire et d'un ensemble de logements, qui représente un défi considérable sur le plan de l'approvisionnement énergétique.

Figure 73 : Photographie actuelle de la pointe Eiffel / prévisualisation du projet d'aménagement





Projet d'aménagement de la pointe du site Eiffel - Agence HDZ- juillet 2016

<u>Informations et prédimensionnements indicatifs selon préprogramme du site de la pointe Eiffel-</u> 2020 :

- Environ 300 à 350 logements attendus de 70 m² en moyenne : 20 000 m² à 24 500 m² de surface de plancher;
- 6 040 m² de bâtiments tertiaires actuellement (chaudière actuelle d'une puissance de 250 kW)
- Minimum 4 000 m² de bâtiments tertiaires supplémentaires attendus ;
- Puissance maximale estimée à 1.4 MW pour le pôle aquatique (consommations chaleur : 1 600 000 kWh/an);
- Minimum 480 places sur 4 étages attendus pour le parking silo.

Synthèse de la consommation d'énergie finale (CEF) du Bassin de Pompey

Forces

- Consommation globalement en baisse : en 2017, -6,8% par rapport à 2005 et -3,8% par rapport à 2012
- EnR en développement (part dans la consommation quasiment multipliée par 2 en 5 ans)
- Amélioration de la performance énergétique des secteurs résidentiel, tertiaire et Industriel
- Mobilités durables sur le territoire : piste cyclable, flotte de véhicules électriques, plateforme de Covoiturage, point de distribution de biocarburants.
- Des efforts entrepris par l'industrie manufacturière pour améliorer leurs process de production
- Une filière bois-énergie omniprésente, et en développement continuel
- L'offre de transport en commun variée : réseau de SIT, TED, Sub, TER... qui représente une véritable alternative en faveur de la diminution des transports routiers (principal consommateur de produits pétroliers) sur le territoire

Faiblesses

- Part du transport routier importante et en partie indépendante du territoire du Bassin de Pompey : 30% de la CEF en 2017
 - Le trafic routier du territoire se caractérise à plus de 50% par un trafic local, autrement dit ce sont les déplacements des habitants internes aux Bassins de Vie (Nancy-Bassin de Pompey -Pont-à-Mousson-Metz)
 - o En comparaison avec Grand Est, le transport routier représente 25% de sa CEF
- Part de l'industrie manufacturière reste élevée dans la CEF du territoire : 39% de la CEF contre 31% dans le Grand Est en 2017.
- Un patrimoine résidentiel majoritairement ancien : 35% construit avant 1975, 23% après 1915 et 6% après 2000 (Chiffre 2014 Dreal)
- Forte dépendance du territoire aux énergies fossiles : 62% de la CEF du territoire, 62% dans le Grand
 Est
- CEF par habitant de la CCBP : 0.041GWh contre 0.033 GWh par habitant dans le Grand Est

Opportunités

- Règlementations qui s'appliquent aux industries :
 - Meilleures Techniques Disponibles pour réduire la consommation d'énergie, les émissions de GES et de polluant dans les procédés de production (2007)
 - o le Plan français d'affectation des quotas (PNAQ) qui fixe les quotas d'émissions plus contraignants aux industries (2008)
- Transport routier :
 - o Émergence de normes de plus en plus sévère pour la consommation du secteur automobile
 - O Développement d'alternatives aux moteurs thermiques (Marchés de l'électrique et de l'hybride en pleine croissance)
- Réel potentiel pour différentes EnR (étude du SCoT) pouvant induire un mix énergétique développé
- Construction : Réglementations thermiques de plus en plus contraignantes

Menaces

- Augmentation du trafic routier sur territoire :
 - Projection 2030 A31 : section Nancy/Bouxières-aux-Dames + 17 000 par jour en plus des 80 000 par jour (chiffre 2013)
- Augmentation du taux de motorisation des ménages (Nombre de personnes par voiture : 1,43, selon l'enquête de l'AUDAN 2013) et du taux d'équipement électroménager des ménages qui peut induire une hausse de la consommation d'électricité spécifique
- Poursuite de l'extension urbaine / développement de nouvelles activités
- Dépendance énergétique aux énergies fossiles dans un contexte où les prix augmentent

Enjeux

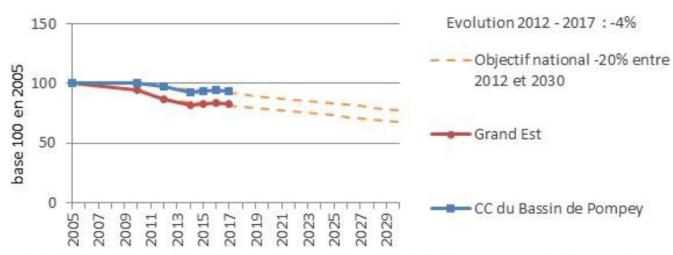
- Poursuivre les efforts énergétiques notamment dans le résidentiel et le tertiaire. (Rénovations énergétiques, bâtiments basse consommation...)
- Poursuite des actions en faveur de la mobilité alternative à la voiture.
- Affirmer un mix énergétique en faveur des énergies renouvelables
- ..

Situation du Bassin de Pompey par rapport aux objectifs nationaux : « Réduire la consommation d'énergie finale »

Le tableau ci-dessous positionne la Communauté de Communes du Bassin de Pompey par rapport aux objectifs nationaux sur l'énergie fixés par l'article L100-4 du Code de l'énergie :

Principaux objectifs énergétiques	Situation du Bassii de Pompey (2017)	
Réduire de -20% de la consommation d'énergie finale en 2030	-3,9%	-4,4%
et -50% en 2050 (base 2012)		
Réduire de-30% de la consommation énergétique primaire	-14,9%	-9%
d'énergies fossiles en 2030 (base 2012)		
Objectif 32% d'EnR dans la consommation finale brute	-	
d'énergie en 2030 et dont 40% dans la production d'électricité	-	
38% dans la consommation finale de chaleur	-	-20%
15% dans la consommation finale de carburant	-	
et 10% dans la consommation de gaz	-	
Réduction à 50% de la part du nucléaire dans la production	-	75%
d'électricité (part actuelle)		
Production et consommation d'énergie à Horizon 2050	Т	EPos

Figure 74 : Evolution de la consommation énergétique finale à climat réel (en base 100 en 2005) et comparaison avec l'objectif national (-20% en 2030 par rapport à 2012)



Consommation énergétique finale à climat réel en base 100 (en 2005) et objectif de réduction - source ATMO Grand Est Invent'Air V2019

⁴ Les données de la région Grand Est sont issues de l'inventaire territorial établi pour alimenter le Programme de Surveillance de la qualité de l'air de la région.

Entre 2012 et 2017 la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey a été réduite de 3.9%

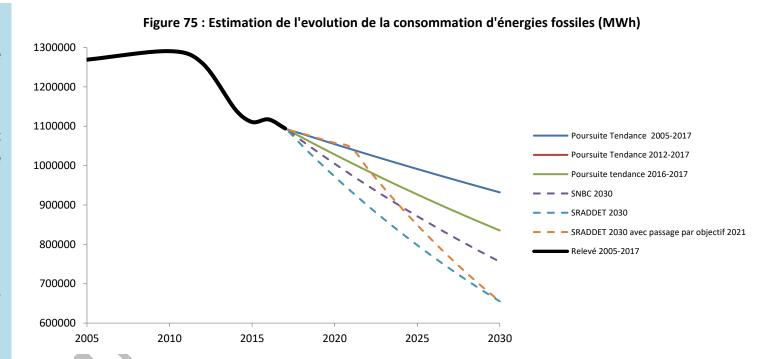
--- Evolution part EnR si potentiel infini

D'après l'évolution de la consommation énergétique finale à climat réel, cette réduction a permis au Bassin de Pompey s'inscrire dans la dynamique nationale. L'évolution observée est toutefois moins franche que celle de la Région Grand Est.

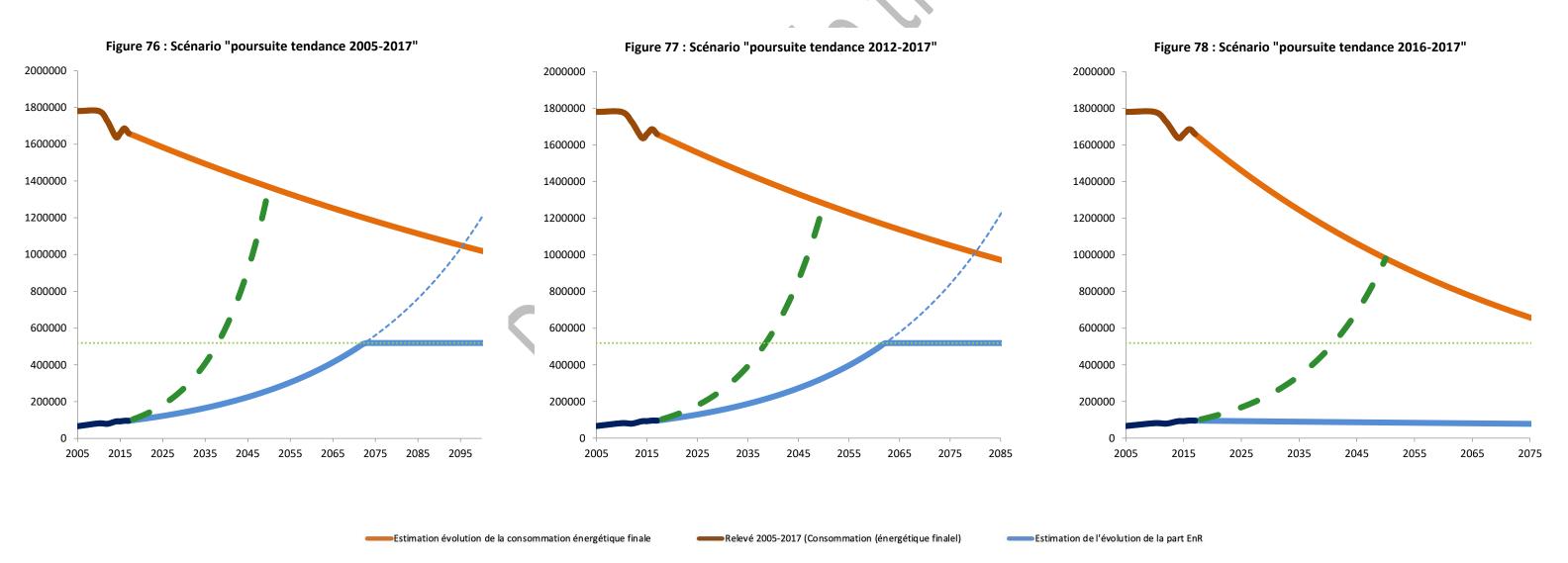
Afin de transposer les objectifs nationaux et régionaux pour l'horizon 2050 aux projections de consommation et production d'énergie du Bassin de Pompey, trois scénarios différents d'évolution envisagés selon les tendances de périodes pour lesquelles nous disposons de données exactes :

- 2005-2017
- 2012-2017
- 2016-2017

Remarque : Ces estimations restent théoriques, il est fort probable que la consommation d'énergie finale du territoire connaisse des variations changeant la trajectoire estimée.



Potentiel EnR (selon étude du SCOT, hors aérothermie, potentiel réduit pour l'éolien et le solaire photovoltaique)



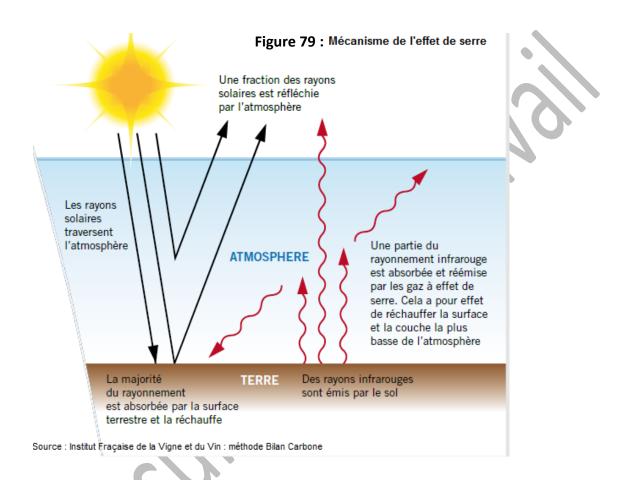
Objectif TePos 2050 (EnR = Conso)

Relevé 2005-2017 (EnR)

VI. Phase 2 : analyse des émissions de gaz à effet de serre

Effet de serre, de quoi parle-t-on?

L'effet de serre est un phénomène naturel et vital, sans lequel la température moyenne à la surface de la terre serait d'environ –18°C au lieu +15°C. Il y a des gaz qui contribuent à l'effet de serre tel que la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂) ou encore le méthane (CH4). Ces gaz fonctionnent comme une couverture qui maintient une température chaude à la surface de la Terre et l'empêchent ainsi de se refroidir.



Conséquences de l'activité humaine

L'activité humaine engendre une concentration de gaz à effet de serre beaucoup plus importante, qui a pour effet d'accroître le renvoi d'énergie vers le sol et qui produit un réchauffement anormal de la température terrestre. D'après la stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), 28% des émissions de GES de la France proviennent des transports, 19% de l'agriculture et 4% des déchets.

Objectifs nationaux « Stratégie Nationale Bas Carbone » et « loi Énergie Climat »

Face à l'augmentation de la température terrestre, la France s'est dotée d'objectifs climats et énergies ambitieux en cohérence avec ses engagements dans l'Union Européenne.

Ces objectifs sont fixés par l'article L100-4 du Code de l'énergie et par la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC). Cette dernière fixe les trois premiers budgets carbone qui couvrent les périodes : 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 et qui ont pour objet de fixer les plafonds d'émissions de gaz à effet de serre à ne pas dépasser au niveau national et sont déclinés de manière indicative par grands secteurs. Il convient donc aux territoires de s'assurer qu'ils s'inscrivent bien globalement dans la dynamique nationale, en tenant en compte leurs spécificités.

Dans la déclinaison des objectifs du PCAET du Bassin de Pompey, les recommandations sectorielles de l'Etat sont reprises à minima pour positionner le territoire à l'horizon des budgets carbone.

 Réduction des émissions de GES par secteur au terme de la période du 4ème budget carbone : 2029-2033

 Par rapport à 2015

 Transport
 -38%

 Bâtiments
 -56%

 Agriculture/sylviculture (hors UTCATF)
 -22%

 Industrie
 -42%

 Production d'énergie
 -42%

-41%

Tableau 7: Objectifs de réduction des émissions de GES SNBC

A l'horizon 2050, la neutralité carbone (Objectif SRADDET et LEC) est l'objectif ultime.

Méthodologie d'analyse

Déchets

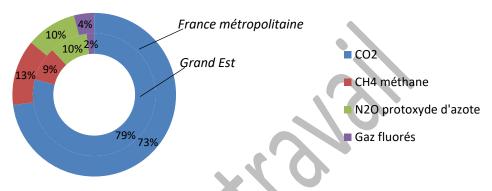
L'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) consiste à évaluer la quantité de GES émise par les activités du Bassin de Pompey. L'unité de mesure le tonne équivalent CO² (teCO₂). Le but est d'avoir une connaissance de la situation de départ du territoire afin de fixer des objectifs de réduction des émissions de GES, mais aussi d'orienter et de hiérarchiser les actions à mettre en place.

Les émissions de GES prises en compte dans le diagnostic du PCAET sont liées à la consommation d'énergie finale des huit secteurs d'activité du Bassin de Pompey:

- L'industrie de l'énergie
- L'industrie (hors branche énergie)
- Le résidentiel
- Le tertiaire

- L'agriculture
- Le Transport routier
- Le transport non routier
- Les déchets

Figure 80 : Contribution au PRG des différents gaz à effet de serre



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Les émissions de GES sont calculées à l'aide du pouvoir de réchauffement global (PRG), un outil qui permet de déterminer l'impact relatif de chaque GES sur le changement climatique.

En effet, tous les GES n'ont pas le même pouvoir de réchauffement et ni la même durée de vie dans l'atmosphère. Plus un GES met du temps à disparaître plus sa capacité à réchauffer l'atmosphère est importante. Le pouvoir de réchauffement global permet ainsi de déterminer les effets relatifs des GES sur une durée de 100 ans (durée fixée par convention pour les inventaires) comparativement au CO₂ pour lequel le PRG est fixé à 1.

A l'échelle nationale et à l'échelle de la région Grand Est, le CO2 contribue à plus de 70% au réchauffement climatique. Par exemple, le méthane est essentiellement émis par l'agriculture, dû à l'élevage de bétail. Le pouvoir de réchauffement global du méthane est fixé à 28, ce qui veut dire que son impact climatique d'émissions est 28 fois plus important que celui du CO_2 sur 100 ans.

• Trois types d'émissions

Les émissions de GES ont plusieurs sources, elles peuvent être directes ou indirectes.

Les émissions directes (Scope 1) correspondent aux rejets de GES résultant des activités implantées sur le territoire. Il s'agit par exemple de la combustion d'énergie pour le chauffage de bâtiments, la combustion de déchets en usine d'incinération ou l'émission de GES impliquée par la production d'effluents d'élevage. Ces émissions relèvent donc d'une consommation d'énergie.

Par ailleurs, il y a les émissions directes de GES associées à des consommations non énergétiques. Elles regroupent par exemple, les engrais utilisés dans l'agriculture qui se dégradent dans le sol et émettent des GES ou encore l'élevage de vaches laitières. Ces émissions non énergétiques sont également prises en compte car elles constituent des émissions non négligeables pour le territoire.

Dans la comptabilisation des émissions directes de GES du territoire, ont été soustraites : les émissions de GES des centrales thermiques produisant de l'électricité, des réseaux de chauffage urbain livrant de la chaleur aux secteurs finaux et des incinérateurs de déchets ménagers.

Les émissions indirectes (Scope 2) sont les rejets de GES liées à la production nationale d'électricité mais dont la consommation est localisée à l'intérieur du territoire et qui sont considérées comme indirectes. Le calcul des émissions indirectes permet donc de mettre en évidence l'intérêt de systèmes de production/consommation « courts » qui, présentent un bilan environnemental nettement positif.

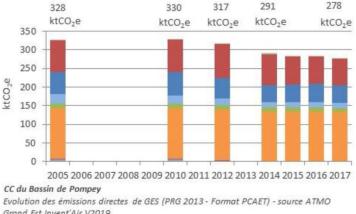
Le scope 3 ne fera pas l'objet d'une analyse car il s'agit d'une quantification complémentaire prenant plus largement en compte des effets très indirects, c'est-à-dire que les effets n'interviennent pas sur le territoire ou qu'ils ne sont pas immédiats.

SCOPE 1 / Analyse des émissions directes de GES

1. Émissions directes de gaz à effet de serre

Les émissions directes de GES du Bassin de Pompey représentent 0,5% des émissions de la Région Grand Est en 2017. En 2005, elles s'élevaient à 328 kilotonnes équivalent CO2. Par rapport à 2017, elles ont baissé de 15 %, soit une baisse annuelle de 1,25%. D'une part on peut expliquer cette baisse par la consommation d'énergie finale du territoire qui a baissé de 7% sur la même période ce qui a permis d'agir sur les émissions de GES. D'autre part, le territoire est couvert à 64% par de la surface boisée, la forêt constitue un puit carbone indéniable c'est-à-dire qu'elle a la capacité de capter et de stocker les GES. En 2017, la capacité de stockage de carbone du Bassin de Pompey est estimée à 54,9 kilotonnes de GES.

Figure 81 : Emissions directes de gaz à effet de serre du territoire (en kilotonne de CO₂ équivalent)

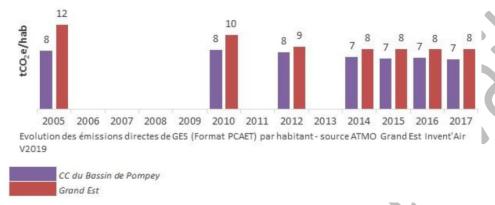


Grand Est Invent'Air V2019

1.1. Emissions directes de GES par habitant

Les émissions de GES ramenées au nombre d'habitant du Bassin de Pompey sont en moyenne de 6.7 7teCO₂ /hab. Sur la période de 2005 à 20177, elles ont baissé de -15%. Par rapport à la Région Grand Est, les émissions directes de GES par habitant du territoire sont inférieures à la moyenne annuelle régionale qui est 8 de 8,2 teCO₂ par habitant.

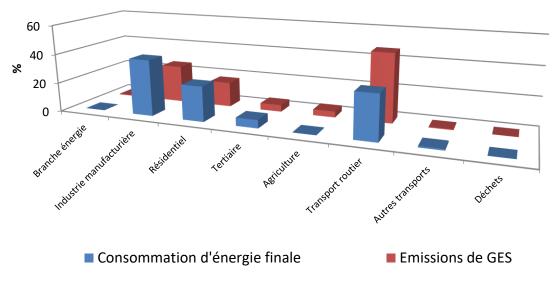
Figure 82 : Emissions directes de gaz à effet de serre dar habitant (en tonne de CO₂ équivalent)



1.2. Lien entre consommation d'énergie finale et émissions directes de GES

Il pourrait être possible qu'un secteur émet en GES l'équivalent de ce qu'il a consommé en énergie finale mais en liant les émissions aux consommations d'énergie finales des secteurs, on constate que ce n'est pour autant qu'elles sont proportionnelles.

Figure 83 : Lien entre consommation d'énergie finale et émissions directes de GES 2017 - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Ce constat s'illustre par le graphique ci-dessous où on observe que les consommations d'énergie finales sont souvent plus importantes que leurs émissions de GES. Par exemple, en 2017 l'industrie hors branche énergie est responsable de 38,5% de la consommation

d'énergie finale du territoire mais correspond à 25,7% des émissions de GES. Elle constitue le second secteur émetteur de GES après le transport routier. Seuls le Transport Routier et l'Agriculture présentent une consommation d'énergie inférieure à ses émissions en proportion :

- Transport Routier = 30,5% de la consommation d'énergie finale pour 47% des émissions de GES
- Agriculture = 0,29% de la consommation d'énergie finale pour 4.1% des émissions de GES

Cet écart entre émissions de GES et consommation d'énergie finale peut s'expliquer par le type de ressource utilisé et les rendements des transformations énergétiques présents dans les secteurs concernés. En effet, la source principale d'énergie reste les produits pétroliers pour le Transport Routier, dont les moteurs thermiques ont des rendements globalement inférieurs à 40% (60% de pertes en chaleur, régime qui fluctue, frottements, etc...). Les émissions n'en sont donc que décuplées et dépassent en proportion la consommation d'énergie finale, contrairement aux Autres Transports par exemple, constitués d'une grande part de transports ferroviaires, utilisant une source d'énergie « plus propre » en émission : l'électricité.

1.3. Caractéristiques des émissions directes de GES du Bassin de Pompey

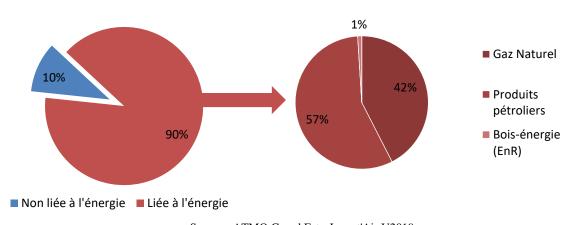


Figure 84: Emissions directes de GES par type en 2017-CCBP

Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

En 2017, les émissions directes de GES du territoire du Bassin de Pompey s'élèvent à 278,3 kteCO2 dont 90% sont liées à la consommation d'énergie. Ces émissions énergétiques proviennent majoritairement des énergies fossiles, soit 57% liées à la consommation de produits pétroliers et 42% au gaz naturel. Alors que celles liées à la consommation des énergies renouvelables représentent 1% des émissions énergétiques. En ce qui concerne les émissions non liées à la consommation d'énergie, elles représentent 10% des émissions

directes de GES du territoire et tiennent leur origine de l'usure des vehicules pour le secteur des transports routiers ou encore des processus de production dans l'industrie HBE.

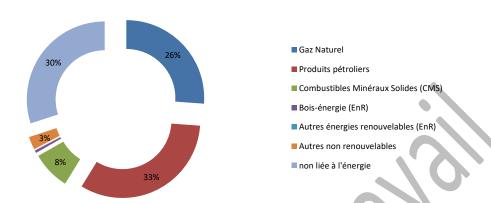
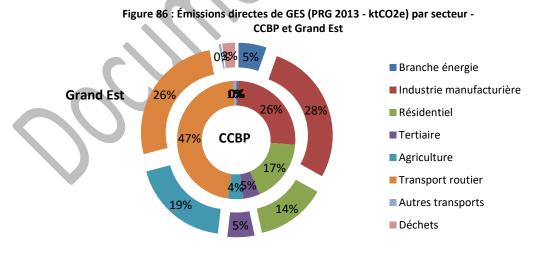


Figure 85: Emissions directes de GES (PRG 2013) par source - Grand Est

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

En comparaison avec la Région Grand Est, les caractéristiques des émissions directes de GES régionales sont similaires à celles du Bassin de Pompey. En effet en 2017, 70% des émissions directes de la région sont d'origine énergétique, provenant notamment des produits pétroliers, contre 30% liées à aucune énergie. Les trois sources d'émissions non liées à l'énergie identifiées dans la région Grand Est sont la fertilisation des cultures, la fermentation des vaches laitières et les cokeries.

- 2. Émissions directes de GES par secteur
- 2.1. Comparaison du territoire avec la région Grand Est

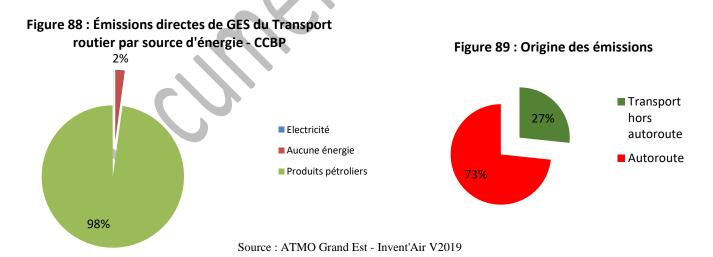


Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

La répartition sectorielle des émissions du Bassin de Pompey est similaire à celle de la région Grand Est. On retrouve dans les principaux émetteurs le transport routier et l'industrie (HBE) avec toutefois une part beaucoup plus importante du transport routier sur le Bassin de Pompey, liée à la densité des axes de communications sur le territoire. L'agriculture dans le Grand Est est un secteur plus présent à l'échelle de la région que sur la CCBP.

L'évolution des émissions directes de GES par secteur révèle une baisse globale sur les 12 dernières années.

2.2. Transport routier, premier émetteur de GES sur le Bassin de Pompey



En 2017, le secteur du transport routier a émis 47% des émissions directes de GES du Bassin de Pompey. Il s'agit du secteur qui a le moins évolué: Entre 2005 et 2017, les émissions ont baissé de 3,3%. Cette baisse des émissions, contraire à l'augmentation du trafic, peut s'expliquer par l'amélioration des rendements, et le développement des normes antipollution. Sur les trois dernières années, les émissions se stabilisent.

Si on s'intéresse aux types d'émissions du transport routier, on constate que la consommation de carburants y contribue à 98%. Les explications que l'on peut apporter à ce constat sont d'une part les flux de circulation journalier liés à la présence de l'A31 sur le territoire, une desserte attractive pour les activités et d'autre part par ceux liés aux déplacements internes qui représentent théoriquement 30% des émissions de ce secteur. Il est donc complexe d'agir sur cette thématique.

Les émissions directes de GES non liées à la consommation d'énergie représentent 2% des émissions directes de GES du transport routier. Elles sont principalement associées à l'usure des pneus ou des plaquettes de freins.

2.3. L'industrie hors branche énergie, 26 % des émissions directes de GES

Figure 90 : Émissions directes de GES de l'Industrie (HBE) par source d'énergie en 2017

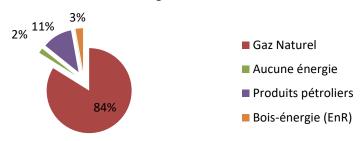


L'industrie (HBE) est le second poste d'emissions directés de GES du territoire. On relève une baisse de 16 % de ses émissions entre 2005 et 2017. Cette évolution semble être cohérente avec la baisse de sa consommation d'énergie finale sur la même période liée aux effets de la crise de 2008 et par l'amélioration des process de productions.

L'analyse des émissions directes de GES de l'industrie (HBE) relève une part importante liée à la consommation de gaz naturel notamment pour les besoins en fonctionnement, le chauffage par exemple. En ce qui concerne les émissions directes non énergétiques, soit 12%, elles relèvent des procédés industriels.

2.4. Le secteur résidentiel, dans une bonne dynamique d'atténuation

Figure 91 : Émissions directes de GES du résidentiel par source d'énergie en 2017



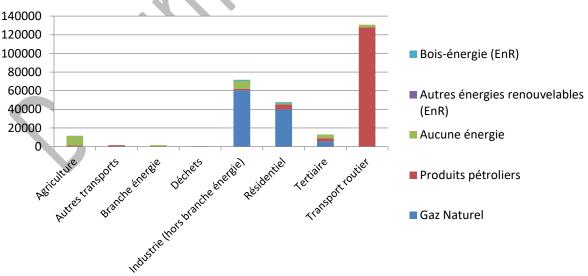
Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Le résidentiel est le troisième émetteur de GES du territoire, mais connait une diminution de 20% de ses émissions directes de GES depuis 2005. En effet la baisse de sa consommation d'énergie et notamment des combustibles fossiles bien qu'ayant plus de logements sur le territoire permet de réduire de manière considérable ses émissions directes de GES. La rigueur climatique influence également les émissions de GES, puisque les hivers doux comme en 2013 et 2015 permettent de réduire les besoins en chauffage et par conséquent réduire les émissions directes de GES.

2.5. Les secteurs ayant un impact moins conséquent dans les émissions directes de GES

Figure 92: Emissions directes de GES par source d'énergie en 2017 - CCBP

iES Committee of the co



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Depuis 2005, le secteur tertiaire, de l'agriculture, du transport non routier et de l'industrie de l'énergie n'ont connu aucune hausse de leurs émissions directes de GES. Leurs parts dans les émissions globales du Bassin de Pompey restent marginales par rapport aux secteurs du transport routier ou du résidentiel. Sur une moyenne annuelle, les déchets et l'industrie de l'énergie émettent 0,8 % des émissions directes de GES du Bassin de Pompey, le transport non routier 0,6%, suivi de l'agriculture 4,1 % et du secteur tertiaire soit 4,7% des émissions directes de GES.

Toutefois, il est essentiel de souligner la particularité du secteur agricole dont les activités, la culture ou encore l'élevage génèrent 90% de ses émissions directes non liées à l'énergie contre 10% relevant d'émissions énergétiques. Ces émissions non énergétiques sont :

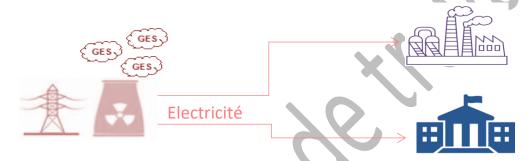
- le dioxyde de carbone (CO₂: issu de la consommation d'énergie et changement d'affectation des sols);
- le méthane (CH₄ : issu de la fermentation entérique des ruminants, gestion des déjections animales, zones humides et riziculture) ;
- le protoxyde d'azote (N₂O : issu de la fertilisation azotée et déjections animales)

En ce qui concerne les déchets et l'industrie de l'énergie, ils représentent moins de 1% des émissions directes de GES du territoire. Le secteur des déchets regroupe les émissions liées aux opérations de traitement des déchets et qui ne relèvent pas de la consommation d'énergie. Il s'agit, par exemple, des émissions de méthanes des décharges, des procédés de compostage ou encore des incinérations sans récupération d'énergie.

SCOPE 2 / Emissions indirectes de GES liées aux installations de production d'électricité

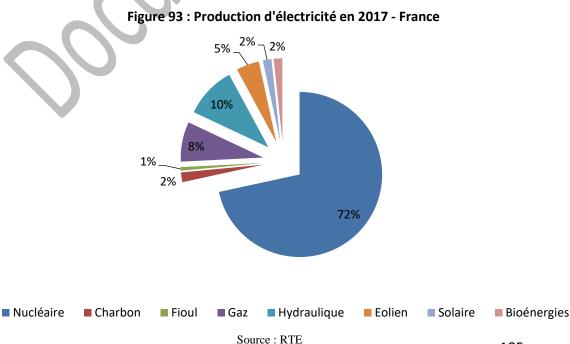
Les émissions indirectes de GES concernent, pour chacun des secteurs d'activités à proportion de leur consommation énergétique finale, les émissions liées à la production nationale d'électricité (ratio du mix énergétique français). Les émissions très indirectes, c'est-à-dire lorsque les effets n'interviennent pas sur le territoire ou qu'ils ne sont pas immédiats, ne sont pas pris en compte dans l'inventaire de données.

Ce qui veut dire que les émissions de GES liées à la consommation d'électricité des secteurs sont comptabilisées dans la phase de de production et c'est pourquoi elles sont dites indirectes.



1. Le parc de production d'électricité en France

La production d'électricité française repose pour près de 90 % sur les moyens de production nucléaires, hydrauliques et technologiques. Sur un total de puissance installée de 130 Giga Watt en 2017, les installations nucléaires en représentent environ la moitié, suivies des capacités thermiques (14,5 %) et hydrauliques (20 %) et enfin les autres énergies renouvelables (17,8%) telles que l'éolien terrestre, le photovoltaïque et la biomasse.



Source : RTE 105

En ce sens, il est possible de souligner que le système de production d'électricité français est bien mix mais repose principalement sur le nucléaire. Elle provient de 58 réacteurs de différents niveaux de puissance constituant un parc réparti sur l'ensemble du territoire.

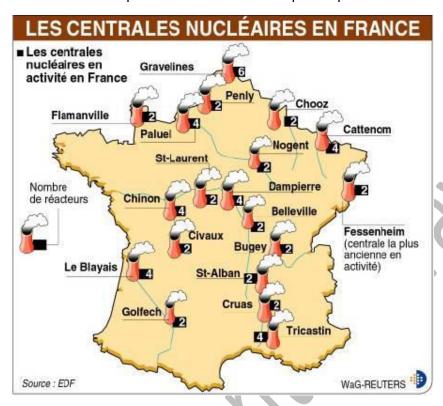
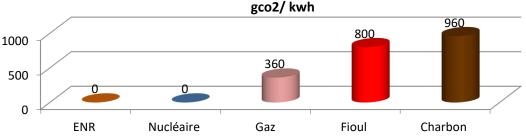


Figure 94 : Contenu CO2 de la production d'électricité par mode de production en 2011



Source : association Union Française de l'Electricité / Fiche 1 les émissions de GES en Rance et dans le monde 2014

Ce mix énergétique permet à la France d'avoir une production à faible contenu carbone c'est-à-dire que les émissions de CO₂ pour la production d'un kWh électrique est faible. Par exemple, le nucléaire et les énergies renouvelables n'émettent pas de GES, contrairement aux centrales thermiques très émettrices dû au fait de l'utilisation majoritaire du charbon. Grâce au mode de production mix, le contenu carbone d'un kWh d'électricité produit en France est nettement plus faible que dans les pays voisins, et contribue fortement à réduire le contenu carbone moyen de l'électricité européenne.

Bien que le nucléaire ne produise pas d'émissions conséquentes de GES, ce moyen de production d'énergie génère des déchets radioactifs que l'on ne peut traiter que par

stockage, et ne peut donc être considéré comme un moyen de production « d'énergie verte ».

D'autre part si son contenu en CO_2 est nul, la nécessité de recourir à des centrales thermiques à flamme lors des pointes de consommation rejette du CO_2 .

De plus, le nucléaire porte un risque potentiel sur les régions qui accueillent des réacteurs.

2. Émissions indirectes de GES globales

En 2005, les émissions indirectes de GES liées aux installations de production d'électricité s'élevaient à plus de 20 149 teCO₂. Par rapport à 2017, elles ont baissé de 37%. Cette baisse s'explique par l'amélioration continu des systèmes de production nationaux, de moins en moins dépendant des énergies fossiles mais aussi par la réalisation de transferts d'usages entre énergies, en particulier dans le secteur des transports et du chauffage, permettant ainsi de réduire les émissions de GES.

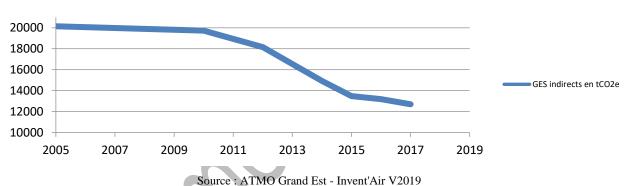


Figure 95 : Évolution des émissions indirectes de GES (en tCO2e) - CCBP

3. Émissions indirectes de GES par habitant

En 2005, les émissions de GES liées aux consommations d'électricité par habitant du Bassin de Pompey s'élevaient à 0,49 teCO₂/hab. En 2017, elle ne représente plus que 0,3 teCO₂/hab. Par rapport à la région Grand Est, les émissions indirectes de GES par habitant du Bassin de Pompey sont légèrement inférieures.

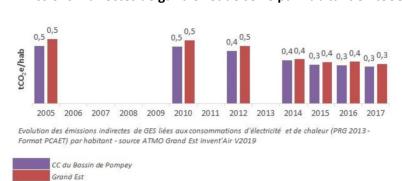
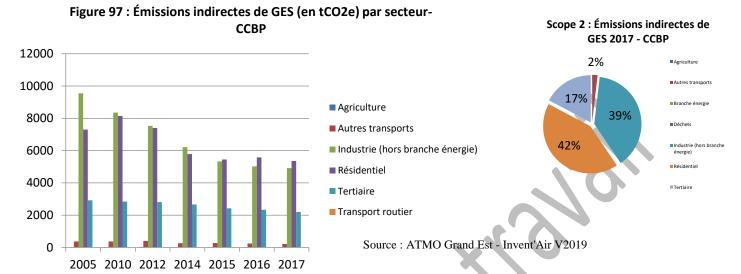


Figure 96: Emissions indirectes de gaz à effet de serre par habitant en teCO₂ - CCBP

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

4. Émissions indirectes de GES par secteur



Pour rappel, l'électricité est la principale source d'énergie pour le transport non routier, soit 63 % de sa consommation d'énergie finale et pour le secteur tertiaire, soit 48%.

Cela dit, les ém issions indirectes induites par ces deux secteurs ne représentent que 18 % des émissions indirectes de GES du territoire. En ce sens, même si l'électricité est la principale source d'énergie du transport non routier et du tertiaire, ses principaux émetteurs sont l'industrie hors branche énergie, avec 42% des émissions indirectes de GES et le résidentiel 40%.

D'une part l'industrie (HBE) et le résidentiel sont les plus gros consommateurs d'électricité. D'autre part, les activités de la métallurgie, de l'agro-alimentaire ou encore du papier dépendent de l'électricité. Ainsi l'usage de force motrice (la ventilation, pompage), de fours et des besoins d'éclairage peuvent expliquer la part conséquente de l'industrie (HBE) dans les émissions liées à la production d'électricité. En ce qui concerne le résidentiel, l'électricité est principalement utilisée pour les besoins en chauffage, eau chaude.

L'agriculture ne représente que 0,1% des émissions liées aux installations de production d'électricité. Ces émissions peuvent être imputées aux chauffages des bâtiments d'élevage et réfrigération de produits.

Potentiel de réduction des émissions de GES indirectes

Les émissions de Gaz à effet de serre directes et indirectes du Bassin de Pompey sont majoritairement liées aux consommations d'énergie. Le potentiel de réduction des émissions repose ainsi dans les actions qui permettront de maitriser la consommation d'énergie et la production d'énergies renouvelables du territoire.

La substitution des énergies fossiles et par des énergies renouvelables constitue un des principaux leviers d'action pour l'atténuation des émissions de GES. Cela se traduit par une poursuite :

- de l'amélioration énergétique des bâtiments,
- des aides à la rénovation énergétiques de l'habitat privé,
- de l'offre de transport en commun
- de l'amélioration des process de production industrielle, l'écologie industrielle,
- le développement des circuits courts,...

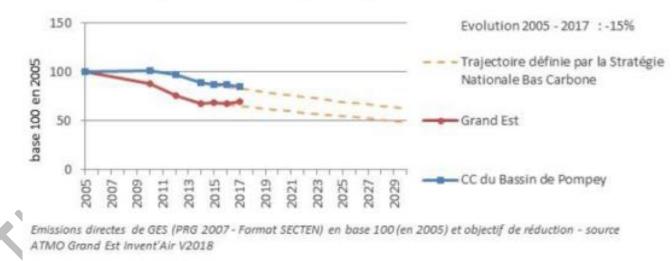
Synthèse des émissions de Ga	z à effet de serre du Bassin de Pompey						
Forces	Faiblesses						
Baisse continuelle depuis 2005 To divide the state of the state	• Emissions de GES qui se stabilisent notamment dues au transport routier, 1 ^{er} émetteur de GES avec une part de 47% des émissions totales contre 26% dans le Grand Est						
 Territoire avec une capacité de captages de GES importante liée aux espaces forestiers (60% d'espace boisé) et aux changements d'affectation des sols 	• 73% des émissions de GES lié à l'autoroute pour le secteur des transports routiers						
En 2017 la capacité de stockage du territoire est estimée à – 54,9 kteCO ^{2.} (La séquestration carbone est la différence entre les émissions du secteur utilisation des terres, aux changements d'affectation des sols et foresterie et l'absorption de GES de ce même secteur)	• Un patrimoine résidentiel majoritairement ancien : 35% construit avant 1975, 23% après 1915 et 6% après 2000 (Chiffre 2014 DREAL)						
Un secteur industriel en pointe sur ces enjeux	 Industrie manufacturière est à l'origine de 26% des émissions de GES en 2017 Emissions du territoire cont liées à 80% à la consemmation d'énergie fessiles (Chiffre 2017 : E1% aux 						
• Emissions par habitant du territoire 6,75 teCO ² contre 8.17 teCO ² dans le Grand Est	 Emissions du territoire sont liées à 89% à la consommation d'énergie fossiles (Chiffre 2017 : 51% au produits pétroliers, 38% au gaz naturel) 						
Opportunités	Menaces						
 Règlementations qui s'appliquent aux industries : Meilleures Techniques Disponibles pour réduire la consommation d'énergie, les émissions de GES et de polluant dans les procédés de production (2007), 	 Augmentation du trafic routier sur territoire Projection 2030 A31 : section Nancy/Bouxières-aux-Dames + 17 000 par jour en plus des 80 000 par jour (chiffre 2013). 						
 Acteurs économiques engagés dans une démarche durable (certification ISO 14001, engagement dans l'écologie industrielle, intermodalité des transports rail-route-fluvial) 	 Augmentation du taux d'équipement des ménages de 1.4 voiture par ménage, selon l'enquête de l'ADUAN 2013. 						
Croissance des massifs boisées constatée, à mieux encadrer Enje	eux						

- Poursuivre la réduction des émissions de GES dans le résidentiel, tertiaire, transport et l'industrie. (Rénovation énergétique, l'électromobilité, amélioration des process de production, l'offre de transport en commun...)
- Affirmer un mix énergétique en faveur des énergies renouvelables
- Assurer un encadrement de la filière bois sur le territoire

Positionnement du Bassin de Pompey par rapport aux objectifs nationaux « Atténuation des émissions de gaz à effet de serre »

Tableau 9 : Stratégie Nationale Bas Carbo	one à l'horizon du 4 ^{ème} budget carbone (20	029-2033) – Déc	embre 2018	
Secteur	Objectifs (par rapport à 2015)	Situation du Bassin de Pompey (2017)	Effort annuel attendu	Effort annuel CCBP 2005- 2015
Industrie	Réduire les émissions de GES de 35%	-4,3%	-1.9%	-1,2%
Production d'énergie	Réduire les émissions de GES de 36%	-7,4%	-2%	-1,8%
Bâtiments (secteur tertiaire et résidentiel)	Réduire les émissions de GES de 53 %	-1,1%	-2,9%	-2.8%
Agriculture	Réduire les émissions de GES de 20%	-2,4%	-1,1%	-0,3%
Transport (routier et autre)	Réduire les émissions de GES de 36%	-0,3%	-2%	-0,4%
Déchets	Réduire les émissions de GES de 35 %	+7,2%	-1,9%	-9,1%

Figure 98 : Evolution des émissions directes de GES (PRG 2007 – Format SECTEN) et comparaison avec la trajectoire nationale définie par la Stratégie Nationale Bas Carbone



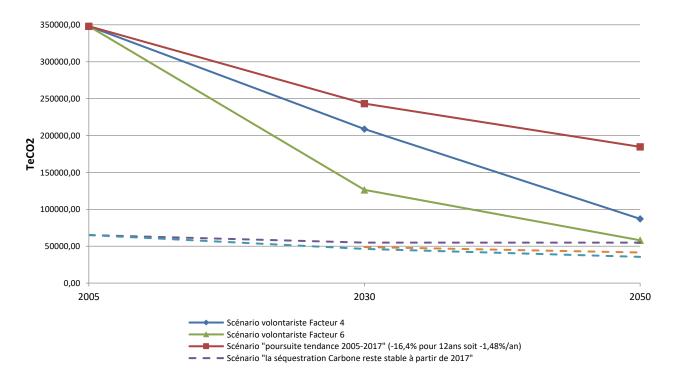
Par rapport aux objectifs nationaux, le Bassin de Pompey a réduit ses émissions directes de entre 2005 et 2017. Cette baisse est liée à l'amélioration de la performance énergétique des équipements de tous les secteurs du territoire.

D'un point de vue sectoriel, le Bassin de Pompey est aussi dans une bonne dynamique, car tous ses secteurs d'activité enregistrent une baisse de leurs émissions de GES sauf celui des déchets pour une raison simple : le Bassin de Pompey est un précurseur en la matière puisque les déchets verts sont collectés en porte à porte et compostés depuis une vingtaine d'années, qu'une tarification incitative liée au nombre de collectes est en place, et qu'elle dispose d'une extension de tri relativement élaborée. Ainsi les émissions liées aux déchets ont diminuées de 91,3% de 2005 à 2015, la fraction restante étant faible, elle peut varier significativement d'une année à l'autre comme le montre le tableau ci-dessus. En 2017, les émissions de GES liées au secteur des déchets par habitant s'élèvent à 12,5 kg de CO₂e pour la CCBP contre 203,5 kg de CO₂e pour la Région Grand Est.

Avec les scenarios les plus optimistes (Facteur 6 + stabilisation de la séquestration carbone par rapport à 2017) la neutralité carbone est presque atteinte en 2050. En revanche les scenarios plus réalistes montrent que le territoire risque de ne pas atteindre à temps les objectifs fixés si aucune action n'es menée pour réduire les émissions mais également pour augmenter la séquestration carbones qui est en diminution quasi-constante depuis 2005.

En moyenne, les émissions de GES des secteurs diminuent de plus de 1,48% par an. Il faut accentuer les efforts dans le secteur du transport routier. l'agriculture ou dans le tertiaire.

Figure 99 : Projection des émissions de GES suivant la réglementation et la tendance du territoire



Afin de cibler les actions à mettre en œuvre d'ici 2030, un ensemble d'estimations sectorielles basé sur le référentiel de la LTECV/LEC/SNBC est établi selon 3 scénarios :

- Scénario d'atteinte des objectifs de la SNBC
- Scénario de poursuite de la tendance 2005-2017
- Scénario de poursuite de la tendance 2015-2017

Le bâtiment et les transports sont les secteurs qui doivent en priorité engager des actions en faveur des réductions de leurs émissions en GES.

Remarque : les transports hors autoroute font apparaître une tendance à la croissance des émissions de 2015 à 2017. Plus cette tendance se confirmera, plus il sera compliqué d'atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050 vis-à-vis de ce secteur. Attention également à l'évolution de l'agriculture qui n'est surement pas seulement due à l'amélioration des équipements et des process mais plus à la diminution de l'activité sur le territoire.

Figure 100 : Trajectoires Industrie

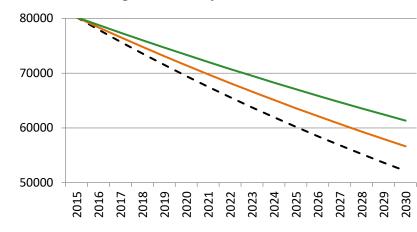


Figure 102: Trajectoires Bâtiments

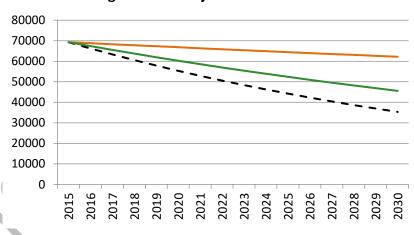


Figure 104 : Trajectoires Transports (Hors Autoroute)

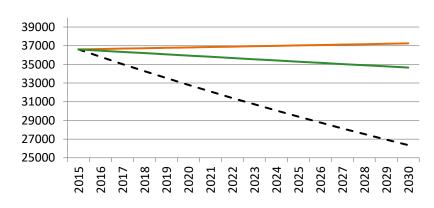


Figure 101: Trajectoires Production d'énergie

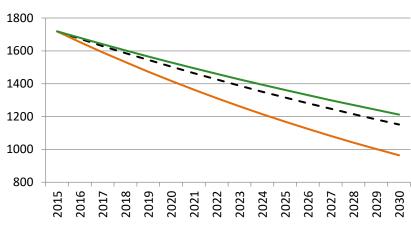


Figure 103 : Trajectoires Agriculture

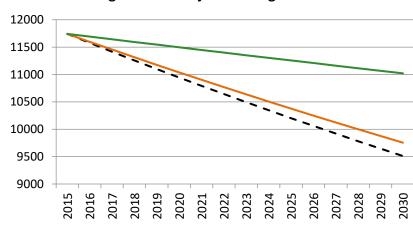
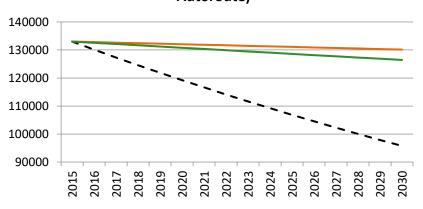


Figure 105 : Trajectoires Transports (Avec Autoroute)



VII. Phase 3 : Analyse des émissions des polluants atmosphériques

POLLUTION DE L'ATMOSPHERE, DE QUOI PARLE-T-ON?

Tout d'abord, l'atmosphère correspond à la couche gazeuse qui entoure la terre. Elle nous protège des rayons du soleil et du froid contenu dans l'espace. Sans elle, il n'y aurait pas d'air, un élément vital pour la vie sur terre. Chaque jour un homme inspire environ $20m^3$ d'air. Cet air se compose d'un ensemble de gaz (le diazote, le d'oxygène, le dioxyde de carbone) et de particules dont la présence et les concentrations sont telles que la vie est possible.

Cependant le développement des activités anthropiques perturbe l'équilibre de l'air et y introduit des éléments chimiques ou augmente la concentration des gaz qui deviennent alors nocifs pour la santé et pour l'environnement. En ce sens, la pollution atmosphérique correspond à la concentration de gaz indésirable dans l'atmosphère ou de l'élévation anormale de certaines de ses composantes.

Il est donc nécessaire d'avoir connaissance du niveau d'émissions de polluants atmosphériques de chaque secteur d'activité, afin d'identifier leur possibilité de réduction. La dispersion, le transport et les concentrations de polluants, résultent de conditions météorologiques (turbulence atmosphérique, vitesse et direction du vent, ensoleillement, réactions chimiques des polluants entre eux...

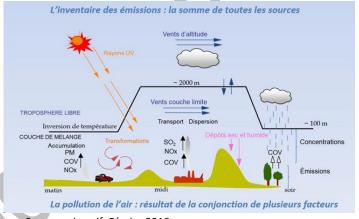


Figure 106 : Inventaire des émissions : la somme de toutes les sources

Source : airparif. Février 2016

Légende :

Émissions : correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère et qui caractérisent les es activités humaines les émettant.

Concentration : caractérise la qualité de l'air que l'on respire.

Troposphère libre : est la couche de l'atmosphère terrestre située au plus proche de la surface du globe. Elle permet le développement du cycle de l'eau et le captage des gaz rejetés par l'activité anthropique.

Vents : Les niveaux de concentration des polluants et la vitesse du vent sont étroitement liés. En l'absence de vent la dispersion des polluants se fait très lentement et dans le cas contraire la dispersion se fait plus rapidement.

Précipitations : Certaines pluies présentent une acidité particulièrement élevée dû aux dioxydes de soufre et aux oxydes d'azote qui se transforment, dans l'atmosphère, en acide sulfurique et nitrique. Ces pluies acides provoquent l'acidification des lacs et le dépérissement des forêts.

L'ensoleillement : l'action du rayonnement permet la transformation des oxydes d'azote et des composés organiques volatils en ozone.

Il existe deux types de polluants atmosphériques : les polluants primaires qui sont directement issu des activités et les polluants secondaires qui se forment par transformation chimique des polluants primaires dans l'air. Dans le cadre du Plan Climat Air énergie territorial sont pris en compte les polluants suivants :

Polluants primaires

- Dioxyde de soufre (SO2)
- Oxyde d'azote (NO_X)
- Particules en suspension PM10 et PM2,5

Polluants secondaires

- L'ammoniac (NH3)
- Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Effets sur la santé

Les effets des polluants atmosphériques sur la santé dépendent de leur composition chimique, de la taille des particules (lorsqu'ils sont plus petits leur durée de vie est plus longue et il pénètre plus facilement dans les organes). Leurs effets dépendent également des caractéristiques de chacun (l'âge...) le mode de vie, de l'état de la santé et du degré d'exposition (spatiale et temporelle).

MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

Il sera dressé pour chaque polluants atmosphériques une fiche d'identité afin d'identifier leurs origines naturelles et anthropique (humaine) ainsi que leurs effets sur l'environnement et la santé. Par la suite il s'agira de faire pour chaque polluant atmosphérique émis une analyse par habitant, par secteur d'activité et par source. Grâce à la coopération de l'observatoire ATMO GRAND EST, l'identification sera poussée dans le cadre des transports routiers en adoptant une vision des émissions liées à l'autoroute et hors autoroute.

Il est souhaité d'illustrer les émissions sous forme de cartographie, leur répartition sur le territoire du Bassin de Pompey.

De manière à préparer l'orientation du Plan d'Action pour l'Air, les tendances relevées seront comparées avec les objectifs de réduction de la loi PREPA et du SRADDET.

LA QUALITÉ DE l'AIR EN LORRAINE

FIGURE 107 : Qualité de l'air par jour – Rapport d'activité 2015 Atmo

Indice de la qualité de l'air	1-2 Très bon	3-4 Bon	5 Moyen	6-7 Médiocre	8-9 Mauvais	10 Très mauvais	Sans indice
Atmo Forbach	8	236	62	46	7	1	5
Atmo Metz	8	227	70	48	10	2	0
Atmo Nancy	1	237	72	40	11	2	2
Atmo Thionville	6	244	54	47	10	1	3
IQA Meurthe- et-Moselle	0	171	86	71	31	3	3

Selon le rapport d'activité 2015 de l'Association Air Lorraine⁵, conditions climatiques de la Lorraine sont favorables à la dispersion des pollutions et au lessivage l'atmosphère, offrant un air de qualité « bon » près de 70% du temps. Cela peut s'expliquer par les améliorations technologiques mais aussi de règlementations l'application relative à certains secteurs d'activité contribuant à une bonne qualité de l'air.

Par ailleurs, le bilan du Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Agglomération de Nancy de 2015,

souligne que les concentrations de certains polluants atmosphériques dépassent les seuils règlementaires pour la protection de la santé humaine. Ces dépassements concernent surtout les polluants émis majoritairement par le trafic routier.

Par exemple, les sites fixes de mesure aux abords des axes autoroutiers A31 (Metz) et A33 (Nancy) présentaient en 2015 des dépassements de la valeur limite annuelle du **dioxyde d'azote** pour la protection de la santé humaine (40 μg/m3).

Autre exemple les particules fines : l'année 2015 a été marquée par <u>un épisode important</u> <u>de pollution</u> aux particules fines qui a touché une grande partie de la France et de l'Europe. En Lorraine, cet épisode a été <u>observé du 17 au 22 mars</u>, avec un dépassement du seuil d'alerte du 19 au 22 mars. Cet épisode résulte de la combinaison de conditions météorologiques d'une exceptionnelle stabilité, caractérisées par des vents faibles et des températures encore froides le matin, favorisant ainsi la formation de couches d'inversion qui bloquent les polluants au sol.

116

⁵ Air Lorraine est une association agréée de la surveillance de la qualité de l'air de l'ancienne région Lorraine, qui a fusionné avec les 2 autres associations de même nature suite à la fusion des régions. Cette association porte actuellement le nom d'ATMO Grand Est.

CONCENTRATION DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES DU BASSIN DE POMPEY

En 2017, Le territoire du Bassin de Pompey se caractérise par des émissions de **Composés Organiques Volatils Non Méthaniques** avec 871,9 tonnes rejetées, soit 47% des émissions de polluants atmosphériques. Ce polluant est suivi des émissions d'**Oxydes d'Azote NO**_x qui occupent une part de 33% des émissions de polluants avec 613,4 tonnes rejetées. Les particules fines **PM10 et PM2,5** représentent 14% des émissions de polluants atmosphériques du Bassin de Pompey avec respectivement 151,2 et 108,9 tonnes. Celles de **l'ammoniac (NH3)** s'élèvent à 107,6 tonnes, soit 6% des émissions, suivi du **dioxyde de soufre (SO2)** qui représentent moins de 1% des émissions du territoire avec 12 tonnes rejetées.

Sur la période de 2005 à 2017, les émissions de polluant du Bassin de Pompey ont baissé de 37%, soit une baisse annuelle de 3,1%. Les émissions de dioxyde de soufre enregistrent la plus grande baisse, soit 78%, suivi de l'oxyde d'azote 43% et des particules fines de 53%. Quant à l'ammoniac, il s'agit de la seule molécule qui connait une croissance en émissions, de 12%.

3500 3000 2500 PM2.5 ■ PM10 2000 ■ COVNM 1500 ■ NH3 1000 ■ NOx ■ SO2 500 0 2005 2010 2012 2015 2017 2014 2016

Figure 108 : Évolution des polluants atmosphériques (en t) - CCBP

Source : Atmo Grand Est Invent'Air V2019

Le saviez-vous?

Origine naturelle

Les oxydes d'azote sont caractérisés par le groupement monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO₂) et apparaissent lors de phénomènes naturels tels que les orages. Ils peuvent également se former lors d'incendies de forêt.

Origine anthropique

Il provient principalement des combustibles fossiles (charbon, fioul, gaz naturel). Les NO_x peuvent alors être considérés comme des indicateurs d'un trafic automobile intense. La fermentation de grains humides stockés en silos est également source d'exposition aux NO_x .

Effets sur la santé

Le NO_X un gaz irritant pour les bronches. Il augmente la fréquence et la gravité des crises chez les asthmatiques et favorise les infections pulmonaires infantiles.

Effets sur l'environnement

Les oxydes d'azote contribuent aux pluies acides qui affectent les végétaux et à l'augmentation de la concentration des nitrates dans le sol.

1. Les oxydes d'azote (NOx), 33% des émissions de polluants du territoire

1.1. Emissions d'oxyde d'azote par habitant

Grand Est

L'oxyde d'azote est le principal polluant émis sur le territoire du Bassin de Pompey. En 2017, ses émissions par habitant sur le territoire étaient de 14,9 kg/hab contre 14,6 kg/hab dans la région. Par rapport à 2005, on constate que les émissions de NO_X par habitant du Bassin de Pompey ont baissé 43%, mais malgré cette baisse les émissions par habitant restent audessus de la moyenne régionale cette année.

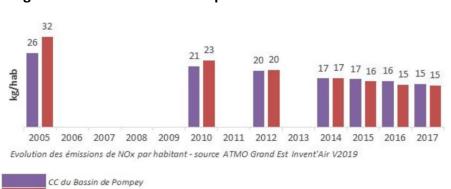


Figure 109: Émissions de NOx par habitant – CCBP et Grand Est

1.2. Émissions d'oxyde d'azote par secteur

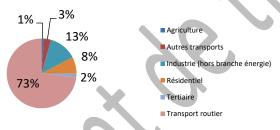
1000
800
600
400
2005
2010
2012
2014
2015
2016
2017

Agriculture **Autres transports **Industrie (hors branche énergie) **Résidentiel **Tertiaire **Transport routier

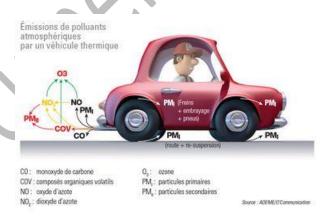
Figure 110: Émissions de NOx par secteur (en tonnes) - CCBP

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Figure 111 : Émissions de NOx en 2017



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019



Sur le Bassin de Pompey les émissions d'oxyde d'azote sont liées, en moyenne sur les différents relevés, à **70%-80% au secteur du transport routier**. Ce secteur est qualifié de **secteur à enjeux** : l'oxyde d'azote, sur le territoire est émis pour majeure partie par le transport routier.

Il est suivi de l'industrie hors branche énergie, soit en moyenne 13% des émissions principalement liées aux matériaux de construction dans le bâtiment ou encore la fabrication d'engrais. Le résidentiel et le tertiaire représentent 10% des émissions de NO_x, la

consommation d'énergies fossiles contribue à leurs émissions. L'agriculture et les autres transports y contribuent à moins de 4%.

1.3. Évolution des émissions d'oxyde d'azote par secteur

Tableau 10 : Évolution des émissions d'Oxydes d'Azotes par secteur

		Émissi	ons de N	lox par :	secteur	Évolution en %				
	2005	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2005-2010	2005-2017	2016-2017
Agriculture	15	11	9	8	7	6	6	-26%	-57%	5%
Autres transports	32	27	26	23	24	22	20	-16%	-37%	-6%
Industrie (hors branche énergie)	117	84	81	63	82	84	79	-28%	-32%	-6%
Résidentiel	56	60	54	46	48	51	48	7%	-14%	-5%
Tertiaire	25	18	16	12	12	11	10	-28%	-58%	-6%
Transport routier	829	675	622	544	511	479	449	-19%	-46%	-6%
Total	1074	875	808	695	684	653	613	-18%	-43%	-6%

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

On relève une baisse générale des émissions d'oxyde d'azote par secteur.

• Industrie (HBE)

Les principales baisses sont relevées dans le secteur de l'industrie (HBE) qui a réduit ses émissions de plus de 28%, entre 2005 et 2010. Cette baisse s'explique par l'amélioration des process de production par exemple l'amélioration des performances des systèmes d'épuration.

Tertiaire

Les émissions de NO_X du secteur tertiaire ont chuté de 58% depuis 2005, soit une baisse annuelle de 4,8%. L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments favorise la baisse de la consommation d'énergie de secteur et ainsi celle des émissions de NO_X .

Transport routier

Quant au transport routier, ses émissions de NO_X sont également en baisse. Cela dit, cette baisse n'est pas liée à un trafic moins dense sur le territoire, mais probablement à l'amélioration des moteurs dans le cadre de l'application des normes européennes « Euros 6 » qui s'appliquent depuis 2015 aux véhicules de particulier. On peut en déduire que malgré l'application de règlementation les émissions de NO_X du transport routier restent prédominant sur le territoire du fait de l'accroissement du trafic et du parc roulant.

Évolution des émissions Origine des émissions Évolution de la part des émissions 900000 100% 24% 800000 80% 700000 600000 60% 500000 40% 400000 300000 20% 76% 200000 0% 100000 2005 2010 2015 2017 0 2005 2010 2015 2017 Autoroute Transport Routier Global Transport hors autoroute

Figure 112 : Données transports routiers

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Résidentiel

Le résidentiel est le seul secteur qui enregistre hausse de 7% de ses émissions de NO_X entre 2005 et 2010. En effet, l'année 2010 a été marquée par un climat froid sollicitant davantage le chauffage dans les logements. Néanmoins cette hausse a été corrigée par la baisse de 24% entre 2010 et 2014 principalement liée à la douceur du climat, notamment en 2011 et aussi au renouvellement des modes de chauffage moins émetteurs y contribuent fortement.

1.4. Comparaison avec les émissions d'oxydes d'azote du Grand Est

La répartition sectorielle des émissions de NOX du Bassin de Pompey est similaire à celle du Grand Est. En effet on retrouve les principaux secteurs émetteurs de NOx: le transport routier et l'industrie (HBE). Néanmoins on relève une part plus importante de l'industrie (HBE) et de l'agriculture par rapport au Bassin de Pompey. Cela peut s'expliquer par le nombre d'industrie et de surface agricole utilisée plus importante dans la région.

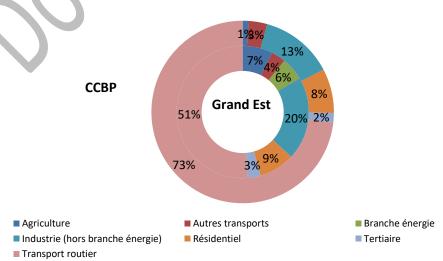


Figure 113 : Parts des émissions de NOx par secteurs en 2017 - CCBP et Grand Est

Source : ATMO Grand Est Invent'Air V2019 121

1.5. Emissions d'oxydes d'azote par source d'énergie

La baisse des émissions de NO_X par secteur d'activité peut aussi s'expliquer par la réduction globale de la consommation finale d'énergies fossiles. En effet, la consommation de produits pétroliers sur le Bassin de Pompey a baissé de 15% entre 2005 et 2017 ainsi que celle du gaz naturel, soit 19% à la même période. De ce fait, l'évolution de la consommation d'énergie finale agit directement sur celle des émissions de polluants atmosphériques.

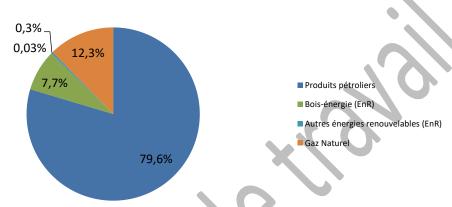


Figure 114 : Émissions de NOx par source d'énergie en 2017 - CCBP

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Comme souligné précédemment, sur le Bassin de Pompey, les émissions d'oxyde azote résultent à 92% de la consommation d'énergies fossiles. En 2017, la consommation de produits pétroliers émettait 488 tonnes de NO_X, soit 79,6% des émissions et dont plus de 90% imputés au transport routier. Les émissions de NO_X liées à la consommation de gaz naturel s'élèvent à 12,3% des émissions totales et proviennent à 53% de l'industrie (HBE).

Les énergies renouvelables (Autres ENR et le Bois énergie) représentent 8% des émissions de NO_X mais avec l'accroissement de leur consommation sur le territoire, leurs émissions sont également en hausse. Les émissions de NO_X non liées à l'énergie ne représentent que 0,03% des émissions du territoire et elles sont émises par le secteur résidentiel notamment dû à la consommation de tabac, des feux ouverts de déchets verts ou encore les feux de véhicules.

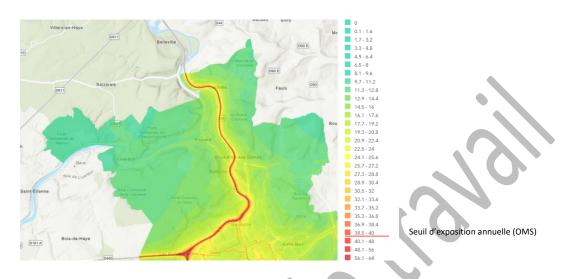
1.6. Emissions de NO_X sur le périmètre du Bassin de Pompey

Sur cette carte, on relève que la valeur limite règlementaire annuelle de concentration de NOX pour la protection de la santé humaine est de $40~\mu g/m^3$. Sur le périmètre du Bassin de Pompey cette valeur limite annuelle est respectée en situation de fond mais elle s'accentue à proximité du trafic routier, notamment de l'autoroute A31 dont le trafic reste relativement dense.

En effet l'étude de l'A31 Bis menée en 2015, souligne qu'en 2013 la section d'autoroute Nancy-centre et Pont-à-Mousson, le trafic journalier moyen était de 56 700 véhicules. Les projections de cette étude à l'horizon 2030 relèvent également une hausse de plus 10 000

véhicules par jour sur cette intersection, il est donc fort possible que cela impact les émissions de NOX du territoire.

Figure 115 : Moyenne annuelle du taux d'oxydes d'azote sur le territoire en 2017 (μg/m³)



Source: ATMO Grand Est Invent'Air V2019

2. Composés Organiques Volatils Non Méthanique (COVNM), 47% des émissions de polluants du territoire

Le saviez-vous?

Origine naturelle

Les émissions de la végétation ou d'autres phénomènes naturels tels que les feux de forêts, les éruptions volcaniques constituent des sources naturelles de COVNM.

Origine anthropique

Ils sont issus des combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants (peintures, colles), de dégraissants et de produits de remplissage de réservoirs automobiles.

Effets sur la santé

Ils provoquent des irritations, une diminution de la capacité respiratoire.

Effets sur l'environnement

Ils sont des précurseurs de l'ozone dans a basse atmosphère. Une surproduction d'ozone a un effet néfaste sur la végétation (altération de la résistance des végétaux par exemple) et accélère la dégradation de certains matériaux comme le plastique.

2.1. Emissions de composés organiques volatils par habitant

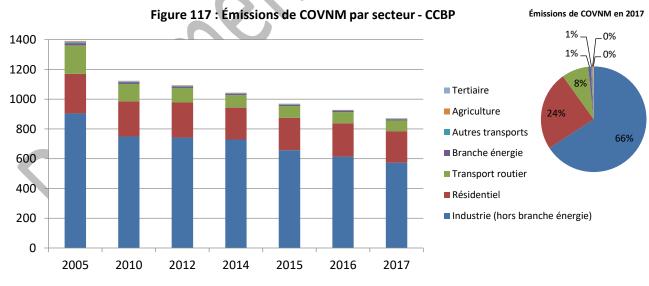
En 2005, les émissions de composés organiques volatils non méthaniques par habitant du Bassin de Pompey s'élevaient à 34 kilogrammes/hab. Entre 2005 et 2017, on constate qu'elles ont baissé de 37% avec une évolution constamment décroissante. Par ailleurs, les émissions régionales de COVNM par habitant sont largement inférieures à celles du Bassin de Pompey.

CCBP et Grand Est 34 35 30 25 25 21 20 CC du Bassin de Pompey 15 15 **Grand Est** 10 5 0 2005 2010 2012 2014 2015 2016 2017

Figure 116: Évolution des émissions de COVNM par habitant -

Source: Atmo Grand Est Invent'Air V2019

2.2. Emissions de composés organiques volatils non méthaniques par secteur



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Les émissions de COVNM du Bassin de Pompey proviennent en moyenne à plus de 60% de l'industrie (HBE) liées à l'utilisation de solvant ou encore de peinture. On retrouve en seconde place le résidentiel (24% en 2017) dont les émissions sont liées au chauffage,

notamment au bois et à l'usage de produits contenant du solvant (produits ménagers, cosmétiques).

Il est suivi du transport routier avec une part de 8% en 2017, liées à la consommation de carburant et à l'évaporation de carburant du réservoir. Les secteurs restants représentent moins de 3% des rejets de COVNM et sont associées à la transformation de combustibles ou à l'utilisation d'engrais azotés.

2.3. Évolution des émissions de COVNM sur le territoire

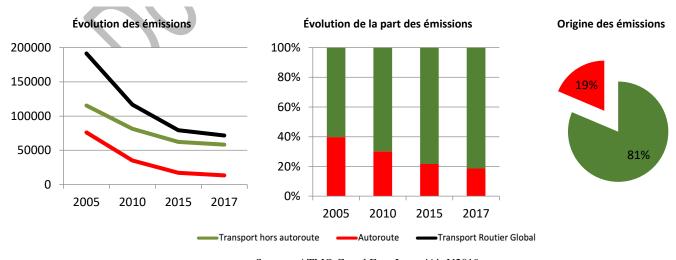
Tableau 11 : Évolution des émissions de COVNM par secteur

		Ém	issions d	e COVN	Évolution en %					
	2005	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2005- 2010	2005- 2017	2016- 2017
Industrie (hors branche énergie)	904,9	749,7	742,5	729,5	656,8	614,6	573,7	-17,1%	-36,6%	-6,6%
Résidentiel	265,6	235,6	235,4	213,9	217,9	223,2	211,8	-11,3%	-20,3%	-5,1%
Transport routier	191,5	116,6	97,3	83,5	79,3	75,8	71,6	-39,1%	-62,6%	-5,5%
Branche énergie	15,0	10,7	9,2	8,4	7,6	7,3	7,2	-28,9%	-52,1%	-0,8%
Autres transports	6,0	4,6	4,0	3,8	3,8	3,3	3,2	-24,0%	-46,3%	-2,4%
Agriculture	5,6	4,0	3,4	3,4	2,9	2,6	2,9	-28,2%	-48,7%	12,1%
Tertiaire	3,2	2,8	2,1	1,6	1,6	1,5	1,4	-14,0%	-56,9%	-6,4%
TOTAL	1392	1124	1094	1044	969,9	928,2	871,9	-19,2%	-37,4%	-6,1%

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

On relève que depuis 2005, les émissions de COVNM par secteur sont en baisse. Celles de l'industrie (HBE) ont chuté de -37% atteignant 573,7 tonnes en 2017. Cette baisse s'explique par l'amélioration des processus de production, des systèmes de production de chaleur à combustion ainsi que celles des filtrations de particules (électrofiltres, émergence des filtres cycloniques, etc...) pour diminuer les rejets à la source.

Figure 118 : Données transports routiers



Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Le transport routier a également réduit ses émissions de 63%, soit 120 tonnes de COVNM d'émis en moins entre 2005 à 2017. Cela est probablement lié à l'amélioration de la performance des moteurs en termes d'émissions polluantes notamment des véhicules diesel, à l'amélioration de la qualité des carburants, mais également à l'amélioration des filtres à particules, concernés par des normes antipollution qui sont de plus en plus exigeantes (normes antipollution EURO).

Quant aux secteurs résidentiel et tertiaire, leurs émissions ont respectivement baissé de 20% et de 43% entre 2005-2017. Le renouvellement des équipements de chauffage et l'utilisation de produits plus respectueux en termes d'émissions peuvent expliquer ces baisses.

2.4. Comparaison avec les émissions de COVNM de la région Grand Est

La répartition sectorielle des émissions de COVNM du Grand Est relève quelques différences avec celle du Bassin de Pompey. En effet, le secteur résidentiel est le premier émetteur de COVNM de la région tandis qu'il est le second sur le Bassin de Pompey derrière l'industrie (HBE).

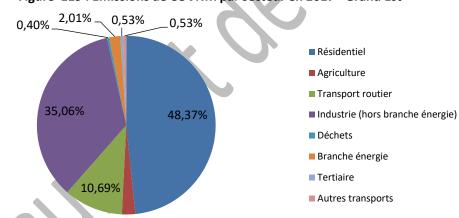
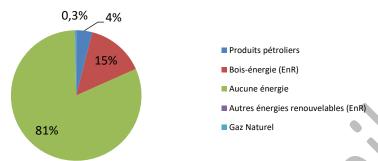


Figure 119 : Émissions de COVNM par secteur en 2017 - Grand Est

Source: ATMO Grand Est Invent'Air V2019

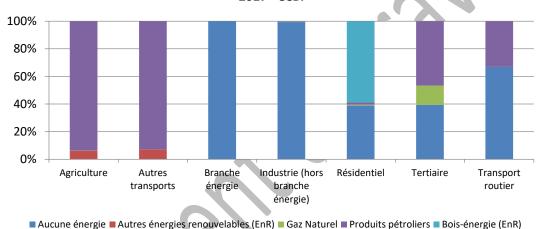
2.5. Emissions de composés organiques volatils par source d'énergie

Figure 120 : Émissions de COVNM par source d'énergie en 2017 - CCBP



Source: Atmo Grand Est Invent'Air V2019

Figure 121: Émission de COVNM par secteur et par source d'énergie en 2017 - CCBP



Source : Atmo Grand Est Invent'Air V2019

En 2017, les émissions de COVNM étaient principalement associées à des rejets non liées à l'énergie, soit 81 %. Elles sont majoritairement issues du secteur de l'industrie hors branche énergie (Voir figure 34) et cela s'explique par l'application industrielle de peinture ; des procédés des industries l'agro-alimentaires lors de la transformation de produits. L'industrie de l'énergie est également une émettrice de COVNM, mais par rapport aux autres secteurs ses émissions ne représentent que 1% des rejets globaux de COVNM.

Les émissions de COVNM sont également émises à 4% par la consommation de produits pétroliers et sont issus du secteur du transport routier (68%), résidentiel (9%), transport non-routier (9%) et de l'agriculture (8%).

Cela dit le bois énergie est la seconde énergie émettant des COVNM, soit 90 tonnes en 2014, dont 99,6% liées au secteur résidentiel et 0,4% à l'industrie (HBE).

2.6. Répartition des émissions de COVNM sur le périmètre du PPA en 2010

La carte ci-dessous met en avant une très forte concentration de COVNM dans la commune de Custines. Cela est une incertitude car la majorité des activités industrielles et le parc de logements du Bassin de Pompey se concentre dans les communes de Champigneulles, Frouard ou encore Pompey.

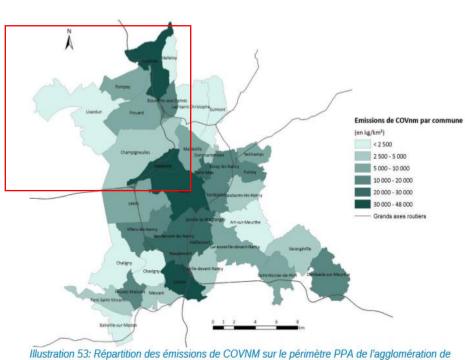
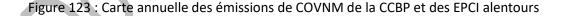
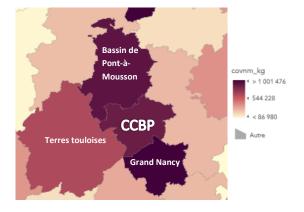


Figure 122 : Répartition des émissions de COVNM

Nancy en 2010 – source : Air Lorraine



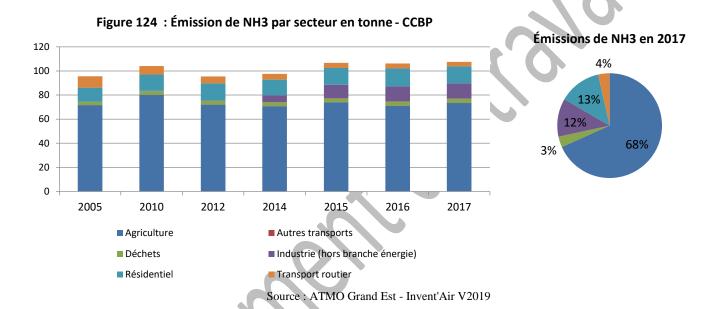


3. L'ammoniac (NH3), 6% des émissions de polluants atmosphériques du territoire

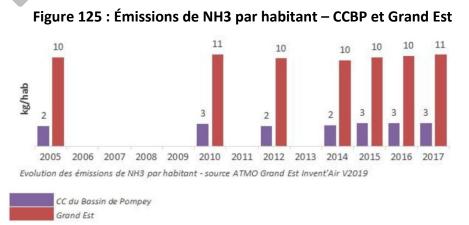
3.1. Émissions de NH3 par habitant

Sur le Bassin de Pompey, les émissions de NH3 rapportées aux habitants sont situées entre 2 et 3 kg par habitant contre 9 kg par habitant dans la région Grand Est. Le Bassin de Pompey est donc largement en dessous de la moyenne régionale. On peut expliquer cela par le nombre de surfaces agricoles utilisées proportionnellement plus important dans la région que sur le Bassin de Pompey car en effet l'ammoniac est principalement émis par l'agriculture.

3.2. Emissions de NH3 par secteur



L'ammoniac est un polluant exclusivement d'origine agricole, soit 68%, suivi des secteurs résidentiels (13%) et de l'industrie HBE (12%). Les activités agricoles telles que la culture et l'élevage contribuent fortement aux émissions d'ammoniac. L'incinération de déchets est aussi un facteur d'émissions.



Pour celles du transport routier, l'évaporation de carburant des réservoirs de véhicules est une des causes.

Évolution des émissions Évolution de la part des émissions Origine des émissions 10000 100% 8000 80% 6000 60% 4000 40% 2000 20% 0 0% 2005 2010 2015 2017 2017 2005 2010 2015 Transport Routier Global Transport hors autoroute Autoroute

Figure 126: Données transports routiers

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Tableau 12 : Évolution des émissions de NH3 par secteur

		Én	nissions	de NH3	en ton	Évolution en %				
	2005	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2005-2010	2005-2017	2016-2017
Agriculture	72	80	72	71	74	71	73	12%	2%	3%
Autres transports	0	0	9	0	0	0	0	-23%	-15%	-13%
Déchets	3	3	3	3	3	4	4	11%	28%	-2%
Industrie (hors branche énergie)	0	0	0	6	11	12	13	189%	15898%	2%
Résidentiel	12	13	14	13	14	15	14	16%	22%	-6%
Transport routier	10	7	6	5	4	4	4	-25%	-60%	-6%
TOTAL	96	104	95	98	107	106	108	9%	12%	1%

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Dans l'ensemble, les émissions d'ammoniac sur le Bassin de Pompey ont connu peu d'évolution. On constate qu'entre 2005 et 2017, les émissions ont globalement augmenté de 12%, avec des émissions liées au secteur de l'industrie HBE qui ont « explosé » à partir de 2014. On observe que pour le reste des secteurs concernés par ces émissions, celles-ci oscillent légèrement mais restent stables en moyenne

3.3. Comparaison avec les émissions de NH3 de la région Grand Est

A l'image du territoire de la Communauté de Communes du Bassin de Pompey, les émissions de NH3 du Grand Est sont en majeure partie issue de l'agriculture.

Résidentiel

Agriculture

Transport routier

Industrie (hors branche énergie)

Déchets

Branche énergie

Tertiaire

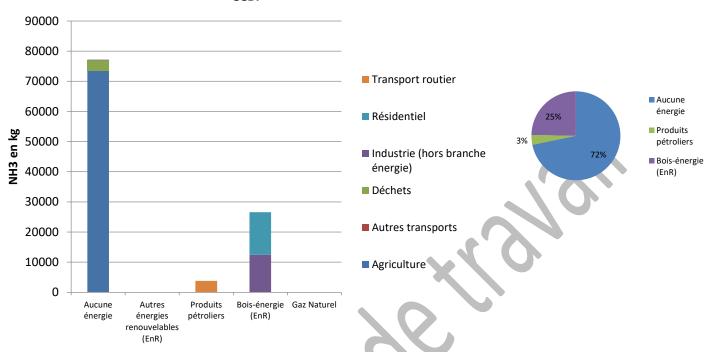
Autres transports

Figure 127: Émission de NH3 en 2017 - Grand Est

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

3.4. Emissions de NH3 par source d'énergie





Sur la figure ci-dessus, on constate qu'en 72% des émissions de NH3 sont liées à des consommations non énergétiques. Elles proviennent essentiellement de l'agriculture par les processus de fertilisation des sols, de la gestion et du stockage des déjections animales et à la production de compost. L'industrie (HBE) et les déchets sont également des émetteurs de polluants d'origine non énergétique, soit 100% de leurs émissions de NH3. Tandis que pour le transport routier ses émissions de NH3 sont liées à 99% à la consommation de produits pétroliers.

3.5. Répartition des émissions de NH3 sur le territoire

Bien que la CCBP connaisse une légère augmentation de ses émissions en NH3 ces dernières années, le territoire reste relativement neutre en comparaison des territoires voisins en raison de sa faible activité agricole.

NH3 Kg/an

> 651 476

392 451

< 133 426

Figure 129 : Émissions annuelles de NH3 par territoire en 2017

Source : ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

4. Particules fines « PM10 », 8% des émissions de polluants du territoire

Le saviez-vous?

Origine naturelle

Les particules fines PM10 peuvent être primaires, donc directement émis dans l'atmosphère ou secondaires liées à la transformation chimique de polluants gazeux qui réagissent entre eux.

Origine anthropique

Elles sont issues de toutes les combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, aux transports. Elles sont aussi émises par l'agriculture (épandage, travail au sol, remise en suspension, etc.).

Effets sur la santé

Elles provoquent des irritations et une altération de la fonction respiratoire chez les personnes sensibles. Elles peuvent être combinées à des substances toxiques, voire cancérigènes, comme les métaux lourds et les hydrocarbures. Elles sont associées à une augmentation de la mortalité pour causes respiratoires ou cardiovasculaires.

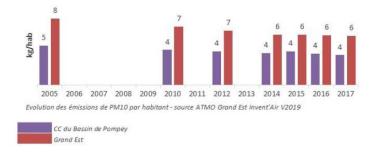
Effets sur l'environnement

Dégradation des bâtiments et impact direct sur le climat par absorption et diffusion de rayonnement solaire.

4.1. Emissions de PM10 par habitant

Sur le Bassin de Pompey, les émissions de PM10 par habitant sont en moyenne de 4 kg par habitant. Elles sont inférieures à la moyenne régionale qui est de 7kg par habitant.

Figure 130 : Émissions de PM10 (en kg/hab) – CCBP et Grand Est



4.2. Emissions de PM10 par secteur

Dans l'ensemble, les émissions de PM10 du Bassin de Pompey proviennent majoritairement du **résidentiel** principalement dues aux chauffages des logements. **L'industrie (HBE)** est le second émetteur de PM10 et ses émissions sont liées à la transformation des matériaux notamment dans le secteur de la construction (production de ciment, de papier...).

Le **transport routier** est le troisième émetteur de PM10, l'usure des pneus, des freins et la consommation de carburant sont les sources de ses émissions. La part de l'**agriculture** n'est pas négligeable car le travail des sols, l'élevage émettent des PM10. En ce qui concerne les autres secteurs, sur l'année 2014 ils ont émis moins de 10 tonnes de PM10 et sont liées par exemple à l'usure des matériaux.

250 200 4%. Tertiaire Autres transports 11% 150 Agriculture 43% 22% ■ Industrie (hors branche énergie) 100 ■ Transport routier 19% 50 ■ Résidentiel 0 2005 2010 2012 2014 2015 2016 2017 Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Figure 131 : Émissions de PM10 par secteur en tonne - CCBP

4.3. Évolution des émissions de PM10 sur le territoire

Tableau 13 : Évolution des émissions de PM10 par secteur

			Emission	is de PM10 e	en tonne			Evolution en %			
	2005	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2005- 2010	2005- 2017	2016- 2017	
Agriculture	15,8	16,5	15,4	16,0	16,9	16,1	16,3	4,3%	3,4%	1,4%	
Autres transports	9,1	7,8	8,4	6,5	8,0	7,3	6,4	-14,2%	-29,3%	-12,2%	
Industrie (hors branche énergie)	47,8	36,5	33,5	40,1	44,0	32,8	33,3	-23,7%	-30,4%	1,5%	
Résidentiel	74,4	71,6	72,4	63,5	66,3	69,5	64,9	-3,9%	-12,8%	-6,6%	
Tertiaire	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	-10,4%	-24,4%	-2,0%	
Transport routier	53,1	44,3	39,9	34,2	32,4	31,0	29,4	-16,6%	-44,7%	-5,4%	
total	201,5	177,7	170,6	161,2	168,6	157,7	151,2	-11,8%	-24,9%	-4,1%	

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Évolution des émissions Évolution de la part des émissions Origine des émissions 60000 100% 50000 80% 28% 40000 60% 30000 40% 20000 20% 10000 0% 0 2005 2010 2015 2017 2005 2010 2015 2017 Transport hors autoroute Autoroute ■Transport Routier Global

Figure 132 : Données transports routiers

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Entre 2005 et 2017, les émissions de PM10, tous secteurs confondus ont baissé de presque 25%.

Les contributeurs de cette baisse sont le transport routier qui a réduit ses émissions de 44,7%. Cela peut s'expliquer par l'instauration de la norme européenne « Euro6 » pour une amélioration technologique des filtres de particules des véhicules, notamment diesel.

Les secteurs industriel HBE, tertiaire et résidentiel peuvent également être cités puisqu'à la même période leurs émissions de PM10 ont baissé de 30,4%, 24,4% et de 12,8%. Le renouvellement des équipements de chauffage et la rénovation énergétique du parc de logements font que les bâtiments sont moins énergivores et émettent ainsi moins de PM10.

Par ailleurs, les émissions de PM10 de l'agriculture augmentent sur la période de 2005 à 2017 de 3,4%

4.4. Comparaison avec les émissions de PM10 de la Région Grand Est

Dans la répartition sectorielle des émissions de particules PM10 du Grand Est, on retrouve l'agriculture qui représente 43% des émissions contre 11% sur le Bassin de Pompey. à l'inverse, le transport routier représente 22% des émissions sur le territoire contre 8% pour le Grand Est.

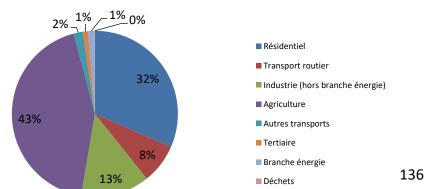


Figure 133 : Émissions de PM10 par secteur - Grand Est

4.5. Emissions de PM10 par source d'énergie

Figure 134 : Émissions de PM10 par secteur et par source d'énergie en 2017 - CCBP

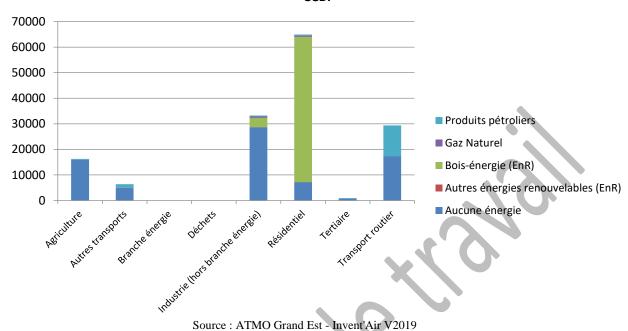
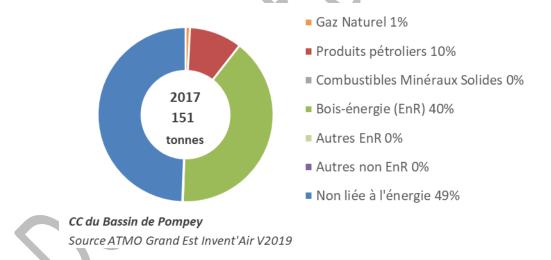


Figure 135 : Émissions de PM10 par source d'énergie en 2017 - CCBP



En 2017, les émissions de PM10 du Bassin de Pompey étaient liées à 49% à des consommations non énergétiques dont 38% provenant de l'industrie (HBE). Le poids de ce secteur peut s'expliquer par les procédés des industries agro-alimentaires. Il est suivi du transport routier 23% dont les émissions de PM10 sont liées à l'usure des pneus et plaquettes de freins. L'agriculture est responsable de 21% des émissions issues de la consommation non énergétique, principalement dû au travail des sols.

Le bois énergie est la seconde source d'émissions de PM10 et elles proviennent essentiellement du secteur résidentiel et de l'industrie (HBE). En effet, le bois énergie, bien

que peu utilisé dans les modes de chauffage du parc de logements du Bassin de Pompey, constitue un fort émetteur de PM10. Cela peut s'expliquer par l'ancienneté du chauffage, notamment dans les maisons ou encore aux foyers ouverts.

Le gaz naturel, malgré sa consommation prépondérante sur le territoire, est un faible émetteur de PM10, soit une part de 2% dans les émissions du territoire. Les produits pétroliers, par leur consommation dans les différents secteurs et notamment dans le transport routier émettent 10% des PM10.

4.6. Répartition des émissions de PM10 sur le périmètre du PPA

Figure 136 : Cartes de la concentration annuelle en PM10 en Grand Est et sur la CCBP en 2017

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Les émissions de particules fines Pm10 se concentrent principalement dans les communes de Custines, Pompey, Frouard et Champigneulles où les secteurs du transport routier, résidentiel/tertiaire et industriel (HBE) sont majoritairement denses.

5. Particules fines « PM2.5 », 6% des émissions de polluants du territoire

5.1. Emissions de PM2,5 par habitant

Les émissions de PM2,5 par habitant du Bassin de Pompey sont en moyenne de 3kg par habitant. Par rapport aux émissions régionales par habitant, le territoire se situe légèrement en dessous de la moyenne.

2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 Evolution des émissions de PM2.5 par habitant - source ATMO Grand Est Invent'Air V2019

CC du Bassin de Pompey Grand Est

Figure 137 : Émissions de PM2.5 par habitant en 2017 – CCBP et Grand Est

5.2. Emissions de PM2,5 par secteur

En 2017, les principaux émetteurs de PM2,5 sur le territoire du Bassin de Pompey sont le secteur résidentiel, soit 58% des émissions, en partie liées à la consommation de bois énergie et le transport routier (20%), liées à l'abrasion des routes, des pots d'échappement et à l'usure des freins. Ils sont suivis de l'industrie (HBE), soit 15% des émissions principalement liées à l'utilisation d'engins industriels (chariots élévateurs...) et aux activités de la construction.

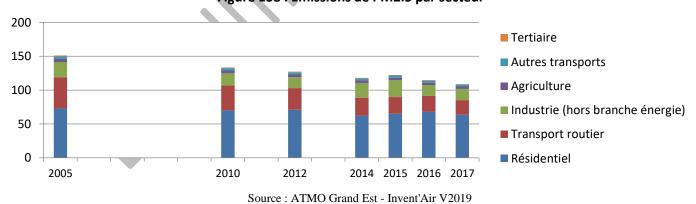


Figure 138 : Émissions de PM2.5 par secteur

Évolution des émissions Origine des émissions Évolution de la part des émissions 50000 100% 40000 80% 30000 60% 20000 40% 10000 20% 0 2005 2010 2015 2017 0% 2005 2010 2015 2017 Transport hors autoroute Autoroute ■Transport Routier Global

Figure 139 : Données transports routiers

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Les secteurs restants représentent moins 7% des émissions de PM2,5. Pour l'agriculture ses émissions de PM2.5 sont liées à l'utilisation d'engins agricoles et des cultures. Celles du transport non routier sont imputables à la consommation de produits pétroliers, à l'usure des freins ou encore des rails.

5.3. Évolution des émissions de PM2.5 sur le territoire

Les émissions de PM2,5, tous secteurs confondus, sont en baisse, soit -28% entre 2005 et 2017. Les contributeurs de cette baisse sont le transport routier qui réduit annuellement ses émissions de 3% grâce à l'amélioration des filtres de particules des véhicules. Les secteurs tertiaire et résidentiel peuvent également être cités puisqu'à la même période leurs émissions de PM2,5 ont connu une chute de 27% et de 53%. L'amélioration des modes de chauffage, notamment au bois, contribue à cette baisse.

Emissions de PM2,5 en tonne Evolution en % 2005-2005-2016-2005 2010 2012 2014 2015 2016 2017 2010 2017 2017 Industrie (HBE) 73,0 70,2 71,0 62,3 65,0 68,2 63,7 -4% -13% -7% Résidentiel 36,7 23,4 -53% 46,0 32,1 26,6 24,8 21,7 -20% -7% Tertiaire 22,5 17,9 16,1 21,7 24,7 15,9 16,4 -21% -27% 3% Agriculture 4,4 4,2 3,9 3,9 3,7 3,8 -5% -15% 1% 3,8 Transport routier 4,1 3,5 3,4 3,0 3,2 2,9 2,7 -14% -33% -6% Transport non 0,7 1,0 0,9 0,8 0,8 0,8 0,7 -13% -30% -3% routier

151,1 | 133,4 | 127,3 | 118,1 | 122,4 | 114,8 | 108,9

total

Tableau 14 : Évolution des émissions de PM2.5 par secteur

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

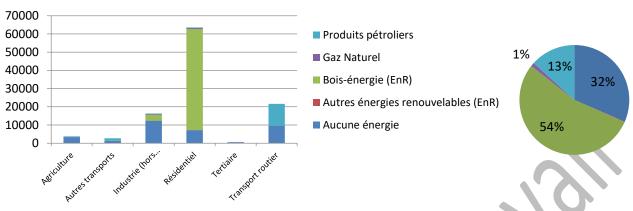
-28%

-5%

-12%

5.4. Emissions de PM2,5 par source d'énergie et par secteur

Figure 140 : Émissions de PM2.5 par source d'énergie et par secteur en 2017 - CCBP



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

En 2017, les émissions de PM2,5 du Bassin de Pompey étaient liées à 54% à la consommation du bois énergie dont 94% provenant du secteur résidentiel. On peut expliquer la part de ce secteur par le mode de chauffage au bois qui constitue un fort émetteur de PM2,5. L'ancienneté du chauffage peut accroître la quantité de polluant émis.

Les consommations non énergétiques représentent 32% des émissions de PM2,5, dont 28% provenant du transport routier. Les émissions de ce secteur peuvent être liées à l'usure des pneus et des plaquettes de freins lors de l'utilisation. Dans l'industrie (HBE), les procédés de la sidérurgie et des houillères sont responsables 36% des émissions non énergétiques.

Le gaz naturel, malgré sa consommation prépondérante sur le territoire, est un faible émetteur de PM2,5, soit une part de 1% dans les émissions et sont principalement issues du tertiaire et de l'industrie. Les produits pétroliers, par leur consommation dans tous les secteurs et notamment dans le transport routier émettent 13% des PM2.5 du territoire.

5.5. Répartition des émissions de PM2,5 sur le périmètre du PPA

La valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine est respectée sur le territoire du Bassin de Pompey.

PM2.5 Kg/an > 217 95 122 149 ССВР < 26 339 Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019 Az Moyennes annuelles en particules fines PM2.5 en 2016 >50 25 (VL) 15 10 (OQ) 120 Kilomètres en μg/m³ Zone

Figure 141 : Émission annuelle de PM2.5 par territoire en 2017

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

6. Dioxyde de soufre (SO2), 1% des émissions de polluant du territoire

Le saviez-vous?

Origine naturelle

En l'absence de toute pollution, l'atmosphère comporte une certaine quantité de composés soufrés : du SO₂ mais aussi SO₄²⁻ (sulfate) et H₂S (sulfure d'hydrogène) issus essentiellement des volcans et de l'activité de fermentation anaérobie de certaines bactéries.

Origine anthropique

Il est issu de la combustion de combustibles fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.) et de contenant du soufre.

Effets sur la santé

Il entraı̂ne des irritations des muqueuses de la peau et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire, troubles asthmatiques).

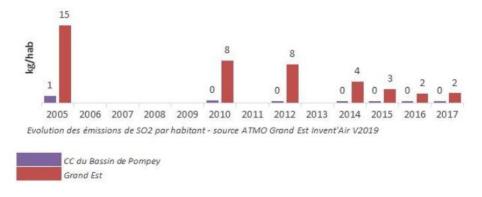
Effets sur l'environnement

Il contribue aux pluies acides qui affectent les végétaux et les sols. Il dégrade la pierre (cristaux de gypse et croûte noires de microparticules cimentées).

6.1. Emissions de SO2 par habitant

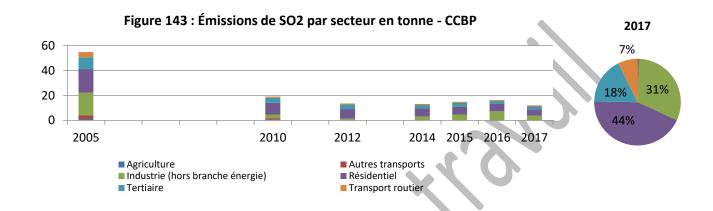
Les émissions de SO_2 sont très marginales sur le Bassin de Pompey. En moyenne, un habitant du Bassin de Pompey émet 0.5 kg de SO_2 par an. Dans le cas contraire, dans la région Grand Est un habitant émet 6 kg de source.





6.2. Emissions de SO₂ par secteur

En 2017, les émissions de SO₂ du Bassin de Pompey proviennent majoritairement du résidentiel, soit 44% et qui peuvent être imputées à l'utilisation du chauffage notamment au fioul. Il est suivi de l'industrie (HBE) 31% et du secteur tertiaire, soit 18%. Les autres secteurs, avec moins de 1 tonne émise par an ne représentent que 7% des émissions de SO₂ du territoire.



6.3. Évolution des émissions de SO₂ sur le territoire

Tableau 15 : Évolution des émissions de SO2 par secteur

		Em	issions	de SO2	Evolution en %					
	2005	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2005- 2010	2005- 2017	2016- 2017
Agriculture	1,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-51%	-98%	3%
Autres transports	2,9	1,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-66%	-98%	-4%
Industrie (hors branche énergie)	18,2	3,3	1,4	3,1	4,7	7,3	3,8	-82%	-79%	-48%
Résidentiel	19,0	9,3	7,7	6,3	6,4	5,8	5,2	-51%	-73%	-10%
Tertiaire	9,4	4,1	3,5	2,9	2,9	2,4	2,1	-56%	-78%	-13%
Transport routier	4,3	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-79%	-80%	0%
total	54,8	19,2	13,6	13,2	14,9	16,5	12,0	-65%	-78%	-27%

Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Les émissions de SO₂, tous secteurs confondus, sont en baisse, soit 78% entre 2005 et 2017. Les contributeurs de cette baisse sont le transport routier qui réduit annuellement ses émissions de 7%. Sur la même période, les émissions de l'industrie (HBE) ont également baissé de 79%. On note aussi la quasi-disparition de certains secteurs dans la production de SO2 comme l'agriculture et les autres transports qui ont vu leurs émissions décroitre de 98% depuis 2005

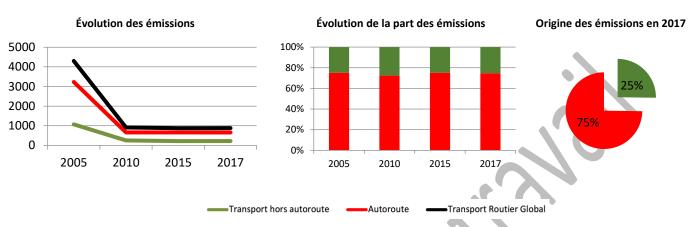
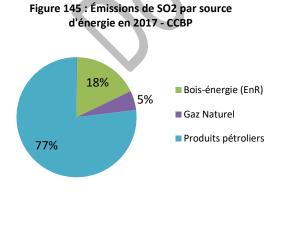
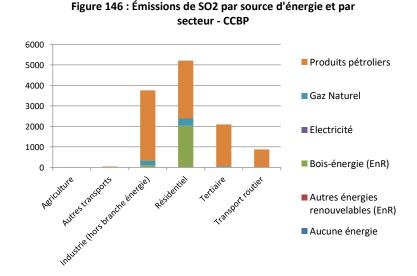


Figure 144 : Données transports routiers

6.4. Emissions de SO₂ par source d'énergie

En 2017, les émissions de SO₂ du Bassin de Pompey étaient liées à 77% à la consommation de produits pétroliers dont 90% provenant du secteur industriel, résidentiel et tertiaire. En effet, l'importance des produits pétroliers dans le transport routier, pourrait nous faire sous-entendre que les émissions de SO₂ proviennent principalement de lui, mais en 2017 sa consommation de produits pétrolier a émis 0,88 tonne de SO₂ contre 2,8 tonnes pour le résidentiel. Les consommations du bois énergie représentent 18% des émissions de SO₂, dont 95% du résidentiel et 5% de l'industrie (HBE). Le gaz naturel, malgré sa consommation prépondérante sur le territoire, est un faible émetteur de SO₂, soit une part de 5% dans les émissions et elles sont principalement issues de l'industrie (HBE).





Source: Atmo Grand Est Invent'Air V2019

7. Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Si la qualité de l'air du Bassin de Pompey est globalement bonne en raison du respect des valeurs limites fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé, il convient tout de même d'étudier leur potentiel de réduction afin de garantir un air de qualité. De plus, la CCBP est un territoire couvert par un PPA, elle se doit donc rentrer en conformité avec l'article 85 de la Loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 relative à l'Orientation des Mobilités (LOM), ce qui implique :

- La mise en place d'un Plan d'Action pour l'Air (PAA), en vue d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux de réduction des émissions de polluants au moins aussi exigeant que ceux prévus par le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (cf. tableau ci-dessous) à compter de 2022.

	ANNÉES 2020 à 2024	ANNÉES 2025 à 2029	À PARTIR DE 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	- 55 %	- 66%	- 77%
Oxydes d'azote (NO _x)	- 50 %	- 60 %	- 69 %
Composés organiques volatils autres que le méthane (COVNM)	- 43 %	- 47 %	- 52 %
Ammoniac (NH₃)	- 4 %	- 8 %	- 13 %
Particules fines (PM _{2,5})	- 27 %	- 42%	- 57%

Tableau 16 : objectifs de réduction des émissions du PREPA par rapport à 2005

- Une étude, menée dans le cadre du PAA, portant sur la création sur tout ou partie du territoire, d'une ou plusieurs Zones à Faibles Émissions mobilité.

Les émissions de polluants atmosphériques relèvent directement ou indirectement de la consommation d'énergie. Par exemple pour l'oxyde d'azote, son émission est liée à la consommation de carburant dans le transport routier. Pour les Composés Organiques Volatiles non méthaniques, leurs émissions relèvent de l'utilisation de solvant notamment dans les procédés industriels. En ce qui concerne les particules fines (PM10 et PM2,5), ils présentent le principal enjeu sanitaire pour la protection de santé humaine. En effet, en 2016, 40 000 décès enregistrés en France relevaient de la concentration de particules fines dans l'air. Ils sont principalement émis dans le secteur résidentiel, en raison notamment de l'utilisation de bois de chauffage en cheminé ouverte.

En ce sens, à l'échelle du Bassin de Pompey, une amélioration continue de l'offre de transport alternative à la voiture, une maîtrise des consommations et production d'énergie renouvelable permettra de traiter en grande partie la problématique de la qualité de l'air, à condition d'être vigilant sur les appareils de combustion de la biomasse. En effet la filière bois a des effets contradictions dans la mesure où c'est une énergie verte et donc bénéfique pour réduire les émissions de gaz à effet de serre mais aussi une grande émettrice de particules fines si l'appareil utilisé n'est pas aux normes ou mal entretenu.

D'autres mesures de réduction existent, notamment règlementaires telles que l'amélioration technologiques des filtres de particules des véhicules, avec la Norme Européenne « Euro 6 » ou encore l'amélioration des process de production industrielle (qualité des produits entrant) pour réduire les émissions de polluants tout en assurant une production égale ou supérieure. Ces mesures ne relèvent pas de l'action de l'Intercommunalité mais contribuent au maintien d'une bonne qualité de l'air sur le territoire.

Synthèse des émissions de polluants atmosphériques du Bassin de Pompey

Qualité de l'air sur le Bassin de	Pompey
Forces	Faiblesses
• Respect des valeurs limites pour la protection de la santé humaine recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	un taux de NH3 stable sur la période étudiée
 Des émissions annuelles relativement basses en comparaison avec celles des territoires voisins et de la moyenne régionales 	Forte quantité de COV émis, principalement par les secteurs industriel et routier
Baisse constante de la plupart des émissions depuis les années 2000	Territoire traversé par une autoroute (80000 – 90000 par jour)
Opportunités	Menaces
Couverture du territoire par le Plan de Protection de l'Atmosphère de l'Agglo de Nancy	Augmentation du trafic routier sur territoire pourrait conduire au dépassement des valeurs limites règlementaires notamment de dioxyde d'azote + PM 2.5
L'A31 bis, une opportunité pour déconcentrer les polluants atmosphériques	
• Règlementations sur les équipements de chauffage au bois plus performant (Certificat flamme verte) et sur la qualité de l'air intérieure	L'augmentation de la température contribue à la formation de dioxyde d'azote et de COVNM, deux précurseurs d'ozone qui accentue les maladies cardiovasculaires
• Projet Prosp'Air de la Chambre d'agriculture pour sensibiliser les agriculteurs à la qualité de l'air	
Règlementations : Norme Euro 6b entrée en en septembre 2014pour limiter les émissions de polluants des véhicules neufs, le certificat qualité de l'air	
Enjeux	
 Assurer une qualité de l'air en règle avec les valeurs limites fixées par l'OMS pour un cadre de vie sain Intégrer les enjeux de la qualité de l'air intérieur dans les politiques publiques territoriales. 	
• Integrer les enjeux de la qualite de l'all interieur dans les politiques publiques territoriales.	

Positionnement du Bassin de Pompey par rapport aux objectifs nationaux

Les objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques, défini par l'arrêté du 10 mai 2017, établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques, les objectifs de réduction sont fixés par le décret n°2017-949 du 10 mai 2017 en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement.

		Grand Est			ССВР				
		2005	2017	Évolution	2005	2017	Évolution	Objectif SRADDET 2030	Objectif PREPA 2030
					Qualité de l'ai	r			
	Réduction des émissions de PM 2,5 (tonnes)	27519	18200	-34%	151	109	-28%	-56%	-57%
	Réduction des émissions de Nox	174225	81219	-53%	1074	613	-43%	-72%	-69%
Base 2005	Réduction des émissions de SO2	82524	10483	-87%	55	12	-78%	-84%	-77%
	Réduction des émissions de COVNM	121689	70061	-42%	1392	872	-37%	-56%	-52%
	Réduction des émissions de NH3	55988	58475	4%	96	108	12%	-14%	-13%

Tableau 17: Situation de la CCBP et du Grand Est vis-à-vis des objectifs nationaux et régionaux

Dans l'ensemble, entre 2005 et 2017 les émissions de polluants atmosphériques (COVNM, SO2, NOx, NH3, PM10, PM2.5) du territoire Bassin de Pompey ont baissé de 37%. Cette baisse a permis au Bassin de Pompey d'atteindre en avance certains objectifs nationaux et régionaux tels que les suivants :

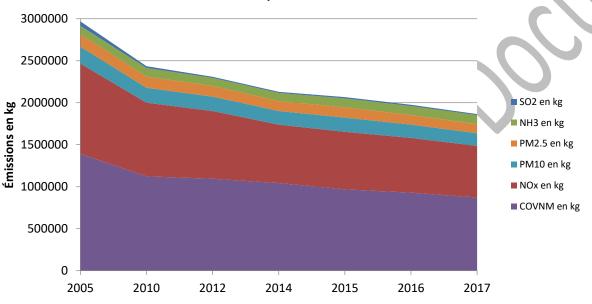
- SO2, objectif PREPA 2030 atteint
- PM2.5, objectif PREPA 2020 atteint

Pour les émissions de NOx et de COVNM, leur évolution respective tend vers l'atteinte des objectifs sur les périodes voulues.

Enfin, les émissions de NH3 connaissent une tendance à l'augmentation. Il faudra à l'avenir surveiller de près cet indicateur et mettre en œuvre les mesures nécessaires pour engager les réductions. Toutefois, les émissions de NH3 ont toujours été relativement faibles sur le territoire en raison d'une activité agricole limitée, source principale de ce polluant, ce qui peut expliquer une variation positive.

L'évolution des émissions de polluants atmosphériques sur le territoire reste en grande partie conditionnée à l'évolution des normes anti-pollution. La CCBP doit appuyer les directives nationales et régionales par un Plan d'Action adapté, soutenant par exemple une gestion plus correcte de la fertilisation des sols pour limiter les émissions de NH3 dans l'atmosphère.

Figure 147 : Évolution des émissions de polluants sur le territoire de la CCBP depuis 2005



Source: ATMO Grand Est - Invent'Air V2019

Tableau 18: Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2005 et 2014 - CCBP

	COVNM	NO _X	PM10	PM2,5	So ₂	NH ₃
Industrie de l'énergie	-31%					
Industrie (HBE)	-18%	-54%	-18%	-8%	-73%	0%
Résidentiel	-20%	-29%	-22%	-21%	-67%	
Tertiaire	-40%	-53%	-33%	-31%	-67%	
Agriculture	-28%	-33%	0%	-20%	-92%	-8%
Transport routier	-63%	-29%	-38%	-43%	-83%	-50%
Transport non-routier	-43%	-22%	-22%	-25%	-95%	
Déchets						+20%

Légende :



VIII. PHASE 4 : Analyse des Énergies Renouvelables et de leur potentiel de développement

Energie renouvelable de quoi parle-t-on?

<u>Rappel</u>: la production d'électricité doit constamment correspondre à la valeur de la demande afin de ne pas déstabiliser le réseau. Les EnR ayant souvent des sources intermittentes, c'est-à-dire qui fluctuent en permanence et dont on ne peut prévoir exactement la production, le gestionnaire du réseau doit être en capacité de gérer cet équilibre grâce à des moyens de production constants, comme le nucléaire. Le transport de l'électricité sur de longue distance étant limité par les pertes, il est impératif de répartir les moyens de production d'EnR sur l'ensemble du territoire.

L'énergie renouvelable (EnR) est une source d'énergie dont le gisement se reconstitue en permanence à un rythme au moins égal à celui de sa consommation. Cette énergie provient de différentes sources naturelles :

- Le soleil qui produit deux types d'énergie :
 - le solaire thermique fonctionne sur la base de capteurs qui transmettent de la chaleur à un fluide caloporteur pour répondre principalement à des besoins en l'eau chaude sanitaire.
 - le photovoltaïque capte la lumière du soleil pour la transformer en électricité. L'électricité produite est généralement réinjectée dans le réseau (bénéfice économique) mais peut aussi permettre de subvenir aux besoins énergétiques par autoconsommation.

• Le vent :

- l'éolien capte l'énergie tirée du vent pour la transformer en électricité. l'électricité produite est principalement injectée au réseau, mais peut par exemple servir à alimenter un système de production d'hydrogène lorsque la production du parc dépasse la demande du réseau.

• L'eau:

l'hydraulique se base sur l'écoulement de l'eau pour produire de l'électricité. Il faut bien distinguer l'hydraulique renouvelable de l'hydraulique non renouvelable; quand la demande en électricité est inférieure à la production, le gestionnaire du réseau peut choisir d'alimenter des pompes permettant de stocker l'eau en amont d'un groupe hydraulique, afin de produire de l'électricité plus tard, lorsque la demande risquera de dépasser la production : on ne peut considérer cette source d'énergie comme renouvelable, puisqu'elle dépend de l'énergie du réseau, issue pour l'instant et en majorité par le nucléaire.

- La biomasse : désigne l'ensemble des sources d'énergie issues des plantes, arbres, matières organiques et déchets. On y trouve :
 - la filière forêt/ bois pour la production de bois énergie, autrement dit bois de chauffage (plaquette, bois bûche...).
 - Les déchets sont valorisés par combustion directement dans les unités d'incinération ou transformés en biogaz par fermentation en l'absence d'oxygène.
 - Les effluents d'élevage: constitués essentiellement par les fumiers et lisiers produits par les animaux d'élevage, il s'agit d'une ressource valorisable par épandage (retour à la terre: engrais) mais également par méthanisation (qui permet aussi et après le processus, un retour à la terre) pour la production de biogaz.
 - Les Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique (CIVE): Culture qui se positionne dans le temps entre deux cultures dédiées (culture la plus présente sur une parcelle ou celle présente entre le 15 juin et le 15 septembre). Permet la production de biogaz ou de biocarburants
- Le biogaz : issu d'unités de méthanisation, le biogaz permet :
 - **D'alimenter le réseau de gaz** après purification pour être redistribué directement dans les foyers et établissements fonctionnant grâce à cette ressource. Pour cela, il est nécessaire que l'unité de production se situe à proximité du réseau de gaz existant, car les coût de raccordement représente une part non négligeable du budget et peuvent nuire à la rentabilité d'un projet
 - **Par cogénération**, le gaz est brulé, généralement à côté de l'unité de production, de manière à produire de l'électricité et de la chaleur simultanément. L'électricité peut être revendue et la chaleur distribuée sur un réseau ou dans des établissements à proximité
 - **D'alimenter une structure de ravitaillement** pour les véhicules fonctionnant au gaz (GNV) : flotte de bus, de camions, etc...

• La chaleur terrestre :

- Les PAC géothermiques constituent aussi un système de pompe à chaleur qui puise la chaleur du sol. Ils produisent du chaud en hiver, comme du froid en été lors des fortes températures. On parle alors de pompe à chaleur réversible.

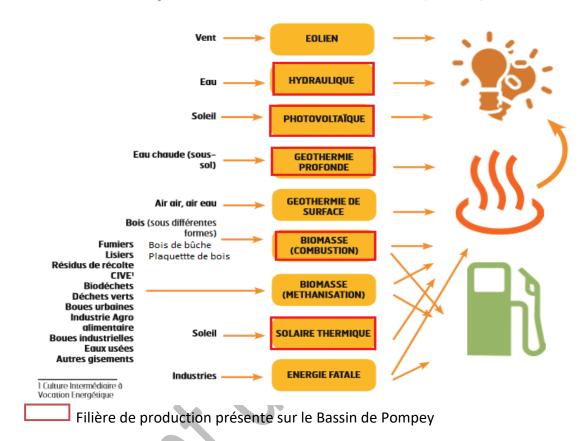


Figure 148: Les sources de production d'EnR (Ressources > Techniques > Usages)

Source : AURM, rapport d'études EnR juin 2015

Particularité des EnR :

La production de chaleur, d'électricité et de combustible à partir de sources renouvelables n'émettent pas de manière directe des gaz à effet de serre (GES). Les émissions de GES liées aux filières de production sont uniquement dues à la construction des infrastructures et à leur maintenance qui varient fortement d'un site à l'autre.

Par exemple, contenu carbone des panneaux photovoltaïques provient de leur fabrication, elle-même dépendante de la source d'énergie utilisée, ainsi que de celle de la batterie qui stocke l'électricité.

Autre exemple, la pompe à chaleur géothermique fournit une énergie naturelle mais sa production nécessite une alimentation électrique ce qui fait qu'elle émet des GES de manière indirecte.

Objectifs nationaux, régionaux et territoriaux

L'engagement de la France dans le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans le cadre du Paquet Climat de l'Union Européenne dont l'objectif est de porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation d'énergie d'ici 2020. La France a mis en application cet objectif par la loi du 3 août 2009 de Programmation relative au Grenelle de l'Environnement. Elle s'est fixée pour objectif de porter la part des EnR à 23% dans le mix énergétique à l'horizon 2020. Cet objectif a été dernièrement renforcé par la loi du 17 août 2015 relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte qui fixe comme objectif à l'horizon 2030 de porter la part des EnR à au moins 33% de la consommation d'énergie finale. + Loi Energie Climat

A l'échelle des régions, les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) constituent un cadre stratégique traduisant les engagements internationaux et européens de la France dans la lutte contre le changement climatique. Dans l'ex-Lorraine, <u>l'objectif que s'est fixé le SRCAE</u> est de porter la part des EnR à 14% de la consommation d'énergie finale d'ici 2020.

Ce Schéma est aujourd'hui repris dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) et fixe des objectifs plus ambitieux que la LTECV de 2015 : couverture de la consommation énergétique par les EnR de 41% en 2030, 100% en 2050, de manière à atteindre le cap de Région à énergie positive.

Au niveau du département, le Schéma de Cohésion Territoriale Sud Meurthe-et-Moselle élabore un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) ainsi qu'un Plan d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) approuvés en 2013, et qui reprennent les objectifs européens des 3 x 20 à l'horizon 2020, du SRCAE, des Plans Climats Energie Territoriaux (PCET) et s'inscrit dans les lignes actuelles du SRADDET en matière de développement du mix énergétique et diminution de la consommation énergétique finale. En 2019, le SCET (Services, Conseil, Expertises et Territoires) accompagné du bureau d'étude AKAJOULE mettent au point un état des lieux et une évaluation du Potentiel d'EnR à l'echelle du SCoT SUD 54. Cette étude servira de support pour la visualisation des gisements d'EnR mais également pour la compréhension des enjeux énergétiques. Les potentiels présentés de production par énergie sont des ordres de grandeur estimés indépendamment les uns des autres et ne prennent pas en compte les éventuelles concurrences entre les énergies (exemple : les surfaces disponibles pour le potentiel solaire et thermique). Les potentiels de production sont définis par 3 niveaux :

- Potentiel brut : qui mesure la production envisageable à partir de la quasi-totalité de la ressource primaire sur le territoire.
- Potentiel net mobilisable : qui prend en compte les contraintes techniques et les freins juridiques ou économiques.
- Potentiel réduit (eolien et photovoltaïque uniquement) : prise en compte des zones sensible.

A l'échelle de la Communauté de Communes, il est affiché la volonté de « Faire évoluer le Bassin de Pompey vers un territoire à énergie positive » à l'horizon 2050, c'est-à-dire d'aboutir à cette date à une production d'énergie renouvelable équivalente à sa consommation d'énergie. Afin d'y parvenir, les actions en faveur du développement des moyens de production renouvelable, mais aussi en termes de réduction des consommations, doivent se multiplier à un rythme bien plus soutenu que ces dernières années (cf. figures 1 et 2). Véritable levier à l'échelle locale, les politiques territoriales doivent au plus vite renforcer leurs stratégies de développement durable et de transition énergétique.

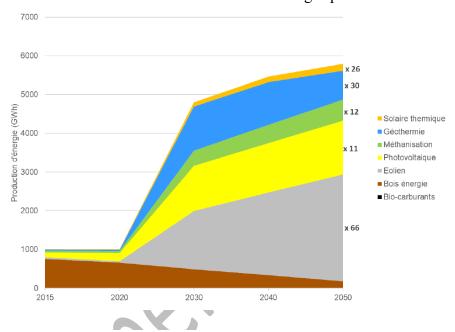
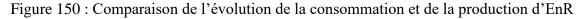
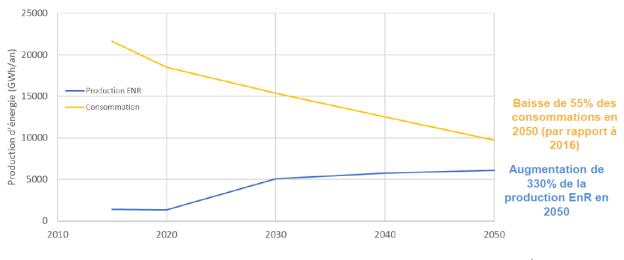


Figure 149 : Evolution de la Production d'EnR envisagée pour atteindre les objectifs





Source : AKAJOULE/SCET

METHODOLOGIE D'ANALYSE

Dans cette phase du diagnostic du Plan Climat Air Energie Territorial, il s'agit de faire un état des lieux de la production actuelle d'énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité, de chaleur et de combustibles et une estimation du potentiel de développement de ces EnR.

Il est à noter que l'énergie produite n'est pas nécessairement consommée *in situ*, et qu'au contraire une majeure partie de l'énergie renouvelable consommée est produite en dehors du territoire. Ainsi production et consommation ne sont pas forcément liées sur un territoire restreint comme la CCBP, on introduira alors les notions de « couverture de la consommation énergétique finale ou brute par les énergies renouvelables » et de « l'indépendance énergétique ».

• Exemple de Localisation des lieux de production

Suite à un travail de recensement des installations de production d'énergies renouvelables sur le Bassin de Pompey, les filières se répartissent de la manière suivante :

- Le solaire thermique : De nombreux équipements publiques disposent d'équipement de type solaire thermique. Par exemple au niveau intercommunal, le Bassin de Pompey dispose d'installations sur les bâtiments de l'Espace Multiservices Intercommunal (EMI) et les Services Techniques pour la production d'eau chaude sanitaire à Pompey ou encore le camping de Liverdun... Le secteur résidentiel dispose également de nombreuses installations de ce type mais il est impossible d'en faire une comptabilité précise.
- Le photovoltaïque : est une filière bien connue par les particuliers, dans le secteur résidentiel de nombreuses déclarations d'installation sont déposées, on en recense 200 nouvelles installations particulières par an mais reste anecdotique en terme de production d'électricité à ce jour. Un agriculteur dispose également de panneaux solaires sur un hangar à Saizerais. Dans le cadre de sa réfection, la déchetterie de Frouard optimisera les surfaces de toits disponibles avec l'installation de plusieurs panneaux photovoltaïque.
- Les PAC géothermiques : la Mairie de Custines dispose d'installation géothermique sur le bâtiment de musculation et le local Jeunes.
- Les PAC aérothermiques : la plateforme de traitement des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEE) de l'intercommunalité à Pompey dispose de ce type d'installation.

2016 2015 2014 2012 2010 82 GWh 2005 0 10 20 30 50 70 100 Production d'énergie GWh ■Biogaz ■ Cultures énergétiques ■ Eolien ■ Filière bois-énergie ■ Géothermie basse à haute énergie ■ Hydraulique renouvelable ■ Incinération déchets - part EnR ■ Incinération déchets - part non EnR ■ PACs aérothermiques ■PACs géothermiques Solaire photovoltaïque Solaire thermique

Figure 152 : Evolution de la production d'énergie renouvelable par source d'énergie (GWh) - CC du Bassin de Pompey

En 2005, le Bassin de Pompey a produit 66,4 Giga Watt heure (GWh) d'énergies renouvelables et en 12 ans elle a augmenté de 44% atteignant 95,7 GWh en 2017.

La filière forêt/bois est la première filière de production d'EnR sur le territoire du Bassin de Pompey. Elle comprend la production de bois bûche et de plaquette. Au vu de la richesse forestière du territoire, cette filière est en constante évolution, en l'espace de 9 ans sa production a augmenté de plus de 40%.

L'hydraulique réelle, seconde filière de production du territoire, produisait en 2017, 19% des énergies renouvelables. Entre 2005 et 2017, sa production relativement dépendante du débit des rivières et donc du climat oscillait entre 18 et 30 GWh par an et il est difficile de déterminer quelle évolution suit ce moyen de production. Toutefois, l'étude de la figure 2 laisse sous-entendre que la production hydraulique du territoire décroit avec le temps.

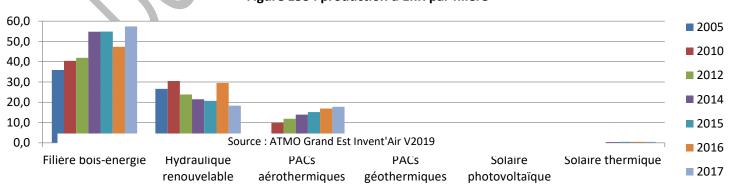


Figure 153: production d'EnR par filière

En ce qui concerne les autres filières de production, elles représentent 21% de la production d'EnR du territoire. Leurs productions sont globalement en progression, notamment les pompes à chaleur aérothermiques dont la production a été multiplié par 5 en 12 ans

Les usages des EnR

On entend par usage le type d'énergie, c'est-à-dire l'électricité, la chaleur ou le combustible (bois énergie) produite à partir des filières de production d'énergie renouvelable. Sur le Bassin de Pompey, les principaux usages des énergies produites sont majoritairement du bois-énergie produit à 100% par la filière forêt/bois, suivi de l'électricité (34%) produite également à 96% par l'hydraulique et par le photovoltaïque, soit 6%. La production de chaleur est répartit entre les filières restantes, soit 80% par les PAC aérothermiques, 10% par la géothermie et 4% par le solaire thermique.

20% 20%

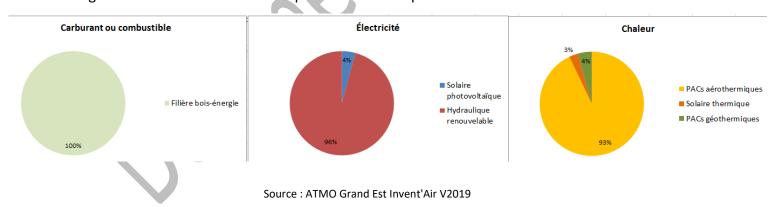
Carburant ou combustible

Chaleur

Source : AKAJOULE/SCET

Figure 154: production d'EnR par vecteur en 2017

Figure 155 : Caractérisation de la production d'EnR par vecteur sur le territoire de la CCBP en 2017



1.1. La Filière Bois-Énergie

Le bois énergie correspond à toute ressource forestière que l'on peut mobiliser pour produire des plaquettes de bois ou encore du bois bûche à destination des besoins en combustibles. Dans l'inventaire de données fourni par ATMO Grand Est, seule la quantité d'énergie (en Gigajoules ou en kWh PCI, voir tableau) contenue dans la masse de combustible (c'est-à-dire le bois énergie) produite par la filière est comptabilisée, la quantité de chaleur ou d'électricité indirecte produite à partir de ce bois n'est pas comptabilisée.

Figure 156 : conversions énergétiques pour la filière bois

 1 tep PCI = 41,868 GJ = 11 630 kWh PCI

 Energie
 Unité physique (GJ) (PCI)

 Bois
 1 stère
 6,17

Source: ATMO Grand Est Invent'Air V2019

Le bois énergie est issu d'un processus de valorisation du bois distinguant 3 types de bois :

- le bois d'œuvre, réservé à la construction et la rénovation ;
- **le bois d'industrie**, déchiqueté ou chimiquement traité, et destiné aux industries de la trituration (papeteries, industries spécialisées dans la production de panneaux de particules, etc.),
- et **le bois-énergie** pour des fins énergétiques traditionnellement utilisée pour les besoins en chauffage.

L'utilisation du bois énergie s'adapte aussi bien à des petites installations alimentant plusieurs bâtiments, par exemple la chaufferie bois du Bassin de Pompey, ou à des réseaux de chaleur de ville (logements, écoles, piscines, hôpitaux...)

• Bois énergie et qualité de l'air

Le bois-énergie permet de palier à l'épuisement des ressources non-renouvelables, mais également de diminuer l'impact lié à l'effet de serre. En effet, les étapes de production, de transport et de distribution du combustible émettent, pour une production équivalente, moins de GES que dans les cas des combustibles fossiles.

Les principaux impacts environnementaux sont imputables aux émissions de COV et de dioxines. L'impact varie en fonction des filières, ainsi les granulés, dont la phase de process est relativement consommatrice en énergie en comparaison des bûches ou des plaquettes, possèdent en revanche le meilleur rendement de combustion.

Pour limiter l'impact de cette source renouvelable d'énergie, il faut prioritairement améliorer et remplacer les appareils de combustions ancien par des appareils modernes qui possèdent un meilleur rendement de combustion. Il faut aussi gérer durablement les forêt, car elles permettent la séquestration du CO2 et génère donc un flux négatif de CO2.

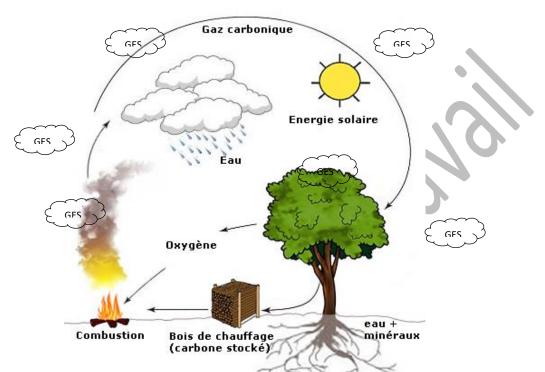


Figure 157 : Schématisation d'un cycle du carbone induit par le Bois-Énergie

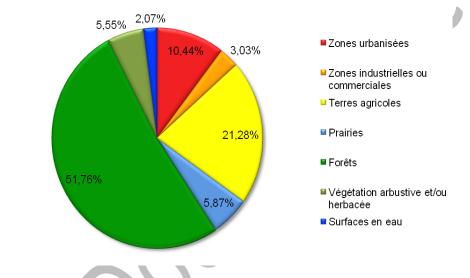
En ce qui concerne les polluants atmosphériques, les normes d'émissions de poussières et de polluants imposées aux chaufferies de grande puissance font de l'utilisation du boisénergie en réseau collectif un moyen de chauffe beaucoup plus vertueux puisqu'elles émettent 10 à 100 fois moins de composés organiques volatiles (COV) que les solutions individuelles de chauffage au bois.

En effet, en 2000 il y a eu la création du label Flamme Verte permettant d'économiser en combustible bois et de réduire les émissions de polluants en améliorant la performance des équipements de chauffage. Dans le cas contraire, l'utilisation d'appareils anciens de foyers ouverts peu conduire, dans certaines zones et à certains moments à des émissions importants de polluants.

1.1.1. Caractéristiques forestières du territoire

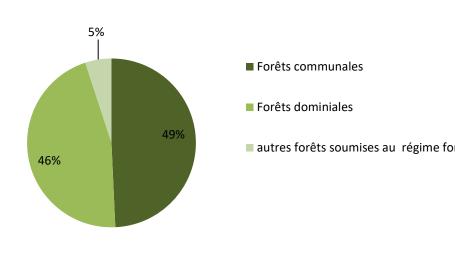
Avec 7357 ha d'espace boisé, la forêt occupe 52 % de la surface du Bassin de Pompey. Elle représente 10 % des forêts départementales et se répartit entre les forêts publiques, soit 6682 ha (95%) dont les forêts domaniales (46%) et communales (49%). Les autres forêts soumises au régime forestier et forêts privées occupent 675 ha (5%).

Figure 158: Occupation du sol du Bassin de Pompey en 2012

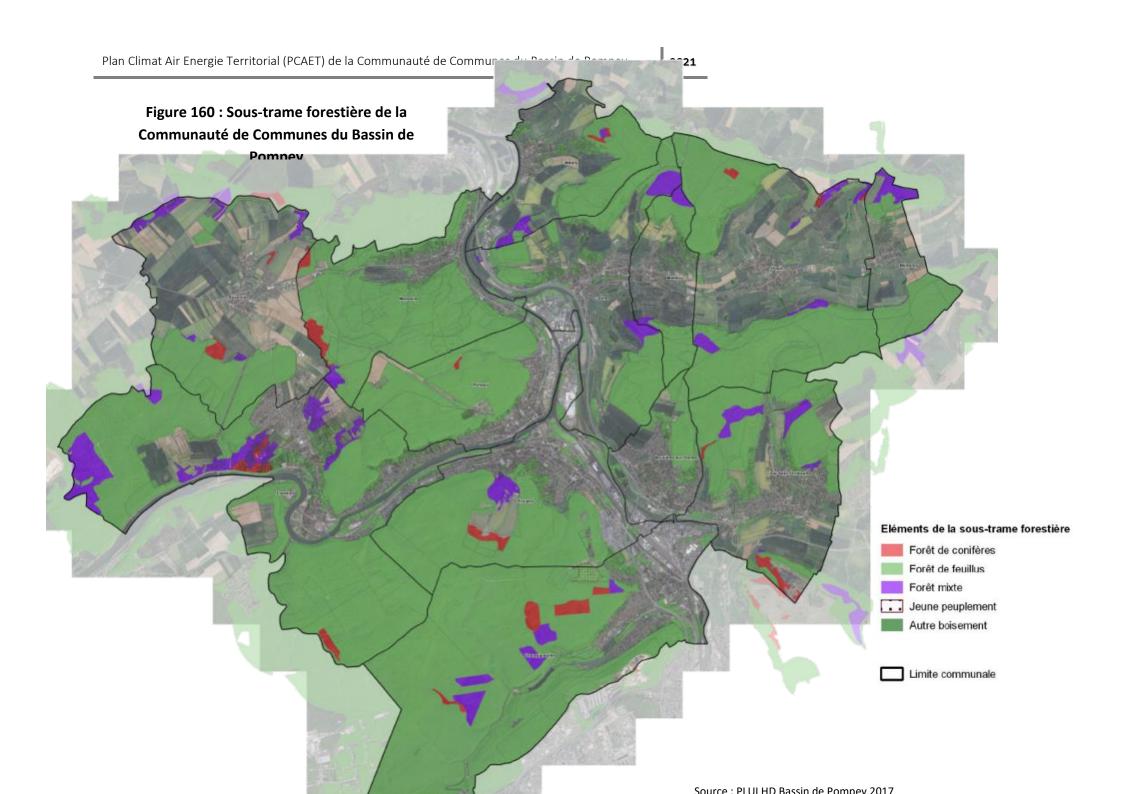


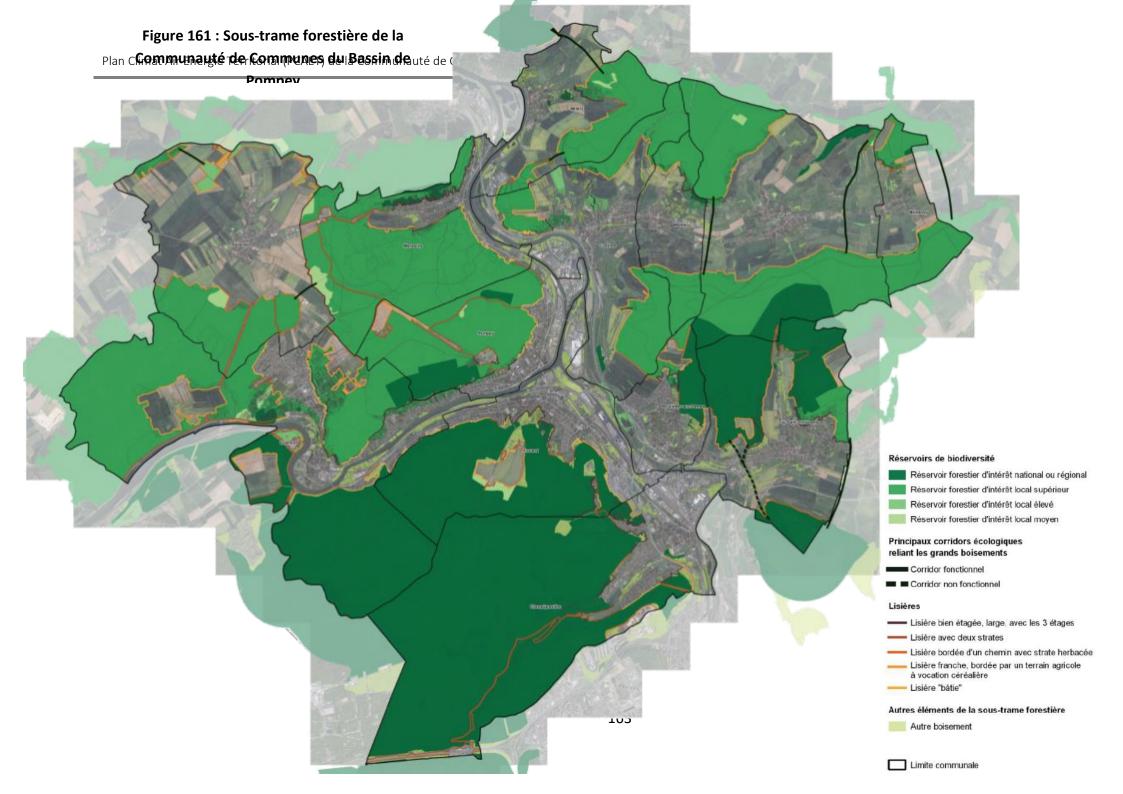
Source : PLUI HD Bassin de Pompey 2017

Figure 159 : Répartition de la surface forestière par propriétaire



Source : Diagnostic Plan de Paysage du Bassin de Pompey 2010





1.1.2. Production de bois énergie

La filière forêt /bois est la première filière de production d'énergie renouvelable du Bassin de Pompey. Son utilisation contribue à l'entretien de la forêt, à la valorisation des sousproduits non marchands résultant des travaux de sylviculture et de récolte (houppiers, rémanents, etc.).

Présence d'exploitants forestiers

Dans la réalisation de l'état des lieux de la production d'EnR sur le territoire, il a été recensé cinq exploitants forestiers sur le territoire dont un produisant du bois-énergie.

Ce dernier est basé à Lay-Saint-Christophe et connu sous le nom de Muller Forêts SARL. Ses principales activités sont le débroussaillement, l'élagage, l'abatage, le débardage et la production de bois de chauffage. Sa production de bois énergie par an est estimée à 300 à 500 stères et est commercialisée dans la région.

• Focus sur la chaufferie biomasse de Délipapier

Délipapier SAS est une filiale étrangère du groupe SOFIDEL, spécialisée dans les produits papier à usage sanitaire et domestique. Implantée sur un terrain de 25 hectares à Frouard, elle s'est engagée en 2013 dans un projet de chaufferie biomasse pour produire de la chaleur principalement destinée à sécher le papier, avec un autre combustible que le gaz. Cette entreprise a ainsi diversifié ses approvisionnements énergétiques.

En effet, les besoins en vapeur du site, atteignent 22 tonnes par heure au cœur de l'hiver. Les deux chaudières à gaz (tubes de fumée) de 20 t/h et 10 t/h ont été complétées par la chaufferie biomasse de 12 t/h (ou 7,2 MW). Elle est associée à trois silos à échelles (couverts) et 3 000 m3 en extérieur qui permettent de stocker jusqu'à 1 200 m³ de bois. Les plaquettes sont transportées et distribuées sur grille par convoyeurs, trémies et tiroir.

Origine du bois

En termes de consommation de bois, la chaufferie nécessitait en 2015, 22 000 tonnes de bois dont 77% provenant de la région Grand Est, majoritairement de la Lorraine et 22% de la Franche-Comté. Cette chaufferie dispose d'une puissance de production estimée à 53,4 GWh par an. Leur objectif est d'atteindre 60 GWh.

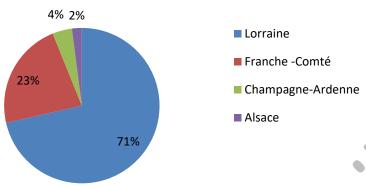


Figure 162 : Origine du bois - chaufferie Délipapier/Sofidel

Source: EMR 155 ADEME - décembre 2015

Focus sur la plateforme bois à Marbache

En 2008, le Bassin de Pompey a porté une étude sur le potentiel de développement de la filière bois énergie, d'une part pour le chauffage de ses bâtiments intercommunaux et d'autre part, pour l'éventualité d'un auto-approvisionnement en bois par le biais de la ressource forestière du territoire.

Cette étude a permis d'évaluer le volume théoriquement disponible de bois énergie propre aux besoins de l'intercommunalité, soit 2 250 m³ par an. Cela équivaut à environ 2000 tonnes de plaquettes forestières vertes issues de l'ensemble des forêts du territoire du Bassin de Pompey. Ce volume disponible peut être amené à évoluer suivant l'évolution de la filière bois, des orientations et les priorités de chaque propriétaire. Le tableau ci-dessous relève que le volume disponible de bois énergie se concentre à 50% dans les forêts communales suivi de 41% dans les forêts domaniales.

Propriété	Volume (m³/an)	de	Bois	énergie	Tonnes /an	PCI Moyen (MWh)
Forêts communales	1 100				978	2 088
Forêts domaniales	900				800	1 708
Autres forets soumises	200				178	380
Total	2 200				1 956	4 175

Suite à cette étude, une plateforme de production et de stockage de plaquettes forestières a été mise en service en 2014 sur la commune de MARBACHE dans le but d'accompagner la transition des modes de chauffages des bâtiments publics et d'alimenter la chaufferie bois de l'intercommunalité.

Production et consommation de plaquettes

Depuis la mise en activité de la plateforme bois, le Bassin de Pompey a produit 1 040 tonnes de plaquettes sur la période 2015 à 2017. Le bois utilisé provient essentiellement des forêts communales, notamment celles de Pompey, Marbache, Liverdun et de Custines. Sur le tonnage global, 26% (270 tonnes) provient des coupes de bois issues de l'entretien des pistes cyclables (Boucle de la Moselle – Liverdun) et de l'entretien des berges d'un bassin de rétention.

Tableau 19 : Livraison de plaquettes forestières en tonnes sur les trois premières années de fonctionnement de la Chaufferie Bois des bâtiments de la CCBP : EMI et Delta

	2016	2017	2018		
Tonnage	24	198,04	64,76		
Total	286,8				

La chaufferie des bâtiments de la CCBP, inaugurée en 2016, est exclusivement alimentée pour son circuit de combustion de bois, par la plateforme Bois-Energie du territoire. Elle répond aux besoins de chauffages du bâtiment de l'Espace Multiservices Intercommunal (EMI), de la crèche intercommunale l'Archipel et du Pôle Delta Services et Affaires pour une surface totale chauffée de 6 000 m². La chaufferie est équipée d'une chaudière au gaz en complément de la chaudière bois, pour les besoins de puissance de plein hiver ; cette chaudière constitue aussi une sécurité de fonctionnement pour l'ensemble de l'installation. Enfin, elle permet d'assurer le chauffage en début et fin de saison de chauffe, lorsque les besoins thermiques des bâtiments ne justifient pas de mettre en service la chaudière bois.

Par ailleurs, le Bassin de Pompey et les entreprises du territoire ont davantage recours au bois énergie pour répondre à leurs besoins en énergie, le bois reste une source d'énergie traditionnelle régulièrement utilisée dans le secteur résidentiel.

14000 Nombre de logements 12000 GLP 10000 gaz 8000 ■ fioul 6000 ■ électricité 4000 ■ chauffage urbain 2000 0 bois logement social maison appartement

Figure 163: Energie principale en chauffage du parc de logements en 2014 - CCBP

Source : DREAL "état des lieux de l'efficacité énergétique du bâti résidentiel lorrain" - 2014

1.1.3. Potentiel de développement de la filière bois énergie

En 2017, le bois énergie représente 10% de la consommation d'énergie finale du Bassin de Pompey. C'est une énergie principalement consommée dans l'habitat, dans les entreprises et dans le secteur tertiaire.

Selon l'étude de la SCET et d'AKAJOULE, le potentiel net est largement dépassé par la consommation, ce qui peut être interprété de deux manières :

- le produit interne au territoire en bois-énergie ne suffirait pas à répondre aux besoins : importation nécessaire
- une part de la consommation en bois énergie est plus importante que la moyenne nationale

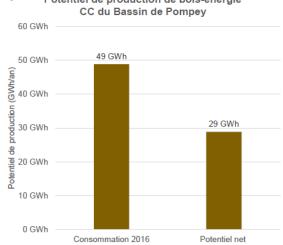


Figure 164: Potentiel de production de bois-énergie CC du Bassin de Pompey

Source : Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 - AKAJOULE/SCET

Le Bassin de Pompey, aux vues de sa surface boisée, dispose d'un potentiel de développement du bois énergie non négligeable. Cependant, le potentiel exploitable de la ressource semble couvert.

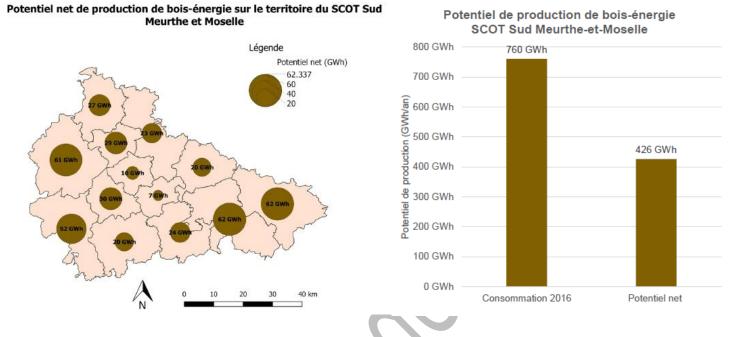
L'enjeu est désormais de faire évoluer la demande. Dans le recensement des installations de production d'EnR ou de projets qui seraient en cours de discussion auprès des communes, aucun projet actuel de développement de la filière bois énergie n'a été recensé. Pour garder une production toujours durable mais constante, Il faut mettre en œuvre une stratégie de développement des chaufferies bois/biomasse sur le territoire.

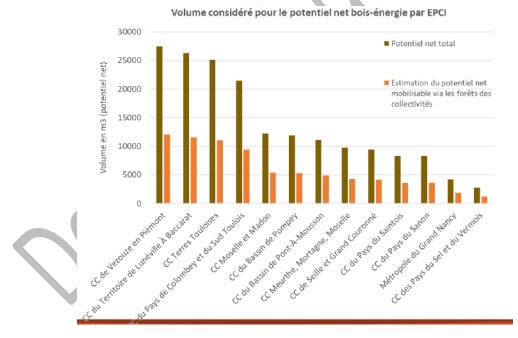
Par ailleurs, la Communauté de Communes du Bassin de Pompey souhaite exploiter l'intégralité de son potentiel de production de plaquettes forestières, estimé à 2 000 tonnes par an, en le mettant à profit des projets futurs de chaufferie sur le territoire

D'ici quelques années, un projet d'aménagement de logements et d'un pôle nautique près des bâtiments intercommunaux à Pompey devrait voir le jour. Une étude dont la réflexion se

porte sur l'adjonction d'une nouvelle chaufferie couplée à un réseau de chaleur est en cours, afin de déterminer la solution de chauffage du futur pôle aquatique de Pompey ainsi que les bâtiments alentours.

Figure 165 : La filière bois énergie à l'échelle du SCoT SUD





Source : Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 - AKAJOULE/SCET

1.2. La Filière Hydroélectrique

1.2.1. Définition de la filière hydraulique réelle

L'hydraulique réelle regroupe l'ensemble des installations utilisant la force de l'eau en mouvement des courants (fleuves, rivières, lacs, mers), pour la transformer en énergie électrique.

Il existe 2 sortes de centrales hydrauliques :

• Les centrales au fil de l'eau utilisent une partie du débit des rivières pour produire de l'énergie électrique. Elles tournent en continu, car elles n'ont pas de bassin



Figure 166: Barrage d'Aingeray depuis Liverdun

Source: PLUI HD Bassin de Pompey 2017

d'accumulation pouvant retenir l'eau.

• Les centrales à accumulation : l'eau est stockée dans un lac retenu par un barrage. Lorsqu'il y a un besoin en électricité, on ouvre les vannes. Grâce à une différence de hauteur, l'eau s'écoule et est conduite à travers à une turbine. Cette méthode permet d'ajuster la production électrique à la demande des consommateurs.

Sur le Bassin de Pompey, il s'agit uniquement de centrales au fil de l'eau installées sur la Moselle, une rivière omniprésente sur le territoire. Plus précisément, le territoire compte 4 centrales hydroélectriques dont deux à Frouard, une à Liverdun et la quatrième à Pompey.

En terme d'impact sur l'environnement, les centrales hydrauliques ne produisent ni d'émission de CO2, ni de rejets polluants. Par ailleurs en cas de grande sécheresse, si le débit des cours d'eau est réduit, la production hydroélectrique peut être interrompue afin de ne pas perturber le régime hydraulique de la rivière.

1.2.2. Production hydraulique

A l'échelle du SCOT SUD 54, le territoire de la CCBP, site de confluence de la Meurthe et de la Moselle, est le second territoire en termes de potentiel hydraulique.

Légende Potentiel (MWh) 41.612

Figure 167: Potentiel net de production hydroélectrique sur le territoire du SCOT Sud Meurthe et Moselle

Source : Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 AKAJOULE/SCET

La puissance cumulée des centrales hydraulique du territoire s'élève à 8,6 MW. En 2005, la filière hydraulique a produit 20 GWh, ce qui représentait à cette époque 40% de la production d'EnR du territoire. Les années 2010 et 2016 ont connu les productions électriques les plus élevées en approchant les 30 GWh/an. En 2017, la production est la plus basse recensée avec 18GWh/an, qui peut s'expliquer par la baisse du débit des cours d'eau mais aussi par l'évolution de la règlementation sur la modification des débits réservés⁶. En effet, il est obligatoire depuis 2006 pour toutes les centrales hydrauliques nouvelles et existantes de réserver au minimum 1/10ème du débit aux écosystèmes afin d'assurer leurs circulations et leurs reproductions.

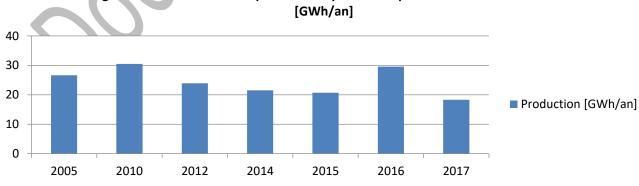


Figure 168 : Évolution de la production hydroélectrique du territoire de la CCBP

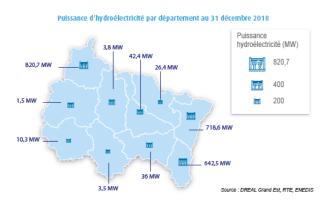
Source: ATMO Grand Est Invent'Air V2019

⁶ Débit minimal obligatoire d'eau que les propriétaires et gestionnaires d'ouvrage hydraulique doivent réserver en aval de la centrale aux cours d'eau et au fonctionnement minimal des écosystèmes.

1.2.3. Potentiel de développement de l'hydroélectrique

La puissance hydroélectrique installée du département de la Meurthe-et-Moselle est estimée à 42,4 MW en 2018. Elle est la plus importante du territoire lorrain et la quatrième de la région Grand Est.

Figure 169 : carte de la puissance hydroélectrique installée en MW par département dans la région grand Est



Source: Panorama des EnR Edition 2019 - ATMO Grand Est

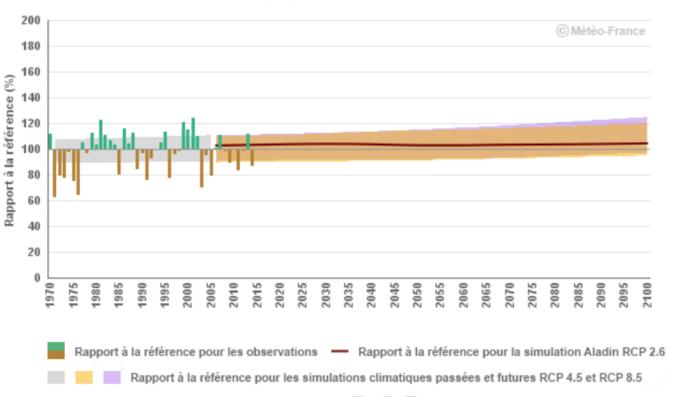
Différentes études telles que le Schéma Régional Climat Air Energie de Lorraine de 2012, ou en encore l'étude du potentiel EnR à l'Echelle du SCOT, s'accordent sur le fait que la production hydraulique ne pourra être augmentée de manière significative sur le territoire lorrain en raison du faible potentiel restant. Il s'agira donc de s'assurer que le renouvellement des concessions et les améliorations technologiques utilisées seront mis à profit pour garantir dans un premier temps la stabilité, puis dans un second temps une hausse de la production de cette filière.

Plusieurs éléments sont soutenables pour expliquer ce faible potentiel restant.

Il est possible de soutenir l'hypothèse de l'évolution des précipitations annuelles qui ne relève aucun changement significatif en lorraine à l'horizon 2100. (Voir graphique page suivante). De ce fait, le débit des cours d'eau ne sera probablement pas impacté et permettra un maintien de la production hydraulique sur le territoire. Cela dit, il ne s'agit que d'hypothèse, l'évolution du climat n'est pas maîtrisée par les acteurs du territoire car les précipitations peuvent augmenter ou diminuer au cours des décennies à venir. En ce sens, le risque le plus élevé pour la production hydraulique est une diminution des précipitations et donc du débit des cours d'eau. Ce qui conduirait à des conflits potentiels avec ses usages (monde piscicole, transit sédimentaire, industrie, agriculture, pêche, loisirs, production d'énergie...).

Figure 170 : Cumul annuel de précipitations en Lorraine : rapport à la référence 1976-2005

Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



De plus, la révision du classement réglementaire des cours d'eau en 2012, visant la préservation de leur continuité écologique et sédimentaire peut fortement impacter l'avenir de la filière hydroélectrique. En effet, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé selon les règles définies par l'autorité administrative et les exploitants doivent s'assurer du transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Ce classement est fait suivant deux listes :

Liste 1: a pour vocation de protéger certains cours d'eau des dégradations et permet d'afficher un objectif de préservation à long terme.

Liste 2 : doit permettre d'assurer rapidement la compatibilité des ouvrages existants avec les objectifs de continuité écologique, à savoir passage à poissons, respect d'un débit qui ne doit pas être inférieur au 1/10ème du module...

Sur la carte ci-dessous, on constate que la Moselle et la Meurthe sont notamment classées en liste 2 dans les communes au sud du Bassin de Pompey, et qu'il existe 2 obstacles à l'écoulement, pouvant potentiellement être convertis en centrale hydraulique.

Figure 171 : Obstacles à l'écoulement (moulins et anciens moulins) CC du Bassin de Pompey

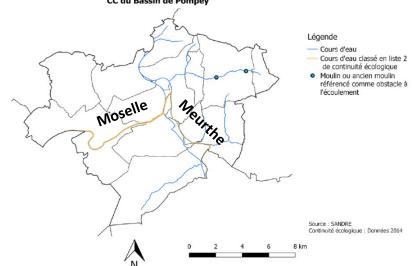
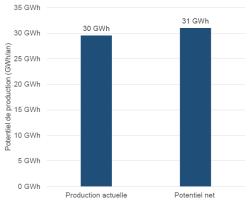


Figure 172 : Potentiel de production d'hydroélectricité CC du Bassin de Pompey



Source: Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 AKAJOULE/SCET

Selon l'étude du potentiel de production d'EnR du SCOT, le potentiel hydraulique net de la CCBP serait de 31GWh/an, le territoire en serait donc presque à son maximum en terme d'exploitation de centrale hydraulique, puisqu'en 2016 les centrales ont approché les 30 GWh de production annuelle

Cela dit, si les contraintes climatiques et réglementaires réduisent le potentiel de développement de l'hydraulique, en 2014 la *Société Hydrocite*, a obtenu un droit d'exploitation de la centrale hydroélectrique située sur la Commune de Champigneulles pour une durée de 40 ans. Installé sur la rivière de la Meurthe, la puissance maximale de cette centrale, calculée à partir du débit maximal dérivé et de la hauteur de chute, est estimée à 533 kW. L'électricité, produite sera revendue au groupe EDF.

La réouverture de cette centrale témoigne du potentiel de développement des installations existantes malgré les contraintes qui émergent.

Les enjeux de la filière hydraulique :

- Assurer que les innovations technologiques permettent d'améliorer les ouvrages existants
- S'adapter aux contraintes climatiques et règlementaires qui pourraient perturber la production hydraulique

1.3. La Filière photovoltaique

1.3.1. Définition de la filière photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque est un mécanisme qui permet de capter le rayonnement solaire pour le transformer en électricité grâce à des cellules photovoltaïques intégrées à des panneaux qui peuvent être installés sur des bâtiments ou posés sur le sol.

Les panneaux solaires ont une durée de vie de 25 ans, en fin de vie ils sont en général recyclés à 80% et réutilisés pour la production de nouveaux panneaux. L'électricité produite peut servir pour une autoconsommation ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique.

modules solaires

courant continu

Onduleur

courant alternatif

appareils domestiques

compteur de consommation

reseau publique

Légende:

Autoconsommation

Injection dans le réseau publique puis distribution

Figure 173 : Schématisation de gestions potentielles de l'énergie photovoltaïque

1.3.2. La filière photovoltaïque sur le Bassin de Pompey

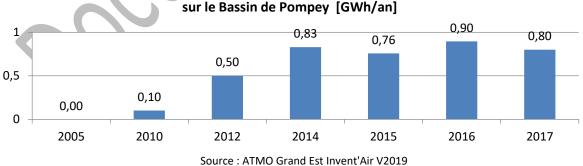


Figure 174 : Évolution de la production d'électricité du solaire photovoltaïque

En 2017, le parc photovoltaïque du Bassin de Pompey représente une puissance cumulée de 0.79 MW. Avec une production annuelle qui s'élève à 0.8 GWh, cette filière représente 0.8% de la production d'énergie renouvelable du territoire.

Toutefois, on relève une nette progression depuis 2010 qui s'est traduit par une croissance très nette de la puissance cumulée installée. En effet, de 2010 à 2017, cette dernière à été multiplié par 3,5.

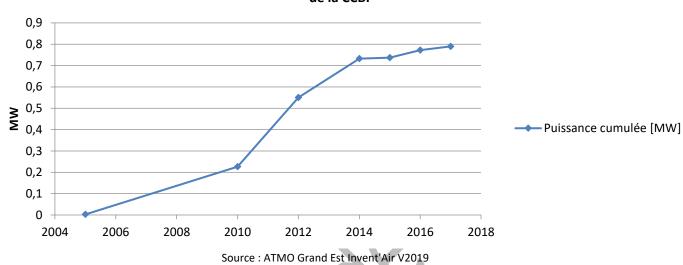


Figure 175 : Évolution de la puissance cumulée de la filière photovoltaïque sur le territoire de la CCBP

Cette hausse peut s'expliquer par différentes raisons, telles que :

- les aides régionales à l'installation de panneaux photovoltaïques
- les aides de l'ANAH⁷

Recensement des installations et des projets de panneaux photovoltaïque chez les particuliers :

Dans le cadre de l'analyse, le nombre d'habitant du Bassin de Pompey ayant bénéficié de ces aides n'a pas pu être déterminé mais cette hypothèse reste la principale explication que l'on peut apporter à l'évolution de la production photovoltaïque.

Rappel du cadre règlementaire :

Le travail de recensement a été fait sur la base des déclarations d'intention pour l'installation de panneaux photovoltaïque par commune du Bassin de Pompey sur la période 2010 à 2017. Les données les plus anciennes sont en format matériel et ne peuvent pas faire l'objet d'une analyse précise. Pour rappel, une déclaration de travaux s'impose aux « (...) constructions, autres que les éoliennes, dont la hauteur au-dessus du sol est supérieure à 12 mètres et qui n'ont pas pour effet de créer une surface hors œuvre brut(...) », selon l'article R.

⁷ Agence Nationale de l'Amélioration de l'Habitat

421-9.c du Code de l'urbanisme. ». En ce sens cette procédure s'applique aux travaux d'installations photovoltaïques car ils modifient l'aspect extérieur du bâtiment.

Il n'est pas possible d'installer des panneaux solaires dans les cas suivants :

- dans le périmètre de protection d'un immeuble classé ou inscrit au titre des monuments historiques selon l'article L621-30 du Code du patrimoine ;
- dans un site inscrit ou classé selon les articles L341-1 et L 341-2 du Code de l'environnement;
- au cœur d'un parc national délimité selon l'article L331-2 du même code;
- dans les sites patrimoniaux remarquables (article L631-1 du Code du patrimoine)

Sur la période d'étude, 120 déclarations préalables d'installations de panneaux photovoltaïques ont été déposées dont 102 avec déclaration de fin de travaux et 8 avis défavorable. Les 10 déclarations restantes sont soit sans suite ou avec d'un délai dépassé.

Les déclarations sont principalement localisées à Frouard, Pompey, Saizerais, Champigneulles et à Custines.

Cette analyse permet d'apprécier la dynamique de cette filière sur le territoire, notamment dans le secteur résidentiel.

1.3.3. Le potentiel de développement du photovoltaïque

L'installation de panneaux photovoltaïques dépend avant tout de l'ensoleillement du territoire, des besoins en électricité, de l'orientation du bâtiment auquel l'installation est destinée (plus favorable au sud), de l'implantation et de l'inclinaison en fonction de la position géographique.

L'ensoleillement dans la région Grand Est est globalement faible mais présente tout de même un potentiel de développement économique : le tarif de revente de l'électricité issue du photovoltaïque est plus élevé à production faible (voir exemple dans le tableau ci-

Tableau 20 : Évolution du tarif d'achat de l'électricité issue du photovoltaïque

Date de validité du tarif d'achat	Valeur du tarif d'achat par kWh en centimes d'euro pour une installation de 0 à 9kWc
Du 01/07/2017 au 30/09/2017 (avec prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 22,40 et (≤ 9 kwc)= 19,60
Du 01/10/2017 au 31/12/2017 (avec prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 21,48 et (≤ 9 kwc)= 18,71
Du 01/01/2018 au 31/03/2018 (avec prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 20,69 et (≤ 9 kwc)= 17,92
Du 01/04/2018 au 30/06/2018 (avec prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 20,05 et (≤ 9 kwc)= 17,26
Du 01/07/2018 au 30/09/2018 (avec prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 19,30 et (≤ 9 kwc)= 16,52
Du 01/10/2018 au 31/12/2018 (avec fin de la prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 18,59 et (≤ 9 kwc)= 15,80
Du 01/01/2019 au 31/01/2019 (avec fin de la prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 18,72 et (≤ 9 kwc)= 15,91
Du 01/04/2019 au 30/06/2019 (avec fin de la prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 18,73 et (≤ 9 kwc)= 15,92
Du 01/07/2019 au 30/09/2019 (avec fin de la prime IAB)	(≤ 3 kwc)= 18,66 et (≤ 9 kwc)= 15,86
Du 01/10/2019 au 31/12/2019 (avec fin de la prime IAB)	(≤ 3 kwc)=18,57 et (≤ 9 kwc)= 15,79

dessous).

Comme le souligne la carte de la puissance raccordée par région en 2017, la puissance du parc photovoltaïque raccordé au réseau dans l'Est s'élève à plus de 486 MW.

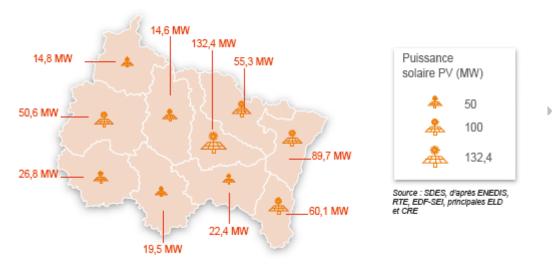
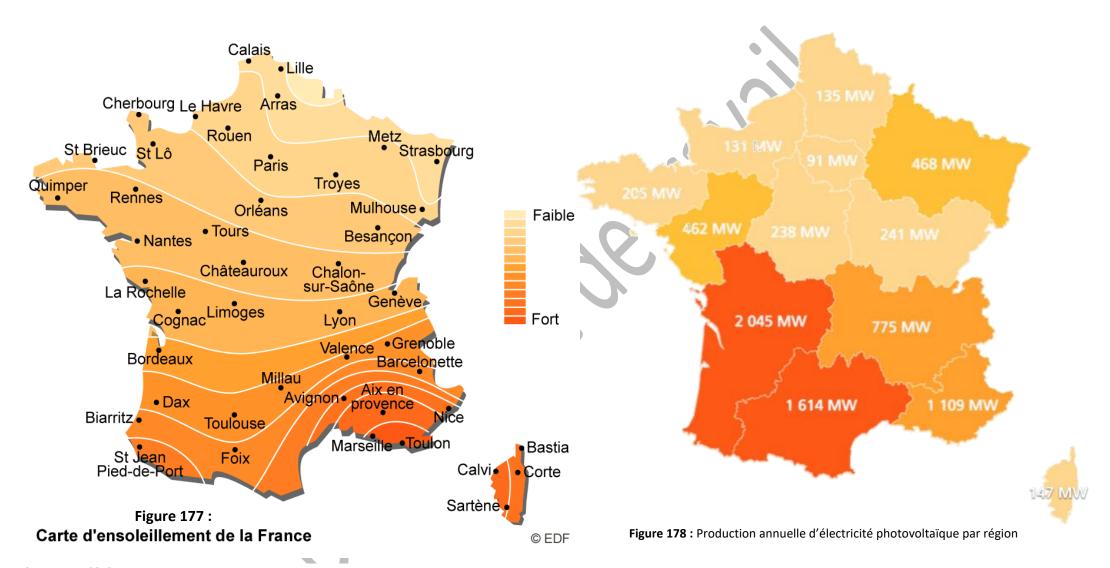


Figure 176: Puissance photovoltaïque par département au 31 décembre 2018

Avec une puissance raccordée estimée à 132,4 MW, le département de la Meurthe-et-Moselle représente 27 % de la puissance photovoltaïque raccordée de la région Grand Est. La centrale de Toul-Rosières avec 115 MW de puissance installés représente 87% de la production photovoltaïque du département.



Source: EDF 2018

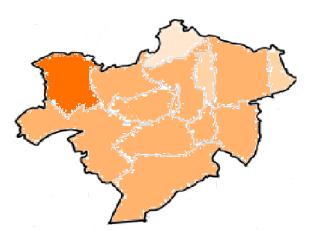
Légende COMPLEXIO Puissance photovoltaïque raccordée (kWc) HOLSHEIM 0 1-5 5 - 15 SAINT-DIE-CES-VOSOES SELESTA 15 - 40 40 - 100 100 - 200 200 - 500 500 - 1500 1500 - 4000 O NICHOUSE 4000 - 12000 12000 - 80000 AUKIRCH Villes principales Sous-préfecture Préfecture Préfecture de région

Figure 179 : Carte de la puissance photovoltaïque raccordée – Grand Est et CCBP

Sur le territoire du Bassin de Pompey, la puissance raccordée est en moyenne de 40 à 100 KWc. Seule la Commune de Saizerais présente une puissance raccordée comprise entre 200 et 500 KWc.

Remarque:

Notons que la hausse de température favorise la perte de rendement des panneaux solaires. En effet, La puissance-crête est donnée pour une température de 25°C. Si la température réelle est très supérieure à cette valeur, ça créé une situation de surchauffe des panneaux engendrant une perte estimée à 0,4% par degrés supplémentaires.



Etude sur le potentiel photovoltaïque

En 2011, la Communauté de Communes a commandité une étude sur le potentiel de développement du photovoltaïque sur ses bâtiments et ceux des communes en fonction du niveau d'intérêt et du prix du matériel. 67 bâtiments appartenant aux communes et à la Communauté de Communes ont été étudiés et il en est sorti qu'un bâtiment présente un potentiel très intéressant et 17 avec un potentiel intéressant :

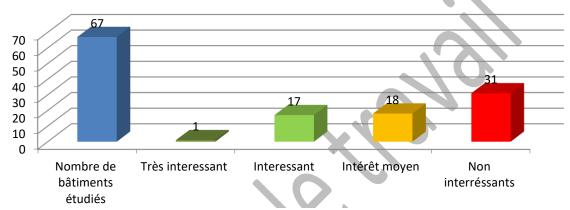


Figure 180 : Intérêt pour les communes et la CCBP

Source : Etude d'Opportunité Photovoltaïque - 2011

- Le bâtiment ayant un profil intéressant se trouve à Liverdun, connu sous le nom de Foyer des Anciens. L'équipement de ce bâtiment permettrait de produire 5000 KWh par pour une puissance installée de 5 KWc.
- Dix-sept s'avèrent «Intéressants ». Dans le cas où des rénovations de toiture seraient envisagées sur ces sites, des installations photovoltaïques seraient particulièrement judicieuses.
- Dix-huit bâtiments s'avèrent d'un « Intérêt Moyen Intérêt Moyen Intérêt Moyen Intérêt Moyen ». Cela signifie que dans l'état actuel, ils ne seront pas particulièrement propices à une installation photovoltaïque
- Trente et un bâtiment s'avère « Non Intéressants Non Intéressants Non Intéressants Non Intéressants ». Cela signifie que compte tenu des tarifs d'achat et des prix des systèmes photovoltaïques actuels, il n'est pas intéressant d'envisager une installation photovoltaïque sur ces sites pour le moment.

Il serait pertinent d'analyser le potentiel des 17 bâtiments dans le cas où une rénovation serait prévue sur ces sites.

L'étude du potentiel EnR à l'échelle du SCOT fait état des lieux d'un potentiel de production d'au moins 96GWh sur le territoire, à condition de recouvrir 84 hectares de panneaux photovoltaïques.

120 GWh

100 GWh

100 GWh

80 GWh

60 GWh

20 GWh

1 GWh

Production 2016 Potentiel réduit Potentiel net

Figure 181 : Potentiel de production photovoltaïque CC du Bassin de Pompey

Source: Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 AKAJOULE/SCET

Les enjeux de la filière photovoltaïque :

- Favoriser l'implantation de capteurs sur les bâtiments à travers les documents de planifications (PLUi HD)

1.4. La filière solaire thermique

1.4.1. Définition

Le solaire thermique produit de la chaleur sous l'effet des rayonnements du soleil qui chauffent un fluide caloporteur ("porteur de chaleur"), qui circule dans des tubes placés dans une boîte vitrée isolante afin d'obtenir un effet de serre. Le liquide chauffé sert ensuite au chauffage de la maison ou au réchauffement de l'eau chaude sanitaire. L'utilisation de la chaleur du soleil pour la production d'eau chaude sanitaire est celle qui est la plus répandue en France.

1.4.2. Production d'énergie solaire thermique

En 2017, le parc solaire thermique du Bassin de Pompey a produit 0.5 GWh sur une surface totale de 1001 m³. De manière générale, la filière est en progression sur le territoire mais avec de faible production ne dépassant pas les 1 GWh par an

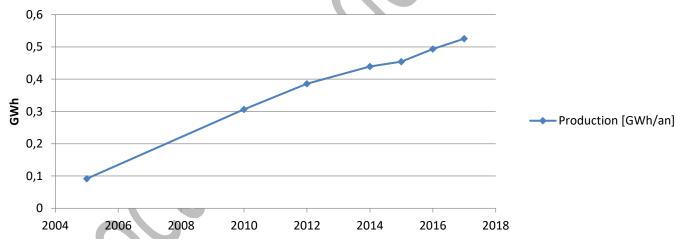


Figure 182 : Évolution de la production solaire thermique - CCBP

Source: ATMO Grand Est Invent'Air V2019

1.4.3. Potentiel de développement du solaire thermique

Avec un gisement solaire d'environ 1 200 kWh/m².an, le Bassin de Pompey se situe dans un secteur qui fait partie des moins bien ensoleillé de la France Métropolitaine. Toutefois, la situation géographique de la France est globalement favorable au développement de la filière, au nord comme au sud.

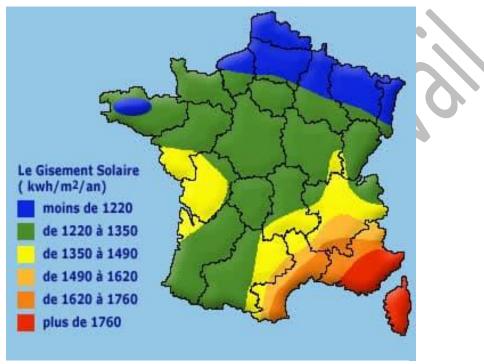


Figure 183 : Carte de France du Gisement Solaire

Source : Etude sur le potentiel de développement en énergies renouvelables sur le site de la Croix des Hussards

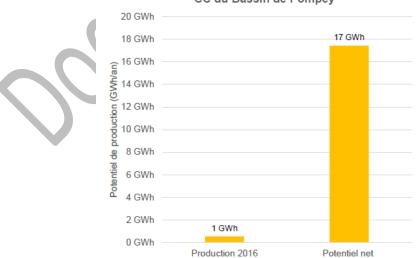


Figure 184 : Potentiel de production solaire thermique CC du Bassin de Pompey

Source : Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 AKAJOULE/SCET

Selon l'étude du Potentiel EnR à l'échelle du SCOT et bien que le potentiel net soit fortement restreint pour les raisons citées plus tôt, l'exploitation actuelle de cette ressource est infime par rapport à sa disponibilité. Dans la mesure où les objectifs à horizon 2050 ne pourront être atteints que par le développement du mix énergétique, il ne faut pas négliger le solaire thermique comme source d'énergie. Pour atteindre le potentiel net, il faudrait couvrir 5ha supplémentaires de toitures de panneaux solaires thermiques. Toutefois, il faut prendre en considération que cette estimation est réalisée sans tenir compte de la concurrence, notamment pour l'espace, avec le solaire photovoltaïque.

Les enjeux de la filière solaire thermique :

- développer la filière : il faudrait couvrir 5 ha supplémentaires de toitures de panneaux solaires thermiques pour atteindre le potentiel net.

1.5. La filière Géothermie

1.5.1. Définition

La géothermie est l'exploitation de l'énergie thermique contenue dans le sous-sol, dans lequel la température augmente avec la profondeur.

La chaleur terrestre peut être exploitée lorsque les formations géologiques qui constituent le sous-sol renferment des aquifères. L'eau souterraine, qui s'est réchauffée au contact des roches, peut alors être captée au moyen de forages. La chaleur emmagasinée des profondeurs est ainsi véhiculée vers la surface pour être exploitée.

En l'absence d'eau souterraine, l'extraction de la chaleur du sous-sol s'effectue par l'installation dans le sol ou dans le sous-sol de « capteurs » ou « échangeurs » dans lesquels va circuler, en circuit fermé, un fluide caloporteur.



La géothermie sur sol produit de la chaleur à partir de capteurs installés dans le sol.

Figure 185: Géothermie, pompe à chaleur sur sol

La géothermie sur nappes aquifères produit de la chaleur à partir des eaux souterraines chauffée par les roches.



Figure 186 : Géothermie sur nappe aquifère

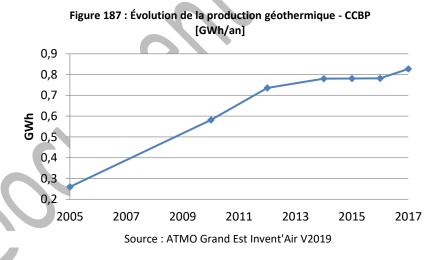
On distingue différents types de géothermie :

- la géothermie à haute température (plus de 150°C) : les gîtes sont essentiellement exploités pour produire de l'électricité ;
- la géothermie à basse température (moins de 150°C) : les gîtes peuvent être exploités pour produire de l'électricité (entre 90 et 150°C) et de la chaleur (moins de 90°C) ;
- et la géothermie de minime importance à moins de 100 mètres de profondeur

Sur le Bassin de Pompey il s'agit principalement de géothermie à basse température pour la production de chaleur.

1.5.2. Production de chaleur d'origine géothermique

La production de chaleur d'origine géothermique est de l'ordre de 0,83 GWh en 2017. Dans le recensement des installations de production d'énergie d'origine géothermique, deux installations ont été recensées à Custines et plus précisément sur le bâtiment de musculation et sur le Local Jeunes.



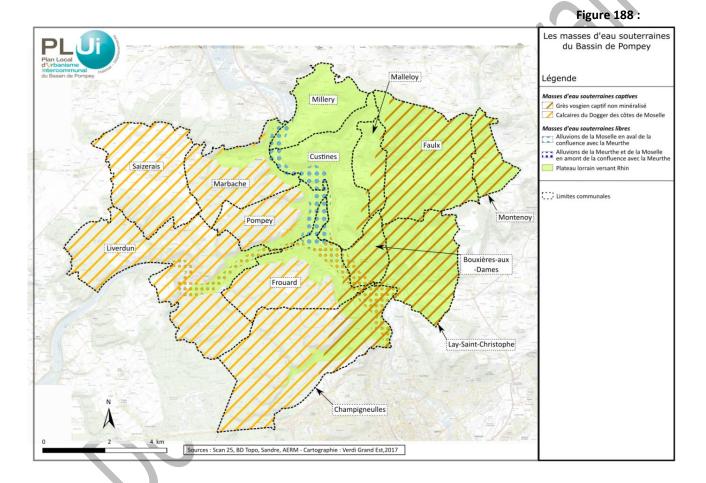
1.5.3. Potentiel de développement de la géothermie

La géothermie sur nappes aquifères

La présence de nombreuses nappes souterraines sur le Bassin de Pompey favorise le développement de la géothermie sur le territoire. En effet, le territoire est concerné par 5 nappes souterraines à savoir :

- Le Grès vosgien
- Le Calcaire du Dogger des côtes de Moselle
- Le plateau lorrain versant Rhin
- Les alluvions de la Meurthe et de la Moselle en amont de la confluence avec la Meurthe
- Les alluvions de la Moselle en aval de la confluence avec la Meurthe

Comme on peut le constater sur la carte ci-dessous, la proximité avec ces nappes souterraines permet de puiser directement la chaleur et cela profite à l'ensemble des communes du Bassin de Pompey.

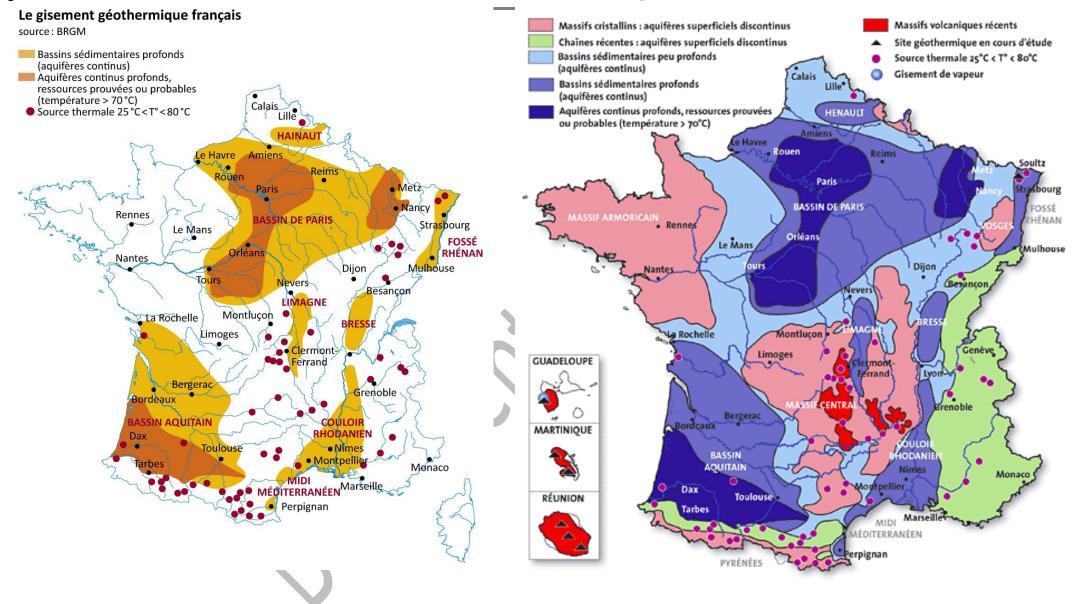


Par ailleurs, l'exploitation de ce type présente des limites en raison de la présence des nappes d'eau dans un bassin sédimentaire profond (Voir cartes suivantes). C'est-à-dire que le forage permettant le puisage de l'eau devra être assez important. Dans un contexte climatique où la réserve en eau est de plus en plus exposée aux risques de sècheresse l'exploitation de la géothermie sur nappes aquifères semble inadéquate avec les enjeux climatiques futurs. De plus, le passif industriel du territoire pourrait empêcher, dans certaines zones, l'exploitation des sols.

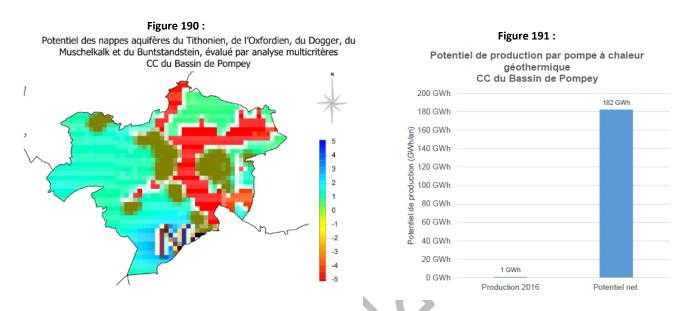
En ce qui concerne la géothermie sur sol, la surface nécessaire pour son installation dépend des besoins et de l'espace disponible.



Figure 189 : Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes du Bassin de Pompey



Au regard de l'étude du potentiel EnR, la ressource est importante sur le territoire de la CCBP, et très peu exploitée. Pour atteindre le potentiel net, il faudrait installer des sondes géothermiques sur environ 185 ha.



Source: Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 - AKAJOULE/SCET

1.6. la filière aérothermie

1.6.1. Définition

L'aérothermie permet de récupérer la chaleur contenue dans l'air extérieur et de la restituer pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire grâce à une installation électrique, les pompes à chaleur (PACs). Cette technique est surtout utilisée chez les particuliers qui en ont de plus en plus recours. Une solution collective demanderait d'importants évaporateurs pouvant être bruyants et donc inadaptés à un ensemble de logement.

Cela dit, ce type de système présente des performances très moyennes voir médiocres lorsque la température extérieure est inférieure à 0°C. Le groupe a en effet recours à une résistance électrique en appoint lorsque la chaleur puisée dans l'air extérieur est insuffisante.

1.6.2. Production de chaleur d'origine aérothermiques

La production de chaleur d'origine aérothermique s'élève à 17,8 GWh en 2017. Elle est en développement sur le territoire puisque qu'en 12 ans la production a été multipliée par 5.

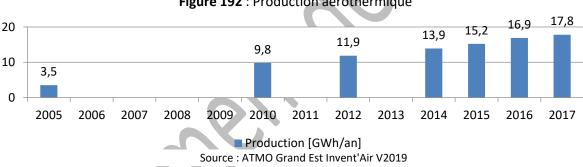


Figure 192 : Production aérothermique

Dans le recensement des installations de production d'énergie d'origine aérothermique, trois installations ont été recensées à :

Custines

- Liverdun: le camping dispose d'un ballon d'eau chaude sanitaire thermodynamique
- et la Pompey : la plateforme de traitement des déchets d'équipement électriques et électroniques (DEEE) dispose de pompes à chaleur en fonctionnement depuis 2013

En ce sens, on peut constater que l'aérothermie même si elle est inadaptée aux parcs résidentiels, tient toutefois une bonne dynamique au sein du secteur tertiaire.

1.6.3. Potentiel de développement de l'aérothermie

En raison de l'utilisation de l'aérothermie pour couvrir les besoins en chauffage et en eaux chaudes sanitaire, une analyse des températures minimales atteintes sur le Bassin de Pompey permet de donner une idée de son potentiel de développement sur le territoire.

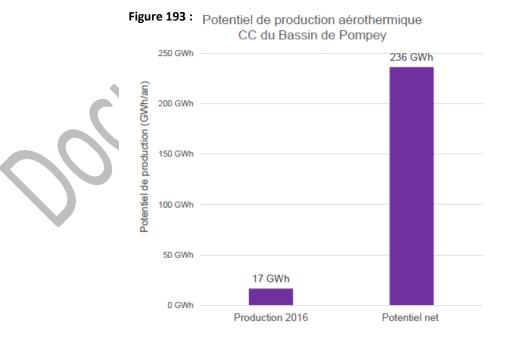
Selon l'étude du potentiel de développement des énergies renouvelables sur le site de la Croix des Hussards à Frouard et réalisée 2013 ; la température extérieure du site étudié descend très largement en dessous de 0°C chaque hiver. La solution de l'aérothermie n'est pas adaptée à la rigueur climatique du site :

- Février 2012 : - 14,5 °C;
- Janvier 2011 : - 8,9 °C;
- Décembre 2010 : -12,8 °C;
- Décembre 2009 : - 17,3 °C;

Source: Météo France

Toutefois, les hivers deviennent régulièrement plus doux que la normale, avec des températures minimales supérieures à 0°C, ce qui rend favorable l'utilisation de l'aérothermie.

Comme le montre l'étude du potentiel EnR du SCOT, l'aérothermie pourrait permettre à la CCBP de disposer d'une importante quantité d'énergie si elle mettait en œuvre les moyens nécessaires à l'exploitation de la totalité du potentiel net.



Source: Étude du potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 - AKAJOULE/SCET

1.7. La filière Éolienne

1.7.1. Définition

L'énergie éolienne est une source d'énergie qui dépend du vent. La force du vent sur les pales des éoliennes, appelées aussi aérogénérateurs, fait tourner une turbine qui actionne un générateur d'électricité et permet ainsi de produire de l'électricité.

Différentes études menées à l'échelle régionale et départementale soulignent le potentiel de développement d'éolienne sur le territoire lorrain. Tout d'abord rappelons que <u>l'étude sur les parcs éoliens dans les paysages de Meurthe-et-Moselle de 2006</u> n'accordait pas un avis favorable à l'implantation d'éoliennes sur les côtes de la Moselle au vu des unités paysagères, à savoir :

- les sites emblématiques : les reliefs du Grand Couronné,
- les enjeux touristiques : le paysage pittoresque de côtes et de buttes.
- et les autres contraintes (couloirs aériens notamment, densité d'habitat relatif aux règles d'implantation des éoliennes (distance de 500M)

Par ailleurs, plusieurs rapports tels que <u>le Schéma Régional Eolien (SRE)</u>, document annexe <u>du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de 2012</u> soulignent que des conditions favorables à l'implantation d'éoliennes sont présentes sur l'ensemble du territoire lorrain.

Pour rappel, le SRE est un document qui a pour objet d'identifier les zones de développement de l'éolien. L'identification de ces zones a été réalisée suite à l'analyse de différents critères, à savoir :

- le potentiel éolien du territoire,
- l'état des lieux des projets existants,
- la règlementation en matière de respect des distances d'éloignement : vis-à-vis des

- radars, des zones bâties et des surfaces en eau,
- les sensibilités paysagères et patrimoniales,
- et les sensibilités liées au milieu naturel et la biodiversité.

Le croisement des différents enjeux, de leur niveau de sensibilité et l'application du seuil de basculement défini comme « la surface communale d'un seul tenant libre d'enjeux rédhibitoires » fixé à 20 ha ont permis d'identifier les communes favorable à l'implantation d'éolienne. Ce seuil correspond à la surface minimale d'un parc de 5 éoliennes en tenant compte des distances minimales raisonnables entre et autour des éoliennes.

Plus récemment, l'étude du SCET de 2019 à l'échelle SCoT SUD 54, démontre un fort potentiel de production éolienne sur le territoire de la CCBP.

1.7.2. Le potentiel de développement de la filière sur le territoire

Avec des régimes de vent supérieurs à 4,5m/s, le territoire lorrain apparaît comme favorable à l'implantation d'éolien. De manière plus générale, la région Grand Est, avec une puissance installée de 3102 MW, est le deuxième territoire de la France métropolitaine disposant de la plus forte capacité de production d'électricité d'origine éolienne.

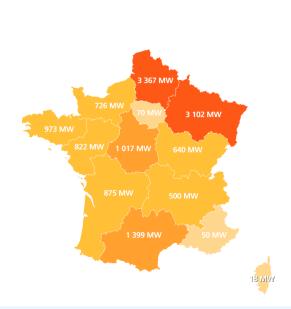


Figure 194 : Éolien : puissance raccordée par région en 2017

Source RTE - Bilan électrique 2017

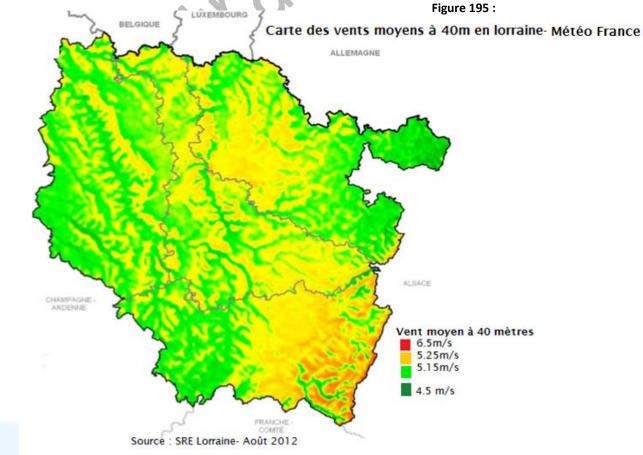
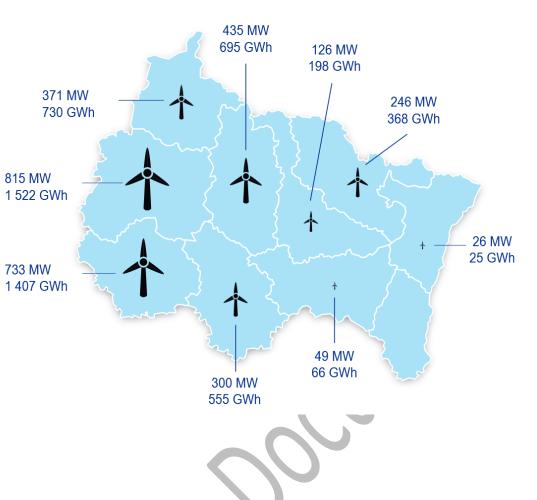
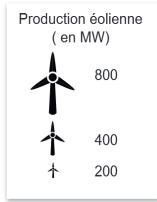


Figure 196: Puissance et production éolienne par département au 31 décembre 2017



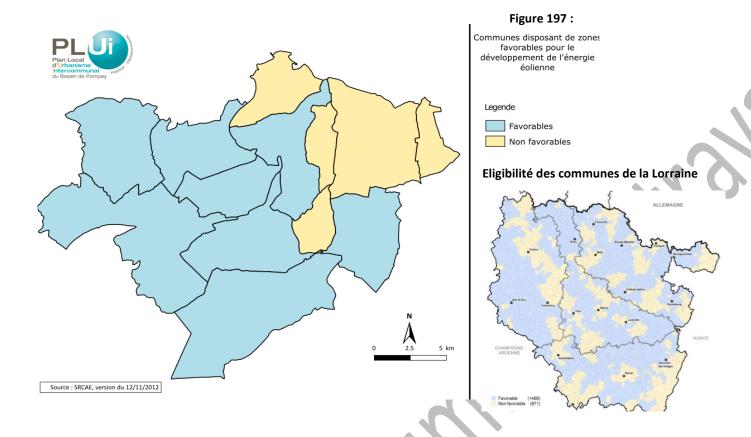


Source: SDES et RTE.

A l'échelle départementale, la Meuse présente la puissance raccordée la plus significative du territoire lorrain.

En ce qui concerne la Meurthe-et-Moselle, la puissance raccordée est certes moins importante que la Meuse ou la Meurthe mais elle est plus importante que celle des Vosges ou encore du Bas-Rhin.

En effet, dans le Pays haut de la Meurthe-et-Moselle, les territoires ont fait le choix d'installer des éoliennes qui disposent de puissance raccordée de 6 à 12 MW, comme la Communauté de Communes du Pays Longuyon qui possède un parc de quatre éoliennes implanté ou encore Mance et Blâmont.



Remarque:

Au-delà de l'analyse des enjeux majeurs et la localisation des communes favorables à l'implantation d'éolienne, le SRE propose un ensemble de recommandations pour les futurs porteurs de projets éoliens, à savoir :

- La définition des ZDE dans le document d'urbanisme (PLUI HD)
- Une étude d'impact des installations, les effets directs et indirects sur le paysage, la biodiversité et la population.

1.8. Le potentiel éolien sur le Bassin de Pompey

Sur le Bassin de Pompey, 8 communes ont été identifiées comme présentant des conditions favorables au développement de l'éolien. Sont concernées :

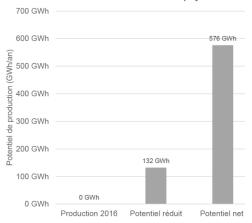
- Champigneulles,
- Frouard, Pompey,
- Liverdun,
- Saizerais,
- Marbache,
- Custines
- et Lay-Saint Christophe

A ce jour, aucun projet d'implantation d'éolienne n'a été recensé. Hormis les spécificités énergétiques (vitesse et fréquence du vent, stockage difficile de la production), la filière est surtout pénalisée par son côté innovant (peu d'acteurs, peu de sensibilité et de sensibilisation, tarif d'achat faible).

Les principaux enjeux de l'éolien sont :

- Assurer l'acceptabilité sociale de projet éolien afin d'informer et de sensibiliser les acteurs du territoire
- Et assurer l'intégration architecturale et visuelle de la filière dans le paysage

Figure 198 : Potentiel de production éolienne CC du Bassin de Pompey



L'étude de la SCET, plus récente, met quant à elle en avant 2 zones sans contraintes spécifiques pouvant accueillir un parc éolien sur la CCBP :

- La première et la plus étendue, attribue un potentiel exploitable sur 4 communes (Saizerais, Marbache, Liverdun et Pompey) et semble la plus propice au développement éolien sur le territoire.
- La seconde, relativement limitée, se trouve sur la commune de Lay-Saint-Christophe

La SCET fait état des lieux d'un potentiel réduit accessible de ces deux zones, d'une production annuelle de 132 GWh soit l'équivalent de la production de 22 éoliennes.

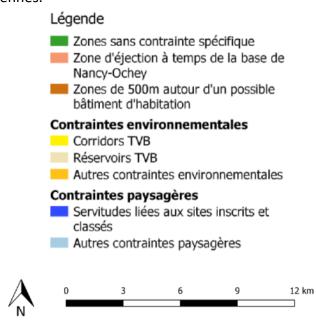


Figure 199 : contraintes vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la CCBP

1.8. La méthanisation

1.8.1. Définition de la méthanisation

La méthanisation est un procédé biologique permettant de valoriser des matières organiques en produisant du biogaz et du digestat. En effet, la méthanisation permet le développement de deux sous produits :

- **Le digestat** est le résidu liquide ou solide issu de la méthanisation. Il peut être utilisé en agriculture pour l'entretien de la fertilité des sols et pour la fertilisation des cultures, en complément voire en remplacement des engrais chimiques.
- Le biogaz est un gaz constitué majoritairement de méthane (CH4), gaz à fort pouvoir de réchauffement climatique. La valorisation de ce biogaz en énergie (électricité, chaleur, carburant) permet d'économiser d'autres sources d'énergie et d'éviter les émissions de méthane dans l'atmosphère.

En conformité avec les règles européennes, la production d'énergie électrique ou de chaleur à partir de déchets urbains est comptabilisée pour moitié comme renouvelable.

La méthanisation présente différents avantages du fait des réactions biologiques, entraîne une diminution considérable de la charge organique, donc de la charge polluante du substrat digéré. Elle est donc, une dépollution à part entière. C'est aussi une filière qui respecte l'environnement puisqu'elle contribue à la réduction des émissions de méthane, gaz à fort effet de serre, lorsque les déchets sont enfouis. De plus, ce procédé permet de traiter localement les déchets organiques du territoire et ainsi éviter le stockage en centre d'enfouissement technique ou l'incinération.

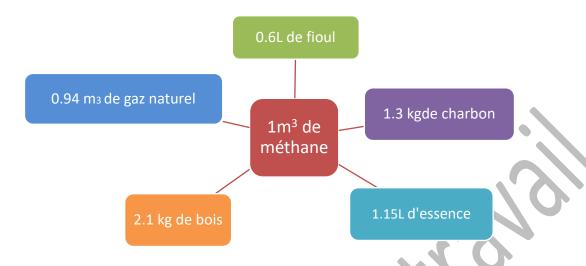
Remarque : Pouvoir calorique Inférieur⁸ de la méthanisation

En termes d'énergie, la composition du biogaz est similaire à celle des gaz naturels bruts. Il se compose principalement de méthane et de gaz carbonique. Le méthane, représente 55 à 85% du volume de biogaz produit. Selon la nature des déchets traités, les conditions de fermentation et les variations climatiques, la composition du biogaz peut différer en proportion. A titre indicatif, 1 m³ de biogaz constitué à 60% de méthane possède un pouvoir calorifique d'environ 6 kWh soit l'équivalent énergétique de 0,6 litre de fioul.

⁸Le PCI est la quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'une unité de combustible.

Les équivalents du méthane

Figure 200 : Équivalents du méthane



Source : Etude sur le potentiel de développement de la méthanisation sur le Bassin de Pompey-2010

Les activités productrices de déchets méthanisables

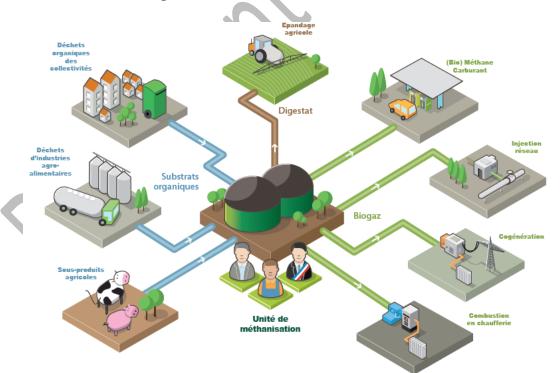


Figure 201 : le circuit de la Méthanisation

Cette pratique concerne les secteurs qui produisent des déchets méthanogènes tels que les déchets agricoles, les déchets industriels, les ordures ménagères et les boues de stations

d'épuration... Le tableau suivant présente les différents gisements de matières organiques pouvant être valorisés par méthanisation :

Tableau 21 : les substrats méthanisables

Catégories de déchets	Types de matière organique	Origines
Les déjections animales	Lisiers, fumiers, paille souillée	Agriculture
Les déchets alimentaires de la restauration	Déchets biodégradables ; produits déclassés, secs ou demi-secs, provenant des industries agroalimentaires	Cantine, restaurant, industrie agroalimentaire et autres commerces
Déchets d'industries agroalimentaires comprenant des sousproduits animaux	Boues provenant du lavage et du nettoyage, Déchets de tissus animaux, Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande et des poissons, Déchets des produits laitiers	Industrie agroalimentaire
Les déchets graisseux	Mélanges de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/eaux usées ne contenant que des huiles et graisses alimentaires (bacs à graisse) Huiles et matières grasses alimentaires (huiles de friture)	Commerce (restaurant, traiteur, boucherie, etc.) Cantine, restaurant, industrie agroalimentaire, autres commerces
Les déchets végétaux	Déchets de tissus végétaux Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, légumes, céréales, du sucre, etc. Déchets municipaux biodégradable	Agriculture, sylviculture, Industrie agroalimentaire



1.8.2. Potentiel de développement de la méthanisation sur le Bassin de Pompey

Afin de déterminer le potentiel de développement de la méthanisation sur le territoire, il est necessaire d'identifier les acteurs qui produisent des déchets méthanisables, d'évaluer quantitativement et qualitativement les gisements de déchets organiques afin d'identifier, la répartition des gisements par secteurs d'activités, les mécanismes de valorisation et d'élimination des déchets potentiellement méthanisables existants.

Suite à la demande de plusieurs entreprises du territoire, la Communauté de Communes du Bassin de Pompey mène une étude de faisabilité d'une unité de méthanisation en complément du compostage pour le traitement des déchets organiques depuis 2019. Une première analyse, datant de décembre 2010, avait montré une insuffisance de ressources méthanisables sur le territoire de la CCBP, mais cette seconde étude, plus aboûtie , vient au contraire démontrer que les ressources necessaires au fonctionnement et à la rentabilité d'une unité de methanisation sont plus que suffisantes :

Tableau 22 : Gisement potentiel de la CCBP

Producteurs	Type de substrat	Volumes (t/an)	Energie (MWh/an)
NOVASEP	Solvants organiques	500	994
Pomona	Biodéchhets	160	111
Brasseries de Champigneulles	Déchets de bières	1 000	348
UCA Silos de Frouard	Issus de céréales	900	1 521
SOFIDEL - SOPALIN	Boues de STEP	150	34
Boch Société Nouvelle	Déchets de céréales	10	17
Restaurations commerciales	Biodéchets	116	81
Grandes et Moyennes Surfaces	Biodéchets	365	254
Restaurations collectives	Biodéchets	147	102
	Tontes	750	596
CC Bassin de Pompey	Biodéchets PAV	?	0
	Boues et graisses de STEP	1 353	471
Assainissement Scarponais	Graisses	4 000	2 664
Gisements agricoles Faux	Fumiers + Lisiers + CIVEs	15 000	10 000
Gisements agricoles Saizerais	Fumiers + CIVEs	25 000	20 000
	Total	49 451	37 192

Source : étude de faisabilité d'une unité de Méthanisation sur la CCBP 2019-2020 – Bureau d'étude S3D

Cette étude permet d'analyser sur l'ensemble des secteurs la production de déchets méthanisables sur le territoire, à savoir :

- Le gisement industriel = 2 700 tonnes/an
- Les biodéchets des gros producteurs = 630 tonnes/an
- Le gisement de la collectivité = 2 000 tonnes/an

- Les sous-produits d'assainissement = 4 000 tonnes/an
- Le gisement agricole, pour lequel le territoire à été divisé en deux partie, celle de Saizerais et celle de Faulx, qui regroupent les communes périphériques, y compris celles externes à la CCBP = 40 000 tonnes/an



Enjeux		
Forces Un territoire aux multiples richesses naturels sous exploitées pour la production d'ENR (Eau, vent, bois) Potentiel de développement significatif pour certaines EnR identifiées : Gisement de bois propre à la collectivité : 2000 tonnes par an Puissance photovoltaïque raccordée : 40 à 100 KWc Déchets méthanisables estimées à 62 tonnes /an : 28 MWh S Communes présentent des conditions favorables à l'implantation d'éoliennes : Champigneulles, Frouard, Pompey, Liverdun, Saizerais, Marbache, Custines et Lay-Saint Christophe	Faiblesses Une très faible couverture de la consommation d'énergie finale par les énergies renouvelables (8%) Compétence partagée sur la gestion des réseaux d'énergie avec les Communes Peu d'acteurs locaux spécialisés dans le développement des EnR Coût de production des EnR encore non rentable au vu du coût des énergies fossiles. (Gisement solaire faible) Contraintes techniques nombreuses pour certaines EnR (Géothermie, éolien,) à réétudier De nombreuses études sur les EnR mais non actualisées : la filière bois portée par le Bassin de Pompey en 2008 la méthanisation portée par le Bassin de Pompey en 2010 le photovoltaïque portée par le Bassin de Pompey en 2011 l'éolien : deux études ont été portées à l'échelle départementale en 2006 et régionale (SRCAE) en 2012 le potentiel de développement des EnR à la Croix des Hussards portée par la SPL en 2014	
Opportunités Etude sur le potentiel EnR à l'échelle du SCoT SUD 54 Etude de faisabilité d'une unité de méthanisation Augmentation du rendement des panneaux photovoltaïque Contexte économique favorable à l'autoconsommation. Nouvelles modalités législatives permettant l'innovation partagée (public/privée) en matière de production d'ENR Les EPCI chef de file depuis la loi TE, pour la gestion et l'organisation de la production d'ENR sur le territoire Territoire partenaire de la démarche TEPCV du PNRL Réseaux de Chaleur à promouvoir dans les projets d'aménagements à venir.		

- Affirmer un mix énergétique en faveur des énergies renouvelables
- Actualiser les études de faisabilité sur le potentiel de développement des EnR sur le territoire

• Bois énergie :

- Structurer les filières du bois pour préserver un équilibre non concurrentiel et dynamiser la filière
- Assurer une augmentation des zones boisées exploitables à long termes gestion de la ressource bois énergie

• Méthanisation :

- o Développer la filière sur le territoire
- Photovoltaïque / Solaire thermique :
 - o Favoriser l'implantation de capteurs photovoltaïque sur les bâtiments à travers les documents de planifications (PLUi HD)

Hydraulique

- Soutenir les innovations technologiques qui permettent d'améliorer les ouvrages existants
- Anticiper les contraintes climatiques et règlementaires qui pourraient perturber la production hydraulique

Eolien

- Assurer l'acceptabilité sociale de projet éolien afin d'informer et de sensibiliser les acteurs du territoire
- Et assurer l'intégration architecturale et visuelle de la filière dans le paysage

Caractéristiques des EnR				
Energie	Avantages	Inconvénients		
Bois énergie	-Peu d'émissions de polluants si l'équipement est performantValorisation de sous-produits et de déchets du boisValorisation des ressources locales (bois, haie)Forte utilisation de main d'oeuvre le long de la filière et donc création d'emploisEnergie pouvant être facilement stockéeEnergie renouvelable éternellement si la gestion des cultures est cohérente.	Nombreuses manipulations du bois (pour les appareils individuels à bûches surtout)Coût élevé des appareils individuels automatiques (chaudière à plaquettes)Epuisement possible des ressources boisées si la gestion n'est pas efficace		
Hydraulique	Production d'énergie active durant les heures de fortes consommations d'électricité. -Pompage durant les heures creuses afin de reconstituer la réserve d'eau dans le bassin de retenu. Ce procédé permet de stocker l'énergie électrique en surplus du réseau en une énergie potentielle qui sera transformée à nouveau. -Démarrage et arrêt des centrales très rapides. -Aucune pollution n'est dégagée lors de la production d'électricité. -Production d'électricité décentralisée (pas de pertes liées aux transports). -Facilitée d'entretien et la faible usure du matériel qui travaille à vitesse et à température modéré	-Modification du débit et du niveau de l'eauPerturbation de la faune et de la floreSurcoût lié à la nécessité d'installer des passes à poissonsRisque pour les personnes en aval lié au barrage		
Photovoltaïque	-Energie propre et silencieuseEnergie gratuiteEnergie disponible toujours et partoutGrande longévité des modules photovoltaïques (30 ans)Peu d'entretien de l'installationEnergie rentable pour les sites isolésAutonomie possible avec des batteriesPossibilité de revendre l'électricité produiteLe générateur équipant une habitation peut être financé en partie par des fonds publics	 Installation à prévoir au plus près de la maison. Energie disponible surtout l'été et devant être complétée. Limites de charge et de décharge pour des batteries : de 30% à 80% pour une durée de vie de 7 à 10 ans. Recyclage des batteries Intégration des panneaux solaires dans le paysage. Rendement peu élevé par rapport à la ressource disponible 		
Solaire thermique	-Energie propre, silencieuse et gratuiteDisponible en milieu rural ou urbainRessource inépuisablePas de déchetsProduction d'énergie décentralisée.	- Modifications esthétiques d'un milieu ou des bâtiments.		
Méthanisation	 Double valorisation de la matière organique et de l'énergie Diminution de la quantité de déchets organiques à traiter par d'autres filières, Diminution des émissions de gaz à effet de serre par substitution à l'usage d'énergies fossiles ou d'engrais chimiques, Traitement possible des déchets organiques graisseux ou très humides, non compostables en l'état, 			

IX. PHASE 5 : Séquestration Carbone et possibilités de développement

SÉQUESTRATION CARBONE, DE QUOI PARLE-T-ON?

La séquestration carbone est la capacité d'absorption et de stockage de gaz à effet de serre des sols et des forêts. Il s'agit plus précisément de la différence entre les émissions de GES liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des sols et leur absorption ou stockage de GES.

En ce sens, une valeur négative indique une séquestration, c'est-à-dire que les absorptions sont plus importantes que les émissions. Dans le cas contraire, une valeur positive indique des émissions plus importantes que les absorptions. La séquestration est un indicateur de bonne gestion et de qualité des sols et des forêts.

Toutefois, il faut noter que la séquestration dépend de l'utilisation des sols et des forêts. Par exemple, plus le sol se retrouve « artificialisé », plus sa capacité de stockage et réduite. De fait, lorsqu'on change l'affectation d'un sol, le carbone peut être stocké (dans le cas d'une végétalisation) ou libéré (dans le cas d'une artificialisation). En ce qui concerne les forêts, une déforestation a pour conséquence de libéré les CO₂ stockées.

Pour préserver le stockage de carbone, il est essentiel de mettre en place une gestion durable des sols et des forêts en se préparant notamment aux évolutions du climat.

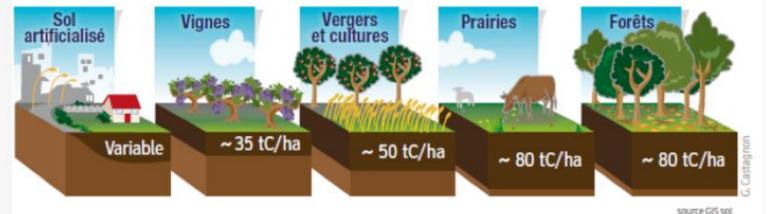
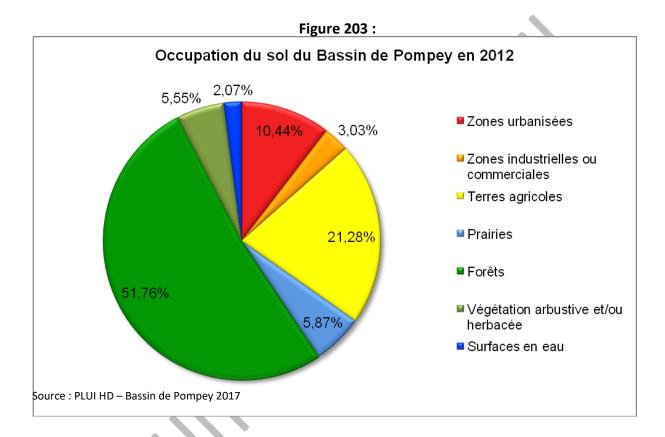


Figure 202 : catégories de Puits Carbone

Source: ADEME

1. Evolution de l'occupation des sols du Bassin de Pompey

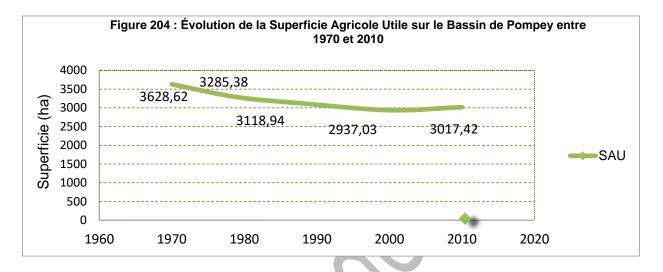
Avec une surface de plus de 15 500 ha, le Bassin de Pompey est occupé à 51,76 % par la forêt contre 10% par l'urbanisation. Les prairies sont peu représentées (5,87%) par rapport à la culture qui reste le mode d'exploitation agricole dominant avec 21,28% de la surface du territoire consacrée à cette activité.



Les forêts, les vergers, les espaces agricoles et les prairies constituent à eux seul un puit carbone incontournable du Bassin de Pompey. Au cours de ces dernières années, l'évolution de l'occupation des sols souligne une régression de manière globale de ces espaces sur le territoire. Toutefois sa séquestration carbone reste significative.

• Les espaces agricoles

L'évolution de la SAU de 1970 à 2010 montres une décroissance de cette surface entre 1970 (3 628 ha) et 2000 (2937 ha) soit plus de 19% de baisse en 30 ans. Depuis 2000, une croissance modérée est perceptible puisque le Bassin de Pompey a gagné en 10 ans 2,74% de SAU.



Les forêts

La forêt omniprésente sur le territoire du Bassin de Pompey, se constitue de 5 grands massifs :

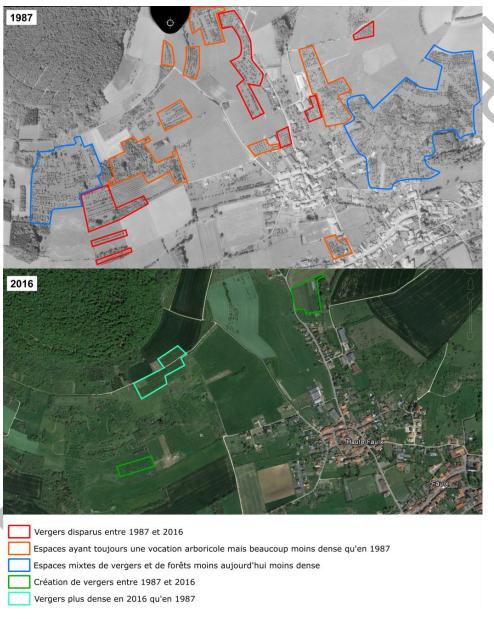
- → La forêt domaniale de Haye,
- \rightarrow Le bois de Faulx,
- → La forêt domaniale de l'Avant-Garde,
- → La Forêt domaniale de Natrou,
- → Le Bois Domaniale de la Rumont et le bois du chapitre

Ces massifs ont été fortement impactés par la tempête LOTHAR de 1999 qui a détruit de nombreuses parcelles forestières, soit une grande partie à plus de 90%. En effet, les boisements ont particulièrement soufferts des vents violents qui se sont abattus sur le territoire. Les peuplements âgés ont été les plus touchés laissant place aux espaces de végétations arbustives et/ou herbacées.

Figure 205 : Carte des impacts de la tempête LOTHAR sur les forêts de la CCBP LA TEMPETE LOTHAR Dégâts de la tempête 1999 10 - 50% 50 - 90% 90 - 100% Source : IGN.

Les vergers

Les espaces de vergers ont diminué de moitié sur le Bassin de Pompey. L'exemple de Faulx atteste de la diminution progressive des vergers dans l'occupation du sol. Ces parcelles morcelées étaient jusqu'au début du XXème siècle dédiées à la viticulture. C'est après la crise du Phylloxera, un puceron destructeur de vigne, et la destruction des vignobles que les vergers ont été plantés.



Source: PLUI HD Bassin de Pompey 2017

2. Séquestration carbone du Bassin de Pompey

La séquestration carbone du Bassin de Pompey dépend à 99.95% de l'accroissement forestier et à 0.05% du changement d'affectation des sols.

En 2010, la capacité de séquestration carbone du territoire s'élevait à – 67 271 tonnes de CO2e. Par rapport à cette année de référence ou la sequestration à atteint un maximum sur la période des relevés, elle a baissé de 18,5 % jusqu'en 2017. On peut attribuer cette baisse à l'augmentation de la surface agricole utile ou encore à l'urbanisation et à la diminution significative des espaces dédiés aux vergers.

Bien qu'une augmentation puisse être observée entre 2014 et 2016, la tendance globale de la compensation carbone est décroissante : -15,7% en 12 ans.



Figure 206 : évolution du potentiel de sequestration carbone sur le territoire de la CCBP (en tCO2e)

3. Potentiel de développement de la séquestration carbone

L'estimation du potentiel de développement des puits carbones peut se faire suivant l'état des forêts, des surfaces agricoles et des autres espaces herbacés (vergers, prairies...).

Les espaces boisés

Il est possible de développer la séquestration carbone par le biais des espaces boisés en adoption une bonne gestion, c'est-à-dire :

- Reforestation des espaces abonnés,
- Recourir à des essences à croissance rapide pour augmenter le stock carbone,
- Promouvoir les produits en bois (charpentes, meubles..) afin de reporter le dégagement de CO₂.

Les espaces agricoles

L'intensification des sols est l'une des principales causes de la diminution du puits carbone des sols agricoles. Toutefois, il est possible de renforcer sa capacité de stockage en :

- réduisant la perturbation des sols liée au labour qui favorise la dégradation de la matière organique et donc la libération des CO₂,
- développant de cultures intermédiaires, intercalaires et bandes enherbés afin d'éviter les sols nus,
- développant des haies en bordures de parcelles.

• Objectifs nationaux et régionaux en matière de séquestration carbone

A l'occasion de la COP21 de décembre 2015, le Ministre de l'Agriculture a lancé un programme de recherche international soutenu par près de 150 signataires. Ce programme, connu sous le nom de « 4 pour 100 » est la référence à l'ambition d'augmenter de 0,4% la quantité de carbone contenue dans les sols afin de réduire la croissance annuelle de CO₂ et assurer la protection alimentaire de la population.

Ce taux de croissance n'est pas une cible normative pour chaque pays, mais vise à illustrer qu'une augmentation, même infime, du stock de carbone des sols agricoles (y compris les prairies et pâtures) et forestiers est un levier majeur pour améliorer la fertilité des sols et la production agricole. Il participe également au respect de l'objectif de long terme de limiter la hausse des températures à + 2°C, seuil au-delà duquel les conséquences induites par le changement climatique seraient d'une ampleur significative, d'après le GIEC.

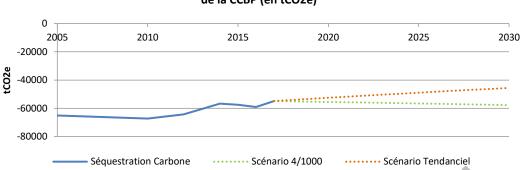


Figure 207 : Estimation de l'évolution de la séquestration carbone du territoire de la CCBP (en tCO2e)

Rapporté à la situation du Bassin de Pompey en 2017, cela correspond à une augmentation 5,3% du stock - carbone d'ici 2030, soit 57 779 tonnes de CO2 de séquestrées. En revanche, si la tendance 2005-2017 se poursuit, le stock-carbone devrait diminuer de 17% d'ici 2030.

forestiers et produits bois) entre 1990 et 2050 (en MtCO2eq) -10,00 Scénario SNBC révisée (neutralité carbone) 30,00 OBJECTIF 2050 neutralité carbone 50,00 60,00 70.00 Sources : inventaire CITEPA de mars 2019 au format CCNUCC et au périmètre Plan Climat Kyoto ; Scénario AME et AMS 2018 Source: ATMO Grand Est Invent'Air V2019

Figure 207 : Historique et projection du puits de carbone du secteur forestier (écosystèmes

Dans les mêmes mesures que la région, le territoire de la Communauté de Communes du Bassin de Pompey doit mettre en place les actions permettant de préserver et d'accroitre la séquestration Carbone pour atteindre l'objectif de Neutralité Carbone à l'horizon 2050 : bien qu'elles doivent impérativement diminuer, les émissions ne pourront pas disparaitre totalement mais elles pourront être compensées.

Par ailleurs, notons que la séquestration carbone n'est qu'un moyen infime pour réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux émissions induites par les activités. En ce

sens, accroître la séquestration carbone est un bon levier d'atténuation du réchauffement climatique et pour l'atteinte des objectifs de Neutralité Carbone, mais le principal moyen d'action reste la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre (rénovation énergétique des bâtiments, optimisation des déplacements des usagers, entreprises ...).



ANNEXES

Lexique

ADEME: Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Bilan énergétique: Analyse de la production (par technique), et d'un territoire de la consommation énergétique d'un territoire par secteur d'activité, par type d'énergie consommée sur une période de temps déterminée.

Biomasse: est la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales, de la sylviculture et des industries connexes ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers

Chauffage urbain: Chaleur alimentant les grands bâtiments d'une ville, fonctionnant sur un système de canalisations qui répartit la chaleur issue d'une chaufferie fonctionnant à partir de valorisation énergétique des déchets, gaz naturel, charbon ou fioul.

Cit'Ergie: (labellisation européenne) dispositif qui permet de mesurer les progrès accomplis (ou à accomplir) par la collectivité en matière énergétique, climatique et de prioriser les actions prévues dans le domaine.

Consommation d'énergie finale : correspond à l'énergie livrée aux utilisateurs (électricité livrée aux habitations, carburants achetés...).

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EDF: Electricité De France, production et distribution électrique.

ECS: eau chaude sanitaire

Emissions énergétiques : liées aux consommations d'énergie

Emissions non énergétiques : proviennent d'activités génératrices de GES

Empreinte carbone: la mesure du volume de dioxyde de carbone (CO₂) émis par combustion d'énergies fossiles, par les entreprises ou les êtres vivants.

Émissions directes de GES (scope 1): produites par des sources fixes et mobiles appartenant ou détenus par une entreprise. Exemples : émissions provenant des installations de combustion de l'entreprise, des procédés industriels de fabrication, des véhicules possédés par l'entreprise, etc.

Émissions indirectes de GES : associées à la production d'électricité

Autres émissions indirectes : résultant des activités de l'entreprise (scope 3), qui proviennent des autres sources que celles liées à l'énergie et dont l'entre- prise n'est pas propriétaire.

Energie primaire : énergie utilisée pour produire de l'énergie destinée à la consommation

L'énergie finale : énergie consommée

EnR: Energie Renouvelable

L'énergie fossile désigne l'énergie que l'on produit à partir de roches issues de la fossilisation des êtres vivants : pétrole, gaz naturel et houille. Elles sont présentes en quantité limitée et non renouvelable, leur combustion entraîne des gaz à effet de serre.

EPCI : Etablissements Publics de Coopération Intercommunale

GES: Gaz à effet de serre gaz qui interviennent dans l'effet de serre. Leur concentration de plus en plus importante est à l'origine du réchauffement climatique.

GWh PCI: Giga watt heure Pouvoir calorifique inférieur (PCI: quantité théorique d'énergie contenue dans un combustible)

Inventaire des émissions de GES: méthode permet le calcul de toutes les émissions directes émises sur un territoire par l'ensemble des acteurs (se limite au Scope 1)

ISO 14001: démarche de management environnemental avec les entreprises du parc Eiffel Energie

ktCO2e : les émissions de GES exprimées en kilotonnes CO2 équivalent (kT CO2e). Il faut multiplier par 1000 les valeurs pour exprimer les données en tCO2e.

KWh: Kilowatt heure est une quantité d'énergie, par exemple une quantité

d'énergie consommée par un appareil de 1 000 watts pendent une heure.

LTECV: Transition Energétique pour la Croissance Verte Action

PADD: Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PCAET: Plan Climat Air Energie Territorial

PCET: Plan Climat Energie Territorial

PDIE: Plan de déplacements interentreprises

PDU: Plan de Déplacement Urbain

Polyculture-élevage : système de production agricole combinant une ou plusieurs cultures et au moins un élevage.

PRG: La contribution à l'effet de serre de chaque gaz se mesure grâce **P**ourvoir du **R**échauffement **G**lobal

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

Réseau de Chaleur Urbain (RCU) : installation comprenant une chaufferie fournissant de la chaleur à plusieurs clients par l'intermédiaire de canalisations de transport de chaleur. La chaleur est produite par une unité de production et ensuite transportée par un fluide caloporteur.

SCOT: Schéma de Cohérence Territorial

TC: Transport en Commun

tCO2e: Les émissions de GES du territoire sont exprimées en tonne équivalent CO₂.

Tonnes : les émissions de polluants atmosphériques sont exprimées en tonnes

Teq CO2: Tonne équivalent CO2 » est une unité de mesure qui prend en compte l'ensemble des gaz à effet de serre et non pas seulement le CO2.

TeP: Tonne équivalent pétrole est une unité de mesure de l'énergie, utilisée pour comparer les différentes formes d'énergies (charbon, pétrole brute, ...).

Acteurs concertés du PCAET du Bassin de Pompey

Structure	Interlocuteur	Rôle dans le PCAET
ADEME	Benoit EVRARD	- Accompagnement dans l'élaboration du PCAET
DREAL	Jean-Bastien GAMBONNET	- Accompagnement dans l'élaboration du PCAET
DREAL	Christine PEPPOLONI	
	Alexandre OCKLER	- Fourniture de données chiffrées sur le territoire
ATMO Grand Est	Julien JOUBERT	- Accompagnement dans lecture et la compréhension des données
	Bruno DELABRE	- Ne propose pas d'accompagnements spécifiques et ne porte pas d'avis
DDT	BIGIIO DELABICE	sur le PCAET

Chambre d'agriculture 54	Annelise LOUYOT Corinne REVEST	 Œuvre principalement dans la sensibilisation des agriculteurs / conseillers agricoles sur les questions de la qualité de l'air, de la vulnérabilité de l'activité agricole, de la séquestration carbone (adaptation des systèmes de culture, allongement des rotations) Porte de nombreux projets (Prosp'air, REPP AIR) Possibilit2 de faire des diagnostics énergétiques pour des groupes d'agriculteurs, de participer à des instances d'animations Dispose d'une New Letter Air : vise à partager les problématiques agricoles avec les élus, agriculteurs) Vision du plan d'actions PCAET : communiquer et sensibiliser sur les actions d'ores et déjà menées sur le territoire (circuits, maraîchage)
SDE	Stéphane CUNAT	 Conseil auprès des collectivités pour les travaux liés aux réseaux ou à la création de réseaux en AMO. Apporter un appui aux réflexions sur les différents projets en terme d'analyse technique / Borne d'électromobilité par exemple Fourniture de base de données sur la production d'énergie et la consommation N'est pas un outil de communication ou de portage d'action en faveur de la lutte contre les émissions de GES.

EDF	Sami HENRY	 Accompagnement des territoires dans la transition énergétique, sur les questions de la précarité énergétique Interventions en conseil : rédaction de cahier des charges Accompagnement sur les projets de développement d'EnR
ENEDIS	Jean -Marc MANOUVRIER Karine OHNET	Gestionnaire d'énergie - Fourniture de données sur la consommation d'électricité et production d'énergie (en ligne : Open Data), cartographie des réseaux électrique du territoire étude sur la précarité énergétique (sous conventions de 3 ans) - Accompagnement dans les projets de raccordement IRDE /EnR (sous conventions) - Accompagnement dans les projets d'autoconsommation individuelle avec seuil inférieur à 9 KVA
GRDF	Jean-Paul COURTOIS	Gestionnaire d'énergie - Fourniture de donnés : cartographie des réseaux gaz du territoire en format SIG (sous convention) - Accompagnement dans les projets de raccordement, de développement de réseaux où économiquement c'est viable « retour sur investissement de GRDF » - Possibilité de participer à des instances d'animation auprès des habitants - Potentiel biométhane en cours de développement l'objectif GRDF 2030 : 30% de gaz vert / 2050: 100% de gaz vert
PNRL	Jean Marc GAULARD	- Partenaire PCET 2011 - Apporte un appui technique à l'élaboration du PCAET

EHS Manager & Safety		- Partage des résultats du diagnostic et consolidation
Adviser CROWN Bevcan		
Europe & Middle East	Christophe PACHOUD	
Trésorier ATMO Grand-		
Est		



Nom du secteur	Détails de la composition des secteurs
Industrie de l'énergie	 Production d'électricité Chauffage urbain Raffinage du pétrole Transformation des combustibles minéraux solides - mines Transformation des combustibles minéraux solides- mines/sidérurgie Extraction des combustibles fossiles solides et distribution d'énergie Extraction des combustibles liquides et distribution d'énergie Extraction des combustibles gazeux et distribution d'énergie Transformation d'énergie autre (incinération de déchets avec récupération d'énergie)
Industrie (hors branche énergie)	Chimie organique, non-organique et divers
	• Construction
	Biens d'équipement, matériels de transport, etc.
	Agro-alimentaire
	Métallurgie des métaux ferreux
	Métallurgie des métaux non-ferreux
	Minéraux non-métalliques et matériaux de construction
	Papier, carton
	Autres secteurs de l'industrie et non spécifié
Résidentiel	Utilisation domestique de solvants, peintures, colles et produits pharmaceutiques
	Climatisation fixe, PAC, froid domestique
The state of the s	Mousses dans les équipements

	a Aérasala
	Aérosols
	Consommation de tabac
	Usure des chaussures
	Engins mobiles non routiers (tondeuses, etc.)
	Feux ouverts (déchets verts, autres)
	Tertiaire
Tertiaire	
	Climatisation fixe, PAC, froid commercial
	Réparations de véhicules
	Nettoyage à sec
	 Anesthésie
	Mousses dans les équipements
	Extincteurs d'incendie
	• Aérosols
	Utilisation de feux d'artifice
Agriculture	 Cultures (hors émissions biotiques)
	Elevage
	Sylviculture
	Autres sources de l'agriculture (tracteurs,)
Transport routier	 Voitures particulières
	 Véhicules utilitaires légers
	Poids lourds
	Deux-roues
	Climatisation embarquée
	Transport routier frigorifique (fluorés)
	Autres (évaporation,)
	Pneus et plaquettes de freins
	Abrasion de la route
Transports non-routiers	Transport ferroviaire (consommations d'énergie, clim embarquée, usure freins, roues, rails et caténaires)
	Tramways (consommations d'énergie, clim embarquée, usure freins, roues, rails et caténaires)

_	_	_	_
Z	u	Z	1

	 Transport aérien (cycle d'atterrissage/décollage - < 1000 m) - trafics domestique et international (hors GES)
	 Transport aérien (abrasion pneus/freins) - trafics domestique et international
	Transport fluvial
Déchets	 Incinération des déchets industriels (sauf torchères) Incinération des boues résiduelles du traitement des eaux Décharges Incinération de cadavres Traitement des eaux usées Production de compost Production de biogaz

Catégorie d'énergie	Description	Emissions de GES associées aux consommations
	Charbon à coke	
	Charbon	
	Charbon sous-bitumineux	
	Aggloméré de houille	
Combustibles Minéraux Solides (CMS)	Lignite	
	Briquette de lignite	
	Coke de houille	
	Coke de lignite	
	Combustibles dérivés de déchets	
	Coke de pétrole	
	Fioul lourd	
	Fioul domestique	
	Gazole	DIRECTES
	Gazole non routier (GNR)	DIRECTES
Produits	Kérosène	
pétroliers	Essence auto	
petrollers	Essence aviation	
	Huile de moteur à essence	
	Autres lubrifiants	
	Autres produits pétroliers (graisses,)	
	Gaz de pétrole liquéfié	
	Gaz de raffinerie / pétrochimie	
Gaz Naturel	Gaz naturel	
Gaz Maturer	Gaz naturel liquéfié	
Autres non	Autres non Ordures ménagères (non renouvelable)	
renouvelables	Déchets industriels solides	

	Pneumatiques Plastiques Autres combustibles solides Autres solvants usagés Autres déchets liquides Autres combustibles liquides Gaz de cokerie Gaz de haut fourneau Gaz d'usine à gaz Gaz industriel Gaz d'aciérie Hydrogène Autres combustibles gazeux	
Bois-énergie (EnR)	Bois et assimilés Charbon de bois Déchets de bois	
Autres énergies renouvelables (EnR)	Miscanthus Ordures ménagères (renouvelable) Farines animales Autres déchets agricoles solides Boues d'épuration Biocarburant gazole Gazole non routier (GNR) - agro-carburant Biocarburant essence Biogaz	DIRECTES mais non comptabilisées dans bilan et PRG (CO ₂ biomasse)
Electricité	Electricité	INDIRECTES
Chaleur issue du chauffage urbain	Chaleur	

Cartographie du réseau de distribution d'électricité

