

Diagnostic en vue de l'élaboration d'une stratégie de réduction des
consommations d'énergie et des gaz à effet de serre et de
développement des énergies renouvelables



COUTANCES
MER ET BOCAGE

Diagnostic Climat-Air-Énergie

intermezzo 
INNOVATION ■ OUTILS ■ PROJETS ■ TERRITOIRES

Juin 2020

Sommaire

Sommaire	2
PANORAMA GLOBAL	7
Chiffres clés	7
Principaux constats	8
Enjeux prioritaires	9
I. Énergie.....	10
1. Consommations d'énergie	10
2. Potentiel de réduction des consommations d'énergie	17
3. Facture énergétique	21
4. Zoom sur les énergies renouvelables	25
II. Émissions de gaz à effet de serre	29
1. Émissions par secteur.....	29
2. Origine et mix énergétique des émissions	32
3. Émissions par gaz	34
Gisement de réduction des émissions de GES (-51%)	36
III. Séquestration carbone	39
IV. Émissions de polluants atmosphériques	40
1. Les impacts de la pollution de l'air	40
2. Le bilan des émissions	41
3. Gisement de réduction des polluants-	43
V. Les limites : la non-prise en compte des émissions indirectes	45
Habitat	47
Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur de l'habitat	47
Le parc de logements et les déterminants des consommations et émissions.....	48
I. Analyse du parc de logements et de ses occupants.....	48
1. Un nombre de logements en constante augmentation.....	48
2. Un taux de vacance relativement stable dans le temps avec des disparités fortes d'une commune à l'autre	49
3. Une majorité de propriétaires occupants	58
4. Un parc de logement essentiellement marqué par le logement individuel	58
5. Plus de 50 % des résidences principales construites avant la première réglementation thermique.....	59
6. Les énergies de chauffage : le bois-énergie bien représenté.....	60
7. Les énergies de chauffage dans les logements récents	61

8.	Des opportunités de développer des chaufferies collectives et mini réseaux de chaleurs ..	62
9.	Modes de chauffage et les gisements de conversion	63
10.	Focus sur les logements sociaux	63
II.	La consommation d'énergie finale de l'habitat : 408 GWh.....	65
1.	Les consommations d'énergie par type	65
2.	La facture énergétique des ménages pour leurs logements : 39 M€ par an	66
III.	Les dispositifs en cours pour l'amélioration du parc de logements.....	68
1.	Urbanisme et politique locale de l'habitat.....	68
2.	Les enseignements de l'enquête nationale TREMI (Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles).....	73
II.	Synthèse : Les enjeux de la transition énergétique pour le secteur résidentiel	75
	Tertiaire.....	76
	Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur tertiaire	76
I.	Les consommations d'énergie du secteur tertiaire : 143 GWh.....	77
1.	Le tertiaire, premier secteur de l'économie.....	77
2.	Le rôle important du tourisme et les conséquences du point de vue énergétique et climatique.....	78
3.	Mix énergétique dans le tertiaire, une forte utilisation de l'électricité.....	78
4.	Consommations par usage	79
5.	Consommations par branche	80
6.	Surfaces d'activité et consommations	81
II.	Des efforts poussés par une nouvelle obligation réglementaire : le décret tertiaire	81
III.	Quelques mots sur l'éclairage extérieur	82
1.	Éclairage public.....	82
2.	Éclairage extérieur et tertiaire	82
IV.	Les enjeux de la transition pour le secteur tertiaire	82
	Les transports et la mobilité	83
	Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur des transports en 2015	83
I.	Le contexte de la mobilité : un secteur qui n'a pas fait sa transition	84
1.	Un échec des politiques de mobilité durable : une augmentation continue des kilomètres parcourus.....	84
2.	Une politique de l'offre d'infrastructures plutôt qu'une offre de mobilité	84
3.	Une augmentation du poids et de l'emprise des véhicules	85
4.	Le résultat : une vulnérabilité forte à la disponibilité et au prix du pétrole	85
5.	Le résultat : la santé cardio-vasculaire se dégrade	85
II.	La mobilité des voyageurs.....	86

1.	L'offre actuelle de transport	86
2.	Les différents motifs de déplacements	88
3.	Analyse de la mobilité domicile-travail	90
4.	Possession d'un véhicule particulier	96
5.	Des efforts importants à fournir pour atteindre les objectifs de réduction de l'usage individuel de la voiture	97
6.	Encourager et améliorer les déplacements à pied.....	98
7.	Les solutions à examiner : les services vélos.....	98
8.	La question des infrastructures routières ... et celle de la cohérence	100
III.	Le transport de marchandises et de voyageurs	101
1.	Les infrastructures de fret ferroviaires.....	101
2.	Le fret - Un gisement d'économies important	101
3.	Des leviers d'actions multiples	102
IV.	Les alternatives aux énergies carbonées pour la mobilité et le transport.....	102
1.	Infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE).....	102
2.	Infrastructures pour une mobilité gaz.....	104
3.	Infrastructures pour une mobilité hydrogène.....	104
V.	Le bilan air énergie GES des transports.....	105
1.	Les consommations d'énergie: 324 GWh.....	105
2.	Les émissions de gaz à effet de serre	105
3.	Les émissions de gaz polluants.....	105
4.	La facture énergétique de la mobilité : 45 M€.....	105
VI.	Synthèse : les enjeux de la transition pour le secteur de la mobilité.....	106
Industrie	107
	Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur de l'industrie	107
I.	Le contexte industriel du territoire	108
II.	Les consommations d'énergie du secteur industriel : 299 GWh.....	108
1.	Des consommations d'énergie finale à la hausse	109
2.	Consommation d'énergie par usage	109
III.	Les émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel : 50,2 kTeq CO2	110
IV.	Les émissions de polluants atmosphériques du secteur industriel.....	112
V.	Les enjeux de la transition pour le secteur industriel	112
Agriculture	114
	Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur de l'agriculture	114
I.	Portrait agricole du territoire	115

1.	Surfaces agricoles : 71,7 % du territoire.....	115
2.	Le bocage.....	117
3.	Typologie et dynamiques des exploitations terrestres : dominance de la filière laitière ...	117
4.	Cheptel	120
5.	Certifications et valeur ajoutée.....	120
6.	Conchyliculture.....	122
7.	Le poids économique important du secteur agricole	123
II.	Impacts Climat-Air-Energie de l'agriculture	124
1.	Les consommations d'énergie du secteur agricole : 72 GWh	124
2.	Les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture : 331 kteq CO2.....	125
3.	Les émissions de polluants atmosphériques de l'agriculture	128
III.	Initiatives et projets pour une agriculture plus durable	129
1.	Engagements.....	130
2.	Dynamiques collectives.....	130
3.	Production d'énergie (méthanisation).....	131
4.	Programmes soutenus par les Chambres d'Agriculture.....	131
5.	La préservation des haies.....	131
IV.	Synthèse : les enjeux de la transition pour le secteur agricole.....	133
	Stockage de carbone	134
I.	La situation à l'échelle nationale et Normande	134
II.	Une estimation territoriale de la séquestration.....	135
1.	La place importante des haies dans le bilan global.....	135
2.	Absorption annuelle par les sols et la végétation	136
3.	Évolution de l'occupation des sols	137
4.	Le rôle de l'huître et de la conchyliculture dans la séquestration carbone	138
II.	Normandie Forêver, un acteur local de la compensation carbone.....	139
III.	Potentiel de développement de la séquestration carbone.....	139
IV.	Synthèse de la séquestration	140
	Enjeux de la préservation et du développement de la séquestration	140
	Production d'énergies renouvelables	142
I.	Dynamiques départementales et régionales	143
II.	Installations et puissance installée – panorama global.....	144
1.	Nombre d'installations.....	144
2.	Puissance installée.....	144
III.	Énergies renouvelables par filière.....	145

1.	Production d'électricité renouvelable.....	146
2.	Production de chaleur renouvelable (chauffage / eau chaude sanitaire).....	150
3.	Production mixte : méthanisation et biogaz.....	153
IV.	Perspectives et dynamiques de développement des ENR.....	154
	L'estimation du potentiel de production d'énergie.....	155
I.	Gisement de production d'électricité : 138 GWh.....	155
1.	Gisement éolien terrestre.....	155
2.	Gisement photovoltaïque.....	157
3.	Gisement hydraulique.....	159
4.	Énergies marines renouvelables.....	160
5.	Le biogaz pour la production électrique.....	161
6.	Capacité d'accueil du réseau d'électricité.....	161
II.	Gisement de production de chaleur : 163 GWh.....	164
1.	Biomasse solide – Bois énergie.....	164
2.	Solaire thermique.....	167
3.	Production par source géothermique.....	168
4.	Production de chaleur par pompes à chaleur – géothermie très basse énergie.....	169
5.	La production de chaleur issue du biogaz.....	170
6.	La chaleur fatale des eaux usées.....	170
7.	La production de biométhane pour injection au réseau.....	172
8.	Énergie de récupération et stockage.....	173
9.	Tableau de synthèse du potentiel de production d'énergie renouvelable et de récupération	175
	La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur	177
I.	Le réseau d'électricité.....	177
II.	Le réseau de gaz.....	177
1.	Présentation du réseau.....	177
2.	Potentiel d'injection de biométhane.....	177
III.	Les réseaux de chaleur.....	177
	Annexes.....	180
	Abréviations, sigles et acronymes utilisés.....	180

PANORAMA GLOBAL

Chiffres clés

Consommations
finales d'énergie
1249 GWh

Facture
énergétique du
territoire
129 M€

Production
d'énergie
renouvelable (2018)
148,2 GWh

Part d'énergie
renouvelable dans
les consommations
9 %

Emissions de gaz à
effet de serre
550 kteq CO2

Séquestration
carbone
14 501 kteq CO2

Emissions de
NH3
2413 t

Emissions de
NOx
841 t

Emissions de
COVNM
703 t

Emissions de
PM10
315 t

Emissions de
PM2,5
172 t

Emissions de
SO2
29 t

Chiffres : ORECAN – 2015 sauf mention contraire - Les données sont basées sur les contours des EPCI arrêtés au 1er janvier 2019. Atmo Normandie - Inventaire 3.2.3 / Biomasse Normandie 07_18 (transport routier) / Biomasse Normandie 09_19 (Séquestration Carbone) - Format de rapportage PCAET + Biomasse Normandie 2018_v2.0 (ENR)

Il est fondamentalement dépendant énergétiquement, notamment des

produits pétroliers

91 % de l'énergie consommée est importée

Les produits pétroliers représentent 41 % de l'énergie consommée et 63 %

des émissions de gaz à effet de serre

secteur agricole

59 % des émissions sont d'origine non-énergétique

Le secteur des bâtiments est le principal consommateur d'énergie

44 % des consommations d'énergie finale, dont 33 % pour l'habitat

Les produits pétroliers représentent 51 % des dépenses liées à l'énergie, soit 66 M€ annuels

Les carburants à eux seuls pèsent pour 35 % et 45 M€

Les flux de production et de consommation d'énergie sont

essentiellement sur le bois-énergie domestique (71 % du total ENR)

Une énergie neutre en carbone mais souvent émettrice de particules fines

Les consommations d'énergie, et les émissions de gaz à effet de serre sont fluctuantes, et ne semblent pas tendre à la baisse

Enjeux prioritaires

Améliorer l'**efficacité énergétique des bâtiments** pour réduire le poids de ce secteur dans les consommations et les émissions



Faire évoluer la **mobilité** pour limiter les transports routiers et la consommation de produits pétroliers



Favoriser des **pratiques agricoles durables** pour limiter l'impact environnemental et sanitaire de l'agriculture



Réduire la dépendance aux **énergies fossiles**, notamment aux produits pétroliers



Développer les **énergies renouvelables locales** autres que le bois-énergie



Lancer des **trajectoires durables de diminution** des consommations et des émissions



I. Énergie

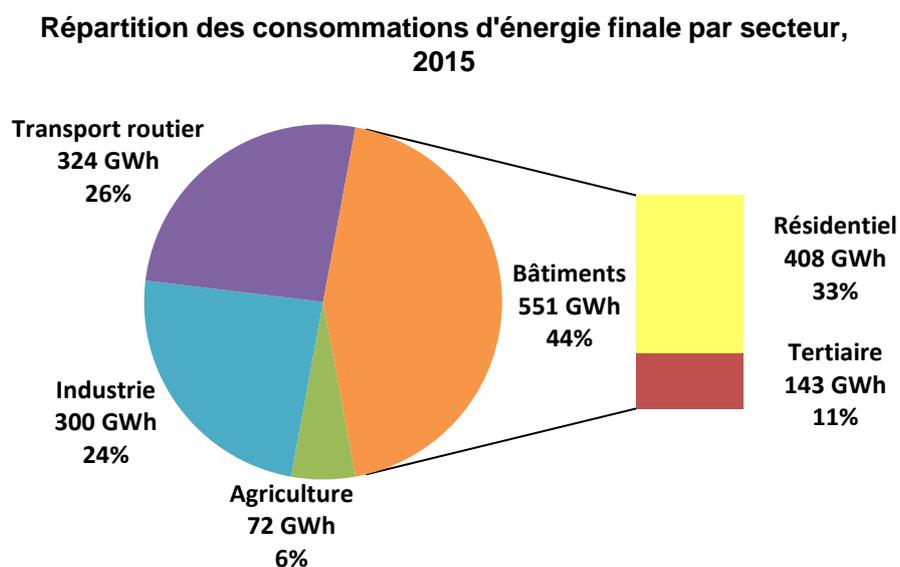
1. Consommations d'énergie

Note : Les consommations prises en compte excluent la branche énergie, la production d'électricité, de chaleur et de froid. Les consommations d'énergie sont à climat réel.¹

Consommations par secteur

La **consommation totale d'énergie** sur le territoire en 2015 s'élève à **1 249 GWh**. Le secteur résidentiel est le plus gros consommateur avec 33 % de la consommation soit 408 GWh, le secteur du bâtiment² au total pesant pour 44 % de la consommation avec 551 GWh. Les transports routiers sont le deuxième poste de consommation avec 26 % soit 324 GWh, suivis de près par l'industrie qui pèse pour 24 % et 300 GWh. L'agriculture représente 6 % de la consommation avec 72 GWh.

Figure 1 : Répartition des consommations d'énergie finale par secteur, 2015 (Source : ORECAN)



Les consommations sont relativement irrégulières dans le temps, et ont globalement augmenté de 6 % entre 2005 et 2015. Des baisses n'ont été enregistrées que sur les périodes 2008-2010 et 2014-2015.

Les évolutions sont très variables selon les secteurs. On constate d'un côté une baisse globale des consommations liées aux secteurs résidentiel (-13 %), tertiaire et des transports routiers (-10 % chacun), tous trois affichant un épisode de baisse relativement marqué sur la période 2008-2010, ce qui pourrait s'expliquer par les conséquences sur l'activité économique de la crise financière de 2008³.

Selon l'ORECAN, les consommations liées à l'industrie ont plus que doublé (+150 % sur la seule période 2012-2014), menant le mouvement de hausse globale entre 2010 et 2014. Cette hausse serait observable sur l'énergie gaz. Notons toutefois que l'observation des données de consommations

¹ Précision méthodologique fournie par l'ORECAN.

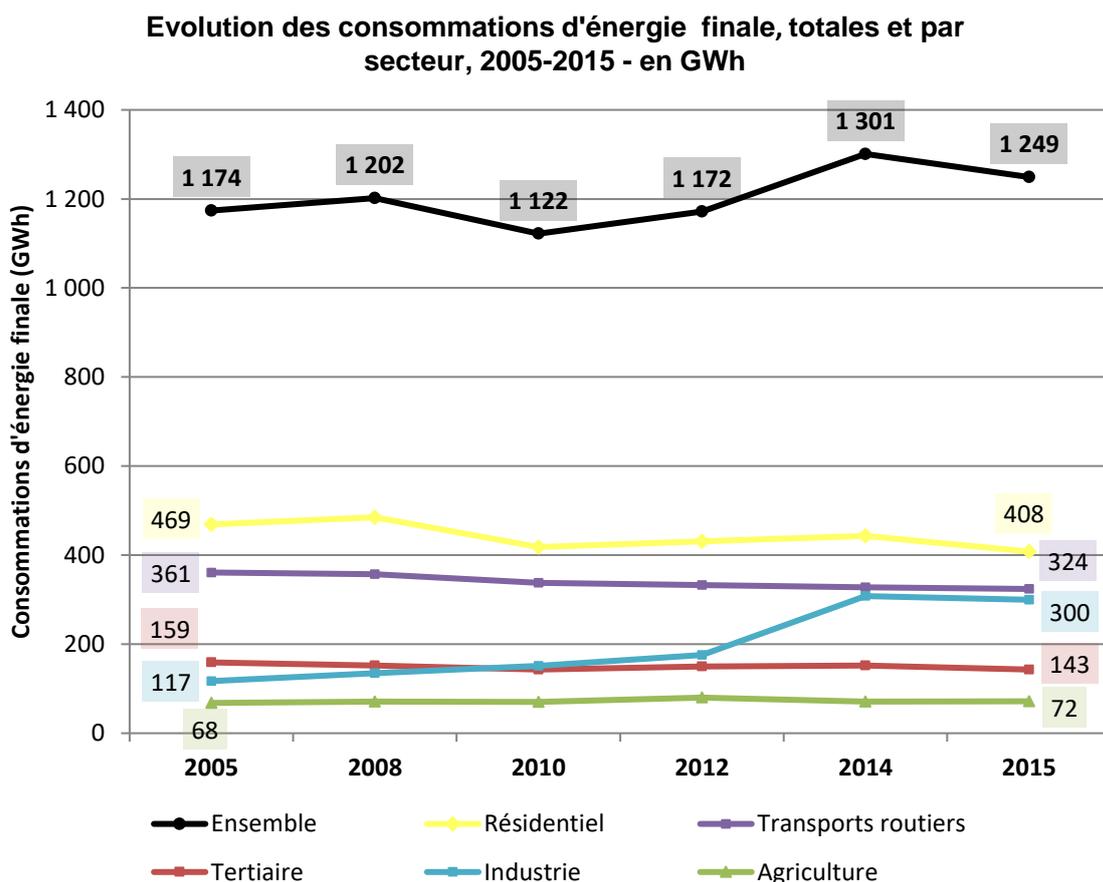
² Réunissant résidentiel et tertiaire (sans soustraction des consommations liées aux activités).

³ Une autre hypothèse de la baisse observée –notamment dans le secteur des transports - peut être due à des changements méthodologiques dans la modélisation des consommations. Il convient donc d'être prudent dans son interprétation.

d'énergie de réseau (gaz et électricité)⁴ montre une stabilité des consommations sur la période. La hausse pourrait être donc imputable à une consommation supplémentaire de gaz en citerne. Les consommations liées à l'agriculture ont quant à elles augmenté de 6 %.

Cette évolution suggère que, **malgré une baisse significative dans certains secteurs – à interpréter avec précaution – la tendance générale reste irrégulière** et les consommations semblent globalement tendre à la hausse. Seul le secteur des transports routiers a présenté une baisse à chaque période et semble afficher une tendance plus structurelle et durable, bien que ralentie après la période 2008-2010.

Figure 2 : Evolution des consommations d'énergie finale, totales et par secteur, 2005-2015 - en GWh (source : ORECAN)



Perspective : Objectifs du SRADET

Objectifs de réduction des consommations d'énergie

2010-2020
- 20 %

2010-2030
- 32 %

Les consommations d'énergie du territoire évoluent cependant à la hausse. Il y a donc de forts enjeux liés une réduction accélérée des consommations d'énergie pour contribuer aux objectifs régionaux.

⁴ Source SDES / Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

Mix énergétique des consommations

Les produits pétroliers représentent 41 % des énergies consommées sur le territoire en 2015, un poids lié à celui des transports routiers (324 GWh) auxquels ils se destinent majoritairement, associé à la couverture d'un quart des consommations résidentielles (102 GWh) - second secteur consommateur de pétrole. Ils alimentent ensuite le secteur agricole dont ils couvrent plus de 70 % des consommations (52 GWh), puis le tertiaire pour lequel ils représentent un quart des consommations (35 GWh).

Ils sont suivis par l'électricité qui représente 27 % des consommations totales et alimente principalement les bâtiments, étant majoritairement destinée au secteur résidentiel dont elle couvre un peu plus du tiers des consommations (145 GWh), et représentant la moitié des consommations du secteur tertiaire (72 GWh), soit environ 40 % des consommations des bâtiments. Le troisième secteur consommateur est l'industrie, représentant un tiers du total de ses consommations (96 GWh) ; elle fournit enfin un quart de celles de l'agriculture (18 GWh).

Le gaz naturel pèse pour 23 % des consommations territoriales, alimentant principalement le secteur industriel auquel il fournit 2/3 de l'énergie finale consommée. Il alimente ensuite le secteur résidentiel (55 GWh soit 13 % des consommations de ce secteur) ainsi qu'un quart des consommations du secteur tertiaire (35 GWh).

Les énergies renouvelables, principalement sous la forme du bois-énergie, pèsent pour 9 % des consommations territoriales, contribuant presque uniquement au secteur résidentiel dont elles couvrent un peu plus du quart des consommations (106 GWh). L'autonomie énergétique du territoire, reposant sur les énergies renouvelables, reste donc limitée et se base aux trois quarts sur le bois-énergie.

Figure 3 : Répartition des consommations d'énergie finale par source, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des consommations d'énergie finale par source, 2015

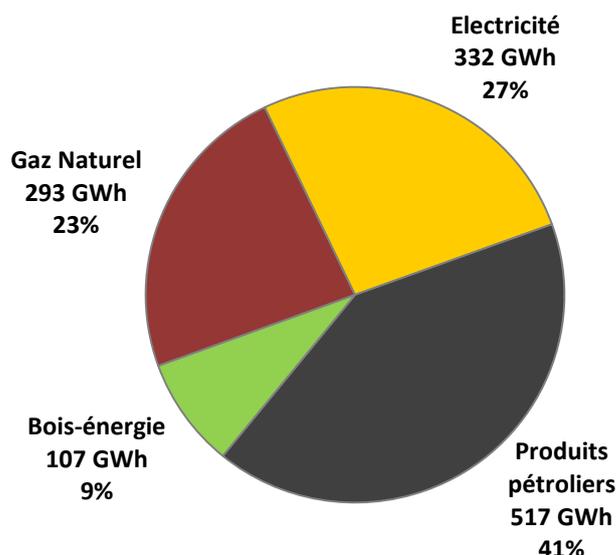
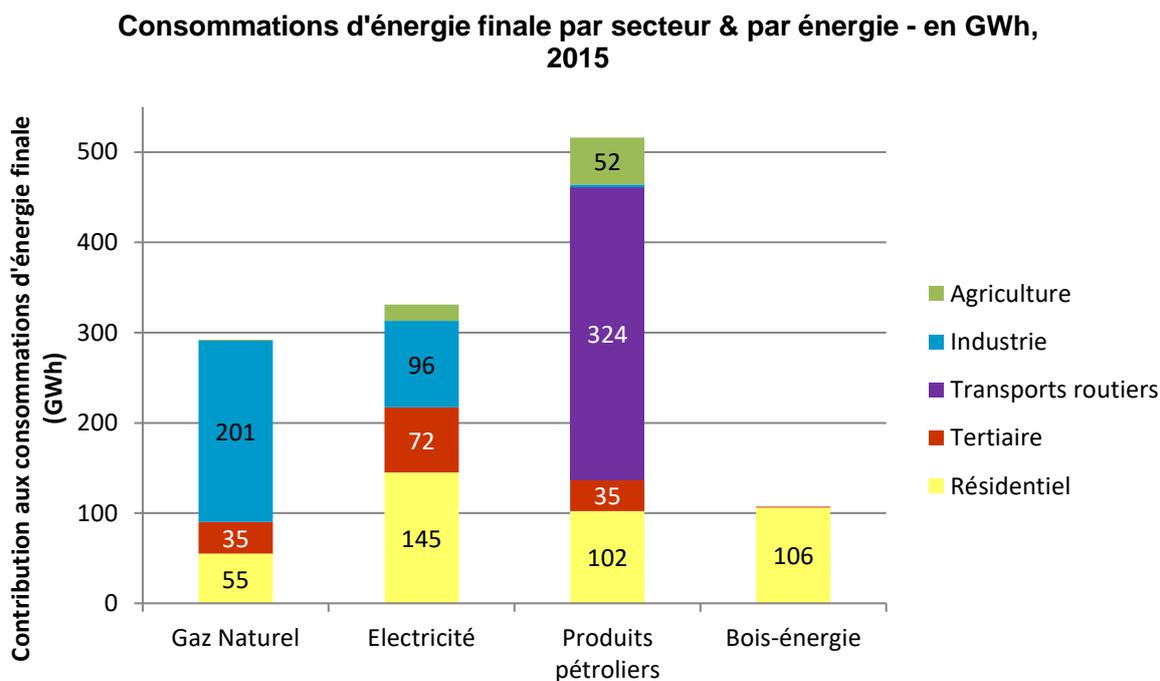


Figure 4 : Consommations d'énergie finale par secteur & par énergie - en GWh, 2015 (source : ORECAN)



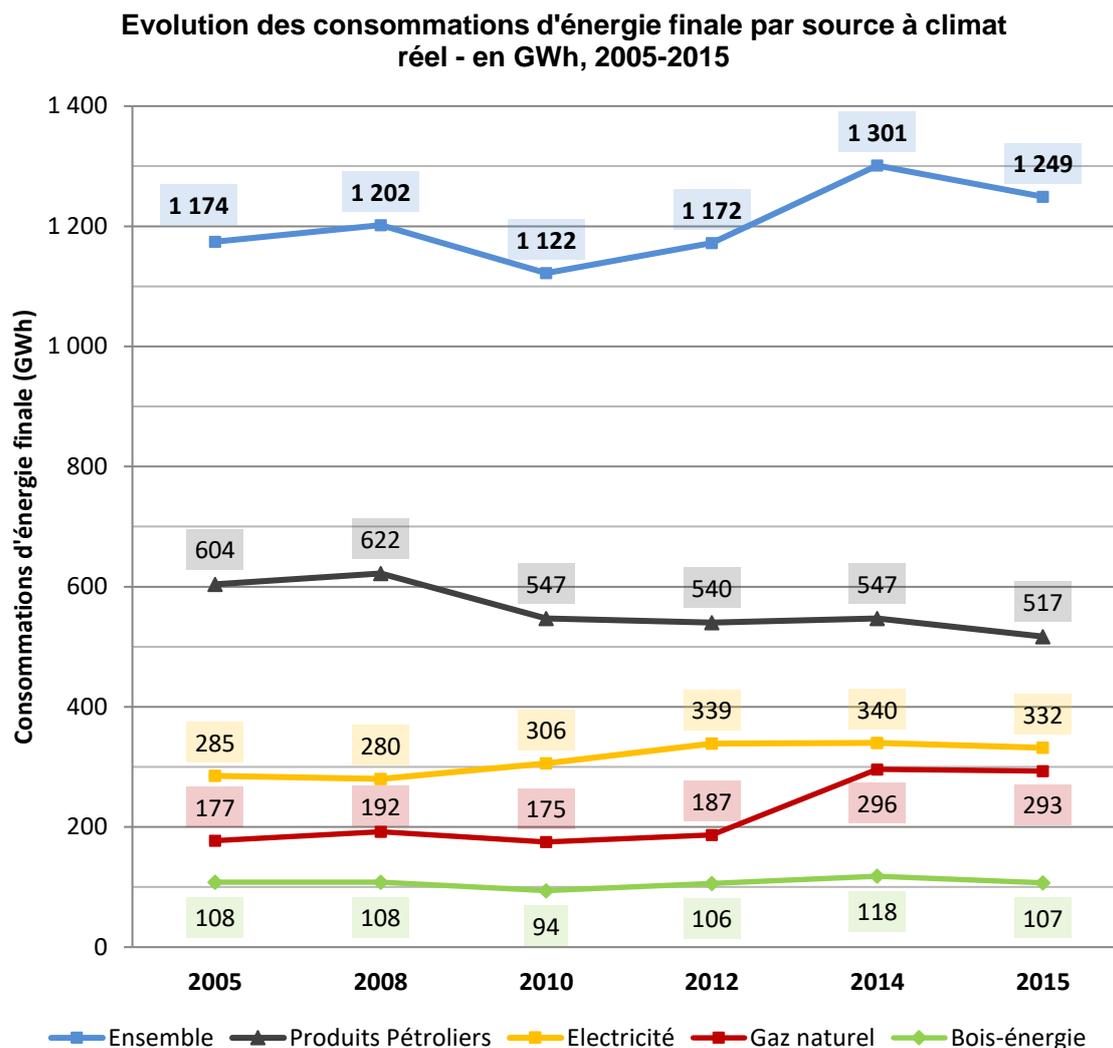
Au regard des évolutions dans le temps, on peut noter **que la consommation de produits pétroliers a diminué de 14,4 % (87 GWh) entre 2005 et 2015**, dont 75 GWh (- 12 %) sur la seule période 2008-2010. Cet épisode correspond à une chute de leur consommation par le secteur résidentiel, ainsi qu'à une baisse plus marquée des consommations des transports routiers. Les produits pétroliers sont la seule énergie fossile à afficher une baisse globale.

Les consommations d'électricité sont globalement en hausse de 16 %, et celles de gaz naturel affichent une augmentation très marquée avec +65 %, concentrée sur la période 2012-2014 (+109 GWh soit 58 % en deux ans). Cela correspond à la forte hausse des consommations industrielles à cette période.

La consommation de bois-énergie est restée relativement stable entre 2005 et 2015, tout comme sa part dans le mix énergétique (9 %), malgré un pic en 2014.

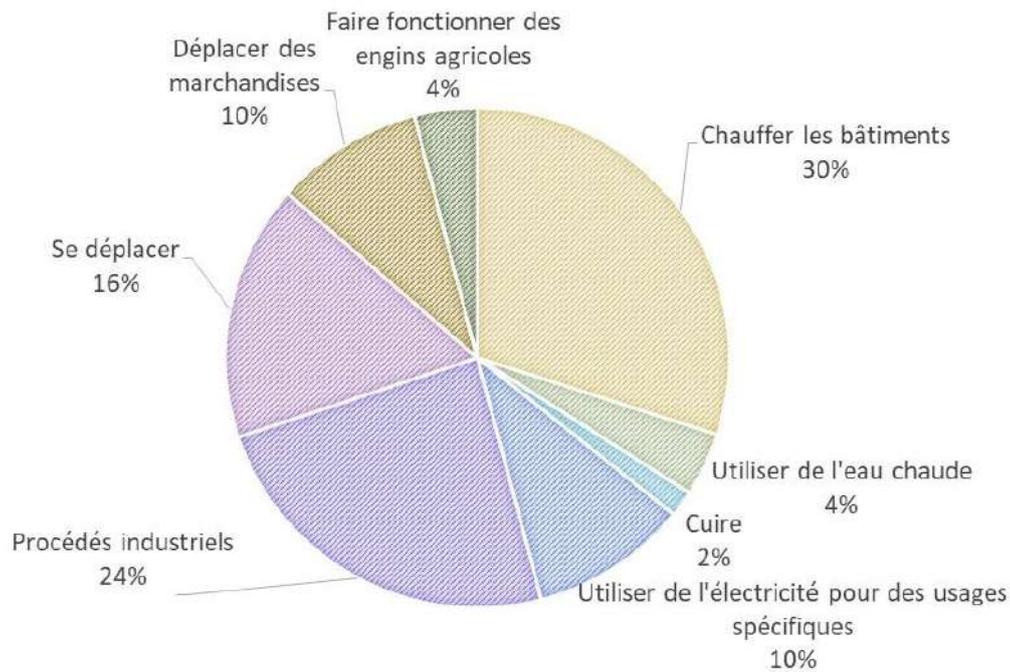
L'évolution générale des consommations apparaît fortement dépendante de celle des produits pétroliers, liés aux transports routiers ainsi qu'au secteur résidentiel. Elle a aussi été fortement guidée par l'envolée des consommations de gaz dans l'industrie entre 2012 et 2014. La stabilité du bois-énergie, alors que les consommations du secteur résidentiel (auquel elles se destinent presque uniquement) sont en baisse, suggère qu'il a remplacé d'autres énergies dans le mix de ce secteur. On peut noter que les consommations de chaque énergie sont en baisse sur la dernière période, 2014-2015, mais les irrégularités précédentes ne permettent pas d'assurer qu'il s'agisse du début d'une tendance durable. Pour les données relatives à la distribution d'électricité, les données ENEDIS montrent ainsi une augmentation des consommations d'énergie de 2 % entre 2015 et 2017.

Figure 5 : Evolution des consommations d'énergie finale par source à climat réel - en GWh, 2005-2015 (source : ORECAN)



Consommations par usage

La répartition par usage permet une lecture transversale des consommations d'énergie. Le chauffage des bâtiments représente 30 % des consommations et même probablement un peu plus, puisqu'il n'est pas possible de distinguer dans les consommations de l'industrie les usages de production de chaleur pour les procédés et ceux pour le chauffage des locaux. Les procédés industriels sont donc le deuxième secteur consommateur avant les déplacements des particuliers (16 %). Viennent ensuite à égalité l'usage spécifique de l'énergie (éclairage, climatisation, bureautique, etc.) et le déplacement de marchandises : celui-ci est liée à la consommation et à la production de biens.

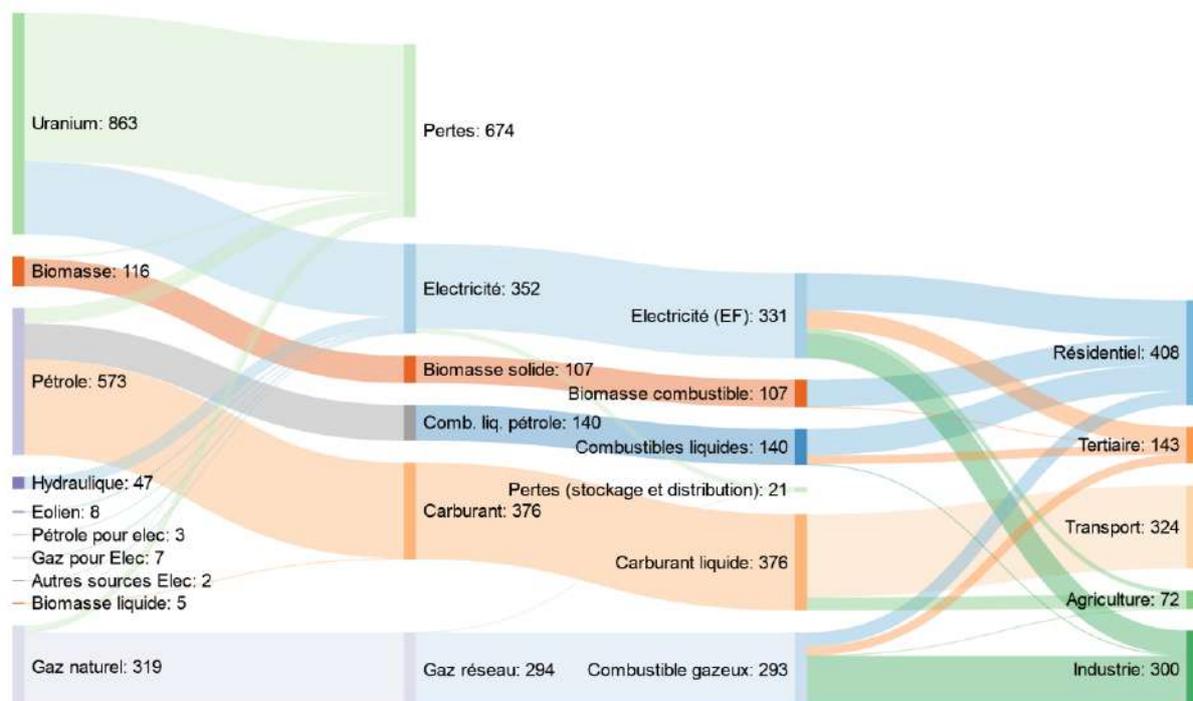


Les flux énergétiques : de l'énergie primaire vers l'énergie finale

Le graphique suivant permet une analyse des flux énergétiques depuis leurs sources jusqu'à leurs usages. Il permet de représenter les énergies utilisées dans chacun des secteurs étudiés. Il apparaît ainsi que les pertes représentent 34 % des consommations d'énergie primaire du territoire.

L'énergie primaire est estimée à 1 917 GWh (Intermezzo) en fonction des hypothèses sur les pertes.

Figure 6 : Flux des consommations d'énergie primaire et finale consommées sur le territoire de Coutances Mer et Bocage en 2015 (source : intermezzo, données énergie finale : ORECAN, réalisé avec Sankeymatic)



Aux pertes énergétiques majeures dues à la production centralisée d'électricité d'origine nucléaire, il serait intéressant d'ajouter celles liées aux déperditions entre énergie finale et énergie utile. Celles-ci peuvent être de différentes natures :

- Déperdition de chaleur des bâtiments et des appareils de chauffage ;
- Veille des appareils électriques ;
- Surconsommation des ressources : on pourrait considérer que l'énergie utile pour se déplacer sur une distance de 500 mètres ne comprend pas l'énergie nécessaire au déplacement d'un véhicule de plus d'une tonne ;
- Etc.

Il est probable que l'énergie utile soit inférieure au tiers de l'énergie produite en début de chaîne.

2. Potentiel de réduction des consommations d'énergie

Afin d'étudier le potentiel de réduction, nous séparons les consommations d'énergie finale en trois usages principaux : la chaleur (chauffage, usages thermiques), les usages électriques et les carburants. Voici le détail des consommations.

En GWh	Chaleur				Usages de l'électricité							Carburants			TOTAL	
	Chauffage	ECS	Cuisson	Autre	Chauffage	ECS	Cuisson	ElecSpé	Autres (Climatisation)	Procédés industriels et agricoles	Transports voyageurs	Transports marchandises	Voyageurs	Marchandises		Engins
Agriculture	9			0	18			0		0					45	72
Industrie	185			16	96					0					2	299
Industrie de l'énergie				0												0
Résidentiel	241	13	7		36	25	9	75	0						3	409
Tertiaire	55	8	2	4	13	5	3	41	10							141
Transports routiers													200	117		318
Autres transports										0,0	0,0		5	1		6
Total	490	21	9	20	163	30	12	116	10	0	0,0	0,0	205	119	50	1 245
		540						331						374		

Dans le cadre de l'appel à projet Région Normandie/Ademe « Territoire durable 2030 », le territoire de Coutances mer et bocage s'est engagé à réduire les émissions de gaz à effet de serre, diminuer la consommation d'énergie de 40 % et augmenter la part d'énergie renouvelable à 32 % dans la consommation énergétique globale. L'exercice ci-après vise à examiner le potentiel du territoire pour atteindre ces objectifs.

Pour les besoins en chaleur, le gisement de réduction des consommations est estimé à près de 162.5 GWh, soit 32 % des consommations

N°	Chaleur (hors ELEC)	GWh	
1	Gain de chauffage de 50% (Isolation+chaudière) sur 90% logements d'avant 1990	70,2	Les principaux potentiels de gain se situent dans l'isolation des logements construits avant 1990 à la fois dans une meilleure isolation et l'amélioration de leurs systèmes de chauffage. Au-delà des systèmes, la modification du comportement des habitants est également un levier majeur.
2	Remplacement des chaudières fossiles (gain de 40%) sur 100% des logements construits sur la période 1990-2006	7,3	
3	Gain comportement tous logements de 5%	9,0	
4	Gain de chauffage de 50% (Isolation+système) sur 90% des locaux tertiaire construits avant 2015	23,1	
5	Industrie hors élec (Gain EE 30 %)	60,3	
6	Agriculture (Gain sobriété et efficacité énergétique 30 %)	2,7	
	TOTAL GAINS	172,6	Au total, le gisement d'économie envisageable est estimé à 170 GWh.
	En % des consommations actuelles	32%	

Il n'est pas exclu (et même très probable) que les besoins de chauffage diminuent également dans les décennies à venir du fait de la baisse de la rigueur climatique liée aux changements climatiques en cours. Nous n'avons pas inclus ce paramètre dans nos estimations.

Pour le carburant, le gisement est estimé à près de 300 GWh une division par 5 des consommations

N°	Carburant	GWh
1	Développement du télétravail (25 % des actifs travaillant en dehors de leurs communes de résidence sur 33 % des jours ouvrés)	4,4
2	Actifs travaillant en dehors de leurs communes de résidence - Covoiturage (25 % des trajets covoiturés)	28,5
3	Actifs travaillant dans leurs communes de résidence - Mode doux (transfert : 50 %)	1,9
4	Transfert vers du mode doux autres motifs : 5 %	10,5
5	Transfert vers du TC tout modifs (interne à Coutances) : 3 %	1,6
6	Amélioration technologique VP (gain : 50% depuis 2015)	79,3
7	Eco-conduite Véhicules particuliers	0,0
8	Réduction de la vitesse de 90km/h à 80 km/h VL	3,7
9	Transfert vers de l'électricité - Développement des VE	48,6
10	Transfert vers de l'électricité - Développement des VHR	9,7
11	Electrification des trains voyageurs : 0%	NC
12	Réduction du transports de marchandises liées à la diminution de besoin (éco circulaire) : 20%)	23,7
13	Réduction du transports de marchandises liées à l'amélioration de la logistique (remplissage) : 10%)	9,5
14	Transfert modal du routier vers du ferroviaire	16,8
15	Amélioration technologique PL (gain : (50%))	17,2
16	Eco-conduite PL (gain : 0 %)	0,0
17	Conversion des poids lourds vers du GNV (50% du parc)	25,1
18	Conversion des poids lourds vers de l'électricité (10% du parc)	5,0
19	Marchandises : Electrification des trains(0%)	NC
20	Agriculture (Gain tech+ éco-conduite + optimisation maintenance : 50%)	25,0
21	Agriculture : Conversion vers de l'électricité (50% du parc)	12,5
TOTAL GAINS		322,9
En % des consommations de produits pétroliers - carburants		86,3%

N°	GNV	GWh
1	Conversion des poids lourds vers du GNV	-25,1
En % des consommations de produits pétroliers - carburants		297,8 80%

La forte diminution des consommations de produits pétroliers liés au transport est potentiellement permise par des mesures visant avant tout à réduire les déplacements de voyageurs et de transports de marchandises, puis par l'amélioration des performances techniques et la maîtrise des effets rebonds et enfin un changement d'énergie avec un transfert vers l'électricité et le GNV.

Ainsi, la demande en produits pétroliers pour ces usages pourrait être réduite de 80 %. La maîtrise de la demande de déplacement est clé pour ne pas reporter des consommations trop importantes vers l'électricité où le biogaz.

Les principaux gains potentiels sont liés au développement du télétravail, à l'augmentation du taux d'occupation des véhicules aujourd'hui très faible, et donc au développement du covoiturage et au report modal en particulier vers le vélo. L'amélioration technologique des véhicules, la modification des comportements, et la réduction de la vitesse présentent également de forts potentiels de gain.

La modification des comportements d'achats et de consommation peut permettre de réduire les flux de transports de marchandises.

Enfin, le développement des véhicules électriques diminue la consommation de

carburant mais augmente la consommation d'électricité, dans une moindre proportion cependant (le rendement d'un moteur électrique est environ 4 fois supérieur à celui d'un moteur thermique)⁵.

⁵ « en règle générale, les véhicules automobiles sont utilisés sur de petits parcours en agglomération, ce qui se traduit finalement par une sollicitation des moteurs à faibles charges. Dans ces conditions, le rendement se trouve dégradé avec des valeurs n'atteignant que 15 %. » Source : IFP

La demande en biogaz augmenterait également du fait de la conversion des flottes de poids lourds au bioGNV.

Globalement, le potentiel de réduction des consommations de carburants s'élève à 300GWh, soit 80 % des consommations actuelles.

Pour l'électricité, le gisement net de réduction des consommations est estimé à 65 GWh, soit près de 20 % des consommations actuelles.

N°	Electricité	GWh
1	Habitat - Chauffage elec (isolation+équipement) - 90 % des RP avant 1990 sont rénovées	11,1
2	Habitat - Chauffage elec - appoint (isolation+équipement) 100 % des RP avant 1990 sont rénovées	2,9
3	Habitat - Usages spécifiques : comportement et efficacité (Gain : 33%) - 100% des logements concernés	24,8
4	Habitat - Efficacité énergétique du parc de chauffe-eau -(Gain : 33%)	8,3
5	Tertiaire - Locaux construits avant 2015 - chauffage électrique (gain 50%) - 100% des surfaces concernées	4,3
6	Tertiaire - usages spécifiques (gain 33%)	13,5
7	Eclairage public	NC
8	Industrie - Efficacité énergétique (30 % de réduction)	28,8
9	Agriculture - Efficacité énergétique (33 % de réduction)	5,9
SOUS TOTAL		99,5
En % des consommations		30,1%
<i>Augmentation de consommation liée aux développements des véhicules électriques (voir potentiel carburant)</i>		
9	Augmentation des véhicules électriques particuliers 45% du parc	-9,0
10	Augmentation des véhicules hybrides particuliers 45% du parc	-1,8
11	Voyageurs : Electrification des trains	0,0
12	Marchandises : Electrification des PL	-4,0
13	Marchandises : Electrification des trains	0,0
14	Agriculture : Conversion vers de l'électricité (50% du parc)	-10,0
SOUS TOTAL		-24,8
<i>Augmentation de consommation liée aux développements de Pompes à Chaleur</i>		
13	Pompes à chaleur	-9,4
TOTAL GAINS		65,3
En % des consommations		19,7%

Pour tout ce qui concerne le bâti, les principaux gisements se situent dans la réduction de l'utilisation de l'électricité pour le chauffage ainsi que dans les usages spécifiques qui aujourd'hui sont responsables de l'augmentation des consommations. Les deux leviers sobriété et efficacité énergétique permettent cette diminution

Les gisements dans l'industrie sont probablement importants même si des procédés ont certainement été déjà optimisés. Il nous manque aujourd'hui des éléments sur les usages et procédés pour estimer plus précisément le gisement.

Globalement, le gisement de réduction est estimé à près de 100 GWh, soit une baisse potentielle de 30 % des consommations finales 2015.

Cependant de nouveaux usages viennent augmenter les consommations :

Le fort potentiel de développement de la pompe à chaleur dans le résidentiel, permettant d'augmenter le part de chaleur renouvelable produite vient augmenter la consommation d'électricité du résidentiel et du tertiaire (9,4 GWh).

Par ailleurs le développement du véhicule électrique en substitution des véhicules diesels viendra augmenter la demande d'électricité.

Pour l'ensemble des véhicules et engins, la surconsommation est estimée à 25 GWh pour le territoire.

<http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/Espace-Decouverte/Les-cles-pour-comprendre/Automobile-et-carburants/Les-moteurs-conventionnels>
<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/voiture-electrique>

Cette sur-consommation est relativement basse du fait de la forte diminution de l'usage des véhicules et l'amélioration de leurs performances.

Le potentiel global de réduction des consommations d'énergie

Le potentiel global de réduction est estimé à 536 GWh, soit 43 % de la consommation actuelle. La consommation résiduelle d'énergie finale s'élèverait à 709 GWh.

Figure 7: Consommation d'énergie finale actuelle et résiduelle après gisement en GWh (source : ORECAN pour 2015, Intermezzo pour le potentiel)

En GWh	POTENTIEL DE REDUCTION				TOTAL	Consommation après gisement	En % de réduction
	Chaleur	Electricité	Carburant	Biogaz			
Agriculture	2,7	-4	37,5		36	36	50%
Industrie	60	29			89	210	30%
Residentiel	86	38			124	285	30%
Tertiaire	23	18			41	100	29%
Transports routier		-15	285	-25	246	72	77%
Autres transports		0	0	0	0	6	0%
Total	173	65	323	-25	536	709	43%

L'ensemble des secteurs consommateurs est sollicité mais l'effort le plus important est effectué dans le secteur des transports (division par quatre) et également dans l'agriculture (division par 2). Le secteur résidentiel resterait le principal secteur consommateur : sa part passerait de 33 % à 40 % des consommations totales. La part des transports diminuerait de 16 points (de 26 % à 10 %) tandis que celles de l'industrie et du tertiaire augmenterait de 6 et 3 points.

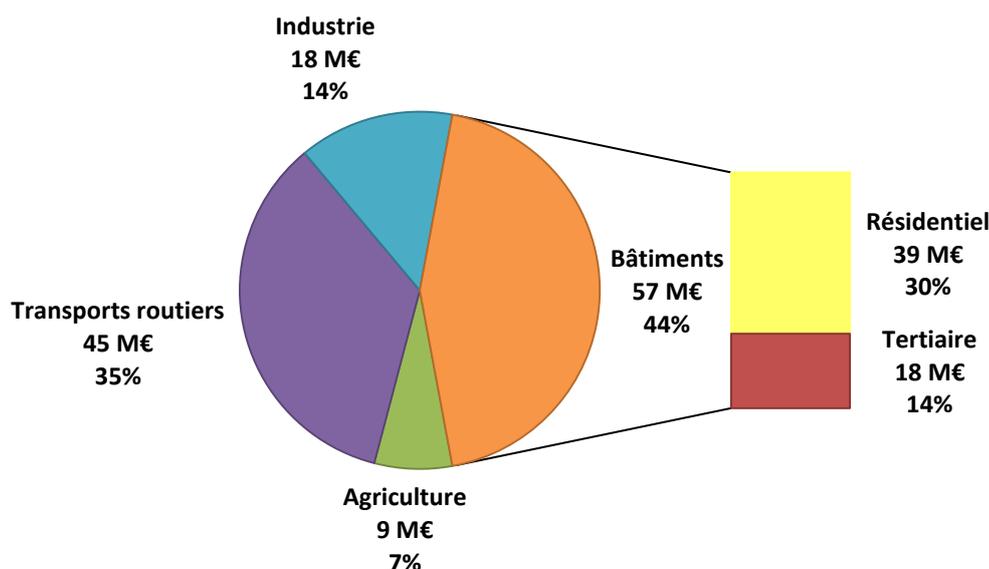
3. Facture énergétique

Dépenses énergétiques par secteur

En 2015, les dépenses en énergie sur le territoire se sont élevées à 129 M€⁶. Le plus gros poste de dépenses est celui des bâtiments (44 % du total, 57 M€). En séparant résidentiel et tertiaire cependant, le principal poste est celui des transports routiers qui représentent 45 M€ soit 35 % du total, suivi par le résidentiel avec 39 M€ soit 30 %. Le tertiaire et l'industrie pèsent respectivement pour 14 % avec 18 M€ chacun, et l'agriculture pour 7 % avec 9 M€.

Figure 8 : Répartition des dépenses énergétiques par secteur, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des dépenses énergétiques par secteur, 2015



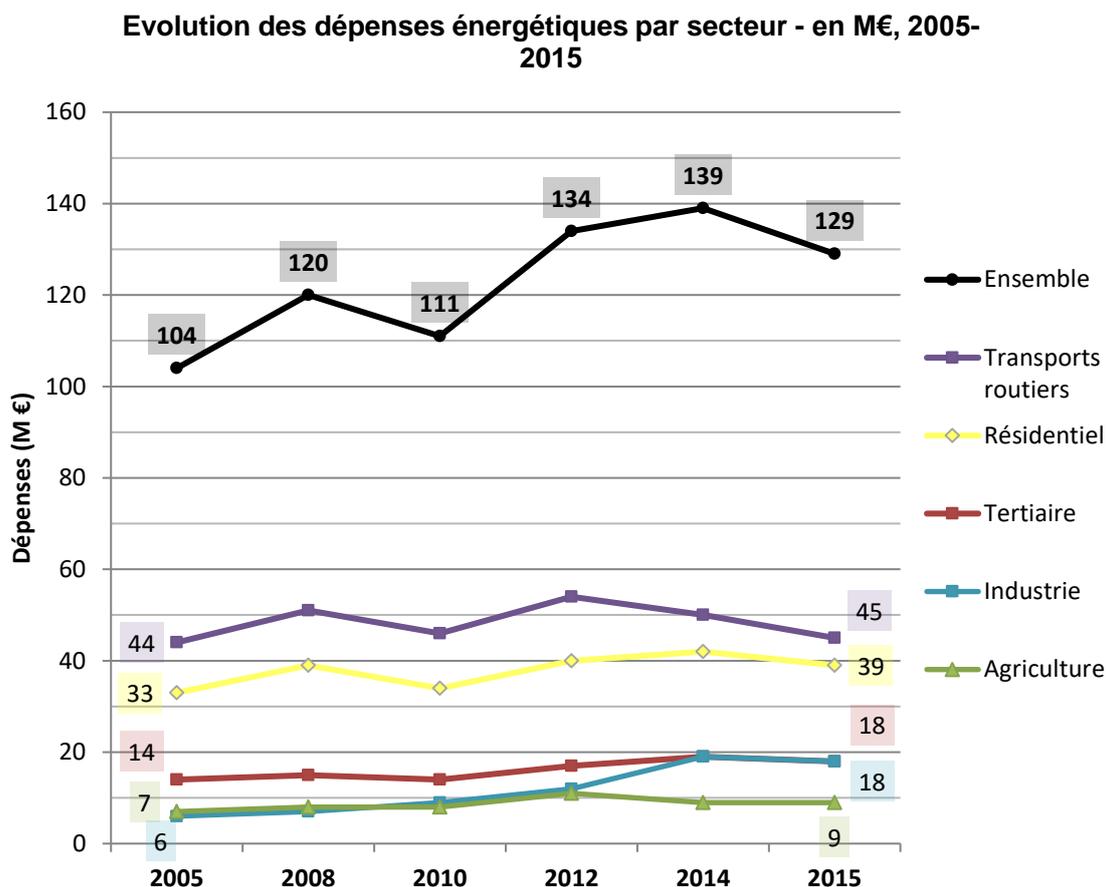
A l'image des consommations, les dépenses énergétiques ont vu des évolutions irrégulières et sont globalement en hausse depuis 2005, ayant augmenté de 25 M€ soit 24 % entre 2005 et 2015. Elles ont toutefois baissé de 10 M€ sur la dernière période (2014-2015), baisse imputable pour moitié à celle des dépenses liées aux transports routiers. Celles-ci guident d'ailleurs globalement l'évolution des dépenses totales, une évolution très fluctuante qui montre une extrême dépendance de la facture énergétique de ce secteur et du territoire en général au prix du baril de pétrole, extrêmement volatile. Les dépenses liées aux transports routiers, malgré une baisse régulière après un pic en 2012, restent globalement en légère hausse entre 2005 et 2015.

L'industrie marque la plus forte hausse, sa facture ayant triplé entre 2005 et 2015 ; plus de la moitié de la hausse a eu lieu entre 2012 et 2014 lorsque ses consommations ont fortement augmenté. Les dépenses du secteur tertiaire affichent une hausse globale de 28 % (4 M€), et celles du secteur résidentiel de 18 % (+6 M€). Les dépenses du secteur agricole sont restées relativement stables sur toute la période.

Toutes les factures sectorielles, sauf celle de l'industrie, ont marqué un pic en 2012, et aucune ne présente une baisse globale sur la période 2005-2015.

⁶ Les dépenses sont des ordres de grandeur calculés par l'ORECAN à partir des données de consommation qu'il a établies.

Figure 9 : Evolution des dépenses énergétiques par secteur - en M€, 2005-2015 (source : ORECAN)



Dépenses énergétiques par énergie

Les produits pétroliers représentent 51 % des dépenses d'énergie en 2015, soit 66 M€ sur un total de 129 M€. Les carburants en constituent la majeure partie, représentant 45 M€ soit 35 % du total ; ils correspondent au secteur des transports routiers. L'électricité représente 37 % des dépenses soit 48 M€ ; ces deux énergies pèsent davantage dans les dépenses que dans les consommations. Le gaz engage quant à lui 15 M€ soit 12 % des dépenses.

Figure 10 : Répartition des dépenses énergétiques par source , 2015 (source : ORECAN)

Répartition des dépenses énergétiques par source , 2015

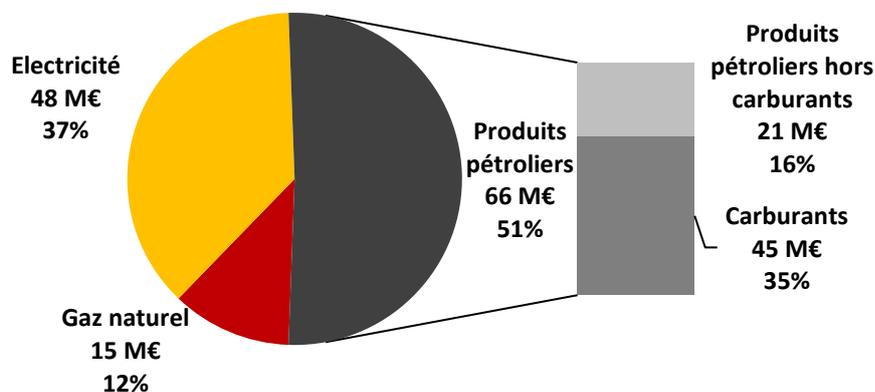
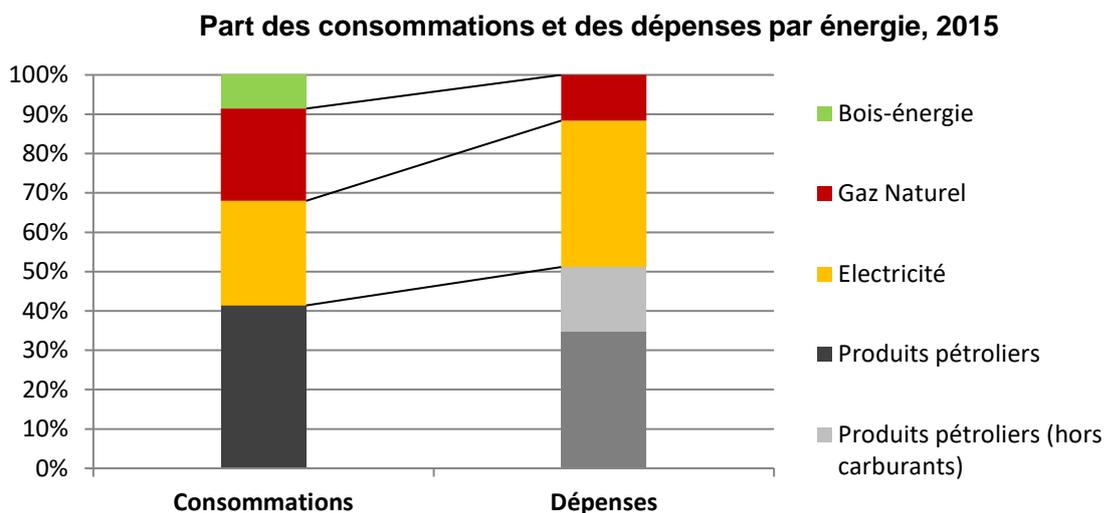


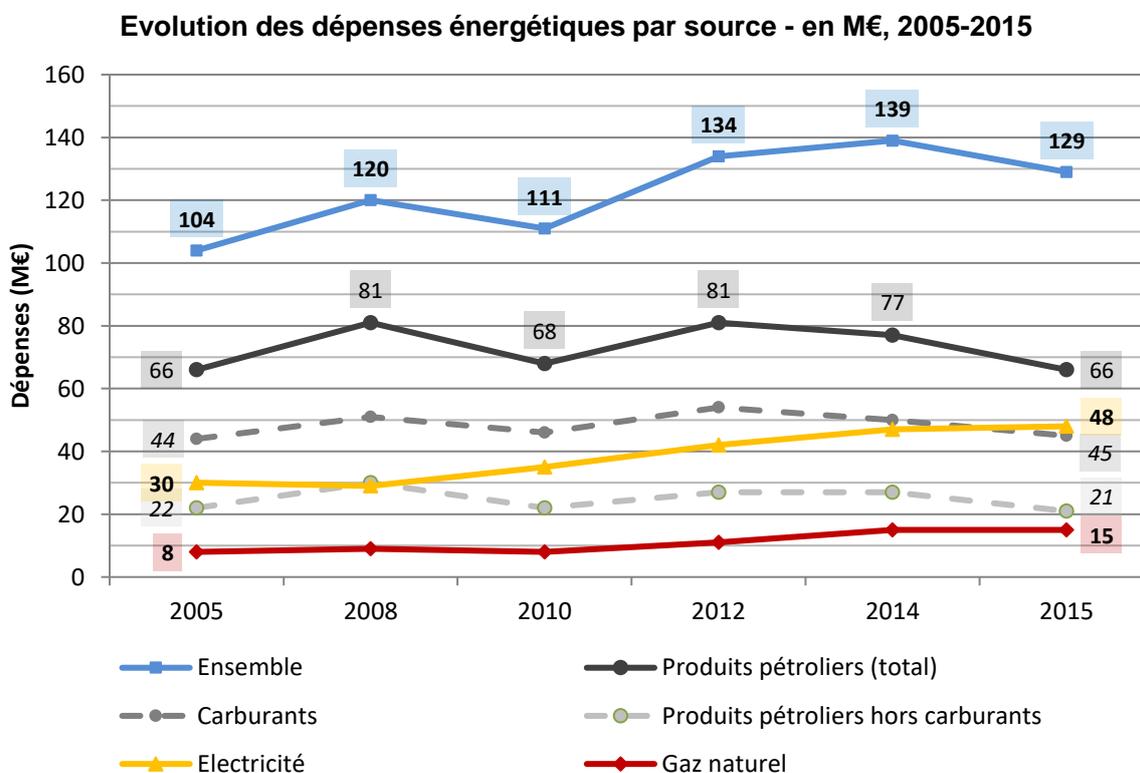
Figure 11 : Part des consommations et des dépenses par énergie, 2015 (source : ORECAN)



La tendance générale des dépenses totales suit celle des produits pétroliers, à l'exception de la période 2012-2014 où la hausse des factures d'électricité et de gaz (liées au secteur industriel) a entraîné un pic des dépenses totales. Les dépenses liées à ces deux énergies affichent une augmentation sensible, celles de l'électricité étant en hausse de 60 % (18 M€), et celles du gaz naturel ayant pratiquement doublé (+ 7 M€). La facture des produits pétroliers, destinés essentiellement aux transports routiers, est très fluctuante, et sa baisse marquée sur la période 2012-2015 ne permet pas d'affirmer un début de tendance fiable et durable.

La facture énergétique du territoire reste donc très dépendante aux fluctuations du prix des produits pétroliers, ce qui fait des transports routiers un secteur à enjeu financier important pour le territoire.

Figure 12 : Evolution des dépenses énergétiques par source - en M€, 2005-2015 (source : ORECAN)



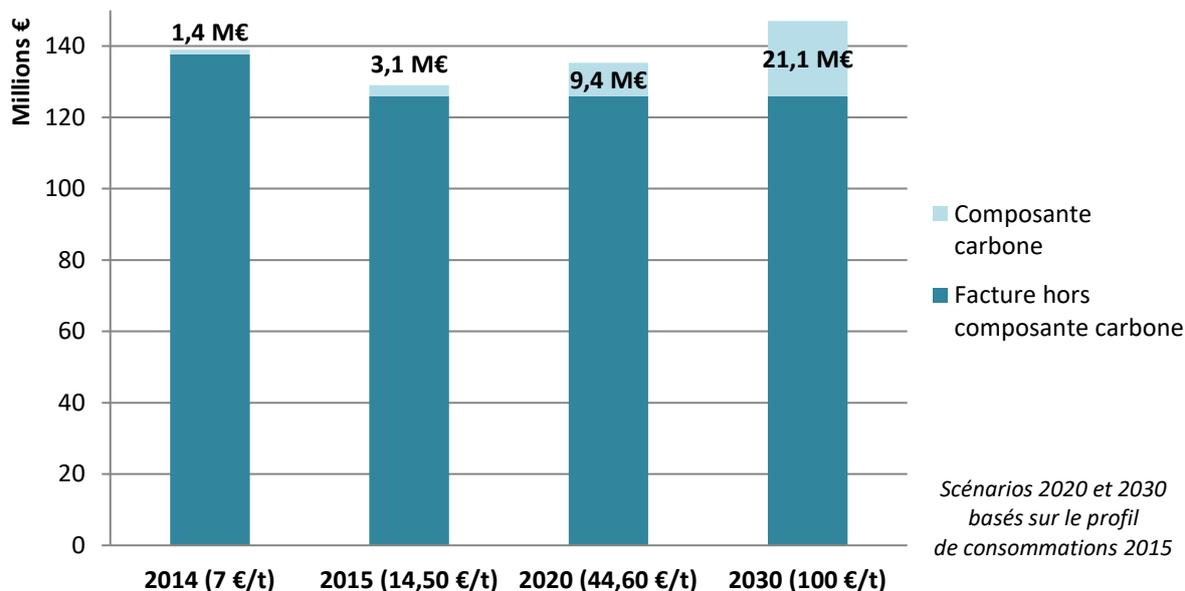
Facture de la composante carbone

La composante carbone a été introduite nationalement en 2014, à hauteur de 7 € / tCO₂. Elle est passée en 2015 à 14,50 € / tCO₂. Elle a donc pesé dans les dépenses énergétiques cette année-là, à hauteur de **3,1 M€ soit 2,4 % de la facture totale**.

La composante carbone suit une trajectoire croissante annuellement, prévoyant initialement d'atteindre 100 € / tCO₂ en 2030. Elle est actuellement gelée au taux de 2018 soit 44,6 € / tCO₂. A titre indicatif, le poids financier de la taxe en 2014, ainsi qu'aux niveaux de 2020 et 2030 sur la base des consommations de 2015 sur le territoire est spécifié dans le graphique ci-dessous. Ainsi, en 2020, pour le même profil de consommations énergétiques qu'en 2015 (mix énergétique constant, quantités et prix identiques) la charge financière de la composante carbone pour le territoire s'élèverait à 9,4 M€ contre 3,1 M€ en 2015 et 1,1 M€ en 2014. Cela représente une hausse de la facture totale d'environ 5 % par rapport à 2015. **En 2030, le montant de la composante carbone serait de 21,1 M€, soit une augmentation de la facture énergétique totale de 14 % par rapport à 2015.**

Figure 13 : Coût de la composante carbone selon l'évolution de son coût unitaire, pour les profils de consommations du territoire 2014 et 2015 - en M€ (Intermezzo)

Coût de la composante carbone selon l'évolution de son coût unitaire, pour les profils de consommations du territoire 2014 et 2015 - en M€



4. Zoom sur les énergies renouvelables

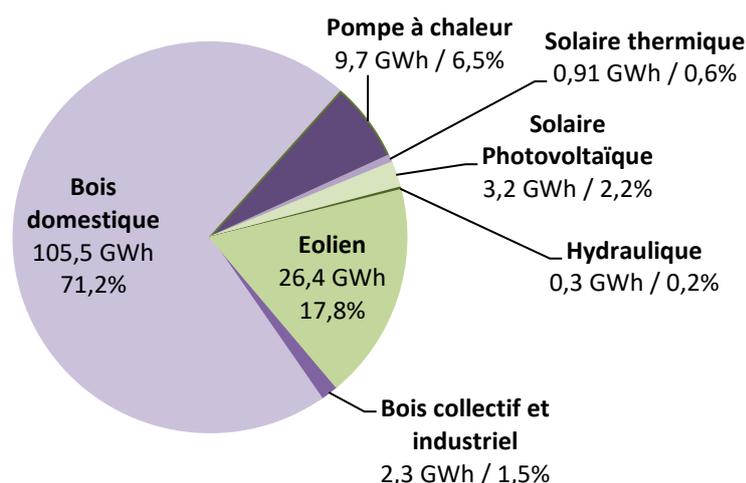
En 2018, un total de **148 GWh d'énergies renouvelables a été produit sur le territoire**. Il s'agit majoritairement d'ENR thermique (en violet sur le graphique ci-dessous), représentant 118 GWh soit environ 80 % de la production d'origine renouvelable, tandis que la production ENR électrique (en vert) compte pour 30 GWh. Le bois-énergie domestique compte à lui seul pour plus de 70 % de la production ENR avec 106 GWh. Il est suivi de l'éolien qui représente 18 % de la production avec 26 GWh. Les pompes à chaleur produisent 10 GWh soit 7 % du total. Le reste de la production est partagé entre le solaire photovoltaïque et thermique, le bois-énergie collectif et industriel, et l'énergie hydraulique.

*Note : La présente analyse est basée sur les données de l'ORECAN. Toutefois, celles-ci ne font pas état de la production de biogaz (secret statistique) pour laquelle ENEDIS recense pourtant 1,9 GWh d'électricité, ni de la valorisation des déchets par le SMPF50 comptabilisée pour 2,6 GWh de chaleur et 270 MWh d'électricité. **En tenant compte de ces sources annexes, la production totale d'énergies renouvelables s'élève donc à 152,2 GWh.***

Figure 14 : Répartition de la production ENR par type, 2018 (source : ORECAN)

Répartition de la production ENR par type, 2018

Production totale : 148,2 GWh



Pour le solaire thermique, une part des données est connue grâce aux aides distribuées (ADEME/DREAL/Région) et le reste est issu d'estimations (données SDES, Uniclimate, Observ'ER, INSEE). Pour les PAC, les données sont basées sur une modélisation prenant en compte les sources suivantes : OPE, Observ'ER, ADEME, base de données SITADEL.

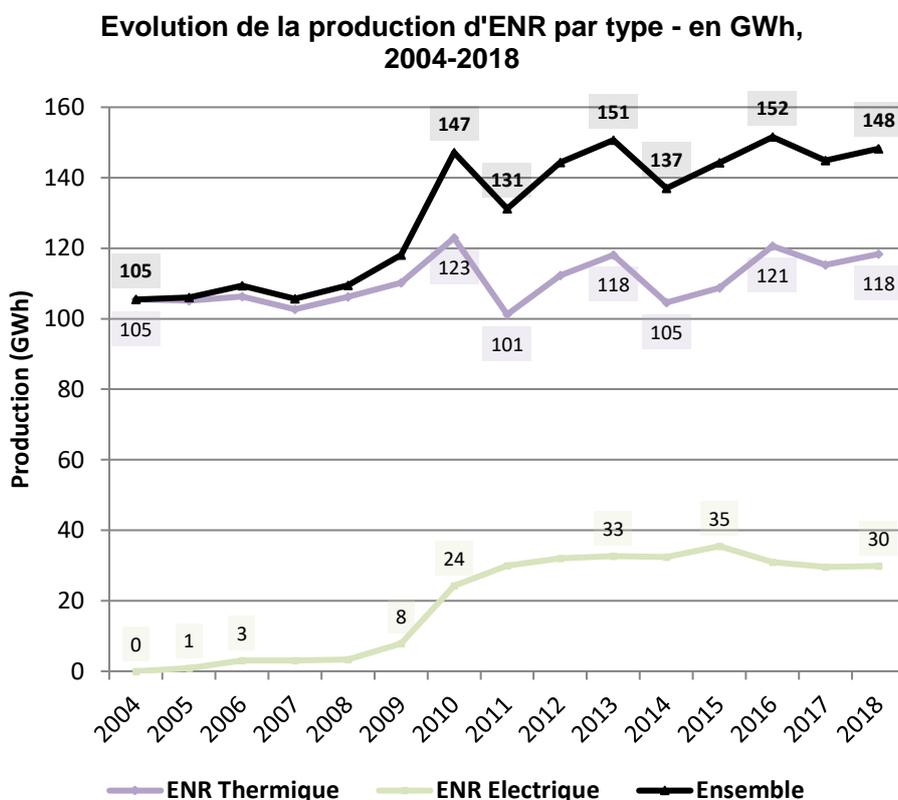
La production d'ENR est globalement en hausse, avec un gain global de 41 % (43 GWh) entre 2004 et 2018. Les évolutions des ENR thermique et électrique sont cependant très différentes. La production d'ENR thermique, reposant sur le bois-énergie⁷, a été fluctuante depuis 2010 avec des épisodes de pics suivis de chutes, dont un particulièrement marqué en 2010-2011. Elle affiche une hausse globale de 12 % sur toute la période 2004-2018. Pour ce qui est des composantes mineures, les pompes à chaleur sont en augmentation régulière depuis 2013 et le solaire thermique progresse de façon légère mais régulière sur toute la période.

⁷ Notons qu'il n'est pas certain que la consommation locale de bois-énergie soit assurée par des ressources forestières locales.

Nulle en 2004, l'ENR électrique a commencé à prendre de l'importance en 2009-2010 avec un épisode de forte hausse, porté par le développement de l'éolien et dans une moindre mesure du solaire photovoltaïque. Elle a ensuite progressé plus légèrement, atteignant un pic de production à 35 GWh en 2015, avant de diminuer légèrement les dernières années.

Si les fluctuations de la production ENR totale restent menées par la consommation du bois-énergie, c'est le développement de l'ENR électrique qui a permis de renforcer sa hausse globale. Ce développement est cependant très ralenti après 2012-2013, lorsque les politiques de rachat d'électricité photovoltaïque sont devenues moins incitatives. **Il ne semble donc pas que cette forte hausse soit une tendance structurelle de long terme sur le territoire, ni le fruit d'un développement constant et régulier. Il convient également de rappeler que la réduction des émissions de gaz à effet de serre est plus importante pour la production d'énergie thermique renouvelable avec une substitution aux produits pétroliers que pour la production d'électricité renouvelable.**

Figure 15 : Evolution de la production d'ENR par type - en GWh, 2004-2018 (source : ORECAN)



Une analyse approfondie de la production et des installations des différentes sources d'ENR sur le territoire se trouve dans un chapitre dédié à partir de la [p. 142](#).

Perspective : Potentiels régionaux et objectifs nationaux

Le SRADDET Normandie souligne le potentiel et prévoit le développement des énergies suivantes :

Bois-énergie (filiale bien structurée)	Solaire thermique (production x 4)	Pompes à chaleur	Récupération de la chaleur fatale
Hydrolienne	Eolienne terrestre & marine	Photovoltaïque	Hydro-électrique
Méthane (agriculture & captage de CO2 industriel combiné à de l'hydrogène)		Carburants biosourcés	Hydrogène

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie dans le cadre de la loi TEPCV prévoit une multiplication par 1,7 de l'ENR électrique et par 1,5 de l'ENR thermique entre 2015 et 2023. Au vu des évolutions sur le territoire entre 2005 et 2015, des enjeux ENR importants existent pour contribuer au programme national.

Le potentiel global de production d'énergie renouvelable

La production d'énergie renouvelable permettrait de couvrir 529 GWh, soit 75 % de la consommation d'énergie résiduelle (après réduction). Les énergies locales et renouvelables seraient majoritaires pour couvrir les besoins de chaleur (63 %). Pour l'électricité, la production pourrait dépasser la consommation, permettant envisager de produire du biogaz via méthanation⁸. On suppose qu'une partie de l'électricité produite en surplus (quand l'offre dépasse la demande) puisse être valorisée dans une filière « *power to gas* » pour couvrir les besoins de biogaz du secteur des transports. La production locale serait plutôt faible pour couvrir la demande en carburant, mais celle-ci serait très réduite au vu de la réduction de la consommation et du transfert massif vers l'électricité. Une partie de la production de méthane pourrait également être destinée à cet usage, mais aujourd'hui nous ne disposons pas des données pour le potentiel d'injection de biogaz.

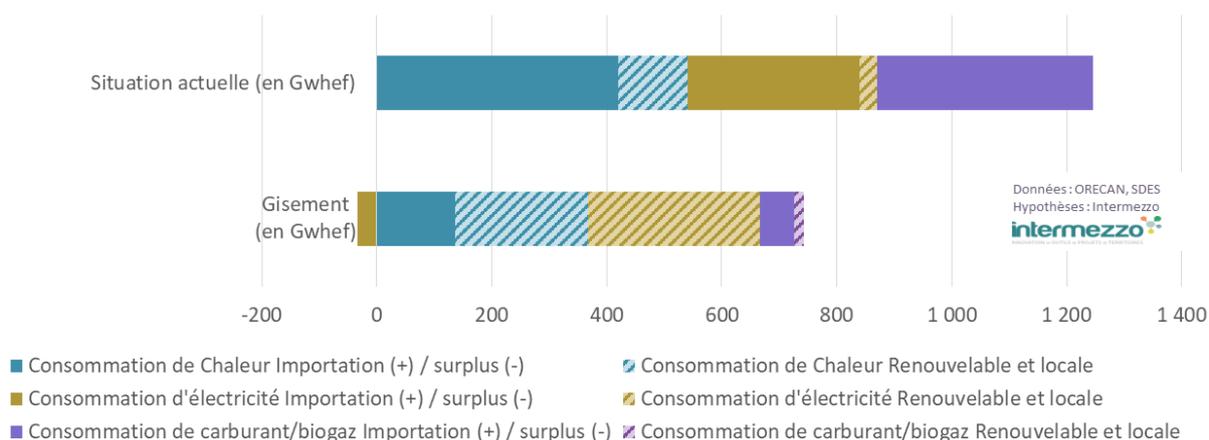
Les importations d'énergie seraient divisées par 6, passant de 1093 GWh à 180 GWh.

Tableau 1: consommation et production d'énergie potentielle sur le territoire de la CMB (en GWh)

	Consommation de Chaleur		Consommation d'électricité		Consommation de carburant/biogaz		TOTAL	
	Importation (+) / surplus (-)	Renouvelable et locale	Importation (+) / surplus (-)	Renouvelable et locale	Importation (+) / surplus (-)	Renouvelable et locale	Importation (+) / surplus (-)	Renouvelable et locale
Situation actuelle (en Gwhcf)	419	121	299	32	374	0	1 093	152
Gisement (en Gwhcf)	137	230	-33	299	76	0	180	529

⁸ La méthanation consiste à convertir le monoxyde ou le dioxyde de carbone en présence d'hydrogène et d'un catalyseur pour produire du méthane (source : AFGAZ).

Figure 16 : Consommation et production renouvelable locale sur le territoire de la CMB : état des lieux et gisement en GWh



Pour plus de détails sur les filières de production voir le paragraphe *Production d'énergies renouvelables* en page 155142.

Perspective : Objectifs du SRADDET

Part d'ENR dans les consommations d'énergie

<i>Réalisée</i>		<i>Objectifs</i>	
<i>2005</i>	<i>2015</i>	<i>2020</i>	<i>2030</i>
<i>9 %</i>	<i>9 %</i>	<i>23 %</i>	<i>32 %</i>

Au vu de la stagnation sur la période 2005-2015, le développement de l'ENR est donc un enjeu fort pour contribuer aux objectifs régionaux.

II. Émissions de gaz à effet de serre

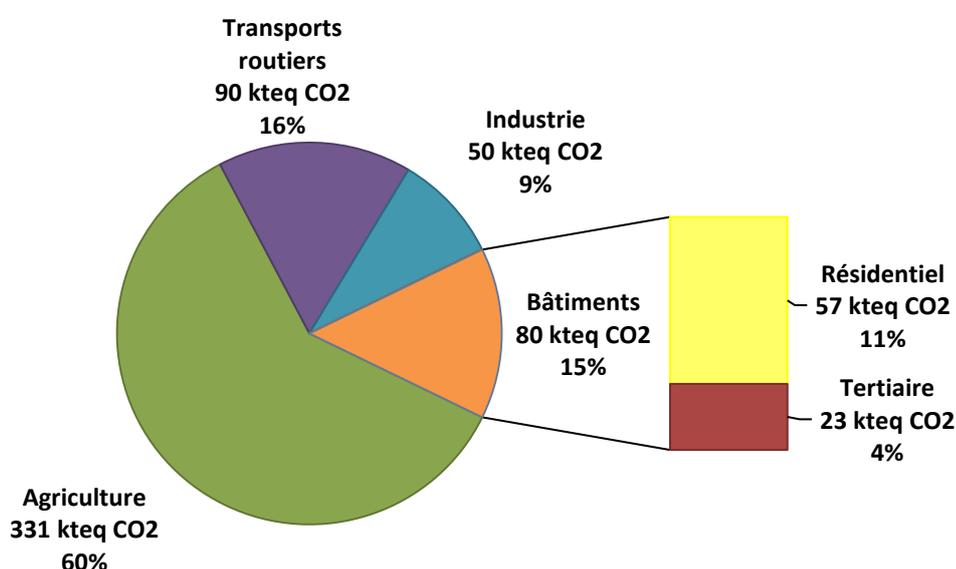
Note : Le bilan des émissions présenté ici fait état des émissions d'origine énergétique et non énergétique⁹. Les émissions prises en compte excluent la branche énergie, la production d'électricité, de chaleur et de froid, les émissions de CO₂ liées à la combustion du bois et les émissions naturelles¹⁰.

1. Émissions par secteur

En 2015, un total de **550 kteq CO₂ de gaz à effet de serre¹¹**, d'origines énergétique et non-énergétique confondues, a été émis sur le territoire. **Le secteur de l'agriculture représente 60 % des émissions** avec 331 kteq CO₂, presque exclusivement d'origine non-énergétique. Les transports routiers pèsent pour 15 %, les bâtiments pour 15 %, ces derniers majoritairement via le secteur résidentiel. L'industrie représente quant à elle 9 % des émissions. Le secteur des déchets, du fait de sa part extrêmement minime en 2015 (0,03 % des émissions), n'est pas représenté sur le graphique ci-dessous.

Figure 17 : Répartition des émissions de GES par secteur, toutes origines confondues, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des émissions de GES par secteur, toutes origines confondues, 2015



Les émissions d'origine non-énergétique représentent 323 kteq CO₂ en 2015, soit 59 % des émissions totales de gaz à effet de serre. Elles proviennent presque exclusivement du secteur agricole (97 %).

Les émissions d'origine énergétique représentent quant à elles 227 kteq CO₂ en 2015 soit 41 % des émissions totales de gaz à effet de serre. Elles ont principalement pour source les transports routiers (39 %), suivis des bâtiments (32 %) et notamment le secteur résidentiel (23 %), puis de l'industrie (21 %) et enfin de l'agriculture (8 %).

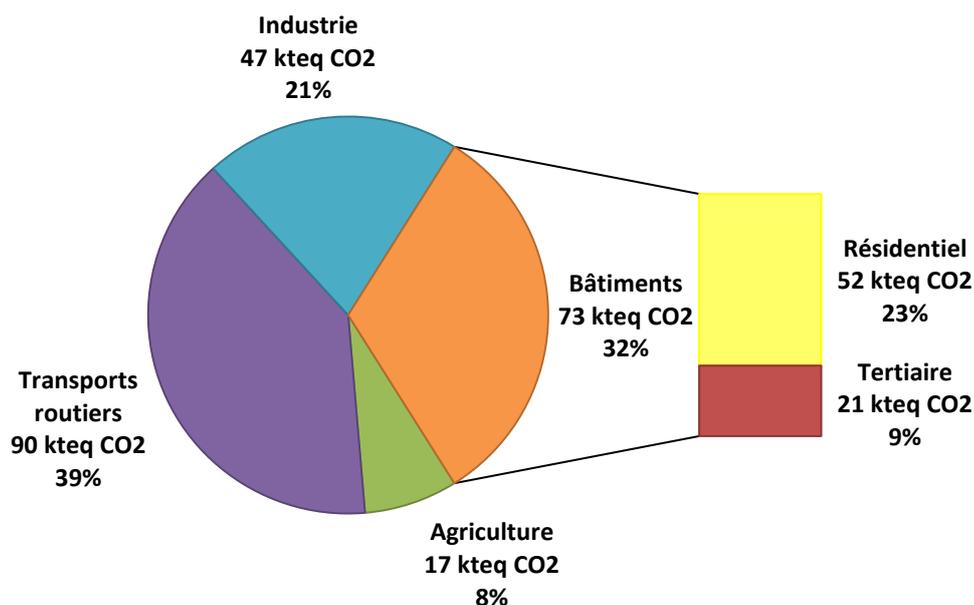
⁹ Scope 1 et 2

¹⁰ Précision méthodologique fournie par l'ORECAN.

¹¹ PRG utilisé par l'ORECAN : Le méthane CH₄ - PRG = 28, Le protoxyde d'azote N₂O - PRG = 265, PFC – PRG = 6630

Figure 18 : Répartition des émissions de GES d'origine énergétique par secteur, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des émissions de GES d'origine énergétique par secteur, 2015

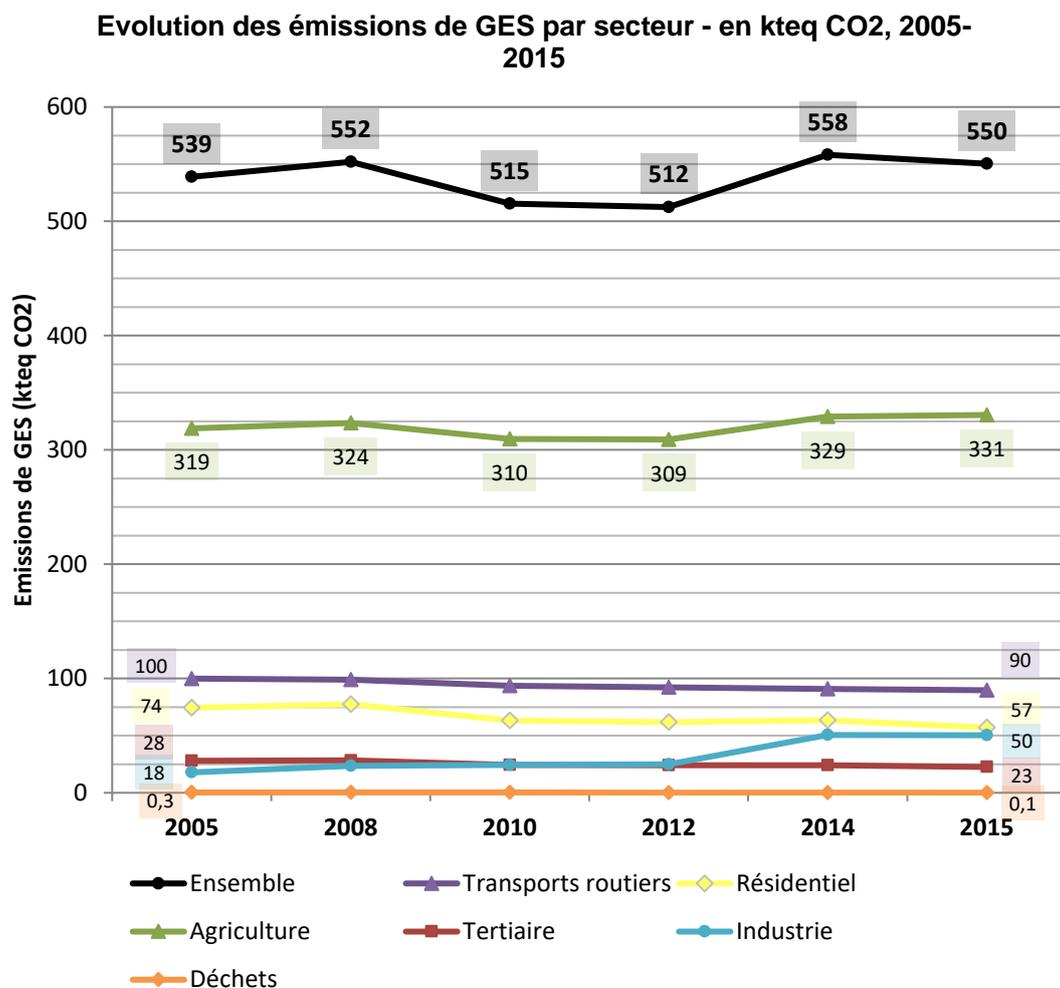


Les émissions (toutes origines confondues) sont fluctuantes mais globalement en hausse entre 2005 (539 kteq CO2) et 2015, guidées par le secteur agricole et donc les émissions d'origine non-énergétique. La hausse globale sur la période est de 2 %, avec un épisode de chute sur les années 2010 et 2012 puis une recrudescence en 2014, entraînée par les secteurs de l'industrie et de l'agriculture.

Les émissions du secteur agricole ont suivi des évolutions assez irrégulières, affichant une hausse globale d'environ 4 % entre 2005 et 2015, ayant particulièrement augmenté en 2014. Pour le secteur industriel, on retrouve les effets de l'envolée des consommations en 2014, avec des émissions multipliées par 2,8 entre 2005 et 2015, et par 2 sur la seule période 2012-2014.

Les secteurs des transports routiers et des bâtiments ont quant à eux vu leurs émissions baisser de façon relativement régulière et significative sur la période 2005-2015 : les transports routiers présentent une baisse de 10 %, le résidentiel de 23 % et le tertiaire de 18 %.

Figure 19 : Evolution des émissions de GES par secteur - en kteq CO2, 2005-2015 (source : ORECAN)



Perspective : Objectifs du SRADDET

Baisse des émissions de GES

	<i>Réalisé sur la CMB</i>	<i>Objectifs régionaux</i>		
	<i>2005-2015</i>	<i>2015-2021</i>	<i>2015-2026</i>	<i>2015-2028</i>
<i>Bâtiment</i>	- 21,5 %	- 25 %	- 56 %	- 64 %
<i>Transports</i>	- 10 %	- 13 %	- 25 %	- 29 %
<i>Agriculture</i>	+ 4 %	- 6 %	- 10 %	- 12 %
<i>Industrie</i>	+ 177 %	- 11 %	- 20 %	- 24 %
<i>Déchets</i>	- 42 %	- 15 %	- 28 %	- 33 %

Au vu des évolutions sur la période 2005-2015, une intensification des tendances de diminution semble nécessaire pour être en phase avec les objectifs régionaux. L'agriculture représente un enjeu particulièrement important.

En parallèle, la baisse globale des émissions de GES par rapport à 1990 visée par la trajectoire régionale est de 50 % à 2030 et 75 % à 2050.

2. Origine et mix énergétique des émissions

Les émissions sont en majorité d'origine non-énergétique (59 % soit 323 kteq CO₂), liées au secteur agricole. Les émissions d'origine énergétique sont principalement issues des produits pétroliers (63 % et 26 % du total 142 kteq CO₂). Le gaz naturel pèse pour 11 % des émissions totales et un quart des émissions d'origine énergétique ; l'électricité en représente respectivement 4 % et 10 %. Le bois-énergie représente un part minoritaire avec moins de 1 % des deux ensembles.

Figure 20 : Répartition des émissions de GES selon leur origine, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des émissions de GES selon leur origine, 2015

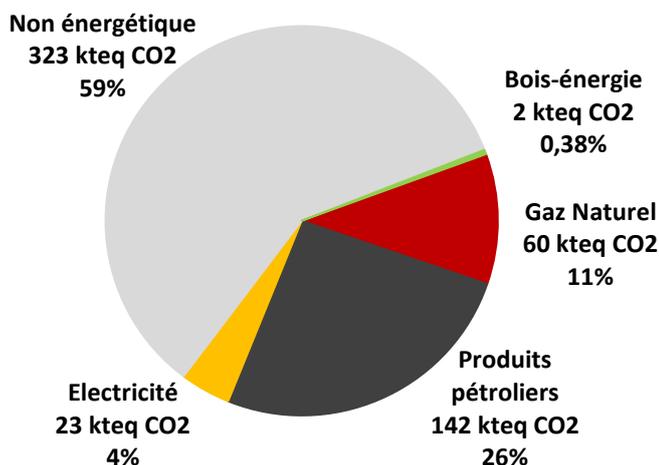
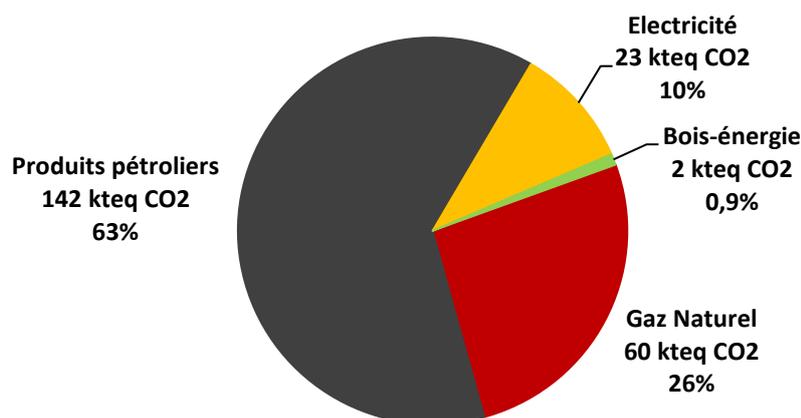


Figure 21 : Répartition des émissions de GES d'origine énergétique par source, 2015 (source : ORECAN)

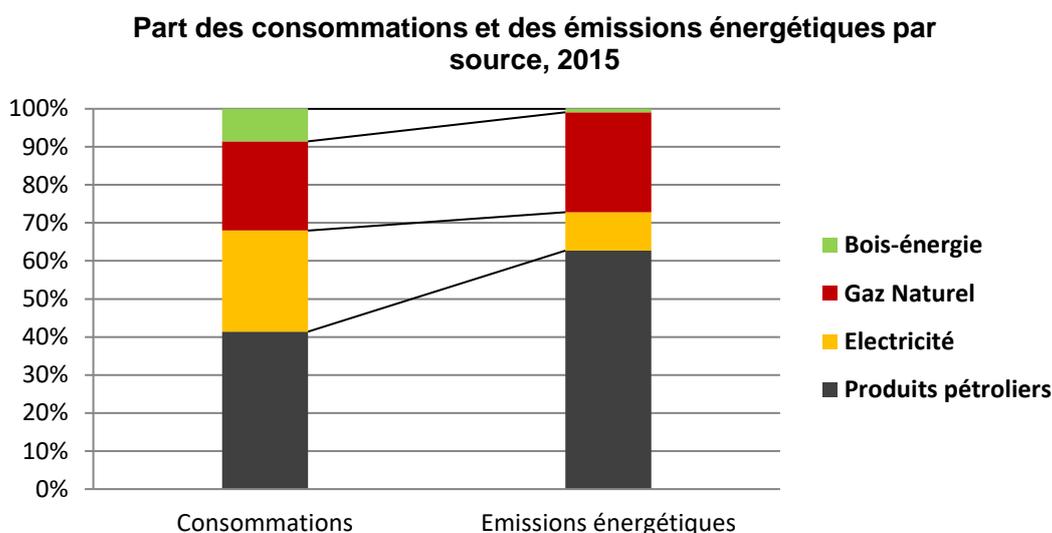
Répartition des émissions de GES d'origine énergétique par source, 2015



La part des différentes énergies n'est pas la même pour les consommations et les émissions liées à l'énergie. Les produits pétroliers représentent une plus grande proportion pour les secondes avec une

différence de plus de 20 points de pourcentage. Il en est de même de façon mineure pour le gaz naturel. L'électricité, à l'inverse, pèse davantage dans les consommations¹².

Figure 22 : Part des consommations et des émissions énergétiques par énergie, 2015 (source : ORECAN)

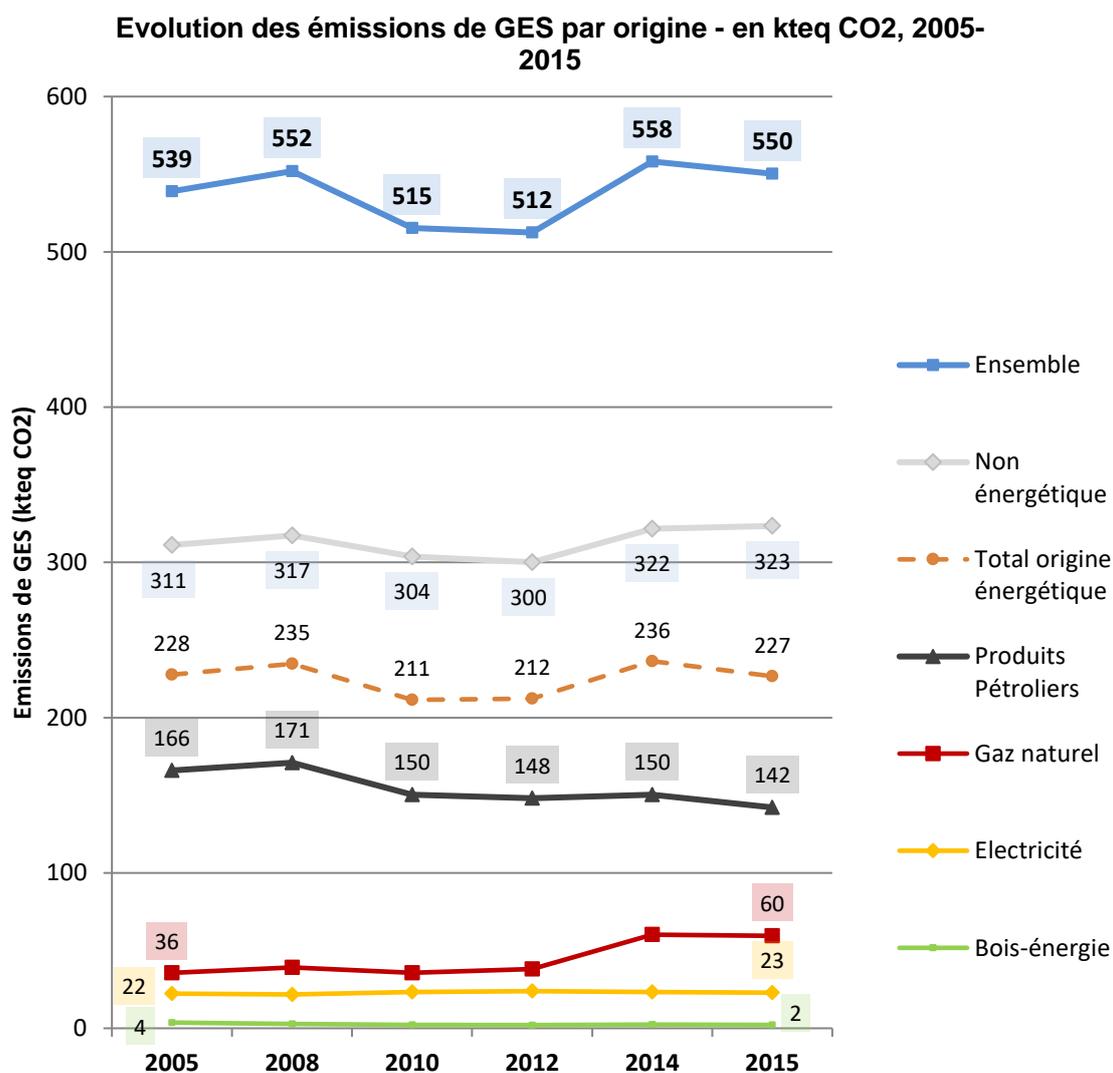


Les émissions d'origine énergétique et non-énergétique suivent des tendances similaires sur la période 2005-2014, se différenciant en 2015 : les premières marquent une augmentation qui conduit à une hausse globale d'environ 4 % par rapport à 2005, tandis que les secondes diminuent pour retrouver un niveau similaire à celui de 2005.

Les émissions dues aux produits pétroliers et au gaz naturel suivent les mêmes tendances que leurs consommations. Les produits pétroliers sont la seule énergie non-renouvelable dont les émissions affichent une baisse significative, ayant globalement diminué de 14 % (24 kteq CO₂) sur la période 2005-2015. Le gaz naturel, porté par l'industrie, augmente de 58 % sur la seule période 2012-2014 – bien que, comme mentionné plus haut, ces chiffres soient à prendre avec précaution. Les émissions dues à l'électricité restent quant à elles relativement stables malgré l'augmentation des consommations électriques. Les émissions liées au bois-énergie ont elles aussi diminué.

¹² En raison de son origine nucléaire à 75 % environ. Le faible facteur d'émissions du nucléaire ne doit pas éluder d'autres questions environnementales majeures en termes de risque ou de déchets notamment.

Figure 23 : Evolution des émissions de GES par origine - en kteq CO2, 2005-2015 (source : ORECAN)



3. Émissions par gaz

En 2015, le territoire a émis **215 kt de dioxyde de carbone (CO2)**, qui correspondent à la grande majorité des émissions d'origine énergétique. Il est donc principalement émis par le biais des produits pétroliers et surtout lié aux transports routiers, avec une part notable de l'industrie et du résidentiel.

Ont également été émises **221 kteq CO2 de méthane (CH4)** dues presque exclusivement à l'agriculture – ce gaz est notamment lié à l'élevage de ruminants. La forte part de méthane est caractéristique des territoires d'élevage.

106 kteq CO2 de protoxyde d'azote (N2O) ont également été émises, provenant essentiellement de l'agriculture également, avec une part minoritaire des transports routiers via les produits pétroliers.

Les émissions **d'hydrofluorocarbures (HFC) s'élèvent à 8 kteq CO2**, liées surtout aux bâtiments, ce gaz étant issu, entre autres, de la production de froid (climatisation et frigos).

Figure 24 : Emissions de GES par type de gaz - en kteq CO2, 2015 (source : ORECAN)

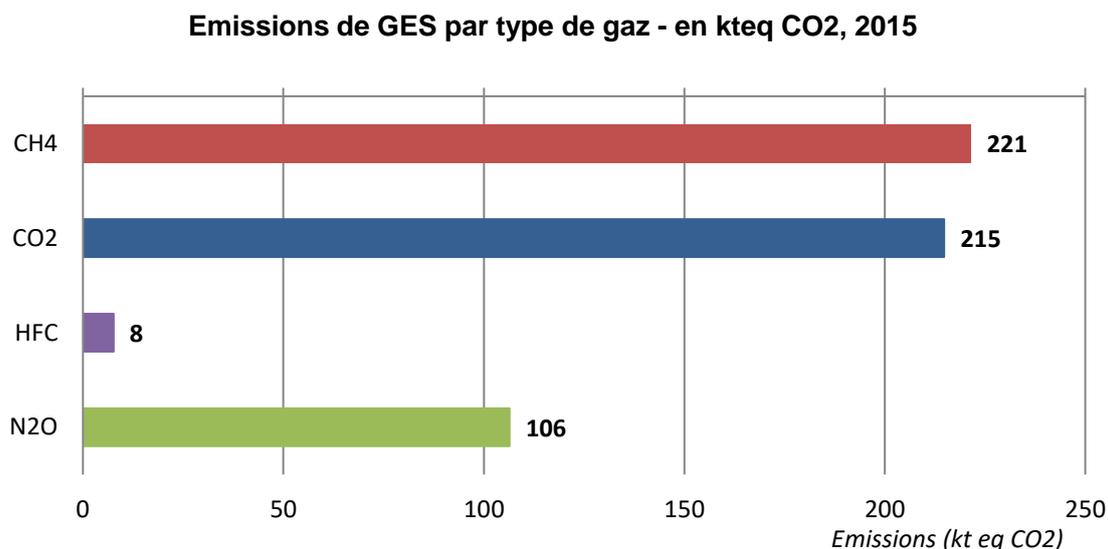
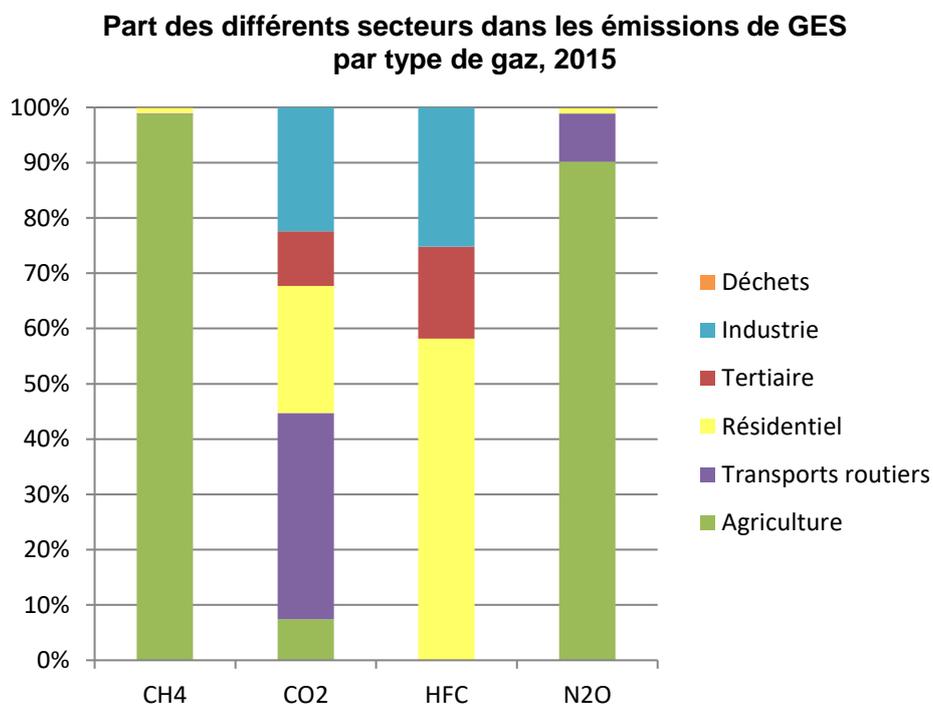
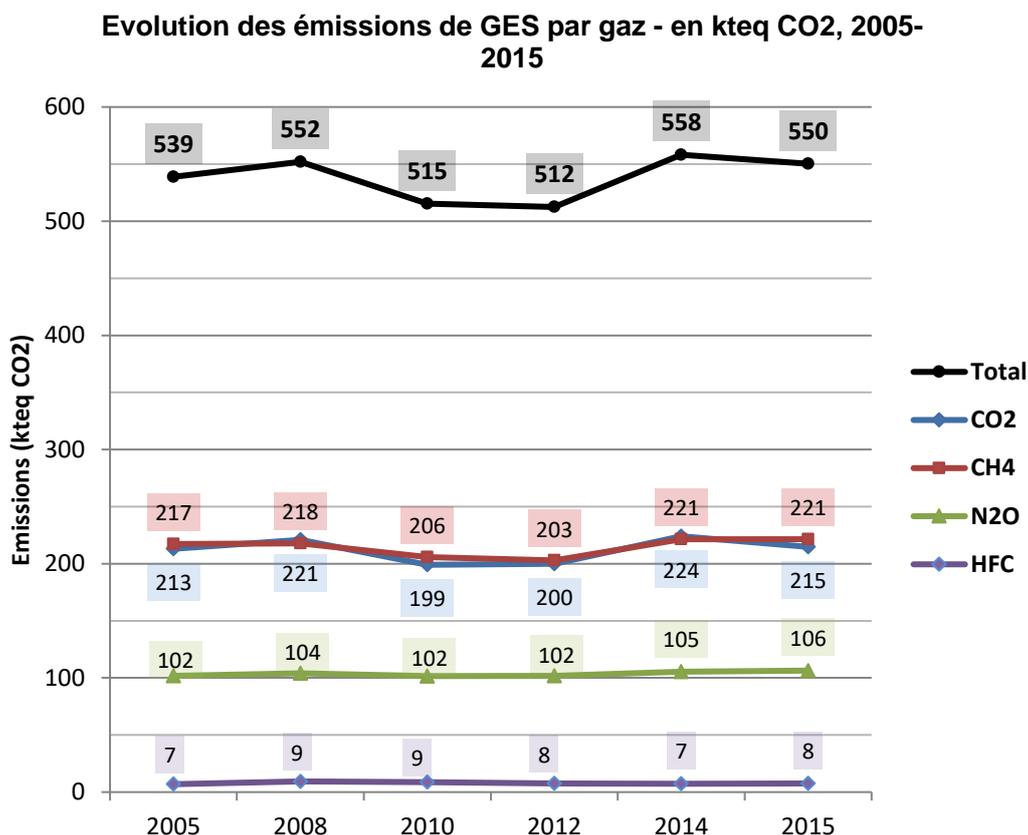


Figure 25 : Part des différents secteurs dans les émissions de GES par type de gaz, 2015 (source : ORECAN)



Le CO2 et le méthane (CH4) suivent des tendances et des niveaux très proches, affichant des évolutions fluctuantes entre 2005 et 2015 : chute en 2010 puis recrudescence en 2014 avant une légère baisse en 2015. **Aucun des gaz n'affiche de baisse globale sur la période.** Le méthane présente une hausse globale d'environ 2 %, le CO2 une augmentation plus légère de 0,8 %. Le N2O voit une hausse plus sensible de 4,5 %, et les HFC, aux valeurs moins importantes, affiche 10 % d'augmentation, probablement due à un équipement des bureaux et logements en climatisation.

Figure 26 : Evolution des émissions de GES par gaz - en kteq CO2, 2005-2015 (source : ORECAN)



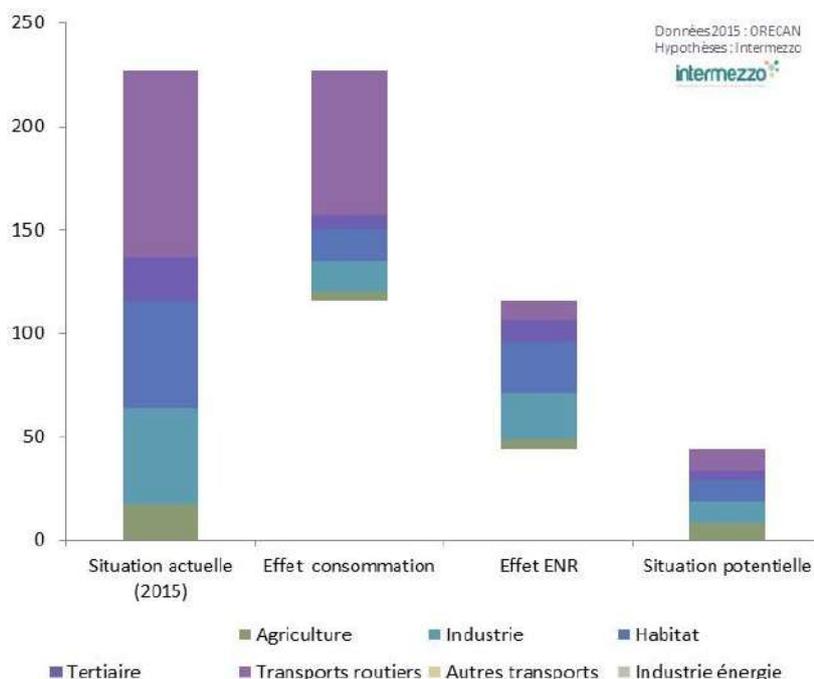
Gisement de réduction des émissions de GES (-51%)

Gisement de réduction des émissions énergétiques de gaz à effet de serre

Le gisement estimé de réduction des émissions énergétiques s'élève à 80 % pour passer de 227 à 44 ktéqCO2. C'est-à-dire que la réduction de la consommation d'énergie couplée à la réduction de l'utilisation des énergies fossiles développement des énergies renouvelables permettraient une division par cinq. Les émissions de l'habitat, du tertiaire et de l'industrie seraient réduites de 80% alors que celles du transport pourraient être réduites de 88 % du fait de la réduction de la demande et la sortie des énergies fossiles dans les transports. Les émissions énergétiques de l'agriculture seraient divisées par deux.

La baisse des consommations d'énergie contribueraient à 72 % du potentiel de réduction des émissions de GES d'origine énergétique tandis que la contribution des énergies renouvelables s'élèverait à 28 %.

Figure 27: Estimation du gisement de réduction des émissions de gaz à effet de serre énergétiques



Gisement de réduction des émissions non énergétiques de gaz à effet de serre

L’action sur les émissions non énergétiques de gaz à effet de serre est plus complexe car répond à des réalités physiques des procédés industriels ou biologiques pour l’élevage pour l’agriculture. Les ordres de grandeur des potentiels de réduction ne sont pas les mêmes.

Le potentiel de réduction est estimé autour de 32 % avec des réductions dans tous les domaines considérés. La réduction est la plus importante pour les gaz fluorés avec un objectif de disparition de l’utilisation de ces gaz, pour les émissions liées aux déchets (-75%) et pour les intrants agricoles (-50%). Le potentiel de réduction des émissions liées à l’élevage à terme est estimé à un ordre de grandeur maximal de 25 %.

Gaz	Hypothèses	Secteurs	Evolution en %	Emissions 2015	Réduction des émissions	Total résiduel en 2030
CH4	Réduction des émissions des ruminants	Agriculture	-25%	218,7	-54,7	164
N2O	Réduction des intrants	Agriculture	-50%	94,7	-47,3	47
CH4 & N2O	Réduction des déchets	Déchets	-75%	0,1	-0,1	0,0
HFC	Elimination des gaz fluorés	Industrie	-100%	1,9	-1,9	0,0
HFC	Elimination des gaz fluorés	Tertiaire	100%	1,3	1,3	2,5
HFC		Résidentiel	100%	4,5		4,5
Autres GES Non énergétiques		Tous secteurs	0%	2,3		2,3
TOTAL				323,5	-102,8	220,7
EVOLUTION GES NE						-32%

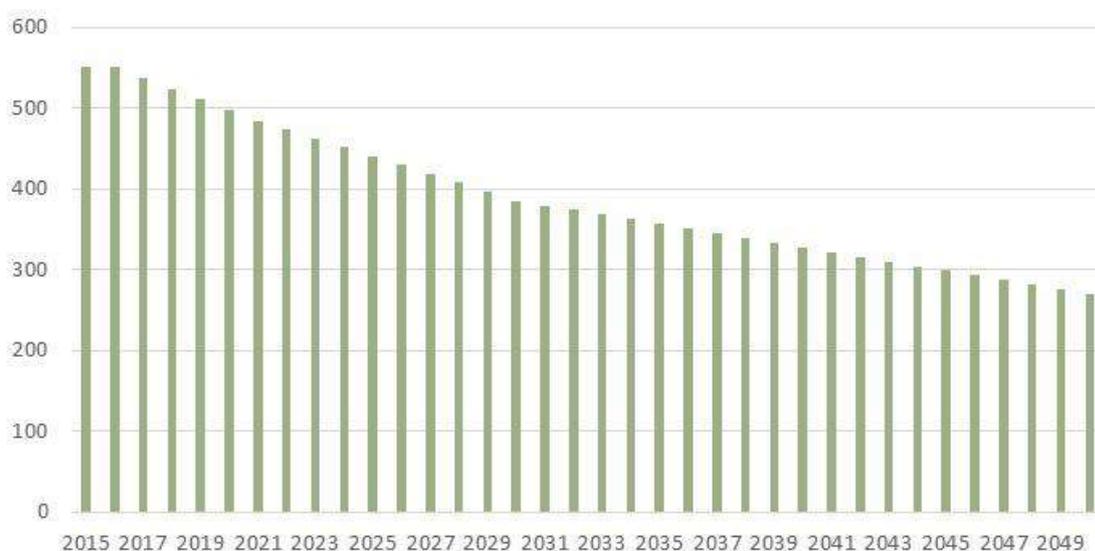
Réduction globale des émissions de gaz à effet de serre

Dans l'ensemble, **les émissions de gaz à effet de serre pourraient être divisées par deux** sur le territoire de la CMB. De 550 milliers de tonnes équivalent CO₂, elles pourraient passer à 269 kt éq CO₂.

	Situation actuelle	Après gisement	En %
CO ₂	227	44	-80%
CO ₂ non énergétique	1	1,3	0%
CH ₄	219	164	-25%
N ₂ O	95	48	-50%
HFC	8	11	50%
Total	550	269,4	-51%

Cette diminution correspond à une baisse de 280 milliers de tonnes équivalent CO₂. La courbe de diminution pourrait être la suivante si le potentiel est atteint en 2050. Devant l'urgence de la crise climatique, une part importante des diminutions doit être réalisée avant 2030.

Figure 28: Illustration de la trajectoire carbone issue du potentiel de réduction (en milliers de tonnes équivalent CO₂)



III. Séquestration carbone

La séquestration carbone annuelle s'élève à 14 501 kteq CO₂, soit 2,6 % des émissions totales.

Perspective : Potentiels régionaux

Le SRADDET Normandie souligne le potentiel de la conchyliculture, et du secteur agricole en général, pour le stockage de carbone.

IV. Émissions de polluants atmosphériques

1. Les impacts de la pollution de l'air

Lorsque l'on s'intéresse à la qualité de l'air, il est nécessaire d'analyser les données d'émissions de polluants mais également leur concentration. En effet, les impacts des polluants sont liés à la durée d'exposition et à la concentration. Concernant les émissions, les données sont présentées ci-après.

Les effets de la pollution de l'air sont multiples¹³ :

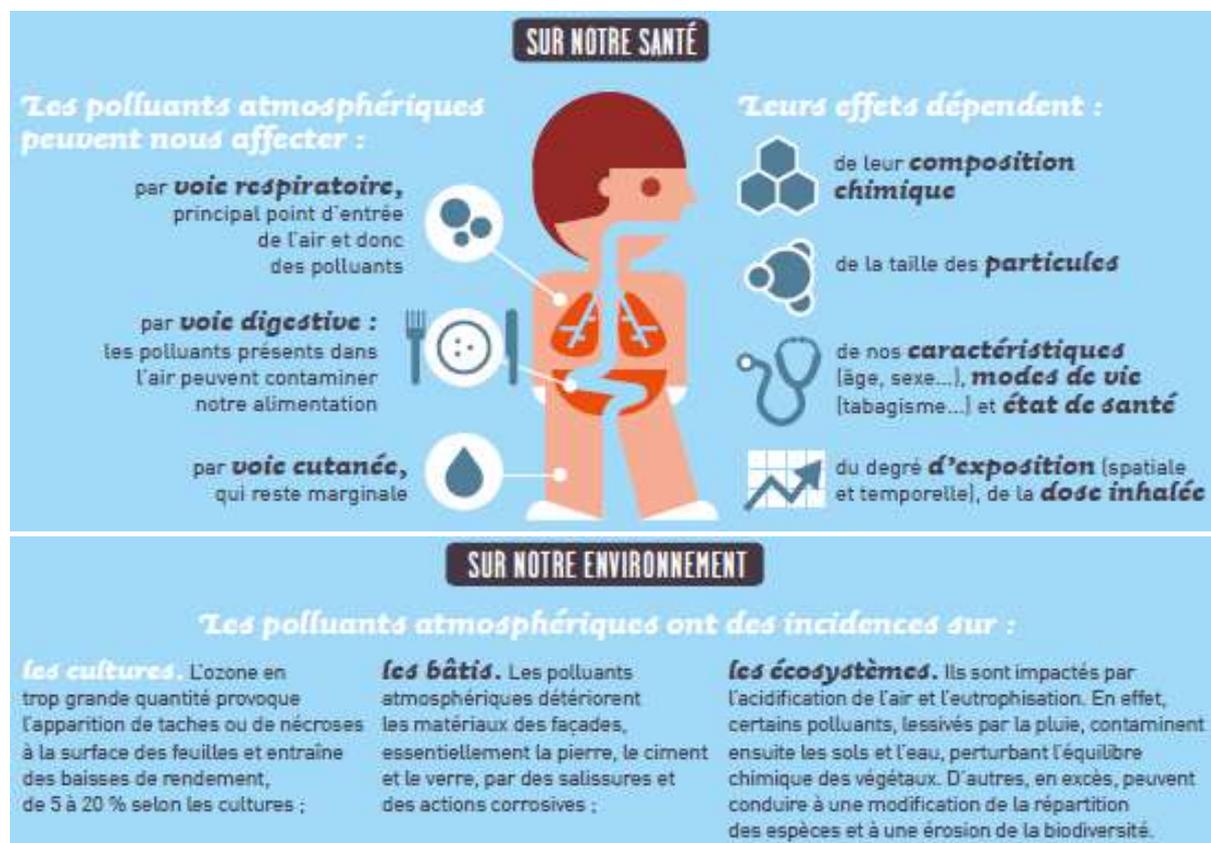
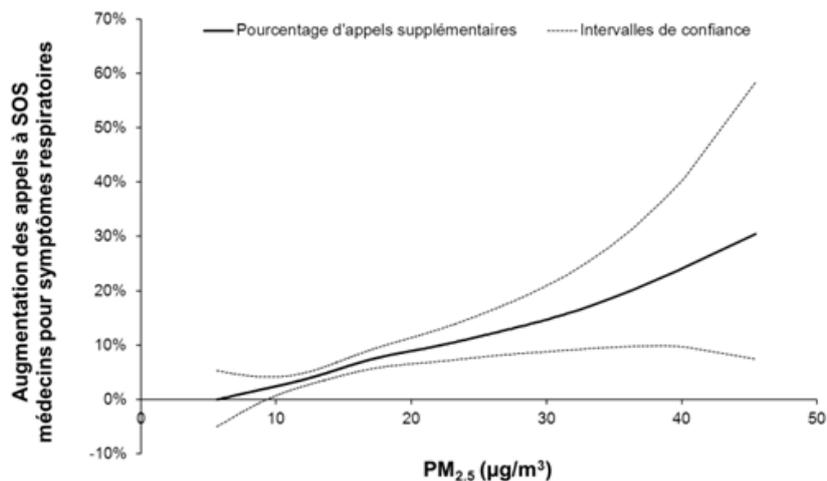


Figure 29: Illustration des impacts de la pollution de l'air en cas de pics de pollution – ici PM2.5 (source : Airparif)

¹³ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts>



2. Le bilan des émissions

Note : les émissions prises en compte incluent la production d'électricité, de chaleur et de froid.¹⁴

En 2015, le territoire a émis **2 413 t d'ammoniac (NH₃)**, issu presque exclusivement de l'agriculture.

841 t d'oxydes d'azotes (NOx) ont également été émises avec une part importante liée à l'agriculture, mais un poids également significatif des transports routiers – au niveau des sources, les émissions de NOx sont principalement liées aux produits pétroliers.

Les émissions de **composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)** s'élèvent à **703 t**, partagées entre l'agriculture, l'industrie et le secteur résidentiel.

Celles de PM₁₀ sont de 315 t, surtout liées aux secteurs agricole et résidentiel, ainsi qu'à l'industrie et aux transports routiers.

Les PM_{2,5} totalisent 172 t émises, principalement par le biais du secteur résidentiel et notamment en lien avec le bois-énergie.

Enfin, **les émissions dioxyde de soufre (SO₂) sont de 29 t**, provenant en majorité du secteur résidentiel.

Figure 30 : Emissions de polluants atmosphériques, 2015 (source : ORECAN)

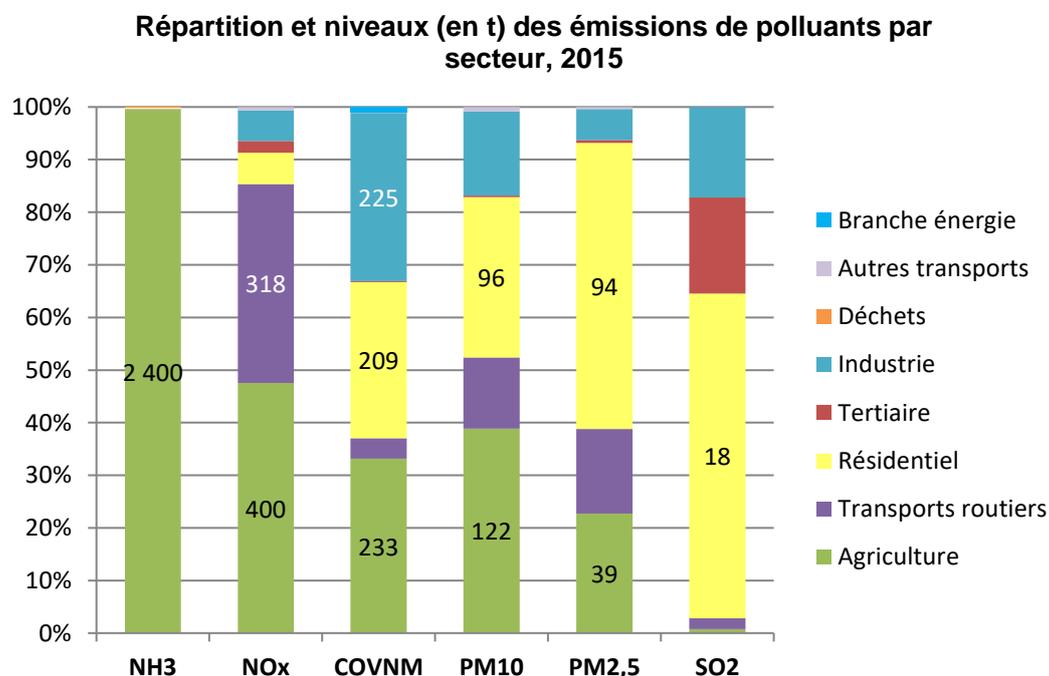
¹⁴ Précision méthodologique fournie par l'ORECAN.



Le secteur agricole pèse donc de façon significative aux émissions de polluants ce qui en fait un enjeu fort sur le territoire. Les transports routiers et le secteur résidentiel sont également d'importants contributeurs par le biais de leur consommation de produits pétroliers et de bois-énergie.

Il est important ici de noter que, bien qu'étant une source d'énergie renouvelable, **la consommation de bois-énergie dans le résidentiel a une responsabilité significative en matière d'émissions de polluants atmosphériques**, étant le principal émetteur de COVNM ainsi que de particules fines (PM10 et PM2,5) d'origine énergétique. Ces émissions ne sont pas une fatalité et sont liées à l'utilisation d'appareil de combustion non performant par les ménages. Les émissions de COVNM, de dioxyde de soufre et de particules fines liées au chauffage (résidentiel surtout) peuvent être contrôlées et très fortement diminuées par le remplacement des systèmes actuels de chauffage par des équipements plus performants en termes de combustion.

Figure 31 : Répartition et niveaux (en t) des émissions de polluants par secteur, 2015 (source : ORECAN)



3. Gisement de réduction des polluants-

Compléments aux mesures de transition énergétique

Une part importante des émissions de polluants est liée, directement ou indirectement, à la combustion d'énergie. La transition énergétique (maîtrise des consommations et production d'énergie renouvelable) permettra donc 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.

D'autres mesures, dont l'impact est plus difficile à chiffrer, devront être envisagées notamment en ce qui concerne les pratiques agricoles pour limiter les émissions d'ammoniac et de poussières. Voici quelques propositions :

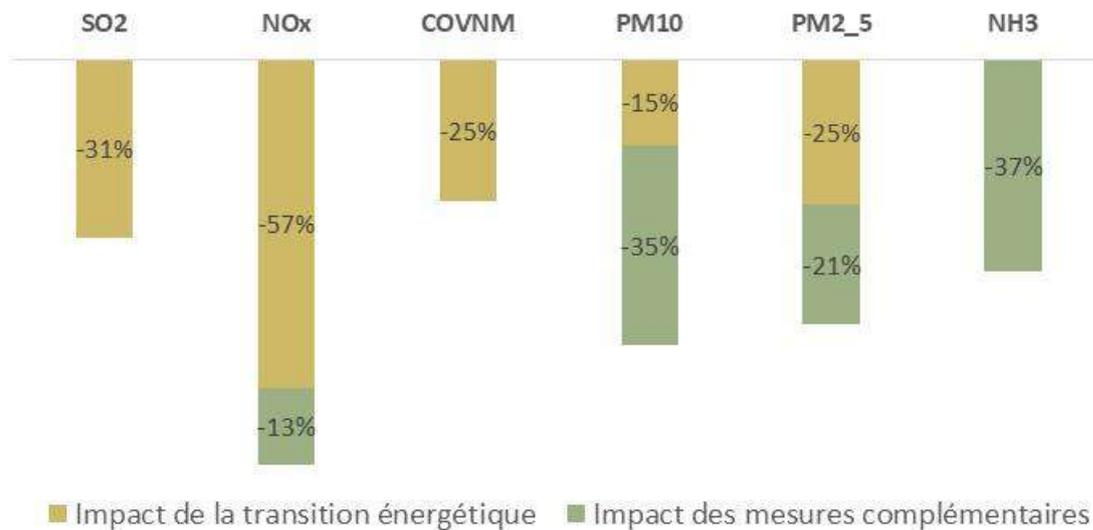
Gaz	Hypothèses	Secteurs	Evolution en %	Assiette d'émissions	Emissions 2014	Réduction des émissions	Total résiduel ktonnes
NH3	Réduction des intrants	Agriculture	-50%	23%	2 400	-276,0	1 514
NH3	Elevage : raclage et nettoyage des sols, renouvellement des litières dans les bâtiments, couverture des fosses de stockage anciennes et nouvelles, épandage en bande ou injection des engrais synthétiques ou des lisiers	Agriculture	-33%	77%	2 400	-609,8	
NOx	Amélioration des moteurs des engins	Agriculture	-75%	50%	199	-74,7	124
PM10	Couverture des sols en interculture	Agriculture	-90%	20%	121	-21,7	76
PM10	Amélioration de la motorisation	Agriculture	-75%	25%	121	-22,6	
PM2,5	Elimination des brûlages	Agriculture	-100%	20%	37	-7,4	30
PM10	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Residentiel	-33%	97%	68	-22,3	45
PM2,5	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Residentiel	-33%	97%	66	-21,8	44
PM10	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Industrie	-33%	17%	8	-2,7	5

Gaz	Hypothèses	Secteurs	Evolution en %	Assiette d'émissions	Emissions 2014	Réduction des émissions	Total résiduel ktonnes
PM2,5	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Industrie	-33%	40%	4	-1,2	2
NOx	Amélioration des moteurs des véhicules	Transports	-50%	100%	72	-36,1	36

Impacts des mesures sur les émissions de polluants

Pour réussir la réduction des émissions de polluants, il est nécessaire, pour la plupart des polluants, d'engager des mesures complémentaires à la réduction des émissions de polluants. Une part importante des émissions des NOx et des poussières pourra être réduite par le renouvellement des appareils de chauffage et des moteurs.

Figure 32: Potentiel de réduction des émissions de polluants liées à la transition énergétique et la réduction des intrants (source : Intermezzo)



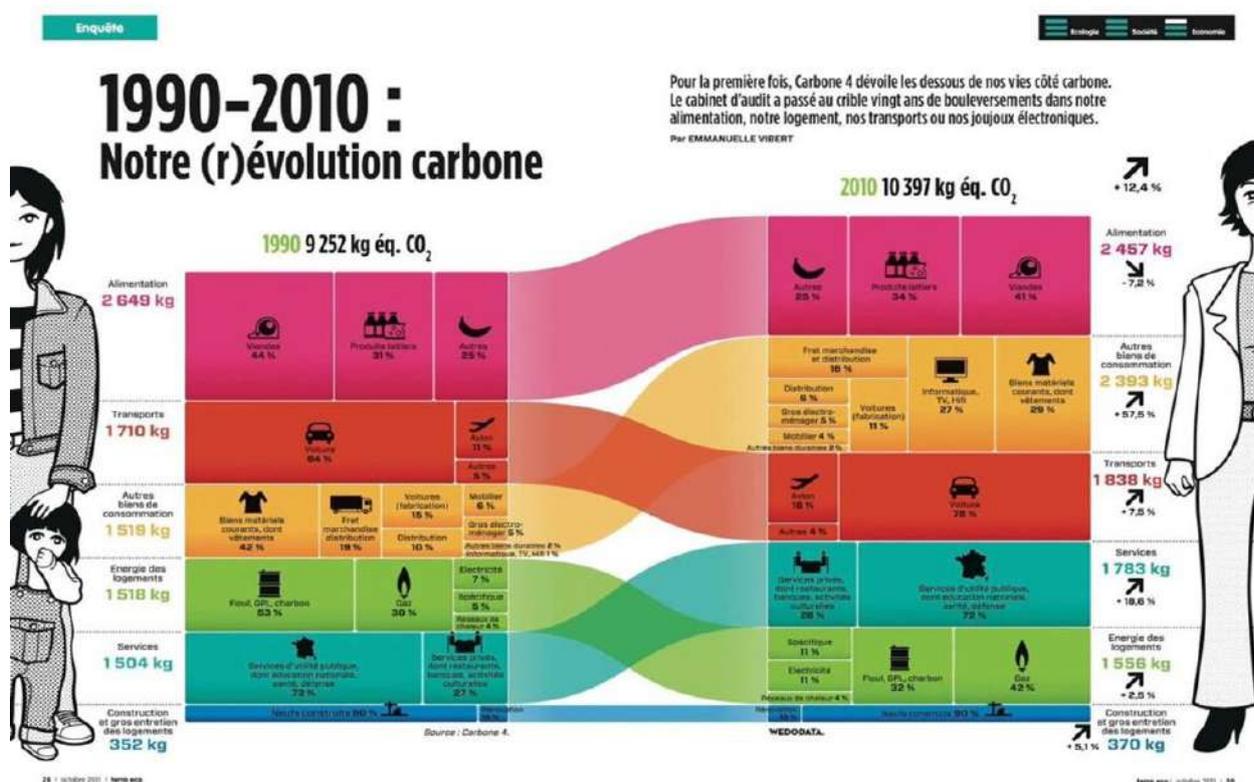
Le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA), en lien avec la directive européenne du 16 décembre 2016, vise la réduction, par rapport à 2005, d'une liste de polluants atmosphériques à échéance 2020 ainsi qu'à échéance 2030 à savoir : une réduction de 77 % des émissions de dioxyde de soufre (SO2), de 69 % des émissions d'oxydes d'azote (NOx), de 52 % des composés organiques (COVNM), de 13 % des émissions d'ammoniac (NH3), et enfin de 57 % des émissions de particules fines (PM2,5).

V. Les limites : la non-prise en compte des émissions indirectes

L'approche cadastrale d'analyse des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre et de polluants nous présente un profil air énergie climat du territoire. Cependant, celui-ci ne permet pas d'analyser l'impact global des modes de vie de ses habitants. En effet, une partie de nos émissions sont des émissions indirectes, c'est-à-dire que les biens et services que nous consommons ont un impact en termes de consommations d'énergie ou d'émissions de GES en dehors de notre territoire : par exemple les matériaux de construction, la fabrication de nos voitures ou de nos téléphones, la production d'alimentation importée, le fonctionnement de data centers pour stocker nos photos, etc. Ainsi, en France, alors que les émissions du pays ont diminué depuis les années 1990, une autre approche intégrant les impacts des modes de vie et de consommations effectuée par le bureau d'étude Carbone4 met en avant une **hausse des émissions par habitant entre 1990 et 2010 de 12,4 %**.

Nous ne pourrions donc pas réussir la transition énergétique et climatique si nous n'agissons pas sur les modes de vie et de consommation.

Figure 33 : L'évolution des émissions de carbone entre 1990 et 2010 (source : Carbone4)



Parmi les tendances observées au niveau français, on constate notamment que :

- L'alimentation est le premier poste d'émissions de GES par habitant. Il est néanmoins en baisse du fait de la diminution de la consommation de viande ;
- Les émissions des biens de consommations sont en très forte hausse (+57 %), avec deux postes principaux qui se détachent : les vêtements et l'électronique (téléphone, tv, hifi, etc.). En effet, en 1990, l'Internet grand public n'existait pas, les téléphones portables et tablettes non plus ;
- Les transports continuent d'augmenter notamment du fait de l'usage accru des transports aériens. En 1990, les low-costs n'existaient pas et le voyage en avion était inaccessible pour la plupart des Français ;

- Les émissions liées aux services (publics comme privés) constituent un poste toujours en croissance ;
- Les émissions liées à l'énergie des logements constituent seulement le cinquième poste et ont continué à augmenter, de même que les émissions liées à la construction.

Les émissions indirectes sont également à intégrer dans la réflexion de la transition énergétique. Les collectivités possèdent quelques leviers notamment à travers la compétence déchets, les règlements de publicité (pour limiter les incitations à la consommation) ou la restauration collective.

Habitat

Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur de l'habitat

Emissions de GES	57 000 tonnes équivalent CO2 10 % des émissions du territoire
Consommation d'énergie finale	408 GWh 33 % des consommations du territoire
Contenu GES des énergies consommées	140 kg éq CO2 / MWh _{ef} -28 % de la moyenne des secteurs
Facture énergétique	39 millions d'euros 30 % du total de la facture énergétique
Émissions de NOx	50 tonnes de NOx 6 % des émissions du territoire
Émissions de PM10	95 tonnes de poussières 30 % des émissions du territoire
Émissions de PM2,5	94 tonnes de poussières 54 % des émissions du territoire
Émissions de SO2	18 tonnes de SO2 62 % des émissions du territoire
Émissions de COV	209 tonnes de COVNM 30 % des émissions du territoire
Émissions de NH3	9 tonnes de NH3 0,4 % des émissions du territoire

Le parc de logements et les déterminants des consommations et émissions

Les consommations énergétiques des logements sont déterminées par :

- Leur mode d'occupation : temporaire ou à l'année ;
- Leur typologie : individuel ou collectif ;
- La période de construction (ancienneté du bâti) ;
- La surface ;
- Le mode de chauffage.

Les émissions de gaz à effet de serre sont déterminées par la performance énergétique du logement et par les énergies utilisées.

Les émissions de polluants sont déterminées par la performance énergétique, l'énergie utilisée et la performance du mode de chauffage.

I. Analyse du parc de logements et de ses occupants

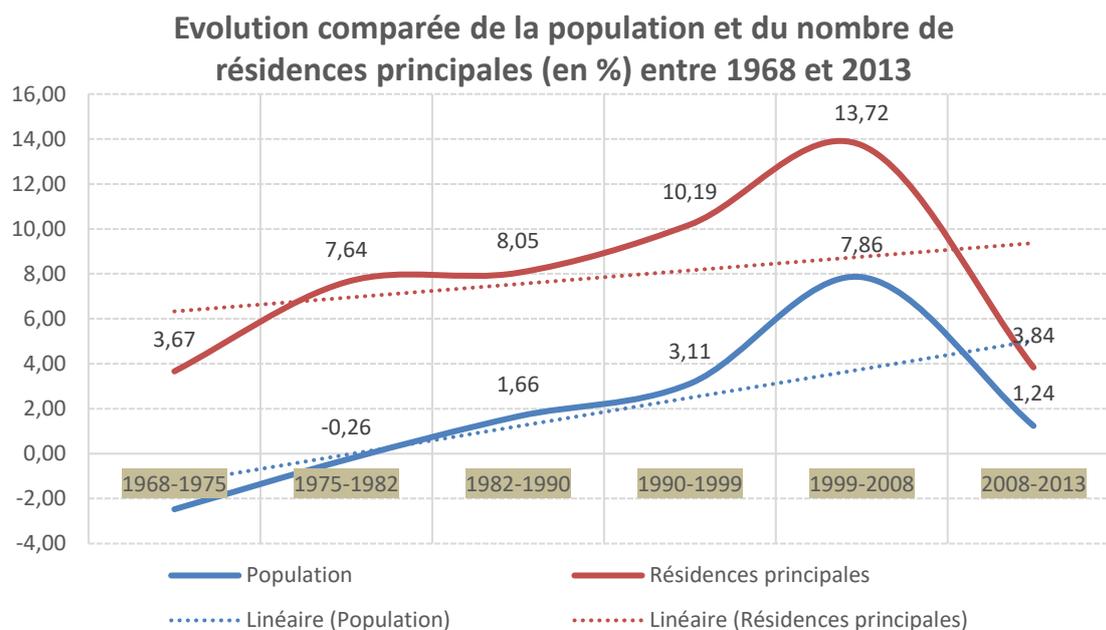
Le territoire compte 32 101 logements en 2015, dont 21 802 résidences principales (soit 68 %). En 2006, le nombre de résidences principales s'élevait à 19 732. Il a connu une hausse de 10 % en 10 années seulement.

Le parc de logement a été en grande partie construit après 1945. Notons que près de 70 % de la ville de Coutances a été détruite durant la seconde guerre mondiale. La ville a été reconstruite, en urgence, tout en développant des formes d'habitat relativement variées. D'autres communes telles que Coutainville ou Roncey sont également concernées.

1. Un nombre de logements en constante augmentation

Une corrélation forte existe entre l'évolution démographique du territoire et le nombre de résidences principales. Mais sur la période 1968-2013, **la population a augmenté de 11 % alors que le nombre de résidences principales a connu une hausse de 57 %. Le territoire a connu une forte hausse au début des années 2000.**

Figure 34 : Évolution comparée de la population et du nombre de résidences principales depuis 1968 (Source : INSEE)



Le découplage de rythmes s'explique entre autres par le phénomène de desserrement des ménages (personnes isolées, recomposition familiale). Alors qu'à la fin des années 1960, on comptait sur le territoire, 2,4 personnes par ménage, nous en comptons aujourd'hui 1,5¹⁵.

2. Un taux de vacance relativement stable dans le temps avec des disparités fortes d'une commune à l'autre

Plus de deux-tiers des logements sont des résidences principales et 24 % des logements sont des résidences secondaires. Ce dernier type de logement est passé de 17 % en 1968 à 24 % aujourd'hui avec 7 682 logements. L'augmentation a été régulière mais, une baisse des résidences secondaires est observée depuis 2008.

Les résidences secondaires se concentrent principalement sur le littoral et notamment à Hauteville-sur-Mer, Anneville-sur-Mer, Agon-Coutainville, Montmartin-sur-Mer, Blainville-sur-Mer.

¹⁵ À l'échelle nationale on comptait en moyenne 3,1 personnes par ménage à la fin des années 1960 et 2,1 aujourd'hui.

Figure 35 : Distribution des résidences secondaires sur le territoire (CITADIA)
Part des résidences secondaires en 2014

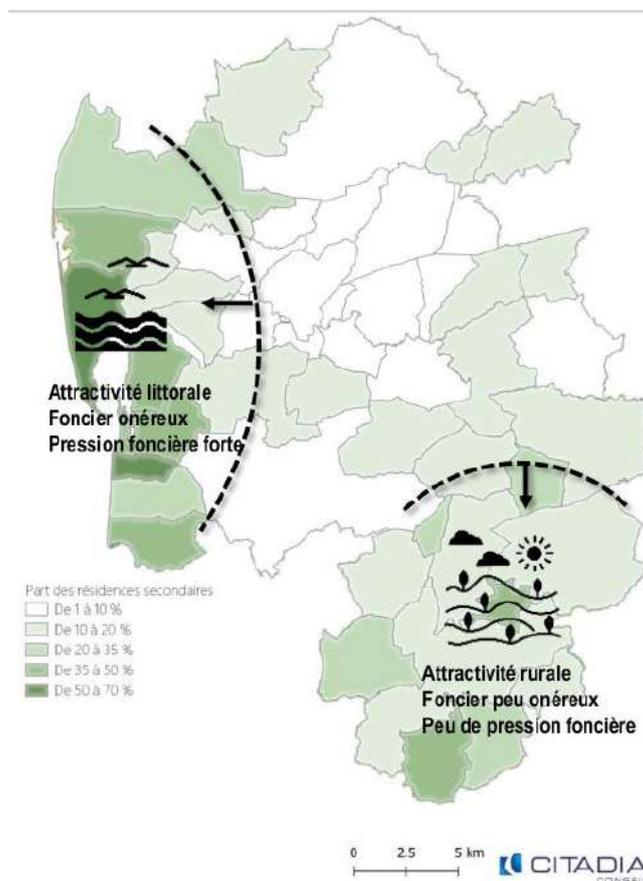
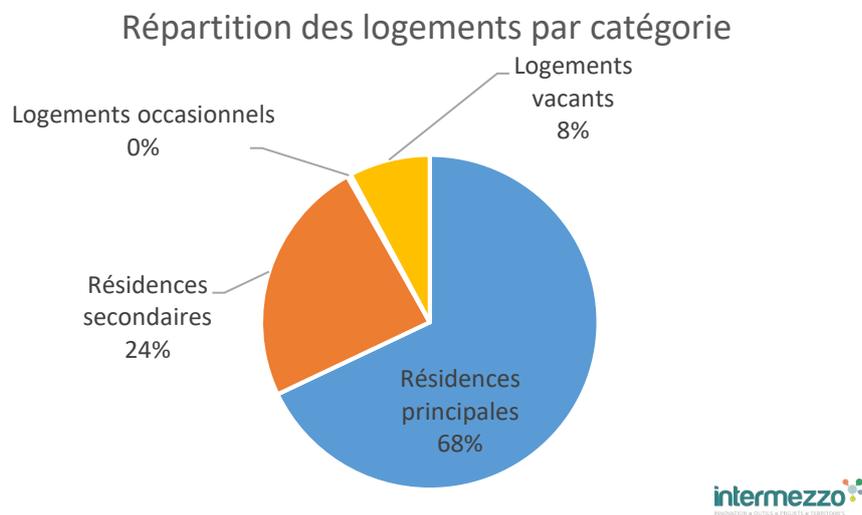


Figure 36 : Catégories des logements sur le territoire de la CMB (Source : INSEE)



Le nombre de logements vacants a augmenté de 67 % entre 1999 et 2015. Cette augmentation est proportionnelle à celle du nombre de logements. On dénombre aujourd’hui 2 495 logements vacants sur le territoire contre 1 347 en 1999. En 2015, près de 8 % du parc de logements est considéré comme vacant, ce qui reste raisonnable. Il varie, selon les communes, de 0 à près de 15 %. Ce taux est de 11 % à pour la commune de Coutances mais il est de **20 % pour le centre-ville (IRIS)**. Cette analyse est à relier à la baisse démographique que connaît la ville de Coutances depuis 2009 (solde migratoire et naturel négatif).

La vacance oscille entre 15 % et 12 % sur les communes suivantes : Saint-Denis-le-Gast, Montsurvent, Montcuit, Hauteville-la-Guichard. Le taux est supérieur à 10 % sur 15 communes supplémentaires : Ouville, Le Mesnilbus, Ver, Montpinchon, Hambye, Saint-Aubin-du-Perron, Gavray, Grimesnil, Saint-Michel-de-la-Pierre, Cerisy-la-Salle, Contrières, Lengronne, Regnéville-sur-Mer, Belval, La Baleine. Voir [Figure 38 p. 52](#).

La vacance la plus forte est observée dans les logements disposant d'une surface de 40 à 60m² (23 %) et de 60 à 80m² (23 %). Les appartements d'une surface entre 80 à 100m² représentent 19 % de la vacance.

50 % des logements vacants ont été construits avant 1945, contre 35 % des résidences principales. Cette part monte à 74 % dans le centre-ville de Coutances. L'âge du bâti et leur potentielle vétusté est un facteur d'explication. Il faut aussi s'intéresser plus précisément à leur localisation et à la qualité des espaces publics et équipements qui les jouxtent pour mieux comprendre les causes de cette vacance et mobiliser les bons leviers d'action pour la résorber.

Figure 37 : Évolution du taux de logements vacants sur la CMB (Source : INSEE)

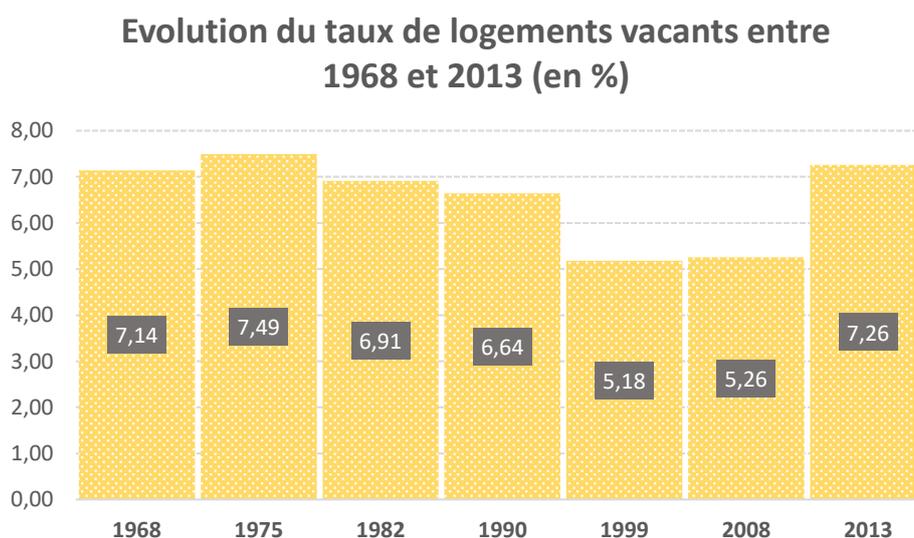


Figure 38 : Répartition des logements vacants, 2015 (Intermezzo)

COUTANCES MER ET BOCAGE

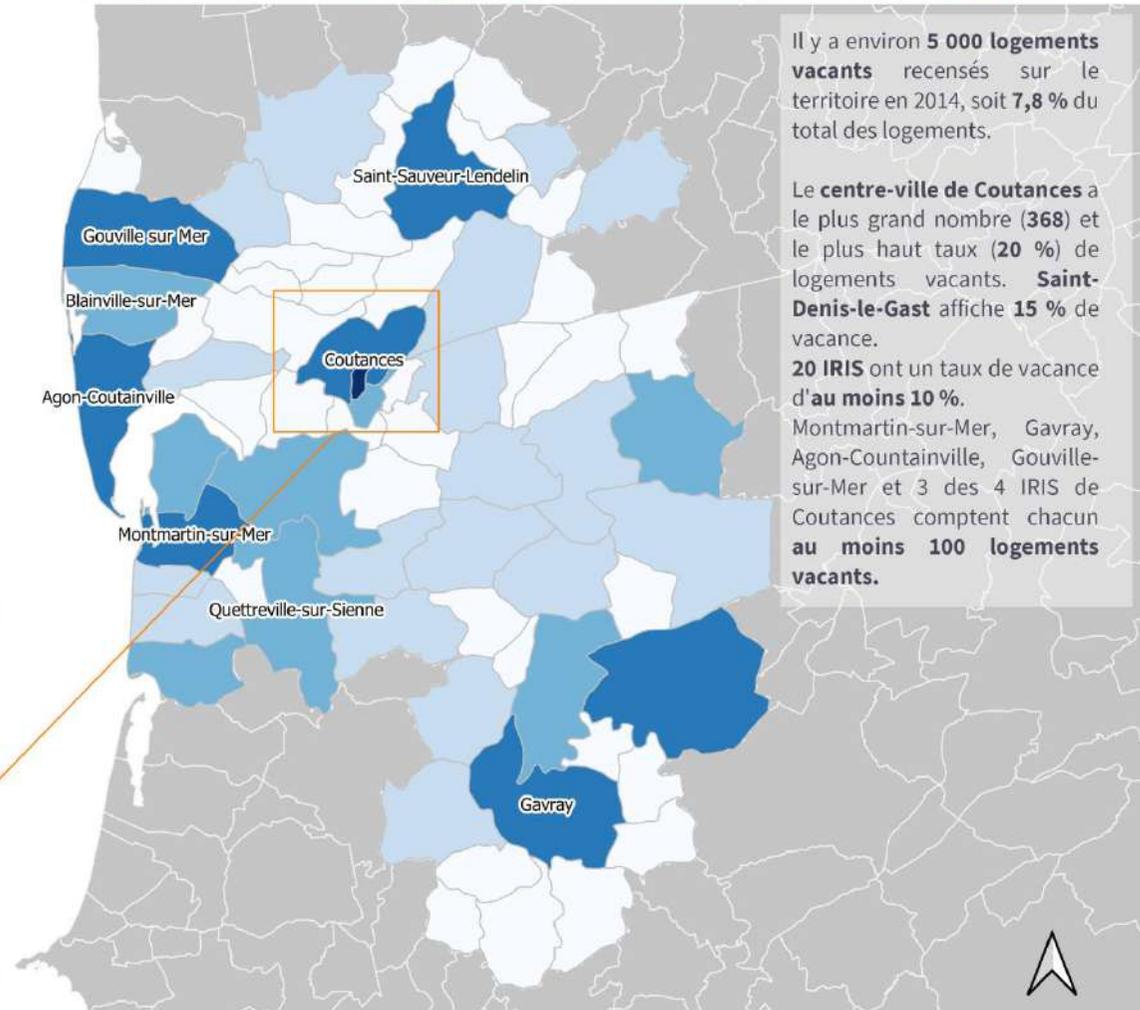
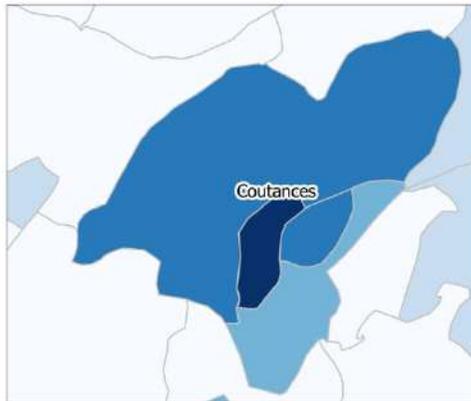
Répartition des logements vacants (données 2015)

Légende

Nombre de logements vacants

- 0 - 18
- 18 - 37
- 37 - 74
- 74 - 131
- 131 - 368

Limites communales



Il y a environ **5 000 logements vacants** recensés sur le territoire en 2014, soit **7,8 %** du total des logements.

Le **centre-ville de Coutances** a le plus grand nombre (**368**) et le plus haut taux (**20 %**) de logements vacants. **Saint-Denis-le-Gast** affiche **15 %** de vacance.

20 IRIS ont un taux de vacance d'**au moins 10 %**. Montmartin-sur-Mer, Gavray, Agon-Coutainville, Gouville-sur-Mer et 3 des 4 IRIS de Coutances comptent chacun **au moins 100 logements vacants**.

Source : Données INSEE 2015 - CONTOUR IRIS IGN / IGN ADMINEXPRESS

Réalisation : Intermezzo © 20-03-2020

0 5 10 km



Figure 39 : Appartements disposant d'un chauffage central collectif non ENR, 2015 (Intermezzo)

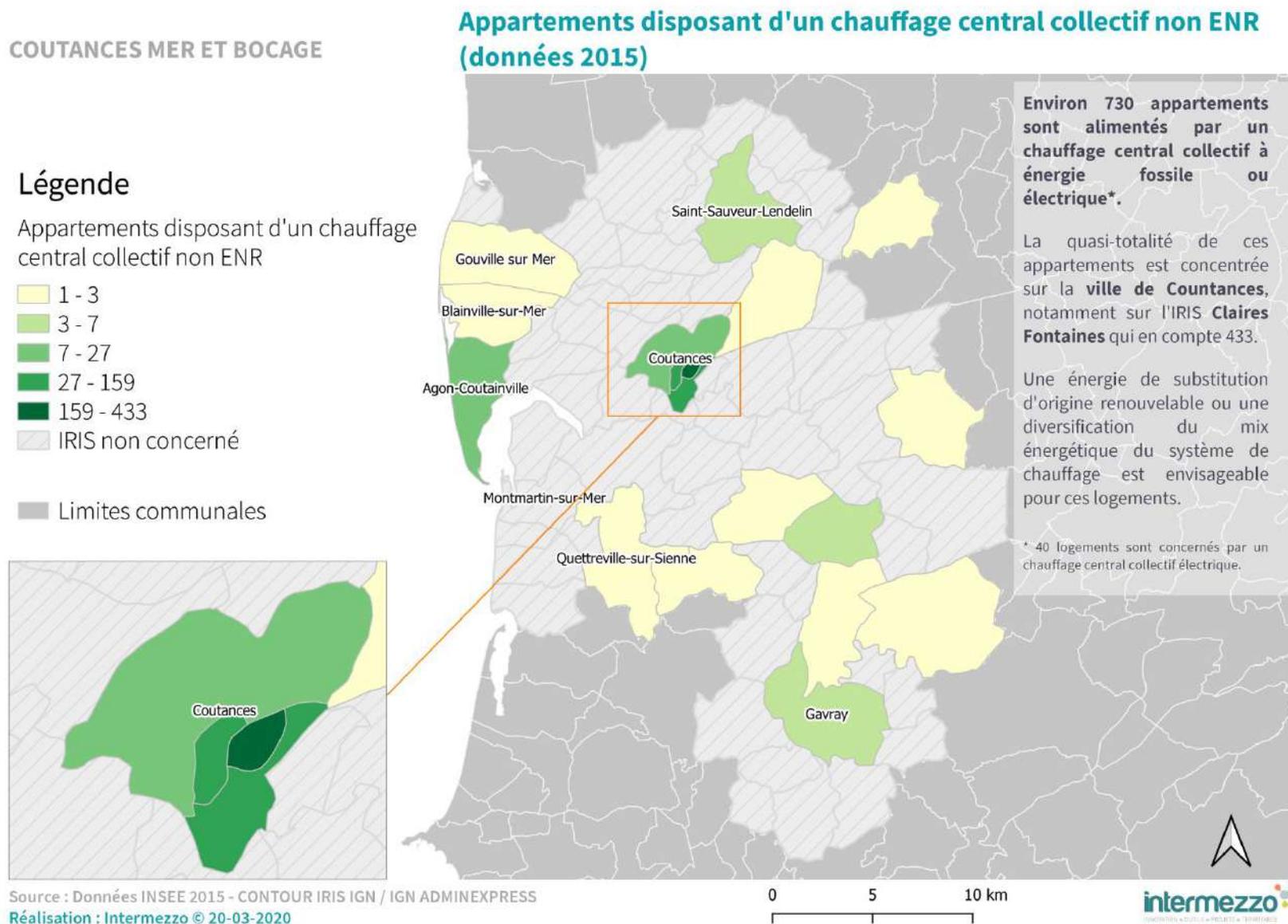


Figure 40 : Logements sociaux construits avant 1990, 2015 (Intermezzo)

COUTANCES MER ET BOCAGE

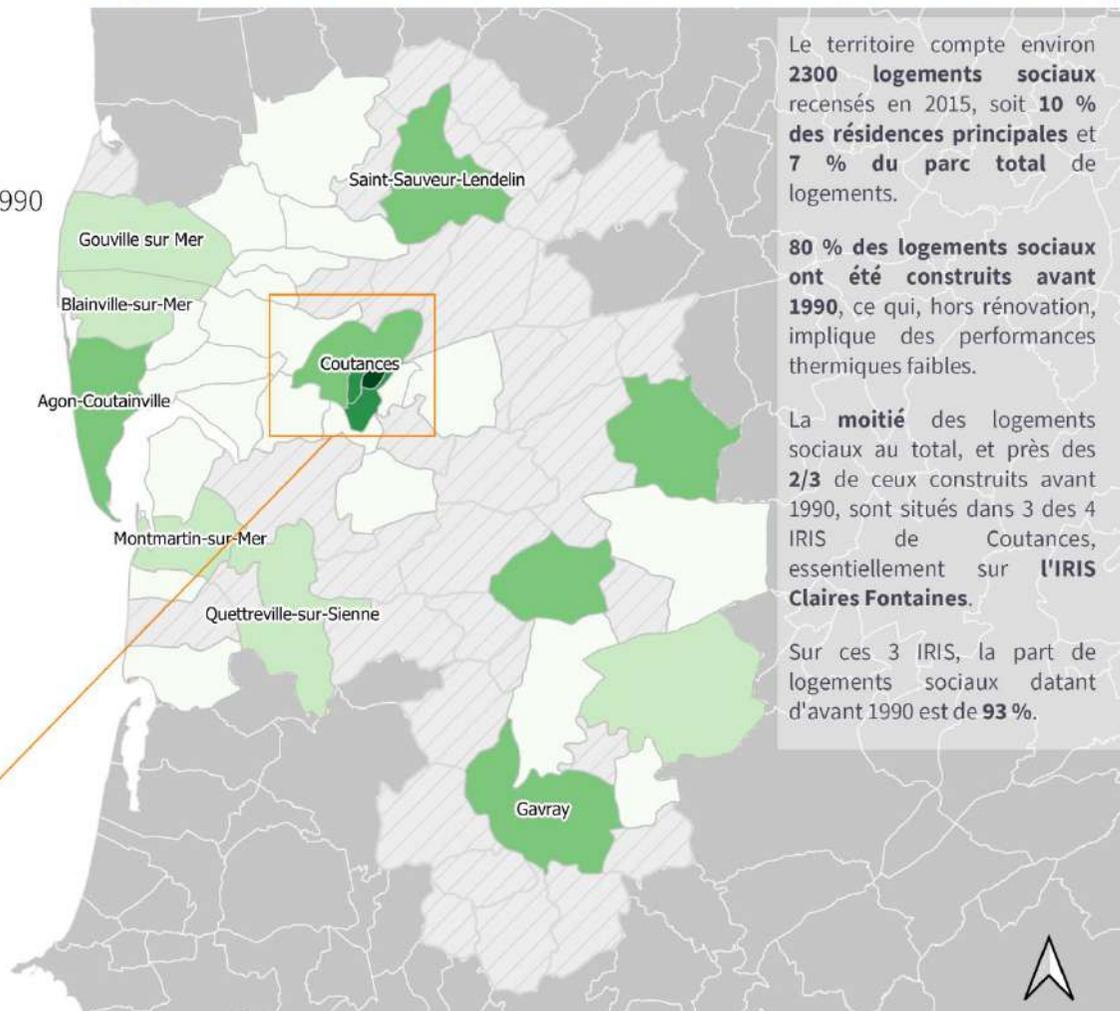
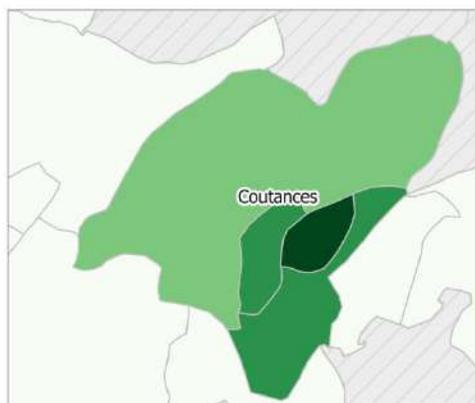
Logements sociaux construits avant 1990 (données 2015)

Légende

Logements sociaux construits avant 1990

- 0 - 6
- 6 - 47
- 47 - 106
- 106 - 232
- 232 - 736
- Pas de logements sociaux

Limites communales



Le territoire compte environ **2300 logements sociaux** recensés en 2015, soit **10 % des résidences principales** et **7 % du parc total** de logements.

80 % des logements sociaux ont été construits avant 1990, ce qui, hors rénovation, implique des performances thermiques faibles.

La **moitié** des logements sociaux au total, et près des **2/3** de ceux construits avant 1990, sont situés dans 3 des 4 IRIS de Coutances, essentiellement sur **l'IRIS Claires Fontaines**.

Sur ces 3 IRIS, la part de logements sociaux datant d'avant 1990 est de **93 %**.

Source : Données INSEE 2015 - CONTOUR IRIS IGN / IGN ADMINEXPRESS

Réalisation : Intermezzo © 20-03-2020

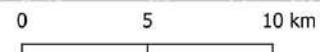


Figure 41 : Résidences principales chauffées à l'électricité, 2015 (Intermezzo)

COUTANCES MER ET BOCAGE

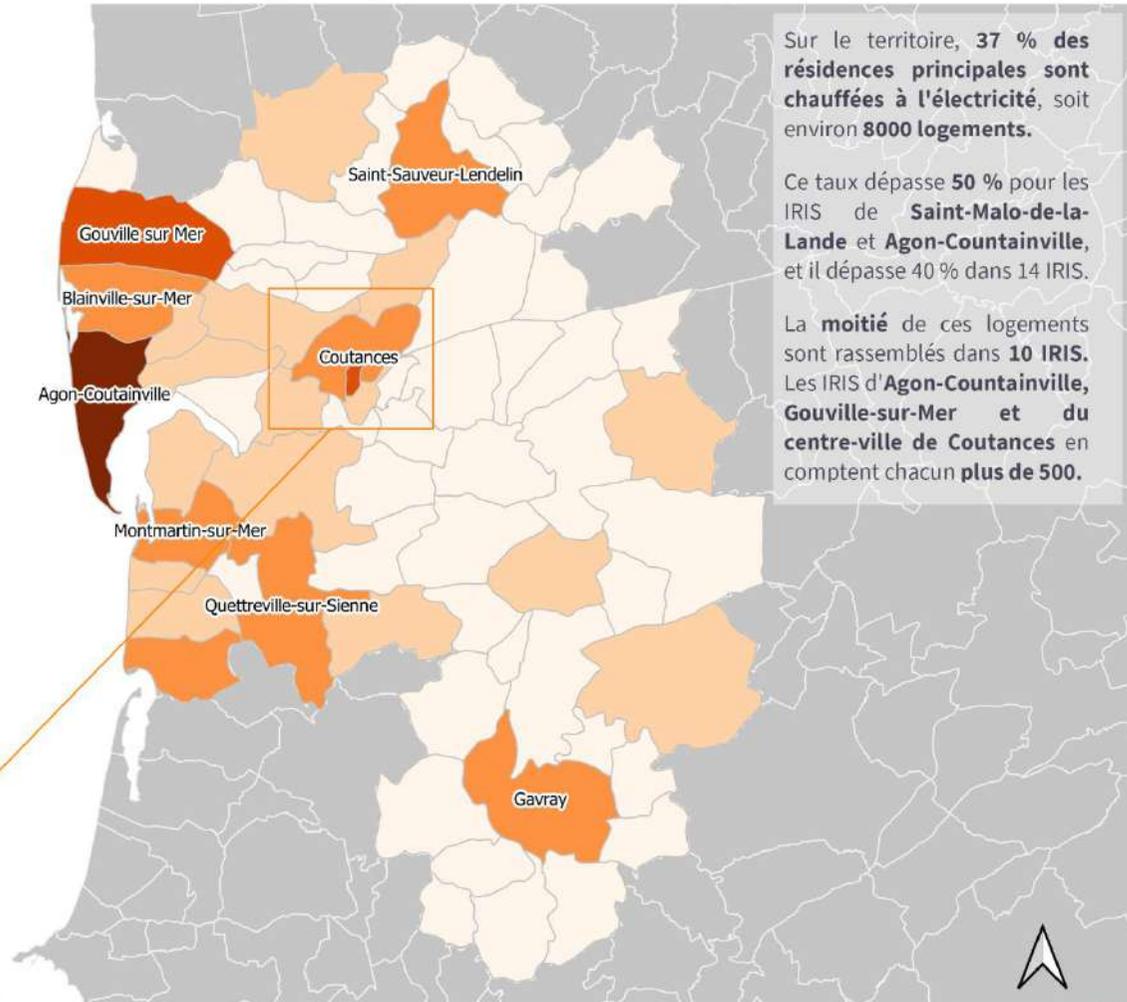
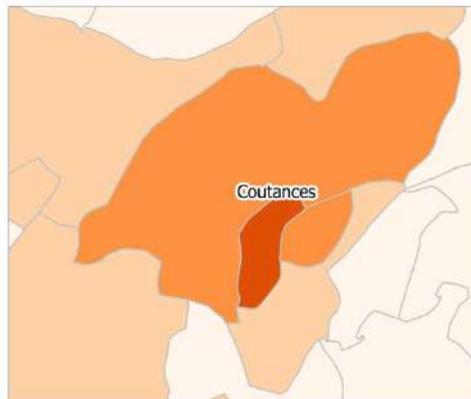
Résidences principales chauffées à l'électricité (données 2015)

Légende

Résidences principales chauffées à l'électricité

- 5 - 84
- 84 - 214
- 214 - 345
- 345 - 555
- 555 - 773

Limites communales



Sur le territoire, **37 % des résidences principales sont chauffées à l'électricité**, soit environ **8000 logements**.

Ce taux dépasse **50 %** pour les IRIS de **Saint-Malo-de-la-Lande** et **Agon-Coutainville**, et il dépasse **40 %** dans **14 IRIS**.

La **moitié** de ces logements sont rassemblés dans **10 IRIS**. Les IRIS d'**Agon-Coutainville**, **Gouville-sur-Mer** et du **centre-ville de Coutances** en comptent chacun **plus de 500**.

Source : Données INSEE 2015 - CONTOUR IRIS IGN / IGN ADMINEXPRESS
Réalisation : Intermezzo © 20-03-2020

0 5 10 km



Figure 42 : Résidences principales chauffées au fioul, 2015 (Intermezzo)

COUTANCES MER ET BOCAGE

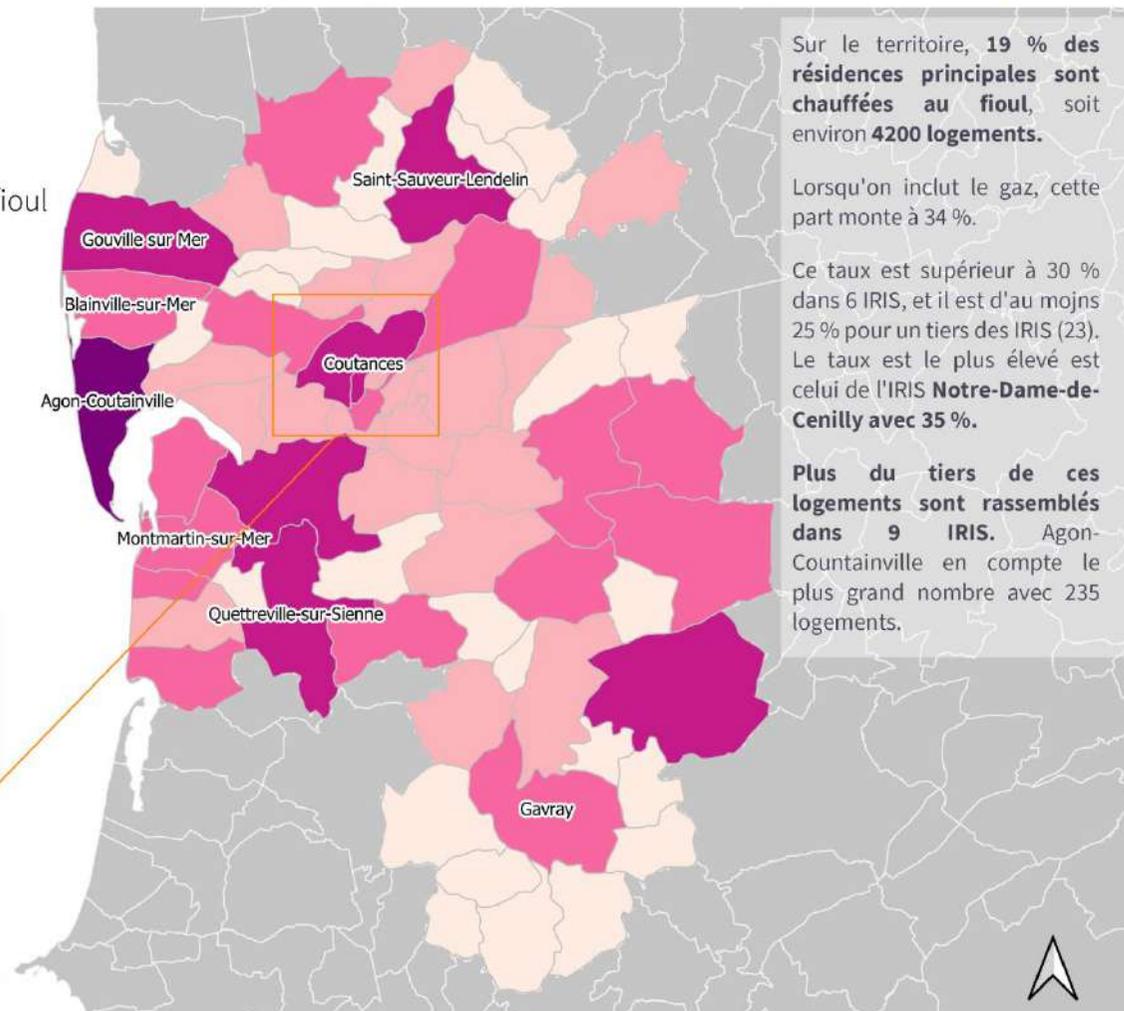
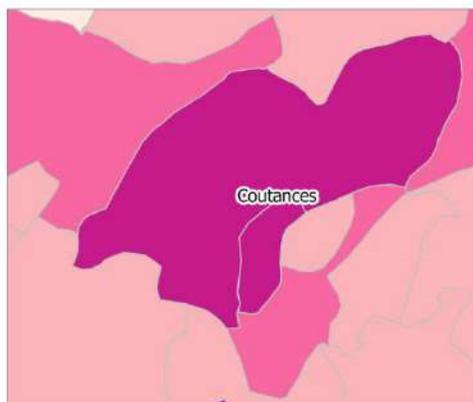
Résidences principales chauffées au fioul (données 2015)

Légende

Résidences principales chauffées au fioul

- 4 - 33
- 33 - 67
- 67 - 120
- 120 - 176
- 176 - 235

Limites communales



Sur le territoire, **19 % des résidences principales sont chauffées au fioul**, soit environ **4200 logements**.

Lorsqu'on inclut le gaz, cette part monte à 34 %.

Ce taux est supérieur à 30 % dans 6 IRIS, et il est d'au moins 25 % pour un tiers des IRIS (23). Le taux est le plus élevé est celui de l'IRIS **Notre-Dame-de-Cenilly** avec 35 %.

Plus du tiers de ces logements sont rassemblés dans 9 IRIS. Agon-Coutainville en compte le plus grand nombre avec 235 logements.

Source : Données INSEE 2015 - CONTOUR IRIS IGN / IGN ADMINEXPRESS

Réalisation : Intermezzo © 20-03-2020

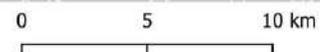
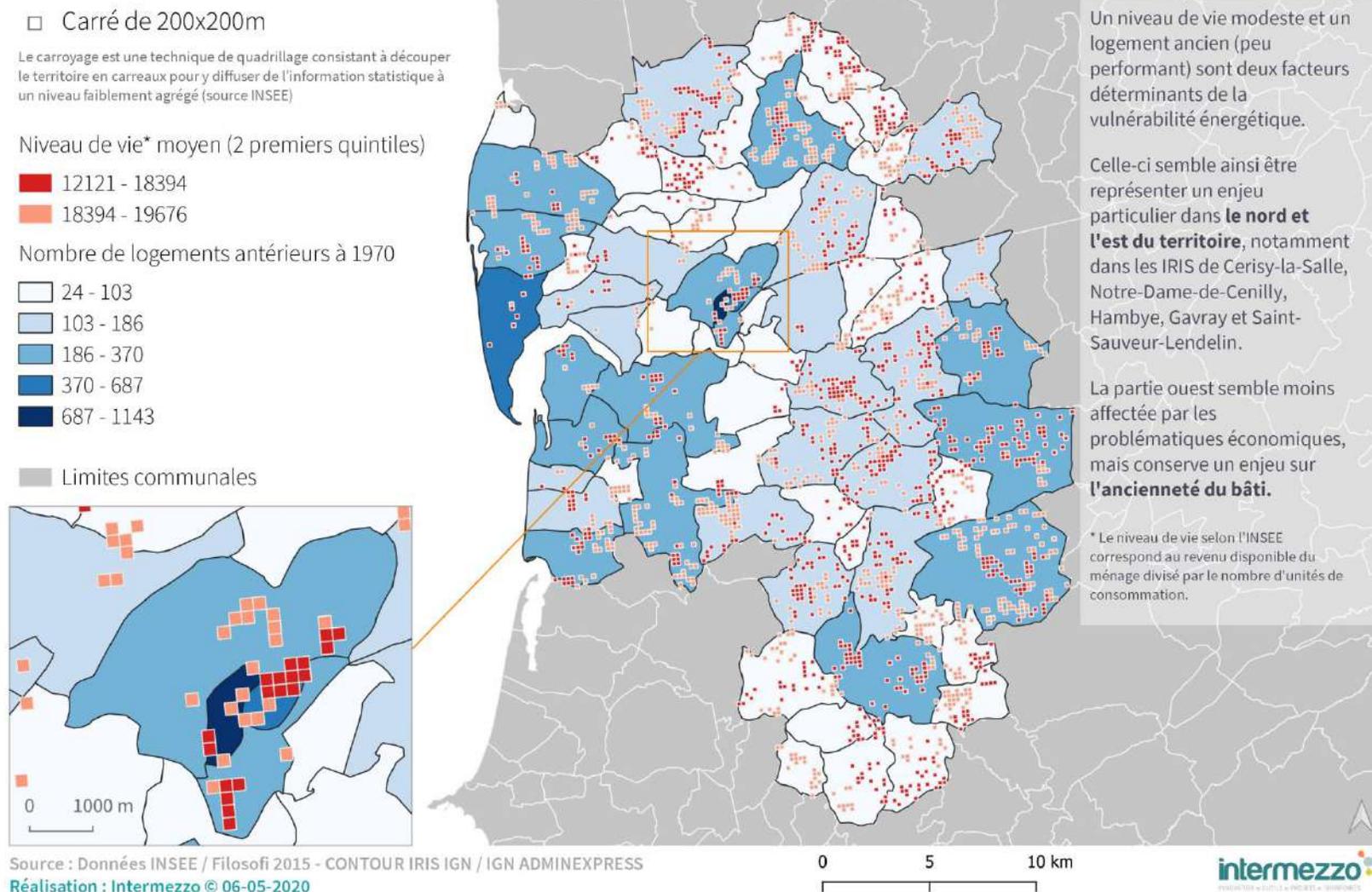


Figure 43 : Vulnérabilité énergétique des ménages en 2015 - distribution (Intermezzo)

COUTANCES MER ET BOCAGE

Vulnérabilité énergétique : Niveau de vie modeste et logements antérieurs à 1970 (données 2015)

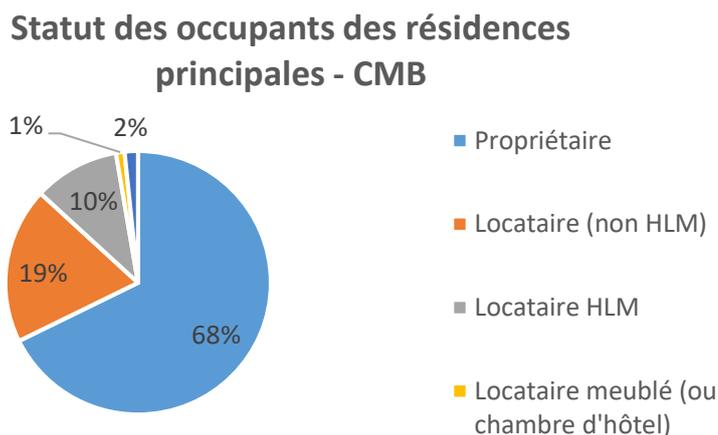


3. Une majorité de propriétaires occupants

Sur le territoire de Coutances Mer et Bocage, **68 % des résidences principales sont occupées par leurs propriétaires**, 30 % par des locataires. La caractérisation du type d'occupation permet de guider les interventions potentielles sur les logements dans le but d'améliorer leurs performances énergétiques¹⁶.

Comme pour la vacance, cette moyenne masque des écarts importants entre les communes. Sept communes ont un taux de propriétaires occupants qui excède 85 % : La Vendelée, Vaudrimesnil, Monthuchon, La Ronde-Haye, La Baleine, Hérenguerville, Saussey.

Figure 44 : Répartition du parc de résidences principales par statut d'occupation en 2015 - CMB (Source : INSEE)



À l'inverse, la ville la plus peuplée du territoire, Coutances, affiche avec **39 % seulement le taux le plus faible**. La ville compte 24 % de locataires et 34 % de locataires de logements sociaux. Au sein même de la commune, des différences sont notables d'un IRIS à l'autre. L'IRIS Nord-Ouest affiche ainsi 67 % de propriétaires occupants alors que 21 % seulement le sont à Claires Fontaines, 34 % secteur Sud-Est et 36 % dans le centre-ville (IRIS).

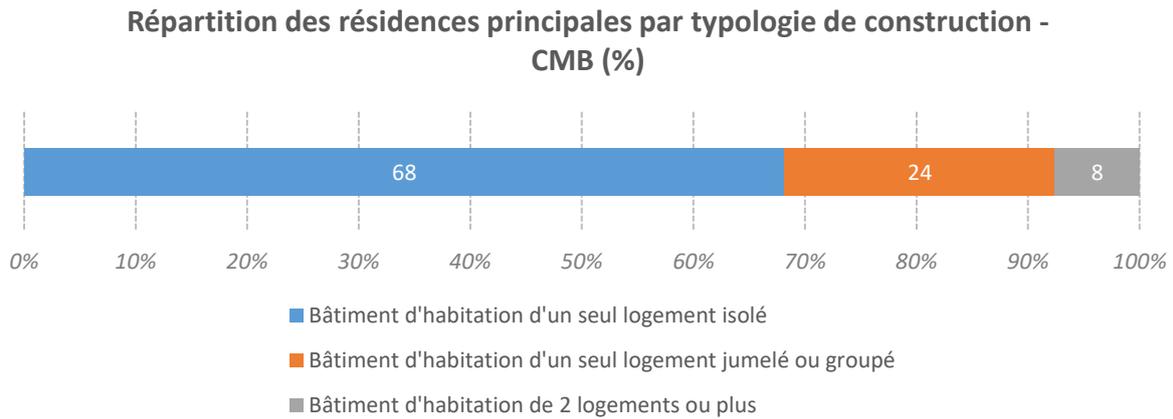
4. Un parc de logement essentiellement marqué par le logement individuel

Près de 70 % des résidences principales sont des logements individuels. La principale exception est encore une fois **Coutances**, commune pour laquelle cette part n'est que de **27 %**. – en troisième position après les logements groupés (38 %) et les appartements (34 %). La maison individuelle est la seule forme d'habitat dans les communes de Le Mesnil-Rogues et Grimesnil. Plus de 42 communes – sur la base de l'ancien découpage administratif (qui en comptait 65) ont un taux de maison individuelle supérieur à 80 %.

De façon générale, les maisons individuelles consomment davantage que les appartements : la surface chauffée est souvent plus importante et les déperditions thermiques plus conséquentes. La déperdition est moindre dans les maisons mitoyennes, qui composent 20 % du parc de logements.

¹⁶ Le propriétaire occupant sera plus enclin à engager des travaux que le locataire pour lesquels la plus-value n'est pas assurée dans le temps et le retour sur investissement incertain.

Figure 45 : Répartition des résidences principales par typologie de construction (source : INSEE)



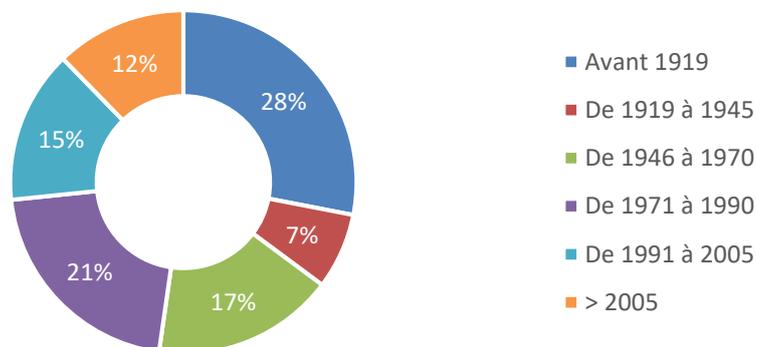
Par ailleurs, la typologie a, de manière indirecte, un impact sur la consommation énergétique. Les maisons individuelles, lorsqu'elles ne sont pas des maisons de bourgs, sont vectrices d'étalement urbain et allongent ainsi les distances parcourues pour la mobilité quotidienne.

5. Plus de 50 % des résidences principales construites avant la première réglementation thermique

La première réglementation thermique des logements a pris effet en 1974. Avant cette date aucune contrainte de performance énergétique ne s'appliquait aux constructions neuves de logements en termes d'isolation. Les logements construits avant cette date sont généralement très consommateurs surtout ceux construits dans la période d'après-guerre. **L'ensemble de ces logements (52 %) et ceux construits entre 1971 et 1990 (21 %) constituent la cible prioritaire d'une politique de réhabilitation¹⁷.**

Figure 46 : Résidences principales en fonction de leur période de construction - CMB (source : INSEE)

Résidences principales en fonction de leur période de construction - CMB



¹⁷ La réglementation thermique de 1974 fixe un seuil de performance de 225 kWh/m²/an. L'objectif de la RT 1982, qui s'applique encore en 1990 fixe un objectif maximal de consommation de 170 kWh/m²/an.

Les **logements construits avant 1990**, que l'on peut considérer comme la cible principale en termes de rénovation énergétique, représentent **73 % des résidences principales**. Notons que 72 % des logements habités par des propriétaires occupants ont été construits avant 1990. Notons également que 80 % des logements sociaux accessibles en location sont également antérieurs à 1990. Cette dernière observation incite à mobiliser les bailleurs sur le sujet des rénovations thermiques.

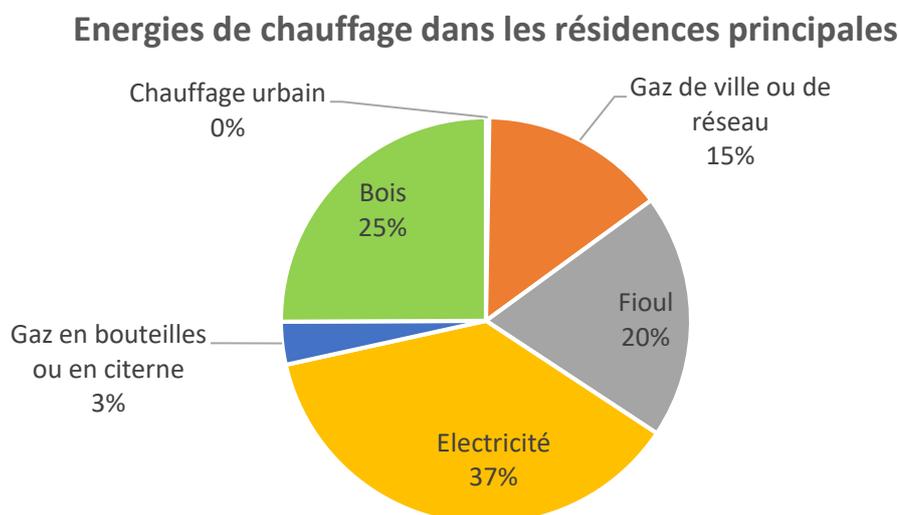
Entre 2013 et 2015¹⁸, bien que le nombre total de résidences principales augmente, le nombre de celles construites avant 1970 diminue de 125 unités. Cette perte s'explique par la hausse de la vacance dans le parc de logements mais aussi par le renouvellement « naturel » du parc à travers le cycle de destruction / construction de logements.

6. Les énergies de chauffage : le bois-énergie bien représenté

L'électricité est la principale énergie de chauffage des résidences principales. Elle est utilisée dans 37 % des logements, loin devant le fioul (20 %) et le gaz naturel (15 %). La biomasse est la deuxième énergie consommée pour se chauffer. Elle représente 25 % du total.

Le contenu carbone de l'électricité est réputé faible en raison de son origine nucléaire¹⁹. Mais l'électricité comme source de chauffage implique un surplus de production en hiver assuré non pas par les installations dites « *de base* » (nucléaires) mais par des installations « *de pointe* » plus faciles à piloter pour assurer l'équilibre offre-demande mais aussi beaucoup plus carbonées car reposant sur des installations thermiques bien souvent d'origine fossile.

Figure 47 : Énergies de chauffage du parc de résidences principales en 2015 - CMB (INSEE)



¹⁸ Années de référence disponibles INSEE

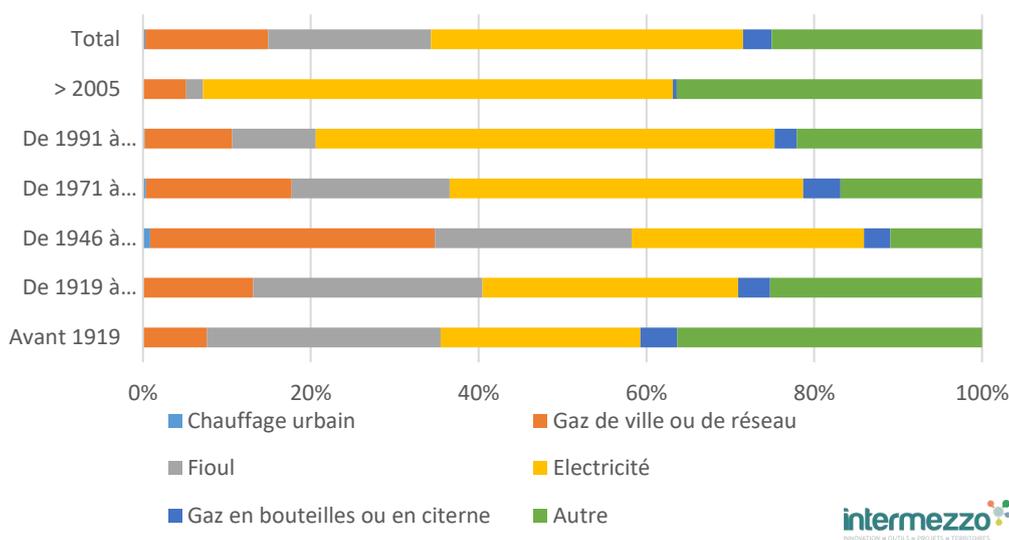
¹⁹ Ce qui n'est pas sans poser d'autres questions importantes du point de vue environnemental et notamment de la gestion des déchets nucléaires et des risques.

Entre 2013 et 2015, la part des résidences principales chauffées au fioul, au gaz et à l'électricité ont respectivement baissé d'un point au profit de l'énergie bois qui en a gagné 3.

On observe en effet, sur les périodes de construction, un effondrement des équipements de fioul dans le neuf, et une remontée progressive des équipements de chauffage en biomasse qui se rapprochent de leur ancien niveau. L'électricité, très présente dans les logements construits après 2005 est notamment utilisée pour les pompes à chaleur.

Figure 48 : Répartition des énergies de chauffage en fonction des périodes de construction – % (INSEE)

Répartition des énergies de chauffage des résidences principales en fonction des périodes de construction



Par ailleurs, les chaudières gaz / fioul qui occupent les logements les plus récents sont à condensation, assurant des meilleurs rendements énergétiques de l'ordre de 80 %.

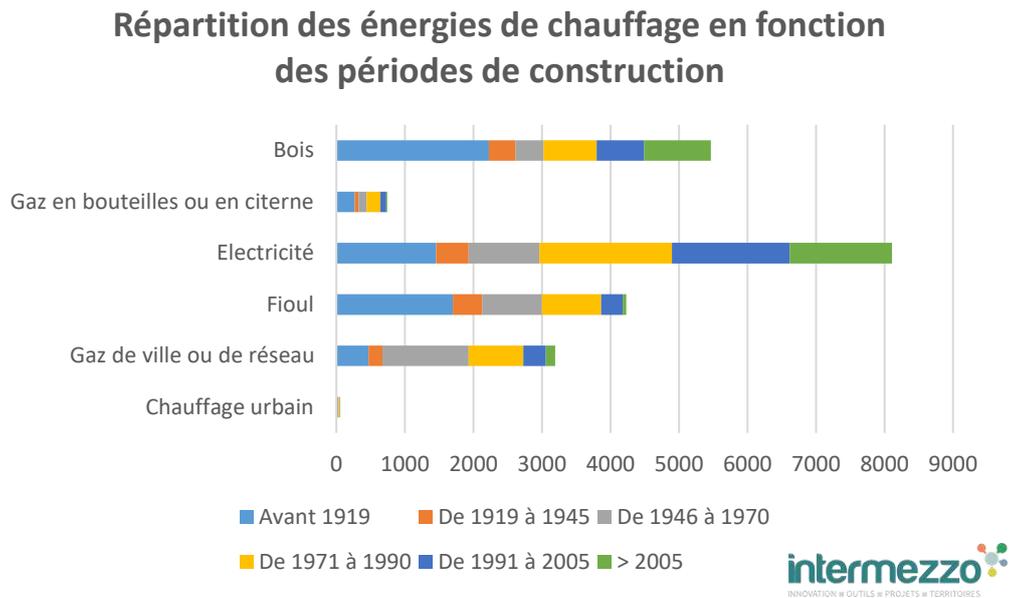
7. Les énergies de chauffage dans les logements récents

La biomasse représente pour les constructions les plus récentes (> à 2005) 36 % des énergies de chauffage. Bien que cette part soit significative, l'électricité reste l'énergie majoritaire avec 55 % du total. La part de l'électricité est stable depuis les années 1990.

La biomasse se substitue aux énergies fossiles : le fioul ne représente plus que 2 % pour les logements construits après 2005 et le gaz naturel, en additionnant gaz de réseau et propane, ne représente que 5 %²⁰.

²⁰ En 2019, le gouvernement a fixé l'objectif de zéro chaudière fioul à horizon 2030 et a mis en place une prime à la conversion des chaudières visant à atteindre cet objectif.

Figure 49 : Répartition des énergies de chauffage en fonction des périodes de construction – en nombre (INSEE)



8. Des opportunités de développer des chaufferies collectives et mini réseaux de chaleurs

Le développement des réseaux de chaleur (et de froid) est un des objectifs importants de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte août 2015. Elle fixe la multiplication par cinq de la quantité de chaleur et de froid livrée par les réseaux de chaleur et de froid, à l’horizon 2030.

Nous voyons ici que le chauffage urbain est quasi-absent et surtout qu’il ne se développe pas. Il se concentre à Coutances. Les logements chauffés par l’énergie de chauffage urbain ont en quasi-intégralité été construits entre 1946 et 1990. La faible densité des besoins de chaleur explique l’absence d’un fort potentiel en développement de chauffage urbain. Toutefois, une étude approfondie pourrait être menée dans le cadre du Contrat de Transition Écologique et plus généralement de la démarche engagée en matière d’économie circulaire pour voir si des sources de chaleur fatale sont disponibles et des débouchés de valorisation présents.

Le développement de micro-réseaux de chaleur et de chaufferies collectives bois, à l’image de celle de Hauteville-la-Guichard qui alimente l’école, la mairie et quelques logements, doit être envisagé dans le cadre de futurs développements. Les opportunités peuvent reposer sur un équipement public fortement consommateur.

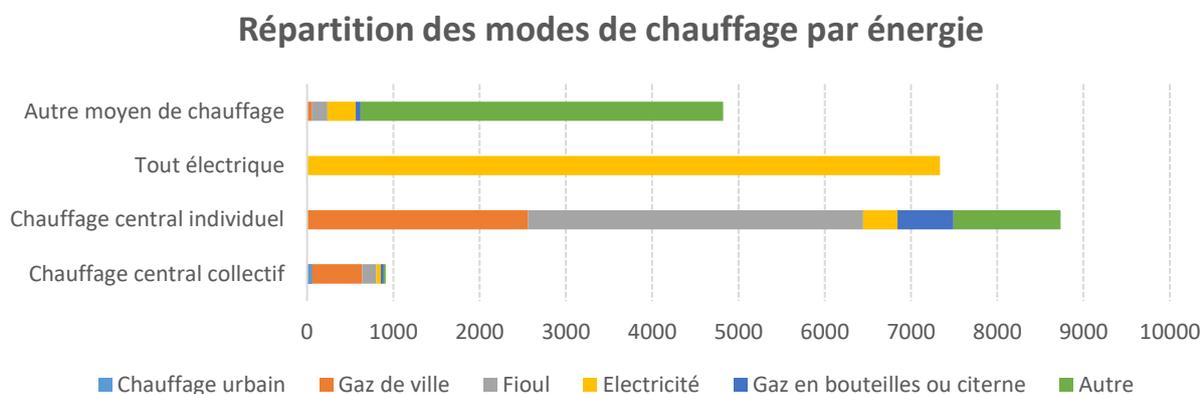
La dynamique en cours semble donc s’appuyer d’une part sur une hausse de la biomasse dans les équipements de chauffage à eau chaude, et d’autre part sur la prépondérance de l’électricité comme énergie de chauffage. Dans ce dernier cas, **hormis pour les systèmes centraux de chauffage électrique et les pompes à chaleur, cela exclut toute reconversion possible à un autre produit énergétique, car il n’y a pas de réseau d’eau chaude existant dans le logement.** Le chauffage électrique rend donc les logements captifs de cette énergie, puisque, sans boucle d’eau chaude, ces logements ne pourront changer d’énergie à l’avenir sans réaliser de gros travaux.

Notons que, d’un point de vue énergétique comme du point de vue climatique (émissions de GES), le développement du chauffage électrique n’a de sens aujourd’hui que s’il s’accompagne d’une conception thermique performante, limitant ainsi fortement les besoins.

9. Les modes de chauffage et les gisements de conversion

Le mode de chauffage est **principalement individuel**, que ce soit pour l'électricité (chauffage électrique) ou le gaz de ville et le fioul.

Figure 50: Répartition des modes de chauffage par énergie (INSEE)



Seulement 8 % des logements sont des appartements (ou 12 % des résidences principales). Parmi eux, **730 appartements sont alimentés par un chauffage central collectif non alimenté par des énergies renouvelables**. Ils sont quasiment tous concentrés sur la ville de Coutances, notamment dans l'IRIS Claires Fontaines (433 logements). Ce **gisement éligible à une substitution d'énergie** est visualisable sur la [Figure 39 p.53](#).

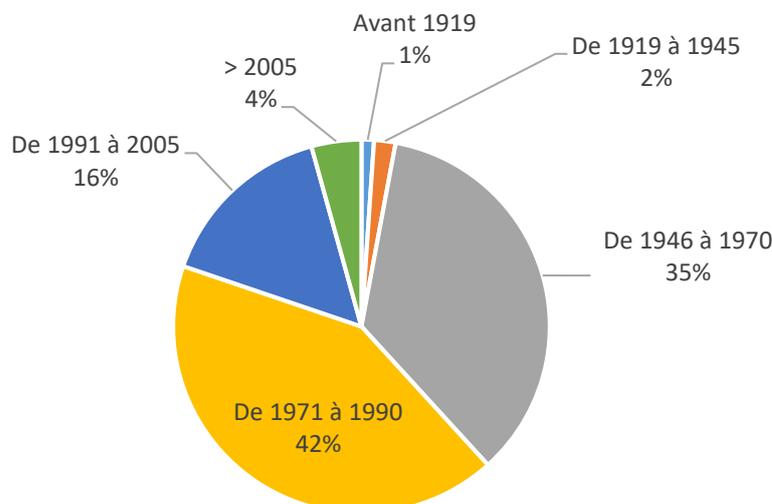
Ces logements ont été identifiés car leurs caractéristiques (présence d'un réseau d'eau chaude) permettent d'envisager une substitution d'énergie. Cette conversion n'est pas envisageable dans le cas d'un chauffage central individuel.

10. Focus sur les logements sociaux

10 % des résidences principales sont des logements sociaux. À Coutances, 1 logement sur 3 est social (33 %). A Saint-Sauveur-Lendelin, 1 sur 5 (19 %). Les communes de Roncey, Gavray, Cerisy-la-Salle, Servigny et Hambye ont des taux supérieurs à 10 %. Quelques logements sociaux sont aussi présents dans les communes littorales.

Figure 51 : Répartition des logements sociaux par période de construction (INSEE)

Répartition des logements sociaux par période de construction



80 % des logements sociaux ont été construits avant 1990. La [Figure 40 en p. 54](#) permet d'observer la distribution de ces derniers. On y observe une **forte concentration des volumes à Coutances**, principalement situés dans l'IRIS Claires Fontaines mais aussi dans l'IRIS Centre-ville et Sud-Est. Le diagnostic du PLUi précise que le parc de logement social est composé majoritairement de T4 occupés par de petits ménages (1 à 2 personnes) et qu'il fait l'objet d'un programme de rénovation. **Cette action menée auprès des deux bailleurs sociaux (HLM Coutances Granville et Manche Habitat) est à conforter. Notons que Manche Habitat prévoit, dans le cadre de son Plan Stratégique du Patrimoine 2019-2024, des travaux de rénovation thermique sur 35 % de son parc, soit 334 des logements.**

Rénovation performante de logement – l'exemple des logements BBC Rénovation à Coutances

De 2013 à 2017, la SA HLM Coutances Granville a fait des travaux de rénovation BBC-Effinergie dans les logements collectifs de la rue Messac à Coutances, passant ainsi la consommation des logements de 230 kWh /m².an à 91 kWh / m².an, pour un montant total des travaux estimé à 560 € /m².

[Plus d'information sur cette opération sur l'observatoire du BBC.](#)

Le bailleur a également lancé un chantier de rénovation BBC de 30 logements au 14.16.18 rue du docteur Guillard à Coutances en 2018. Ces travaux conduiront à des gains de performance importants avec une consommation annuelle standardisée de 80 kWh / m².an environ.

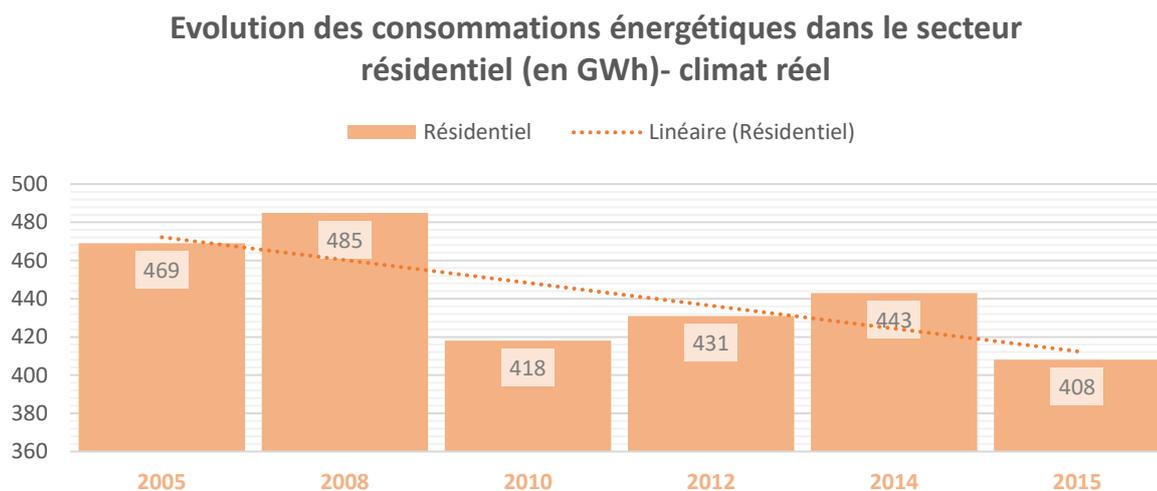
Ce genre d'opération a valeur d'exemplarité, tant pour le parc public / parapublic que pour les particuliers.

II. La consommation d'énergie finale de l'habitat : 408 GWh

La consommation d'énergie dans le secteur résidentiel représente 33 % du total. Une baisse de 13 % est observée depuis l'année 2005. Elle est cependant à lire avec prudence car les données de l'ORECAN – à climat réel - montre une variabilité importante d'une année sur l'autre – voir Figure 52 : Évolution des consommations d'énergie à climat réel dans le secteur résidentiel - CMB (ORECAN) p.65.

Malgré l'augmentation du nombre de logements, la baisse tendancielle traduit certainement une amélioration des performances énergétiques du bâti résidentiel.

Figure 52 : Évolution des consommations d'énergie à climat réel dans le secteur résidentiel - CMB (ORECAN)



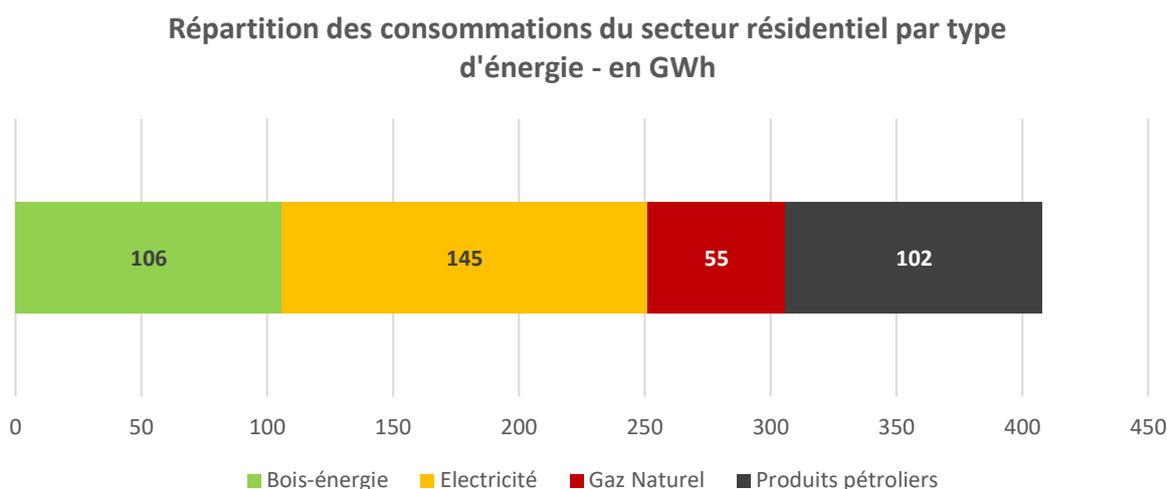
Le principal besoin de consommations d'énergie dans les logements correspond à des besoins thermiques. **Ainsi, le chauffage représente 66 % des consommations d'énergie des logements.** La chaleur nécessaire pour l'eau chaude représente 15 % des besoins²¹. Enfin, les consommations d'électricité spécifique représentent 17 % des consommations mais ces consommations sont généralement en hausse du fait de la multiplicité des appareils électriques, liés notamment au développement du numérique.

1. Les consommations d'énergie par type

L'électricité est l'énergie la plus consommée et représente 36 % de l'ensemble des consommations devant le bois-énergie (26 %) et le fioul (25 %). Le gaz naturel, avec 13 % des consommations est plus marginal.

²¹ Ne disposant pas de données locales, ces valeurs sont extraites des moyennes nationales – pour l'année 2018 - mises à disposition par le CEREN.

Figure 53 : Répartition des consommations d'énergie dans le secteur résidentiel par type d'énergie - CMB (ORECAN)



L'électricité est la seule énergie présente dans tous les usages. Si l'on raisonne en termes d'énergie primaire et non d'énergie finale, l'électricité occupe 60 % du total des consommations énergétiques primaires.

À l'échelle nationale, le gaz naturel est l'énergie la plus consommée pour les usages de chauffage (chauffage domestique et eau chaude sanitaire), devant l'électricité dans le secteur résidentiel. Compte-tenu de la desserte relativement faible en gaz sur le territoire de la CMB, la ventilation est différente localement.

Nous ne disposons pas de données précises sur le seul usage de chauffage à l'échelle territoriale. **Le bois et le fioul semblent les deux sources d'énergie les plus utilisées pour chauffer.** Cette part toujours élevée du fioul s'explique de plusieurs manières :

- Les appareils de chauffage au fioul les plus anciens ont des mauvaises performances ;
- Les résidences chauffées au fioul sont plus anciennes et moins isolées.

2. La facture énergétique des ménages pour leurs logements : 39 M€ par an

La facture énergétique des ménages pour le logement s'élève à 39 M€, soit 1 790 € par logement en moyenne et par an.

Pour réduire la facture énergétique, il faut donc jouer à la fois sur les consommations de chauffage (en particulier dans les maisons anciennes) et d'électricité spécifique.

Précarité énergétique

La loi Grenelle II, du 12 juillet 2010, définit la précarité énergétique comme suit : « *est en situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat* ».

Selon l'Observatoire National de la Précarité Énergétique (ONPE) 11,6 % des foyers sont concernés par la précarité énergétique en France en 2017. Ces chiffres sont en baisse depuis 2012 (14 %). Les chiffres 2019 de

l'observatoire montrent que **15 % des Français déclarent avoir souffert du froid au cours de l'hiver 2018, à cause d'une mauvaise isolation pour 4 ménages sur 10.**

Figure 54 : Chiffres clés de la précarité énergétique en 2020 (ONPE)



Selon ENEDIS, en 2012, les ménages dont le reste à vivre²² est inférieur à 0€/mois et le taux d'effort énergétique²³ logement est supérieur à 15 % représentent à l'échelle de Coutances Mer et Bocage 6,8 % des ménages. C'est plus que la moyenne nationale, régionale et départementale.

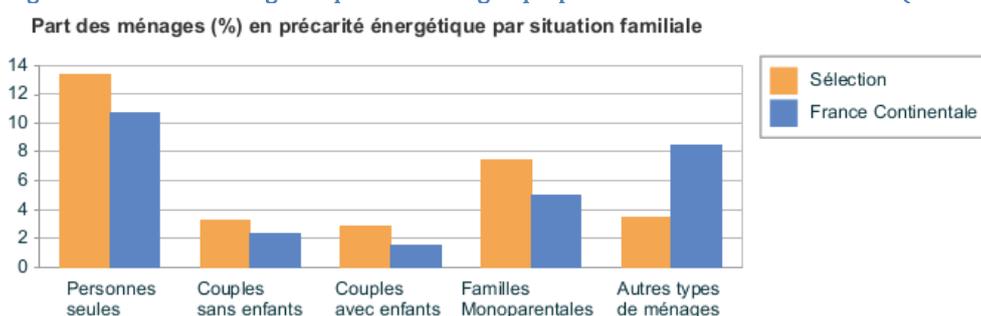
Figure 55 : Estimation de la précarité énergétique sur la CMB (ENEDIS)

Ménages dont le RAV < 0 €/mois et TEE > 15%

Indicateur	Sélection 2012	Manche (Département) 2012	Normandie (Région 2016) 2012	France Continentale 2012
Nombre de ménages en précarité énergétique	1 424	12 200	78 632	1 448 427
Part des ménages en précarité énergétique (%)	6,8	5,6	5,5	5,4

Au niveau local, ce phénomène affecte surtout les **personnes seules et les familles monoparentales**. Il touche principalement les personnes âgées (+ de 60 ans). Le phénomène est localisé sur la Figure 43 : Vulnérabilité énergétique des ménages en 2015 - distribution (Intermezzo) p.57.

Figure 56 : Part des ménages en précarité énergétique par situation familiale sur la CMB (ENEDIS)



source : PRECARITER, Energies Demain, propriété d'Enedis - 2012

Lorsque l'appréciation porte exclusivement sur le « **reste à vivre** », la part des ménages en situation de précarité énergétique s'élève à 18,9 % (valeur 2012) contre 16 % dans la Manche.

²² Le reste à vivre est le résultat de l'équation suivant : *Revenus disponibles – Dépenses énergétiques (logement + transport) – Autres dépenses contraintes (Alimentation, Santé, Enseignement, Communication, ...)*.

²³ Le taux d'effort énergétique (TEE) est le rapport entre les dépenses en énergie et les ressources du ménage.

Figure 57 : Part des ménages dont le reste à vivre est inférieur à 0 - CMB (ENEDIS)

Ménages dont le RAV < 0 €/mois

Indicateur	Sélection 2012	Manche (Département) 2012	Normandie (Région 2016) 2012	France Continentale 2012
Nombre de ménages dont le RAV est inférieur à 0 €/mois	3 973	35 042	228 634	4 999 840
Part des ménages dont le RAV est inférieur à 0 €/mois (%)	18,9	16	16,1	18,5

III. Les dispositifs en cours pour l'amélioration du parc de logements

1. Urbanisme et politique locale de l'habitat

Le diagnostic du PLUi en cours d'élaboration établit les constats et soulève les principaux enjeux en termes d'habitat²⁴.

Pas de politique de l'habitat, stricto sensu à l'échelle de l'EPCI

Il n'y a pas, à cette date, de politique publique concentrée sur l'habitat à l'échelle de l'intercommunalité. Le Programme Local de l'Habitat, au regard des caractéristiques du territoire, ne s'impose pas par voie réglementaire²⁵. À l'échelle supra-communale, le SCOT Centre Manche Ouest pose quelques prescriptions relatives à l'habitat et à la limitation de l'étalement urbain. Pour autant de nombreuses communes aujourd'hui sont encore sous le régime RNU (Règlement National d'Urbanisme) et n'exercent pas de contrôle particulier sur le sujet de l'habitat.

Le PLUi, une première approche partagée en termes d'habitat

Le PLUi en cours d'élaboration marque un intérêt plus fort dans le contrôle de l'urbanisation à l'échelle territoriale.

Le diagnostic du PLUi, à travers une approche prospective questionne sur la démographie, la vacance des logements, l'habitat, la politique foncière, le cadre de vie Les éléments de réponses apportés, structureront le PADD, le zonage du PLUi ainsi que son règlement et les OAP (Orientations d'Aménagement et de Programmation). Selon Olivier Chabert, directeur du service Urbanisme, « *il y a eu les dernières décennies beaucoup de périurbanisation, il y a aujourd'hui un enjeu fort de poursuivre l'aménagement en inventant de nouvelles formes urbaines moins diffuses* ». Un travail d'identification des dents creuses et de potentiel de densification de l'habitat est fait en phase de diagnostic du PLU.

²⁴ Ceux-ci se retrouvent dans les différentes parties de ce chapitre.

²⁵ Ne sont dans l'obligation d'élaborer un PLH que les communautés de communes compétentes en matière d'habitat de plus de 30 000 habitants comprenant au moins une commune de plus de 10 000 habitants. Coutances en comptant 8 500, la communauté de communes ne tombe pas sous l'obligation.

PLUi & PCAET : une nécessaire complémentarité

Le PCAET est l'outil privilégié de lutte contre le changement climatique et d'adaptation. Mis en œuvre à l'échelle territoriale, il est mené de façon partenariale avec les acteurs locaux pour en faire un projet partagé. Pour autant, il faut rappeler que ce document, validé par la Région et les services de l'État, n'est pas opposable.

Le PCAET est avant tout un projet de territoire qui doit irriguer l'ensemble des politiques publiques, et en premier lieu les PLUi car il s'adresse à tous (habitants / usagers) et est opposable à l'ensemble des autorisations d'urbanisme : permis de construire et permis d'aménager notamment.

En fixant des recommandations et contraintes opérationnelles, le PLU peut agir en levier de la sobriété énergétique (habitat et mobilité) et de la production d'énergie. Il garantit aussi les conditions de l'habitat au regard des changements climatiques (inondations, événements extrêmes, confort d'été).

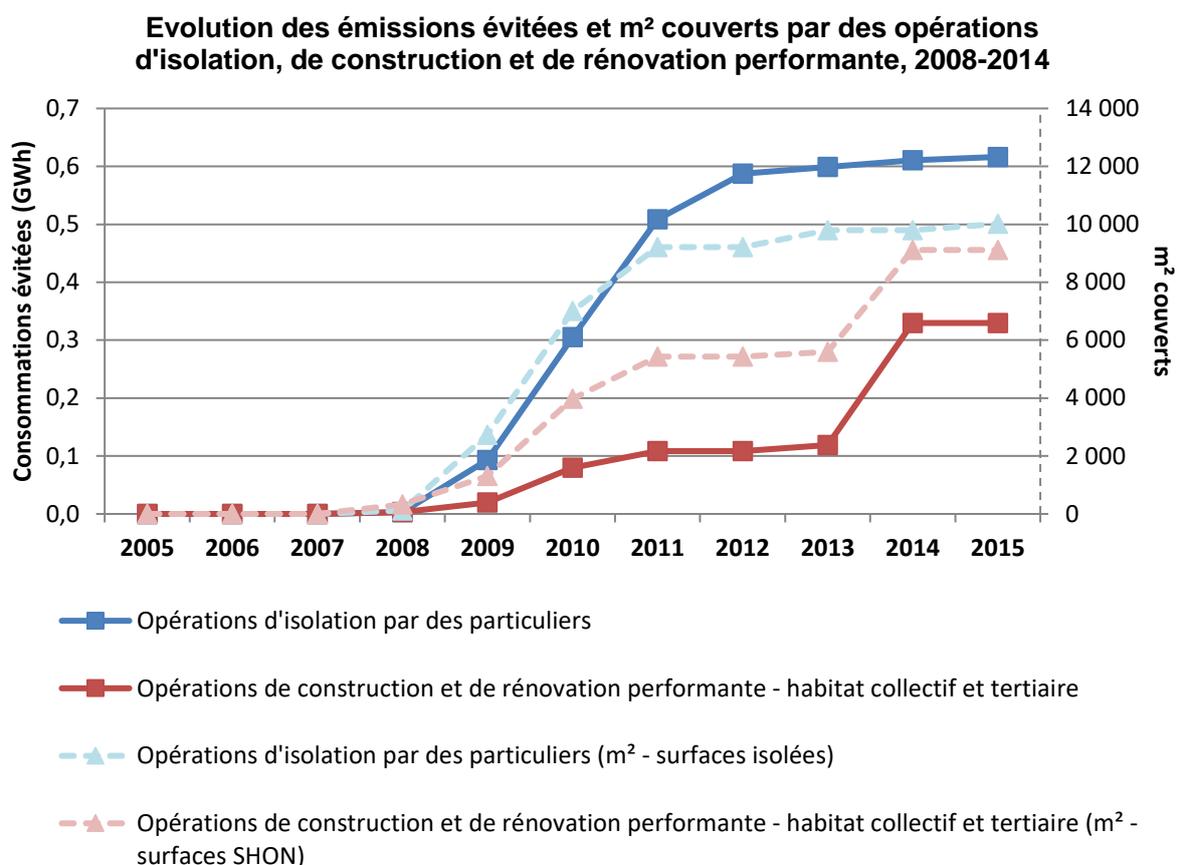
Les opérations de rénovation de l'habitat

Selon un précédent bilan de l'ORECAN²⁶, les opérations d'isolation par des particuliers représentent une surface de 10 000 m² en 2015 et ont permis d'éviter la consommation de 0,616 GWh. Les opérations de construction et de rénovation performante pour l'habitat collectif et tertiaire ont, elles, couvert 9 000 m² et évité 0,33 GWh. En tout, les travaux sur les bâtiments ont permis d'éviter la consommation de 0,95 GWh sur une surface de près de 20 000 m² en 2015.

Les opérations d'isolation par des particuliers ont particulièrement progressé entre 2008 et 2011, tandis que celles de construction et de rénovation ont surtout vu deux vagues de progression, l'une également sur la période 2008-2011 et l'autre en 2014. Si les surfaces représentées par ces opérations sont assez proches en 2015, les émissions évitées restent inférieures pour les opérations de construction et de rénovation.

²⁶ Selon l'ORECAN : « L'observatoire ne sait attester que des opérations ayant eu recours à des aides (notamment de la Région et de l'ADEME). Les consommations évitées recensées ne sont donc pas exhaustives. »

Figure 58 : Evolution des émissions évitées et m² couverts par des opérations d'isolation, de construction et de rénovation performante, 2008-2014 (source : ORECAN)



En considérant que les bâtiments représentent 44 % des consommations (551 GWh) et 57 M€ (44 %) de dépenses énergétiques du territoire en 2015, **le renforcement de l'efficacité énergétique du bâti représente un enjeu clé avec un fort potentiel d'économies qui reste sous-exploité.**

Perspective : Objectifs du SRADDET

Le SRADDET prévoit la rénovation à l'échelle de la région de 30 000 à 40 000 logements et 250 000 à 650 000 m² de bâtiments tertiaires par an.

Les objectifs européens visent une amélioration énergétique de 20 % à l'horizon 2020 et 32,5 % à 2030 par rapport à 1990.

Une OPAH (Opération programmée d'amélioration de l'habitat) de 2014 à 2016

Pilotée par le Centre de Développement pour l'Habitat et l'Aménagement du Territoire - CDHAT -, une OPAH visant à réhabiliter les logements indignes ou dégradés, à améliorer les performances énergétiques des logements ou encore à les adapter à la perte d'autonomie a été conduite de janvier 2014 à décembre 2016 sur les communes de Bricqueville-la-Blouette, Camberton, Courcy, Coutances, Nicorps, Saint-Pierre-de-Coutances et Saussey.

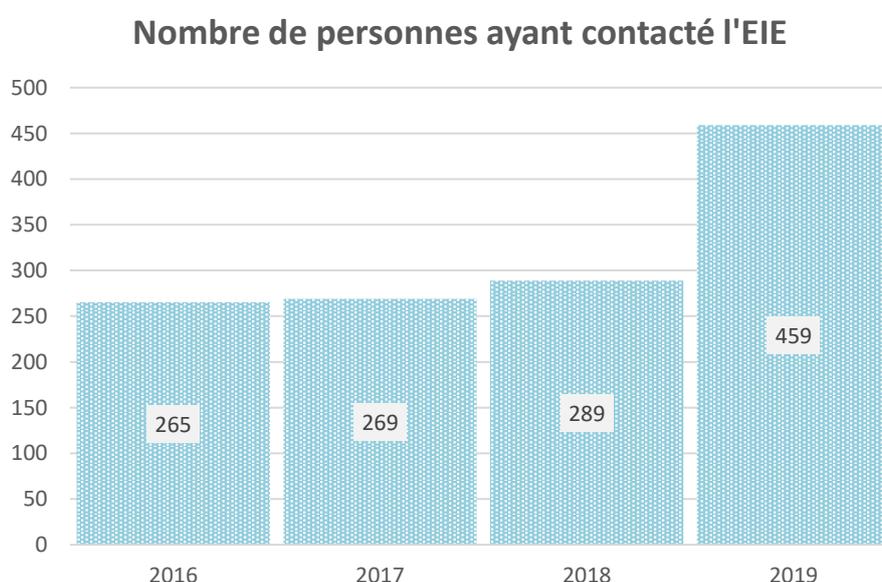
L'OPAH s'adressait aussi bien aux propriétaires occupants qu'aux bailleurs. Elle avait pour objectif de financer 240 projets pour une enveloppe globale de 2 800 000 € - avec la participation de l'ANAH (Agence Nationale de l'Habitat), l'État et la communauté de communes (pour un montant moyen de travaux estimé à 12 000 € environ).

L'espace Info Energie, par la coopérative « Les 7 vents »

Depuis 2002, les 7 Vents sont agréés par l'ADEME pour être l'Espace FAIRE/Info-Énergie du département de la Manche. La coopérative accompagne les particuliers dans leur programme de rénovation. Son rôle est de :

- conseiller techniquement et financièrement les particuliers tout au long de leur projet de rénovation ou de construction (économies d'énergie, programme de travaux, budget, choix des isolants et des systèmes de chauffage, mise en œuvre des matériaux, normes à respecter, qualité de l'air, énergies renouvelables, aides financières mobilisables, éco-gestes...)
- les orienter vers les organismes et services compétents selon votre demande : droit du logement, fiscalité, protection du consommateur, lutte contre l'insalubrité et la précarité énergétique, assainissement, maintien à domicile, mobilité, déchets...
- communiquer et animer le territoire pour sensibiliser le grand public : stands d'information, expositions thématiques, conférences, balades thermographiques, ciné-débats, visites de rénovations, ateliers pédagogiques...

Figure 59 : Évolution du nombre de contact de l'EIE depuis 2016 – CMB (7 Vents)



Entre 2016 et 2019, le nombre de contact pris des particuliers résidant dans le périmètre de Coutances Mer et Bocage a augmenté de 73 %. **Par ailleurs, depuis 2014, 269 chèques éco-énergie²⁷ ont été attribués sur la CMB dont 55 en 2019.** Ils sont disponibles pour la réalisation d'audit et de travaux. Dans ce deuxième cadre, 3 enveloppes sont attribuées en fonction des gains de performances engendrées par les travaux :

²⁷ Dispositif mis en place par la Région Normandie pour soutenir les travaux d'amélioration énergétique. Plus sur : <https://cheque-eco-energie.normandie.fr>

1. « 2 500 € pour une première étape de rénovation permettant de gagner 40% sur sa consommation d'énergie (niveau 1).
2. 4 000 € pour une première étape ambitieuse de rénovation permettant de gagner 60% sur sa consommation d'énergie (niveau 2).
+ Bonification de 1 000 € pour les travaux coordonnés par un Rénovateur BBC.
3. 9 200 € pour une rénovation globale BBC en une seule étape, réalisée sous la houlette d'un Rénovateur BBC (niveau BBC) ».

En 2019, 35 chèques ont été attribués sur les communes de la CMB pour des audits et 20 pour des travaux dont 3 pour niveau 1, 10 pour niveau 2, 7 pour le niveauBBC.

Aide à la rénovation énergétique : Planète Manche Rénovation

Planète Manche Rénovation est un dispositif proposant une **aide à l'amélioration énergétique et au respect de la qualité architecturale**, porté par le Conseil Départemental dans le cadre de son Plan Climat Energie et du Plan Départemental de l'Habitat, en place depuis 3 ans et demi. L'attribution de l'aide se fait sans conditions de ressources mais est conditionnée à l'accompagnement du projet par le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) de la Manche – le rôle de ce dernier étant d'apporter un regard objectif externe sur les travaux.

Les travaux éligibles concernent la rénovation globale des résidences principales (maisons individuelles ou espaces communes de copropriétés) de plus de 15 ans, respectant la qualité architecturale et permettant d'améliorer la performance énergétique. Cela peut inclure l'installation d'outils de gestion intelligente de l'énergie, de domotique, ou d'équipements fonctionnant grâce aux énergies renouvelables. Le montant de l'aide est basé sur le triplement des CEE (certificats d'économies d'énergie) générés par les travaux.

Regards du CAUE

Le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) de la Manche tient un rôle d'accompagnement et de conseil en amont des projets d'urbanisme du territoire, sur lesquels il apporte une vision extérieure, paysagère et locale. Il intervient notamment dans le dispositif Planète Manche Rénovation pour optimiser et prioriser les travaux, dans l'élaboration de PLUi pour aider et compléter le regard des collectivités qui le demandent. Il est intégré au réseau des acteurs locaux de la rénovation de l'habitat, avec lesquels il travaille régulièrement.

Vers un Services d'Accompagnement à la Rénovation Énergétique – SARE

L'Espace Info Energie est une ressource précieuse qui montre néanmoins ses limites en termes d'accompagnement des projets de rénovation par les particuliers, notamment car elle ne permet pas de rendez-vous à domicile.

L'intercommunalité est aujourd'hui en réflexion pour créer un Services d'Accompagnement à la Rénovation Énergétique – SARE, programme gouvernemental défini fin 2019²⁸. La **mise en place d'un SARE**

²⁸ <https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/service-daccompagnement-renovation-energetique-sare>

s'accompagnerait d'un élargissement de la mission en permettant des visites et conseils à domicile, une animation du tissu des professionnels, une animation de la rénovation du petit tertiaire et potentiellement un **accompagnement approfondi dans l'assistance à maîtrise d'ouvrage** (analyse des devis, suivi du chantier, instruction des dossiers d'aide...) des projets de rénovation.

Un tissu associatif local porté sur la rénovation

Deux associations ont été identifiées sur le thème de la rénovation. Elles mènent une action qui semble complémentaire.

Enerterre

L'association Enerterre mène depuis 2013 des actions de rénovation écologique et durable sur le territoire du Cotentin et du Bessin. L'association souhaite apporter des réponses « à la précarité et à l'inconfort dans le logement. Dans un secteur rural et isolé, les chantiers participatifs sont une occasion de créer du lien social et rencontrer ses voisins. ».

L'association a une approche pédagogique en visant à rendre les habitants acteurs de la rénovation. Elle promeut les « matériaux locaux, naturels et techniques adaptés au patrimoine bâti du territoire et respectueux de l'environnement ». Site web : <https://www.enerterre.fr/>

L'association PIERRE & MASSE

Selon le site web de l'association, « Pierre et Masse est une association loi 1901 créée en octobre 2002. Elle a pour vocation de préserver et valoriser le patrimoine rural dans le bocage du Cotentin et de sensibiliser à la rénovation écologique ». Ces chantiers participatifs semblent davantage orientés sur le patrimoine bâti. En parallèle des chantiers, l'association organise des visites conseils, loue sa presse BTC : Brique Terre Compressée ainsi que des échafaudages et organise des ateliers pédagogiques et des stages.

Les membres de l'association travaillent actuellement à la restauration de la boulangerie de la Monterie sur la commune de Monpinchon.

Site web : <https://pierreetmasse.jimdofree.com/>

2. Les enseignements de l'enquête nationale TREMI (Travaux de Rénovation Énergétique des Maisons Individuelles)

L'enquête TREMI

L'enquête vise à améliorer la connaissance de la perception, sur le terrain, des politiques nationales et locales d'encouragement à la rénovation énergétique des logements. **C'est à ce jour la seule enquête nationale, réalisée auprès d'un large échantillon de particuliers, permettant d'étudier finement :**

- Les travaux réalisés pour améliorer la performance énergétique des logements,
- Les motivations des ménages pour réaliser des travaux ou au contraire les freins rencontrés,
- La notoriété et l'usage des dispositifs nationaux dédiés à la rénovation.

L'enquête TREMI a été réalisée pendant le printemps 2017, en ligne, auprès d'un échantillon représentatif de la population française composé de 29 253 ménages résidant en maison individuelle.

Les sept principaux enseignements de l'enquête

1. *Améliorer son confort est le principal motif de réalisation des travaux*
 - Le confort est en effet cité par 8 ménages sur 10, suivi par la réduction de la facture énergétique, qui est un élément motivant les travaux pour 50 % des Français.
 - **La gestion de pannes et de sinistres est le facteur qui engendre le plus de travaux** → il semble ainsi tout aussi indispensable de travailler avec de nouveaux acteurs, tels les assureurs ou les artisans spécialisés dans le dépannage.
2. *L'accompagnement des ménages n'est pas à la hauteur des besoins exprimés*

Seulement 15 % des ménages ayant réalisé des travaux ont bénéficié d'informations et d'accompagnement (dont 2/3 de la part d'organismes publics).
3. *D'un point de vue technique, les ménages ont le réflexe de commencer par l'isolation mais ils oublient la ventilation.*

La performance des travaux effectués n'est pas au rendez-vous : à titre d'exemple, **1/3 seulement des travaux sur les « toitures/combles » sont performants et ce ratio tombe à 1/6 au niveau des postes « fenêtres / ouvertures » et « murs ».**
4. *La satisfaction des ménages est au rendez-vous : les rénovations répondent à leurs motivations*
5. *La perception des ménages sur l'état de leur logement ne facilite pas l'atteinte des objectifs politiques*

Il existe un vrai décalage entre la réalité des rénovations et la perception des ménages : 27% des ménages ayant réalisé des travaux pendant la période étudiée estiment que tous les travaux de maîtrise de l'énergie ont été faits. Or, selon l'enquête TREMI, seules 5% des rénovations réalisées ont eu un impact énergétique important (saut de 2 classes énergétiques du DPE ou plus)

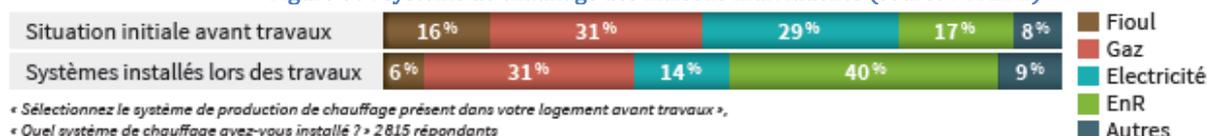
6. *Les Français sont nombreux à rénover leur logement. L'enjeu n'est pas tant dans la massification des travaux que dans l'embarquement de la performance énergétique*

Selon l'enquête TREMI, plus de 5 millions de maisons individuelles - autrement dit **1/3 du parc de maisons – ont fait l'objet de travaux de rénovation entre 2014 et 2016** et ont généré près de 60 milliards d'Euros de chiffres d'affaires (soit 12k€/logement). Sur ce vivier considérable de logements, **seulement 25% des rénovations ont permis de sauter au moins une classe de DPE.**
7. *Les chiffres de l'enquête TREMI confirment l'ampleur de la tâche à accomplir*

Installations de système de chauffage et d'ECS

Les systèmes de chauffage installés lors des travaux sont à 40 % renouvelables. C'est une part intéressante qui montre un infléchissement. C'est toutefois insuffisant au regard des énergies fossiles qui représentent encore 46 % des systèmes installés.

Figure 60 : système de chauffage des maisons individuelles (source : TREMI)



Pour la production d’ECS, 83 % des systèmes installés ne reposent pas sur les énergies renouvelables.

Figure 61 : système de production d’ECS des maisons individuelles (source : TREMI)



II. Synthèse : Les enjeux de la transition énergétique pour le secteur résidentiel

Les principaux enjeux pour le secteur de l’habitat sont les suivants :

- L’embarquement de travaux de performance énergétique dans la réalisation des travaux de confort ou de travaux importants de rénovation. Il s’agit désormais d’une obligation légale²⁹ ;
- La réhabilitation des logements construits avant 1990 qui constituent l’essentiel des consommations, et particulièrement les logements chauffés à l’électricité et au fioul ;
- La substitution énergétique prioritaire des logements chauffés au fioul, notamment à Agon-Coutainville, dans les appartements de l’IRIS de Claires Fontaines ou à Notre-Dame-de-Cenilly ;
- Une action concertée auprès des bailleurs sociaux pour assurer la rénovation thermique du parc de logements sociaux ;
- L’installation d’un équipement de chauffage au bois au rendement performant dans les nouveaux logements et dans les logements existants ayant un réseau d’eau chaude. La performance de l’équipement – diminuant les résidus de combustion - est la condition *sine qua non* à une maîtrise des pollutions atmosphériques (SO₂, COV, PM_{2.5}, PM₁₀) ;
- Le développement du solaire thermique pour l’eau chaude sanitaire des logements ;
- L’introduction d’une politique de l’habitat exigeante pour contribuer à la réduction des consommations directes et indirectes d’énergie – dans un premier temps à travers le PLUi ;
- Une attention particulière sur les logements vacants notamment sur l’IRIS centre-ville de Coutances et la mise en place de réponses politiques adaptées ;
- La mise en place d’une dynamique de rénovation thermique exemplaire sur le parc de logements communaux – sur la base des études menées simultanément au diagnostic PCAET.

²⁹ <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-ravalement-refection-toiture-amenagement-travaux-isolation.pdf>

Tertiaire

Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur tertiaire

Emissions de GES	23 000 tonnes équivalent CO2 4 % des émissions du territoire
Consommation d'énergie finale	143 GWh 11 % des consommations du territoire
Contenu GES des énergies consommées	157 kg éq CO2 / MWh _{ef} -19 % de la moyenne des secteurs
Facture énergétique	18 millions d'euros 14 % du total de la facture énergétique
Émissions de NOx	19 tonnes de NOx 2,3 % des émissions du territoire
Émissions de PM10	1 tonne de poussières 0,3 % des émissions du territoire
Émissions de PM2,5	1 tonne de poussières 0,5 % des émissions du territoire
Émissions de SO2	5 tonnes de SO2 18 % des émissions du territoire
Émissions de COV	1,5 tonnes de COVNM 0,2 % des émissions du territoire
Émissions de NH3	0,1 tonne de NH3 0,005 % des émissions du territoire

I. Les consommations d'énergie du secteur tertiaire : 143 GWh

Le tertiaire représente 11 % du total des consommations sur le territoire avec 143 GWh consommés en 2015. C'est un peu moins que la moyenne du département de la Manche – 12,8 % en 2015.

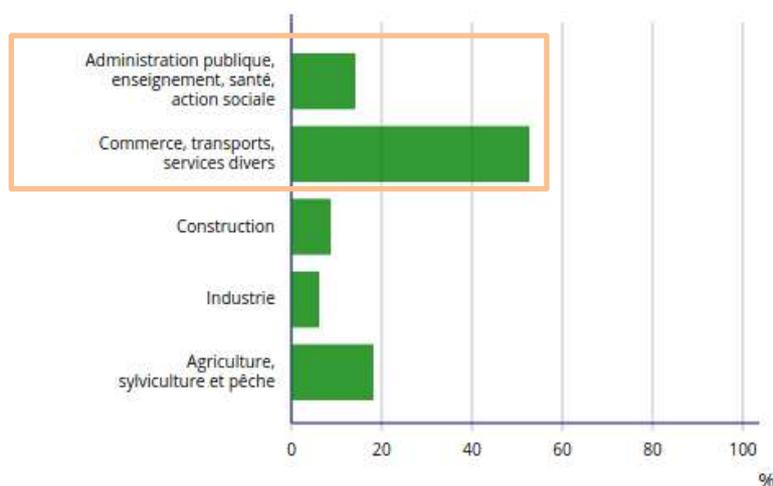
Sur la période 2005-2015, le secteur tertiaire a réduit ses consommations d'énergie de 10 %, en passant de 159 GWh à 143 GWh localement.

1. Le tertiaire, premier secteur de l'économie

En 2015, le commerce, les transports et les services divers représentent 52 % des établissements actifs et 34,6 % des salariés sur le périmètre de la CMB. C'est le secteur d'activité le plus représenté avec l'administration publique qui réunit 37 % du total des salariés et 14 % des établissements³⁰.

Figure 62 : répartition des établissements actifs par secteur d'activité en 2015 (INSEE - CLAP)

CEN G1 - Répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015



Ces chiffres réunis font du secteur tertiaire le premier secteur d'activité, tant en termes d'emploi que d'établissements sur le territoire.

Dans le tertiaire public, quelques équipements d'importance sont à mentionner. Dans le domaine de la santé d'abord, deux établissements sont situés sur le territoire – tous deux se trouvent sur la commune de Coutances :

- Le Centre Hospitalier
- La clinique du Docteur Guillard

Le territoire compte aussi des établissements d'enseignement : 6 collèges et 4 lycées, dont 2 professionnels (incluant l'IFORM - Centre de Formation des Apprentis), 2 techniques et un général. Dans le tertiaire privé, 10 hypermarchés-supermarchés sont recensés dont 7 à Coutances, 1 à Blainville-sur-Mer, Montmartin-sur-Mer et Quetteville-sur-Sienne.

³⁰ Source Fichier Clap 2015 INSEE

Ces grands équipements, au-delà d'être pourvoyeurs d'emplois sont bien souvent de gros consommateurs d'énergie.

2. Le rôle important du tourisme et les conséquences du point de vue énergétique et climatique

Avec 16 % de l'offre de lits de la Manche³¹, la CMB dispose d'une offre importante d'hébergement pour satisfaire et développer le tourisme.

Au 1er janvier 2020, l'INSEE recense 214 chambres réparties dans 11 hôtels sur le territoire. L'offre d'emplacements de campings et de lits en village vacances est la plus importante. Le territoire offre une capacité touristique de plus de 4 000 lits extras. Il faut rappeler que cette offre s'ajoute à l'habitat secondaire en forte croissance depuis la fin des années 1960 (plus de 7 000 logements aujourd'hui).

Figure 63 : Capacité d'accueil de la CMB au 1er janvier 2020 (INSEE – Chiffres clés tourisme)

Type d'établissements	
Hôtels	11
Campings	22
Village vacances - Maison familiale	4
Auberge de jeunesse - Centre sportif	1
Capacité	
Chambres dans hôtels	214
Emplacements de camping en 2016	2526
Lits en village vacances - Maison familiale	1230
Lits dans Auberge de jeunesse - Centre sportif	60

L'activité touristique a une incidence sur la consommation d'énergie, notamment dans la période estivale qui concentre l'afflux de visiteurs. À cette période de l'année, il n'y a pas de besoin en chauffage mais des **consommations complémentaires apparaissent pour la cuisson, la climatisation et l'électricité spécifique notamment dans les structures d'accueil et de restauration.**

Compte tenu du nombre important d'emplacements de camping, la promotion d'équipement en chauffe-eau solaire semble judicieuse pour répondre au besoin saisonnier en eau chaude sanitaire.

3. Mix énergétique dans le tertiaire, une forte utilisation de l'électricité

L'électricité représente 50 % du total des énergies consommées. Les données de l'ORECAN ne permettent pas d'en connaître les usages mais, il est très vraisemblable qu'elle concerne surtout les usages spécifiques liés notamment à l'éclairage et à l'utilisation de matériel électronique / informatique. Une part minime de la consommation électrique doit également servir à chauffer les locaux d'activités.

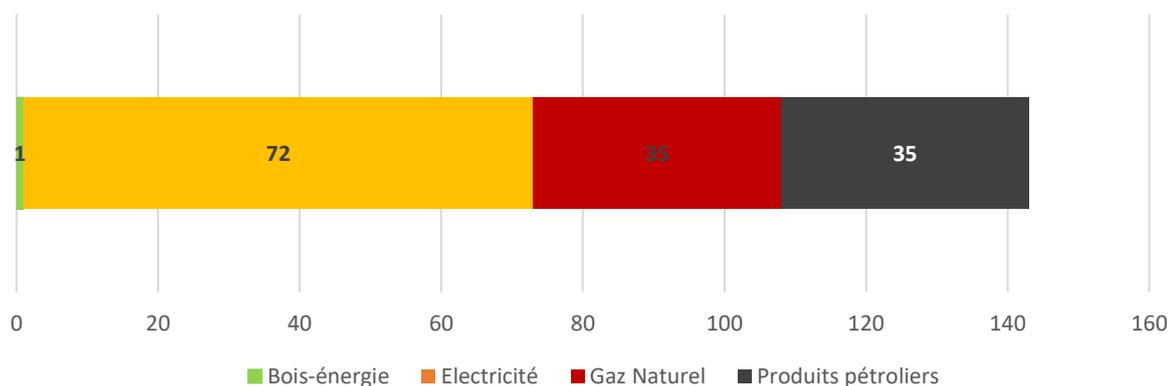
³¹ Soit près de 46 000 lits selon l'Agence d'Attractivité de la Manche, *Latitude Manche*. Chiffre issu de sa publication « *Mémento - les chiffres clés 2018 de l'attractivité territoriale de la Manche. Edition 2019* »

Notons qu'à l'échelle nationale, le CEREN estime à 45 % la part des consommations énergétiques du tertiaire destinée au chauffage³².

Les produits pétroliers et le gaz représentent eux respectivement 24 % du total. Le bois-énergie ne représente que 0,6 % des consommations du secteur. Ces trois énergies sont utilisées pour le chauffage, le gaz l'est aussi pour la cuisson (notamment en restauration).

Figure 64 : Répartition des consommations d'énergie par type d'énergie (ORECAN)

Répartition des consommations du secteur tertiaire par type d'énergie - en GWh



Nous ne disposons pas du détail des consommations par secteur d'activité mais les données de l'INSEE permettent d'avoir une idée des principaux secteurs consommateurs dans le tertiaire.

4. Consommations par usage

Chauffer est, de loin, le premier usage de l'énergie dans le tertiaire avec 48 % du total des consommations du secteur. Vient ensuite l'électricité spécifique (ne pouvant être substituée à une autre source d'énergie). Elle alimente les équipements électroniques et l'éclairage essentiellement.

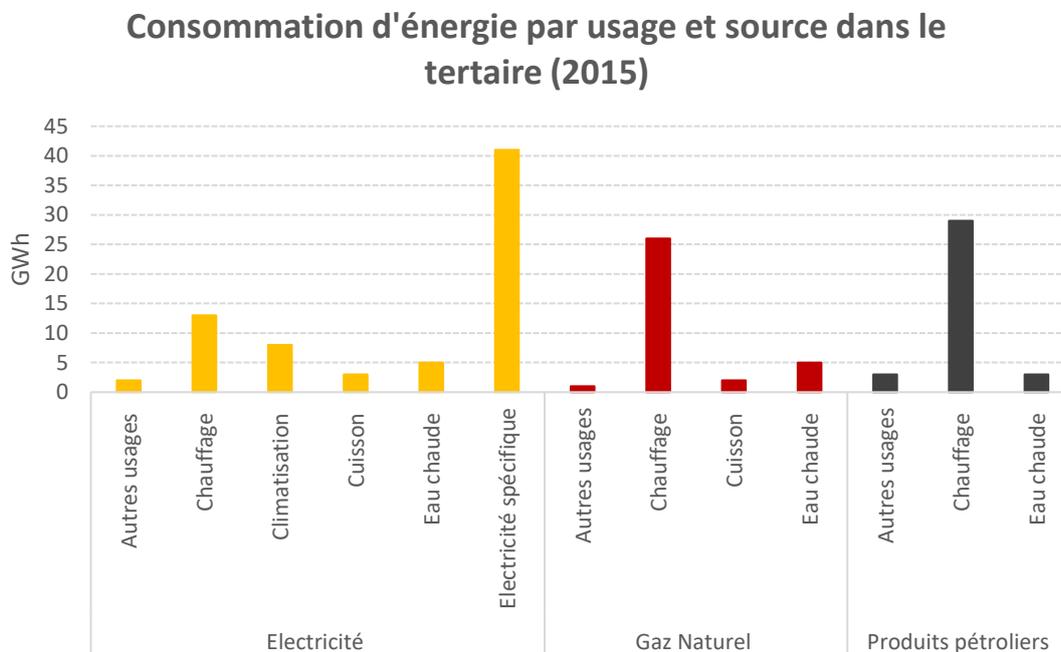
Figure 65 : Consommation d'énergie du secteur tertiaire par usage en GWh (source : ORECAN)

Usages	GWh	%
Chauffage	68	48,23
Électricité spécifique	41	29,08
Eau chaude	13	9,22
Climatisation	8	5,67
Autres usages	6	4,26
Cuisson	5	3,55
Total	141	100,00

³² Ces données ne nous sont pas connues à l'échelle locale.

Notons que 9 % des consommations d'énergie sont dédiés à l'eau chaude sanitaire. Cette part pourrait être fortement réduite par la mise en œuvre d'installations solaires thermiques.

Figure 66 : Consommation d'énergie par usage et source dans le tertiaire (source : ORECAN)



Notons que 80 % des consommations de chauffage sont issues de sources carbonées (gaz et pétrole) tout comme 61 % de l'eau chaude sanitaire.

La conversion vers des systèmes de chauffage ENR doit accompagner des travaux d'amélioration de performance thermique. Alors que les consommations de chauffage sont une conséquence directe des performances thermiques du bâti, les consommations d'électricité spécifique sont liées à l'activité et au fonctionnement des établissements. Des mesures de maîtrise de sobriété énergétique peuvent être prises dans le but de restreindre les volumes consommés – tout en garantissant le même service rendu.

5. Consommations par branche

Le détail des consommations par branche n'est pas connu. Une ventilation du secteur tertiaire sur la base de données du CEREN à l'échelle nationale permet de mieux se représenter les consommations à l'échelle locale même s'il faut lire ces données avec prudence compte tenu des particularités locales évoquées plus haut.

Figure 67 : Estimation de la consommation d'énergie du secteur tertiaire par branche en GWh (source : ORECAN / CEREN)

Branches	CMB (GWh)	Manche (GWh)	%
Bureaux	37	440	26
Hôtellerie-restauration	15	174	10
Commerce	32	387	23
Enseignement	17	200	12
Habitat communautaire*	9	103	6
Santé	17	209	12
Sport, Loisirs, Culture	11	135	8
Transport	5	62	4
TOTAL GÉNÉRAL	143	1710	100,0

* : maisons de retraites, hébergements touristiques, ...

Chaque branche tertiaire possède une intensité énergétique qui lui est propre (kWh/m²) et des usages variés en termes d'énergie (chauffage, éclairage, bureautique, climatisation, froid alimentaire). Les commerces et les bureaux ont, de manière générale, des usages spécifiques (électriques) importants dus au besoin d'éclairage et d'équipements bureautiques. L'hôtellerie affiche des besoins relativement importants en eau chaude sanitaire (ECS) et la restauration en cuisson.

6. Surfaces d'activité et consommations

Nous ne disposons pas des données de surface d'activité. Aussi, il ne nous est pas possible ici de détailler davantage la part des branches d'activité par surface.

II. Des efforts poussés par une nouvelle obligation réglementaire : le décret tertiaire

Le décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019³³, dit « décret tertiaire » pose des obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire. Il précise les modalités d'application de l'article 175 de la loi ÉLAN³⁴. **Entré en vigueur au 1^{er} octobre 2019, il vise une réduction des consommations d'énergie finale d'au moins 40 % dès 2030 puis de 50 % en 2040 et 60 % en 2050 par rapport à 2010. Il concerne tous les bâtiments privés ou publics, ou les ensembles de bâtiments qui accueillent une activité tertiaire sur 1.000 m² ou plus.**

³³ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038812251&categorieLien=id>

³⁴ ELAN : Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique

Pour les travaux, un dossier technique devra intégrer la réalisation d'une étude énergétique - sur la base d'un calcul de la performance énergétique et environnementale du bâtiment, en tenant compte des conditions d'utilisation et de fonctionnement du bâtiment. En sus de la réduction des consommations d'énergie, l'étude devra estimer la réduction des émissions de gaz à effet de serre attendues sur chaque poste de consommations du bâtiment.

Des arrêtés viendront prochainement préciser l'application de ce décret.

III. Quelques mots sur l'éclairage extérieur

1. Éclairage public

Nous ne disposons pas de données concernant l'éclairage public à l'échelle de la collectivité. En 2017, en France 374 communes (de 18 habitants à 60 000 habitants) ont été labellisées « Villes et Villages étoilés ». Aucune commune du territoire n'est labellisée. Dans la Manche, deux communes ont été distinguées : Les Pieux (3 étoiles) et Périers (2 étoiles), elles peuvent être source d'inspiration dans le but de réduire les consommations d'éclairage public et d'offrir une diminution des nuisances et pollutions lumineuses tant pour les habitants que pour la biodiversité.

2. Éclairage extérieur et tertiaire

Concernant l'éclairage extérieur et tertiaire, plusieurs arrêtés visent à réduire l'éclairage superflu, nuisible à la biodiversité :

- Arrêté d'extinction des façades, vitrines, bureaux non occupés, entré en vigueur le 1^{er} juillet 2013. L'APCEN (Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes) a fait le constat en 2017 que la loi était loin d'être respectée.
- Depuis le 1^{er} juillet 2018, toutes les enseignes et publicités lumineuses doivent être éteintes entre 1h et 6h du matin (**Décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux préenseignes**).

IV. Les enjeux de la transition pour le secteur tertiaire

Sans être le secteur d'intervention prioritaire au regard de son poids dans le bilan global, plusieurs enjeux se concentrent sur le secteur tertiaire, parmi lesquels :

- Le besoin de **réduire les consommations d'énergie liées au bâti** – chauffage – l'application du décret tertiaire devrait contribuer à cette réduction ;
- **Contenir les usages de l'électricité spécifique** en agissant sur l'éclairage et sur les équipements électriques sur la base du besoin (réel) et de l'efficacité énergétique des systèmes ;
- **Développer les sources d'énergie renouvelable**, en ayant notamment recours aux technologies solaires (photovoltaïque et thermique) en fonction des besoins. Le bois énergie est aussi une source de substitution intéressante pour le chauffage.

Les transports et la mobilité

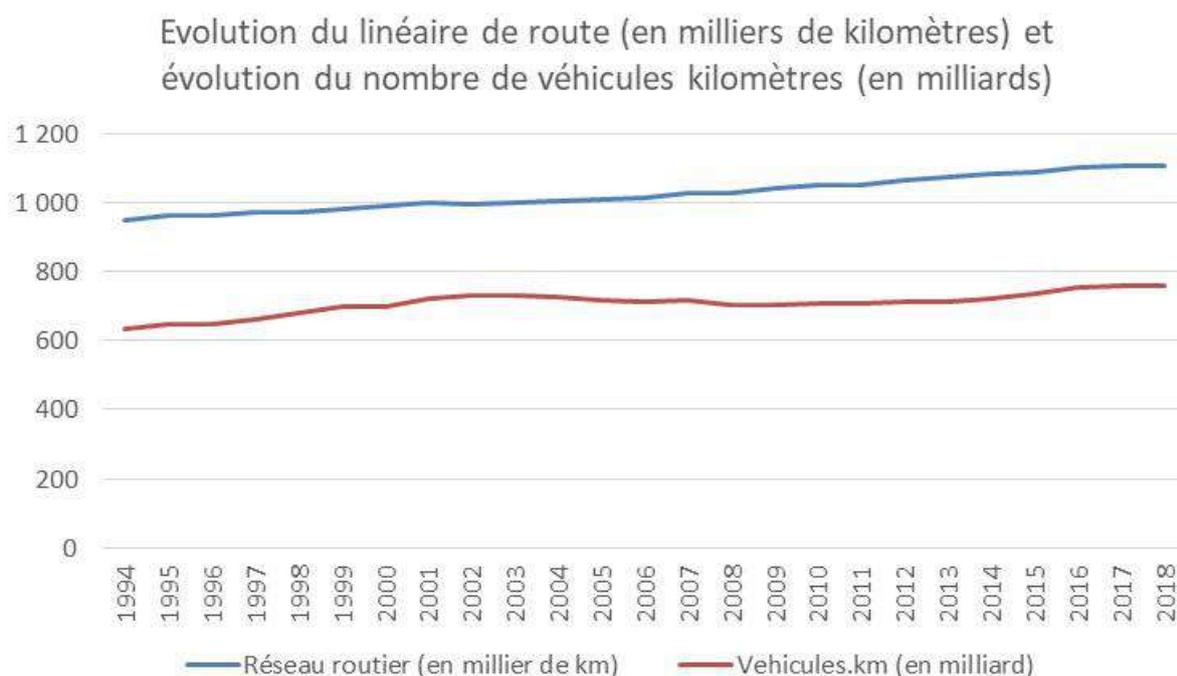
Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur des transports en 2015

Émissions de GES	90 milliers de tonnes équivalent CO2 16 % des émissions du territoire
Consommation d'énergie finale	324 GWh 26 % des consommations du territoire
Contenu GES des énergies consommées	250 kg éq CO2 / MWh _{ef} +48 % de la moyenne des secteurs
Facture énergétique	45 millions d'euros 35 % du total de la facture énergétique
Émissions de NOx	318 tonnes de NOx 38 % des émissions du territoire
Émissions de PM10	42 tonnes de poussières 14 % des émissions du territoire
Émissions de PM2,5	28 tonnes de poussières 16 % des émissions du territoire

I. Le contexte de la mobilité : un secteur qui n'a pas fait sa transition

1. Un échec des politiques de mobilité durable : une augmentation continue des kilomètres parcourus

Alors que depuis quarante ans des politiques publiques de mobilité sont mises en place, le nombre de kilomètres parcourus en voiture continue d'augmenter en France. Cette augmentation trouve en partie sa cause dans la facilitation des trajets en voiture, notamment en réduisant les temps de trajets. Cela passe par une augmentation de la voirie dédiée à la voiture. Sans surprise, les émissions de polluants et de gaz à effet de serre liées à ce secteur n'ont cessé d'augmenter.



2. Une politique de l'offre d'infrastructures plutôt qu'une offre de mobilité

Dans le même temps que le développement d'offres de mobilité (transport en commun, vélo), les pouvoirs publics ont développé les infrastructures routières créant ainsi un allongement des distances parcourues, un étalement urbain et une périurbanisation de certains territoires.

Cependant les dotations pour l'entretien du réseau routier sont aujourd'hui insuffisantes pour garantir la qualité de la voirie. Un kilomètre de voirie coûte entre 0,3 et 0,5 €/ m² par an à entretenir pour une route non dégradée (Valeur à budgéter au m²/an pour un maintien à neuf)³⁵. En 2017, un rapport du Sénat s'intitule « Rapport d'information fait au nom de la commission de l'aménagement du territoire et du développement durable sur les infrastructures routières et autoroutières: **un réseau en danger** ».

Face à ce coût d'entretien et ce coût environnemental, les collectivités ont intérêt elles aussi à maîtriser voire réduire le linéaire de voirie dédiée à l'automobile.

³⁵ Source : Patrick CULA, SPRIR de Franche Comté – intervention La route, un patrimoine, DOLE – 28 novembre 2011

3. Une augmentation du poids et de l'emprise des véhicules

Les véhicules deviennent de plus en plus lourds et leurs emprises augmentent également. C'est en particulier le cas depuis quelques années où les modèles type SUV représentent une part de plus en plus importante des ventes : 32,3 % des véhicules neufs en 2017. Par rapport aux berlines dont sont issus ces SUV, leur poids est supérieur de 105 à 175 kg et leur consommation de 0,9 litre aux 100km, soit environ 10 %³⁶.

Comparée à 1968, la voiture type de 2018 fait 446 kilogrammes de plus (+50 %), est 20 cm plus longue et 24 cm plus large³⁷.

En 2018, l'émission de CO2 de la voiture moyenne neuve a augmenté de 2 g par rapport à 2017 (113 g/km contre 111 g). La consommation moyenne est en hausse également avec 4,7 l/100 km en 2018 contre 4,6 en 2017 (source : Argus).

4. Le résultat : une vulnérabilité forte à la disponibilité et au prix du pétrole

La tendance est à élargir les routes sous prétexte que les véhicules deviennent de plus en plus larges. Un véritable choix se pose aux pouvoirs publics : faut-il en, même temps, continuer à financer des infrastructures supplémentaires, dont la pertinence est discutable, et des programmes de mobilité durable ? Les territoires les plus dépendants à la mobilité individuelle en voiture sont des territoires vulnérables à la raréfaction du pétrole et à l'évolution de son prix.

On observe également sur le territoire, une tendance à l'installation d'équipements publics et privés (les boulangeries par exemple) en périphérie des centres afin de les rendre « plus accessibles ». Cela oblige à l'usage de la voiture pour des activités qui ont toute leur place dans les centres bourgs.

5. Le résultat : la santé cardio-vasculaire se dégrade

D'après la Fédération Française de Cardiologie, depuis 40 ans, les jeunes de 9 à 16 ans ont perdu 25 % de leur capacité physique ! Du fait de la place donnée au véhicule motorisé, moins de 30 % des collégiens se rendent en cours à pied et ils sont seulement 4 % à y aller à vélo ou en trottinette³⁸. Selon cette même étude, l'utilisation de la marche pour se rendre sur leur lieu d'études n'a cessé de diminuer entre 1982 et 2008, contrairement à l'utilisation de la voiture, qui a augmenté sur cette période. **Globalement la sédentarité représente un risque au moins aussi important que le tabac³⁹.**

Il y a donc un intérêt sanitaire fort à développer les modes actifs !

³⁶ Source ARGUS - <https://pro.largus.fr/actualites/suv-le-risque-dun-retournement-du-marche-9046393.html>

³⁷ Source ARGUS : <https://www.caroom.fr/blog/etude-voiture-moyenne-france-4735.html>

³⁸ Etat des lieux de l'activité physique et de la sédentarité en France, ONAPS – 2017

³⁹ Source : Fédération Française de Cardiologie

II. La mobilité des voyageurs

1. L'offre actuelle de transport

Offre de bus

Il n'existe pas aujourd'hui d'offre de transport en commun intercommunal. Depuis septembre 2018, la ville de Coutances a mis en place un système de transport en commun avec une ligne de bus qui traverse la ville du nord au sud. Cette ligne dessert, la gare, le centre-ville, les établissements scolaires, les équipements publics et les zones commerciales du nord de la ville. Les titres de transports avec la carte Atoumod sont valables sur tous les transports normands (TER notamment). La ligne est cadencée avec un passage toutes les heures.

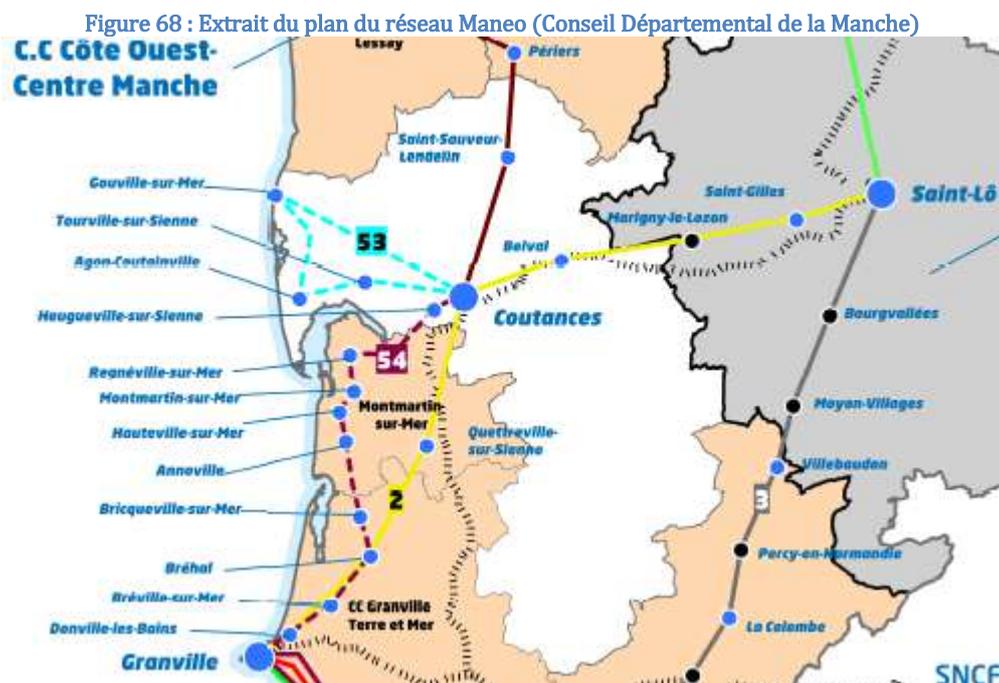
Après 1 an d'exploitation, 323 personnes avaient acheté une carte Atoumod, dont 123 de moins de 20 ans, 137 entre 20 et 60 ans et 63 de plus de 60 ans.

Le nombre de validations effectuées à bord du Cosibus est plus de 3 fois supérieure aux estimations calculées lors de l'élaboration du contrat. La fréquentation par rotation (1 aller & 1 retour) était estimée à 6 validations. Après un an d'exploitation, celle-ci s'élève en moyenne à 19 validations (source : Cosibus).

Entre octobre 2018 et le dernier trimestre 2019, la fréquentation mensuelle est passée de 5 700 validations à 7 200 validations.

La desserte – lignes Maneo

Le territoire bénéficie également d'une desserte du système de transport départemental interurbain Maneo pour deux lignes régulières quotidiennes (Granville – Coutances – Saint Lô et Coutances - Valognes) ainsi que des lignes régulières estivales. Cependant, la majeure partie du territoire ne bénéficie pas du transport à la demande départemental, excepté la partie sud-ouest.



La desserte en train

Le territoire est desservi à Coutances par la ligne SNCF Granville – Caen – Paris. On compte 13 départs par jour en semaine, dont 12 ont pour terminus Caen et un Lison. Pour aller à Paris un changement est nécessaire. Tous les trains au départ de Coutances desservent Saint-Lô.

Figure 69 : Extrait carte des transports de la Région Normandie en 2019 (Nomad)



La gare la plus proche desservie est Saint-Lô. Il n’y a pas d’autres dessertes de proximité. Des dessertes locales existaient dans la première moitié du XXIème siècle : on pouvait rejoindre Sottevast depuis Coutances en passant par Saint-Sauveur-Lendelin, puis Lessay pour aller à Cherbourg ou Valognes. La ligne ouverte en 1884 est fermée aux voyageurs en 1970 et aux marchandises en 1988. Il existait également une liaison (fermée en 1941) entre Regneville et la gare d’Orval-Hyenville ainsi qu’une liaison Lessay – Coutances par la côte.

Figure 70 : Réseau ferroviaire en 1921 (source : wikimanche)

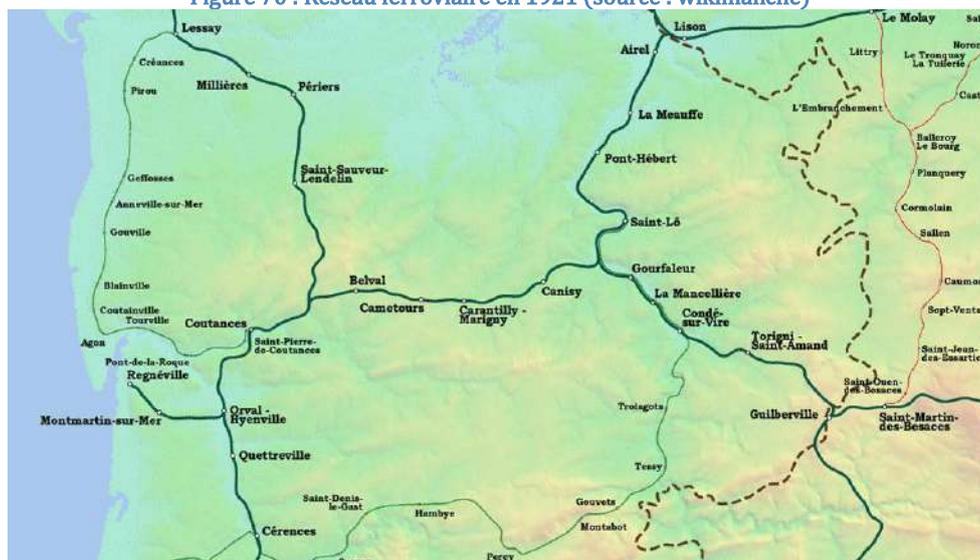
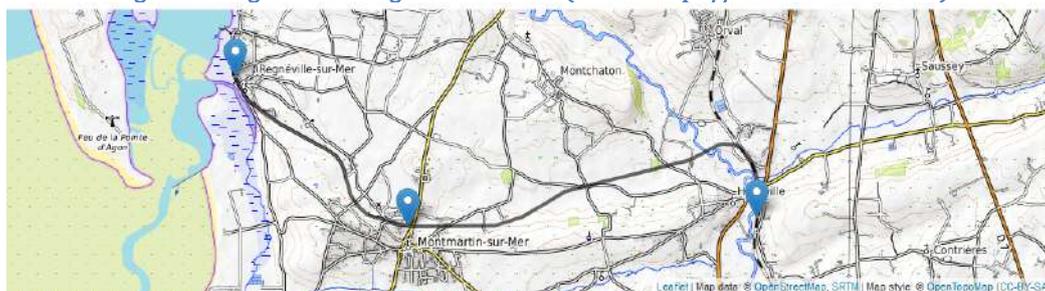


Figure 71 : Ligne Orval - Regnéville-sur-mer (source: <https://www.wikimanche.fr>)



Les infrastructures cyclables

Une partie des anciennes voies de chemins de fer ont été reconverties en voies vertes. C'est le cas de la voie verte existante entre Périers, Saint-Sauver-Lendelin et Coutances ainsi qu'entre Coutances et Heugeville. Cette voie fait partie de l'offre touristique du département de la Manche. Ces voies ne sont pas aujourd'hui considérées comme utilitaire et le tronçon entre Camberton et Coutances est en voirie partagée.

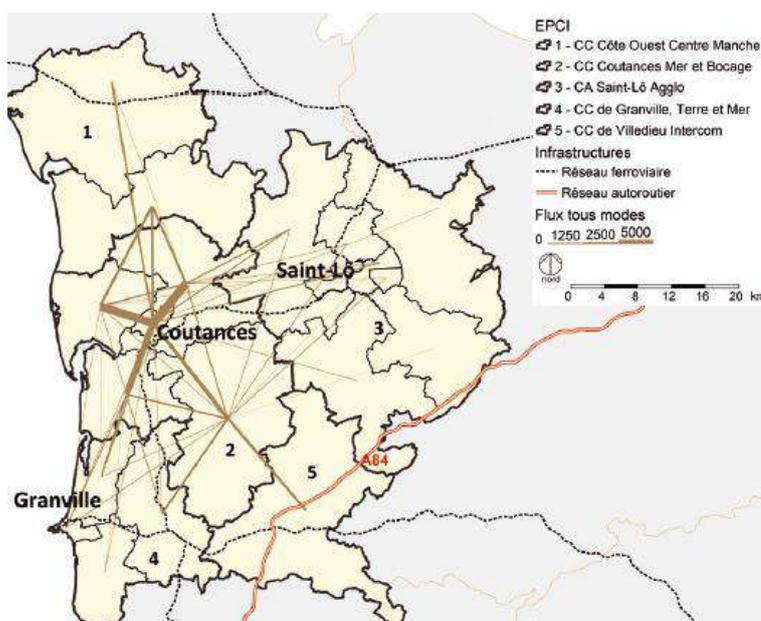
2. Les différents motifs de déplacements

Les différents flux

Une étude Déplacements a été menée sur les départements de la Manche et de l'Orne et a été territorialisée au niveau des EPCI. Voici les éléments de synthèse concernant la CMB :

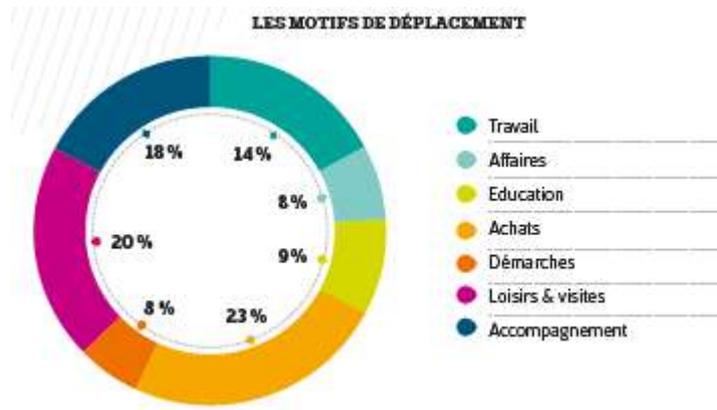
« Les résidents de la Communauté de Communes de Coutances Mer et Bocage réalisent 187 900 déplacements journaliers. **Une grande majorité de ces déplacements (85,9%) a lieu au sein de la CC**, c'est-à-dire qu'origine et destination du déplacement se situent dans la CC. En regardant les déplacements d'échange, on constate que **les flux les plus importants se produisent vers la CC de Granville, Terre et Mer au Sud (4,0%)** et la CC Côte Ouest Centre Manche au Nord (3,5%). Les flux vers l'Est (CA Saint-Lô Agglo, CC de Villedieu Intercom) sont moins nombreux.

Les déplacements vers les pôles urbains avoisinants sont relativement rares. Il s'agit des déplacements plus exceptionnels, non quotidiens. Le pôle urbain le plus fréquenté est Caen, avec un peu plus de 5% des résidents de la Communauté de Communes de Coutances Mer et Bocage s'y déplaçant régulièrement (toutes les deux semaines au minimum). »



Les motifs de déplacements

« Un habitant de la Communauté de Communes de Coutances Mer et Bocage réalise en moyenne 4,03 déplacements par jour. Les activités les plus fréquentes sont les achats (23%), les loisirs / visites (20%), l'accompagnement (18%) et le travail (14%). Au-delà des 14% de déplacements à destination du lieu de travail habituel, on compte encore 8% de déplacements qui ont un autre lieu de travail comme destination (affaires). »



La voiture particulière est clairement le mode le plus important. 59,4 % des déplacements se font en tant que conducteur et 14,9 % des déplacements en tant que passager (soit un taux d'occupation des voitures de 1,25).

Les niveaux d'usage de la voiture et des transports collectifs interurbains (TCI) sont supérieurs à la moyenne du périmètre de l'enquête 2017. Les habitants de la CC se déplacent en revanche moins souvent à pied (19,1%), ou en transports collectifs urbains (TCU : 0,3%).



La distance parcourue, un élément clé du mode de déplacement

Par déplacement, les habitants de la CMB parcourent en moyenne 9,9 km, distance légèrement supérieure à la moyenne du périmètre de l'enquête 2017 (9,3 km). Cela représente 40 km par jour, contre 37,2 pour la moyenne de l'enquête. Mais cette moyenne cache des disparités fortes entre les individus et les motifs de déplacements. Si l'on cherche à réduire la part de la voiture, les réponses ne seront pas les mêmes en fonction des distances.

Comme on le voit dans cette enquête réalisée dans le département de Loire-Atlantique, la distance est un des déterminants du choix du mode de transport et donc de la consommation d'énergie par kilomètre parcouru.

• **Source : EGT 44**

- 20 000 personnes interrogées
- 5 millions de déplacements réalisés par jour par les habitants de Loire Atlantique



■ **PAR DISTANCE : Répartition des déplacements selon la distance parcourue**



La distance moyenne des déplacements est deux fois plus élevée en transports en commun qu'en voiture, du fait des déplacements vers Rennes. À l'inverse, la distance moyenne pour le vélo est deux à quatre fois moins élevée que pour la voiture. Cependant, le développement du vélo à assistance électrique vient modifier les possibilités de déplacement en termes de distance.

3. Analyse de la mobilité domicile-travail

D'après l'INSEE, on compte 18 637 personnes actives sur le territoire de Coutances Mer et Bocage en 2015, soit 38,8 % de la population. Parmi ces personnes, 31 % seulement travaillent dans leur commune de résidence, mais les deux tiers travaillent sur le territoire, ce qui permet d'envisager d'agir sur la mobilité à une échelle interurbaine, dans le territoire de la CMB. Par ailleurs, Coutances représente un tiers des destinations, les trajets sont donc assez concentrés mais pas autant que l'on peut le constater dans d'autres territoires au profil similaire.

	En 2015	En %	Rappel 2006
Personnes travaillant dans leurs communes de résidence	5 810	31%	6 835
Personnes travaillant sur le territoire de la CC CMB	12 549	67%	13 179
Actifs du territoire travaillant à Coutances	5 914	32%	6 623

Source : INSEE

31 % des actifs travaillent dans leur commune de résidence

En 2015, 31 % des actifs travaillent dans leur commune de résidence. Cette proportion est en forte diminution depuis 2006 (-6,7 points). Si la même proportion avait été conservée, ce sont 1 200 actifs de moins qui auraient besoin de se déplacer dans une autre commune que la leur.

La distance est le principal déterminant du choix du mode de transport. La localisation de l'habitat et des emplois est un facteur majeur de la politique de mobilité. Cela signifie donc que l'aménagement de l'espace ces dernières années a facilité les déplacements longs.

Cette part est très variable en fonction des communes. Elle est proche des deux tiers à Coutances (64 % des 2 986 résidents actifs y travaillent) et atteint 50 % à Gavray (50 % des 505 résidents actifs y travaillent). Partout ailleurs, cette part est inférieure à 50 % avec parfois des taux très bas, comme à Orval-sur-Sienne (16 %) ou Muneville-le-Bingard (11 %).

Figure 72 : Part des actifs travaillant dans leur commune de résidence dans les 20 plus importantes du territoire de Coutances Mer et Bocage (source: INSEE)

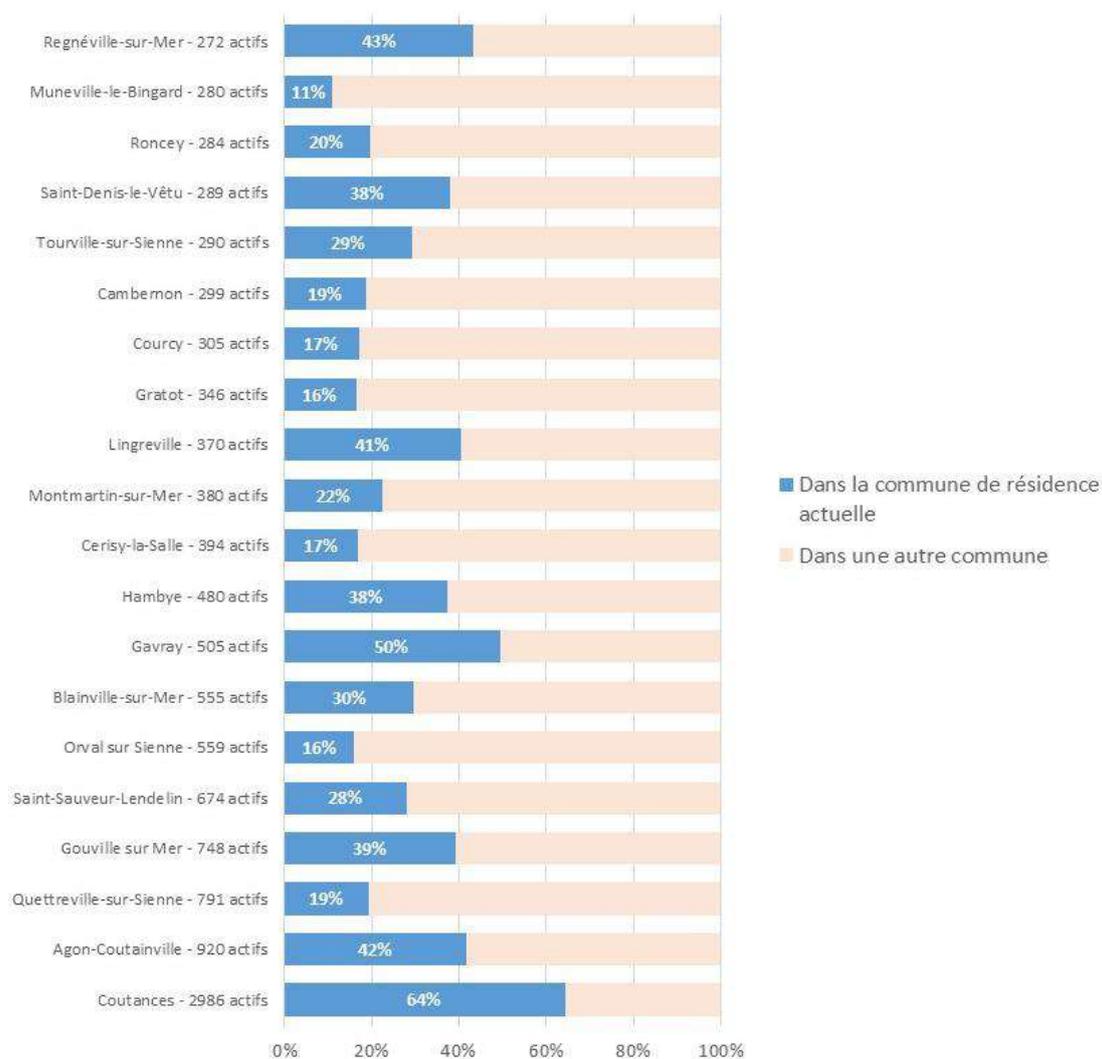
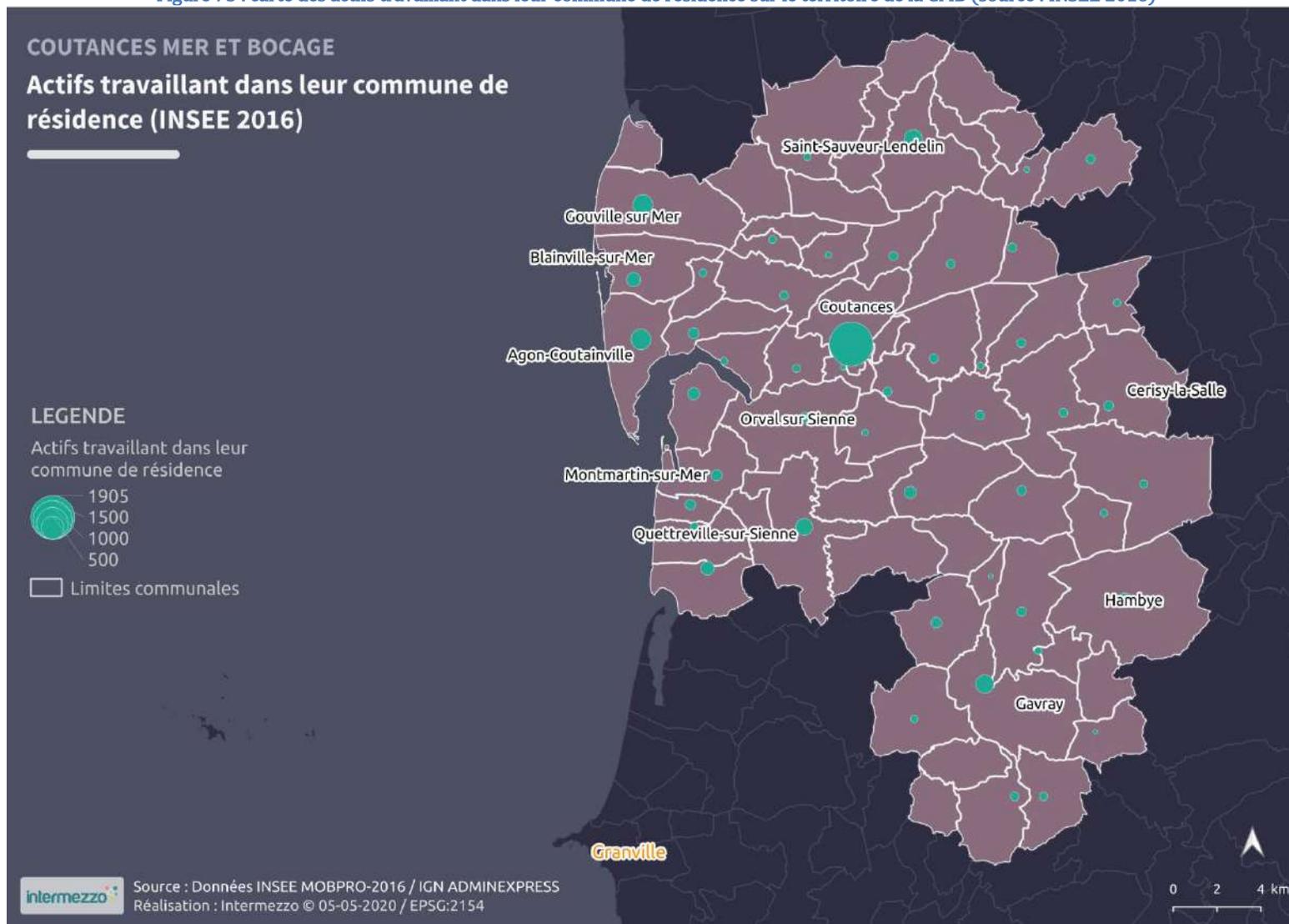


Figure 73 : carte des actifs travaillant dans leur commune de résidence sur le territoire de la CMB (source : INSEE 2016)



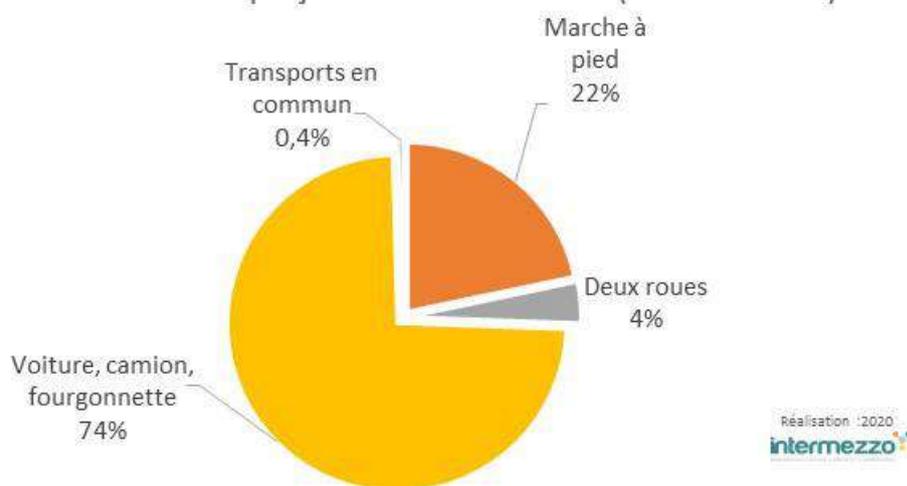
Sur l'ensemble de la période 2006-2015, le nombre d'actifs a légèrement augmenté (+2,4 % en 9 ans) mais leur distribution spatiale s'est fortement modifiée, entraînant ainsi un accroissement des flux. **En effet, Coutances a perdu 23 % de ses actifs sur la période 2006-2015 !** Ainsi sur la ville de Coutances, le nombre d'actifs allant travailler en dehors de la commune est passé de 1 138 à 1 067, tandis que ceux travaillant sur la commune de Coutances sont passés de 2 724 à 1 919 (-30 %). **Ces 805 actifs ont préféré aller vivre dans une autre commune du territoire.**

Pour réaliser ces déplacements internes, 74 % utilisent une voiture

Parmi les personnes qui travaillent dans leur commune de résidence, 21 % n'ont pas de transport : ce sont majoritairement des agriculteurs, des artisans ou des commerçants.

Parmi ceux qui se déplacent, alors même que ces déplacements sont internes à la commune, 74 % des actifs utilisent quand même une voiture pour aller sur leur lieu de travail.

Mode de transports des actifs travaillant dans leur commune de résidence et se déplaçant - données 2015 (Source INSEE)



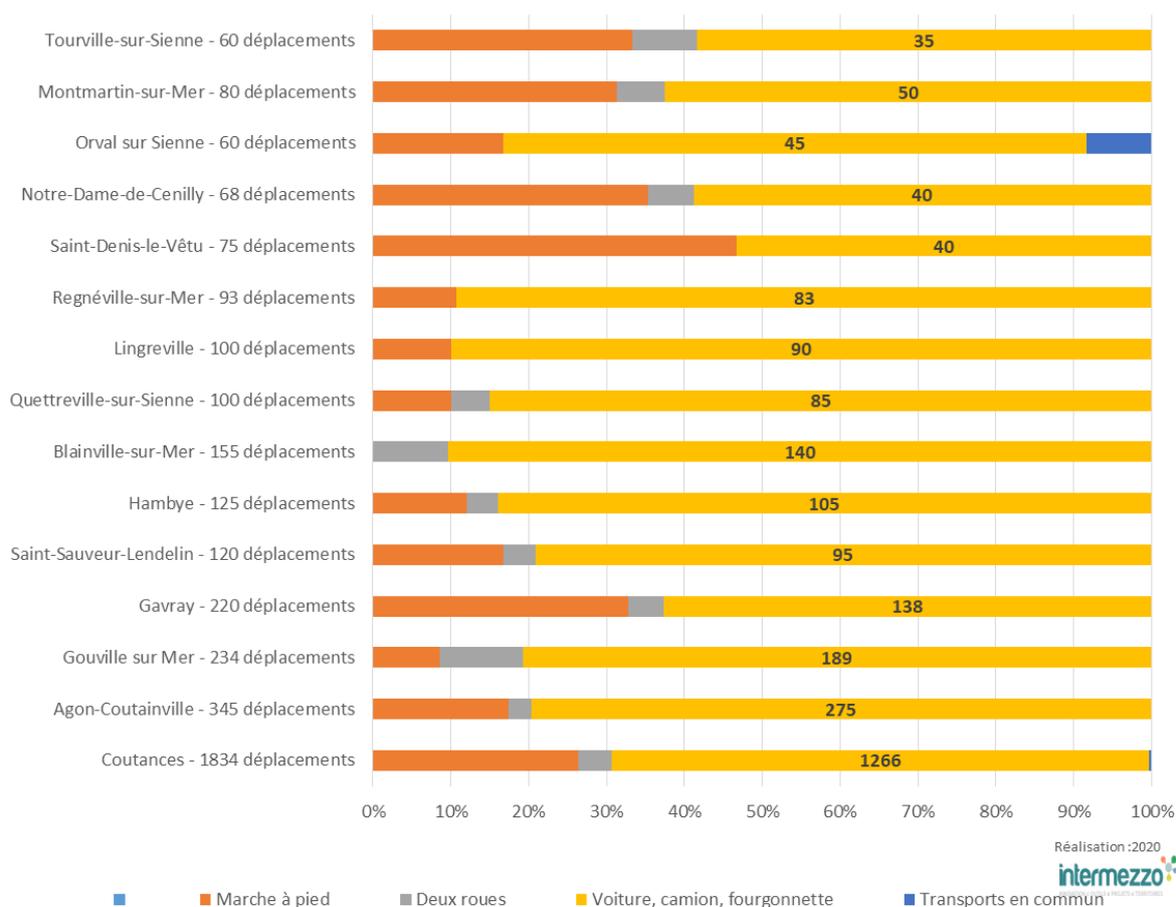
Ce taux est en augmentation depuis 2006 (69 %). La part de la marche à pied a beaucoup baissé depuis 2006 (27 %) puisqu'elle atteint seulement 22 % en 2015. Cela peut s'expliquer par plusieurs raisons :

- Les lieux de travail et d'habitat sont de plus en plus éloignés bien qu'ils soient dans la même commune ;
- Les trottoirs, voiries et les plans de circulation ne sont pas adaptés à la marche à pied. Les trottoirs sont souvent utilisés comme des lieux de stationnement automobiles et ne sont pas protégés. Ces infrastructures sont pourtant existantes et doivent être protégées pour permettre les déplacements.

Les deux-roues représentent 4 % des déplacements. Seul 0,4 % utilise les transports en commun – davantage sollicités pour les trajets scolaires et pour les trajets exceptionnels de sortie du territoire.

Ces déplacements constituent une cible prioritaire pour le PCAET de la CMB.

Figure 74 : Mode de transport pour les trajets domicile-travail des actifs travaillant dans leur commune pour les 15 plus importantes (source : INSEE)



Pour les actifs travaillant en administration

On comptabilise 1 841 actifs travaillant dans l'administration dans leur commune de résidence, soit 10 % du total. **Pour ceux qui se déplacent, 69 % le font en voiture et 26 % à pied.**

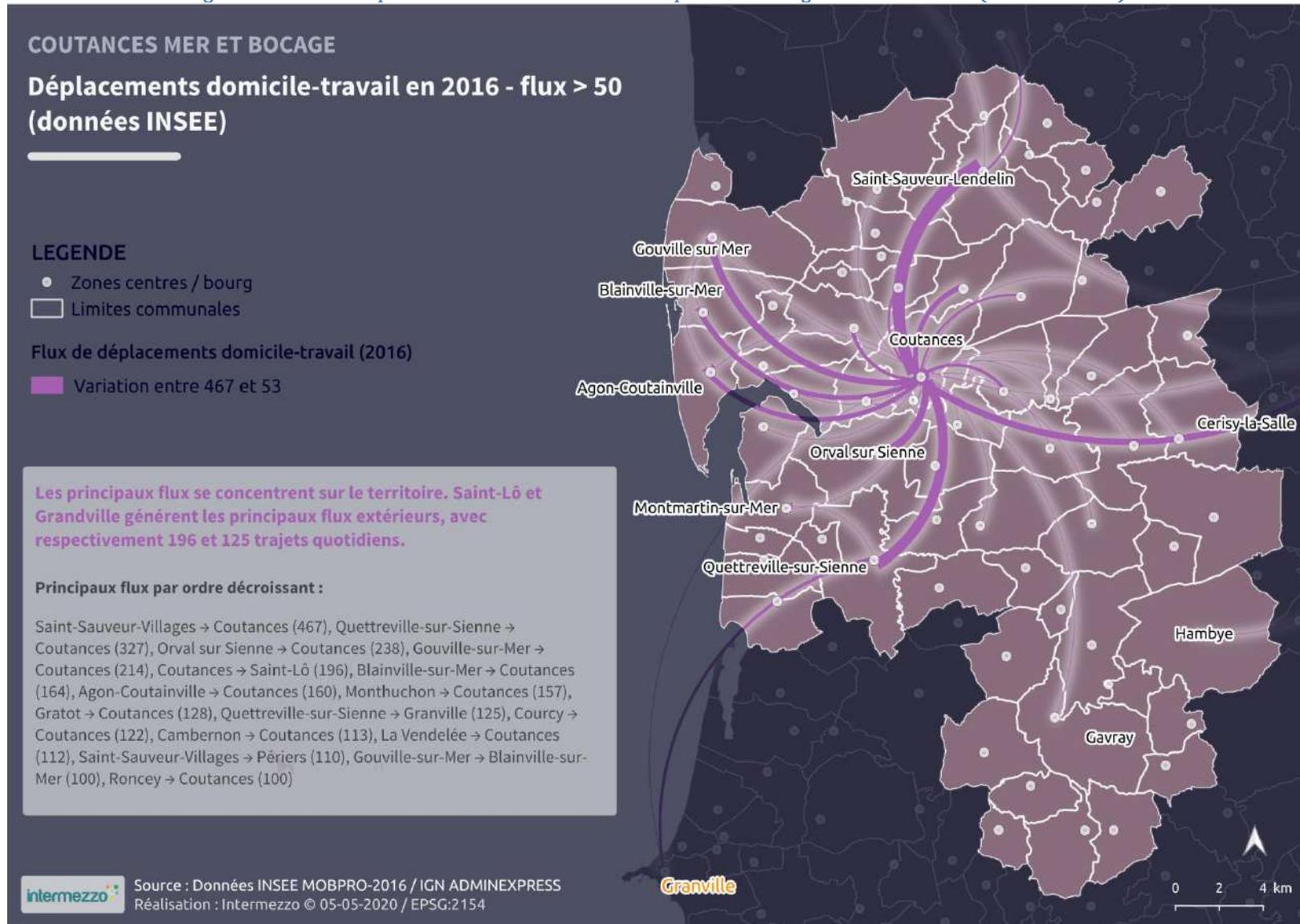
Pour les déplacements interurbains, les actifs utilisent à 94 % leurs véhicules

Pour les actifs travaillant à l'extérieur de leur commune de résidence, le taux d'utilisation de la voiture atteint 95 %. C'est un peu moins élevé à Coutances (86 %). Dans les autres communes, ce taux dépasse presque toujours 90 %.

- ⇒ Pour ces déplacements, il faut cibler les principaux flux pour travailler sur le covoiturage, l'offre de transports en commun, ainsi que les VAE (Vélos à Assistance Électrique) si la distance est inférieure à 10 km, ou le covoiturage.

Les deux cartes qui suivent représentent les flux interurbains domicile-travail.

Figure 75 : Carte des déplacements domicile travail en 2016 pour les flux origine destination > 50 (données : INSEE)



Les quinze principaux flux domicile-travail concentrent un tiers des déplacements

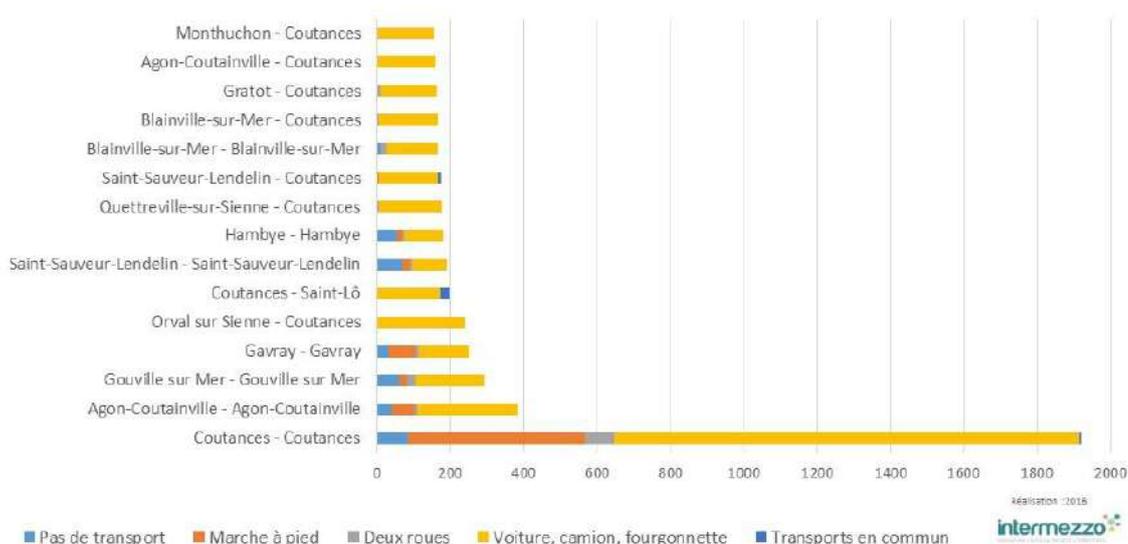
Comme le montre le graphique ci-après, tous les flux sont des flux internes (travail dans la commune de résidence) ou bien à destination de Coutances. Une seule exception : le flux Coutances – Saint Lô (87 % en voiture, 13 % en transports en commun).

Les déplacements sont relativement dispersés. À l'exception des déplacements internes à Coutances, qui représentent 13 % du nombre de flux, chacun des autres flux représente une petite portion du total.

Le tableau suivant réunit les principales origines – destinations observées pour les déplacements domicile-travail (tous les flux > 150 actifs par jour). L'ensemble de ces 15 flux sur 1 200 dénombrés, représente un tiers du total des déplacements domicile-travail du territoire et 3 581 déplacements en voiture chaque jour.

Figure 76 : principaux flux domicile travail (> 150/jour) sur le territoire de la CC CMB (source : INSEE)

Modes de transports des actifs en fonction des flux domicile travail
(pour les 15 principaux - source INSEE)

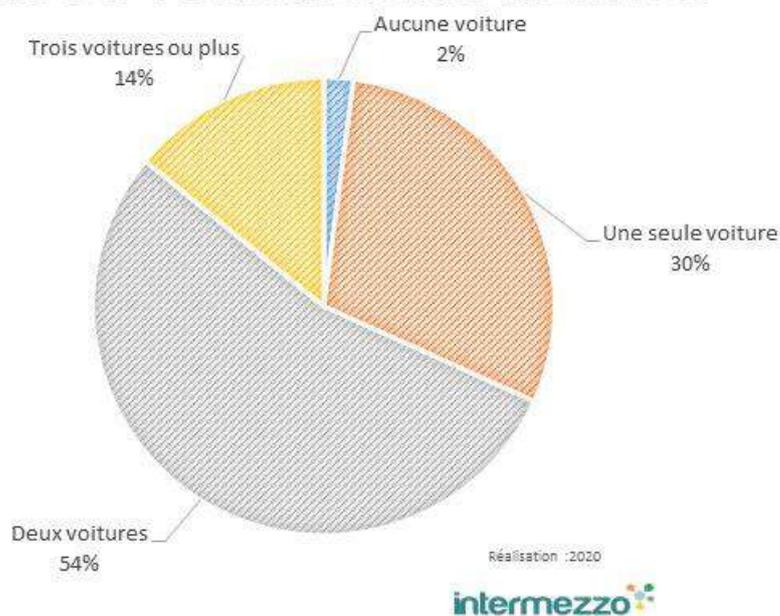


4. Possession d'un véhicule particulier

Sur le territoire de Coutances Mer et Bocage, seuls 2 % des ménages ne possèdent pas de véhicules particuliers, 30 % ont un véhicule et 68 % sont multimotorisés. Cette multimotorisation a très fortement augmenté en 10 ans : en 2006, 39 % des ménages avaient 2 voitures et 6 % en possédaient 3 ou plus, soit 45 % des ménages multimotorisés.

Figure 77 : Nombre de véhicules par ménage sur le territoire de Coutances Mer et Bocage en 2015 (source : INSEE)

NOMBRE DE VOITURES PAR MENAGE



Le phénomène de multimotorisation est très variable d'une commune à l'autre : la part de ménages multiéquipés est de 44 % à Coutances, contre plus de 80 % dans des bourgs ruraux, tels Muneville-le-Bingard, Savigny ou Camberton, et atteint même 94 % à Montaigny-les-Bois ou Montcuit.

5. Des efforts importants à fournir pour atteindre les objectifs de réduction de l'usage individuel de la voiture

Dans « Contribution de l'ADEME à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050 », l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie met en lumière les efforts à fournir pour atteindre les objectifs internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ces objectifs remettent totalement en cause la mobilité telle qu'elle existe aujourd'hui car ils impliquent que la part de la voiture individuelle passe à 20 % en urbain et à 39 % en périurbain.

Flux de voyageurs en 2050 pour atteindre les objectifs nationaux			
2010 / 2050	Urbain	Périurbain	Longue distance
Véhicules individuels	75% / 20%	84% / 39%	68% / 30%
Covoiturage, autopartage	0% / 30%	0% / 20%	0% / 15%
Transports collectifs (bus, car)	6% / 13%	7% / 12%	8% / 15%
Transports collectifs (fer)	8% / 12%	7% / 12%	23% / 40%
Vélo	4% / 15%	1% / 7%	0% / 0%
Deux-roues motorisés (services)	0% / 4%	0% / 3%	0% / 0%
Deux-roues motorisés	6% / 6%	1% / 7%	0% / 0%

Source : Contribution à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050 – ADEME

Le développement des transports en commun, du vélo et de la mobilité des piétons doit devenir une priorité.

6. Encourager et améliorer les déplacements à pied

Le piéton est aujourd'hui peu pris en compte dans les politiques publiques et des pouvoirs de police.

Des mesures simples permettent d'accroître la mobilité des piétons. Notons notamment :

- L'application du code de la route pour maintenir les trottoirs comme des infrastructures de transport pour piétons et non comme des places de parking (PV pour stationnement gênant) ;
- Le maintien en bon état des trottoirs ;
- Une continuité des parcours
- Une communication claire sur les itinéraires piétons – et temps de parcours (avec signalétique adaptée) ;
- La conception de liaison douce dans les projets d'aménagements urbains.

7. Les solutions à examiner : les services vélos

Les services vélos font partie des solutions pour les déplacements courts (vélo classique) et moyens (avec l'assistance électrique). L'ADEME a mené une étude afin d'examiner les services vélo existants et leurs impacts. En voici une rapide synthèse, notamment en termes de report modal.

Location longue durée de vélos classiques



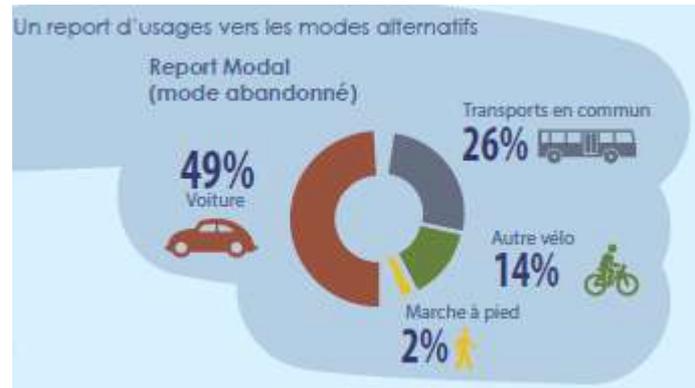
Location longue durée de vélos à assistance électrique (VAE)



Le vélo à assistance électrique est une option intéressante en termes de report modal puisqu'elle touche 71 % d'anciens automobilistes parmi les usagers.

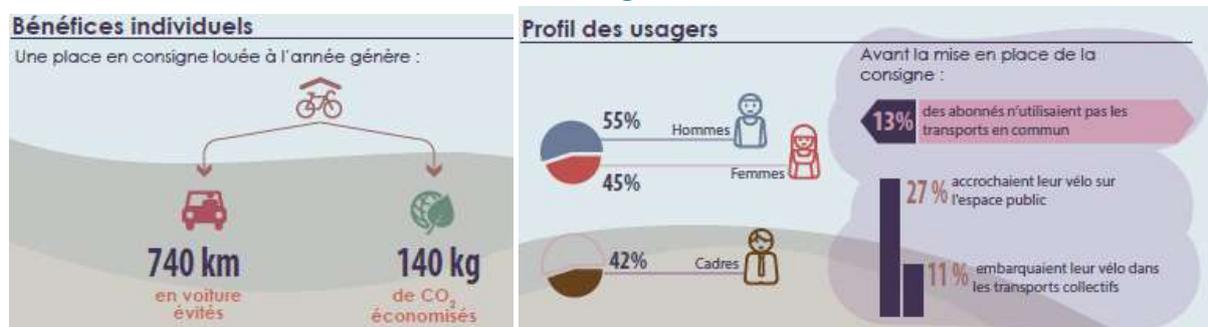
L'offre vélos est à considérer dans sa diversité en fonction des usages et des distances. Elle reste une très bonne alternative à la voiture particulière.

Aide à l'acquisition de vélos à assistance électrique (VAE)



Le report modal est également très important dès lors qu'une aide à l'acquisition d'un VAE est accordée : près d'un nouvel utilisateur sur deux est un ancien automobiliste.

Intermodalité en milieu urbain - Service de consigne vélos



Vélo-écoles



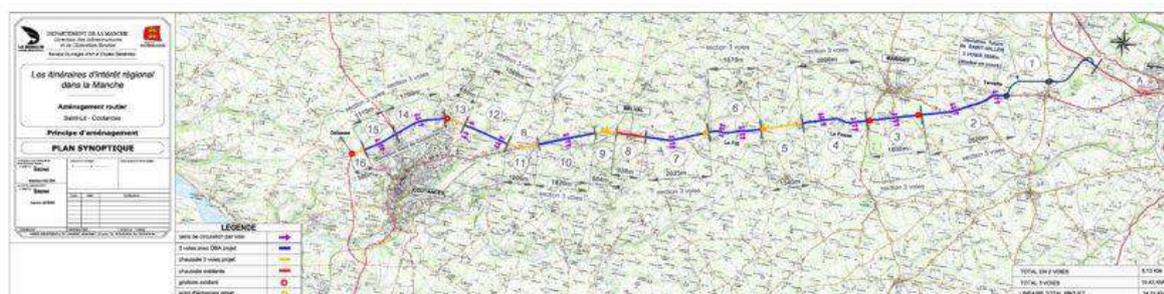
Le vélo, une solution pour le fret urbain ?

Bien entendu, le vélo ne peut pas concurrencer aujourd’hui les poids lourds au regard des tonnages transportées aujourd’hui. Néanmoins, grâce à l’assistance électrique, le vélo peut offrir des solutions, dans le cas de circuits courts, pour les derniers kilomètres ou pour les services de coursier ? Des services de déménagement à vélo ont même vu le jour dans certaines métropoles françaises.

8. La question des infrastructures routières ... et celle de la cohérence

L’aménagement de l’axe routier Saint-Lô - Coutances

La volonté est d’élargir d’ici la fin de la décennie 2020 l’axe Coutances – Saint-Lô. Le montant des travaux prévisionnels est de 80 M€ d’euros, qui seront investis par la Région et le Département. Le trafic routier sur cet axe est compris entre 9 000 et 13 000 véhicules par jour dont 5 % de poids lourds (Source CD Manche).



Les impacts de ces nouvelles infrastructures

La création de nouvelles infrastructures routières génère systématiquement des nouveaux flux routiers et une augmentation des distances en réduisant les temps de transport⁴⁰. C’est d’ailleurs l’objectif de ces projets ! Ces infrastructures incitent à l’utilisation de la voiture alors que la contrainte favorise les alternatives.

Les nouveaux flux se traduiront par des consommations d’énergie fossile et des émissions de GES et polluants atmosphériques supplémentaires qu’il s’agira, entre autres, de prendre en compte dans le projet de PCAET. L’évaluation environnementale du PCAET s’intéresse également aux impacts environnementaux potentiels de cette infrastructure.

Il faudra estimer l’impact des nouveaux flux sur la dégradation de la qualité de l’air, les émissions supplémentaires et la consommation d’énergie supplémentaire. La construction de l’infrastructure elle-même est à l’origine d’impacts environnementaux. Ainsi, l’émission générée par un m² de voirie de type TC4 (prévu pour 2 300 à 4 600 véhicules légers et 150 à 300 poids lourds) en structure semi rigide s’élève à 200 kgéqCO₂, **soit 2 000 tonnes éqCO₂ par kilomètre de voirie**⁴¹.

⁴⁰ De multiples études et résultats de recherche en attestent en France comme ailleurs. Dès 1962 Anthony Downs publiait THE LAW OF PEAK-HOUR EXPRESSWAY CONGESTION : “on urban commuter expressways, peak-hour traffic congestion rises to meet maximum capacity.”

⁴¹ Source : Base Carbone, Structure semi rigide TC4 sans glissière de sécurité. Largeur retenue : 10m.

L'analyse des déplacements montre pourtant que les déplacements des habitants du territoire sont concentrés sur la communauté de communes et qu'une minorité seulement est à destination de Saint-Lô. Par ailleurs l'axe Coutances –Saint-Lô est desservi par le train. La question posée est donc : les investissements publics doivent-ils privilégier le développement de l'automobile (c'est-à-dire la poursuite de la tendance actuelle) ou bien souhaite-t-on diversifier au profit de modes de transport plus respectueux du vivant, comme le train ou le covoiturage ?

Parmi les nombreuses possibilités d'actions pour réduire la congestion, la création d'infrastructures nouvelles est la plus coûteuse et ne fait souvent que reporter les problèmes du fait du trafic induit. **La gestion des horaires, la sensibilisation des usagers, l'augmentation du taux de remplissage des véhicules et le développement de l'intermodalité sous différentes configurations (voiture & modes doux ; train & modes doux ; transport en commun & modes doux) sont des solutions à moindre coût pour réduire la congestion, dans lesquelles la communauté de communes est déjà engagée.**

III. Le transport de marchandises et de voyageurs

1. Les infrastructures de fret ferroviaires

A ce stade, nous n'avons pas d'informations sur les infrastructures de fret ferroviaire.

2. Le fret - Un gisement d'économies important

La part des marchandises acheminées par la route est considérable et a des conséquences lourdes tant sur le bilan d'émissions de GES que sur la qualité de l'air.

Une étude⁴² publiée par Global Chance en 2010 compare les différents facteurs d'émissions par mode de transport. Les différences entre les différents modes de transports sont énormes en termes de consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre : on observe un facteur 2 à 10 entre les poids lourds et les trains.

Figure 78 : Consommation d'énergie finale, d'énergie primaire et émissions de CO2 par km des différents modes (source : Global Chance)

Mode de transport	kWh électriques /T.km	kWh primaires /T.km	g CO ₂ /T.km
Trains entiers électriques	0,045	0,14	18
Wagon isolé électrique	0,075	0,23	30
Train entier diesel	0,12	0,14	40
Poids lourd 3- 6 tonnes diesel interurbain	0,65	0,75	200
Poids lourd >25 tonnes diesel interurbain	0,24	0,28	80

Peu d'informations sont disponibles sur le territoire.

⁴² Les cahiers de GLOBAL CHANCE - N° 27 - janvier 2010

3. Des leviers d'actions multiples

La loi de Transition Énergétique crée les conditions d'amélioration énergétique du secteur du transport de marchandises.

L'article 30⁴³ rend éligible aux Certificats d'Économie d'Énergie (CEE), les programmes d'optimisation logistique dans le transport de marchandises de la part des chargeurs, tels que le recours au **transport mutualisé ou combiné** et le **recours au fret ferroviaire et fluvial**.

En complément, **l'article 35** stipule qu' « *afin de réduire les impacts environnementaux de l'approvisionnement des villes en marchandises, des expérimentations sont soutenues et valorisées pour créer des espaces logistiques et pour favoriser l'utilisation du transport ferroviaire ou guidé, du transport fluvial et des véhicules routiers non polluants pour le transport des marchandises jusqu'au lieu de la livraison finale* ».

Afin de proposer des actions concrètes pour les entreprises, l'AUTF (Association des Utilisateurs de Transport de Fret) et l'ADEME ont mis en place le site Internet FRET21 qui présente les enjeux et les actions qui peuvent être mises en œuvre pour réduire les impacts du transport de marchandises sur le climat. Le site est accessible à l'adresse suivante : <http://fret21.eu>.

Les actions portent aussi bien sur l'optimisation du remplissage, l'optimisation des tournées, le choix des véhicules routiers, l'intermodalité ...

IV. Les alternatives aux énergies carbonées pour la mobilité et le transport

Deuxième consommateur d'énergie mais premier émetteur sur le territoire, le secteur du transport est un enjeu majeur à court et moyen termes. Il repose aujourd'hui entièrement sur les énergies fossiles dont le contenu carbone est très fort.

Au-delà des modes actifs pour les déplacements courts, les alternatives à la mobilité carbonée se développent aujourd'hui pour les déplacements plus lointains. Les scénarios de transition énergétique tels que celui de *Negawatt* ou les mesures d'incitation de l'ADEME encouragent la mobilité électrique / gaz pour atteindre l'objectif facteur 4.

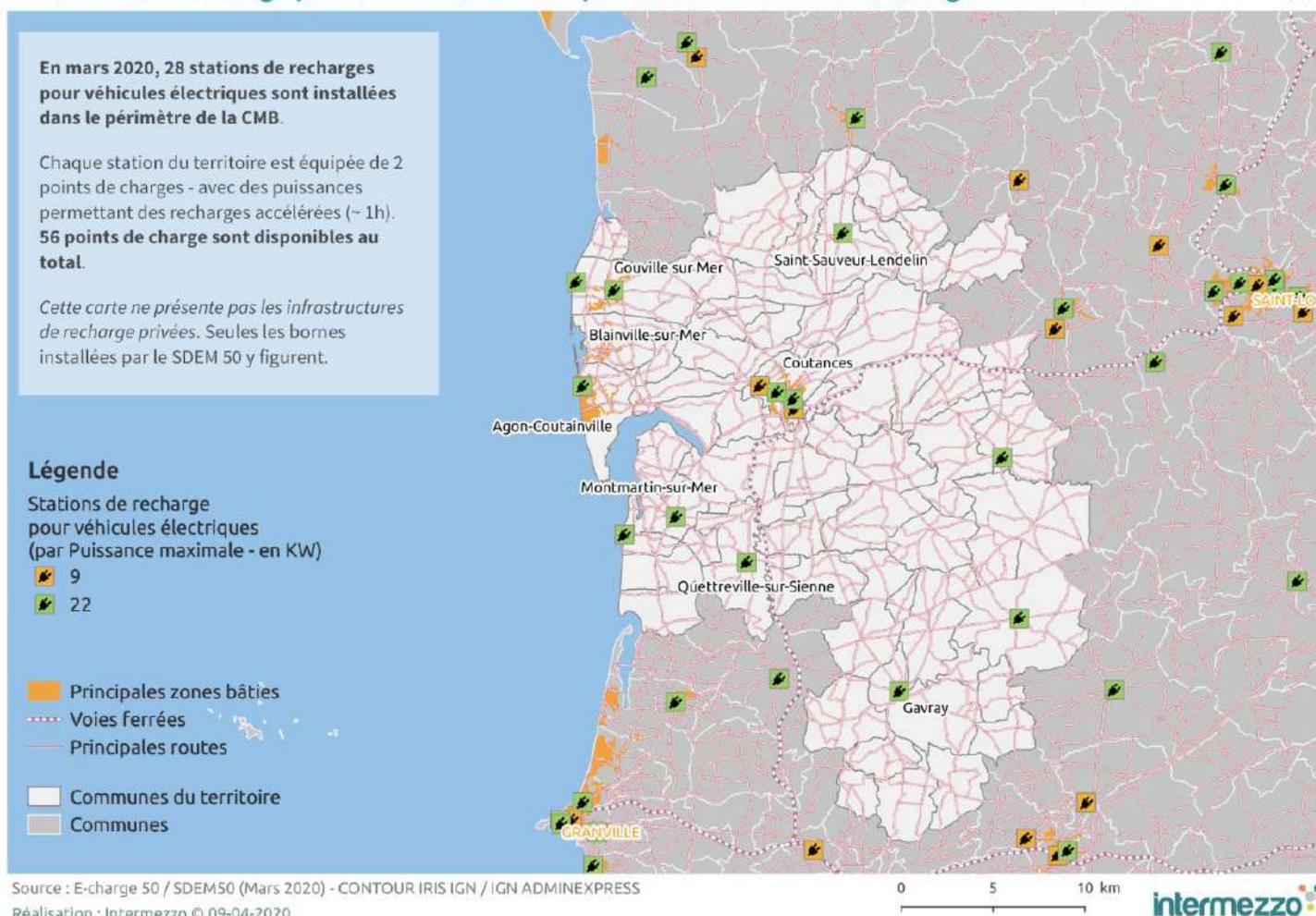
1. Infrastructures de recharge pour véhicules électriques (IRVE)

Le Syndicat Départemental d'Énergies de la Manche a mis en place une stratégie de déploiement des infrastructures de charge pour véhicules électriques sur le territoire de la Manche. On comptabilise 28 stations de charge accessibles au grand public sur le territoire.

⁴³ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385&categorieLien=id>

Figure 79 : carte des infrastructures de charge pour véhicules électriques sur le territoire de la CMB (source : SDEM50)

Stations de recharge pour véhicules électriques - Coutances Mer et Bocage et alentours



Les bornes sont régulièrement utilisées, plusieurs fois par semaine, mais cela reste très faible au regard des enjeux climatiques. En effet, le nombre d'utilisateurs de chaque borne est probablement très faible.

Véhicules électriques : types de recharges et pratiques des usagers

On distingue classiquement 3 types de recharge pour les véhicules électriques (normale, accélérée et rapide) pour lesquels le temps de chargement varie entre 8h et 30 minutes environ. Si les charges rapides (30 min) et accélérées (entre 1 et 4h) apparaissent plus avantageuses, il faut considérer qu'elles entraînent un vieillissement rapide des batteries des véhicules⁴⁴, se traduisant par une perte de capacité plus précoce. Il est important que les propriétaires et utilisateurs de véhicules électriques connaissent ces faits afin d'adapter leurs pratiques en conséquence.

2. Infrastructures pour une mobilité gaz

En complément de la mobilité électrique, plutôt destinée aux déplacements de courte et moyenne distances (urbains et interurbains) et aux particuliers, la mobilité gaz est amenée à se développer en complémentarité de la valorisation énergétique par méthanisation. Elle est plutôt destinée aux trajets longues distances (secteur des transports) ainsi qu'aux flottes captives (de collectivités, entreprises, ...). Cette énergie est particulièrement bien adaptée aux poids-lourds (bennes à ordures, semi-remorques, autocars et autobus). GrDF estime qu'à partir de 20 poids-lourds, il est intéressant de s'équiper d'une borne de charge. Cet équipement peut aussi être mutualisé.

La mobilité au gaz permet de réduire drastiquement les émissions de polluants atmosphériques. Aujourd'hui, le gaz naturel est issu de gisements fossiles mais le gisement de production de biogaz dans les territoires est important. Le gestionnaire de réseaux accompagne ces projets d'injection réseau.

En 2020, il n'y a pas de station d'approvisionnement gaz sur le territoire.

3. Infrastructures pour une mobilité hydrogène

La Manche vise à développer à grande échelle la filière hydrogène avec le déploiement de **solutions de stockage** et la gestion au niveau territorial des flux énergétiques avec les **réseaux intelligents (smart grids)**.

Dans le cadre de sa « feuille de route énergie », la Manche a pour ambition d'être un **démonstrateur territorial de l'économie de l'hydrogène de niveau mondial**, en prenant en compte l'ensemble des utilisations de ce vecteur énergétique. (Source : Conseil Départemental).

Cette feuille de route a été lancée en 2014. Il existe aujourd'hui des stations hydrogène à Saint-Lô et à Cherbourg mais pas sur le territoire de la CC CMB.

L'entreprise Chéreau basée à Ducey-les-Chéris a développé un prototype de semi-remorque hydrogène qu'elle a livré en 2019.

⁴⁴ Ce constat est le résultat d'une thèse sur le sujet. Les travaux montrent que la capacité de la batterie atteint 80 % de sa valeur initiale au bout de 20 mois environ pour des recharges accélérées et rapides alors même que la perte de capacité n'est atteinte qu'au bout de 42 mois pour des recharges standards. Accessible en ligne (p.118 notamment) - <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01206511/document>

V. Le bilan air énergie GES des transports

1. Les consommations d'énergie: 324 GWh

La consommation d'énergie des transports routiers s'élève à 324 GWh, La répartition entre consommation de fret et transport de voyageurs n'est pas connue. La consommation des autres transports (ferré) n'est pas connue non plus. Les consommations ont diminué de 10 % entre 2005 et 2015.

2. Les émissions de gaz à effet de serre

Les consommations d'énergie des transports sont à l'origine des émissions de 90 milliers de tonnes équivalent CO₂, soit 41 % des émissions d'origine énergétique. Elles sont en baisse de 10 % en 10 ans sur la période 2005-2015.

3. Les émissions de gaz polluants

Les déplacements et le transport de marchandises sont les premiers contributeurs des émissions de NO_x (38%). Ces émissions ont été divisées par deux en 10 ans.

Les transports contribuent à hauteur de 14 % et 16 % aux émissions de PM₁₀ et PM_{2,5}.

4. La facture énergétique de la mobilité : 45 M€

La facture énergétique de la mobilité s'élève à 45 millions d'euros en 2015, soit un chiffre similaire à celui de 2005. La facture des transports est très fluctuante en fonction des prix du marché du pétrole et de la parité euro/dollar.

La facture est liée à la consommation de produits pétroliers (en majorité du diesel) et donc susceptible d'augmenter du fait d'un rééquilibrage de la fiscalité.

D'après les simulations basées sur l'année 2010, la Contribution Climat-Énergie du territoire pour les transports de l'année 2014⁴⁵ s'élève à 935 k€ TTC mais devrait augmenter fortement avec un objectif de 100 €/tCO₂ en 2030 (30,5 €/t en 2017 contre 7 € en 2014).

⁴⁵ (basée sur les consommations 2010 mais avec la fiscalité 2014)

VI. Synthèse : les enjeux de la transition pour le secteur de la mobilité

Les principaux enjeux du PCAET sur la mobilité et les transports sont les suivants :

- Éviter une partie des déplacements en **véhicule particulier individuel** en facilitant le télétravail et le covoiturage.
- Éviter du **transport de marchandises** en soutenant les circuits courts et la production locale, notamment alimentaire et matériaux biosourcés et en encourageant la réutilisation et la réparation des objets.
- **Repenser la place du véhicule particulier** dans l'espace public et son occupation au sol (voirie et stationnement). La transition de la mobilité signifie de diminuer la part de la voiture pour augmenter celle des autres modes. Il ne s'agit pas d'ajouter les « nouveaux » modes aux déplacements en voiture. Pour cela, l'opportunité d'infrastructures supplémentaires dédiées à la voiture, c'est-à-dire les contournements routiers et les élargissements doit être reconsidérée.
- **L'aménagement d'infrastructures pour le développement des modes doux**, en intra-urbain mais également en interurbain (voies et pistes cyclables, zones intermodales). Ce développement doit s'effectuer au détriment du véhicule particulier pour rééquilibrer les modes de transports. L'accès aux écoles, aux administrations et aux zones d'activités est prioritaire. Par ailleurs, l'accès à la commune de Coutances depuis les autres communes doit être possible en vélo par des itinéraires spécifiques et réservés. Les trottoirs sont des infrastructures piétonnes et ne doivent pas être des lieux de stationnement ;
- Une **stratégie d'information, de communication et de sensibilisation aux modes actifs**, incluant vélo et marche à pied, qui repose sur les enjeux énergétiques et climatiques mais aussi sanitaires (meilleure qualité de l'air, exercice physique, bonne santé) ;
- **Faciliter les séjours sans voiture** pour les touristes visitant le territoire
- Soutenir les **initiatives visant à élargir les usages du vélo** : coursier, fret léger, etc.
- Le développement d'une **mobilité gaz pour les poids lourds** (transporteurs routiers, les transports en commun et les bennes à ordures) est à examiner

Industrie

Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur de l'industrie

Emissions de GES	50 200 tonnes équivalent CO2 9 % des émissions du territoire
Consommation d'énergie finale	300 GWh 24 % des consommations du territoire
Contenu GES des énergies consommées	167 kg éq CO2 / MWh _{ef} +14 % de la moyenne des secteurs
Facture énergétique	18 millions d'euros 14 % du total de la facture énergétique
Émissions de NOx	49 tonnes de NOx 5,8 % des émissions du territoire
Émissions de PM10	50 tonnes de poussières 16 % des émissions du territoire
Émissions de PM2,5	10 tonnes de poussières 5,9 % des émissions du territoire
Émissions de SO2	4,9 tonnes de SO2 17 % des émissions du territoire
Émissions de COV	225 tonnes de COVNM 32 % des émissions du territoire
Émissions de NH3	0,04 tonnes de NH3 0,002 % des émissions du territoire

I. Le contexte industriel du territoire

D'après l'INSEE, fin 2015, les établissements industriels représentent 14,8 % des établissements du territoire, la construction seule pesant pour 8,7 %. Moins de 50 établissements comptent plus de 10 salariés. Le secteur industriel représente néanmoins 23,7 % des postes salariés avec 2 713 postes, dont 827 dans la construction⁴⁶.

La base SIRENE recense 724 établissements industriels en 2020. **Les activités liées à la construction en représentent la grande majorité.** Les autres activités relativement significatives sont les industries alimentaires, l'habillement et l'installation et la réparation de machines et d'équipements, la fabrication de meubles.

Selon la même source, en 2020, douze entreprises ont un effectif salarié supérieur à 100. Elles se situent toutes sur la commune de Coutances.

Le territoire n'a pas de spécialisation industrielle. Il compte une diversité d'activités et accueille quelques entreprises d'envergure parmi lesquelles le Laboratoire Unither, Elvia PCD (circuits imprimés) ou encore l'abattoir important, SOCOPA.

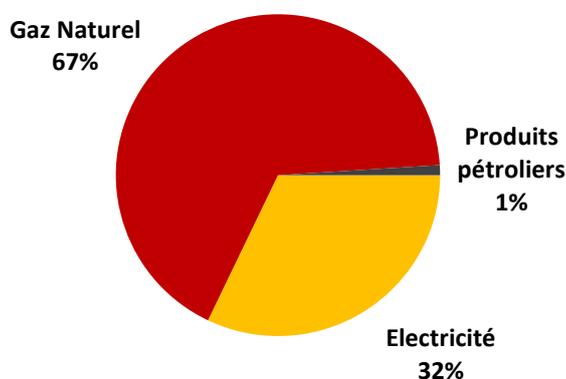
II. Les consommations d'énergie du secteur industriel : 299 GWh

En 2015, le secteur industriel a représenté 299 GWh d'énergie finale consommée, soit 24 % des consommations finales du territoire. Ces consommations s'appuient aux deux-tiers sur le gaz naturel, suivi par l'électricité, et avec une part très minoritaire de produits pétroliers.⁴⁷

Les dépenses énergétiques de l'industrie s'élèvent à 18 M€, soit 14 % de la facture du territoire, une part plus importante que pour les consommations (9 %).

Figure 80 : Répartition des consommations énergétiques finales industrielles par source, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des consommations d'énergie finale - secteur de l'industrie, 2015



⁴⁶ Source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200067023>

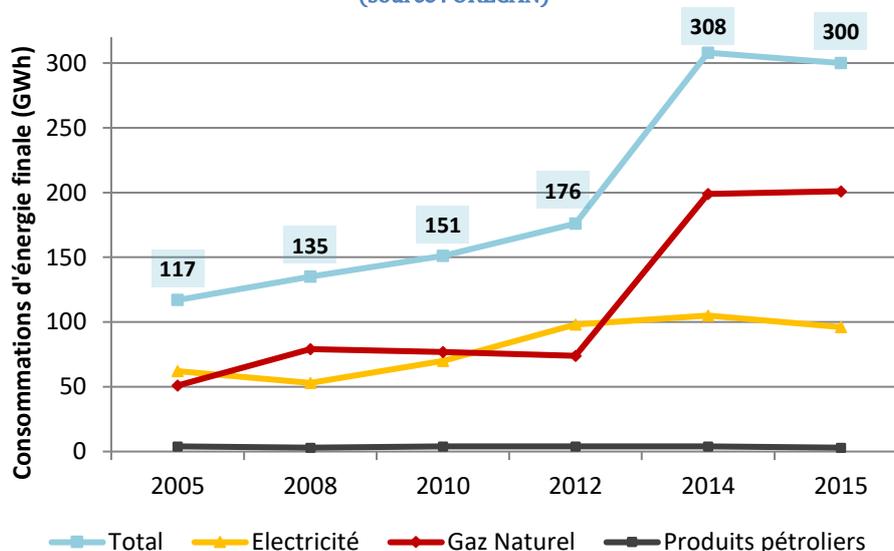
⁴⁷ Ces chiffres sont basés sur les données de l'ORECAN. D'après Biomasse Normandie, une chaufferie bois industrielle existe également à Coutances.

1. Des consommations d'énergie finale à la hausse

Les consommations ont suivi une trajectoire croissante régulière entre 2005 et 2012, avant d'augmenter fortement entre 2012 et 2014 (hausse de 75 %), liée à une forte hausse des consommations de gaz naturel. On observe donc **une multiplication globale des consommations de par 1,56 entre 2005 et 2015**. Une légère baisse sur la dernière année est cependant à noter.

REMARQUE : Cette augmentation subite entre 2012 et 2014 des consommations de gaz, selon les données de l'ORECAN, n'est pas expliquée et n'est pas corroborée par les données de consommation des distributeurs et transporteurs. **Il faut donc la lire avec prudence.**

Figure 81 : Evolution des consommations finales d'énergie du secteur industriel par source – en GWh, 2005-2015 (source : ORECAN)



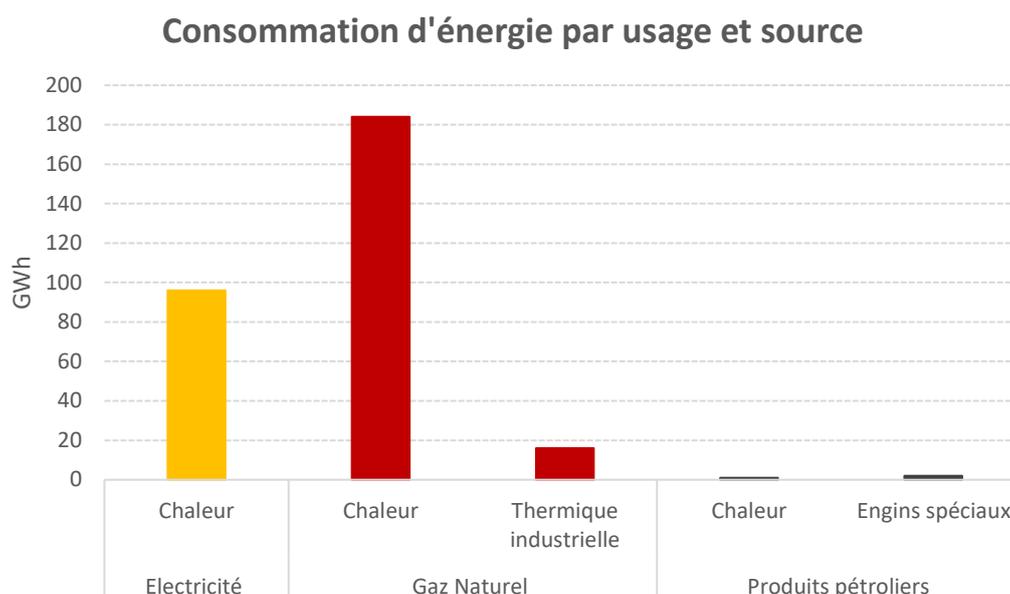
2. Consommation d'énergie par usage

La quasi-totalité des consommations d'énergie finale est à vocation de chaleur – 94 % du total. Elle est produite au deux-tiers par le gaz naturel et pour un-tiers par l'électricité. Les produits pétroliers alimentent surtout les engins spéciaux (carburant) qui occupent une part très minime des consommations – 1 % seulement du total.

Figure 82 : Consommation d'énergie du secteur industriel par usage en GWh (source : ORECAN)

Usages	GWh	%
Chaleur	281	93,98
Thermique industrielle	16	5,35
Engins spéciaux	2	0,67
Total	299	100,00

Figure 83 : Consommation d'énergie par usage et source dans l'industrie – en GWh (source : ORECAN)



III. Les émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel : 50,2 kTeq CO2

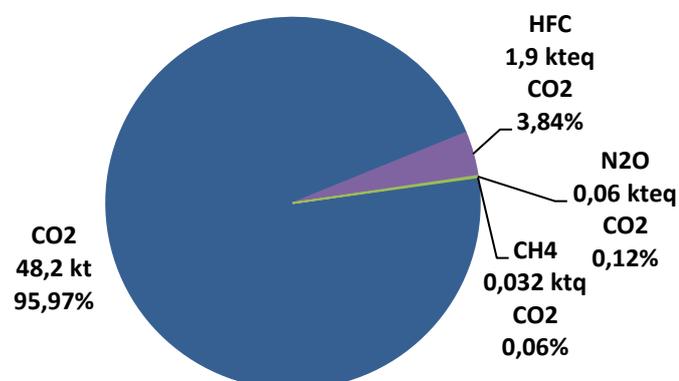
En 2015, les émissions de GES du secteur industriel ont représenté 50,2 kTeq CO2, soit 9 % des émissions du territoire, et 21 % de ses émissions d'origine énergétique.

Il s'agit en grande majorité d'émissions de CO2 (48,2 kT soit 96 %), liées à la production de chaleur industrielle. À celles-ci s'ajoutent des émissions restreintes de méthane de N2O et de HFC. On compte 0,032 kTeq CO2 de méthane (CH4), et 0,06 kTeq CO2 de N2O, ces dernières étant surtout issues de l'usage d'engins spéciaux.

Les émissions non-énergétiques pèsent pour 3,3 kTeq CO2, soit 6,6 % des émissions totales du secteur industriel. Elles sont dues à 60 % à la production de froid via l'utilisation des HFC - 1,9 kTeq CO2 de HFC sont estimées – et à 40 % à l'usage de gaz dans les process industriels (essentiellement CO2 mais aussi un peu protoxyde d'azote et méthane).

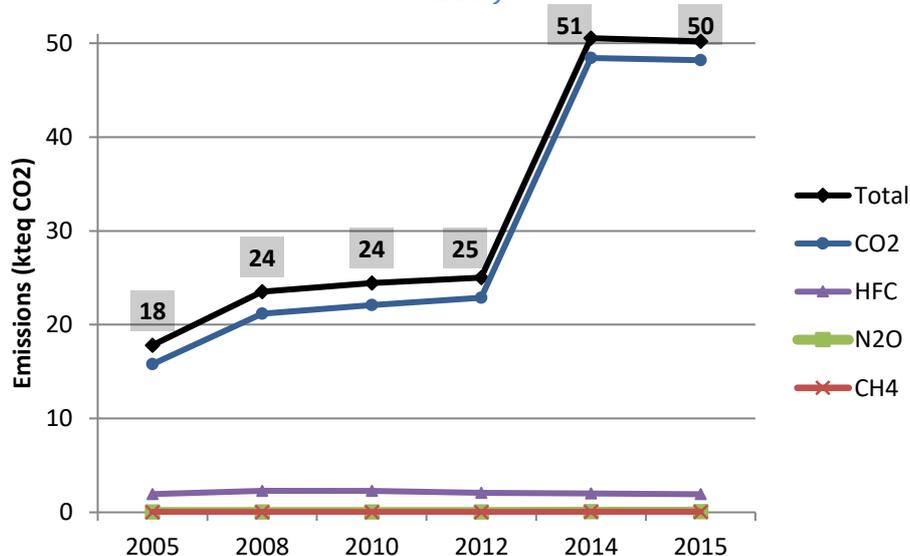
Figure 84 : Répartition des émissions de GES du secteur de l'industrie, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des émissions de GES - secteur de l'industrie, 2015



Tout comme les consommations, les émissions du secteur de l'industrie ont fortement augmenté entre 2012 et 2014, avec un doublement des émissions de CO2. Sur la période totale 2005-2015, on assiste donc à une multiplication par 2,8 des émissions totales de GES, soit un rythme plus fort que celui de l'augmentation des consommations.

Figure 85 : Evolution des émissions de GES par gaz du secteur de l'industrie – en kteq CO2, 2005-2015 (source : ORECAN)

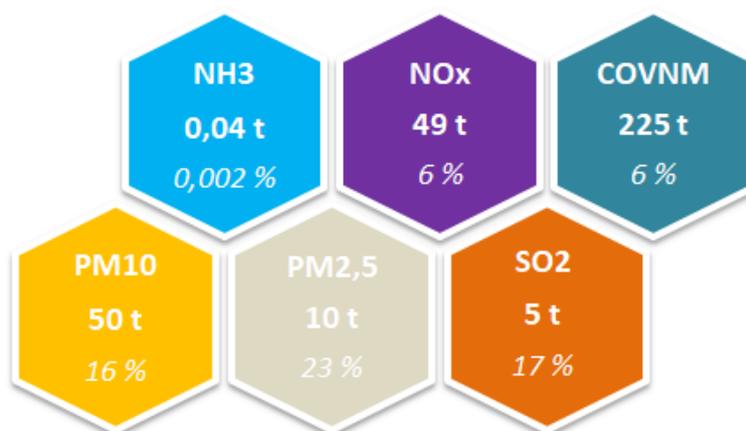


REMARQUE : Il faut là aussi lire avec prudence ces données. La hausse inexplicite des consommations de gaz entre 2012 et 2014 pointées précédemment – et non vérifiée – induit des émissions supplémentaires de 25 kteq CO2 (soit la moitié).

IV. Les émissions de polluants atmosphériques du secteur industriel

En 2015, le secteur industriel représente presque un quart des émissions de PM_{2,5} du territoire, avec 10 t. Il représente respectivement 16 % et 17 % des émissions de PM₁₀ (50 t) et SO₂ (5 t), et 6 % des NO_x (49 t) et COVNM (225 t). Enfin, il émet 0,04 t de NH₃, une part très minime des émissions du territoire. À l'exception des NO_x qui sont principalement liés à la consommation de gaz naturel, la plupart des émissions de polluants atmosphériques ne sont pas d'origine énergétique, elles sont inhérentes aux processus industriels.

Figure 86 : Emissions de polluants atmosphériques du secteur industriel, 2015 (source : ORECAN)



V. Les enjeux de la transition pour le secteur industriel

- **Il existe pour le secteur industriel un fort enjeu relatif aux consommations de chaleur avec deux terrains d'interventions complémentaires :**
 1. **La diminution des consommations.** Des mesures d'efficacité énergétique et de maîtrise de la demande permettent de réduire la consommation d'énergie tout en assurant le même service rendu.
 2. **De substituer l'énergie gaz par des sources renouvelables.** L'activité industrielle est fortement dépendante du gaz pour la production de chaleur. Celle-ci pourrait être produite par des sources renouvelables telles que le **bois**. L'existence d'une chaufferie bois industrielle à Coutances, recensée par Biomasse Normandie, représente un exemple dans cette direction.
- **L'industrie occupe également une place privilégiée dans le développement des énergies renouvelables et notamment du solaire.** Les importantes surfaces disponibles en toiture des bâtiments industriels peuvent, lorsque les conditions sont réunies, fournir des emplacements idéals à l'installation de centrales photovoltaïques et / ou thermiques, avec des besoins situés à proximité – *un atlas du gisement photovoltaïque des principales surfaces bâties de la CMB est fourni en annexe*. La production résultante, qu'elle soit électrique ou sous forme de chaleur, pouvant être autoconsommée ou faire l'objet d'une **autoconsommation collective**. Certaines surfaces délaissées et / ou des parkings peuvent également faire l'objet d'installation de panneaux et / ou d'ombrières.

- Notons que dans le cadre de l'appel à projets « Tremplin vers l'EIT » initié par l'ADEME et la Région Normandie, des entreprises locales de la ZI de La Guérie à Coutances ont fait remonter leurs besoins de produire localement de l'électricité pour réduire la facture associée.
- Notons par ailleurs que dans le cadre de la mise en œuvre de la **feuille de route Économie Circulaire** établie par la Communauté de Communes, les entreprises ont un rôle majeur à jouer aussi bien sur les sujets de l'énergie que sur les flux de matières, notamment les déchets.
- **Responsable de 6,5 % des émissions globales du secteur, les usages de certains gaz et notamment des HFC pour la production de froid pourrait être réduits dans le but de diminuer les émissions de GES.**
- Enfin, compte tenu de l'histoire du développement économique local, **les zones d'activités sont relativement diffuses et de nombreuses sont saturées.** Dans l'objectif de « zéro artificialisation nette », il conviendrait de restreindre le développement de nouvelles zones et de prioriser le renouvellement en travaillant notamment sur la vacance.

Agriculture

Synthèse du secteur - Chiffres clés du secteur de l'agriculture

Emissions de GES	331 000 tonnes équivalent CO2 60 % des émissions du territoire
Consommation d'énergie finale	72 GWh 6 % des consommations du territoire
Contenu GES des énergies consommées	236 kg éq CO2 / MWh _{ef} -21 % de la moyenne des secteurs
Facture énergétique	9 millions d'euros 7 % du total de la facture énergétique de Coutances Mer et Bocage
Émissions de NH3	2400 tonnes de NH3 99,5 % des émissions du territoire
Émissions de NOx	400 tonnes de NOx 48 % des émissions du territoire
Émissions de COV	233 tonnes de COVNM 33 % des émissions du territoire
Émissions de PM10	122 tonnes de poussières 39 % des émissions du territoire
Émissions de PM2,5	39 tonnes de poussières 28 % des émissions du territoire
Émissions de SO2	0,2 tonnes de SO2 0,7 % des émissions du territoire

I. Portrait agricole du territoire

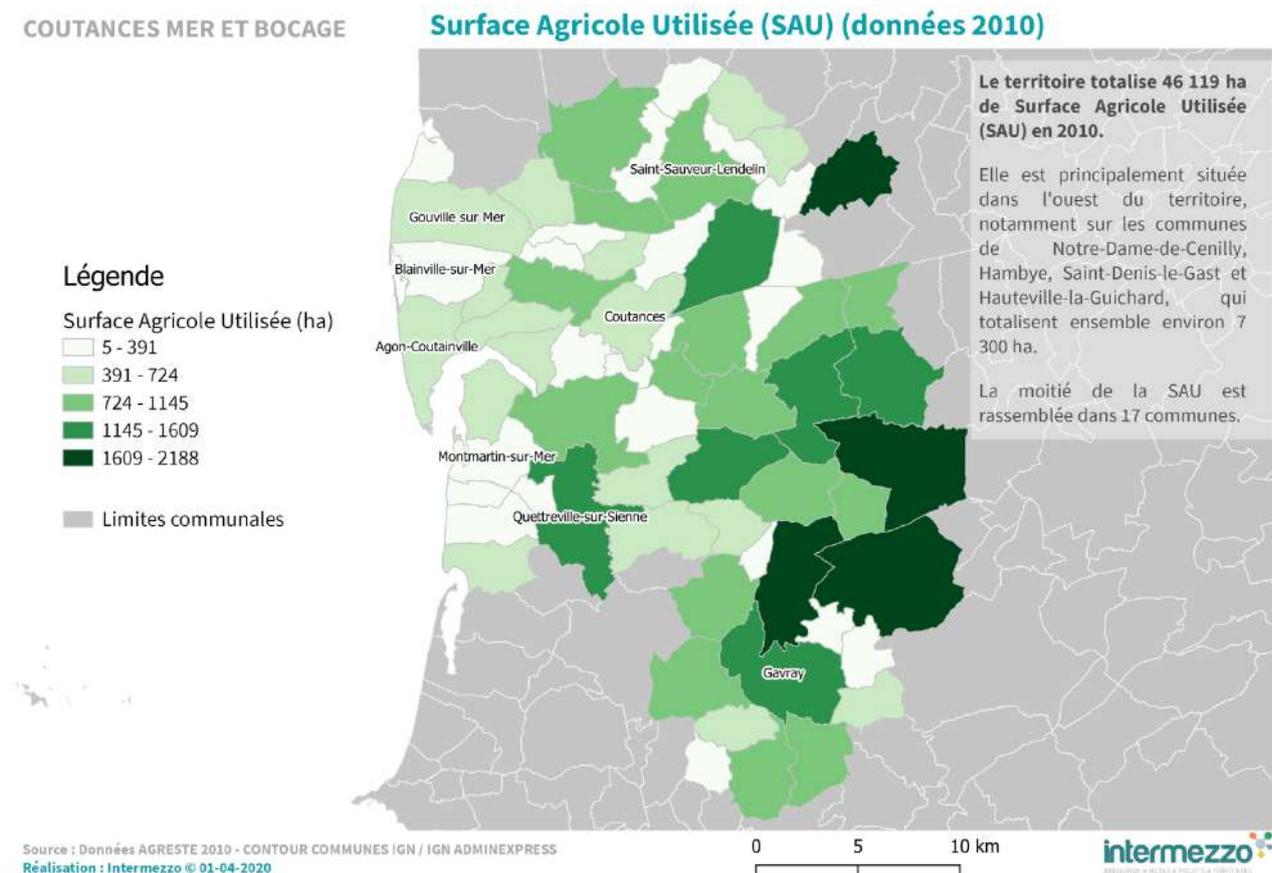
Un diagnostic agricole du territoire a été réalisé en 2019 par les Chambres d'Agriculture de Normandie dans le cadre du service Terralto. Il s'est basé notamment sur les données du Recensement Général Agricole (RGA) de 2010, et des données 2017 de la Politique Agricole Commune. L'Etude d'Impact sur l'Environnement menée dans le cadre de l'élaboration du PLUi par Even Conseil comporte également des éléments d'analyse vis-à-vis de l'agriculture sur le territoire.

1. Surfaces agricoles : 71,7 % du territoire

En 2010, la **Surface Agricole Utilisée (SAU)** représente **46 119 ha**, soit **71,7 % de la surface totale du territoire** (Agreste / INSEE). Cette proportion est en ligne avec la moyenne départementale, qui s'élève à 71,1 % (Agreste).

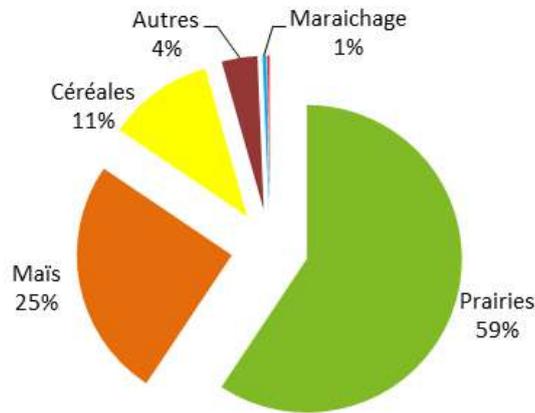
La surface agricole est inégalement répartie dans les communes, étant principalement localisée dans l'ouest du territoire.

Figure 87 : Surface Agricole Utilisée sur le territoire, 2010 (source : AGRESTE)



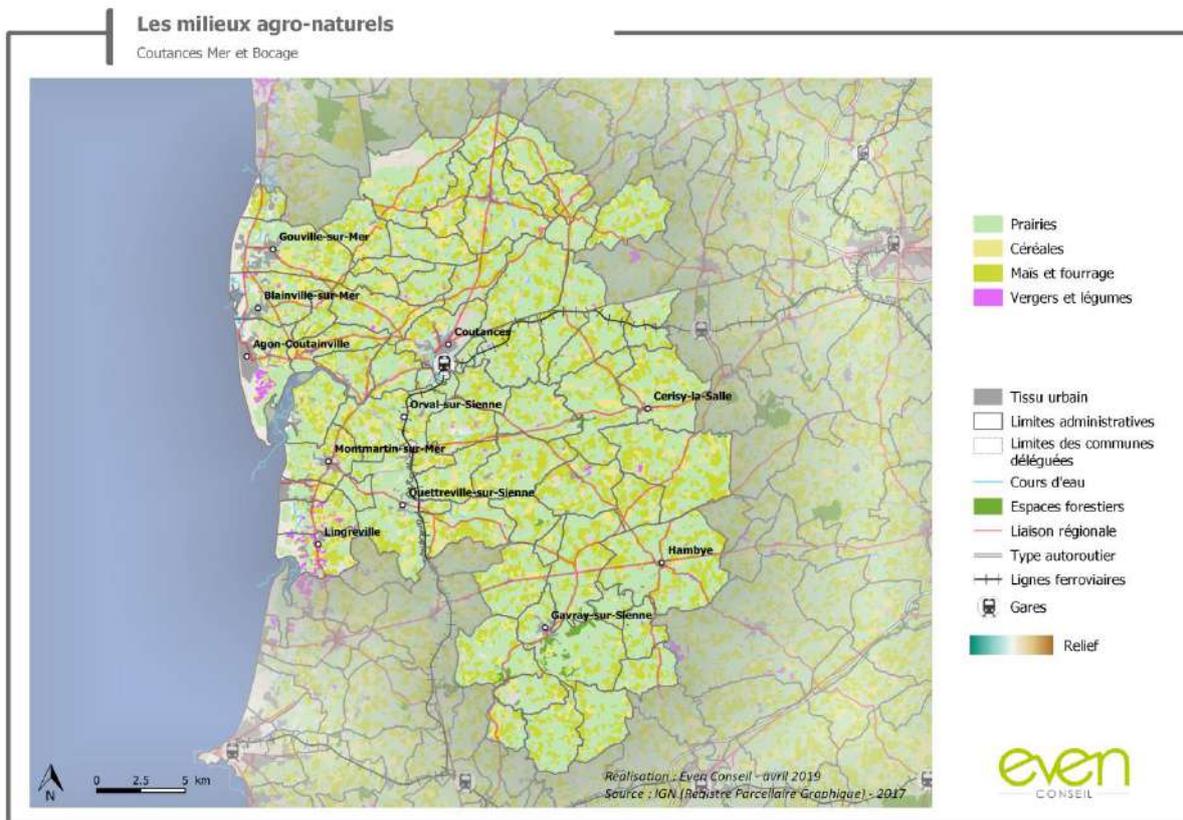
En 2017, la surface agricole est majoritairement dédiée aux prairies (59 %), le maïs ensilage ayant également un poids significatif avec 25 %. Les céréales représentent 11 % et le maraîchage 1 %.

Figure 88 : Assolement du territoire, 2017 (source : données n.c. / Terralto-CA Normandie)



Les activités sont réparties différemment selon les zones du territoire : l'élevage est dominant dans les terres (prairies et bocage dense) et l'élevage d'ovins se trouve surtout dans les prés salés sur les herbus, tandis que le maraîchage et les vergers sont particulièrement présents sur la frange littorale. Celle-ci accueille également des activités conchylicoles importantes.

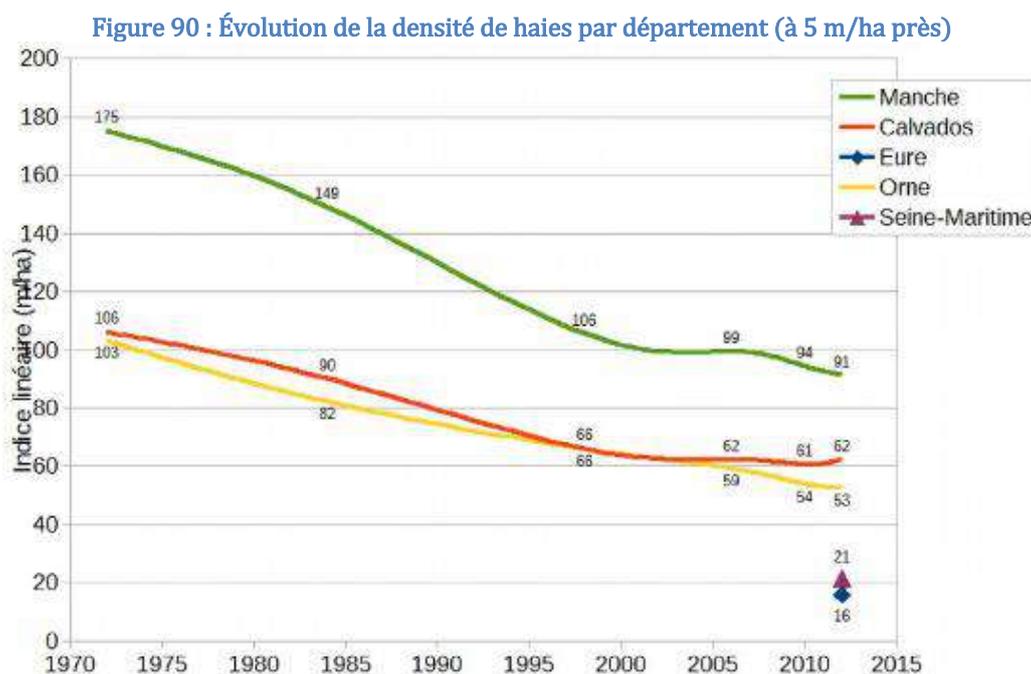
Figure 89 : Répartition des milieux agro-naturels, 2017 (source : données Registre Parcellaire Graphique / carte CITADIA)



Le projet de territoire de la Communauté de Communes souligne une évolution du modèle agricole, avec un passage vers une agriculture céréalière qui n'est pas sans conséquences sur les paysages et notamment la trame bocagère.

2. Le bocage

La Manche est le premier département bocager de France. Mais ici, comme ailleurs, la densité du maillage bocager diminue, année après année. La Manche a perdu une moyenne de 84 m/ha pendant la période 1972-2010. Entre 1983 et 2000, c'est un tiers du linéaire qui a disparu !



Source : DREAL Normandie (2016) Analyse statistique de la dynamique bocagère en Normandie, p. 2.

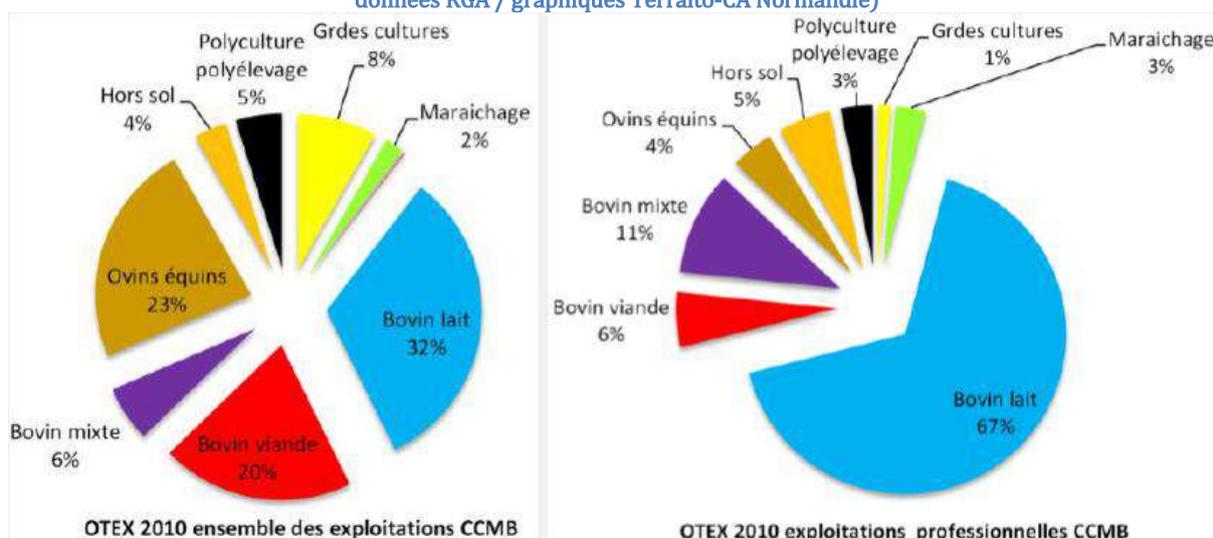
D'après les données DRAAF - IGN 2016, le linéaire bocager du territoire serait compris entre 6000 et 7000 kilomètres. Des actions de replantations sont mises en place. A l'hiver 2019/2020, ce sont 7 kilomètres de haies qui ont été replantées.

3. Typologie et dynamiques des exploitations terrestres : dominance de la filière laitière

L'activité agricole majoritaire est l'élevage bovin, et particulièrement la filière laitière. En 2010, cette dernière représente 32 % des Orientations Technico-Economiques des Exploitations (OTEX – assurant 2/3 des revenus de l'atelier), part qui monte à 67 % en ne considérant que les exploitations professionnelles. L'élevage bovin dans son ensemble (lait, viande et mixte) représente 58 % des OTEX et 84 % pour les exploitations professionnelles. Il est suivi par l'élevage d'ovins et équins. Cette répartition a peu évolué en 2000 et 2010. **Les activités équestres et le maraîchage restent des secteurs secondaires significatifs sur le territoire.**

En 2019, l'état des lieux réalisé dans le cadre de l'élaboration du PLUi recense des activités tournées à 71 % vers le bovin, à 10 % vers l'équin, et à 7 % vers les fruits et légumes ; il n'est cependant pas précisé si seules les exploitations professionnelles sont prises en compte.

Figure 91 : Orientations Technico-Economiques des exploitations selon leur statut professionnel, 2010 (source : données RGA / graphiques Terralto-CA Normandie)



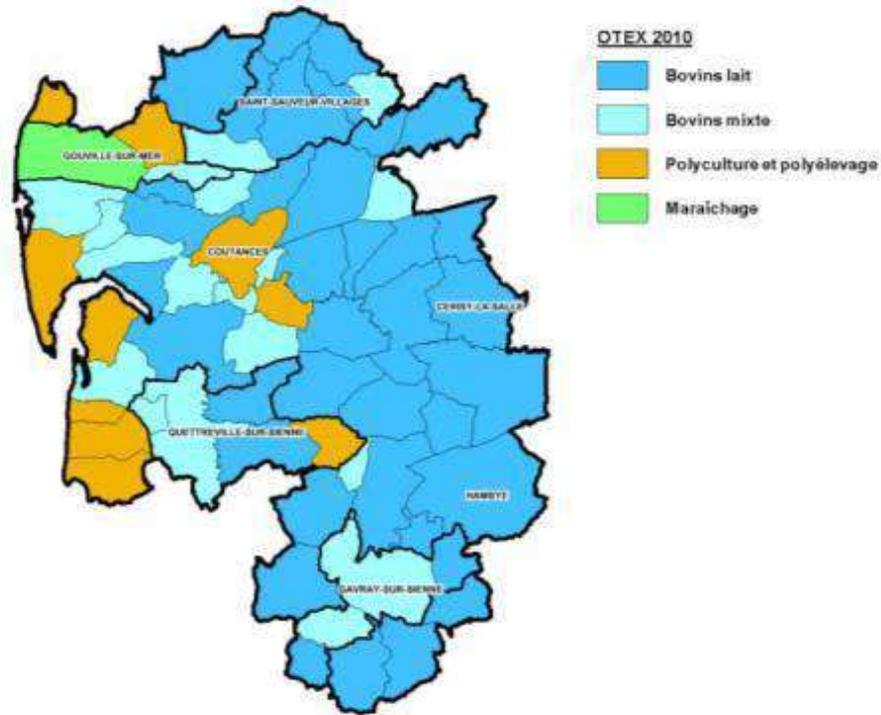
En 2019, l'état des lieux réalisé dans le cadre de l'élaboration du PLUi fait état **d'environ 700 exploitations sur le territoire. En 2010, l'Agreste recensait 1 249 exploitations, dont 46 % étaient professionnelles, soit 574 exploitations.** Entre 2010 et 2019, le nombre d'exploitations aurait donc baissé d'environ 44 %. A l'image des dynamiques départementales et nationales, la tendance sur le territoire est à la baisse du nombre d'exploitations, mais à la hausse de leur surface agricole utile respective. Il est noté une hausse des formes sociétaires, et un vieillissement de la population agricole.

La SAU moyenne par exploitation est de 75 ha en 2010, chiffre légèrement supérieur à la moyenne départementale mais inférieur à la moyenne régionale de 93 ha.

Une minorité de communes affichent une OTEX dominante autre que la production laitière : il s'agit alors de l'élevage bovin mixte et de la polyculture et du polyélevage. Seule la commune de Gouville-sur-Mer a pour OTEX dominante le maraîchage.

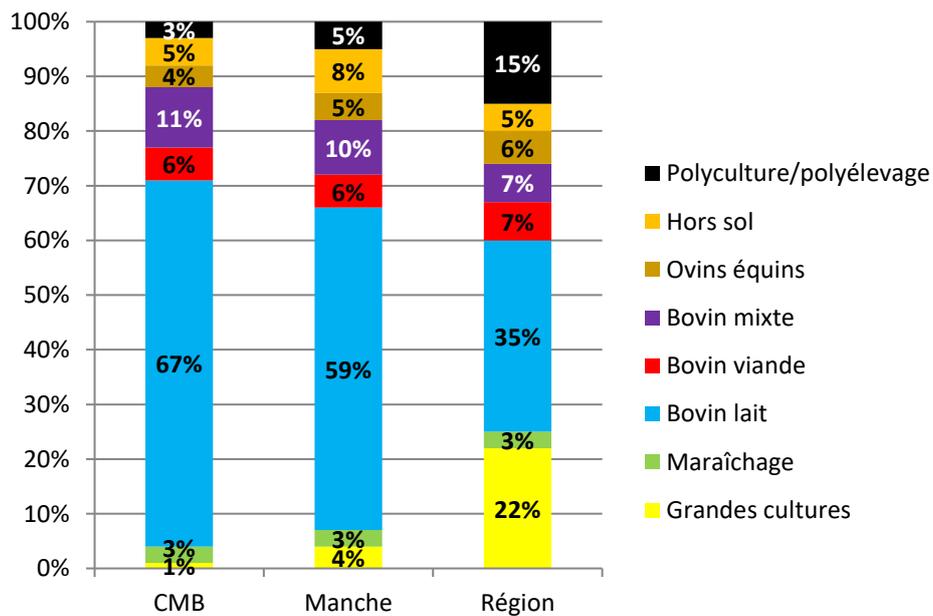
Figure 92 : OTEX dominante par commune, 2010 (source : données RGA / carte Terralto-CA Normandie)

ORIENTATION TECHNOICO-ÉCONOMIQUE COMMUNALE DOMINANTE EN 2010



La place de la production laitière, est plus importante dans la Communauté de Communes que dans l'ensemble du département (59 %) et surtout de la région (35 %).

Figure 93 : OTEX des exploitations professionnelles par échelle géographique, 2010 (source : RGA / Terralto-CA Normandie)



OTEX 2010 pour les exploitations professionnelles

L'élevage bovin représente les SAU moyennes les plus hautes, avec en tête le bovin mixte (102 ha par exploitation en moyenne). Le bovin destiné à la production laitière représente en moyenne 78 ha par exploitation.

Figure 94 : SAU moyenne des exploitations professionnelles en fonction des OTEX – en ha, 2010 (source : données RGA / Graphiques Terralto-CA Normandie)

SAU moyenne (ha)	CMB	Manche	Région
Grandes cultures	42	52	123
Maraîchage	14	18	14
Bovin lait	78	78	85
Bovin viande	71	60	73
Bovin mixte	102	96	110
Ovins / équins	42	36	40
Hors sol	56	50	56
Polyculture / Polyélevage	66	82	122
TOTAL	75	71	93

4. Cheptel

En 2010, d'après l'Agreste et en excluant les données secrétisées pour certaines communes, le territoire compte environ 88 000 têtes de bovins partagés entre 834 exploitants, dont environ 27 000 vaches laitières soit 31 %. Parmi les exploitants possédant des bovins, 59 % ont des vaches laitières. On compte également environ 5 000 vaches allaitantes soit 6 % du cheptel bovin, présentes chez 46 % des exploitants bovins.

En raisonnant en UGBTA (Unités Gros Bétail Tous Aliments), la proportion de vaches laitières passe à 47 % des bovins (environ 39 000 UGBTA sur un total de 83 300).

Le territoire compte donc environ 1,8 bovin par habitant en raisonnant en têtes, et 1,7 en raisonnant en UGBTA.

Environ 1730 têtes d'équidés sur 280 exploitants et 2900 têtes d'ovins sur 224 exploitants sont également recensées. La forte proportion de données indisponibles (secrétisées ou non renseignées) ne permet pas d'avoir des chiffres représentatifs pour les autres types d'élevage, et donc la part réelle de chacun sur le territoire.

5. Certifications et valeur ajoutée

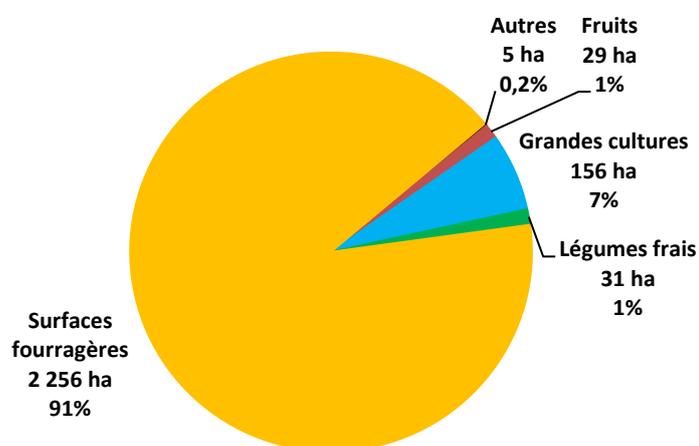
Agriculture biologique

Selon l'Agence Bio, en 2018, **la surface labellisée Agriculture Biologique représente 2477 ha, soit 5,4 % de la SAU totale**, auxquels s'ajoutent 984 ha en conversion, pour **un total de 7,5 % de la SAU** et 70 exploitants. La part de bio dans la SAU, surfaces en conversion incluses, est égale à la moyenne nationale mais supérieure à la moyenne départementale qui est de 6,7 % ainsi qu'à la moyenne

régionale (4,8 %). La surface ainsi que le nombre d'exploitants labellisés ont été multipliés par 2,3 entre 2010 et 2018.

Figure 95 : Répartition des surfaces labellisées AB par type de production, 2018 (source : Agence Bio)

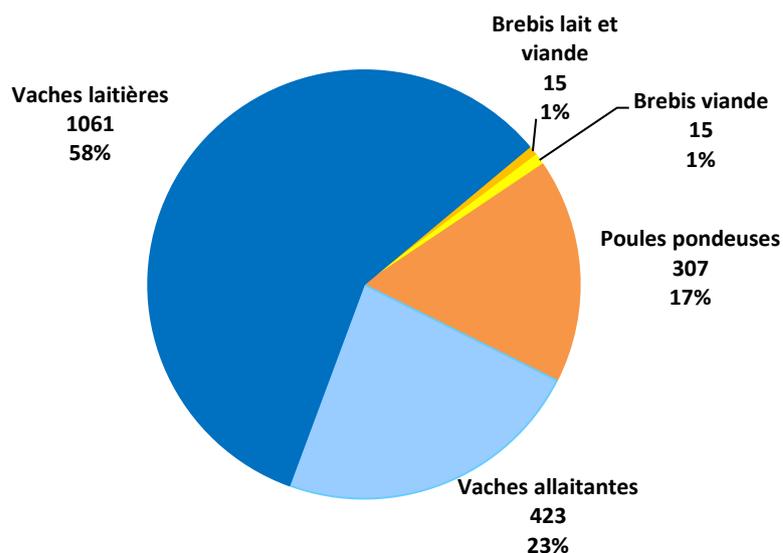
Répartition des surfaces labellisées AB par type de production, 2018



Au niveau du cheptel, 23 ateliers de vaches laitières sont labellisés, un chiffre en hausse de 44 % entre 2010 et 2018. Cela représente **1061 têtes soit 3,9 % du cheptel bovin laitier**, une augmentation de 35 % sur la même période. 19 ateliers de vaches allaitantes sont également labellisés pour 423 têtes soit 8,5 % du cheptel bovin allaitant. Ces chiffres ont été multipliés respectivement par 2,7 et 4,7 entre 2010 et 2018.

Figure 96 : Répartition du cheptel (têtes) labellisé AB par type d'élevage, 2018 (source : Agence Bio)

Répartition du cheptel (têtes) labellisé AB par type d'élevage, 2018



Le territoire compte également 7 transformateurs et 3 distributeurs labellisés.

10 sites de vente directe de produits biologiques sont recensés.

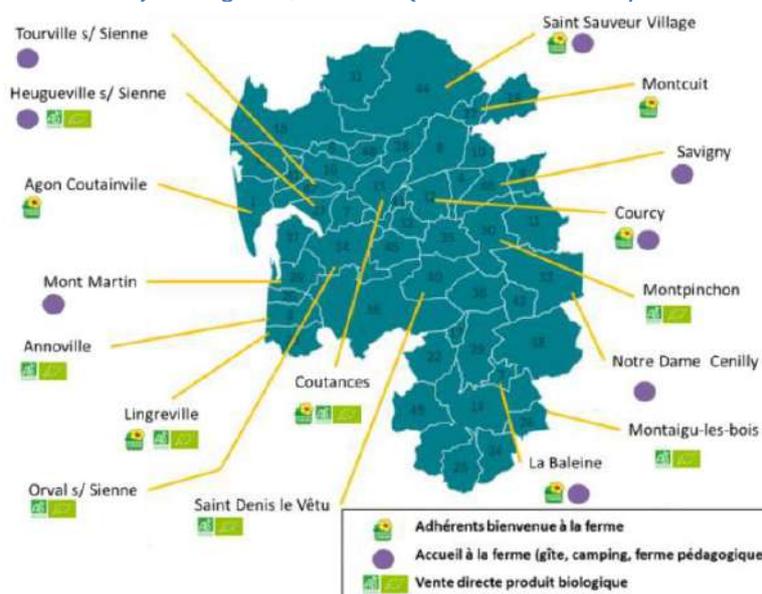
AOP

Le territoire compte 4 productions AOP (fromages, cidre, boucherie ovine).

Bienvenue à la ferme

Le territoire compte 12 adhérents au réseau *Bienvenue à la ferme* proposant un accueil à la ferme et/ou une vente directe.

Figure 97 : Démarches de valeur ajoutée agricole, année n.c. (source : données n.c. / carte Terralto-CA Normandie (?))

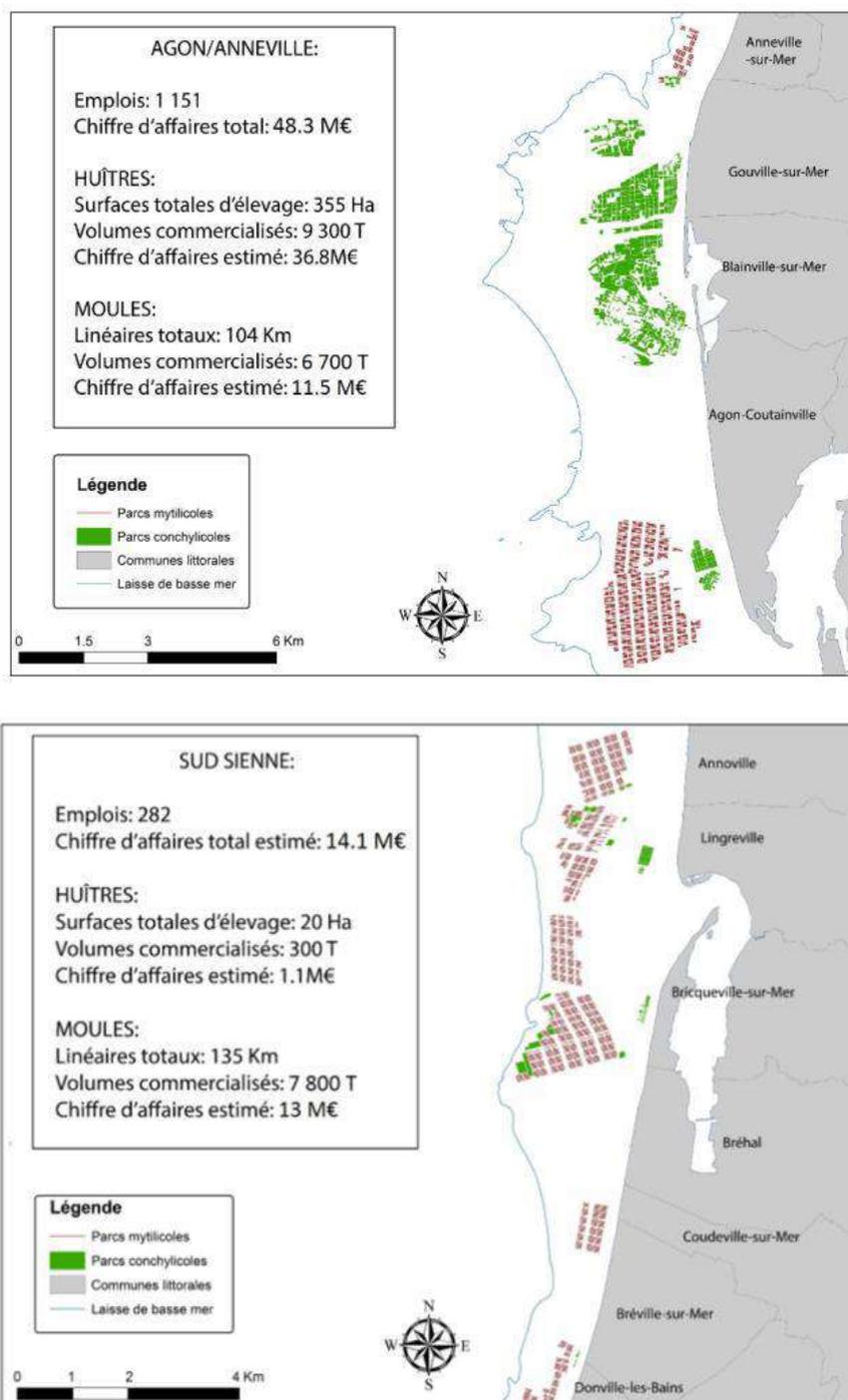


6. Conchyliculture

La conchyliculture sur le territoire de Coutances Mer et Bocage représente un tiers de la production normande.

Elle se concentre dans les extrêmes nord et sud du littoral du territoire. La zone nord entre Anneville-sur-Mer et Agon-Countainville est la plus importante, avec 355 ha d'ostréiculture et 104 km dédiés à la mytiliculture. La zone de culture au sud du littoral s'étend en-dehors des limites de la Communauté de Communes. Elle est davantage consacrée à la mytiliculture, l'ostréiculture y étant largement minoritaire.

Figure 98 : Sites de conchyliculture du territoire (Terralto-CA Normandie)



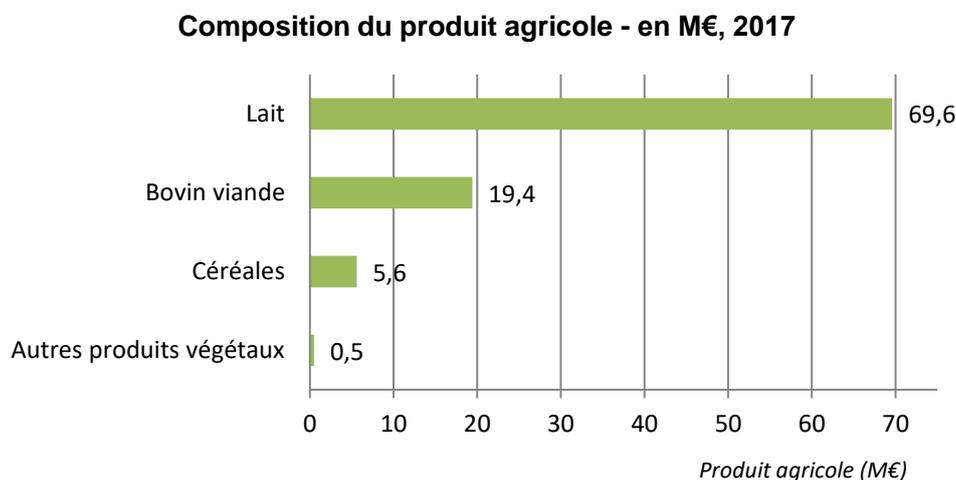
7. Le poids économique important du secteur agricole

L'agriculture est une activité économique importante sur le territoire. En 2015, d'après l'INSEE, **18,2 % des établissements actifs** relèvent de la catégorie « agriculture, sylviculture, pêche », ce qui en fait le 2^{ème} secteur du territoire en termes d'établissements. En 2016, l'agriculture représente **9,6 % des emplois** (1608 emplois), un taux en légère baisse par rapport à 2011, mais qui reste supérieur à la moyenne départementale de 6,5 % et encore plus à la moyenne régionale de 3,5 %. Les agriculteurs

exploitants représentent 5,8 % des actifs (965 personnes), contre 4,1 % au niveau départemental 2,1 % au niveau régional.

Hors conchyliculture, le chiffre d'affaires de l'agriculture est en 2017 de 95,1 M€. L'élevage de bovins en représente 94 % et la filière laitière à elle seule pèse pour 73 %.

Figure 99 : Composition du produit agricole en M€, 2017 (Terralto-CA Normandie)



En ce qui concerne la conchyliculture, la zone au nord du littoral représente environ 1150 emplois et un chiffre d'affaires de 48,3 M€. La zone au sud dépasse les limites du territoire, mais compte au total pour environ 280 emplois et un chiffre d'affaires de 14,1 M€ partagés avec d'autres communes extérieures à Coutances Mer et Bocage.

Des activités annexes à la production existent avec des services d'accueil à la ferme (tourisme, ferme pédagogique) qui concernent 8 communes, des activités de transformation et le recours à la vente directe ou aux circuits courts.

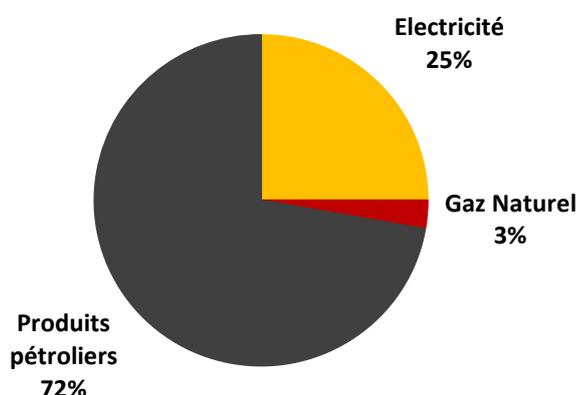
II. Impacts Climat-Air-Energie de l'agriculture

1. Les consommations d'énergie du secteur agricole : 72 GWh

En 2015, **les consommations d'énergie finales du secteur agricole ont représenté 72 GWh, soit 6 % du total du territoire.** Elles sont majoritairement issues des produits pétroliers (72 %), dont l'agriculture représente 10 % des usages. Les produits pétroliers sont majoritairement utilisés pour les engins agricoles, ainsi que pour le chauffage des serres ou des locaux agricoles (avec le gaz naturel). Les consommations d'électricité sont liées à la filière laitière ainsi qu'aux divers usages spécifiques (éclairage). **Ces consommations ont représenté des dépenses de 9 M€, soit 7 % de la facture énergétique du territoire.**

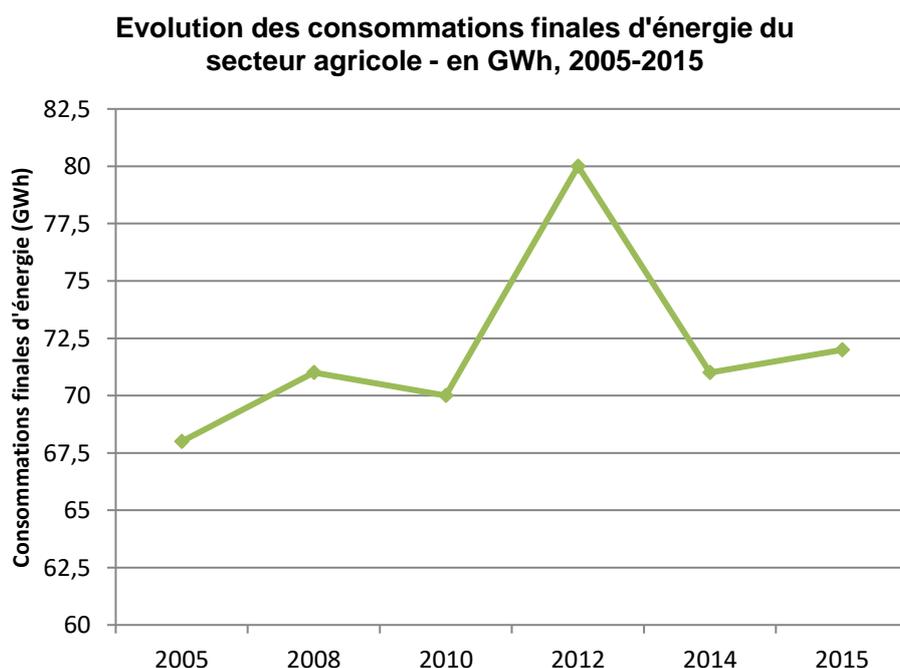
Figure 100 : Répartition des consommations énergétiques finales agricoles par source, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des consommations énergétiques finales agricoles par source, 2015



Les consommations ont évolué de façon irrégulière, mais ont globalement augmenté de 6 % entre 2005 en 2015, avec un pic en 2012 à 80 GWh.

Figure 101 : Evolution des consommations finales d'énergie du secteur agricole - en GWh, 2005-2015 (source : ORECAN)



2. Les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture : 331 kteq CO2

Emissions directes

L'agriculture tient une place majeure dans les émissions de GES du territoire, avec 331 kteq CO2 émises en 2015. Les émissions du secteur sont essentiellement d'origine non-énergétique (314 kteq CO2 soit 95 %). Le secteur agricole représente la quasi-totalité des émissions de méthane (CH4) et de

protoxyde d'azote (N₂O) du territoire. Les émissions ont globalement augmenté d'environ 4 % entre 2005 et 2015.

Le secteur émet principalement du méthane (CH₄), lié à la fermentation entérique et aux déjections des ruminants. Ces émissions ont augmenté de 2,7 % sur la période 2005-2015. Le protoxyde d'azote (N₂O), lié aux intrants azotés dans les cultures ainsi qu'au stockage et à l'épandage des déjections animales, représente près de 30 % des émissions du secteur et ont augmenté de 6 % entre 2005 et 2015. Les émissions de CO₂ sont essentiellement liées aux consommations de produits pétroliers.

L'alimentation des ruminants (les émissions de méthane étant associées à leur système digestif) et l'utilisation d'intrants dans les sols sont donc deux facteurs ayant une forte influence sur les émissions agricoles, pour lesquels des leviers d'action existent : équilibrage de la ration, gestion des génisses, culture de légumineuse, valorisation optimale des lisiers et fumiers ... Des initiatives telles que le programme [Ferme Laitière Bas Carbone](#) développent et promeuvent les bonnes pratiques.

Figure 102 : Répartition des émissions de GES du secteur agricole par gaz, 2015 (source : ORECAN)

Répartition des émissions de GES du secteur agricole par gaz, 2015

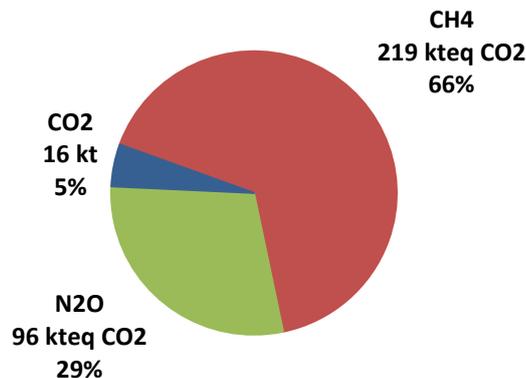
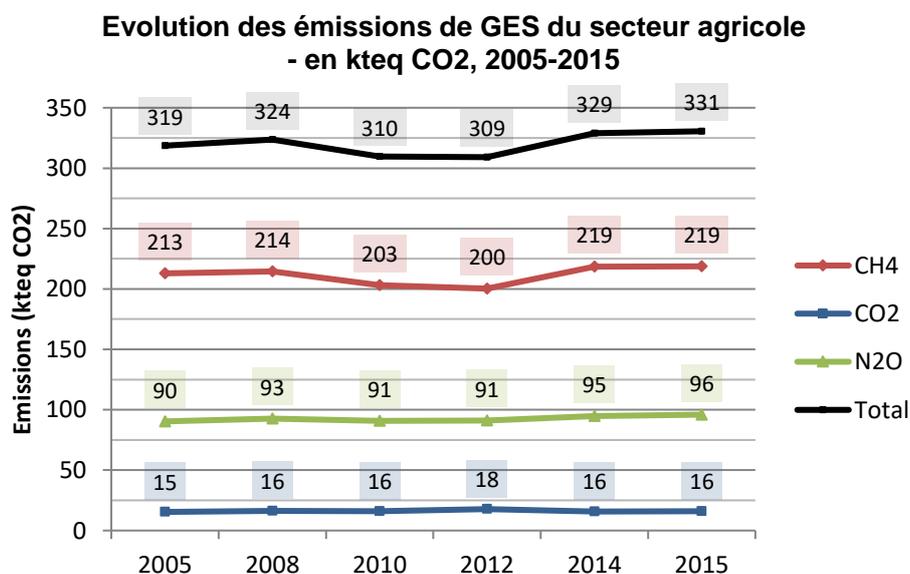


Figure 103 : Evolution des émissions de GES du secteur agricole - en kteq CO₂, 2005-2015 (source : ORECAN)



Emissions indirectes

Les exploitations agricoles dépendent également d'énergie de façon indirecte : celle-ci entre dans les processus de production et d'approvisionnement d'équipements et de fournitures nécessaires à l'activité, comme le matériel agricole, l'alimentation des bêtes (notamment l'importation de soja) ou les intrants. Cette énergie, dite énergie grise, représente un poids important porté par le secteur, bien que non intégré dans les consommations finales ci-dessus.

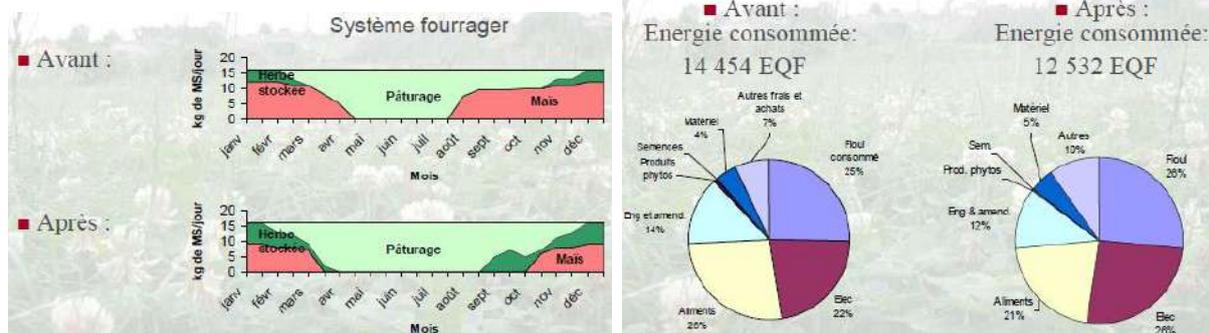
Figure 104 : Origine de l'énergie consommée en élevage allaitant (source : Institut de l'élevage)



Pour l'élevage bovin, activité clé du territoire, le développement de l'**autonomie fourragère** est un levier clé pour limiter ces émissions indirectes : la modification du système fourrager, avec davantage de surface en herbe par bovin et une période étendue de pâturage, limite les surfaces dédiées aux cultures telles que le maïs, et avec elles les émissions, les consommations d'énergie, mais aussi la facture en intrants et en carburant des exploitants. La qualité des sols et leur capacité de séquestration sont également favorisées. Un Groupement d'Intérêt Economique et Environnemental dédié à l'autonomie fourragère existe sur le territoire.

Voici un exemple produit par l'association ADAGE (Ile et Vilaine) en mars 2009 qui illustre une diminution de l'ordre de 15 % des consommations d'énergie dans une exploitation suite à une modification du système fourrager :

Figure 105 : Modification du système fourrager sur une exploitation (source : ADAGE35 – Mars 2009)



EQF : Equivalent Litre de Fioul – 35,8 MJ

En aval, l'agriculture est également liée aux émissions d'activités complémentaires, notamment du transport de la production. Le développement de **circuits courts**, prévu par le Contrat de Transition

Ecologique du territoire, est une piste pour limiter les distances parcourues et donc les émissions de transport.

Séquestration et émissions évitées

L'agriculture représente un fort potentiel pour maîtriser les émissions du territoire en général. En premier lieu, elle est un secteur clé pour la séquestration de carbone, renforcée par trois caractéristiques du territoire :

- La forte part des **prairies**, liées à l'élevage, favorisant la séquestration dans les sols : leur optimisation passe par un temps rallongé de pâturage, la couverture des sols, l'élevage extensif ;
- Le **paysage bocager et ses haies**, jouant un rôle important dans la séquestration, en assurant de plus de nombreux services écologiques liés par exemple à la qualité de l'eau ou la biodiversité ;
- La **conchyliculture**, les coquilles participant également de façon importante à la séquestration de carbone.

En 2015, la **séquestration totale sur le territoire représente 14,5 kteq CO₂**. Des pratiques comme l'agroforesterie ou le sans labour permettent également d'optimiser le stockage de carbone sur les sites agricoles. Le lycée agricole de Coutances s'intéresse au sujet de l'agroforesterie, s'étant classé au niveau national au Concours Général Agricole 2020 dans cette catégorie.

De plus, le secteur agricole peut participer au développement de la production d'énergies renouvelables sur le territoire, notamment via la méthanisation, et ainsi contribuer à la réduction des émissions liées à l'énergie. Un site de méthanisation à la ferme (cogénération) existe actuellement sur le territoire à Saint-Sauveur-Villages, un autre est en construction à Hauteville-la-Guichard, et un site de micro-méthanisation (biogaz) a été prévu au lycée agricole de Coutances. Les effluents de la Communauté de Communes alimenteront également en partie un site en projet collectif en cours à Pirou.

Perspective : Objectifs du SRADDET

Le SRADDET prévoit le développement de l'agro-écologie (priorité aux systèmes prairiaux), des techniques optimisant la séquestration carbone dans les sols (réduction du travail du sol, augmentation du couvert végétal dans les systèmes de cultures, agroforesterie et haies, gestion optimisée des prairies), de la méthanisation, et la réduction du recours aux produits phytosanitaires.

Il vise une baisse des émissions du secteur de 12 % entre 2015 et 2028.

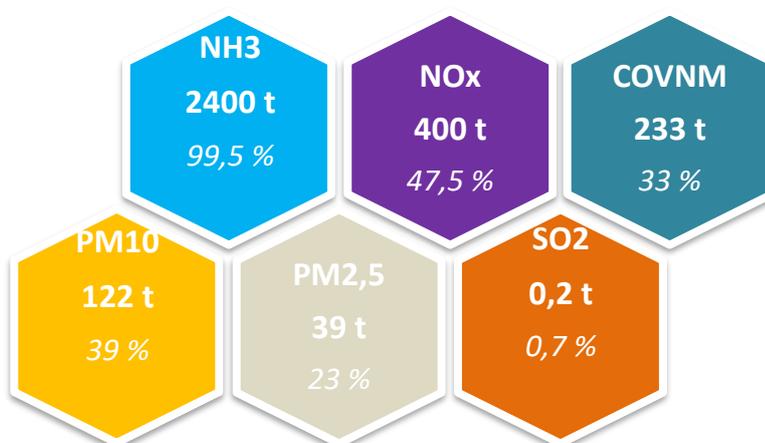
3. Les émissions de polluants atmosphériques de l'agriculture

Le secteur agricole représente la **quasi-totalité des émissions d'ammoniac (NH₃)** sur le territoire avec 2400 t émises en 2015, soit 99,5 % du total. Ces émissions sont liées à la production animale (alimentation, fumier, engrais). Elles sont inférieures de 2,7 % à leur niveau en 2005, mais montrent une augmentation régulière depuis 2010.

Le secteur est également le **principal émetteur d'oxydes d'azote (NOx), de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et de PM10** sur le territoire. Les émissions de NOx s'élevaient en 2015 à 400 t, soit 47,5 % du total, avec des émissions en baisse régulière (- 18 % entre 2005 et 2015). Celles de COVNM représentent 233 t, soit un tiers des émissions tous secteurs confondus, après une évolution irrégulière entre 2005 et 2015. Les émissions de PM10 sont quant à elles de 122 t soit 39 % du total. Ces émissions sont très majoritairement d'origine non-énergétique, mais les produits pétroliers consommés par le secteur ont toutefois contribué aux émissions de NOx et, dans une moindre mesure, de COVNM et de PM10.

Les émissions de PM2,5 liées à l'agriculture s'élevaient à 39 t, soit 23 % du total, et marquent une trajectoire décroissante régulière entre 2005 et 2015 (- 21 %). Les émissions de SO2 du secteur ont considérablement diminué entre 2005 et 2015 (- 98,8 %).

Figure 106 : Emissions de polluants atmosphériques du secteur agricole, 2015 (source : ORECAN)



Les émissions de polluants peuvent être limitées par l'application de bonnes pratiques d'épandage, la couverture des fosses, la diminution de l'utilisation d'intrants dans les sols. L'usage de produits phytosanitaires a également un rôle à jouer sur la qualité de l'air.

Perspective : Objectifs du SRADDET

Le SRADDET mise sur la sensibilisation et l'accompagnement des agriculteurs et la diffusion de bonnes pratiques en matière de réduction d'émissions de polluants.

III. Initiatives et projets pour une agriculture plus durable

Le territoire compte plusieurs initiatives et réseaux s'intéressant à l'intégration du secteur agricole dans une démarche de développement durable. Il a également accès à des programmes soutenus par les Chambres d'Agriculture de la Région.

1. Engagements

Contrat de Transition Ecologique

Le Contrat de Transition Ecologique du territoire prévoit plusieurs orientations en lien avec le secteur agricole, avec l'intervention de plusieurs partenaires territoriaux :

- Le développement des circuits courts, y compris via la commande publique (cantines) ;
- L'encouragement de l'évolution des pratiques agricoles, avec notamment deux partenaires :
 - o L'association Biopousses, qui accompagne des projets tests, principalement liés au maraîchage ;
 - o Le réseau Bio en Normandie, qui promeut l'agriculture biologique et en fédère les producteurs.
- Le développement de la méthanisation, avec notamment l'installation d'un site de micro-méthanisation au lycée agricole de Coutances dans le cadre de sa rénovation ;
- L'intégration potentielle de l'agriculture, et notamment la conchyliculture, dans des systèmes d'économie circulaire : l'entreprise ValO'stea, partenaire du CTE, travaille sur la valorisation des déchets issus des produits de la mer, notamment vers l'alimentation animale et l'amendement agricole. Le Comité régional de conchyliculture est également partenaire du CTE.

Politique agricole régionale

La Région a adopté en 2016 une politique agricole autour de 7 enjeux. Parmi eux se trouvent le développement de circuits courts et le soutien aux pratiques vertueuses.

La Charte pour une Gestion Economique et Partagée de l'Espace Rural (GEPER)

La charte GEPER, initiée en 2012, a été actualisée en juin 2017. Elle a une portée départementale, engageant la préfecture, le Conseil Général, la Chambre d'Agriculture et les associations de maires et maires ruraux de la Manche. Reconnaisant les risques liés à l'artificialisation des sols, elle énonce des principes à respecter vis-à-vis des projets d'aménagement : la concertation avec les usagers et la cohabitation d'activités, le développement et la modernisation harmonieux de l'agriculture, et la valorisation des paysages ruraux, du cadre de vie et de la typicité du territoire. Elle vise une déclinaison opérationnelle des orientations réglementaires suivant une lecture partagée, et prévoit des fiches-outils thématiques à destination des élus.

2. Dynamiques collectives

D'après le diagnostic agricole effectué dans le cadre de l'élaboration du PLUi, les agriculteurs du territoire sont présents dans plusieurs groupements, notamment **deux Groupements d'Intérêts Economiques et Environnementaux**, l'un dédié à la transition énergétique (production d'énergie et stockage du carbone) basé à Coutances, l'autre s'intéressant à l'autonomie fourragère. Il existe également un Groupe de Valorisation de l'Agriculture tourné vers l'évolution des pratiques et les plantes pharmaceutiques. Les groupes de valorisation sont fédérés au sein du Comité Régional de Développement Agricole du Bocage qui vise à développer des projets communs.

3. Production d'énergie (méthanisation)

Un site de méthanisation à la ferme (cogénération) est en fonctionnement sur le territoire à Saint-Sauveur-Villages et un autre est en construction à Hauteville-la-Guichard. Un site de micro-méthanisation (biogaz) est également prévu à Coutances dans le cadre des travaux sur le lycée agricole.

4. Programmes soutenus par les Chambres d'Agriculture

Les Chambres d'Agriculture de Normandie mènent plusieurs projets liés à l'agriculture durable. Elles sont notamment engagées dans le projet européen [EuroDairy](#), dans une déclinaison normande RESILIENCE LAIT qui travaille sur les questions de résilience de la filière laitière. Une ferme du territoire, à Savigny, est ferme pilote du projet.

Les Chambres sont également partenaires du programme [Reine Mathilde](#) créé en 2010, qui vise à développer la filière laitière biologique dans la région. Ce programme propose un appui à la conversion avec un service de diagnostic, un catalogue de références et des visites d'exploitations, ainsi que l'accompagnement de l'enseignement agricole et des vétérinaires.

3 fermes localisées sur la Communauté de Communes sont également membres d'un groupe d'agriculteurs du réseau [FERME DEPHY](#), composante du plan national Ecophyto qui vise à développer et référencer les pratiques économes en produits phytosanitaires.

La Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie gère également le service [Nov&atech](#), animateur du plan Normandie Méthanisation, qui cherche à développer les filières bio-sourcées (bioénergies, agro-matériaux, chimie du végétal).

5. La préservation des haies

Différentes initiatives se développent pour soutenir la plantation de haies et renforcer la trame bocagère.

Au niveau français, l'AFAC Agroforesterie anime un appel à projets pour 2020/2021 intitulé « **Plantons en France** ». Sont éligibles les organismes agissant en faveur du maintien et du développement des haies, du bocage et de l'agroforesterie, s'inscrivant de fait dans le domaine d'intervention de la protection de l'environnement naturel, reconnue parmi les grandes causes d'intérêt général. L'enveloppe d'arbres subventionnables est portée à 650 000 arbres. Le soutien financier est porté à 1,07 € pour les plants « Végétal local » et un soutien apporté à l'échelon régional sera mis en place.

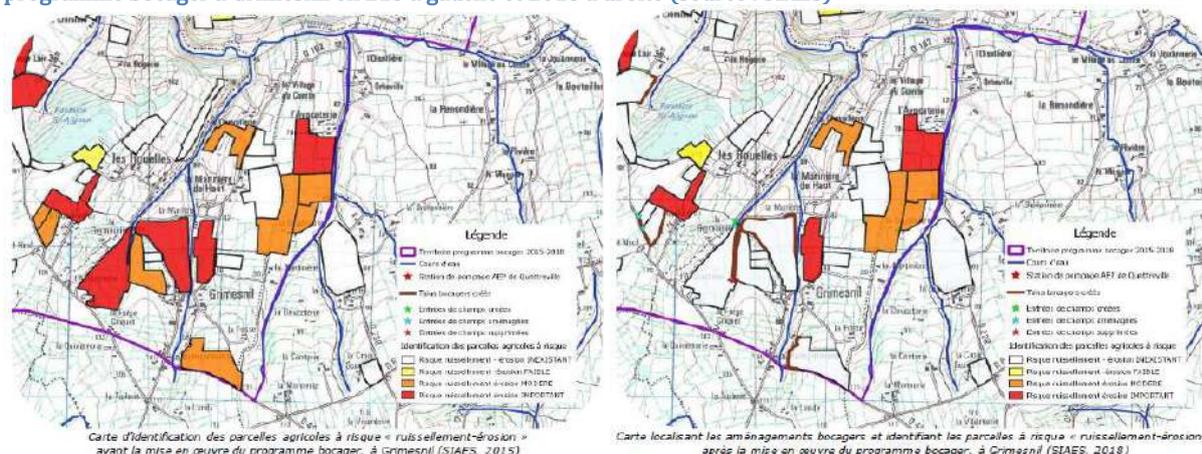
Le Label Haie : il a pour ambition de préserver les haies en renversant la dynamique d'érosion bocagère en France, tout en appuyant le développement de filières haies-bois bocager durables. Il a été lancé officiellement le 4 octobre 2019 au Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Le Label Haie encadre d'une part les pratiques de gestion des haies et d'autre part les filières de distribution du bois bocager. Il exige une origine tracée et locale du bois et garantit une ressource durable sans surexploitation. En certifiant les filières haies-bois, alimentées par les agriculteurs gestionnaires de haies, le label participe à donner une valeur économique au bois issu des haies. (source : AFAC Agroforesterie). Les groupes d'agriculteurs réunis autour de filières de production (bois énergie,

produits alimentaires, produits agricoles, ...) peuvent s'organiser en OCG (Organisation Collective de Gestionnaires) pour bénéficier d'une certification de groupe.

Au niveau départemental, la FABM (**Fédération des Associations de Boisement de la Manche, créée en 2008**) coordonne des actions pour développer le boisement. Elle organise notamment des journées de formation et d'échange sur le terrain. La FABM permet de mobiliser 150 000€/an d'aides publiques et privées pour l'investissement en travaux de plantation de haies et d'agroforesterie⁴⁸. Sur le territoire, c'est l'association du boisement du Coutançais qui représente la FABM.

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Siègne : pour lutter contre l'érosion du territoire et le ruissellement de l'eau, le SIAES a mis en place des travaux bocagers. D'octobre 2015 à avril 2018, avec la collaboration de 27 agriculteurs du territoire, 15 km de haies bocagères sur talus et 25 entrées de champs ont été aménagées. Au total, une cinquantaine de parcelles a été aménagée, soit environ 300 hectares de surface cultivée (source : SIAES). Un second programme bocager est mis en place dans la continuité des travaux déjà engagés. D'une durée de quatre ans (2018-2022), ces travaux concernent les communes de Contrières, Trelly, **Quettreville-sur-Sienne**, Le Mesnil-Aubert, Guéhebert, **Grimesnil**, **Saint-Denis-Le-Gast**, **Saint-Denis-Le-Vêtu**, **Roncey**, **Saint-Martin-de-Cenilly** et **Notre-Dame-de-Cenilly**. Les travaux sont financés par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, le Conseil Régional de Normandie et les collectivités membres du SIAES. Le coût du programme s'est élevé à 182 000 € pour 3 ans.

Figure 107 : carte d'identification des parcelles agricoles à risque "ruissellement - érosion" avant la mise en œuvre du programme bocager à Grimesnil en 2015 à gauche et 2018 à droite (source : SIAES)



D'autres actions de plantation sont mises en place. C'est le cas par exemple de l'action Agrifaune qui a réuni la fédération des chasseurs, la FDSEA, le groupement des CUMA 50, l'Office Nationale de la Chasse, le MFR de Coutances et la Chambre d'Agriculture.

⁴⁸ <http://www.agriculteur-normand.com/actualites/des-associations-de-boisement-replantent-des-haies-dans-la-manche:OF1YV63J.html>

IV. Synthèse : les enjeux de la transition pour le secteur agricole

Le territoire repose sur les activités structurantes d'élevage bovin, qui ont un fort impact sur l'environnement et la qualité de l'air et de l'eau, et qui s'inscrivent dans un paysage bocager au rôle environnemental important à préserver. Il s'agit de concilier le pilier économique qu'est l'agriculture avec le cadre environnemental qu'elle affecte et dont elle dépend. Les problématiques de pratiques agricoles et de gestion des sols sont donc primordiales. Les enjeux au regard des questions de climat, d'air et d'énergie pour le secteur agricole sont de :

- **Raisonner au niveau de l'exploitation sur une réduction globale des émissions et consommations d'énergie** (directes et indirectes) :
 - o diminution de l'utilisation de carburants fossiles des engins (efficacité énergétique des engins, entretien, nouvelles motorisations) ;
 - o efficacité énergétique du chauffage des serres ;
 - o diminution des consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre des exploitations (émissions directes et indirectes) ;
 - o développement de l'élevage à l'herbe ;
 - o réduction de l'usage d'intrants.
- **Préserver et renforcer la trame bocagère, source de multiples bénéfices pour le territoire** :
 - o Diminuer l'érosion et le ruissellement de l'eau ;
 - o Préserver la qualité des cours d'eau et de l'eau du littoral ;
 - o Favoriser la séquestration carbone ;
 - o Accueillir la biodiversité locale ;
 - o Fournir du bois énergie.
- **Favoriser la production d'énergies renouvelables, permettant l'autonomisation des exploitations voire la revente d'énergie au territoire.** Les filières à soutenir :
 - o La production de bois, en particulier via le développement et l'entretien du bocage. Cela permet de réduire la facture énergétique de l'exploitation et de générer des recettes supplémentaires. Cette production doit être effectuée en parallèle du développement de débouchés, notamment via des chaudières individuelles et collectives. La Communauté de Communes et les communes ont ici un rôle clé ;
 - o La production de biogaz via des installations de méthanisation en valorisant le gisement local actuel ;
 - o L'énergie solaire : thermique pour l'eau chaude et photovoltaïque pour la production d'électricité. La mise en place d'un cadre légal à l'autoconsommation solaire est un élément favorable, en particulier pour la filière laitière. La production journalière peut en effet coïncider avec les besoins de froid (une orientation est-ouest de l'installation est alors à privilégier).
- **Stabiliser et renforcer la réduction des émissions de polluants, notamment de l'ammoniac en adoptant les bonnes pratiques** (limitation des intrants, épandage, couverture des fosses).

Stockage de carbone

La séquestration est le phénomène de captage du carbone par les sols et la biomasse. Cette séquestration peut ne plus s'effectuer et l'on parle alors de libération de carbone, cette libération venant s'ajouter aux émissions. D'un point de vue méthodologique, l'estimation de stockage de carbone est sujette à des incertitudes beaucoup plus grandes que les émissions de GES, car elle dépend de nombreux facteurs, dont des facteurs climatiques.

On peut décomposer le stockage de carbone en trois éléments :

Séquestration carbone

= Absorption annuelle de la biomasse et des sols

+ Stockage dans les produits bois – Prélèvement de biomasse

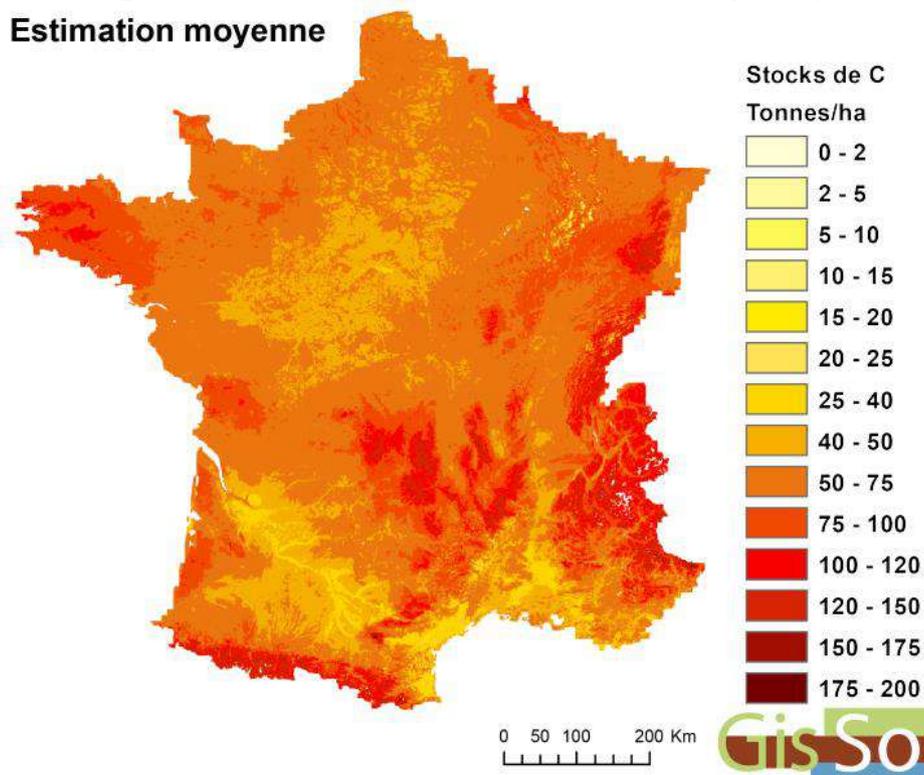
∓ émission / séquestration associée à l'évolution de l'occupation des sols.

I. La situation à l'échelle nationale et Normande

En France, la quantité de carbone stockée par les couches superficielles du sol est estimée à « 3,75 Gt (plus ou moins 1,27 Gt), soit un stock moyen de 74 t/ha », selon le Ministère de la Transition Écologique. Les deux tiers de ce captage sont le fait des forêts (40 %) et des prairies (24 %).

Figure 108 : Estimation des stocks de carbone des sols - 2017 (GIS SOL)

Estimation moyenne



Créé en 2001, le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol estime les teneurs en carbone organique des sols. Les observations et études réalisées par le GIS Sol montrent que les teneurs et les stocks de carbone sont à la baisse depuis plusieurs décennies en Bretagne comme dans d'autres régions telles que la Franche-Comté ou la Beauce⁴⁹. Elles semblent stables, voire augmentent légèrement, dans certaines régions cultivées de façon intensive depuis très longtemps – par exemple en Picardie.

Les régions fourragères telles que la **Normandie**, la Bretagne ou le Massif Central affichent un **stock moyen annuel situé entre 50 et 70 t/ha environ**.

II. Une estimation territoriale de la séquestration

Ne disposant pas de données fines de l'occupation du sol à l'échelle de Coutances Mer et Bocage, nous avons réalisé une estimation de la séquestration carbone, sur la base des données *Corine Land Cover* et de l'inventaire national forestier de l'IGN⁵⁰. Il faut lire les résultats de ces analyses avec prudence pour deux raisons. D'abord car l'évolution de l'occupation du sol est caractérisée sur une période de 6 ans seulement, ce qui est un peu juste pour en tirer des conclusions en termes de tendances⁵¹. Surtout, car la résolution offerte par *Corine Land Cover* implique des omissions pour les entités géographiques inférieures à 25ha.

1. La place importante des haies dans le bilan global

53 000 km de haies fonctionnelles sont recensées dans la Manche⁵², l'un des départements les plus bocagers de France. Sur le territoire de la CMB, les haies jouent un rôle important dans le bilan global de séquestration carbone. Une étude portant sur les haies estime la densité bocagère moyenne à 121 ml / ha en 2014 sur la CMB – avec une plus forte densité observée dans le nord-ouest – carte ci-dessous.

Avec une hypothèse d'épaisseur de 5m², on considère donc qu'un ha est recouvert d'une surface de haies de 0,0605ha environ. **À l'échelle du territoire, la surface en haies représente donc près de 3 900 ha et près de 10 % du carbone stocké localement.**

⁴⁹ Observations issues du Rapport sur l'État des sols de France (2011), accessible à l'adresse suivante :

http://147.100.179.105/gissol/rapports/Rapport_HD.pdf

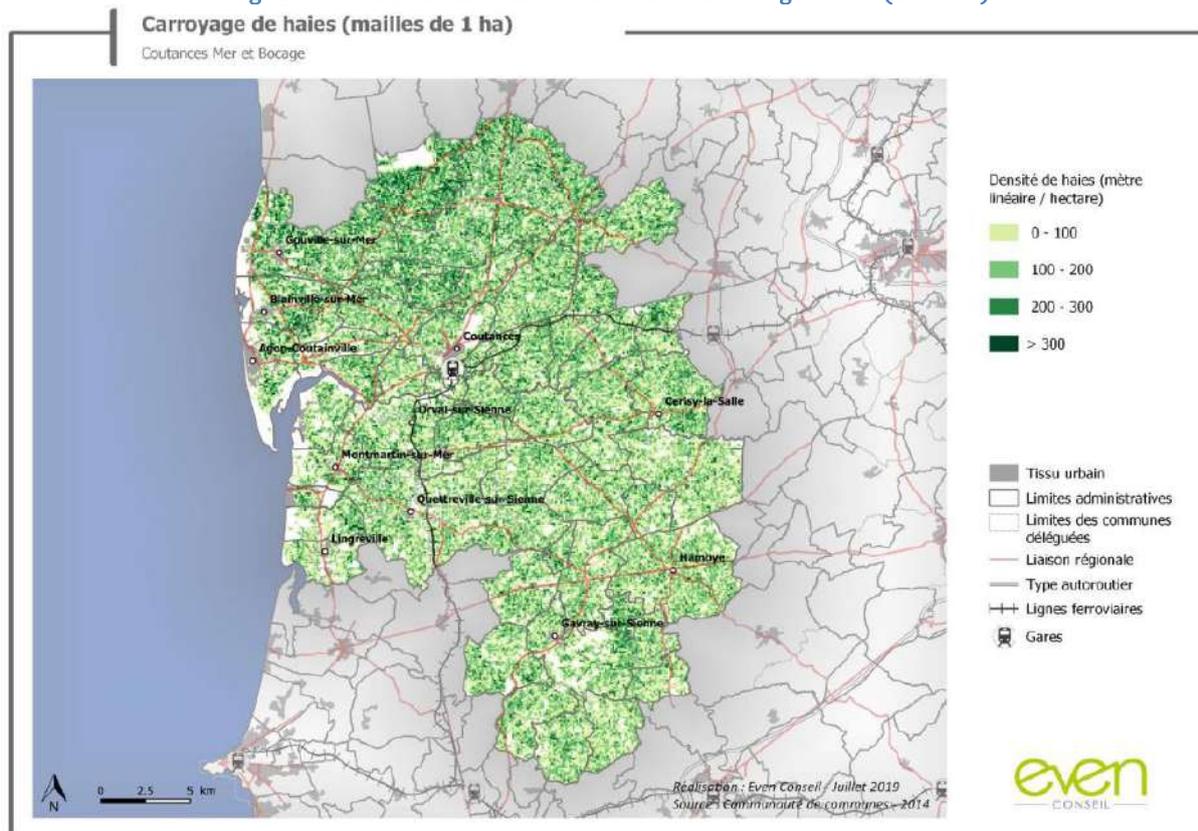
Voir aussi : <http://www.gissol.fr/donnees/cartes/levolution-des-teneurs-medianes-cantoniales-en-carbone-organique-des-sols-bretons-entre-les-periodes-1980-1985-1990-1994-et-1995-1999-1489>

⁵⁰ Cette estimation repose sur l'utilisation de l'outil ALDO conçu et mis à disposition par l'ADEME.

⁵¹ Un minimum de 10 ans est souvent requis.

⁵² Selon l'étude « *Contexte et enjeux du bois-énergie dans la Manche* » par le Conseil Départemental de la Manche. Non datée

Figure 109 : Densité des haies sur Coutances Mer Bocage – 2014 (CITADIA)



2. Absorption annuelle par les sols et la végétation

Selon les données issues du calcul de l'évolution de l'occupation du sol (CLC2006-2012), le stockage annuel de carbone est de 14 501 Tég CO₂.

	En Tég CO ₂
Stockage annuel de carbone	14 501
Dans les sols	-1 323
Dans la biomasse (aérienne et racinaire)	14 622
Dans les produits bois	1 202

L'artificialisation des sols, estimée à 5 ha / an entraîne globalement un déstockage de carbone au niveau des sols. Elle se fait à plus de 80 % au détriment des prairies, entraînant ainsi une libération importante de carbone dans l'atmosphère.

Les forêts, puits de carbone majeurs, couvrent une emprise très faible du territoire – 3,5 % environ. Fort heureusement, elles ne sont pas impactées par le phénomène d'artificialisation.

Quid des produits bois ?

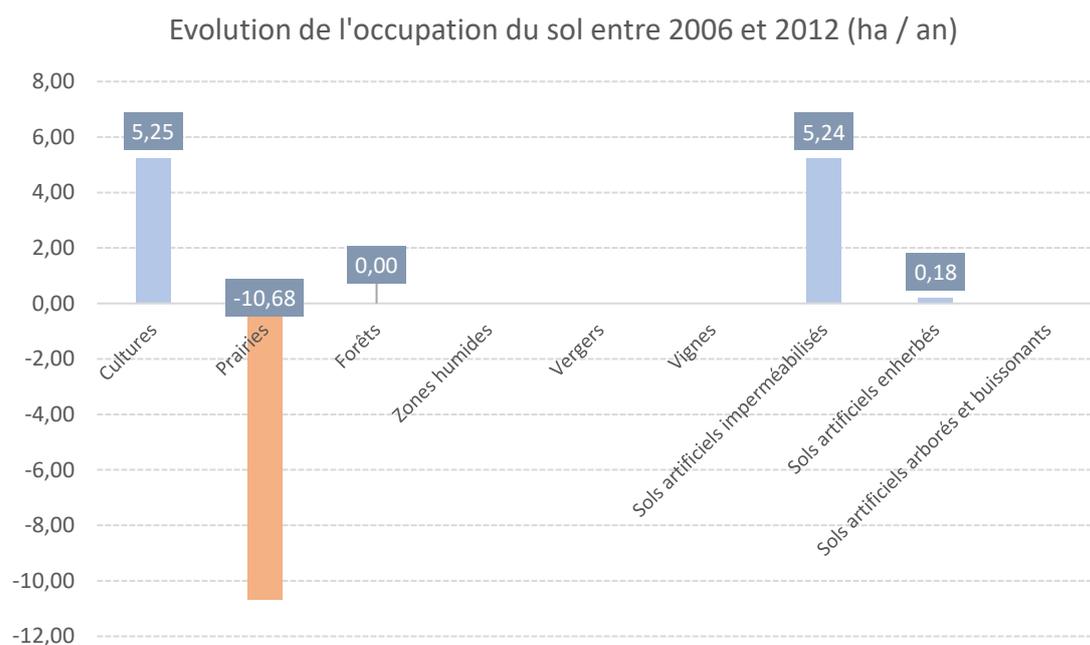
L'outil ALDO de l'ADEME estime à 1 202 T_{éq} CO₂ la séquestration annuelle par les produits bois. La méthodologie se base sur un taux de prélèvement par grandes régions écologiques et une clef de répartition relative à l'usage dans la région administrative.

3. Évolution de l'occupation des sols

Entre 2006 et 2012, deux phénomènes sont observables sur le territoire – voir illustration ci-dessous :

- I. Le premier s'observe de manière plus générale en France. Il s'agit d'une artificialisation des terres, le plus souvent au détriment des zones agricoles / naturelles. Ce phénomène implique une libération de CO₂, jusque-là retenu par les sols. Sur la période de référence, on estime que le bilan net de surface artificialisée est environ de 5 ha, ce qui représente une libération de 773 T_{éq} CO₂ / an⁵³.
- II. Plus spécifiquement sur le territoire, des prairies sont passées en terres cultivées. On estime là aussi un bilan net de 5 ha de prairies passées en culture. Cela a pour effet de libérer environ 750 T_{éq} CO₂ / an.

Figure 110 : Évolution annuelle des surfaces en ha sur le territoire de Coutances Mer et Bocage entre 2006 et 2012



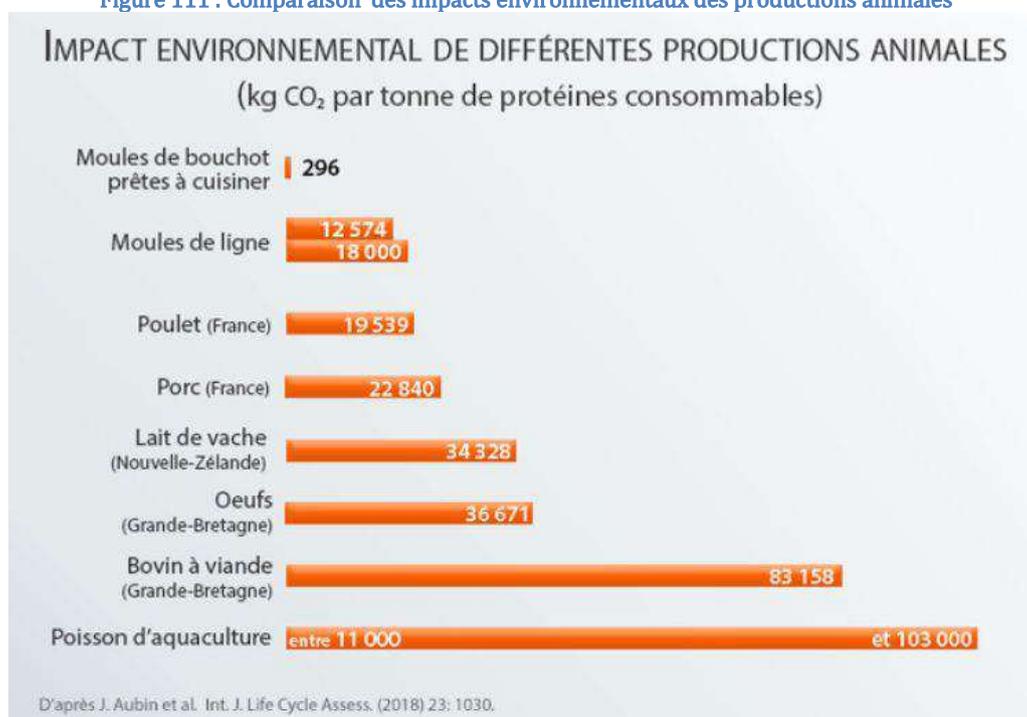
⁵³ Les quantités de CO₂ libérées sont relativement importantes car l'artificialisation se fait essentiellement au détriment des prairies.

4. Le rôle de l'huître et de la conchyliculture dans la séquestration carbone

Le Comité Régional de la Conchyliculture de Poitou Charentes et l'unité marine de la DDTM de Charente-Maritime ont réalisé conjointement une étude sur les cultures marines⁵⁴. Ce document s'intéresse entre autre aux capacités de séquestration carbone de l'huître. Compte-tenu de la composition de sa coque - carbonate de calcium (CaCO₃) à partir de carbone minéralisé et stocké, « l'huître est donc considérée comme un « puits » de carbone et d'azote ». Pour autant sa capacité de séquestration n'est pas quantifiée.

Une étude de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)⁵⁵ portant sur les moules élevées en baie du mont Saint-Michel⁵⁶ conclue elle à un **bilan carbone quasi nul sur l'activité conchylicole**. Elle met en exergue l'équilibre entre l'absorption du carbone pour la formation des coques et les émissions liées notamment à la consommation de carburant pour la pratique de l'activité. **L'étude souligne que peu d'activités d'élevage sont aussi neutres du point de vue des gaz à effet de serre**, en rappelant le poids des conditions particulières d'élevage sur les impacts.

Figure 111 : Comparaison des impacts environnementaux des productions animales



⁵⁴ http://www.charente-maritime.gouv.fr/content/download/22378/154524/file/3_Rapport_d_evaluation_environnementale.pdf

⁵⁵ Étude menée par Joël Aubin, ingénieur de recherche à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra).

⁵⁶ « Production des moules de bouchot : quel impact sur l'environnement ? » INRA, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11367-017-1403-y>

II. Normandie Forêver, un acteur local de la compensation carbone

NORMANDIE FORÊVER est une association d'entreprises, de fondations, de collectivités et d'organismes forestiers qui contribue à la réduction des émissions de CO₂ en proposant un service de séquestration de carbone en forêt par le reboisement de parcelles dites en impasse sylvicole (peuplements pauvres). Site web : <http://www.normandieforever.org>

Par la même occasion elle favorise la production de bois d'œuvre local dans une région aujourd'hui fortement importatrice de cette matière première, ainsi que celle de bois énergie relative aux connexes d'une exploitation forestière.

À Auxais par exemple, commune du PNR des Marais du Cotentin et du Bessin, proche du territoire de la CMB, un chantier de reboisement de 3,5 ha a eu lieu. Normandie Forêver y a contribué à hauteur d'1 ha. D'autres réalisations du même type ont eu lieu en Normandie à titre expérimental jusqu'à l'an dernier et l'association est maintenant rentrée dans une phase de développement avec des entreprises ou des organismes plus nombreux à vouloir réduire l'impact climatique de leur activité.

III. Potentiel de développement de la séquestration carbone

Si l'estimation de la séquestration carbone par le milieu est complexe car elle doit tenir compte d'un grand nombre de facteurs biophysiques incertains et de la précision des données utilisées, l'estimation du potentiel de développement l'est encore davantage car il doit prendre en compte la dimension sociale et humaine. L'occupation des sols est la traduction d'activités humaines qui, même si elles sont variables dans le temps, connaissent des variations lentes.

Dans le contexte précis de la CMB, nous prendrons donc comme hypothèses :

- l'objectif de zéro artificialisation nette qui, semble-t-il, sera prochainement inscrit au PLU. Pour autant, cet objectif ne se traduit pas par zéro émission mais par un mécanisme de compensation où chaque surface artificialisée donne lieu à la libération de foncier ailleurs ;
- dans une logique de reboisement, promue par des acteurs comme Normandie Forêver une augmentation raisonnable des surfaces forestières. La forêt représente aujourd'hui environ 3,5 % des surfaces totales, nous proposons que la surface forestière atteigne 5 % du total⁵⁷, soit 875 ha de plus. Cet objectif est ambitieux car il implique le boisement de 29 ha / an pendant 30 ans ;
- cette augmentation des surfaces forestières est entendue comme une augmentation des espaces boisés et / ou des surfaces de haies ;
- le changement de pratiques agricoles – telle que l'agroforesterie - pourra permettre quelques gains en termes de séquestration.

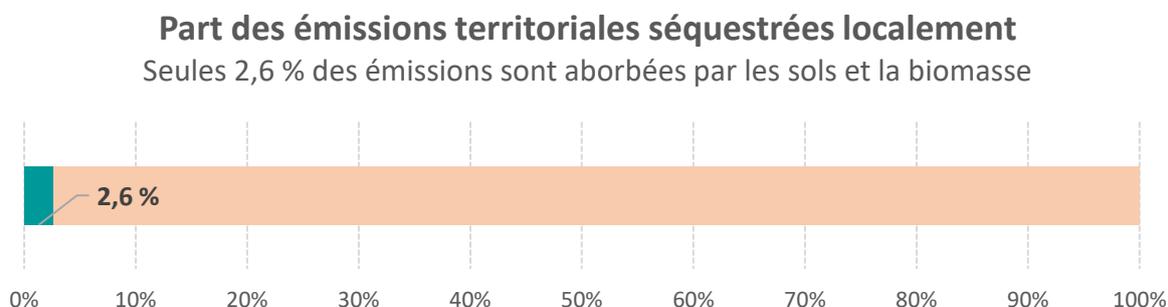


⁵⁷ A l'échelle de la Manche, la part de la forêt est de 4,4 %.

IV. Synthèse de la séquestration

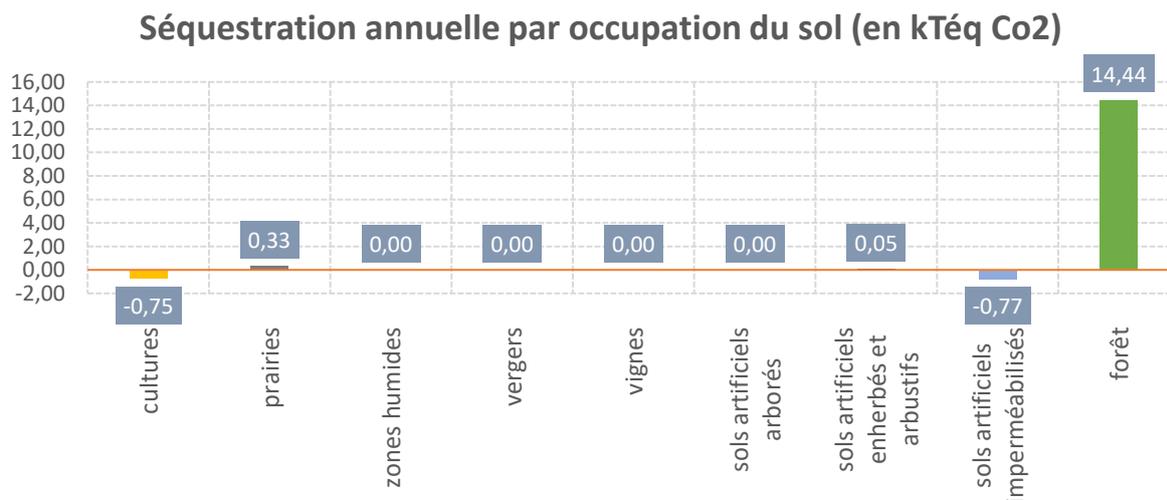
Globalement, le territoire absorbe 14 501 tonnes équivalent CO₂ par an, soit 2,6 % des émissions totales (550 000 Téqu CO₂).

Figure 112 : Part des émissions territoriales séquestrées localement



La forêt, qui ne recouvre que 3,5 % de la surface de l'intercommunalité, contribue à plus de 90 % à la captation de carbone (flux annuel). L'artificialisation des sols, au contraire, libère 800 Téqu CO₂ / an.

Figure 113 : Bilan annuel d'émissions - séquestration sur Coutances Mer et Bocage liée à l'occupation des sols



Remarque : les valeurs positives sont synonymes de séquestration. Les émissions (valeurs négatives) sont le fait du changement d'affectation des sols.

Enjeux de la préservation et du développement de la séquestration

Les actions pour préserver et développer la séquestration sont les suivantes :

- Principalement, réduire voire arrêter l'artificialisation des terres ;
- Changer les pratiques culturales par le développement de l'agroforesterie, la plantation de prairie temporaire, la multiplication des couverts enherbés, le développement de l'autonomie fourragère des exploitations, ... ;
- Maintenir et développer le linéaire de végétation. Les haies peuvent être à la fois des puits carbone et contribuer au développement du bois-énergie, en plus d'être des réservoirs de biodiversité et habitat ;

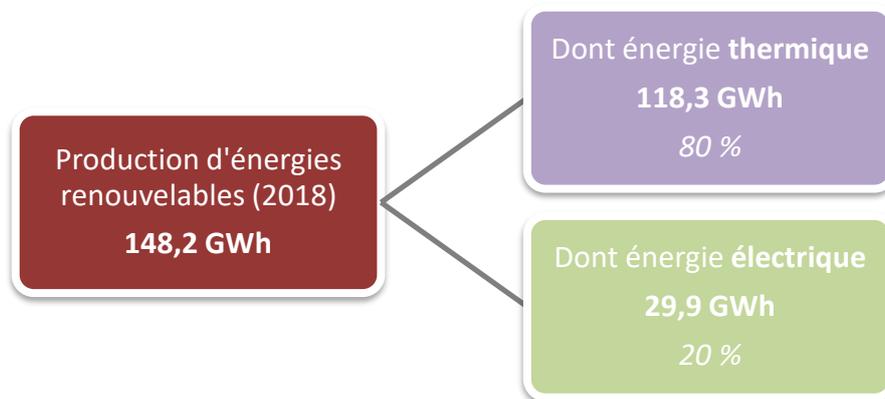
- Enfin, être vigilant sur les prélèvements forestiers. Il est nécessaire d'assurer une gestion durable de la ressource Bois dans le but d'une utilisation pour bois d'œuvre et bois-énergie.

Production d'énergies renouvelables

En 2015, dernière année de référence pour les consommations énergétiques, **les énergies renouvelables représentent 107 GWh, soit 8,6 % des consommations totales d'énergie du territoire.** En matière de production d'énergies renouvelables cependant, des données sont disponibles jusqu'à l'année 2018, qui sera donc la base des analyses qui suivent.

*Note : La présente analyse est basée sur les données de l'ORECAN. Toutefois, celles-ci ne font pas état de la production de biogaz (secret statistique) pour laquelle ENEDIS recense pourtant 1,9 GWh d'électricité, ni de la valorisation des déchets par le SMPF50 comptabilisée pour 2,6 GWh de chaleur et 270 MWh d'électricité. **En tenant compte de ces sources annexes, la production totale d'énergies renouvelables s'élève donc à 152,2 GWh.***

Un panorama de la production d'énergies renouvelables sur le territoire est présenté au chapitre



[Zoom sur les énergies renouvelables p.25](#). Les éléments clés sont repris ci-dessous :

Le bois-énergie domestique constitue la principale source d'énergie renouvelable produite avec 105,5 GWh soit 70 % de la production totale du territoire⁵⁸. Il est suivi de l'éolien, première source d'électricité renouvelable, avec 26,4 GWh soit 18 % de la production.

La production d'ENR est globalement en hausse, avec un gain global de 41 % (43 GWh) entre 2004 et 2018, particulièrement grâce au développement de l'ENR électrique au début des années 2010. Elle suit cependant une évolution très fluctuante menée par les variations de la production de bois-énergie domestique, et ne semble pas afficher de tendance structurelle de long terme à la hausse.

La production d'énergies renouvelables de la CMB représente **9,7 % de la production totale du département, et 1,6 % de celle de la région.** Ce poids est légèrement plus important pour l'ENR thermique que l'ENR électrique.

Part de la CMB dans la production ENR totale de la Manche (2018) :

9,7 %

Part de la CMB dans la production ENR totale de la Normandie (2018) :

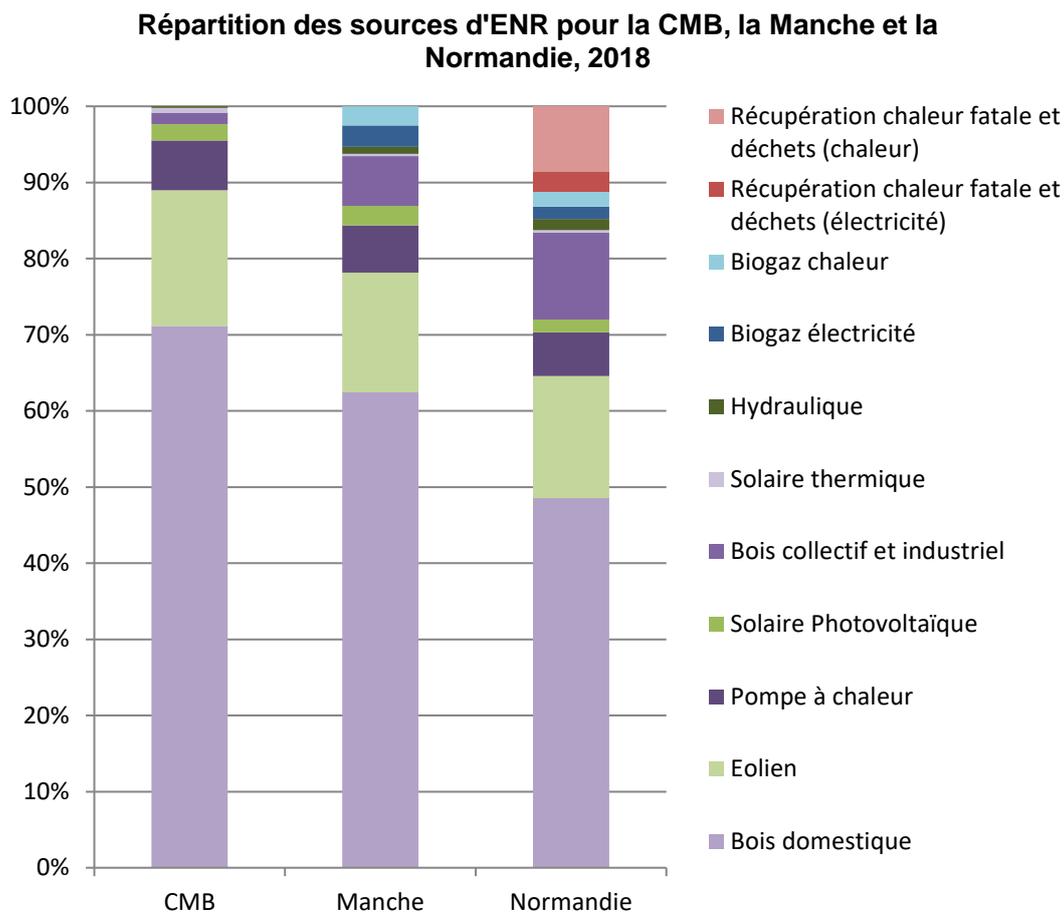
1,6 %

I. Dynamiques départementales et régionales

La composition de la production ENR sur le territoire de la CMB diffère de celle du département et de la région, pour lesquels le bois-énergie domestique occupe une part moins importante au profit du bois-énergie collectif et industriel, du biogaz et, au niveau régional, de la récupération de chaleur fatale et des déchets. Le biogaz et la récupération, absents de la CMB, fournissent également de l'énergie électrique. Les parts respectives de l'éolien, des pompes à chaleur et du solaire restent cependant similaires à tous les niveaux.

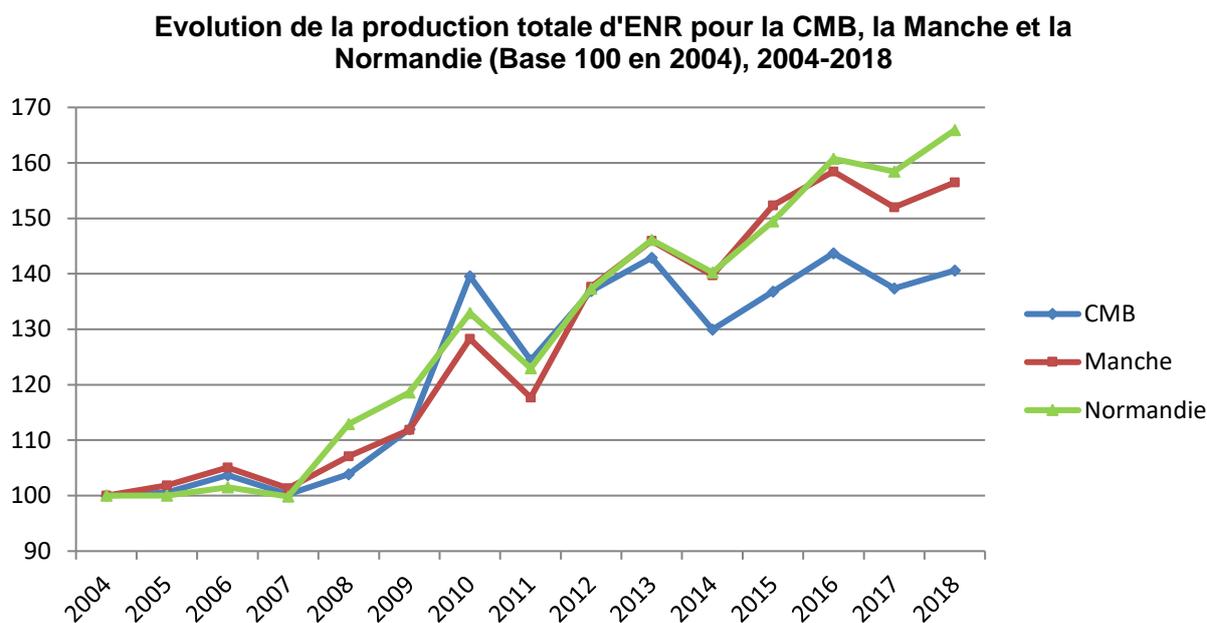
⁵⁸ Notons qu'il n'est pas certain que la consommation locale de bois-énergie soit assurée par des ressources forestières locales.

Figure 114 : Répartition des sources d'ENR pour la CMB, la Manche et la Normandie, 2018 (source : ORECAN)



Les dynamiques d'évolution sont elles aussi différentes entre les échelles territoriales. En comparaison à 2004, la production d'ENR a augmenté de façon moins marquée sur la CMB que dans la Manche et la Normandie en général : entre 2004 et 2018, elle a augmenté de 41 % pour la CMB, contre 56 % pour la Manche et 66 % pour la Normandie. Il est intéressant de remarquer cependant que les fluctuations sont similaires entre les trois niveaux, ce qui peut suggérer que les tendances observées pour la CMB sont influencées à plus grande échelle (climat, politiques de soutien ou incitations, ...).

Figure 115 : Evolution de la production totale d'ENR pour la CMB, la Manche et la Normandie (Base 100 en 2004), 2004-2018 (source : ORECAN)

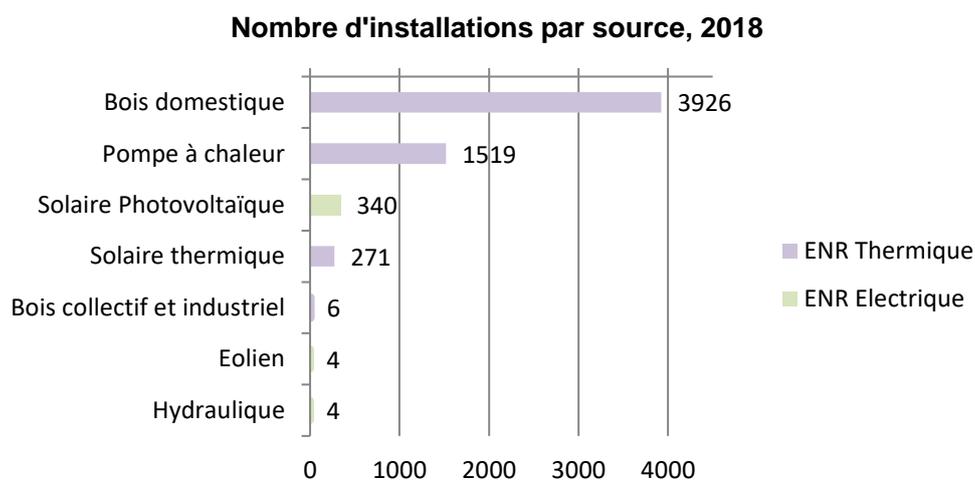


II. Installations et puissance installée – panorama global

1. Nombre d'installations

En 2018, en matière de chaleur renouvelable, le territoire compte 3 926 installations de bois-énergie domestique et 6 installations de bois-énergie collectif et industriel, 1 519 installations de pompes à chaleur et 271 pour le solaire thermique. Pour ce qui est de l'électricité renouvelable, on dénombre 340 installations de solaire photovoltaïque et 4 installations respectivement pour les énergies éolienne et hydraulique.

Figure 116 : Nombre d'installations par source, 2018 (source : ORECAN)

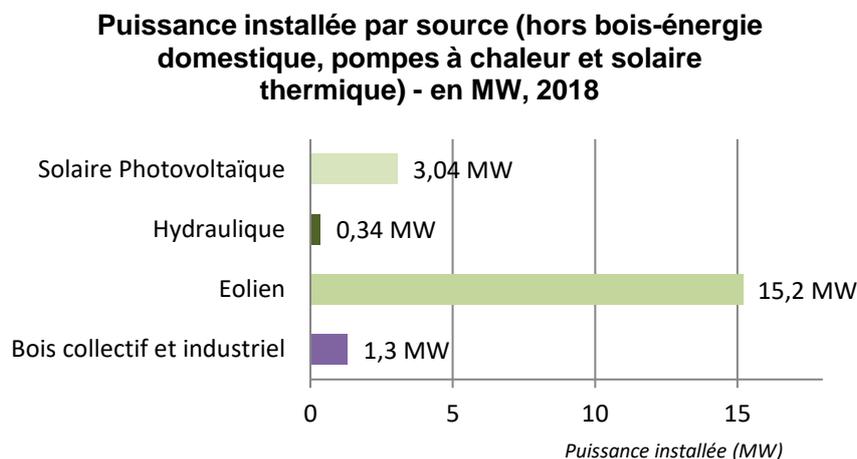


2. Puissance installée

Les données à disposition sur la puissance installée concernent uniquement les énergies éolienne, solaire photovoltaïque, hydraulique et le bois-énergie collectif et industriel. **En 2018, ces énergies**

représentent une puissance installée 19,9 MW sur le territoire. La majeure partie concerne l'éolien, qui totalise 15,2 MW, suivi du solaire photovoltaïque avec 3,04 MW. Le bois-énergie collectif et industriel affiche 1,3 MW et l'hydraulique 0,34 MW. La puissance installée a fortement progressé avec le développement de la puissance éolienne entre 2008 et 2010, puis celui du solaire photovoltaïque, plus progressif, depuis 2010.

Figure 117 : Puissance installée par source, hors bois-énergie domestique, pompes à chaleur et solaire thermique - en MW, 2018 (source : ORECAN)

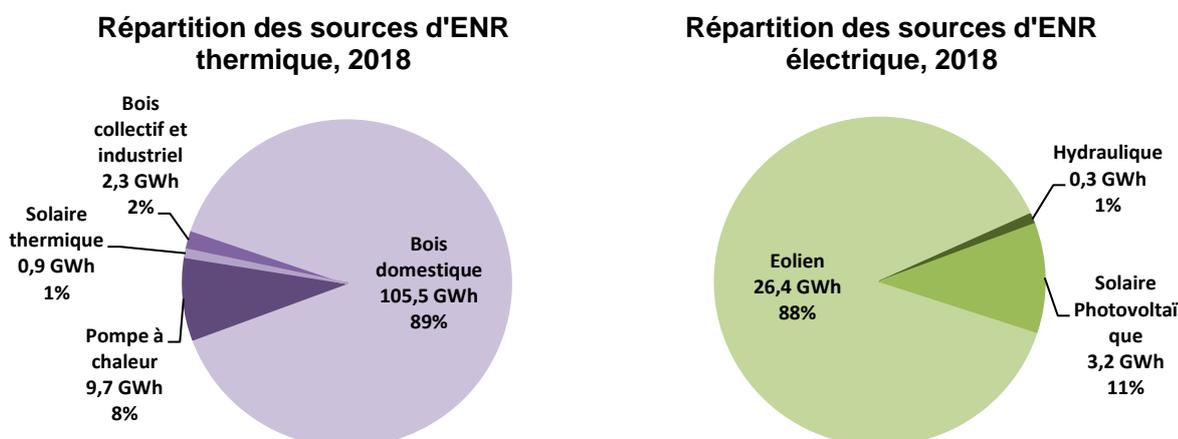


III. Énergies renouvelables par filière

Nous distinguerons notre analyse par usage : électricité d'une part et chaleur, incluant le chauffage et l'eau chaude sanitaire, d'autre part.

Il est possible d'isoler le poids des différentes filières dans leur catégorie respective : thermique ou électrique. On voit ainsi que le bois-énergie domestique et l'éolien ont une part similaire dans la production respective d'ENR thermique et électrique, à 89 % et 88 %. Le solaire photovoltaïque, quant à lui, représente 11 % de la production d'ENR électrique, contre 2,2 % du total.

Figure 118 : Répartition des sources d'ENR thermique et électrique, 2018 (source : ORECAN)

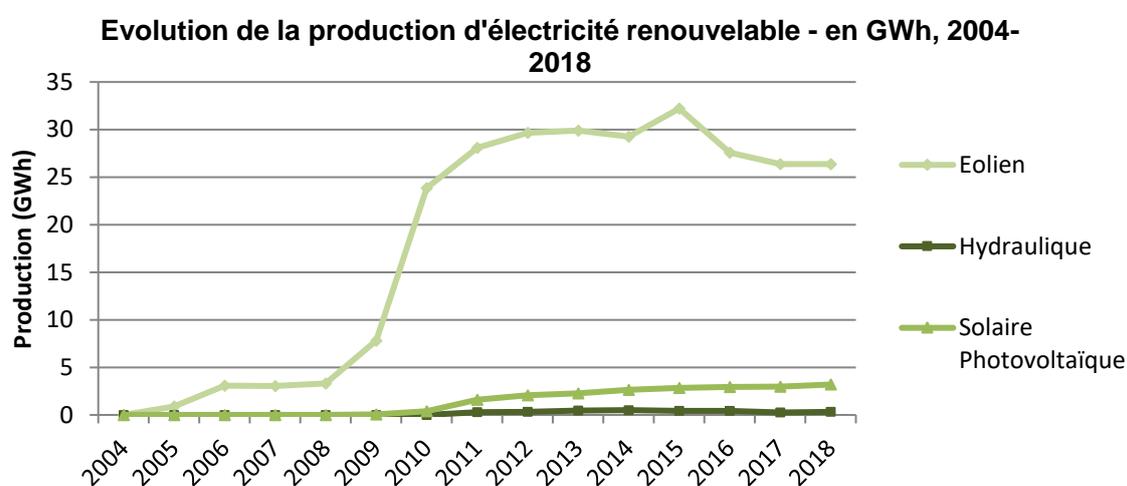


1. Production d'électricité renouvelable

La carte [ci-dessous](#) présente la répartition de la production d'électricité renouvelable sur le territoire⁵⁹. Tous les IRIS ne sont pas producteurs, mais 14 d'entre eux comptent des installations photovoltaïques, 4 des sites éoliens, 2 des sites hydrauliques et 1 une installation de bio-énergie. L'IRIS de Gavray est le seul où l'on trouve plusieurs sources d'électricité renouvelable, avec une présence à la fois de l'éolien, du photovoltaïque et de l'hydraulique. Les IRIS possédant des éoliennes sont les plus forts producteurs, avec en tête la commune de Cambernon qui abrite le principale site éolien du territoire.

L'ENR électrique s'est développée dans un premier temps par l'éolien, qui voit une forte augmentation de sa production autour de 2010, après quoi elle devient plus fluctuante. Le solaire photovoltaïque, quant à lui, se développe de façon régulière depuis 2010.

Figure 119 : Evolution de la production d'électricité renouvelable - en GWh, 2004-2018 (source : ORECAN)



⁵⁹ Les données à l'IRIS sont fournies par ENEDIS, ce qui peut entraîner un décalage avec les chiffres de l'ORECAN servant de base au reste de l'analyse. Un site de bio-énergie y est notamment comptabilisé.

Figure 120 : Production d'électricité renouvelable sur le territoire, 2018 (Intermezzo)

COUTANCES MER ET BOCAGE

Production d'électricité d'origine renouvelable - 2018

Légende

Production d'électricité d'origine renouvelable (en MWh)

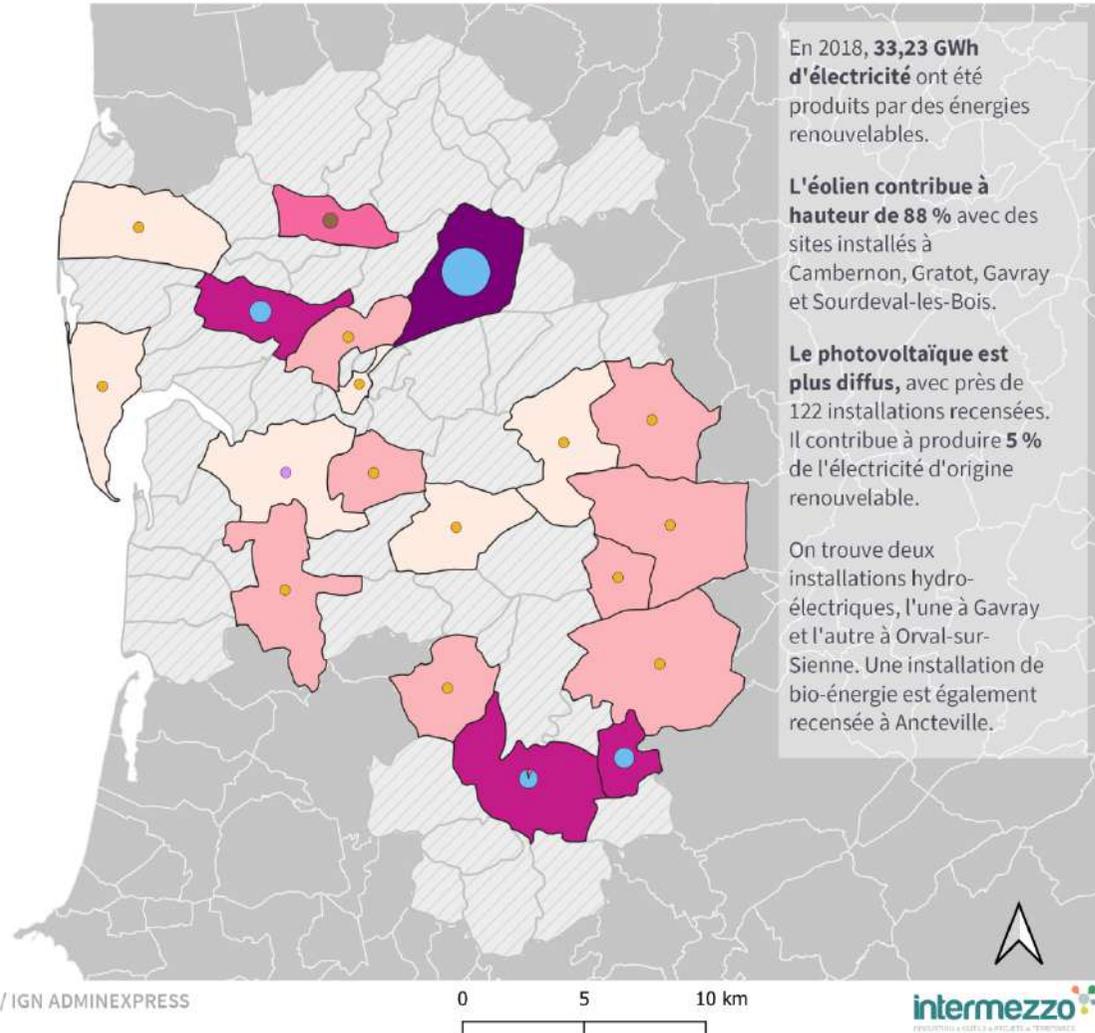
- 38 - 79
- 79 - 316
- 316 - 2525
- 2525 - 4103
- 4103 - 19224
- Pas de production

Répartition par filières

- Photovoltaïque
- Eolien
- Hydraulique
- Bio-énergie

Production (MWh)

- 19223
- 15000
- 5000
- Communes



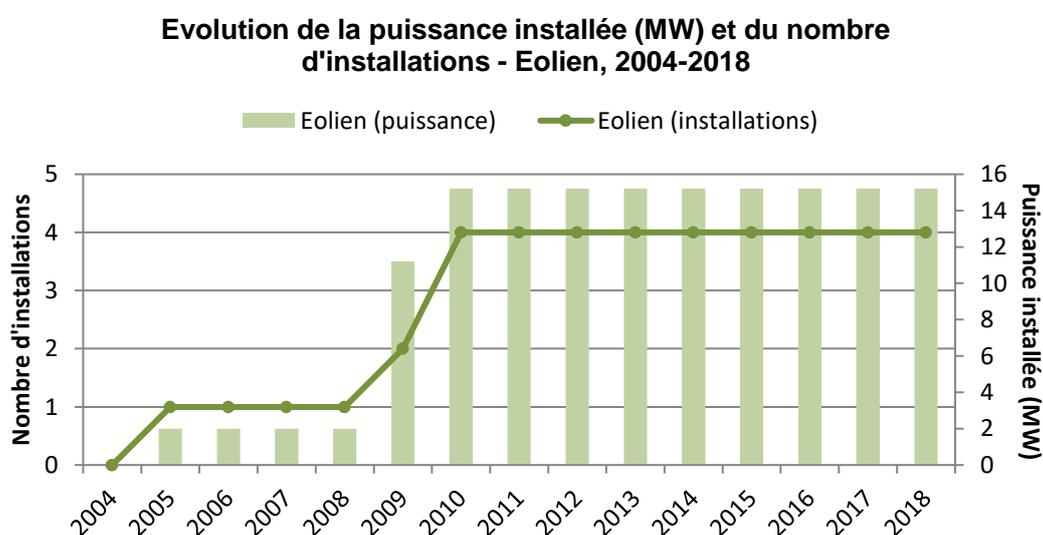
Source : Données ENEDIS 2020 / CONTOUR IRIS IGN / IGN ADMINEXPRESS
Réalisation : Intermezzo © 20-03-2020

Eolien

L'énergie éolienne représente une production de 26,4 GWh sur le territoire en 2018, soit 17,8 % de la production ENR totale. Il s'agit, de loin, de la principale source d'électricité renouvelable du territoire dont elle représente 88 % de la production. 4 installations et 8 mâts sont recensés pour une puissance installée de 15,2 MW. Le principal site est localisé à Cambernon avec 4 mâts pour une puissance de 9,2 MW. On trouve également 2 mâts à Gratot (4 MW), et 2 mâts à Gavray-sur-Sienne (Gavray et Sourdeval-les-Bois, 2 MW sur chaque site).

Nulle en 2004, la production éolienne se développe à partir de 2005 avec la première éolienne à Gavray, et marque surtout un bond entre 2008 et 2010 avec la mise en place des autres sites, après quoi elle reste stable jusqu'à 2018.

Figure 121 : Evolution de la puissance installée (MW) et du nombre d'installations - Eolien, 2004-2018 (source : ORECAN)



En 2018, la production éolienne de la CMB représente 11 % de la production départementale, et 1,8 % de la production régionale. La part de l'éolien dans la production ENR totale est similaire pour les trois échelles.

Part de la CMB dans la production éolienne de la Manche (2018) :

11 %

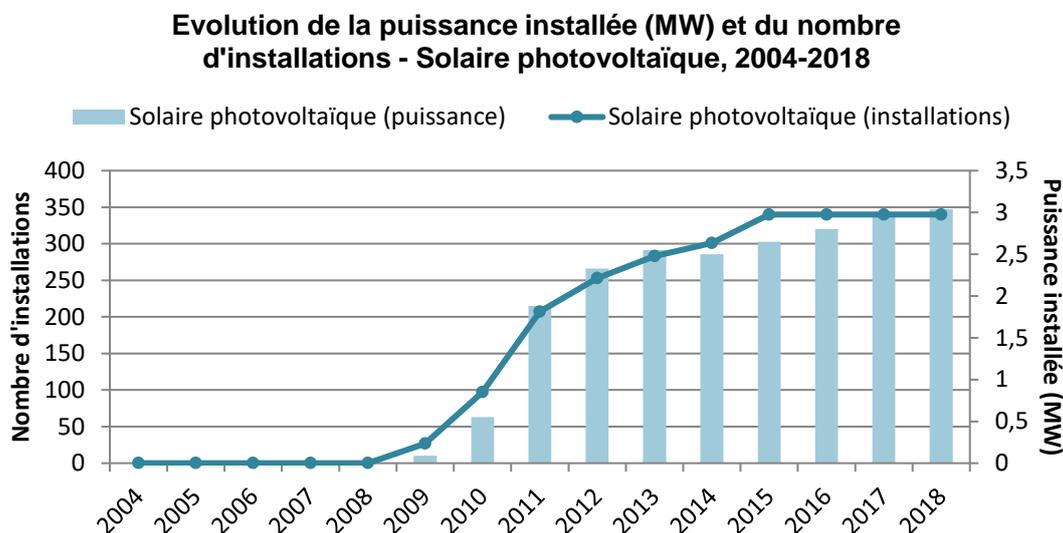
Part de la CMB dans la production éolienne de la Normandie (2018) :

1,8 %

Solaire photovoltaïque

En 2018, le solaire photovoltaïque représente une production 3,2 GWh, soit 11 % de la production d'électricité renouvelable et 2,2 % de la production ENR totale du territoire. Les panneaux photovoltaïques représentent une puissance de 3,04 MW, avec 340 installations et une surface couverte de 23 120 m². Cette énergie s'est fortement développée sur la période 2009-2013, particulièrement en 2011, après quoi sa progression est régulière mais relativement lente.

Figure 122 : Evolution de la puissance installée (MW) et du nombre d'installations - Solaire photovoltaïque, 2004-2018 (source : ORECAN)



La CMB représente 8,3 % de la production solaire photovoltaïque du département, et 2,1 % de celle de la région en 2018.

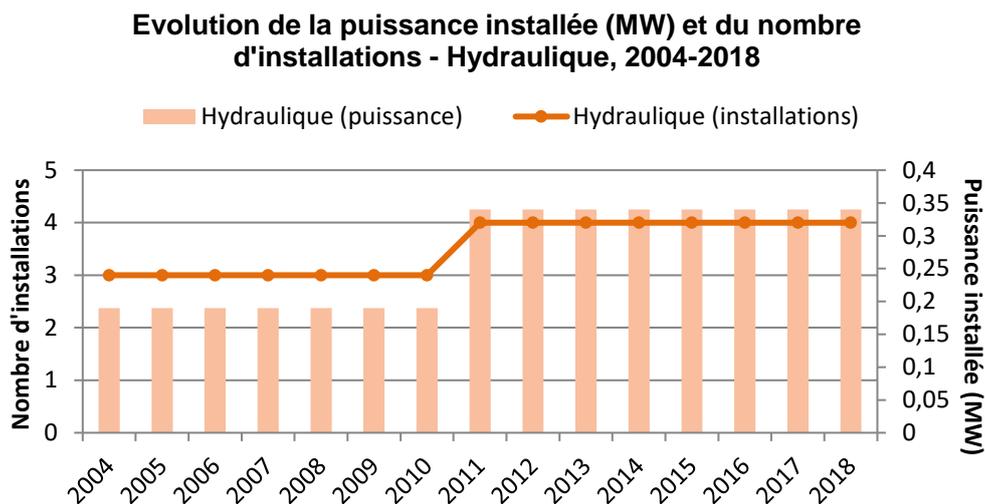
Part de la CMB dans la production solaire photovoltaïque de la Manche (2018) :
8,3 %

Part de la CMB dans la production solaire photovoltaïque de la Normandie (2018) :
2,1 %

Hydraulique

Le territoire compte 2 sites hydrauliques raccordés au réseau électrique : un barrage hydro-électrique à Orval-sur-Sienne, avec un prélèvement en 2017 de 17 millions de m³ d'après Eau France, et le Moulin Huet à Gavray-sur-Sienne. A celui-ci s'ajoute un moulin en autoconsommation (Moulin Beauquesne), également à Gavray-sur-Sienne. D'après l'ORECAN, la puissance hydraulique totale sur le territoire s'élève à 0,34 MW. **L'énergie hydraulique reste la moins importante, contribuant à la production ENR à hauteur de 0,31 GWh en 2018.** Cela représente 2,2 % de la production hydraulique départementale.

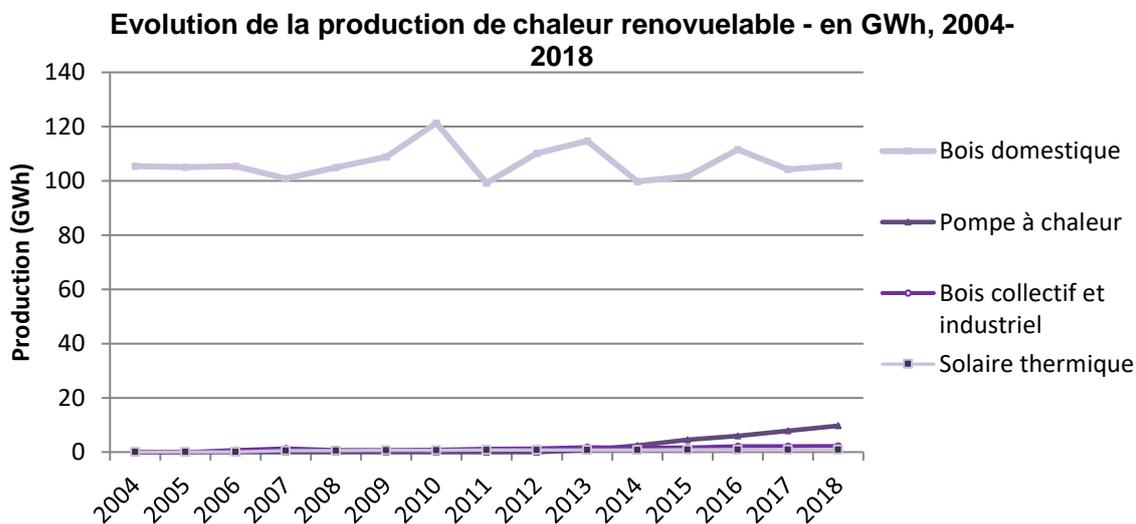
Figure 123 : Evolution de la puissance installée (MW) et du nombre d'installations - Hydraulique, 2004-2018 (source : ORECAN)



2. Production de chaleur renouvelable (chauffage / eau chaude sanitaire)

La production d'ENR thermique affiche une hausse globale de 12 % sur la période 2004-2018, mais présente de nombreuses fluctuations entraînées par le bois-énergie domestique⁶⁰, notamment depuis 2010. Ces fluctuations peuvent s'expliquer par l'évolution des besoins liés aux paramètres climatiques ainsi qu'à l'évolution de la performance des logements et à l'équipement des ménages. Les pompes à chaleur se développent relativement fortement depuis 2013, et le solaire thermique progresse de façon régulière sur toute la période.

Figure 124 : Evolution de la production de chaleur renouvelable - en GWh, 2004-2018 (source : ORECAN)



⁶⁰ Nous imaginons que la production d'ENR thermique suit les besoins en chauffage.

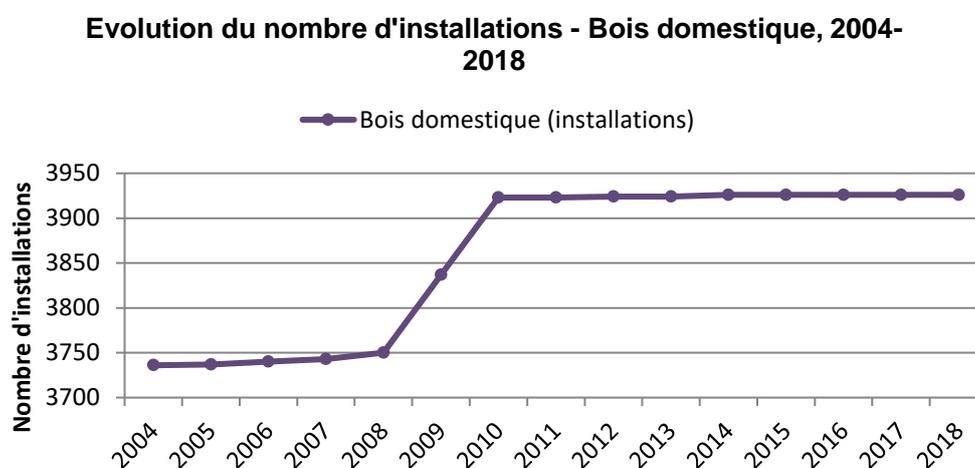
Bois-énergie

Le bois-énergie domestique est de loin la principale énergie renouvelable produite sur le territoire, avec 105,5 GWh produits en 2018, soit 71,2 % du total et 89 % de l'ENR thermique, et 3926 installations. Il représente la deuxième énergie de chauffage des résidences principales (25 % des consommations, et 36 % pour les constructions les plus récentes) – voir partie Habitat.

Cette part importante viendrait du paysage bocager local, le bois venant de l'entretien des haies⁶¹. Elle est plus importante sur le territoire de la CMB que pour le département et la région en général, où elle est en partie remplacée par le biogaz et la récupération de chaleur fatale et de déchets.

A l'image du département et de la région, la production de bois-énergie domestique suit des évolutions temporelles très fluctuantes, sans réelle tendance à la hausse ni à la baisse entre 2004 et 2018. L'ORECAN attribue ces fluctuations aux variations du climat. En revanche, l'évolution du nombre d'installations est stable depuis 2010, après un épisode de hausse sur la période 2008-2010⁶².

Figure 125 : Evolution du nombre d'installations - Bois domestique, 2004-2018 (source : ORECAN)



En 2018, la production de bois-énergie domestique de la CMB représente 11,1 % de celle de la Manche, et 2,4 % de celle de la région normande.

Part de la CMB dans la production de bois-énergie domestique de la Manche (2018) :

11,1 %

Part de la CMB dans la production de bois-énergie domestique de la Normandie (2018) :

2,4 %

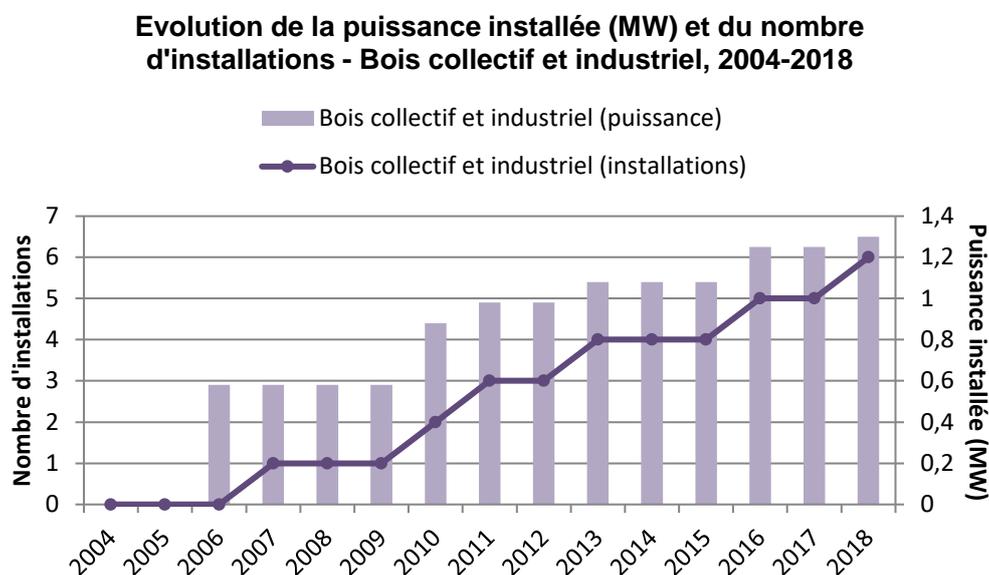
Le bois-énergie collectif et industriel est minoritaire sur le territoire, représentant une production de 2,3 GWh soit 1,5 % de la production ENR du territoire en 2018. Cette énergie compte 6 installations et une puissance installée de 1,3 MW. D'après Biomasse Normandie, des chaufferies bois collectives sont présentes sur le territoire à Saint-Sauveur-Lendelin, Annville (deux EHPAD, 300 et 170 kW) Cerisy-la-Salle et Agon-Countainville (deux collèges, 100 kW chacun), ainsi qu'un réseau de chaleur

⁶¹ D'après le document du Conseil Général « Contexte et enjeux du bois-énergie dans la Manche ».

⁶² Les données de puissance installée ne sont pas disponibles pour le bois-énergie domestique.

communal à Hauteville-la-Guichard (50 kW). Une chaufferie bois industrielle existe à Coutances (580 kW). Toutes reposent sur le bois déchiqueté à l'exception de celle de l'EHPAD d'Annville, qui repose sur les granulés.

Figure 126 : Evolution de la puissance installée (MW) et du nombre d'installations - Bois collectif et industriel, 2004-2018 (source : ORECAN)

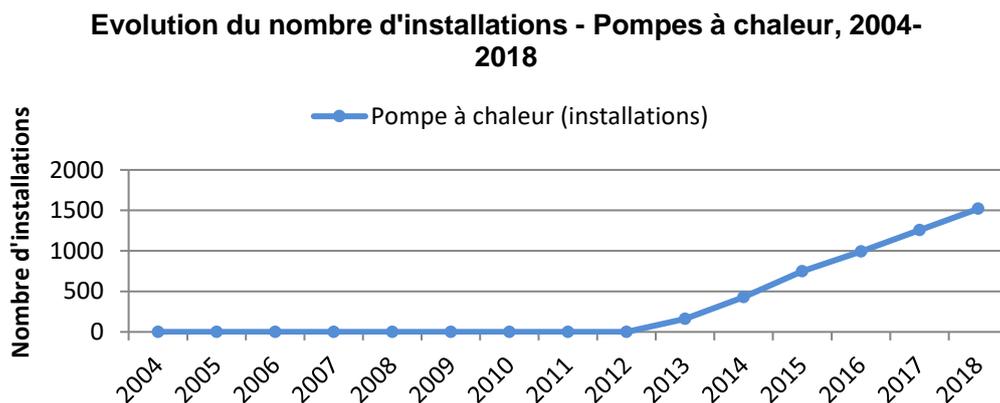


Pompes à chaleur

Pour les PAC, les données sont basées sur une modélisation prenant en compte les sources suivantes : OPE, Observ'ER, ADEME, base de données SITADEL.

En 2018, les pompes à chaleur sur le territoire représentent une production 9,7 GWh, soit 6,5 % de la production ENR du territoire, ce qui en fait la troisième principale source ENR. 1 519 installations sont recensées la même année⁶³. Les pompes à chaleur se sont fortement développées sur le territoire à partir de 2013, avec environ 250 nouvelles installations chaque année.

Figure 127 : Evolution du nombre d'installations - Pompes à chaleur, 2004-2018 (source : ORECAN)



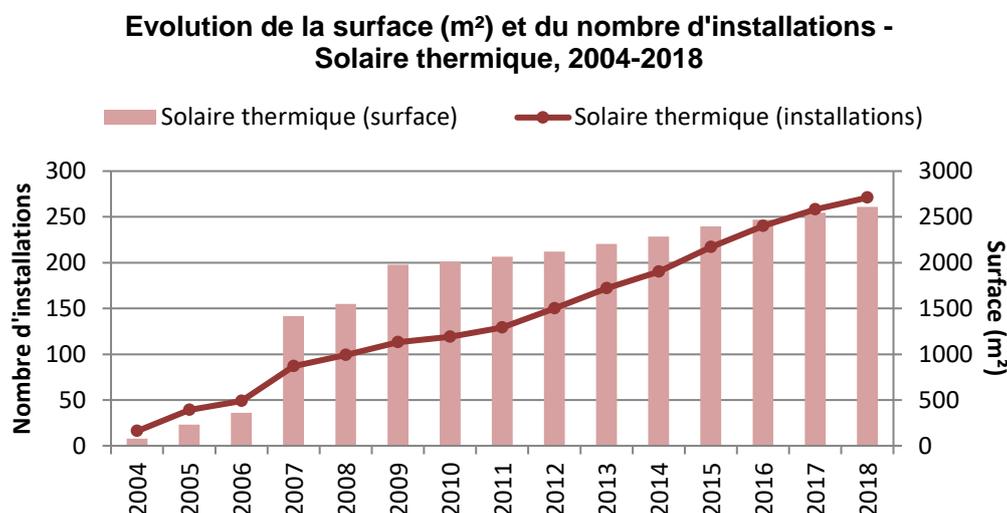
Solaire thermique

Pour le solaire thermique, une part des données est connue grâce aux aides distribuées (ADEME/DREAL/Région) et le reste est issu d'estimations (données SDES, Uniclimate, Observ'er, INSEE).

⁶³ Les données de puissance installée ne sont pas disponibles pour les pompes à chaleur.

En 2018, la production d'énergie solaire thermique s'élève à 0,91 GWh, soit 1 % de la production de chaleur renouvelable et 0,6 % de la production ENR totale du territoire. Les panneaux solaires thermiques représentent 271 installations et couvrent une surface⁶⁴ de 2 608 m². Cette énergie est en hausse régulière depuis 2005, avec un épisode particulier de hausse en 2007.

Figure 128 : Evolution de la surface (m²) et du nombre d'installations - Solaire thermique, 2004-2018 (source : ORECAN)



Le solaire thermique est l'énergie pour laquelle le poids de la CMB dans la production départementale et régionale est le plus important : **la CC représente près de 21 % de la production solaire thermique du département**, et 3,1 % de celle de la région.

Part de la CMB dans la production solaire thermique de la Manche (2018) :

20,9 %

Part de la CMB dans la production solaire thermique de la Normandie (2018) :

3,1 %

3. Production mixte : méthanisation et biogaz

La méthanisation intéresse le secteur agricole du territoire. Un site de méthanisation à la ferme (cogénération) est en fonctionnement sur le territoire à Saint-Sauveur-Villages, avec une puissance de 250 kWe. Un autre est en construction à Hauteville-la-Guichard. Un site de microméthanisation (33 kWe) a également été prévu à Coutances dans le cadre des travaux sur le lycée agricole. Ces installations produisent de la chaleur et de l'électricité.

En 2018, aucune production de bio-énergie n'est référencée par le territoire selon l'ORECAN. Le gestionnaire de distribution ENEDIS indique pourtant une production de 1,9 GWh d'électricité la même année sur un site à laquelle s'ajoutent 270 MWh d'électricité produite par le SMPF50 issue de la collecte des déchets.

⁶⁴ Les données de puissance installée ne sont pas disponibles pour l'énergie solaire thermique.

Ce même centre de valorisation produit environ 2,6 GWh de chaleur.

IV. Perspectives et dynamiques de développement des ENR

Le développement des énergies renouvelables figure comme l'un des objectifs opérationnels du Contrat de Territoire 2018-2021 de Coutances Mer et Bocage, passant notamment par l'intensification du recours aux ENR dans le bâti neuf ou rénové.

La création d'un fonds d'investissement pour les énergies renouvelables, ainsi que d'une chaufferie bois et d'un réseau de chaleur à Hambye, est prévue dans le Contrat de Transition Ecologique du territoire.

Lors des ateliers préparatoires au PLUi du territoire, sur le thème de l'énergie, la perspective de créer « une véritable filière bois-énergie avec un suivi pour garantir que les haies soient replantées » a été plébiscitée par les participants.

Le Syndicat Départemental d'Energies de la Manche (SDEM50) promeut la mise en place de panneaux solaires photovoltaïques sur les bâtiments publics. Il a notamment été impliqué dans le projet d'installation de panneaux sur le gymnase ABC de la Ville de Coutances.

Le potentiel de développement des filières est détaillé au chapitre [L'estimation du potentiel de production d'énergie](#) ci-dessous.

L'estimation du potentiel de production d'énergie

Les notions de potentiel et de gisement sont des éléments essentiels de prospection en matière d'énergie pour orienter les choix et prendre les décisions. Elles comportent néanmoins des ambiguïtés qu'il est impossible de lever et qui rendent périlleux l'exercice d'estimation.

Autrement dit il est important, dans ce type d'exercice, de tenir compte d'un principe de réalité et du contexte territorial tant en termes de disponibilité des énergies que des déterminants socio-économiques. Tout en étant ambitieux dans les objectifs à atteindre, les chiffres produits dans ce chapitre essaient de tenir compte de cette complexité. Les estimations sont, autant que possible, produites sur la base des différents documents de planification et études prospectives sur les différentes filières.

Note : les chiffres 2018 tiennent compte non seulement des données de l'ORECAN, mais également des sources annexes indiquant une production d'électricité par la bio-énergie et une production mixte issue de la valorisation des déchets, pour un total de 152,2 GWh produits en 2018.

I. Gisement de production d'électricité : 138 GWh

Le gisement de production d'électricité est estimé à 138 GWh en 2030, dont 82,6 GWh pour le photovoltaïque et 42,2 GWh pour l'éolien. Cela correspond à une multiplication par 4,3 de la production d'électricité.

Figure 129 : Potentiel de production d'énergie renouvelable électrique en MWh (hypothèses : Intermezzo)

Filière de production		2018	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Gisement 2050
Electricité (en MWh)	Eolien terrestre	26 000	26 000	38 089	42 118	58 237
	Solaire photovoltaïque en toiture	3 193	37 967	62 806	82 678	206 694
	Solaire photovoltaïque au sol	0	0	3 365	6 730	20 191
	Hydraulique	311	311	311	311	311
	Biomasse solide	0	0	0	0	0
	Biogaz	2 208	3 773	4 890	5 784	13 496
	Géothermie	0	0	0	0	0
Sous-total		31 712	68 051	109 461	137 621	298 929

1. Gisement éolien terrestre

Le Schéma Régional Éolien

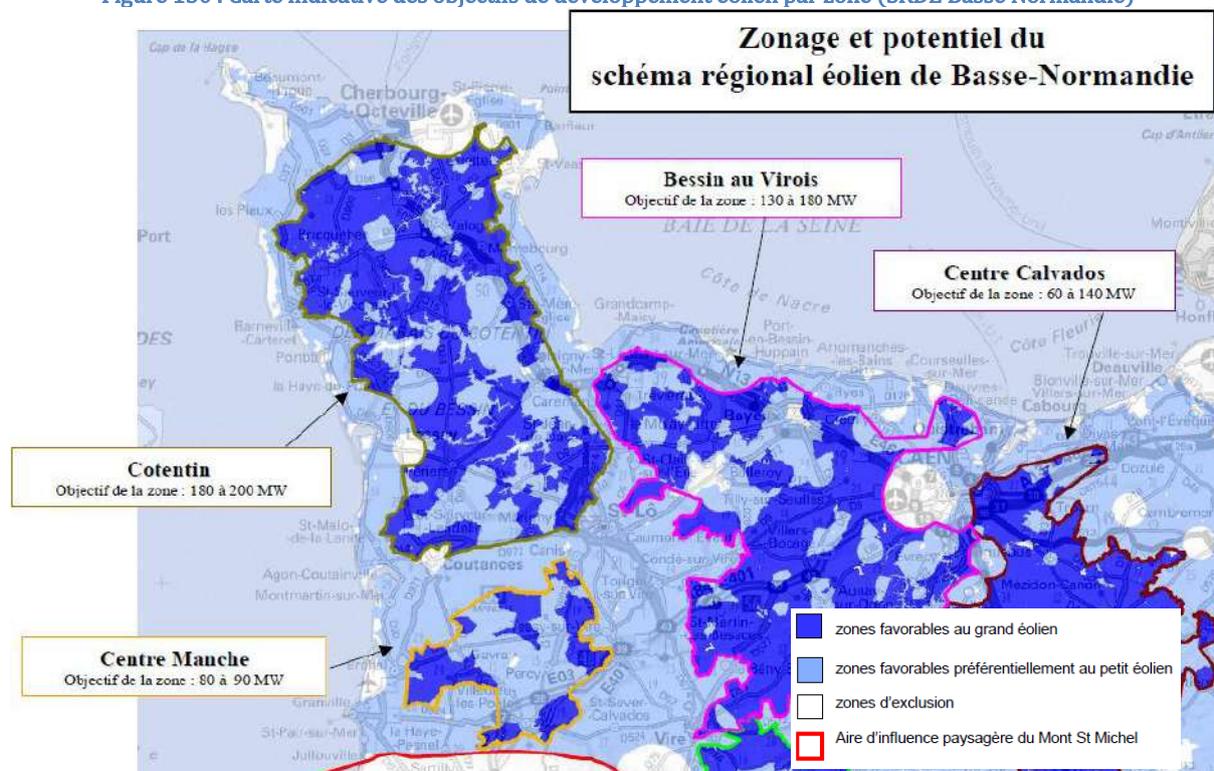
Le Schéma Régional Éolien de la Basse Normandie élaboré en septembre 2012⁶⁵ a permis d'évaluer un potentiel régional minimum de 850 MW de puissance. Le document précise qu'une « *une seconde évaluation du potentiel régional à 1100 MW a été estimée considérant que les accords de gestionnaires de radars pourraient être accordés dans les zones d'éloignement minimum des radars* ».

⁶⁵ Le Conseil d'État a, en 2017, annulé les schémas régionaux éoliens adoptés sans évaluation environnementale. Leur portée n'était cependant pas prescriptive et l'estimation du potentiel qu'il nous livre reste valide.

A cheval sur deux zones définies dans le document (parmi les 8 qu'il distingue), la CMB est potentiellement un producteur d'énergie éolienne important partagé entre :

- Au nord, la zone Cotentin (Objectif de la zone : 180 à 200 MW)
- Dans sa partie Sud, Centre Manche (Objectif de la zone : 80 à 90 MW)

Figure 130 : Carte indicative des objectifs de développement éolien par zone (SRDE Basse Normandie)



Le document souligne la nécessité qu'une « réflexion approfondie soit menée pour l'implantation et le dimensionnement de tout projet éolien et plus particulièrement lorsqu'il s'agit de grand éolien. »

Le potentiel sur Coutances Mer et Bocage

A l'échelle départementale, au 1^{er} septembre 2019⁶⁶, la Manche totalisait une puissance de 131 MW éolien raccordé et de 39 MW en cours d'instruction, soit 170 MW.

Dans le périmètre de la CMB, 8 mâts sont répartis sur 3 parcs. Il n'y a, à notre connaissance, pas de nouveau projet en cours.

Mais compte-tenu du caractère favorable des zones sur lesquelles se situent plusieurs communes du territoire, nous estimons qu'il est envisageable de doubler la contribution éolienne en termes de production.

- A l'horizon 2030, avec 4 mâts en plus, la production supplémentaire serait de 16 GWh /an ;
- A l'horizon 2050, avec au total 8 mâts en plus, la production supplémentaire serait de 32 GWh /an⁶⁷ ;

La production éolienne potentielle totale s'élèverait, à terme, à 60 GWh / an environ.

⁶⁶ Selon une note émise par les services de l'Etat dans le département.

⁶⁷ Avec les hypothèses prudentes suivantes : Facteur de charge 23 % - Puissance nominale 2 MW.

Un constructeur de pâle à proximité / éolien = emploi local

Notons que la société LM Wind Power a été inaugurée en fin d'année 2019 à Cherbourg-en-Cotentin. Cette usine construit des pâles d'éoliennes, notamment pour l'éolien offshore. Comme l'ensemble des filières d'énergie renouvelables, le développement de l'éolien est pourvoyeur d'emploi local. L'entreprise fabrique actuellement les pâles du plus grand parc éolien en mer du monde au large des côtes du Yorkshire, au Royaume-Uni. Elle pourrait également contribuer au développement de l'éolien terrestre local.

2. Gisement photovoltaïque

❖ En toiture

Il ne s'agit pas ici de faire une étude complète du potentiel photovoltaïque du territoire. Nous proposons néanmoins une simulation réaliste d'installation de panneaux photovoltaïques sur 6 % (horizon 2030) et 15 % (horizon 2050) des surfaces de toit du territoire.

Notre estimation se restreint à l'intégration au bâti seulement.

La BD Topo de l'IGN nous permet de calculer la surface totale des bâtiments. À partir des données annuelles de radiation estimées à 1 170 kWh/m²/an, il est donc envisageable de calculer une production. Sont également retenues comme hypothèses :

- Un taux de rendement de 17 % ;
- Un facteur de correction de 0,93 tenant compte de l'inclinaison et de l'orientation des panneaux photovoltaïques ;
- Aucun obstacle d'ombrage n'est pris en compte

Figure 131 : Estimation du potentiel de production photovoltaïque (Intermezzo)

	Surface utile		
	Hypothèse - 6 %	Hypothèse - 15 %	Max théorique - 40 %
Bâtiments indifférenciés (hors activités éco) - m ²		5 386 475	
Bâtiments d'activités économiques - m ²		2 064 940	
Total - m²		7 451 415	
Surface utile en m ²	447 085	1 117 712	2 980 566
Potentiel productible en toiture (en MWh)	82 678	206 694	551 184

Le potentiel à horizon 2030 est estimé à 82 678 MWh. À horizon 2050, celui-ci est estimé à 206 694 MWh.

Un atlas des bâtiments disposant d'une emprise de toit > 4 000m²



Nous avons identifié l'ensemble des toitures dont l'emprise dépasse 4 000m². Le territoire en dénombre 29. Ils pourraient présenter des supports plus favorables à une installation PV sur toiture. Ces bâtiments d'une surface de toiture supérieure à 4 000 m² sont situés sur 15 communes : Coutances en dénombre 16, Roncey 3 et les communes de Gratot, Le Mesnilbus, Lengronne, Lingreville, Montpinchon, Orval sur Sienne, Quettreville-sur-Sienne, Saint-Denis-le-Vêtu, Saint-Martin-de-Cenilly, Servigny 1.

29 bâtiments
Sélection des 29 bâtiments les plus importants sur le territoire de de CMB

56 300 m²
Soit, une hypothèse de 30 % de la surface totale de 187 700 m².

10 415 MWh
En considérant un apport solaire moyen de 1 170 kWh / m² .an

Plusieurs de ces emprises sont des bâtiments agricoles. **Le photovoltaïque peut constituer une opportunité de revenu complémentaire intéressante pour les agriculteurs dont les bâtiments comportent de larges surfaces de toiture.**

❖ Centrales photovoltaïques au sol

Le développement du photovoltaïque ne doit pas se faire au détriment des surfaces agricoles et naturelles. Cette filière répond à des effets d'opportunités et sur une valorisation de surface « perdue » pour d'autres usages : par exemple sols pollués, friches industrielles, décharge ou carrière. Cependant le photovoltaïque est une technologie qui nécessite peu de fondations et dont le démantèlement est envisageable et aisé.

Pour déterminer le potentiel au sol, une étude spécifique basée sur des enquêtes et des entretiens est nécessaire, idéalement au niveau départemental.

Nous n'avons pas connaissance de projet de photovoltaïque au sol, aujourd'hui.

❖ La production de photovoltaïque en ombrières

Les surfaces de parkings sont autant d'opportunités de développement de l'énergie photovoltaïque, à condition qu'elles ne soient pas ombragées par un bâtiment voisin ou le relief. Qu'elles soient

publiques ou privées, les zones de stationnement existantes ou à construire peuvent produire une part conséquente de l'électricité nécessaire aux activités proches dès lors qu'elles sont équipées d'ombrières.

Dans le département voisin du Calvados, l'Intermarché de Vire a équipé son parking d'une surface de 918 m² de panneaux photovoltaïques montés sur ombrière. L'installation permet de produire 162 MWh d'électricité verte chaque année. L'équivalent de la consommation électrique annuelle de 150 personnes !

365 000 m² de parking sont répertoriés dans OpenStreetMap sur le périmètre de la CMB. L'équipement de 10 % de ces surfaces en ombrières permettrait la production de 6,7 GWh d'électricité. Si 30 % des surfaces en étaient équipées, la production serait de 20 GWh.

C'est cet ordre de grandeur de production (20 GWh / an) que nous retiendrons pour la contribution des surfaces de parking et du PV au sol confondu à l'horizon 2030.

3. Gisement hydraulique

Afin de contribuer à l'objectif de 32 % d'énergie renouvelable dans les consommations d'énergie à horizon 2030, le SRADDET Normandie a fixé des objectifs par énergie en fonction des potentiels identifiés. Mais l'hydraulique dispose d'un faible potentiel. L'ambition est de passer la production de 120 GWh en 2015 à 126 GWh en 2030. Un objectif intermédiaire 124 GWh en 2026 a été fixé⁶⁸.

Le document stipule qu'« *il est possible de réhabiliter certaines petites centrales hydrauliques existantes, dans le respect des continuités écologiques et de la qualité des eaux. Ces réhabilitations permettent des gains de 20 % de production* »⁶⁹. Mais il précise surtout que « *l'installation d'hydroliennes fluviales dans la Seine pourrait apporter une puissance supplémentaire de 2 ou 3 MWh* » tout en précisant qu'il n'est pas certain que cela compense la perte de production due aux fermetures d'unités prévues.

Aujourd'hui 3 installations hydro-électriques, localisées sur le cours de la Sienne, sont présentes sur le territoire (cf chapitre Hydraulique p. 149).

Il semble que seules la Sienne et son affluent la Vanne présentent des débits suffisants pour envisager une exploitation hydro-électrique. Les ouvrages hydrauliques existants sont aujourd'hui concernés par des travaux d'effacement conduits par le Syndicat Intercommunal d'Aménagement et d'Entretien de la Sienne (SIAES) dont la mission est de restaurer des continuités écologiques. Citons notamment le barrage du moulin de Quetteville-sur-Sienne arasé durant l'été 2019, les ouvrages des ponts de Montceaux, le Moulin de Quesnay à Contrières, ...

Le développement de l'hydro-électricité semble peu compatible avec la politique de restauration des continuités écologiques menée et dans l'attente d'études éventuelles de potentiel de développement, **nous estimons le potentiel de développement comme nul.**

⁶⁸ Voir p.257 du rapport SRADDET Normandie

⁶⁹ Ibid, p.333

4. Énergies marines renouvelables

Les énergies marines renouvelables sont les énergies produites à partir des ressources du milieu marin. Avec près de 40 km de côtes, le territoire peut saisir l'opportunité de produire de l'énergie d'origine maritime.

L'éolien offshore

L'éolien offshore est une filière bien développée en Europe et en cours de structuration en France. Portée par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) au niveau national, l'Etat vise une capacité installée de 2,4 GW en 2023 et environ 5 GW en 2028. Le développement de la filière repose sur la pré-identification de sites et un mécanisme d'appel d'offres commerciaux. Sept projets de parcs éoliens posés⁷⁰ en mer ont déjà été attribués depuis 2012, dont 3 sont situés en Normandie pour une puissance installée totale de 1,5 GW⁷¹. Un appel d'offres prévoit l'attribution d'un projet de 1000 MW maximum dans la zone Manche est - mer du Nord en 2020.

La première éolienne flottante est entrée en production au large de la Loire Atlantique en 2018, elle montre de très bonne performance et une bonne tenue aux tempêtes.

À ce jour non concerné, le territoire peut anticiper le développement de la filière pour contribuer à l'effort de production.

Énergie marémotrice / houlomotrice et hydrolienne

L'énergie des marées et de la houle peut être captée pour être convertie en électricité.

- L'**énergie marémotrice** est l'énergie tirée de la force des marées. Elle présente un fort potentiel sur la côte est de la Manche⁷².
- L'**énergie houlomotrice**, produite par le mouvement des vagues, est une forme concentrée de l'énergie du vent qui peut être récupérée.

Figure 132 : Potentiel de l'énergie marémotrice en Europe (source : MTES - Aqua-RETS)⁷³

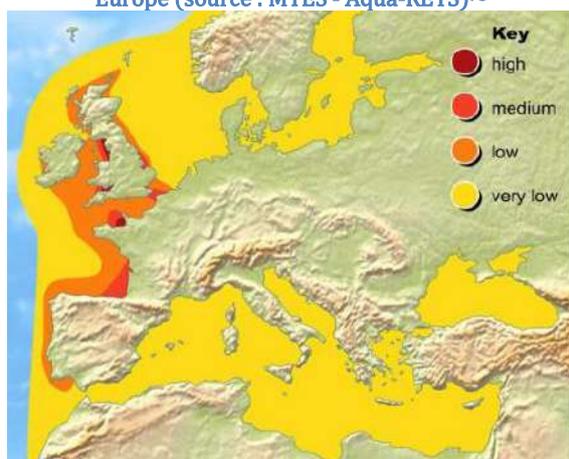
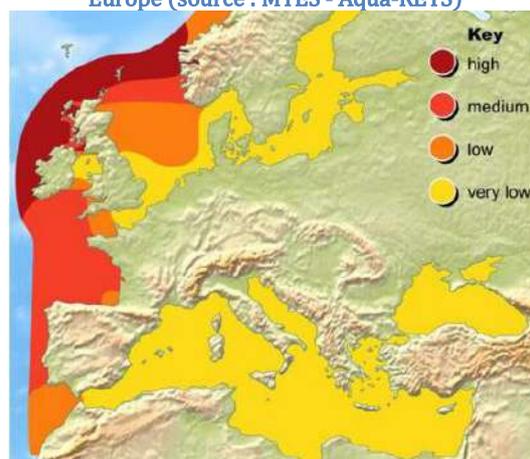


Figure 133 : Potentiel de l'énergie houlomotrice en Europe (source : MTES - Aqua-RETS)



⁷⁰ Du point de vue technique on distingue l'éolien posé de l'éolien flottant. Une éolienne en mer dispose d'une puissance nominale de 3 à 4, voire 5 fois plus que les éoliennes terrestres.

⁷¹ <https://www.normandie.fr/les-projets-emr-en-normandie>

⁷² Notons, qu'en Ille-et-Vilaine, l'usine marémotrice de la Rance est en activité depuis 1966.

⁷³ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/energies-marines-renouvelables-0>

De nombreux tests d'hydroliennes sont en cours depuis plusieurs années en France et à travers le monde. La Bretagne et la Normandie sont les régions les plus prometteuses et 2 fermes pilotes hydroliennes sont en cours de développement dans cette dernière.

L'un des courants de marée les plus puissants d'Europe est au Raz Blanchard, entre le cap de la Hague et l'île anglo-normande d'Aurigny. L'entreprise écossaise Simec Atlantis et la région Normandie se sont associés au sein d'une entreprise pour créer la société Normandie Hydrolienne afin d'exploiter le potentiel de 2GW d'énergie marémotrice du Raz Blanchard. La société souhaite installer 1GW de puissance d'ici 2025 et 2 GW en 2027. De plus petites installations, moins puissantes, sont susceptibles d'être installées dans des endroits stratégiques. A titre d'illustration, la société française Guinard Energies a installé une hydrolienne d'une puissance de 20 kW dans la ria d'Étel en Bretagne⁷⁴.

Aucun projet n'étant programmé sur le territoire localement et d'autres projets se concrétisant par ailleurs sur d'autres sites normands, nous estimons ce potentiel comme nul.

5. Le biogaz pour la production électrique

Aujourd'hui une installation de méthanisation agricole produit 1,9 GWh d'électricité pour une puissance installée de 250 kW.

Nous ne disposons pas d'étude de gisement de ressources méthanisables à l'échelle territoriale mais compte-tenu de la forte activité agricole, savons qu'il est relativement important (effluents et déchets agricoles entre autres).

Aussi, nous prendrons en compte l'hypothèse prudente de 3 installations de 250 kW chacune à l'horizon 2030, et 7 en 2050, permettant la production de **5,8 GWh et 13,5 GWh d'électricité aux différents horizons de temps**⁷⁵.

6. Capacité d'accueil du réseau d'électricité

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) ont pour vocation de permettre et anticiper l'injection de l'électricité produite localement dans les infrastructures existantes. Ce schéma définit les ouvrages électriques à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés, en matière d'énergies renouvelables, par le SRCAE.

La capacité réservée à l'ensemble des EnR en région Basse-Normandie est fixée à 733 MW dont 10 MW au titre du S3REnR Haut Normand). Son ambition est de « *répondre aux objectifs régionaux de développement des EnR précisés dans le SRCAE pour l'horizon 2020 (650 MW) et intégrer le surplus de capacité dégagé par la création d'ouvrages au titre du S3REnR (96 MW)* »⁷⁶. Sa mise en œuvre nécessite un investissement estimé à 7,3 M€ (à la charge des producteurs).

⁷⁴ <https://www.guinard-energies.bzh/fr/references/projet-megawattblue-ria-detel/>

⁷⁵ Notons que, en 2016, la puissance moyenne d'une installation est de 800 kW en France (source : MTES)

⁷⁶ Extrait du S3RENr Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Basse Normandie – version du 25/03/2015.

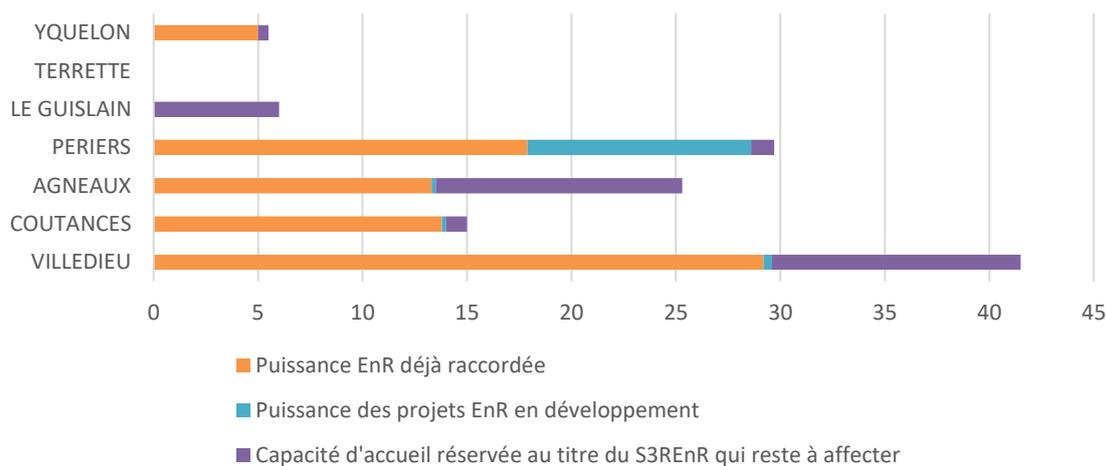
Les principales infrastructures de réseau dans le périmètre du territoire et à proximité ont été identifiées afin d'évaluer leur capacité à accueillir la production électrique d'origine renouvelable. Notons qu'un seul poste source se trouve sur le territoire. Il est situé à Coutances. Seul 1 MW de puissance reste à affecter.

Figure 134 : Capacité d'accueil de production d'électricité renouvelable (RTE / ENEDIS)

Nom	Puissance EnR déjà raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter
VILLEDIEU	29,2	0,4	11,9
COUTANCES	13,8	0,2	1
AGNEAUX	13,3	0,2	11,8
PERIERS	17,9	10,7	1,1
LE GUISLAIN	0	0	6
TERRETTE	0	0	0
YQUELON	5	0	0,5

Figure 135 : Capacité d'accueil du réseau électrique (RTE / ENEDIS)

Capacité d'accueil EnR électrique (en MW)



Les 7 postes identifiés sur et à proximité du territoire disposent d'une capacité d'accueil réservée aux ENR de 32,3 MW, et dont 25,2 MW sont déjà disponibles sans travaux nécessaires sur le poste source. Un projet de raccordement semble en cours sur le poste source de Periers⁷⁷.

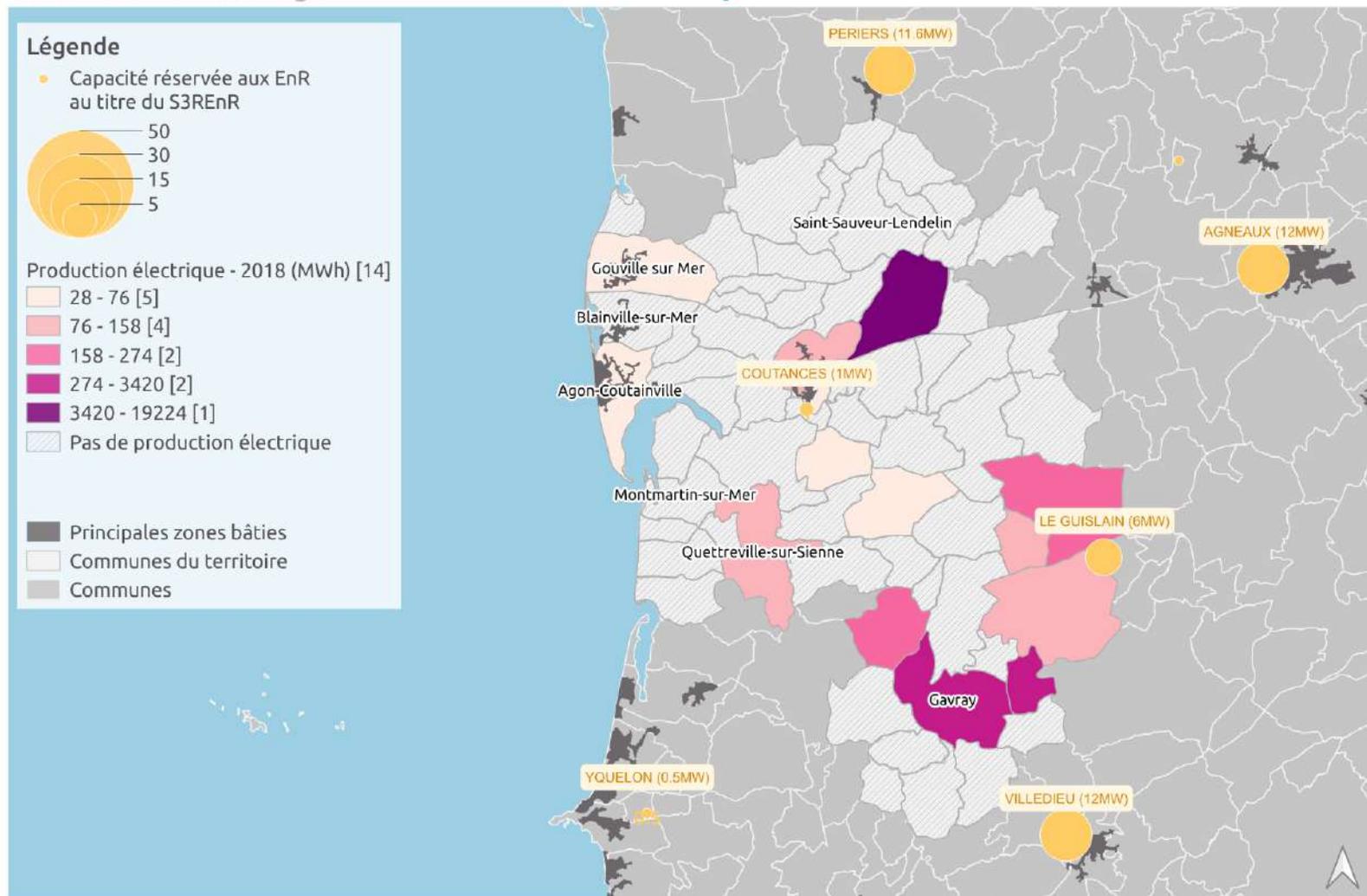
Le poste source dit « Terrette », au nord-est, sur la commune d'Amigny ne présente aucune donnée. Situé à l'est du territoire, le poste « Le Guislain » est en cours de création sur la commune du même nom. **Les postes sources de Agneaux, Villedieu (situé sur la commune de Fleury) et Le Guislain représentent plus de 90 % des capacités locales d'accueil.** Leur bonne distribution géographique (nord, est, sud) par rapport au territoire devrait permettre la production d'électricité renouvelable de façon homogène.

⁷⁷ Probablement le parc éolien Source de Sèves.

Figure 136 : Cartographie de la capacité d'accueil du réseau électrique (RTE / ENEDIS)

Coutances Mer et Bocage

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR



Source : Données ENEDIS 2018 / RTE-ENEDIS Capareseau - CONTOUR IRIS IGN / IGN ADMINEXPRESS

Réalisation : Intermezzo © 15-04-2020

0 5 10 km

intermezzo

II. Gisement de production de chaleur : 163 GWh

Le potentiel de production de chaleur renouvelable s'élève à 163 GWh sur le territoire de Coutances Mer et Bocage en 2030, soit une augmentation de 35 %.

Figure 137 : Tableau de synthèse du potentiel de production de chaleur renouvelable en MWh (hypothèses : Intermezzo)

Filière de production		2018	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Chaleur (en MWh)	Biomasse - installations individuelles	106 000	97 324	91 126	86 169	76 937
	Biomasse - chaufferies	1 300	10 214	16 581	21 674	53 644
	Récupération chaleur eaux usées		1 235	2 118	2 823	4 597
	Pompes à chaleur géothermique	9 695	21 957	30 716	37 723	58 913
	Autre géothermie				0	0
	Solaire thermique	913	3 425	5 219	6 655	16 637
	Biogaz	2 627	4 927	6 570	7 884	19 710
Sous-total		120 535	139 082	152 330	162 928	230 438

1. Biomasse solide – Bois énergie

Le potentiel de production de chaleur à partir de bois estimé ici correspond à la production locale de la ressource. La ressource peut être produite à partir de plusieurs sources :

- La forêt, mais celle-ci est très peu présente localement. Elle occupe aujourd'hui 3,5 % de la surface totale de la CMB ;
- Le bocage, forme paysagère très fréquente présente une densité moyenne de 121 ml / ha ;
- Les déchets verts.

C'est surtout sur le bois de bocage que le territoire peut structurer le développement de la filière bois-énergie. Le Département de la Manche œuvre d'ailleurs à la structuration et au développement de la filière bois de bocage depuis plus de 10 ans, estimant que « *le potentiel énergétique des haies de la Manche se monte à environ 795.000 m³ de bois/an soit l'alimentation durable théorique de 90.000 à 110.000 foyers* ».

En établissant une répartition sur la base de la surface du territoire, nous considérons que le potentiel de production du territoire est de 172 GWh. La production actuelle de bois-énergie estimée par l'ORECAN est de 108 GWh. **Une augmentation de 64 GWh soit près de 60 % des consommations actuelles semble donc réalisable.**

❖ Installations individuelles

En 2015, 5 450 résidences principales déclaraient le bois comme énergie principale de chauffage⁷⁸, soit 25 %. A l'horizon 2030, nous retenons les hypothèses suivantes :

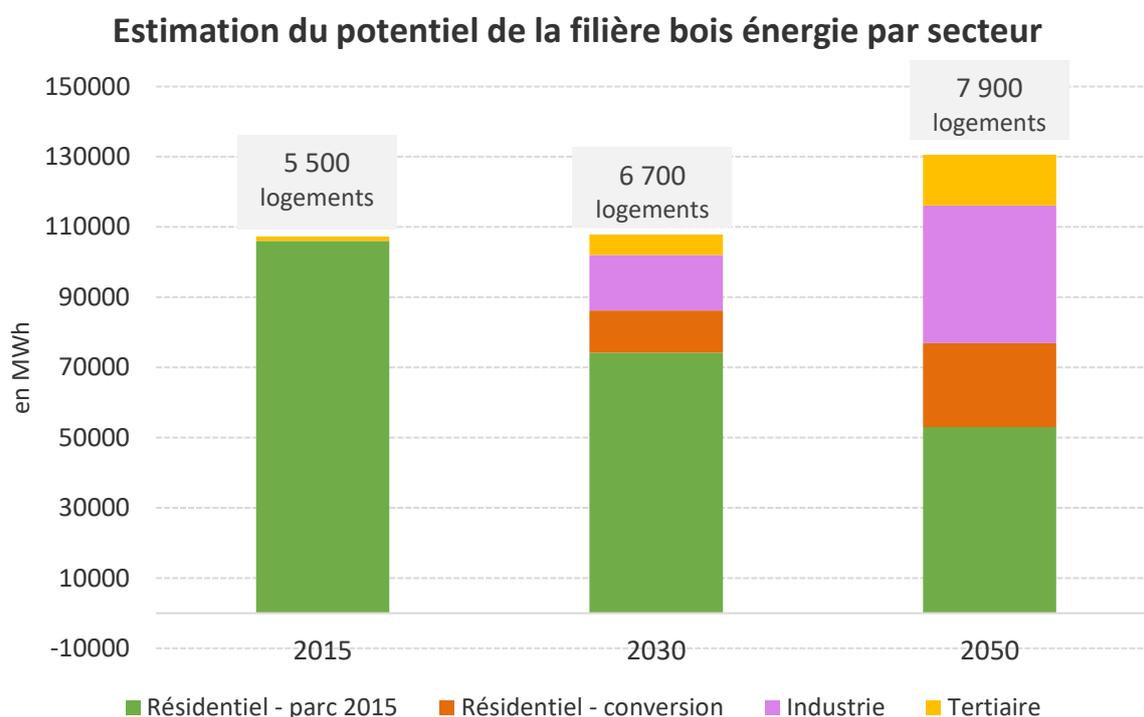
⁷⁸ Source INSEE. L'ORECAN estime que le nombre d'installations bois dans le résidentiel est de l'ordre de 4 000.

- Amélioration thermique des logements et des performances énergétiques des équipements permettant un gain moyen de 30 % en termes de performance.
- Une conversion d'énergie fossile vers le bois pour 15 % des résidences principales éligibles, soit 1 200 logements supplémentaires. Les nouveaux équipements consommeraient 50 % d'énergie en moins pour fournir le chauffage.

En raison de ces gains, **la consommation totale du parc résidentiel diminuerait à l'horizon 2030 en passant de 106 GWh à 86 GWh, tout en portant la part des logements chauffés au bois à 31 %.**

En 2050, nous estimons que 36 % du parc de résidences secondaires pourrait être chauffé au bois (soit près de 8 000 logements) pour une consommation énergétique de 77 GWh.

Figure 138 : Estimation du développement de la filière bois-énergie par secteur (Intermezzo)



❖ Installations industrielles et tertiaires

Sur le territoire, le bois est fortement utilisé par les particuliers mais très peu par les industriels et entreprises tertiaires bien que la ressource soit disponible par valorisation du bois de bocage.

Figure 139 : Projection de consommation d'énergie bois dans l'industrie et le tertiaire en MWh (Intermezzo)

	2015	En 2030	En 2050
Tertiaire	1 300	5 834	14 440
Industrie	0	15 840	39 204
TOTAL	1 300	21 674	53 644
% des conso. totales	0	10 %	30 %

Aujourd'hui 0,3 % des besoins énergétiques des secteurs industriels et tertiaires sont assurés par le bois. Le développement raisonnable dans ces deux domaines à hauteur de 10 % des besoins de chaleur à l'horizon 2030 impliquerait une substitution d'énergie fossile vers le bois de 22 GWh.

La conversion d'un-tiers des besoins de chauffage de l'industrie et du tertiaire à base d'énergie bois à l'horizon 2050 entraînerait une substitution de 54 GWh. Cette hypothèse s'inscrit pleinement dans le plan de structuration de la filière bois-énergie que préfigure le département et qui est mentionné ci-dessus.

❖ Potentiel de développement de réseau de chaleur et des chaufferies collectives

Les équipements publics ou les établissements gros consommateurs de chaleur tels que les EHPAD, des entreprises industrielles ou tertiaires sont autant d'opportunités de développement des chaufferies collectives bois ou des réseaux de chaleur en milieu plus dense.

Plusieurs EHPAD sont implantés localement, notamment à Coutances, Agon-Coutainville, Annoville, Montmartin-sur-Mer et Cambernon. Certains sont déjà équipés de chaudières bois. Pour d'autres, le renouvellement des installations est une opportunité de substitution d'énergie fossile, et même de mutualisation d'équipements et d'extension du réseau de desserte.

Dans le cadre de son Contrat Partenariat Performance Énergétique, la Manche s'est engagée à installer 13 chaufferies bois dans des collèges, soit une consommation de 1 100 tonnes de bois déchiqueté par an, issue de la gestion bocagère et dont l'approvisionnement est assuré par l'association locale Haiecobois.

Il existe une plateforme bois de 1 500 m³ à Saint-Sauveur-Lendelin, gérée par l'association Haiecobois. Elle permet notamment le stockage de bois déchiqueté qui alimente l'EHPAD de la commune, mais aussi des installations situées sur le territoire tels que le collège d'Agon-Coutainville et occasionnellement la nouvelle chaudière de Hauteville-la-Guichard.

Un réseau de chaleur en projet quartier Claires-Fontaines à Coutances

Un projet de réseau de chaleur énergie bois alimentant des logements sociaux (SA HLM Coutances Granville), un collège (département), l'école de Claires-Fontaines et un point d'accueil des jeunes est en cours de réflexion. Plus de 80 % des consommations devraient être absorbées par les logements sociaux, ce qui implique l'adhésion du bailleur. À ce jour et après comparaison de plusieurs scénarii et périmètres de distribution, le projet a été un équilibre financier qui rend l'opération possible avec une équivalence de charges de chauffage pour les locataires. La puissance de la chaufferie bois s'élèverait à 600 kWc avec une chaudière gaz de 1,3 MW.

Aujourd'hui, la compétence réseau de chaleur appartient aux communes qui font souvent appel au SDEM50 pour solliciter son expérience.

L'enjeu du développement du bois-énergie est de :

- Développer le bois-énergie dans les secteurs industriel et tertiaire. Aujourd'hui, cette énergie est quasi-exclusivement à l'usage des particuliers pour le chauffage de logement ;

- Améliorer les équipements de chauffage des résidences, pour compenser la hausse du nombre de logements chauffés au bois par de meilleurs rendements ;
- Développer l'énergie bois en évaluant les opportunités de développer des réseaux de chaleur / chaufferies collectives dans le but de mutualiser les besoins et mieux contrôler les externalités négatives (pollution de l'air notamment) ;
- Développer l'exploitation des ressources forêt et bocage, sans dégrader les milieux, afin de moins dépendre d'un approvisionnement extérieur.

Le "bois d'opportunité" issu d'élagages, d'abattages dans des espaces publics, de dégagement d'arbres tombés après tempête, de travaux de gestion d'espaces naturels est une ressource importante à considérer pour le développement de la filière. Par ailleurs, il peut exister dans certaines communes un patrimoine foncier communal sous-utilisé qu'il serait possible de valoriser par des plantations à finalité énergétique, type taillis.

À TITRE D'ILLUSTRATION

Concernant le gisement Bois, la Ville de Lorient est un exemple intéressant : l'objectif du plan climat-énergie est de chauffer 50 % des bâtiments municipaux au bois à la fin du mandat. Un réseau de chaleur permet de chauffer ces bâtiments. Lorient Agglomération a mis en place une SPL (Société Publique Locale) pour assurer l'étude, le portage des projets et l'exploitation. Par ailleurs, la collectivité cherche à pérenniser ses sources d'approvisionnement en gérant elle-même des plantations. En effet 10 % des ressources proviennent de l'élagage des arbres. La Ville plante chaque année 2000 arbres.

2. Solaire thermique

Le solaire thermique consiste en l'utilisation de l'énergie du soleil pour chauffer un fluide caloporteur permettant ensuite de chauffer un logement ou un ballon d'eau chaude. La filière repose sur une technologie mature dans laquelle de nombreux pays européens ont investi.

❖ Les installations individuelles

Les installations de chauffage solaire thermique sont aujourd'hui très peu développées notamment en France où la filière est peu active. L'usage du solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) l'est davantage. Nous proposons donc une estimation du gisement constitué par le solaire thermique sur la base d'un équipement, par les ménages, de production exclusivement dédiée aux besoins d'ECS.

Les besoins d'ECS des 21 802 résidences principales répertoriées en 2015 ont été estimés à 60 GWh sur le territoire.

Pour 20 % des logements équipés (horizon 2030), soit 4 400 résidences principales, le gisement du solaire thermique est de **5 950 MWh** et représente une économie de facture de plus de 900 000 €.

Pour 50 % des logements équipés⁷⁹ (horizon 2050), soit 10 900 résidences principales, le gisement du solaire thermique est de **14 900 MWh** et représente une économie de facture de 2,3 millions d'euros.

⁷⁹ Cette hypothèse semble réaliste à horizon 2050.

❖ Le solaire thermique pour des besoins tertiaires et industriels

Le centre hospitalier de Coutances totalise 419 lits, dont 269 lits en EHPAD. Ils s'ajoutent aux 200 lits d'hôtels déjà identifiés au chapitre dédié au secteur tertiaire en page 76. A raison de 0,5 m² de panneaux solaires, un productible de 111 MWh est envisageable.

Notons également qu'une étude de faisabilité concluait à l'intérêt d'avoir recours au solaire thermique pour chauffer la piscine de Coutances.

À l'horizon 2030, on peut envisager une surface totale équipée de 2 000 m² dans les secteurs industriel et tertiaire, soit 700 MWh.

À TITRE D'ILLUSTRATION

Aujourd'hui, il existe peu d'installations collectives (alimentant plusieurs logements ou en réseau de chaleur). Il faut néanmoins signaler une opération pilote à Chateaubriant en Loire Atlantique* qui produira 900 MWh de chaleur alimentant le réseau de chaleur biomasse / gaz. Une vidéo est disponible à cette adresse : https://www.youtube.com/watch?v=5_vyaEYzxOQ

* <http://www.mairie-chateaubriant.fr/medias/2018/01/DP-inauguration-centrale-solaire-14bd.pdf>

Le solaire thermique est une énergie qui peut également être utilisée pour des usages agricoles. À titre d'exemple, sur la commune de Val-d'Izé dans le département voisin d'Ille et Vilaine, une installation solaire thermique d'une production annuelle de 30,5 MWh, mise en service en 2014, permet d'alimenter en eau chaude sanitaire un élevage de 440 veaux.



Installation solaire thermique pour un élevage de veaux de boucherie à Val d'Izé – EARL Les 3 Soleils ; ADEME

3. Production par source géothermique

Le département de la Manche ne dispose pas de ressources géologiques permettant de développer la géothermie entendue au sens de géothermie profonde, moyenne ou géothermie de basse énergie. **Par conséquent, on estime que le gisement géothermique est nul.**

Pour autant, la géothermie de très basse énergie – produite par les pompes à chaleur – est exploitable. Aussi, l'objectif 52 du SRADDET relatif à l'augmentation « *de la part des énergies renouvelables dans les consommations énergétiques de la Normandie* » est, à l'échelle régionale, de doubler la part de la production des pompes à chaleur géothermiques, en la passant de 12 GWh en 2015 à 24 GWh en 2030.

En conséquence, on proposera une estimation du gisement en géothermie Très Basse Température. Celui-ci peut être exploité de deux manières différentes :

- à partir des aquifères superficiels avec un système de pompe à chaleur sur nappe (la nappe des alluvions des cours d'eau) pour une profondeur comprise entre 0 et 15 mètres ;
- à partir du potentiel géothermique des formations géologiques (hors secteurs d'aquifères superficiels) avec un système de pompe à chaleur sur sondes géothermiques verticales, pour une profondeur comprise entre 0 et 100 mètres.

Le potentiel géothermique étant très basse énergie, il est traité dans la partie suivante, relative aux pompes à chaleur.

4. Production de chaleur par pompes à chaleur – géothermie très basse énergie

Une estimation du potentiel de diffusion de pompes à chaleur, basée sur des hypothèses réalistes, nous permet de **réduire la quantité d'énergie consommée pour les besoins de chauffage de 44 700 MWh sur le territoire à l'horizon 2050.**

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- L'installation de pompes à chaleur (PAC) sur 30 % des résidences principales actuelles qui ne se chauffent pas au bois ni à l'électricité ;
- L'inclusion de l'ensemble des communes car toutes possèdent un potentiel avéré ;
- Une consommation moyenne annuelle par logement de 20 MWh en chauffage (moyenne CEREN pour les résidences principales).
- Un COP (Coefficient de Performance) retenu de 4.

La même simulation faite sur la base d'un équipement de 20 % des résidences principales⁸⁰ à horizon 2030 permet une réduction des consommations d'énergie de 31 300 MWh. Traduite en termes financiers, cela correspond à **une économie de 2,8 millions d'euros.**

En complément, le potentiel envisage 5 % des besoins de chaleur couverts par les PAC pour le tertiaire, soit 3 361 MWh et 2 % dans l'industrie, soit 3 000 MWh.

❖ Compléments technico-financiers sur la géothermie de très basse énergie

Le coût d'une installation est extrêmement variable. Il dépendra essentiellement de la surface à chauffer et de l'isolation du bâtiment mais aussi des ressources offertes par le sous-sol (et facilités d'accès) ainsi que des techniques utilisées pour les acheminer en surface.

⁸⁰ Ce taux est de 13 % aujourd'hui, pour une réduction des consommations de 9 695 MWh.

Les corbeilles géothermiques sont des échangeurs compacts proposant des performances quasiment équivalentes aux sondes verticales, avec un COP proche de 4, sans pour autant nécessiter l'emploi d'une foreuse ce qui réduit les coûts d'installation. A la différence d'un équipement de chauffage standard, le coût d'investissement permet ensuite de bénéficier d'une énergie peu onéreuse : 1/4 de l'énergie consommée provient du réseau électrique, le reste de la ressource géothermique. Une approche en coût global (investissement + fonctionnement) est donc à privilégier.



Les équipements en sous-sol ont une durée de vie estimée entre 50 et 100 ans.

5. La production de chaleur issue du biogaz

L'installation de Saint-Sauveur-Villages produit de l'électricité et utilise la chaleur pour chauffer des bâtiments d'élevage et faire du séchage.

La chaleur produite, peut le cas échéant, être affectée à des usages non agricoles, à condition qu'une proximité géographique du lieu de production et de consommation le permette.

Comme pour la production d'électricité, nous manquons de données précises pour estimer finement le gisement de production de chaleur par méthanisation mais nous tablons sur une production de :

- 7,9 GWh en 2030, soit 2 installations d'une puissance respective de 500 kW ;
- 19,8 GWh en 2030, soit 5 installations d'une puissance respective de 500 kW ;

Ces chiffres sont cohérents avec les premières estimations de gisement menées par GRDF. Selon le SDEM50, une quarantaine de projet est à l'étude dans le département de la Manche.

Une étude de la ressource méthanisable serait pertinente à l'échelle territoriale dans le but de développer la filière et s'inscrirait dans la stratégie d'économie circulaire de la CMB.

6. La chaleur fatale des eaux usées

Les eaux usées sont une source de chaleur fatale. L'installation d'une pompe à chaleur permet de récupérer les calories qu'elles contiennent. L'avantage de cette source est qu'elle est disponible en quantité importante et proche des besoins. Plusieurs configurations sont possibles⁸¹ :

- dans les collecteurs du réseau d'assainissement ;
- dans les stations d'épuration ;
- dans les stations de relevage ;
- au pied de bâtiments ayant une forte consommation d'eau.

⁸¹ Source : <https://www.geothermies.fr/pompe-chaleur-geothermique-sur-eaux-usees>

❖ En stations d'épuration

Techniquement, la récupération de chaleur en STEP est la plus facilement réalisable. Cependant, le frein est souvent l'absence de débouché à proximité. Le territoire compte près de 20 stations d'épurations parmi lesquelles 4 importantes : celles de Coutances, Agon-Coutainville, Gouville-sur-Mer, Montmartin-sur-Mer. La récupération de la chaleur des effluents une fois traités (eaux épurées) peut être mise en place dans l'enceinte de la STEP. Cette chaleur peut alimenter les bâtiments situés autour, les bâtiments techniques voire des logements si le gisement est suffisamment important pour diffuser la chaleur via un réseau. Le potentiel de puissance d'une STEP peut atteindre jusqu'à **20 MW**.

À TITRE D'ILLUSTRATION

La valorisation de chaleur issue la station de traitement des eaux usées de Belleville (69) peut être inspirante*. Cette station a une charge maximale de 17 000 EH (Équivalent Habitant) soit l'équivalent de la STEP de Coutances. Elle permet la récupération de 274 MWh de chaleur. Toute installation d'un nouvel équipement près des stations existantes doit examiner la possibilité d'une valorisation de chaleur.

* Voir en ligne : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/recuperation-energies-belleville-emr121.pdf>

Devant la difficulté de concrétiser les débouchés du potentiel de chaleur fatale des STEP, on ne considère pas de potentiel à ce stade. Néanmoins, des investigations supplémentaires seraient nécessaires.

❖ En pied d'immeubles et équipements tertiaires

Cette solution capte la chaleur des eaux usées directement à la sortie de l'immeuble, grâce à un échangeur de chaleur installé dans une fosse dédiée à cette utilisation. Cette solution peut permettre la production d'eau chaude sanitaire ou de chauffage si elle est couplée avec une pompe à chaleur. Elle se destine aux équipements les plus consommateurs d'eau (hôtels, hôpitaux, piscines, industrie). Cette solution peut fournir une puissance entre 50 kW et 300 kW par immeuble. L'idéal est de prévoir cette solution à la conception.

Sur le territoire, 960 logements présentent les caractéristiques recherchées⁸². Ils sont principalement situés à Coutances et Agon-Coutainville. Nous retenons la mise en place de cette solution dans 10 % de ces logements à l'horizon 2030 pour la production d'eau chaude, soit 93 MWh.

Nous retenons également l'hypothèse de 3 bâtiments fortement consommateurs équipés (tertiaire), soit une production estimée à 1,7 GWh.

En complément, certaines technologies permettent de récupérer la chaleur en direct sur la canalisation : c'est le cas du *power pipe* qui peut s'installer en maison individuelle comme en immeuble collectif.

❖ Dans les canalisations

Cette solution utilise la chaleur des effluents quel qu'en soit le type (eaux vannes et eaux grises), sans prétraitement nécessaire. Elle met en œuvre des échangeurs spécifiques (brevets) qui sont :

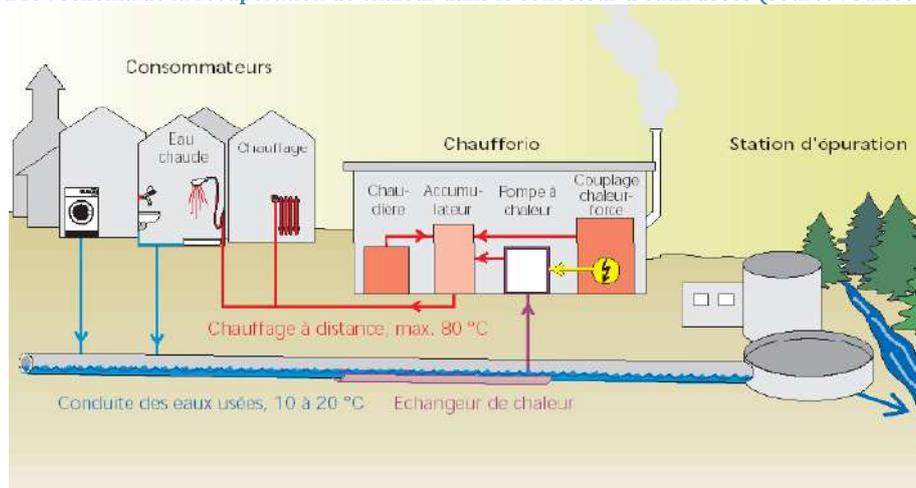
⁸² Résidence principales en immeuble construits après 1945 et équipées d'un chauffage central

- soit directement intégrés dans des canalisations neuves lors de leur fabrication ;
- soit rapportés et posés en partie basse des canalisations d'eaux usées existantes ou construites spécifiquement.

Elle nécessite des collecteurs de taille adaptée, non coudés sur une longueur suffisante et disposant d'un débit d'eaux usées minimum. En fonctionnement, cette solution comporte des contraintes d'exploitation liées à l'encrassement des échangeurs par ensablement et formation de biofilm dans le collecteur et à une limitation de baisse de la température des eaux usées à 5 K maximum après passage dans l'échangeur pour ne pas perturber le process d'épuration en aval.

Cette technique permet de disposer d'un potentiel de puissance entre **10 kW** et **1 MW**.

Figure 140 : schéma de la récupération de chaleur dans le collecteur d'eaux usées (source : Suisse Energie)



A l'horizon 2030, nous envisageons un productible autour de 1 GWh sur la base de cette technologie.

7. La production de biométhane pour injection au réseau

En 2018, la Région Normandie et l'ADEME ont lancé, en partenariat avec la Chambre Régionale d'Agriculture de Normandie, Nov&atech et l'association Biomasse Normandie, le Plan Méthanisation Normandie qui fédère les acteurs normands de la méthanisation et a vocation à promouvoir, animer et structurer la filière.

À titre d'illustration, dans la Communauté de communes Côte Ouest Centre Manche, sur la commune de Lulne, la SCEA du Château - Giard produit du gaz injecté au réseau. L'installation, récemment raccordée est censée produire 4,92 GWh / an.

Si l'axe 3 du Contrat de Transition Écologique souhaite « **engager la structuration de la filière méthanisation** », aucune étude précise ne permet d'estimer le gisement ni les ressources méthanisables. Compte-tenu de l'activité agricole importante, celle-ci proviennent essentiellement des résidus de culture et des effluents d'élevage mais pourraient être complétées.

À la différence de la production de chaleur ou électricité par méthanisation, la production de biométhane implique une proximité au réseau de distribution et / ou transport de gaz. **Ces données**

n'étant pas disponibles, il n'est pas possible d'apprécier ce gisement. Nous considérerons donc que la production biogaz sera transformée en électricité et chaleur.

Figure 141 : Valorisation du biométhane par injection (source : GRDF)



Quelque que soit la valorisation énergétique qui en est faite, il est préférable que le développement de la méthanisation s'opère via de petites unités de valorisation pour éviter une industrialisation de la « production » de déchets méthanisables.

8. Énergie de récupération et stockage

Les démarches visant à valoriser les énergies de récupération s'inscrivent naturellement dans la stratégie territoriale d'économie circulaire de la CMB, et notamment dans son souhait de développer les dynamiques d'écologie industrielle et territoriale.

❖ La valorisation énergétique de déchets

La politique de collecte et de gestion des déchets de la collectivité est le résultat de la fusion de plusieurs intercommunalités. Aujourd'hui, trois syndicats de gestion se partagent cette charge sur le territoire et à l'exception du syndicat mixte du Point Fort⁸³, aucun n'en fait de valorisation énergétique et aucun projet n'est en cours en ce sens.

Les communes des ex communautés de communes du canton de Saint-Malo-de-la-Lande et du Bocage coutançais sont traitées par l'unité de méthanisation du Point Fort à Cavigny. 5 653 tonnes d'ordures ménagères ont été valorisées énergétiquement en 2019. Selon l'exploitant, cela correspond à la

⁸³ <https://smpf50.fr/valorisation.php?sousrubrique=3>

production de 2 600 MWh de chaleur et 270 MWh d'électricité. À notre connaissance, il n'y a pas de projets de valorisation de volume complémentaire.

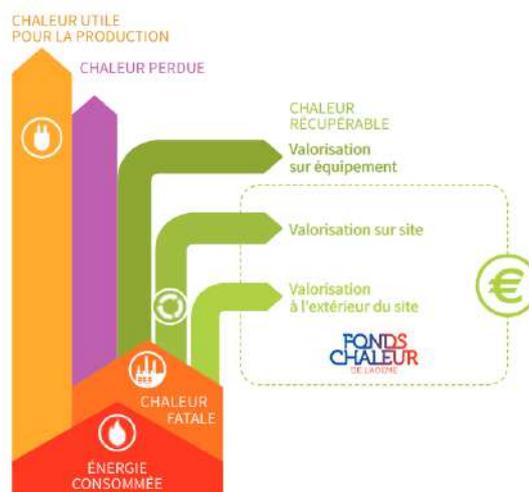
❖ La valorisation de la chaleur fatale industrielle

La chaleur fatale industrielle peut être définie comme la chaleur issue des procédés industriels et dont ceux-ci n'ont plus l'utilité. Dès lors, ce volume de chaleur peut être :

- soit dissipé dans l'environnement (dans l'air ou dans des effluents) ;
- soit réutilisé pour être valorisé sur des postes de consommation divers :
 - o autre procédé industriel / agricole local ;
 - o besoins domestiques (chauffage, eau chaude sanitaire).

A l'échelle nationale, l'ADEME estime le gisement de chaleur fatale à 36 % des besoins de l'industrie en 2017⁸⁴. La Normandie présente un potentiel de 9 880 GWh, se positionnant en 5ème position à l'échelle nationale.

La chaleur fatale valorisée peut être autoconsommée sur site, mais dédiée à d'autres procédés, ou à l'usage de besoins domestiques (eau chaude sanitaire, chauffage de locaux). Elle peut également être revendue via un réseau de chaleur industriel ou urbain.



Selon le régime ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement), on peut distinguer 4 types de procédés générateurs de chaleur fatale :

- la combustion (en chaudières, fours, etc.), qui dégage une énergie thermique à haute température (les températures demeurent souvent encore assez élevées en sortie de process avec des fumées > 80°C, ou à plus basse température - ex : eau chaude évacuée dans les laveries industrielles) ;
- la compression d'air, qui dégage une chaleur à basse température, généralement perdue et dissipée dans l'air ;
- la compression de fluides frigorigènes pour des machines frigorifiques industrielles (chaleur à basse température, perdue également) ;
- les tours aéroréfrigérantes (chaleur basse température dissipée dans l'air).

Voici les principales entreprises disposant d'équipements de combustion importants⁸⁵. À l'exception de PAPECO située à Orval-sur-Sienne, elles se situent à Coutances.

⁸⁴ Source : https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/chaleur_fatale-8821-2018-06_pdf.pdf

⁸⁵ Les autres sources ne figurent pas à l'inventaire fourni

Figure 142 : Tableau de synthèse des puissances thermiques installées par procédé et par commune (source ministérielle)

Entreprise	Commune	Puissance (MW)
PAPECO	Orval-sur-Sienne	10
COMPAGNIE DES FROMAGES & RICHESMONTS	Coutances	6,8
SOCOPA VIANDES	Coutances	4,8
AGRIAL	Coutances	4,7
DUJARDIN	Coutances	1,7
ELVIA PRINTED CIRCUIT BOARDS	Coutances	1,5

Ces puissances thermiques normalement dédiées à des procédés industriels doivent générer des volumes de chaleur fatale, dont on ne peut, à ce stade, connaître les paramètres utiles. Un premier échange avec l'exploitant peut permettre d'apporter les précisions suivantes sur la chaleur fatale :

- quantité de chaleur générée par compression / refroidissement / combustion ;
- niveaux de température en sortie de process ;
- saisonnalité de la production ;
- la configuration spatiale du site doit permettre de modifier le procédé pour ajouter les équipements de récupération de la chaleur (échangeur, etc.) ;
- besoins de chaleur identifiés pour de l'autoconsommation.

Classiquement une étude du potentiel de valorisation externe de la chaleur fatale comprend l'identification de clients potentiels comparable à l'analyse d'une création de réseau de chaleur : type de bâtiments raccordables, besoins totaux, éloignement au site, contraintes foncières, etc.

Rappelons que depuis le 1^{er} janvier 2015, les installations ICPE d'une puissance thermique totale supérieure à 20 MW ont obligation de réaliser une étude coûts-avantages en cas de rénovation substantielle ou d'installation nouvelle afin de permettre d'évaluer la rentabilité de valoriser de la chaleur fatale par un raccordement à un réseau de chaleur ou de froid.

Aucun projet de stockage d'énergie n'a été identifié dans le périmètre de Coutances Mer et Bocage.

9. Tableau de synthèse du potentiel de production d'énergie renouvelable et de récupération

Le potentiel global de production d'énergie renouvelable et de récupération s'élève à près de 301 GWh à horizon 2030. Les filières de production de chaleur pourraient permettre de produire 163 GWh, soit 35 % de plus qu'aujourd'hui grâce au développement du bois énergie et l'installation de chaufferies collectives notamment dans l'industrie et le tertiaire.

À moyen terme, la production d'électricité a un fort potentiel de développement à travers les deux filières : le photovoltaïque et l'éolien. A plus long terme, les énergies marines pourront contribuer à la production d'électricité renouvelable bien que le littoral du territoire ne soit pas spécialement identifié comme zone spéciale de développement à l'échelle régionale.

Enfin, compte-tenu de son activité agricole importante, le territoire est propice au développement de biométhane, qui pourra être soit valorisé en chaleur ou électricité, soit injecté au réseau (sous réserve de faisabilité).

Cette production totale de 301 GWh permettrait de couvrir 24 % de la consommation actuelle. Cette valeur est bien en deçà des ambitions nationales d'où l'importance de réduire les consommations d'énergie.

Cette production rapportée à une simulation de baisse des consommations d'énergie à horizon 2030 (sur la base d'hypothèses réalistes) permettrait un taux de couverture de 30 %. A l'horizon 2050, la production d'énergie permettrait une couverture théorique de 75% des consommations résiduelles.

Figure 143 : Tableau de synthèse du potentiel de production des ENR (source : Intermezzo)

(en GWh)		2018	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Electricité	Electricité	31	68	109	137	299
	Récupération	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	TOTAL	32	68	109	138	299
Chaleur	Renouvelable	118	136	150	160	228
	Récupération	3	3	3	3	3
	TOTAL	121	139	152	163	230
Biométhane		0	0	0	0	0
Biocarburants		0	0	0	0	0
TOTAL		152	207	262	301	529

(La ligne biométhane est ici à zéro car nous n'avons pas d'éléments concernant les capacités d'injection – la production de biogaz est donc valorisée en électricité et en chaleur respectivement à hauteur de 13 GWh et 19 GWh). La production d'électricité excédentaire pourrait être valorisé pour produire du méthane via un process de méthanation.

La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur

Les réseaux de distribution font l'objet d'une présentation détaillée par types.

I. Le réseau d'électricité

Le réseau d'électricité fait l'objet d'un maillage régulier desservant chacune des zones d'habitation et d'activités dans les secteurs denses comme dans le diffus. La Figure 144 : Réseau de transport et de distribution d'électricité - CMB (ODRE / ENEDIS) présente la composition du réseau sur la base de données transmises mises à disposition par ENEDIS et RTE en opendata.

II. Le réseau de gaz

1. Présentation du réseau

Onze communes sont desservies par le réseau de distribution de gaz (voir carte pages suivantes), ce sont les plus peuplées. Par ordre décroissant de consommation : Coutances (plus des 2/3 des consommations totales de gaz), Orval sur Sienne, Agon-Coutainville, Blainville-sur-Mer, Gavray, Gouville sur Mer, Tourville-sur-Sienne, Saint-Pierre-de-Coutances, Bricqueville-la-Blouette, Heugueville-sur-Sienne, Lengronne.

La desserte gaz vas de Coutances jusqu'à la façade Atlantique (de Gouville-sur-mer à Agon-Coutainville). Au Sud, Gavray et Lengronne sont desservies.

Les communes non desservies par le gaz (visualisables sur la cartographie ci-dessous) représentent 27 500 habitants, soit 56 % de la population totale.

2. Potentiel d'injection de biométhane

L'absence de données de réseau de gaz empêche d'estimer le potentiel d'injection de biométhane au réseau.

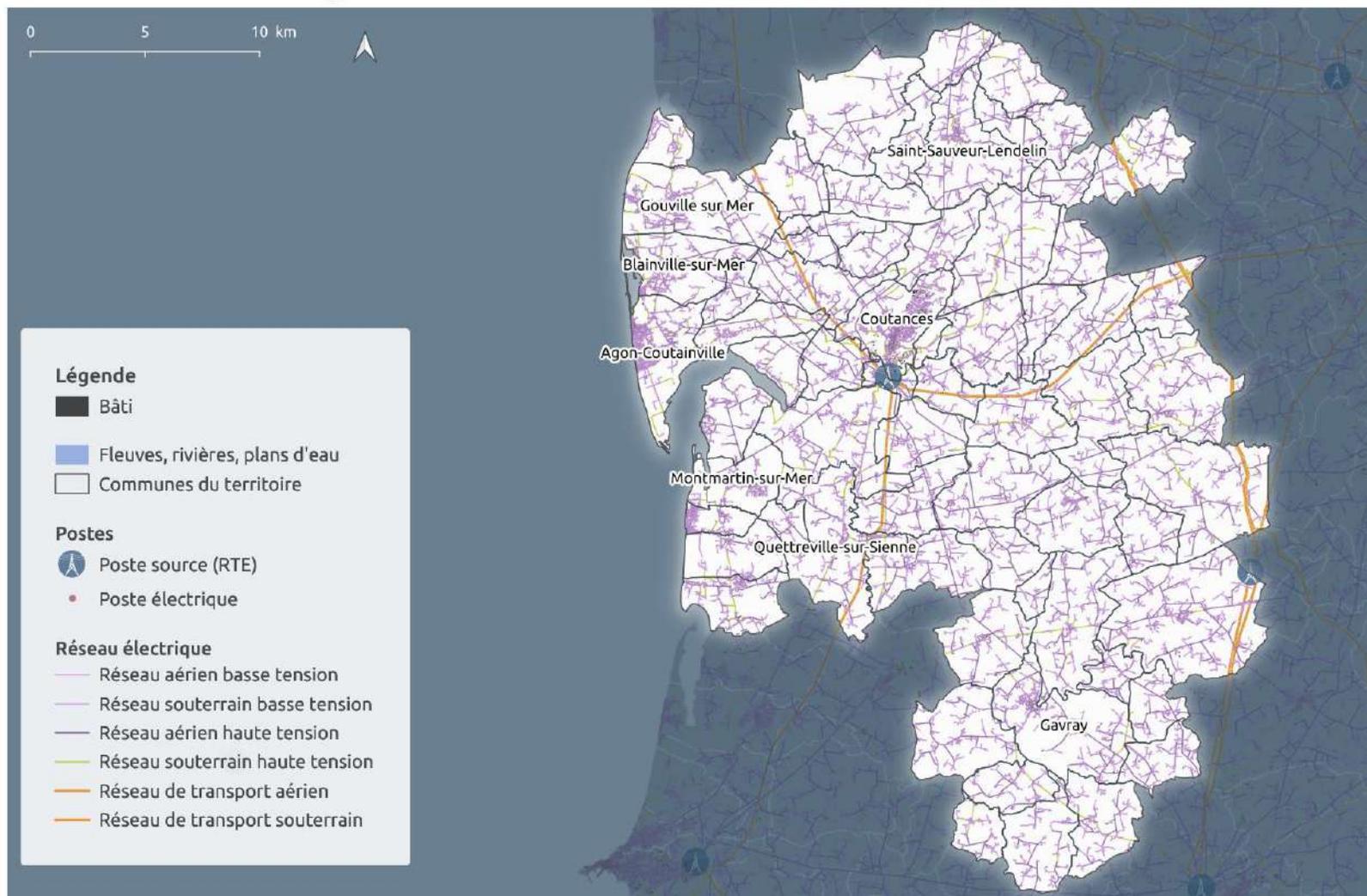
III. Les réseaux de chaleur

À ce jour, aucun réseau de chaleur n'est présent sur le territoire.

Toutefois, la ville de Coutances étudie la possibilité de concevoir un projet de réseau de chaleur dans le quartier de Claires-Fontaines – voir chapitre [Potentiel de développement de réseau de chaleur et des chaufferies collectives](#) p.166. Ce projet est délégué au SDEM50.

Figure 144 : Réseau de transport et de distribution d'électricité - CMB (ODRE / ENEDIS)

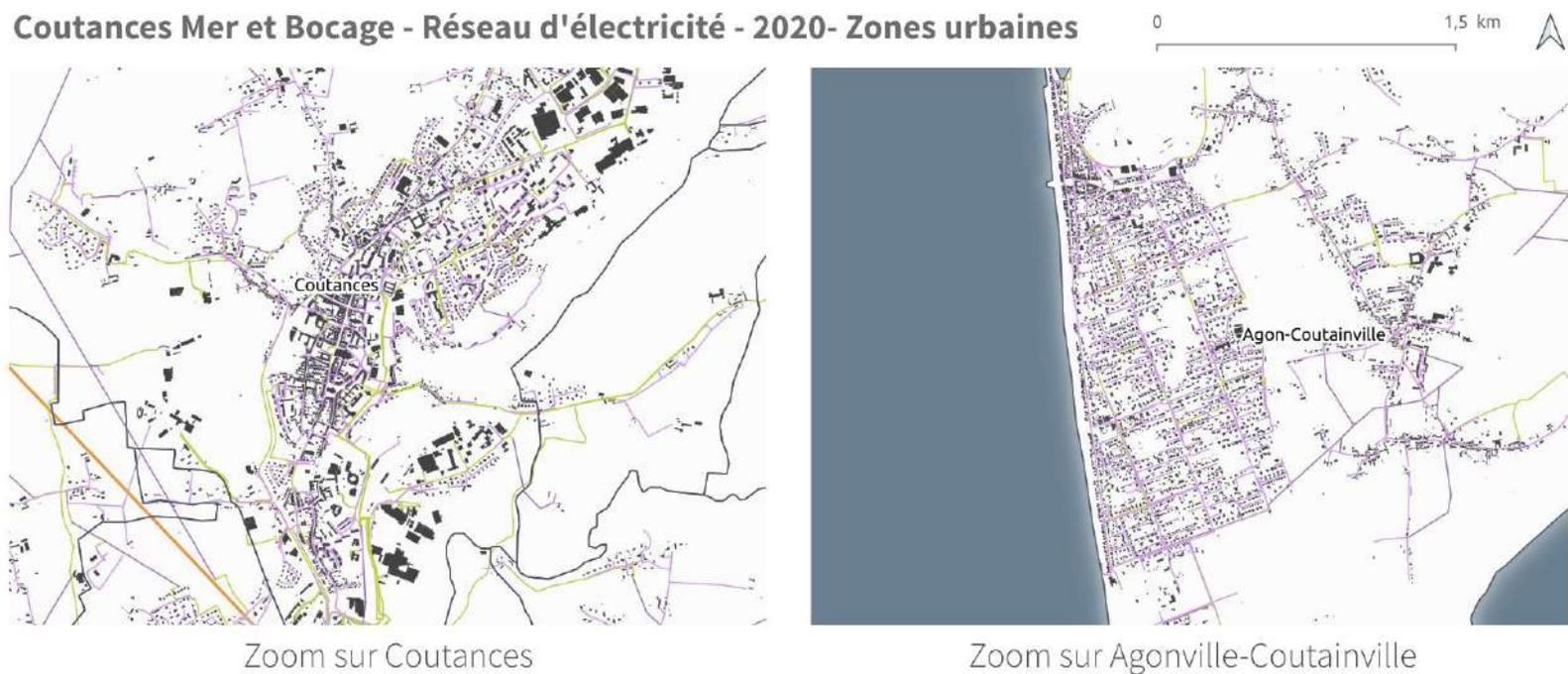
Coutances Mer et Bocage - Réseau d'électricité - 2020



Source : Données ENEDIS - 2020 / RTE 2020 / IGN ADMINEXPRESS

Réalisation : Intermezzo © 15-04-2020

Figure 145 : Réseau de transport et de distribution d'électricité – Zoom sur Coutances et Agonville-Coutainville (ODRE / ENEDIS)



Légende

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Bâti | Postes | Réseau souterrain basse tension |
| Fleuves, rivières, plans d'eau | Poste source (RTE) | Réseau aérien haute tension |
| Communes du territoire | Poste électrique | Réseau souterrain haute tension |
| | Réseau électrique | Réseau de transport aérien |
| | Réseau aérien basse tension | Réseau de transport souterrain |



Source : Données ENEDIS - 2020 / RTE 2020 / IGN ADMINEXPRESS

Réalisation : Intermezzo © 15-04-2020



Annexes

Abréviations, sigles et acronymes utilisés

2RM	2 roues motorisés
ADIL	Association Départementale pour l'Information sur le Logement
ANAH	Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat
CH4	Méthane
CITEPA	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
CLC	Corine Land Cover
CO	Monoxyde de carbone
CO2	Dioxyde de carbone
COV	Composés organiques volatiles
COVNM	Composés organiques volatiles non méthaniques
DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques
ECS	eau chaude sanitaire
EE	efficacité énergétique
EF	énergie finale
EnR	énergie renouvelable
EP	éclairage public
GEMAPI	GEstion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations
GES	Gaz à effet de serre
GNC	Gaz naturel comprimé
GNV	Gaz naturel véhicules
GWh ef	GigaWattheure – Énergie finale
GWh ep	GigaWattheure – Énergie primaire
HFC	Hydrofluorocarbure
IAA	Industrie agro-alimentaire
IRIS	Îlots regroupés pour l'information statistique
LTECV	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
LV	Logement vacant
N ₂ O	Protoxyde d'azote
NF3	Trifluorure d'azote
NH3	ammoniac
NO	Monoxyde d'azote
NOx	oxydes d'azote
ORC	machine à cycle organique de Rankine (Organic Rankine Cycle)
PAC	Pompe à chaleur
PFC	Perfluorocarbure
PL	poids lourd
PLH	Programme Local de l'Habitat
PM10	particules en suspension dans l'air, d'un diamètre aérodynamique inférieur à 10 micromètres
PM2,5	particules en suspension dans l'air, d'un diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 micromètres

PV	photovoltaïque
S3REnR	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables
SDES	Service de la Donnée et des Études Statistiques – Anciennement SOeS
SF6	Hexafluorure de soufre
SO2	dioxyde de soufre
SOeS	Service de l'observation et des statistiques
SPGD	Service public de gestion des déchets
SRCAE	Schéma régional climat air énergie
STEP	Station d'épuration
TAD	Transport à la demande
TC	transports en commun
TéqCO2	tonne équivalent CO2
TICC	Taxe intérieure de consommation sur le charbon
TICGN	Taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel
TICPE	Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques
VE	véhicule électrique
VHR	véhicule hybride rechargeable
VP	véhicule personnel
VUL	Véhicule utilitaire léger
Wh	Wattheure
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement