



communauté de
communes de la
Baie du Cotentin

Plan Climat Air Énergie Territorial

PCAET

Diagnostic

Janvier 2020



Parc
naturel
régional
des Marais du
Cotentin et du Bessin

Table des matières

Section 1 : Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), un projet de territoire	6
A. Un territoire déjà mobilisé	6
1. Une forte vulnérabilité au changement climatique	6
2. Le PCAET, un projet de développement local	6
3. Le Parc naturel régional des Marais du Cotentin, en charge de l'élaboration du PCAET	9
B. Le PCAET : une déclinaison locale des enjeux énergie/climat à l'horizon 2030 et 2050	10
1. Changement climatique : de moins en moins d'incertitudes dans les scénarios du GIEC	10
2. A l'échelle nationale, l'Accord de Paris et la loi de transition énergétique	15
3. À l'échelle régionale, le SRADETT et le SRCAE	18
4. A l'échelle territoriale, le SCOT du Cotentin et le PLUi de la CCBDC	23
C. Les bénéfices attendus du PCAET	28
D. État initial de l'environnement	29
1. Caractéristiques générales	29
2. La population	31
3. L'habitat sur le territoire	34
4. Le tissu économique	49
5. L'agriculture	50
6. Le tourisme	53
7. Les modes de déplacements	55
8. Le relief, les paysages et les milieux naturels	59
9. Le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin	63
Section 2 : Consommation d'énergie et potentiels de réduction	66
A . Les consommations d'énergies	66
1. La consommation d'énergie finale	66
2. Les dépenses énergétiques sur le territoire	68
4. La gestion des déchets	72
5. L'alimentation durable	74
6. L'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires de la CCBDC	76

B. La présentation des réseaux de distribution du territoire.....	77
2. Le réseau d'électricité.....	78
C. Les potentiels de réduction des consommations énergétiques.....	79
Section 3 : La production d'énergies renouvelables.....	82
A. Bilan de la production.....	82
B. Potentiel et développement des énergies renouvelables.....	85
C. Synthèse.....	91
Section 4 : Les émissions de GES, les polluants atmosphériques et la séquestration carbone.....	93
A. Bilan des émissions de GES et de polluants atmosphériques.....	93
1. Bilan des émissions de GES.....	93
2. Bilan de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques.....	100
B. Les potentiels de réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques.....	109
C. Estimation et potentiel d'augmentation de la séquestration de CO ²	112
1. Approche par l'outil Aldo.....	113
2. L'étude de l'Institut de l'élevage.....	115
3. Le projet « Carbocage ».....	117
4. L'initiative «4 pour 1000».....	119
5. L'ambition du SRADETT.....	121
6. Synthèse.....	122
Section 5 : Étude de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique.....	125
A. Le climat change.....	125
1. L'accélération du changement climatique.....	125
2. Zoom sur le territoire normand	125
3. Lien entre changement climatique et énergie.....	142
4. Impacts du changement climatique.....	145
5. Des évolutions sociétales indispensables.....	146
B. Une très forte vulnérabilité liée à l'impact de l'élévation du niveau marin.	146

1. Augmentation du risque de submersion marine pour les zones littorales, en relation avec l'élévation du niveau marin et l'érosion littorale.....146
2. Remontée du biseau salé dégradant la qualité des ressources souterraines littorales, en relation avec l'élévation du niveau marin.....163
3. Augmentation du risque d'inondation, en relation avec l'évolution (encore incertaine) du régime des précipitations, de la fréquence et de l'intensité des épisodes de crue et de l'aménagement urbain.....164

C. Une forte vulnérabilité liée à la hausse des températures moyennes annuelles sur le territoire de la CCBDC.....167

1. Évolution de la biodiversité.....167
2. Hausse de l'attractivité du littoral.....172
3. Hausse de la présence dans l'air de la quantité de substances allergisantes.....173
4. Apparition de nouveaux parasites et de nouvelles maladies.....173
5. Amplification des dommages causés aux cultures et aux animaux d'élevages par les bio agresseurs, en relation avec l'arrivée de nouveaux parasites et d'une plus grande fragilité des cultures.....175

D. Une forte vulnérabilité liée à l'aggravation des épisodes de sécheresse sur le territoire de la CCBDC.....175

1. Evolution des rendements agricoles.....175
2. Réduction de la disponibilité des ressources en eau pour les usages (agriculture, eau potable, industrie) et les milieux naturels.....179
3. Dégradation de la qualité des eaux littorales : un impact direct sur le tourisme et la conchyliculture énergie.....179
4. Dégradation des milieux naturels (forêts et zones humides notamment) liée à un stress hydrique accru.....179
5. Dégradation de la qualité des masses d'eau, en relation avec la baisse du débit des cours d'eau, avec des conséquences sur les usages et les milieux.....182
6. Aggravation du risque de retrait-gonflement des argiles pour le bâti individuel, en relation avec l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse183

E. Une vulnérabilité moyenne liée à l'intensité et de la fréquence des épisodes caniculaires sur le territoire de la CCBDC.....184

1. Baisse de la productivité des exploitations d'élevage.....184
2. Baisse du confort thermique dans les bâtiments.....185
3. Augmentation de la demande énergétique estivale, liée à un équipement et à une utilisation accrues des systèmes de refroidissement et de ventilation.....187

4. Surmortalité en relation avec les épisodes caniculaires plus fréquents et intenses pour les populations les populations les plus fragiles.....	187
5. Dégradation de la qualité de l'air en raison de la hausse des températures.....	188

Section 1 : Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), un projet de territoire

A. UN TERRITOIRE DÉJÀ MOBILISÉ

1. Une forte vulnérabilité au changement climatique

Du fait de sa configuration géo-morphologique (25 km de littoral et 15 000 ha de zones submersibles), la Communauté de communes de la Baie du Cotentin est fortement vulnérable au changement climatique.

Dès sa création en 2014, issue de la fusion des anciennes Communautés de communes de Sainte Mère Eglise et Carentan, la question du devenir du territoire s'est posée et les élus ont souhaité s'impliquer dans une démarche participative et prospective : comment gérer le risque de submersion lié à la montée du niveau marin et à l'érosion littorale ? Quelle stratégie de gestion durable du littoral de la côte Est pour définir les orientations de développement du territoire ?

Une démarche, « Notre littoral...demain ? », a été initiée en 2017 et repose sur la participation de l'ensemble des acteurs de cette frange littorale (habitants, élus, entreprises, usagers...).

Au-delà de ce travail innovant de concertation qui se concrétise, en janvier 2020, par des propositions d'orientations stratégiques qui seront soumises au conseil communautaire après les élections municipales, la Communauté de communes de la Baie du Cotentin (CCBDC) souhaite aujourd'hui, au travers du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), élargir le champ de la réflexion et de l'action à la sobriété, à l'amélioration de la qualité de l'air et au développement des énergies renouvelables.

Amélioration de l'attractivité du territoire, création d'emplois locaux, économies budgétaires, création de lien social...Le territoire dispose d'un fort potentiel et de nombreux acteurs locaux sont déjà engagés.

La Communauté de communes a donc décidé, en novembre 2018, de se lancer dans ce nouveau défi, avec l'appui du Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin, acteur expérimenté de la transition énergétique.

2. Le PCAET, un projet de développement local

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est le successeur du Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) par le décret n°2016-849 du 28 juin 2016, qui modifie ainsi leurs contenus et modalités d'élaboration.

Ce changement est issu de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), promulguée le 18 août 2015, qui renforce le rôle des intercommunalités en les nommant coordinatrices de la transition énergétique.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est un outil opérationnel de coordination de la transition énergétique et climatique, sur le territoire. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 18 août 2015, fait évoluer le périmètre et l'ambition des Plans Climat, en

- Les paysages, le patrimoine et le cadre de vie.
- La santé humaine.

Le PCAET est un outil réglementaire pour l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants, depuis le 1er janvier 2019.

Le diagnostic du territoire est la première phase du Plan Climat Air Energie du Territoire. Il reprend tous les champs demandés dans le décret d'application du 29 juin 2016 :

- une estimation des émissions territoriales de Gaz à Effet de Serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réductions,
- une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement en identifiant les sols agricoles, la forêt,
- une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci,
- la présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux,
- un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire en détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie) de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, une estimation du potentiel de développement de celles-ci, ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique,
- une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

Les données utilisées proviennent :

- pour la partie climat-air-énergie (consommation et production d'énergie, production de GES et de polluants atmosphériques) de l'Observatoire Régional des Énergie, du Climat et de l'Air de Normandie (ORECAN),
- de la collectivité (CCBDC) concernant le suivi des consommations énergétiques du patrimoine et du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin concernant le diagnostic environnemental du territoire,
- de l'INSEE, mais aussi d'autres partenaires produisant des données statistiques (logement, emploi...),
- du logiciel Prosper, mis à disposition par le SDEM (Syndicat Départemental des Énergies de la Manche) dans le cadre d'une convention liée à la mise en oeuvre du PCAET, en complément des données de l'ORECAN, notamment celles concernant le transport non routier,
- de l'ADEME avec le logiciel (« Aldo ») très performant pour évaluer la séquestration carbone et les flux,
- de la SAFER, dans le cadre de son accompagnement à l'élaboration du PLUi de la CCBDC pour des éléments de diagnostic concernant l'agriculture, complétés par Agreste,
- du SDEM, d'Enedis et de GRTgaz, dans le cadre de conventions spécifiques (réseaux, éclairage public).

3. Le Parc naturel régional des Marais du Cotentin, en charge de l'élaboration du PCAET

Depuis 2000 et la signature de son premier « Programme Énergie » avec l'ADEME de Normandie, le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin (PnrMCB) est fortement engagé en faveur de la transition énergétique. Le PnrMCB a élaboré son Plan Climat Énergie Territorial en 2007/2008 et met en œuvre depuis 10 ans son programme d'action, dont l'un des volets majeurs est l'accompagnement des EPCI du territoire dans la transition énergétique.

Dans ce cadre, le Parc a proposé à la Communauté de communes de l'accompagner pour l'élaboration de son PCAET.

Cet accompagnement comprend un appui méthodologique (structuration de la démarche, coordination, animation des réunions, appui à l'exécution des procédures réglementaires...), un apport d'expertise sur les thématiques du PCAET et la mise à disposition d'outils, afin de permettre à la CCBDC de remplir ses obligations réglementaires. Il se décline comme suit :

Action 1 : Préparation, mobilisation et animation

Appui à la mise en place de la **gouvernance** du projet : constitution d'un comité technique. Animation de ce comité tout au long de la démarche.

- Appui à la définition des modalités d'élaboration et de concertation du PCAET.
- Appui à la définition des ambitions et outils en terme de communication.

Action 2 : Élaboration du diagnostic

- Identification des **caractéristiques générales** du territoire et recensement des **politiques locales** contribuant au PCAET, à partir de documents et d'échanges avec la Communauté de communes.
- Collecte et mise à disposition des **données air-énergie-climat** nécessaires à l'état des lieux.
- Élaboration des **scénarios de référence** : tendanciel et déclinaison du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).
- **Analyse et mise en perspective** des données avec la collectivité.
- **Rédaction** du diagnostic.

Action 3 : Élaboration de la stratégie

- Appui à la **définition des objectifs** climat-air-énergie chiffrés du territoire (scénario de transition énergétique de l'EPCI aux horizons 2020, 2030 et 2050).
- Production des supports de présentation pour validation de la stratégie par le Conseil communautaire.

Action 4 : Élaboration du plan d'actions

- Organisation **d'ateliers de concertation** impliquant le comité technique et les acteurs locaux :
 - Appui à l'identification des acteurs à associer.
 - Animation des réunions à l'aide de méthodes participatives.
 - Préparation des supports de présentation et synthèse technique.
- **Formalisation** du plan d'actions.
- **Scénarisation** du plan d'actions et ajustements éventuels.

- **Définition** du rôle du Parc dans la mise en œuvre des actions.

Action 5 : Évaluation et suivi du PCAET

- Définition des indicateurs de suivi et d'impact.
- Définition des modalités d'articulation avec ceux du SRCAE (et du futur SRADDET¹).
- Évaluation Environnementale Stratégique du PCAET :
 - Évaluation de l'incidence environnementale des actions du PCAET sur la base d'un état initial de l'environnement ou d'éléments équivalents mis à disposition par l'EPCI.
 - Rédaction du rapport réglementaire d'analyse des mesures d'évitement, réduction et compensation des impacts du Plan Climat sur l'environnement.

Action 6 : Finalisation du PCAET

- Appui à la rédaction du projet de PCAET.
- Appui à la procédure de consultation et d'approbation du PCAET (production de **supports de présentation, intégration des avis** éventuels...).

Pour cette mission, le Parc s'est appuyé sur son expérience et sur celle de plusieurs partenaires engagés dans des démarches similaires : Territoires d'Énergie de Normandie, SCOT du Bessin, Caen Métropole notamment. Ces partenaires ont apporté un appui technique continu.

B. LE PCAET : UNE DÉCLINAISON LOCALE DES ENJEUX ÉNERGIE/CLIMAT À L'HORIZON 2030 ET 2050

1. Changement climatique : de moins en moins d'incertitudes dans les scénarios du GIEC

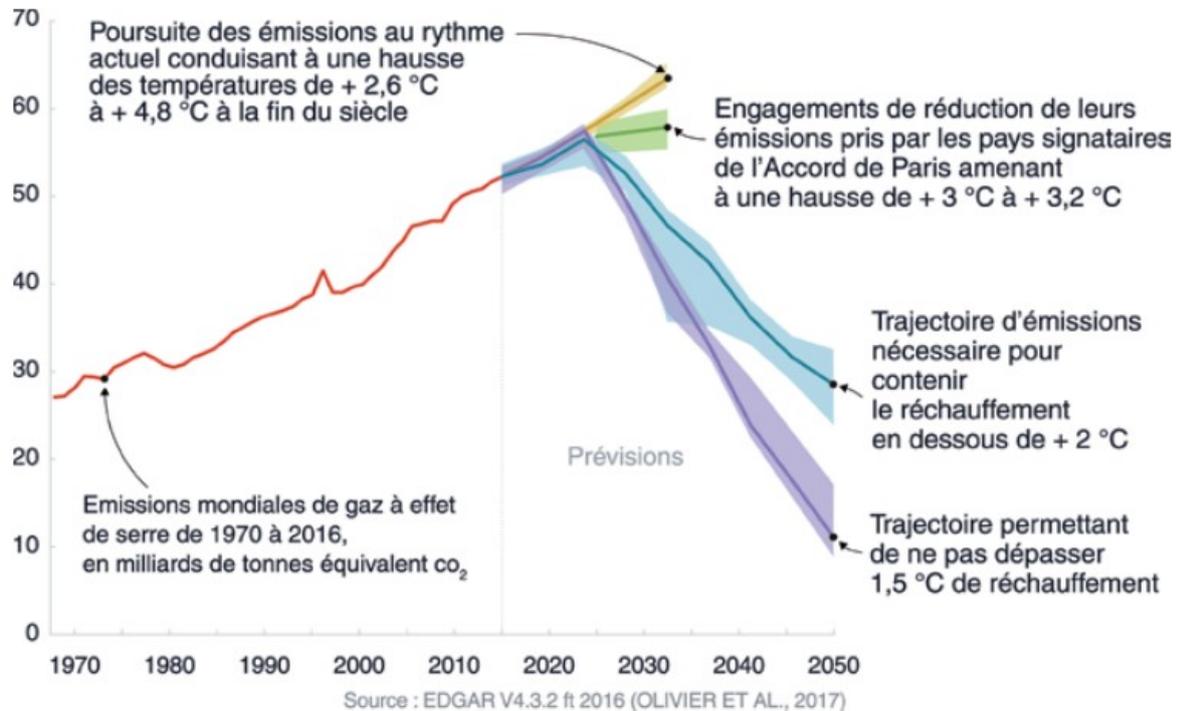
La transition énergétique vise à préparer l'après pétrole et à instaurer un modèle énergétique robuste et durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Le 31 mars 2017, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) s'est accordé sur les grandes lignes de deux nouveaux rapports, destinés à aider les gouvernements à comprendre les conséquences des changements climatiques sur les activités humaines et les milieux naturels terrestres et marins, ainsi que les incidences des activités humaines sur l'évolution du climat.

Le lien entre les activités humaines et l'accroissement des températures, constaté depuis 1950, est extrêmement probable (+95 % de chances).

Le niveau de certitude a augmenté : il était jugé très probable lors du rapport de 2007 et seulement probable, dans le 3ème rapport en 2001.

De nouveaux scénarios et une nouvelle méthodologie pour les projections climatiques



A quoi correspondent les RCP ?

Les quatre profils d'évolution des concentrations des gaz à effet de serre (RCP) retenus par les experts du GIEC pour le 5^e Rapport ont été traduits en termes de forçage radiatif, c'est-à-dire de modification du bilan radiatif de la planète. Le bilan radiatif représente la différence entre le rayonnement solaire reçu et le rayonnement infrarouge réémis par la planète. Il est calculé au sommet de la troposphère (entre 10 et 16 km d'altitude). Sous l'effet de facteurs d'évolution du climat, comme par exemple la concentration en gaz à effet de serre, ce bilan se modifie : on parle de forçage radiatif.

Les 4 profils RCP correspondent chacun à une évolution différente de ce forçage à l'horizon 2300. Ils sont identifiés par un nombre, exprimé en W/m^2 (puissance par unité de surface), qui indique la valeur du forçage considéré. Plus cette valeur est élevée, plus le système terre-atmosphère gagne en énergie et se réchauffe.

Le profil RCP 2.6 est une nouveauté dans ce rapport. Sa réalisation implique l'intégration des effets de politiques de réduction des émissions susceptibles de limiter le réchauffement planétaire à 2 °C.

Le RCP 8.5 est le plus pessimiste, mais il reste probable puisqu'il correspond à la prolongation des émissions actuelles.

Dans son 5^{ème} rapport, le GIEC a totalement changé sa méthode pour réaliser ces scénarios d'émission, afin de réduire les incertitudes dans les projections climatiques. Il explore quatre scénarios : RCP 2.6, RCP 4.5, RCP6.0 et RCP 8.5.

Les scénarios précédents se basaient sur des postulats socio-économiques (par exemple, le postulat d'une société qui s'appuie massivement sur le charbon pour sa production d'énergie), pour en conclure à différents niveaux d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) possibles.

Les nouveaux scénarios fixent, à priori, différents niveaux de déséquilibre énergétique et leur niveau de concentration en CO_2 . A partir de ces concentrations sont déterminés des scénarios d'émission de GES qui, en retour, permettent de calculer des scénarios socio-économiques compatibles.

Autre nouveauté : alors que le précédent rapport proposait uniquement des projections pour le XXI^e siècle, le 5^e rapport a intégré, à la demande des gouvernements, des prévisions de plus court terme.

Les échéances mises en avant couvrent la période 2012 – 2035, en mettant l’accent sur la prochaine décennie. Celles-ci viennent s’ajouter aux projections traditionnelles pour le XXI^e siècle, auxquelles viennent également s’ajouter des projections de très long terme, à l’horizon 2300.

S’il présente plusieurs nouveautés en termes d’attribution des responsabilités des phénomènes climatiques, le 5^e rapport du GIEC réaffirme que l’augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre pourrait entraîner des changements majeurs au niveau des températures, du niveau des mers, ou de la fonte des glaces.

La conclusion est très claire : les activités humaines, notamment l’usage des énergies fossiles, ont conduit à une hausse exceptionnelle de la concentration des Gaz à Effet de Serre, transformant le climat à un rythme jamais vu par le passé. Les événements extrêmes comme les fortes pluies dans les hautes latitudes ou dans les régions tropicales deviendront plus intenses et se produiront plus fréquemment d’ici la fin du siècle, au fur et à mesure que les températures augmenteront. A l’inverse, les zones sèches verront une baisse des précipitations au fur et à mesure que les températures augmenteront.

A l’échelle mondiale, les conséquences seront dramatiques et entraîneront d’importantes vagues de migrations climatiques. En effet, la survie de nombreuses espèces, les ressources en eau, l’agriculture et les productions alimentaires, ou encore les vecteurs de maladies seraient autant de facteurs susceptibles d’évoluer très largement.

Un scénario ambitieux pour maintenir le réchauffement en dessous de « 2 °C » (scénario RCP 2.6)

Pour atteindre cet objectif, les émissions totales cumulées ne devront pas dépasser une fourchette de 1 000 à 1 500 gigatonnes de carbone d’ici 2100.

Or, en 2011, le total de ces émissions cumulées avait déjà atteint 531 gigatonnes. Ces émissions ont augmenté de 3 % en 2011 et cette augmentation s’accroît chaque année. C’est dire l’importance de mettre en œuvre une réduction rapide de nos émissions de CO².

Pour maintenir la hausse des températures sous le seuil de 2 °C, nous devons réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre de 10 % par décennie.

Les plans d’action nationaux sur le climat sont encore insuffisants pour maintenir le réchauffement planétaire sous les 2 °C (plutôt entre 3 et 3,5 °C), mais l’Accord de Paris de 2015 trace la voie pour y parvenir.

Extrait d’une iconographie du rapport « Baissons la chaleur commandé par la Banque Mondiale ».

CLIMATS EXTRÊMES, IMPACTS RÉGIONAUX

un plaidoyer en faveur de **L'ADAPTATION**

UNE MENACE GRANDISSANTE POUR L'ENVIRONNEMENT ET L'ÊTRE HUMAIN

Devant la recrudescence de phénomènes climatiques et météorologiques extrêmes, la Banque mondiale a commandé un deuxième volet au rapport « Baissions la chaleur » afin d'anticiper les conséquences probables d'une hausse de la température en Afrique subsaharienne, Asie du Sud-Est et Asie du Sud. Des mesures immédiates s'imposent pour réduire les émissions de CO₂ et augmenter la capacité de résilience des pays face aux menaces qui pèsent sur la sécurité alimentaire, les ressources hydriques ainsi que sur les villes et les écosystèmes côtiers.

LE RÉCHAUFFEMENT MONDIAL

En moyenne, la température a augmenté de 0,8 °C par rapport à l'époque préindustrielle. L'impact sur le climat, l'eau et le niveau des océans ira en s'aggravant avec le réchauffement global.

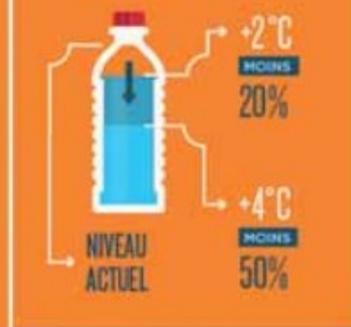
FAUTE DE CONCERTATION, LA TEMPÉRATURE POURRAIT S'ÉLEVER DE +2 °C D'ICI 20 À 30 ANS ET DE +4 °C À LA FIN DU SIÈCLE.



ÉLEVATION DU NIVEAU DE LA MER



DIMINUTION DES QUANTITÉS D'EAU DISPONIBLES

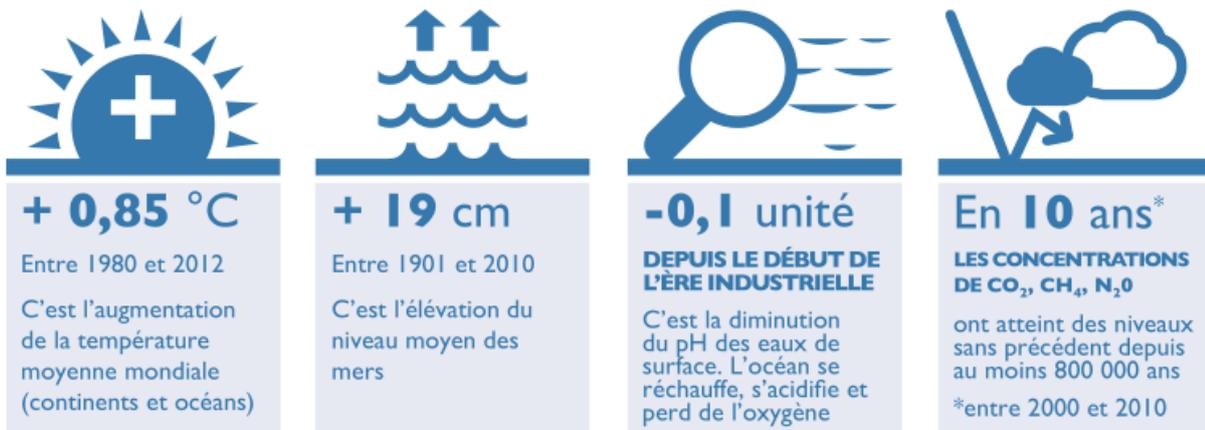


RISQUE D'UNE HAUSSE SUPÉRIEURE À 4 °C D'ICI 2100



Aucune région n'est épargnée. Les pauvres et les plus vulnérables seront les plus durement touchés.

2. A l'échelle nationale, l'Accord de Paris et la loi de transition énergétique



Evolution de quelques paramètres climatiques au niveau mondial (5ème rapport du GIEC sur l'évolution du climat : il est encore temps d'agir – Ministère du Développement durable)

2015 a marqué un tournant dans l'engagement de la France dans la lutte contre le changement climatique.

L'Accord de Paris

Lors de la conférence de Paris sur le climat (COP21) en décembre 2015, 195 pays ont adopté le tout premier accord universel sur le climat juridiquement contraignant. Celui-ci définit un plan d'action international visant à mettre le monde sur la bonne voie pour éviter un changement climatique dangereux, en maintenant le réchauffement planétaire largement en dessous de 2 °C. Pont jeté entre les politiques actuelles et l'objectif de neutralité climatique fixé pour la fin du siècle, l'accord de Paris vise trois grands objectifs.

Objectif n°1 : Atténuer le changement climatique

Les pays ont convenu de :

- > de contenir l'élévation de la température de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels,
- > de viser un pic des émissions mondiales dès que possible, en reconnaissant que cette évolution sera plus lente dans les pays en développement et de parvenir ensuite, à une diminution rapide des émissions, en s'appuyant sur les meilleures données scientifiques disponibles.

Objectif n°2 : Améliorer la transparence

Les pays ont également convenu de :

- > se réunir tous les 5 ans pour fixer des objectifs plus ambitieux, fondés sur les connaissances scientifiques,
- > s'informer mutuellement et d'informer le public des progrès accomplis dans la réalisation des objectifs,
- > surveiller la progression vers l'objectif à long terme au moyen d'un système solide de transparence et de responsabilisation.

Objectif n°3 : Renforcer les capacités d'adaptation

Enfin, les 195 signataires ont convenu de :

- > renforcer leur capacité à faire face aux conséquences du changement climatique,
- > apporter un soutien international continu et renforcé aux efforts d'adaptation des pays en développement.

Rôle des villes, des régions et des autorités locales

L'accord reconnaît le rôle des acteurs non étatiques dans la lutte contre le changement climatique, notamment les villes, les autorités locales, la société civile et le secteur privé qui sont invités à :

- > accroître leurs efforts et à soutenir les actions visant à réduire les émissions,
- > renforcer la résilience et à réduire la vulnérabilité aux conséquences du changement climatique,
- > soutenir et promouvoir la coopération régionale et internationale.

Des objectifs traduits dans la Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV) du 18 août 2015

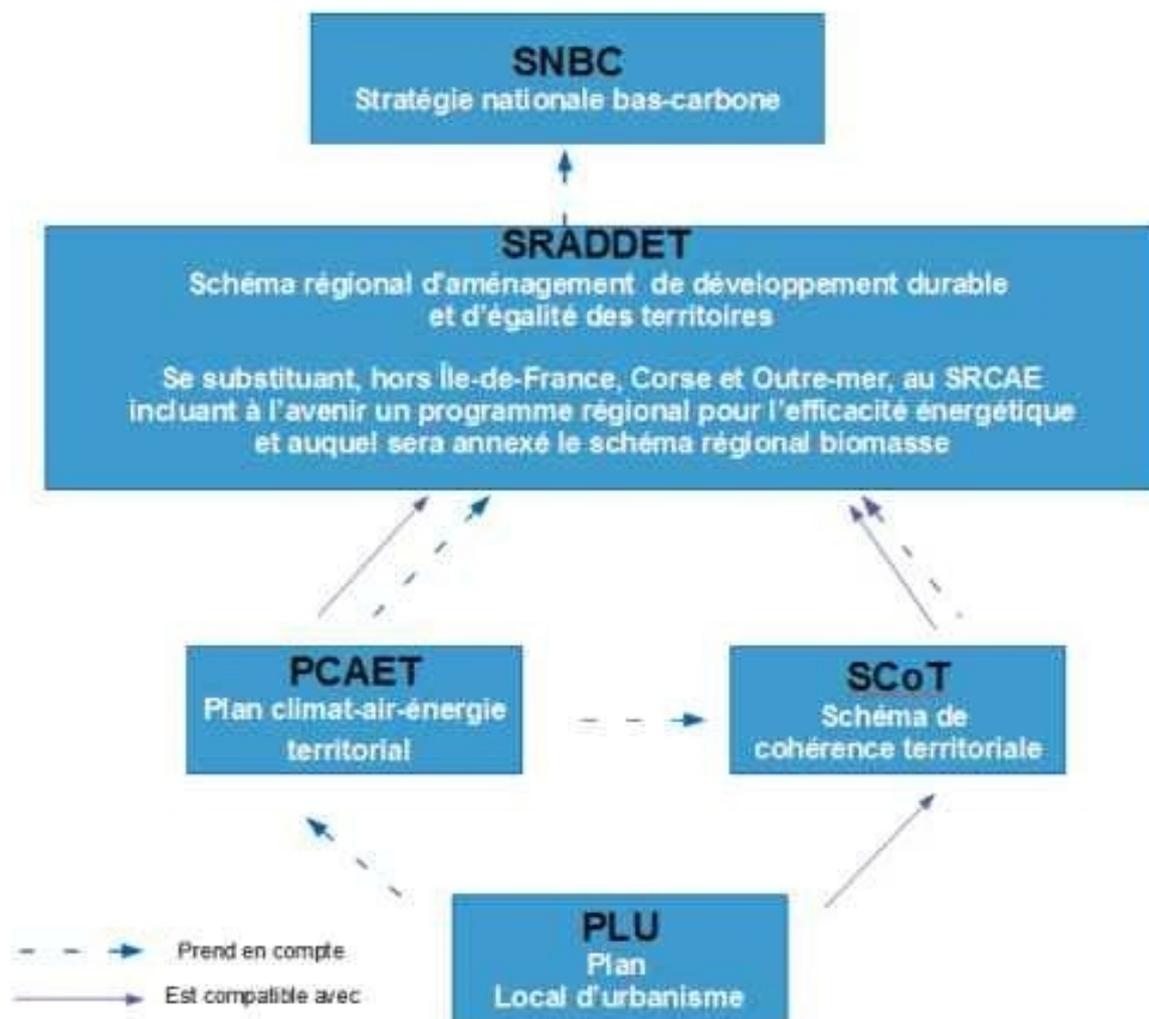
Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la LTECV fixe des objectifs à moyen et long termes. Elle couvre les différents domaines clés de la transition énergétique. La LTECV couvre de nombreuses mesures concernant :

- > la rénovation du parc de bâtiments existants,
- > l'amélioration de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs,
- > le développement des transports propres,
- > la lutte contre les gaspillages et la promotion de l'économie circulaire,
- > le développement des énergies renouvelables,
- > la simplification des procédures et la clarification du cadre de régulation du marché de l'électricité.



*Synthèse des objectifs de la loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte.
(Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire)*

La hiérarchie des documents se décline de la façon suivante :



La LTECV a aussi défini la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) définit la marche à suivre par la France pour réduire ses émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Elle orchestre la mise en oeuvre de la transition vers une économie bas carbone. La SNBC introduit de nouveaux objectifs généraux et ambitieux en matière de maîtrise de l'énergie, de réduction des émissions de GES et de développement des énergies renouvelables :

- > une diminution, comparativement à 2012, de 20% de la consommation d'énergie finale en 2030, de 50% en 2050,
- > une part d'énergie renouvelable représentant 23% de la consommation finale brute en 2030, 32% en 2050,
- > une réduction, comparativement à 1990, de 40% des émissions totales de Gaz à Effet de Serre en 2030, de 75% en 2050 (facteur 4).

Le 2ème Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)

La France est l'un des pays les plus avancés en matière de planification de l'adaptation au changement climatique. Après la réussite de la COP21, elle a lancé les travaux pour actualiser sa politique d'adaptation, en cohérence avec l'Accord de Paris.

Avec son deuxième Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-2), la France vise une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle, à un climat régional en métropole et dans les outre-mer, cohérent avec une hausse de température de +1,5 à 2 °C au niveau mondial, par rapport au XIX^e siècle.

Le 2^eme PNACC se décline sur 5 ans, en 58 actions, selon 6 axes :

- > gouvernance et pilotage,
- > connaissance et information incluant la sensibilisation,
- > prévention et résilience,
- > adaptation et préservation des milieux,
- > vulnérabilité de filières économiques,
- > renforcement de l'action internationale .

La stratégie et le programme d'action du PCAET viennent répondre à l'ensemble des thématiques, mises en avant par le PNACC, et tentent d'apporter des réponses pour l'adaptation au changement climatique.

Le Plan National de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA)

La réduction de la pollution atmosphérique est un enjeu sanitaire majeur : la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV, article 64) prévoit l'élaboration d'un Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PRÉPA) afin de protéger la population et l'environnement. Prévue également par la récente directive 2016/2284 du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, l'adoption du PRÉPA en 2017 permettra d'y répondre avec deux ans d'avance.

Le PRÉPA est composé :

- d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à horizon 2020, 2025 et 2030 ;
- d'un arrêté qui détermine les actions de réduction des émissions à renforcer et à mettre en œuvre.

Les objectifs du PRÉPA sont fixés à horizon 2020 et 2030 conformément à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance et à la directive 2016/2284.

3. À l'échelle régionale, le SRADETT et le SRCAE

« Le Plan Climat Air Énergie Territorial décrit les modalités d'articulation de ses objectifs avec ceux du Schéma Régional prévu à l'article L.222-1 (SRCAE), ainsi qu'aux articles L.4433-7 et L.4251-1 du Code général des collectivités territoriales (SRADDET) ».

Prévue par la loi NOTRe (Loi sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 7 août 2015), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Normandie (SRADDET) a été adopté en 2019. Le SRADDET sera applicable après son approbation par le Préfet de Région, laquelle devrait intervenir au cours du 1^{er} semestre 2020. L'article R.229-51 du Code de l'environnement précise :

Le PCAET prend en considération les objectifs du SRADDET et sera compatible avec les règles générales de ce Schéma.

Le SRADDET permettra de :

> construire le projet de territoire normand, grâce à une réflexion partagée à l'échelle de la Normandie réunifiée,

> simplifier et rationaliser l'action publique, par l'intégration au sein d'un document unique de plusieurs schémas sectoriels existants : Schéma Régional des Infrastructures de Transport (SRIT), Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) et Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD),

> renforcer le lien entre planifications régionales et locales, puisque ce schéma d'aménagement sera opposable aux documents d'urbanisme et à certains documents sectoriels locaux.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long termes en matière :

- > d'équilibre et d'égalité des territoires,
- > d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional,
- > de désenclavement des territoires ruraux,
- > d'habitat,
- > de gestion économe de l'espace,
- > d'intermodalité et de développement des transports,
- > de maîtrise et de valorisation de l'énergie,
- > de lutte contre le changement climatique,
- > de pollution de l'air,
- > de protection et de restauration de la biodiversité,
- > de prévention et de gestion des déchets.

Il s'agit à la fois d'un document :

1) prospectif : puisqu'il doit fixer des objectifs de moyen et long terme et vise l'égalité des territoires ;

2) prescriptif : en matière d'aménagement et d'urbanisme (il s'imposera en particulier aux SCoT et PLUI). Il doit fixer des objectifs de moyen et long terme à prendre en compte par les documents d'urbanisme et définir des règles générales (avec lesquelles les documents d'urbanisme devront être compatibles) ;

3) intégrateur : par l'intégration de différents schémas existants en matière d'environnement, de transports, etc... dans un même document.



Iconographie présentant le SRADDET de Normandie. Source <https://www.normandie.fr/le-sraddet>

Le SRADDET est aujourd'hui un projet de territoire partagé par l'ensemble des acteurs régionaux, publics et privés. Avec pour fils conducteurs, la simplification et la mise en cohérence des politiques publiques, ainsi que le développement durable du territoire.

Le SRADETT prescrit des objectifs chiffrés dans certaines des règles :

Règle 31: définir dans les PCAET une consommation énergétique cible du parc bâti du territoire (logement et tertiaire), à atteindre en 2030, sur la base d'une réduction d'au moins 20% de la consommation finale du parc bâti, par rapport à 2010. Traduire dans le PCAET cette cible en un estimatif de nombre de logements et de m² bâtiments tertiaires à rénover chaque année, d'ici 20230.

Règle 37: tendre à une alimentation en énergie renouvelable d'au moins 50% de la consommation totale d'énergie, en optimisant le recours aux différentes énergies, en fonction des usages et infrastructures réseaux.

Règle 38: tout réseau de chaleur (création, extension ou adaptation) devra être alimenté par au moins 50 % d'énergie renouvelables ou de récupération, d'ici 2030.

Il définit aussi une déclinaison régionale des objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables à laquelle le PCAET doit répondre.

	2015	2020	2021	2026	2030
TRANSCRIPTION DES OBJECTIFS NATIONAUX GLOBAUX					
% d'ENR dans consommation finale (objectif PPE)		23%			32%
Projection de la consommation finale (en GWh - base 2012)		93 345	92 207	86 515	81 962
Projection de la production d'ENR nécessaire à l'atteinte de l'objectif (GWh)		21 469	22 037	24 570	26 228
DETAILS DES OBJECTIFS PAR TYPE D'ENERGIE RENOUVELABLE (en GWh)					
Bois énergie particuliers	3 936		3962	3983	4 000
Bois énergie agriculture	0				
Bois énergie cogénération	889				
Bois énergie industrie	376		3019	4397	5 500
Bois énergie collectif réseau de chaleur	525				
Bois énergie collectif	88				
Solaire Thermique	24		55	80	100,00
Biogaz chaleur	163		293	401	487,0
Chaleur fatale+ déchets	763		858	937	1 000,0
Pompes à chaleur géothermiques	12		17	21	24
Biogaz injection	0				1 700,0
Eolien	1 260		2156	2903	3 500,00
Méthanisation	139		307	448	560,00
Hydraulique	120		122	124	126,00
Photovoltaïque	121		313	472	600,00
Cogénération Bois	306		464	595	700
Cogénération Chaleur fatale+ déchets	262		317	363	400
Eolien marin	0		1560	5 000	8 300
Hydrolien	0		0	1027	1400
	8 984		13 441	20 750	28 397

En l'attente de l'approbation du premier SRADDET de Normandie, le PCAET peut se référer au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), arrêté par le Préfet de région, le 30 décembre 2013. Ce schéma caractérise, d'une part, les sources et impacts des émissions de Gaz à Effet de Serre et de polluants atmosphériques et définit, d'autre part, aux horizons 2020 et 2050, un

cadre régional d'objectifs et d'orientations partagés en matière de réduction de ces impacts négatifs et d'adaptation au changement climatique. Par ailleurs, le schéma a également vocation à définir une stratégie régionale pour la qualité de l'air.

La stratégie du PCAET est notamment définie dans l'objectif d'atteindre, à l'échelle de la CCBDC, les objectifs du SRCAE.

Lors de la première mise à jour du PCAET ultérieure à l'approbation du SRADDET, le plan sera mis en compatibilité avec les règles de ce schéma, dont il prend en compte les objectifs.

Plan de Protection de l'Atmosphère

La question de la compatibilité du PCAET avec les objectifs du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) ne se pose pas ici, le territoire n'étant pas concerné.

Néanmoins, des fiches de bonnes pratiques (détaillées et synthétiques) ont été rédigées conjointement par la DREAL, la DRAAF, les Chambres d'Agriculture et Atmo Normandie, afin de sensibiliser le secteur agricole aux enjeux de la qualité de l'air. Ces fiches concernent :

- > les engins agricoles,
- > les techniques d'épandage,
- > la fertilisation azotée,
- > les structures de stockage du lisier,
- > la gestion des déchets.

Elles indiquent :

- > les enjeux liés à la bonne pratique,
- > la description de l'action et les modalités de sa mise en œuvre,
- > la faisabilité technique,
- > le potentiel de réduction des émissions lié à la bonne pratique,
- > les impacts et interactions avec d'autres enjeux environnementaux,
- > les aspects économiques,
- > une analyse AFOM.

Le Plan Régional Santé Environnement

Impulsé par la Préfète de région, le Président de région et la Directrice générale de l'Agence Régionale de Santé de Normandie, le PRSE 3 (2017-2021) a pour ambition de contribuer à l'amélioration de l'environnement et de la santé, enjeux majeurs en Normandie.

5 priorités de dégagent :

- améliorer la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et littorales : protéger la ressource en eau destinée à la consommation humaine, améliorer la sécurité sanitaire de l'eau distribuée, améliorer la qualité des eaux de baignade et du littoral ;
- agir localement pour un environnement favorable à la santé pour tous : aménager un environnement et un cadre de vie adaptés , adopter des modes de vie et des comportements respectueux de l'environnement, faciliter les démarches locales et participatives ;

- agir pour des bâtiments et un habitat sains : réduire les risques pour la santé liés à l'environnement intérieur dans les bâtiments existants, promouvoir un logement et des environnements intérieurs favorables à la santé dans les constructions neuves et les rénovations, prévenir les expositions publics sensibles à l'environnement intérieur ;

- limiter l'exposition à la pollution de l'environnement extérieur et aux espèces nuisibles à la santé humaine : améliorer la qualité de l'air extérieur et limiter son impact sur la santé, prévenir les effets sanitaires liés aux espèces animales et végétales nuisibles à la santé humaine, renforcer la connaissance et l'information et réduire l'exposition des populations aux sols pollués, améliorer la connaissance et réduire l'exposition des populations au bruit et aux champs électromagnétiques ;

- mieux observer, former et informer pour agir ensemble pour un environnement sain : développer l'observation pour agir au niveau local et en faciliter l'accès, renforcer les compétences en santé environnement des décideurs, acteurs au niveau local et des professionnels de santé, faciliter l'information des citoyens, renforcer l'information, la formation et l'éducation des publics sensibles.

La Charte du Parc

Signée en 2010, la Charte du Parc intègre fortement les questions liées au changement climatique, à la sobriété énergétique et au développement des énergies renouvelables en s'appuyant sur le Plan Climat Énergie Territorial du Parc, élaboré en 2007 et validé en 2008.

Plusieurs orientations et de nombreuses mesures de la Charte intègrent ces dimensions :

- > Prenons des mesures pour conforter la biodiversité en tenant compte des différents usages ;
- > Mettons en oeuvre les Directives «Oiseaux» et «Habitats» (mesures 1 à 9) ;
- > Assurons la pérennité des Zones d'Intérêt Ecologique Majeur ;
- > Pérennisons des pratiques agricoles et non agricoles pour maintenir ouverts les marais et les landes ;
- > Gérons les marais communaux ;
- > Préservons les espaces du littoral ;
- > Sensibilisons aux pratiques sylvicoles durables ;
- > Soutenons les espèces emblématiques ;
- > Développons des actions en faveur de la nature ordinaire ;
- > Préservons les continuités écologiques ;
- > Prenons des mesures pour assurer une gestion équilibrée de la ressource en eau (mesures 10 à 13) ;
- > Assurons une gestion hydraulique favorable au maintien de la zone humide ;
- > Favorisons une gestion territoriale de l'eau et des milieux aquatiques ;
- > Préservons la ressource en eau potable ;
- > Améliorons la qualité des eaux de surface pour préserver les activités économiques ;
- > Prenons des mesures pour agir sur les paysages de demain (mesures 14 à 17) ;
- > Agissons sur l'évolution de nos paysages ;
- > Construisons des paysages fonctionnels pour l'avenir ;
- > Améliorons la perception de nos paysages ;
- > Prenons en compte l'impact des infrastructures et des installations ;

- > Prenons des mesures pour intégrer la performance environnementale dans les pratiques des acteurs économiques (mesures 31 à 33) ;
- > Encourageons les agriculteurs à améliorer leur prise en compte de l'environnement ;
- > Favorisons la prise en compte des enjeux environnementaux dans les entreprises artisanales, commerciales, industrielles et touristiques ;
- > Incitons les acteurs publics à adopter de bonnes pratiques environnementales ;
- > Prenons des mesures pour poursuivre le développement des énergies locales renouvelables (mesures 34 à 36) ;
- > Développons la filière bois énergie ;
- > Préconisons un développement raisonné de l'éolien ;
- > Soutenons la production d'énergies alternatives.

Le Parc veille à que l'élaboration du PCAET, dont il est chargé, s'inscrive dans le cadre de ces orientations et mesures. Cet accompagnement de la CCBDC est à intérêt réciproque : le Parc propose son expertise et propose un appui en ingénierie, et les agents impliqués dans ce partenariat original et ambitieux acquièrent de nouvelles compétences concernant notamment, l'adaptation du territoire au changement climatique.

4. A l'échelle territoriale, le SCOT du Cotentin et le PLUi de la CCBDC

4.1. Le SCOT du Cotentin

Le SCOT du Cotentin a été approuvé le 12 Avril 2011.

L'élaboration du SCOT s'est déroulée dans le cadre d'un processus participatif faisant intervenir les différents acteurs du territoire : élus, population, institutionnels, association et professionnels (agriculteurs...). Conjointement, et afin d'assurer une pleine intégration de la dimension environnementale dans le projet de développement, le processus de SCOT a mis en œuvre une évaluation environnementale continue du projet qui a consisté à l'identification des enjeux, puis l'évaluation des différentes stratégies de développement possibles qui s'offraient au territoire et enfin à l'analyse des incidences sur l'environnement du projet que le Cotentin a retenu.

Les principaux enjeux environnementaux

Biodiversité et milieu naturel : Le territoire regroupe des espaces naturels diversifiés dont les plus emblématiques intéressent principalement des sites littoraux et rétro-littoraux ainsi que les marais du Cotentin et du Bessin. Se superposant le plus souvent à des paysages de très grande qualité et reconnus à l'échelle régionale, voire nationale, ces milieux naturels constituent des atouts majeurs pour le développement du territoire en lui apportant des éléments d'attractivité et une image valorisante de son identité.

Dans ce cadre, 3 grands types d'espaces et de problématiques associés ont été déterminés :

Les milieux naturels à fort intérêt écologique qui regroupent des espaces les plus emblématiques et intéressent principalement les sites littoraux et rétro-littoraux ainsi qu'une

grande partie des marais du Cotentin et du Bessin. Ces espaces, à préserver en priorité, sont des lieux majeurs de ressource en biodiversité et formalisent souvent les transitions entre les milieux maritimes et continentaux.

Les espaces à dominante naturelle et agricole participant au fonctionnement des milieux à fort intérêt écologique. Ces espaces concernent les abords des milieux à fort intérêt écologique ainsi que des éléments tels que des zones humides et des cours d'eau liés aux marais du Cotentin et du Bessin. Les enjeux de leur gestion reposent sur l'organisation de ces sites en vue d'assurer le fonctionnement à long terme et la valorisation des milieux naturels d'intérêt qu'ils bordent.

Les espaces aux qualités écologiques plus « communes » mais contribuant au fonctionnement général de l'armature naturelle du territoire. Il s'agit essentiellement de tous les espaces bocagers, prairiaux et aquatiques qui forment un contexte favorable à la biodiversité en établissant des continuités naturelles entre des milieux de nature diversifiée. Il s'agit en particulier du maillage bocager et des liaisons entre le bocage et les cours d'eau qui, à l'échelle du territoire, forment un double réseau naturel articulant les rapports entre les secteurs amont et aval du territoire. Les enjeux de leur gestion consistent à rechercher le maintien de leur fonctionnalité et d'éviter une uniformisation des types de milieux environnementaux (enfrichement, qualité des haies bocagères...).

Ces 3 types d'espaces n'appellent pas tous les mêmes objectifs de préservation ou de valorisation et s'inscrivent dans le cadre des moyens dont le Cotentin peut disposer pour gérer durablement la qualité de son armature naturelle en alliant conservation patrimoniale, mise en valeur des espaces au bénéfice d'une image territoriale de qualité et organisation fonctionnelle des rapports entre les espaces littoraux et de l'arrière-pays.

Dans le cadre du maintien de la biodiversité par un bon fonctionnement des échanges biologiques, les besoins d'établir une véritable politique de trame verte et bleue à l'échelle du territoire se font ici prépondérants. C'est aussi un des enjeux majeurs du SCOT.

Ressource en eau : De par l'importance de son littoral, de son réseau hydrographique et la présence de zones humides majeures, le territoire est fortement concerné par des enjeux forts en matière d'eau et de protection de la ressource.

Les principaux enjeux qui en ressortent :

Favoriser une gestion globale de l'eau pour contribuer au retour du bon état écologique des cours d'eau, eaux littorales et eaux souterraines et pour améliorer la lisibilité des besoins en eau pour l'eau potable.

Préserver les marais du Cotentin tout en conciliant les enjeux liés au développement du territoire,

Pérenniser la qualité de l'eau : contenir les pollutions, assurer un fonctionnement satisfaisant des milieux naturels liés à la ressource en eau et garantir la protection de la ressource (captages).

Améliorer l'assainissement, notamment urbain,

Sécuriser l'alimentation en eau potable en favorisant les interconnexions des réseaux d'eau potable,

Pollutions, nuisances et besoins énergétiques : En dehors de la problématique "eau", le territoire ne montre pas de problème majeur en matière de pollutions et de nuisances. On notera :

Des zones de nuisances sonores relativement peu nombreuses, mais nécessitant d'être prise en compte, notamment les abords des routes et de l'aérodrome de Cherbourg-Maupertus ;

Un très faible nombre de sites dont le sol est potentiellement pollué ;

Une qualité de l'air globalement bonne mais à surveiller ;

Une gestion des déchets de bonne qualité, mais à adapter en fonction des besoins futurs ;

En revanche, les enjeux énergétiques sont importants pour assurer un développement durable du territoire. Pour cela, il conviendra de limiter les dépenses énergétiques et développer les énergies renouvelables.

Risques : Les risques ayant les implications spatiales les plus conséquentes concernent les inondations.

Les secteurs dans lesquels un plan de prévention des risques est applicable ont toutefois des superficies restreintes à l'échelle du territoire et couvrent le plus souvent des sites naturels et agricoles aux abords des cours d'eau

Les secteurs dans lesquels des zones inondables sont identifiées par l'atlas régional, s'ils sont vastes notamment dans le Sud du territoire, ils correspondent en grande partie à des milieux naturels sensibles portant une part conséquente de l'identité et de l'attractivité du territoire et souvent préservés par ailleurs (zonages environnementaux, sites paysagers ou historiques, politique locale des communes : les zones de marais, les vallées littorales...). Toutefois, ceci n'exclut pas que, localement, une gestion des rapports entre certains espaces urbains et ces zones soit à mettre en place, notamment, lorsque des sites bâtis existants bordent ou sont inclus dans ces zones inondables.

Le potentiel de submersion marine, relevé sur seulement 8 communes littorales par le DDRM, peut également impliquer des superficies non négligeables. Il est toutefois difficilement identifiable dans le sens où il s'agit d'un phénomène complexe et qui est aujourd'hui appréhendé au moyen d'investigations et d'analyses d'origine très diverses (et parfois anciennes). Néanmoins, des actions sont entreprises depuis plusieurs années pour suivre l'évolution du trait de côte, les rapports entre les espaces urbains et les sections du rivage qui régressent, mettre en œuvre des programmes de travaux de défense contre la mer (réhabilitation et création d'ouvrages...).

Les autres phénomènes ou risques ont des incidences potentielles sur la gestion de l'espace beaucoup plus sectorisées ou n'impliquant pas des mesures de maîtrise des risques de grande échelle. Il s'agit, notamment, des phénomènes de chutes de bloc ou de remontée de nappe. Concernant ce dernier, il peut toutefois s'inscrire dans un enjeu plus fort lorsqu'il s'associe à d'autres problématiques telles que la submersion marine ou la présence possible de zones humides.

Un Projet d'Aménagement et de Développement Durable ambitieux

Le scénario retenu a donné lieu au Projet d'Aménagement et de Développement Durable du SCOT intitulé : « Pays du Cotentin 2030 : Un pays qui s'ouvre et s'organise pour se réinventer et développer ses activités ». Trois points essentiels le caractérisent :

Affirmer les spécificités et l'identité d'un territoire singulier ;

Confirmer le Pays du Cotentin comme acteur dans son environnement ;
Économiser l'espace et viser le développement durable.

Ce scénario établit également des objectifs ayant pour ambition la maîtrise et la croissance qualitative du territoire :

- Objectifs économiques, démographiques et résidentiels à 2030 : créer 17 à 18000 emplois supplémentaires, accueillir 18 000 nouveaux habitants et construire près de 28 800 logements
- Objectifs de transports et de déplacements : développer l'accès à toutes les formes de mobilité (bus, train, vélo...).
- Objectifs de gestion environnementale : prendre en compte le fonctionnement écologique du territoire pour mieux le gérer et mieux le respecter.

Ce scénario a été retenu car, par rapport aux scénarios probables, il présente des garanties plus importantes en matière de protection environnementale, d'attractivité et d'amélioration de cadre de vie. Performant, il permet de répondre aux exigences de la Loi S.R.U. (économie de l'espace, mixité sociale, etc...) et aux besoins de protection de l'environnement dans la perspective du Grenelle II de l'environnement, notamment pour ce qui concerne la pression sur les milieux environnementaux (fonctionnalité des écosystèmes) et les continuités naturelles (trames verte et bleue).

Il maîtrise et infléchit les tendances à l'œuvre qui entraînent le territoire vers des formes d'instabilité limitant le caractère durable de son évolution. Particulièrement, il met en place une politique forte en faveur de la création d'emplois et de richesses. En outre, il privilégie le processus de renouvellement de la population (lutte contre le vieillissement), maîtrise l'évolution des résidences secondaires et définit les conditions favorables au maintien de l'emploi sur place et à l'accès aux différents modes de transports.

En outre, il organise l'espace pour limiter les phénomènes de fragmentations des milieux naturels et de leurs connexions écologiques, prend position sur la gestion énergétique et développe les principes d'une gestion intégrée du territoire.

L'ensemble de ces éléments traduit un aspect essentiel de la gestion durable du territoire, spécifiquement à l'égard de l'environnement, puisque ce scénario agit dès la base des composantes majeures du développement durable où les grands équilibres dont ceux des dynamiques économique, démographique et sociale ne sont pas pris indépendamment de l'aspect environnemental.

4. 2. Le PLUi de la CCBDC

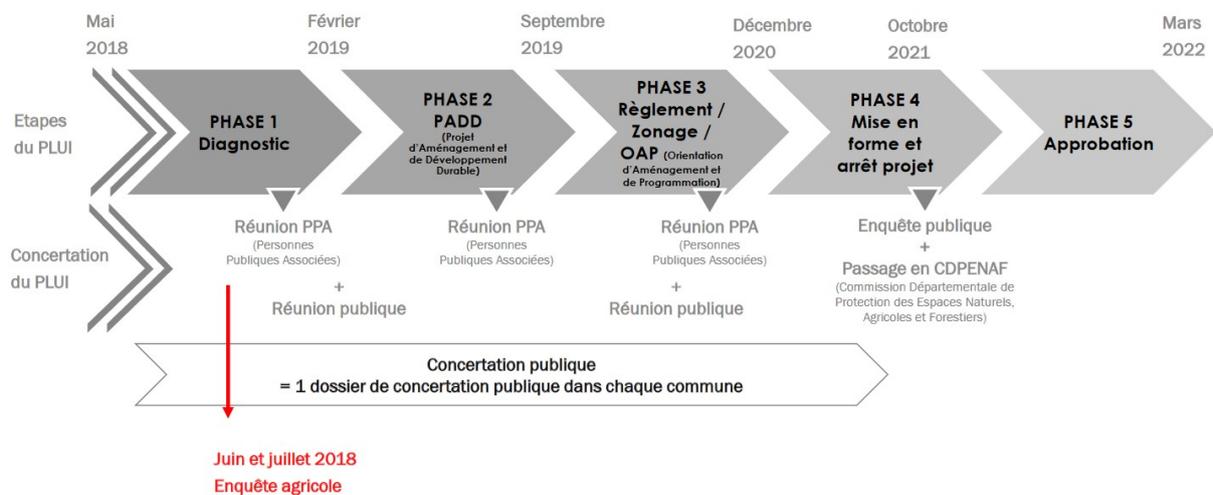
La décision de prescrire l'élaboration d'un Plui a été prise en conseil communautaire le 27/02/2017. L'objectif pour les élus est de construire un véritable projet d'aménagement et de développement à l'échelle de la CCBDC tout en considérant les particularités communales.

Ont été déclinés des objectifs globaux... :

- Mettre en œuvre les conditions d'un développement durable du territoire
- Rechercher un équilibre et une complémentarité entre les zones urbaines et rurales , entre renouvellement urbain et revitalisation des centre bourgs , et un développement urbain maîtrisé
- Protéger les milieux naturel et les paysages et préserver les espaces agricoles
- Assurer la mixité fonctionnelle dans les différents usages du territoire

- prévenir les risques naturels
- préserver la qualité urbaine et paysagère du territoire et en faire une identité forte
- ...Et des objectifs spécifiques :
- préserver l'activité agricole en permettant son développement
- Répondre aux attentes sociétales envers un cadre de vie préservé et un renforcement des pôles de vie/pôles de services
- Permettre le développement économique et l'implantation d'entreprises
- Prendre en compte les enjeux forts que sont les zones humides et la Trame Verte et Bleue ainsi que la problématique de submersion marine.

Le calendrier de réalisation du PLUI de la CdC de la Baie du Cotentin :



C. LES BÉNÉFICES ATTENDUS DU PCAET

Les bénéfices à l'élaboration d'un PCAET sont multiples pour notamment la collectivité, les habitants et le territoire.

Pour la collectivité :

- Allègement des dépenses, réduction de la facture énergétique lié au patrimoine et à l'éclairage public ;
- Nouvelles ressources financières, par la fiscalité et l'exploitation des énergies renouvelables ;
- Une reconnaissance de l'exemplarité de la démarche climat-air-énergie de la collectivité sur son territoire, à l'échelle nationale, voire même européenne.

Pour les habitants :

- Une réduction des charges d'énergie des ménages et une amélioration du confort : lutte contre la précarité énergétique, rénovation de l'habitat, offre de mobilité douce ;
- Un bénéfice pour leur santé : amélioration de la qualité de l'air (notamment l'exposition aux particules fines), diminution de l'exposition au bruit ;
- Une amélioration de la qualité de vie : végétalisation des espaces urbains, préservation de la biodiversité dans le cadre de l'adaptation au changement climatique ;
- Une implication plus importante dans la vie du territoire et la possibilité de développer du lien social.

Pour le territoire :

- Une réduction de la facture énergétique : réduction des consommations liées au développement des énergies renouvelables et locales (biomasse, géothermie, photovoltaïque, éolien, ...) ;
- Vers une dynamique de l'économie locale et de l'emploi : création d'emplois non délocalisables dans de nombreuses filières, notamment celles du bâtiment et de l'énergie ;
- Un territoire moins vulnérable au changement climatique : anticipation des impacts sur les activités économiques, adaptations des aménagements et équipements ;
- Un territoire plus attractif avec la valorisation de l'image globale du territoire et des acteurs économiques.

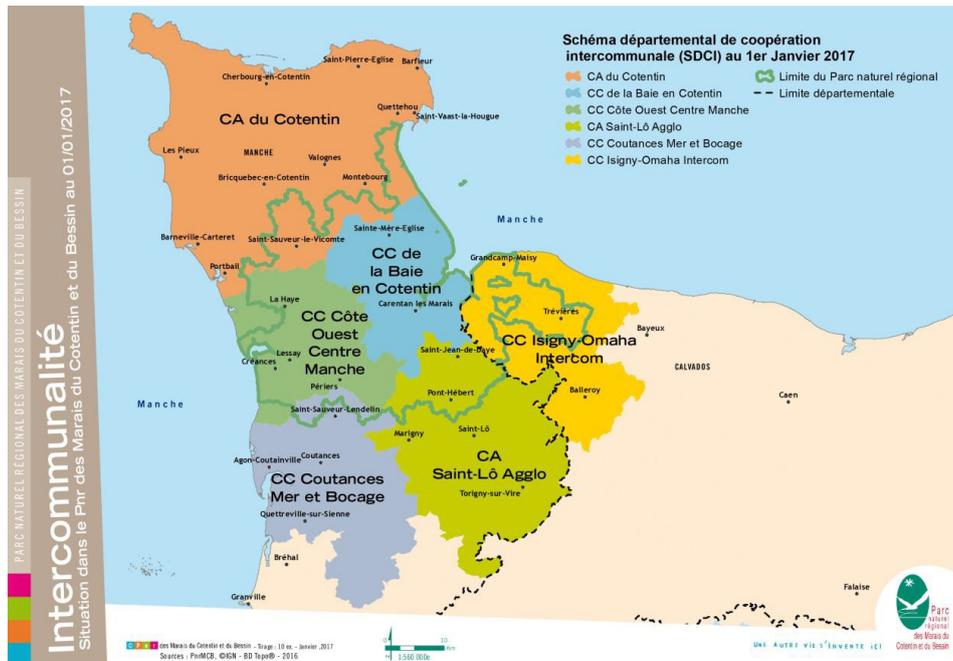
D. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. Caractéristiques générales

Présentation historique du territoire

La Communauté de communes de la Baie du Cotentin a été officiellement créée le 1er janvier 2014, à la suite de la fusion de la Communauté de communes de Carentan-en-Cotentin et la Communauté de communes de Sainte-Mère-Église, en intégrant les communes de Houtteville (issue de la Communauté de communes de La Haye-du-Puits), de Tribehou et Montmartin-en-Graignes (issues de la Communauté de communes de la région de Daye).

- 1er janvier 2014 : création de la Communauté de communes de la Baie du Cotentin à la suite de la fusion de la Communauté de communes de Carentan-en-Cotentin et la Communauté de communes de Sainte-Mère-Eglise en intégrant également les communes de Houtteville, de Tribehou et Montmartin-en-Graignes. La Communauté de communes était alors à l'époque constituée de 47 communes.
- Au 1er janvier 2017, à la suite de la création de communes nouvelles, le territoire est passé de 47 communes à 30 communes.
- Au 1er janvier 2019, des communes nouvelles se sont agrandies. Le territoire comporte désormais 23 communes.
 - 12 communes de la Communauté ont fusionné au sein de la commune nouvelle de Carentan les Marais.
 - 7 communes de la Communauté ont fusionné au sein de la commune nouvelle de Sainte-Mère-Eglise.
 - 2 communes de la Communauté ont fusionné au sein de la commune nouvelle Terre-et-Marais.
 - 7 communes de la Communauté ont fusionné au sein de la commune nouvelle de Picauville.



Source : PnrMCB

Les 23 communes et la Communauté de communes adhérent au Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin.



Source : PnrMCB

Le territoire a une superficie de 445 km² soit 44 500 ha.

2. La population

Caractéristiques :

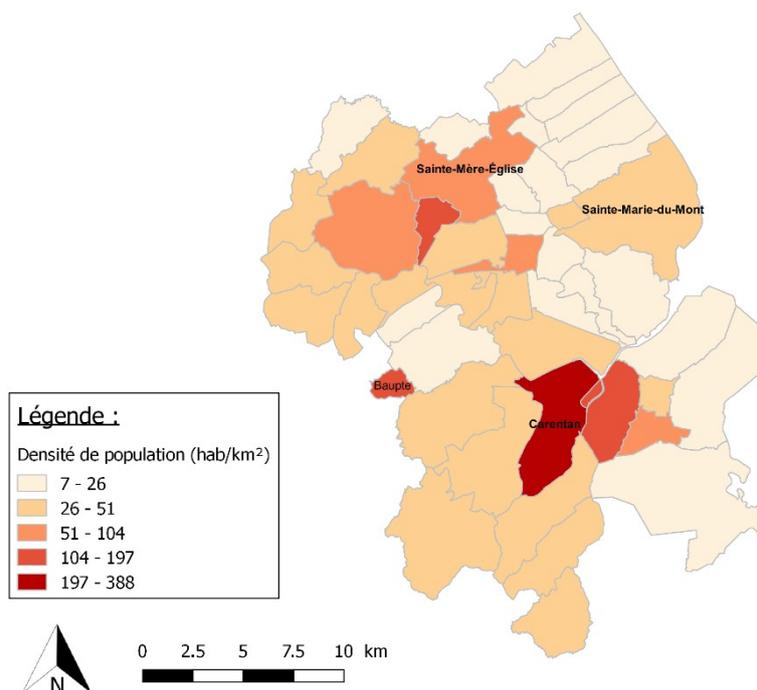
La population en 2014 comptait 23 330 habitants, soit 4,5 % de la population du département de la Manche.

Avec environ 52,42 habitants au km², la densité de population y est nettement plus faible qu'au niveau départemental (87 habitants au km²). Cette faible densité est marquée par des zones urbaines peu étendues et peu peuplées. La Communauté de communes ne concentre aucun grand pôle urbain. Depuis le début des années 2000, le solde migratoire est positif à l'inverse du solde naturel. L'indice de vieillissement est de 1,14 pour la Baie du Cotentin et de 1,54 sur Carentan-les-Marais.

La hiérarchie territoriale est établie entre la commune de Carentan les Marais, 1^{ère} commune de l'Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), Picauville et Sainte-Mère-Eglise. Ces trois communes regroupent la majorité des services, commerces et entreprises du territoire. Cette architecture urbaine est complétée par la présence de petits bourgs périphériques à l'échelle de l'EPCI, mais possédant services et/ou commerces de proximité (St-Hilaire-Petitville, Sainteny, Sainte-Marie-du-Mont, Chef-du-Pont,...), ainsi que des communes sans activités économiques majeures.

Carte de la densité de population des communes de la CCBDC

Sources : PnrMCB, IGN - BDTopo 2016



Le territoire est effectivement organisé autour de 3 pôles, regroupant 59,2 % de la population totale de la Communauté de communes :

- Carentan-les-Marais : 7 871 habitants en 2014 (33,7 % de la population de la CC), seule unité urbaine du territoire ;
- Picauville : 3 371 habitants (14,4%) ;
- Sainte-Mère-Église : 2 568 habitants (11%).

Ces 3 pôles ont perdu 307 habitants entre 2009 et 2014.

Evolution de la population sur le territoire selon l'INSEE entre 1990 et 2015				
1990	1999	2010	2014	2015
22 765	22 927	23 421	23 330	23 326

Source : Insee

La population de la Communauté de communes Baie du Cotentin (CCBDC) reste sensiblement identique avec une variation de +/- 3%.

Les catégories socio-professionnelles :

Les catégories socio-professionnelles, observées à l'échelle du territoire de la CCBDC, sont très hétérogènes. La présence d'une importante industrie agro-alimentaire dans son économie explique que le territoire affiche la plus forte présence d'ouvriers parmi ses actifs (2^{ème} tableau, environ 36% d'ouvriers en 2015, dans la population active de 15 à 64 ans). La part des cadres est, quant à elle, très peu représentée. Les retraités occupent une place plus importante sur le territoire qu'au niveau régional (36,1% contre environ 28% pour la région Normandie).

POP T5 - Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle

	2015	%
Ensemble	19 396	100,0
Agriculteurs exploitants	583	3,0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	633	3,3
Cadres et professions intellectuelles supérieures	650	3,4
Professions intermédiaires	1 640	8,5
Employés	2 672	13,8
Ouvriers	3 526	18,2
Retraités	7 005	36,1
Autres personnes sans activité professionnelle	2 687	13,9

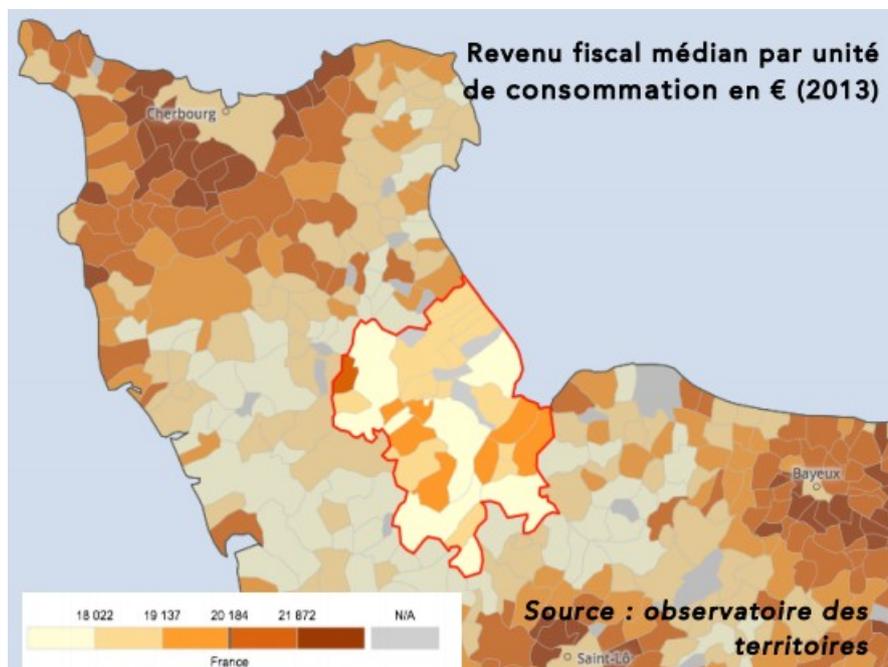
Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations complémentaires.

EMP T3 - Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle

	2015	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	9 706	8 447
dont		
Agriculteurs exploitants	554	545
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	612	565
Cadres et professions intellectuelles supérieures	646	615
Professions intermédiaires	1 631	1 505
Employés	2 653	2 262
Ouvriers	3 502	2 954

Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations complémentaires.

En 2015, le revenu fiscal de référence moyen pour la Baie du Cotentin est de 22 814€, contre 23 781€ pour la moyenne départementale et 19 222€ pour la ville de Carentan. 14 communes ont un revenu fiscal de référence inférieur à la moyenne départementale.



La présence de ménage à bas revenus est la plus forte dans les communes les plus importantes.

3. L'habitat sur le territoire

- Généralités

La Communauté de communes compte en 2015, 12 619 logements, soit environ 54 logements pour 100 habitants. Le parc de logement est composé à 82 % de résidences principales, soit 10 155 logements. Le nombre de logements vacants est estimé à 1 027 soit 8,1% du parc.

LOG T2 - Catégories et types de logements

	2015	%
Ensemble	12 619	100,0
Résidences principales	10 328	81,8
Résidences secondaires et logements occasionnels	1 264	10,0
Logements vacants	1 027	8,1
Maisons	10 933	86,6
Appartements	1 542	12,2

Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations principales.

86,6% des logements sont des maisons individuelles contre seulement 12,2% d'appartements, ce qui démontre d'autant plus le caractère rural du territoire. Les logements sont également de grande taille : 46% des logements du territoire comptent 5 pièces ou plus.

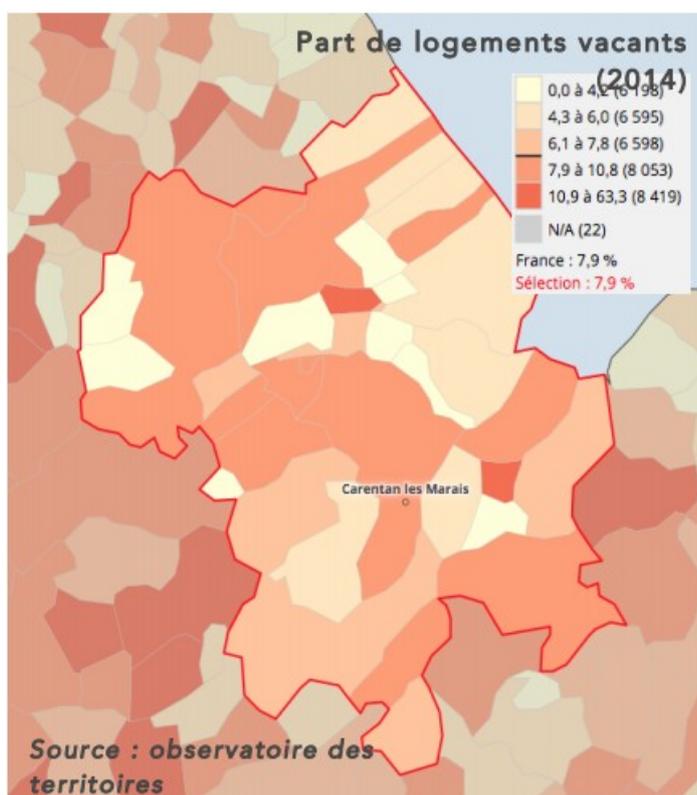
- Des taux de vacance en augmentation

En 2016, le taux de vacance est de 8,6% selon l'INSEE. Par commune, les taux varient de 2 à 18%.

4 communes ont un taux de vacance supérieur à 10%. D'autre part, le taux de vacance est en augmentation depuis 1999 (+ 2,4 points).

Les communes littorales sont moins touchées par la vacance. Pour la majorité d'entre-elles, le taux de vacance se situe entre 3 et 6%. Peu de communes estiment être touchées par la vacance.

Néanmoins, quelques communes jugent que la vacance est liée à l'état des logements et qu'une opération d'incitation à la rénovation de logements est nécessaire.



- Statut d'occupation

LOG T7 - Résidences principales selon le statut d'occupation

	2015			
	Nombre	%	Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)
Ensemble	10 328	100,0	22 566	17,3
Propriétaire	6 638	64,3	15 069	21,7
Locataire	3 541	34,3	7 186	9,0
dont d'un logement HLM loué vide	1 715	16,6	3 529	11,6
Logé gratuitement	149	1,4	311	16,2

Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations principales.

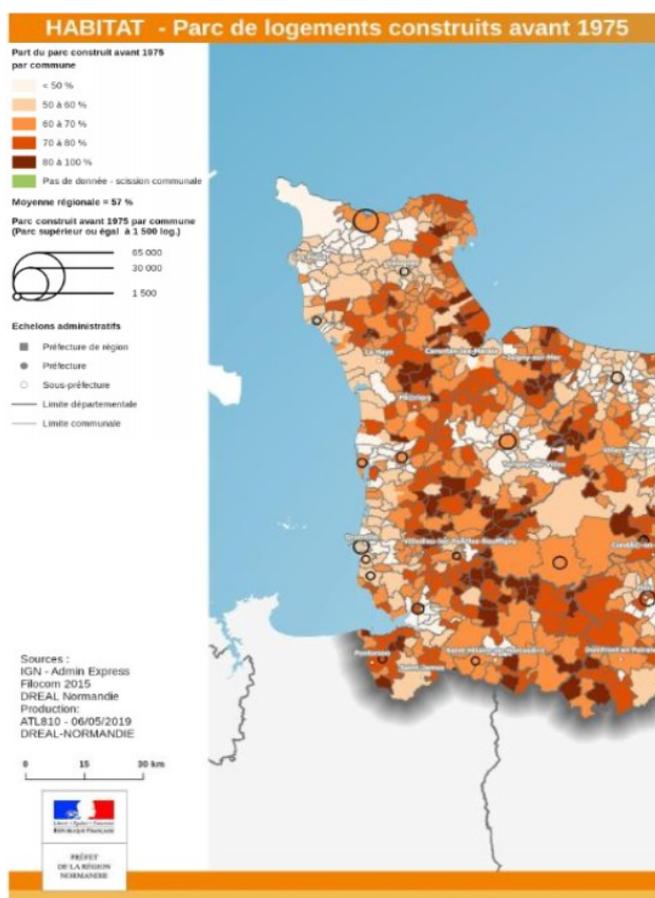
Source CDHAT

64% de propriétaires sont occupants sur la Baie du Cotentin (en augmentation), contre 63% dans la Manche.

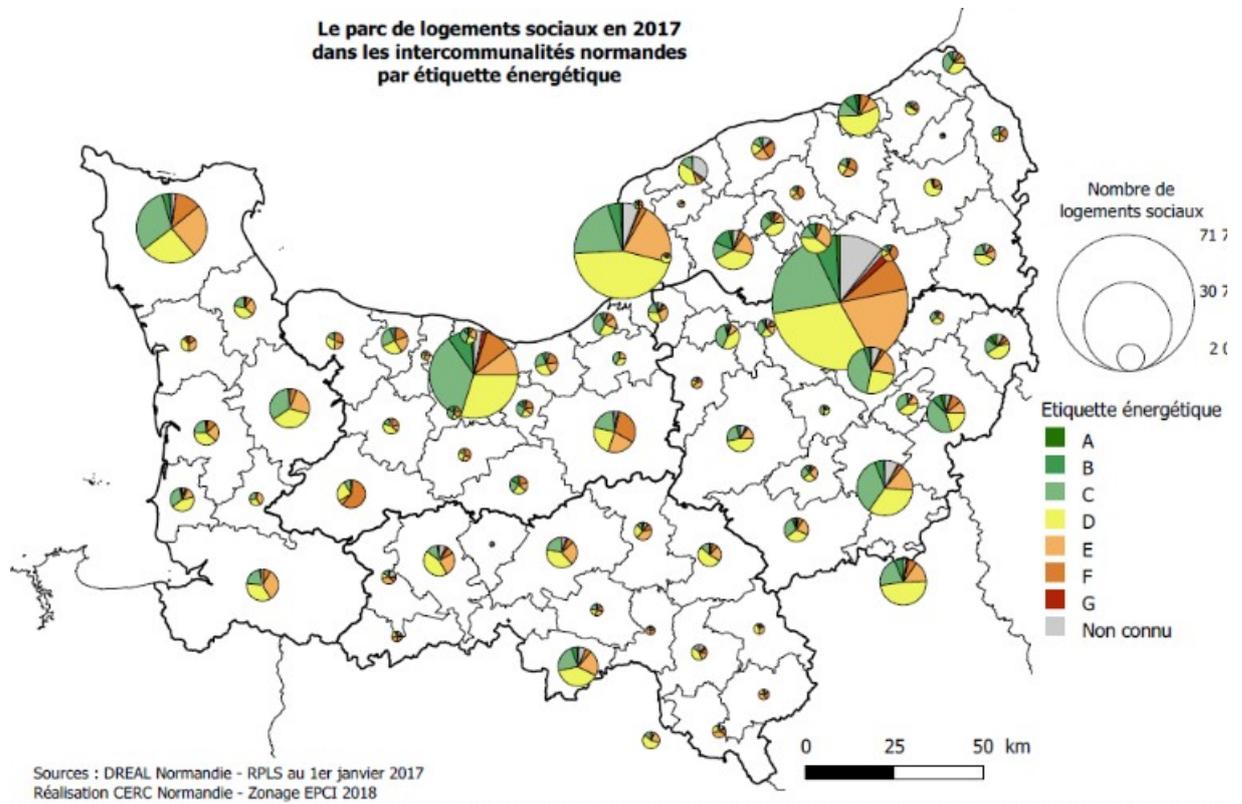
- Un bâti déjà ancien

80% des résidences principales, construites avant 2013, datent d'avant 1990 et 54,2% d'avant 1970. Le parc de logement est donc relativement ancien et énergivore.

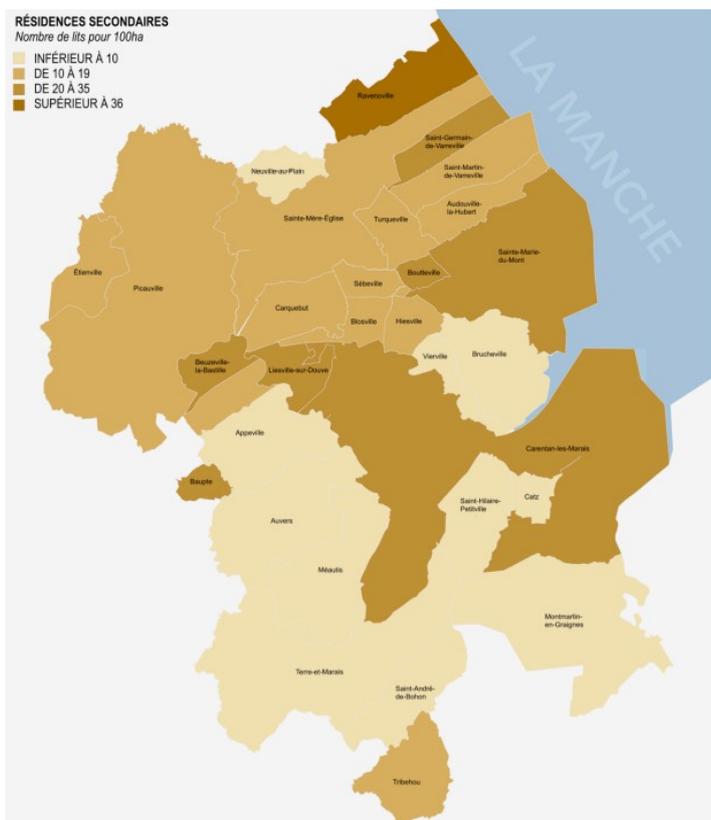
Les communes les plus peuplées possèdent un bâti plus récent (Carentan-les-Marais, Sainte-Mère-Eglise).



- Des logements sociaux énergivores



- Les résidences secondaires bien représentées



Source INSEE 2014

Elle se concentrent au niveau des communes du littoral.

- Peu de copropriétés

Au 30/06/19, 25 copropriétés enregistrées dans le Registre des Copropriétés, principalement de petite taille (15 comptent moins de 10 lots). Elles se situent toutes à Carentan-les-Marais.

36 copropriétés (toutes à Carentan) potentiellement fragiles identifiées par l’Anah. Ce sont majoritairement des copropriétés de 2 à 11 logements (86%) occupées par des locataires. 18 des 36 se sont dégradées entre 2009 et 2013.

● Le confort dans les logements

Communes	Parc total	Logts sans confort	Logts ss confort %	Logts confort partiel	Logts confort partiel %	Logts tout confort	Logts tout confort %
Apperville	123	13	10,6%	38	30,89%	72	58,54%
Audouville-la-Hubert	55	]0:11[	9,1%	[20:30[	45,45%	26	47,27%
Auvers	315	11	3,5%	68	21,59%	236	74,92%
Baupte	202	14	6,9%	71	35,15%	117	57,92%
Beuzeville-la-Bastille	96	]0:11[	5,2%	[40:50[	46,88%	46	47,92%
Blosville	150	15	10,0%	41	27,33%	94	62,67%
Boutteville	40	]0:11[	17,5%	]0:11[	17,50%	26	65,00%
Brévands	173	]0:11[	1,7%	[30:40[	20,23%	135	78,03%
Brucheville	78	12	15,4%	18	23,08%	48	61,54%
Carentan	3749	46	1,2%	314	8,38%	3389	90,40%
Carquebut	147	15	10,2%	49	33,33%	83	56,46%
Catz	61	]0:11[	6,6%	]0:11[	13,11%	49	80,33%
Étienville	217	28	12,9%	47	21,66%	142	65,44%
Hiesville	43	]0:11[	7,0%	]0:11[	11,63%	[30:40[	81,40%
Liesville-sur-Douve	124	11	8,9%	38	30,65%	75	60,48%
Méautis	282	]0:11[	1,8%	[30:40[	12,41%	242	85,82%
LesMoitiers-en-Bauptois	170	17	10,0%	62	36,47%	91	53,53%
Montmartin-en-Graignes	303	22	7,3%	93	30,69%	188	62,05%
Neuville-au-Plain	47	]0:11[	14,9%	[11:20[	36,17%	23	48,94%
Picauville	1636	149	9,1%	410	25,06%	1077	65,83%
Ravenoville	320	44	13,8%	134	41,88%	142	44,38%
Saint-André-de-Bohon	173	]0:11[	4,6%	[30:40[	21,97%	127	73,41%
Saint-Germain-de-Varreville	85	23	27,1%	28	32,94%	34	40,00%
Saint-Hilaire-Petitville	648	]0:11[	1,1%	[30:40[	5,40%	606	93,52%
Sainte-Marie-du-Mont	485	60	12,4%	153	31,55%	272	56,08%
Saint-Martin-de-Varreville	110	12	10,9%	44	40,00%	54	49,09%
Sainte-Mère-Église	1432	97	6,8%	368	25,70%	967	67,53%
Saint-Pellerin	180	11	6,1%	28	15,56%	141	78,33%
Sainteny	593	22	3,7%	143	24,11%	428	72,18%
Sébeville	24	0	0,0%	12	50,00%	12	50,00%
Tribehou	286	]0:11[	2,8%	[70:80[	27,27%	200	69,93%
Turqueville	77	]0:11[	5,2%	[30:40[	44,16%	39	50,65%
LesVeys	206	13	6,3%	29	14,08%	164	79,61%
Vierville	24	]0:11[	12,5%	]0:11[	33,33%	13	54,17%

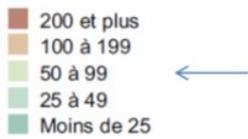
Source FILOCOM d'après le CDHAT

Environ 6% de l'ensemble des logements ne disposeraient d'aucun confort, inférieur à la moyenne départementale (environ 8%).

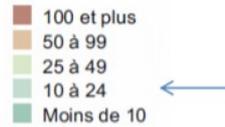
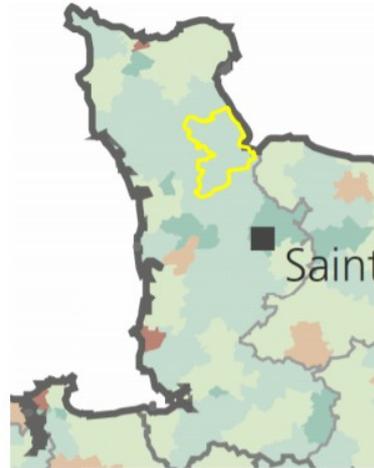
8 communes présentent un taux de logement sans confort supérieur à 12%, dont Sainte-Marie-de-Mont, Saint-Germain-de-Varreville (27%) ou Ravenoville.

Le parc de Carentan est plutôt confortable : 90% de logements tout confort et seulement 1% sans confort.

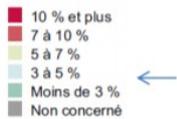
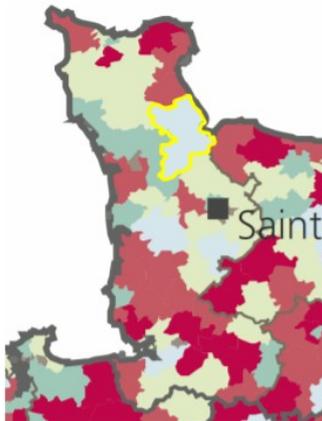
Nombre de logements sans confort sanitaire* occupés par un propriétaire occupant, en 2010 au canton



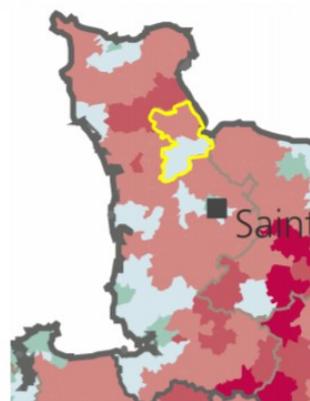
Nombre de logements locatifs privés sans confort sanitaire* en 2010 au canton



Part des locataires du parc privé de 65 ans et plus dans un logement sans confort sanitaire* 2010 au canton
En pourcentage des locataires de 65 ans et plus



Part des propriétaires occupants de 65 ans et plus dans un logement sans confort sanitaire* 2010 au canton
En pourcentage des propriétaires occupants de 65 ans et plus



Source : Memento de habitat privé - Anah – à partir des données INSEE RP 2010

NOM des COMMUNES	NOMBRE DE LOGEMENTS EN SUIVIS DECENCE
Carentan-les-Marais	7
Auvers	2
Méautis	1
Picauville	2
Saint-André-de-Bohon	1
Sainte-Marie-du-Mont	2
Sainte-Mère-Eglise	1
Total	34

Source : CDHAT

Certaines communes ont des suivis de logements non décents, mais sortis de procédures après travaux.

14 dossiers à Carentan sont sortis de procédure.

Le nombre peu élevé de dossiers en suivis décence peut s'expliquer, selon la CAF, par :

- Un manque de repérage par les familles qui ne signalent pas ;
- Des personnes qui se « contentent de peu » en terme de logement.

18 logements sont enregistrés dans les données ORTHI, dont 8 à Carentan-les-Marais :

- 4 logements suivis pour des manquements au RSD ;
- 12 logements suivis dans le cadre de la non-décence ;
- 1 logement dans le cadre de la procédure de péril (Sainte-Mère-Eglise) ;
- 1 bien présumé sans maître ou à l'abandon (Auvers).

8 logements sont enregistrés : 5 sont occupés et 3 vides. Quelques situations non présentes dans ORTHI :

- Deux logements sont non décents (Carentan et Les Moitiers-en-Bauptois) ;
- Trois logements sont indignes (Carentan, Houesville et Auvers) ;
- Trois logements sont classés insalubres, dont un en péril (Saint-André-de-Bohon, Houesville et Les Veys).

L'ARS a procédé à 8 signalements depuis le 1^{er} janvier 2014, dont 6 concernent Carentan-les-Marais

Une procédure, engagée en 2019, pour déclarer un logement en procédure remédiable à Houesville.

743 résidences principales du parc privé seraient potentiellement indignes sur le secteur d'étude, soit de l'ordre de 8,7%. Ce taux est supérieur à la moyenne départementale (7,6%).

Des propriétaires occupants légèrement plus touchés que les locataires (380 contre 306). 70% de ce parc daterait d'avant 1949. 84,1€ de ce parc serait dans l'individuel.

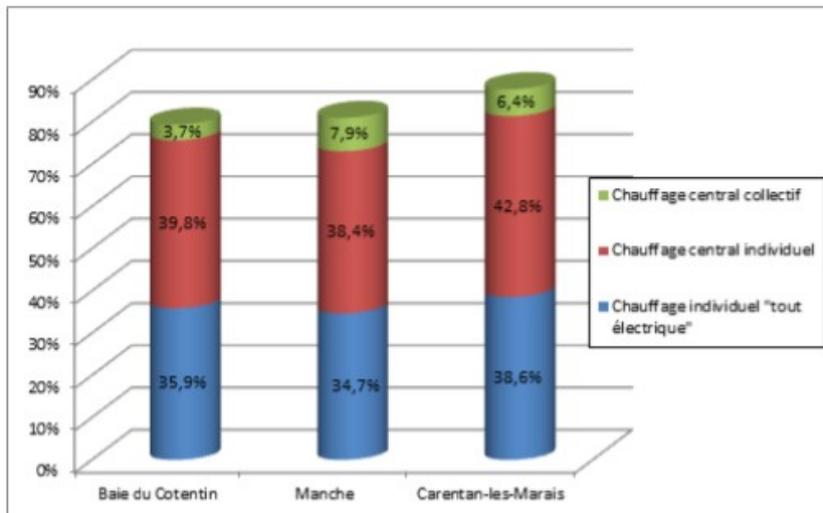
Plus d'un tiers des logements concernés auraient une surface inférieure à 54m². Les logements en copropriétés sont concernés à la marge (2,3%).

La ville des Carentan est proportionnellement moins touchée que la moyenne du territoire (7,9% contre 9,7%). 44,8% des occupants ont plus de 60 ans. 48% des ménages concernés sont constitués d'une seule personne.

Le risque de saturnisme est lié à la présence de plomb dans un logement et a des conséquences pour la santé. Il est plus important lorsque le parc de logements est : ancien et dégradé, sur-occupé, par des ménages à faible ressource, ayant des enfants de moins de 6 ans. 56 logements seraient potentiellement concernés.

- L'énergie dans l'habitat

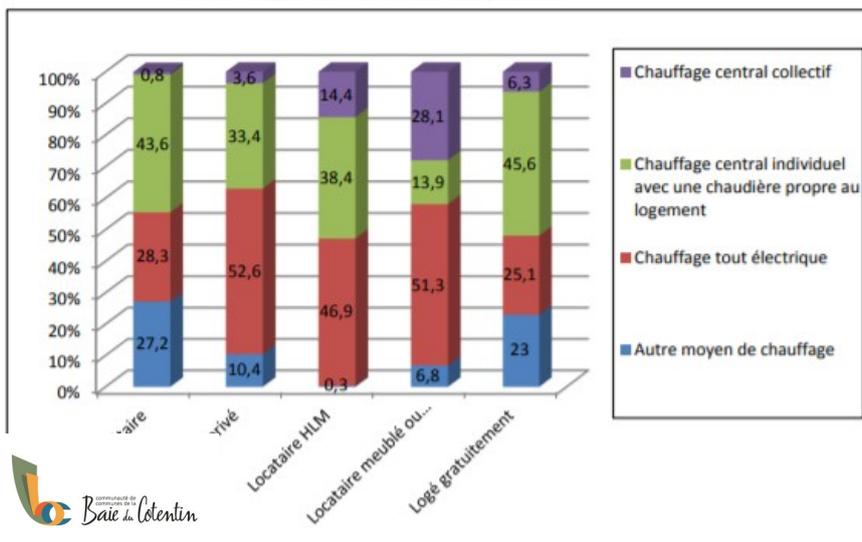
Mode de chauffage des résidences principales en 2016



Source : INSEE RP - Conception : CDHAT

Le chauffage électrique et le chauffage central individuel représentent 38 % et 42 % des modes de chauffage des résidences principales

Chauffage et statut d'occupation

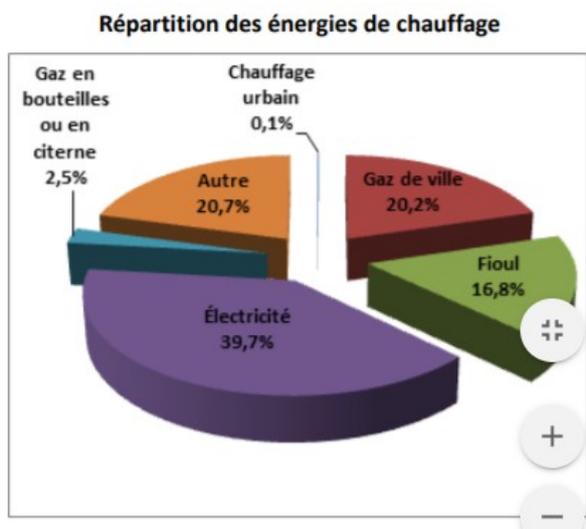


Le chauffage central collectif est très peu utilisé sur le territoire intercommunal.

Source : INSEE RP - Conception : CDHAT

Les propriétaires occupants ont majoritairement un chauffage central individuel.

Le chauffage entièrement électrique est très répandu dans le parc locatif : 46,9% du parc locatif HLM, 52,6% du parc locatif privé.



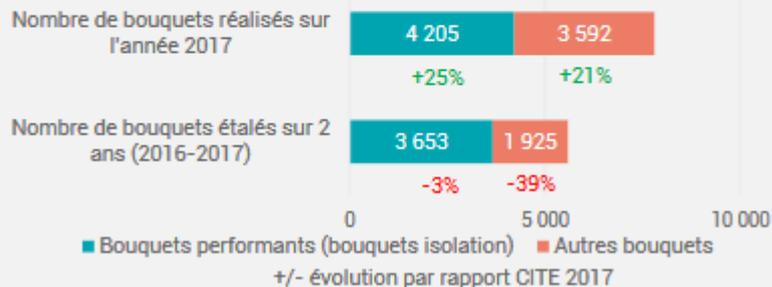
Source : INSEE RP - Conception : CDHAT

L'électricité représente plus d'un tiers des modes de chauffage, plus que le gaz de ville et le fuel réunis.

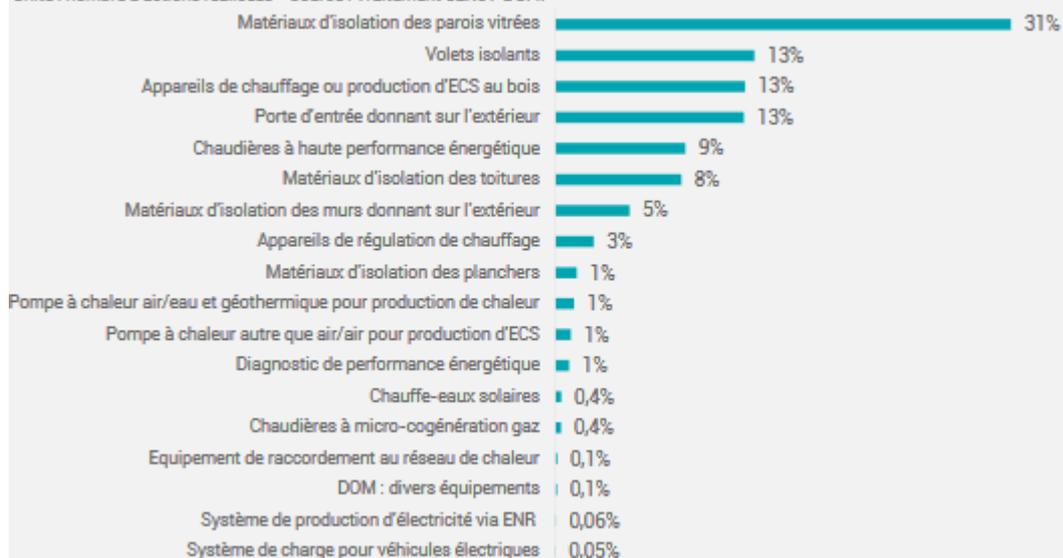
La catégorie « autre » représente également un poids important, notamment chez les propriétaires et logés gratuitement.

Un tiers des communes ont connaissance de ménages en difficulté énergétique. Parfois plus de 30 cas sont recensés, comme à Picauville.

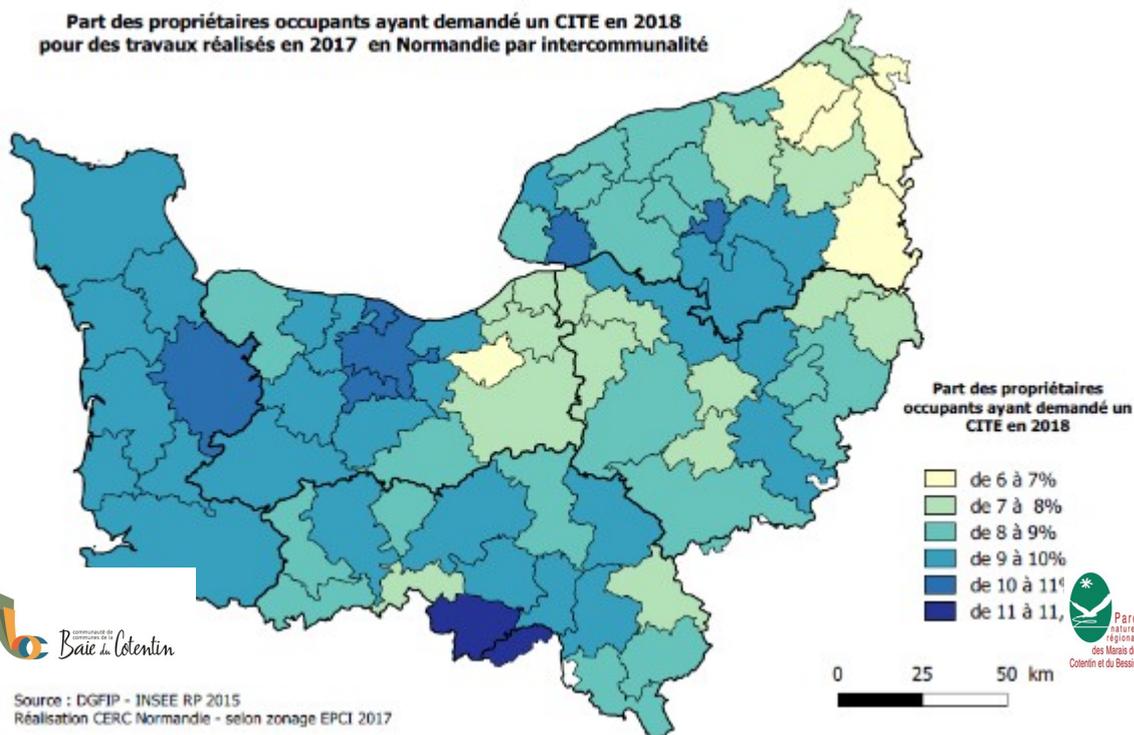
Nombre de bouquets de travaux réalisés dans le cadre du crédit d'impôt transition énergétique 2018 en Normandie
 Unité : nb bouquets de travaux
 Source : Traitement CERC / DGFIP



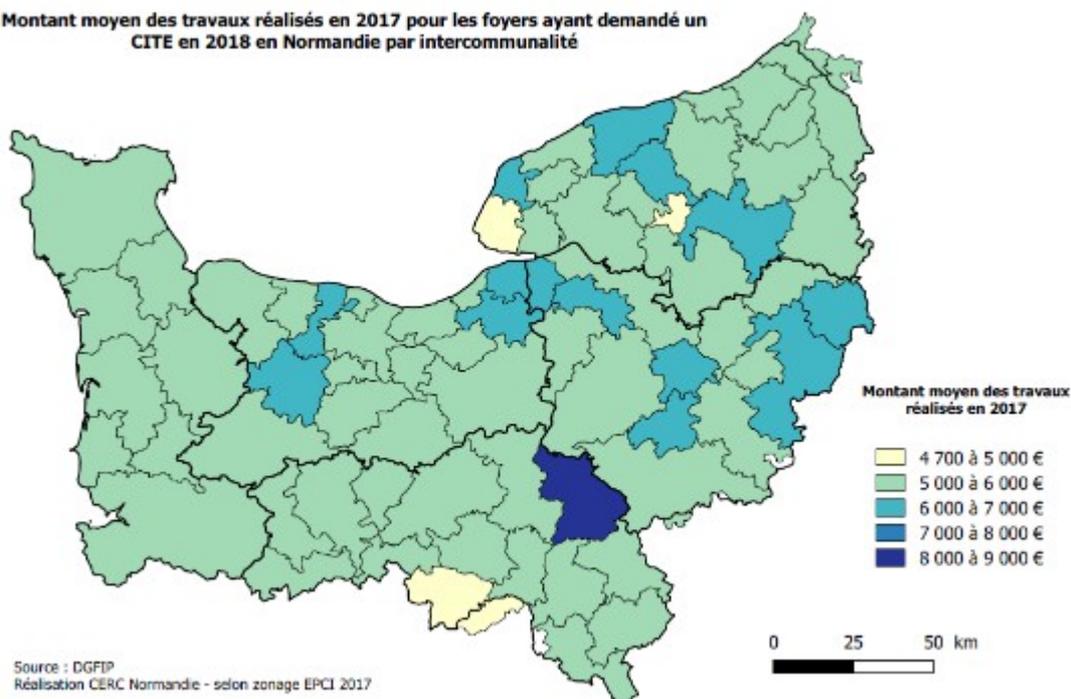
Actions réalisées en 2017 (et déclarées en 2018) par catégorie de travaux
 Unité : nombre d'actions réalisées - Source : Traitement CERC / DGFIP



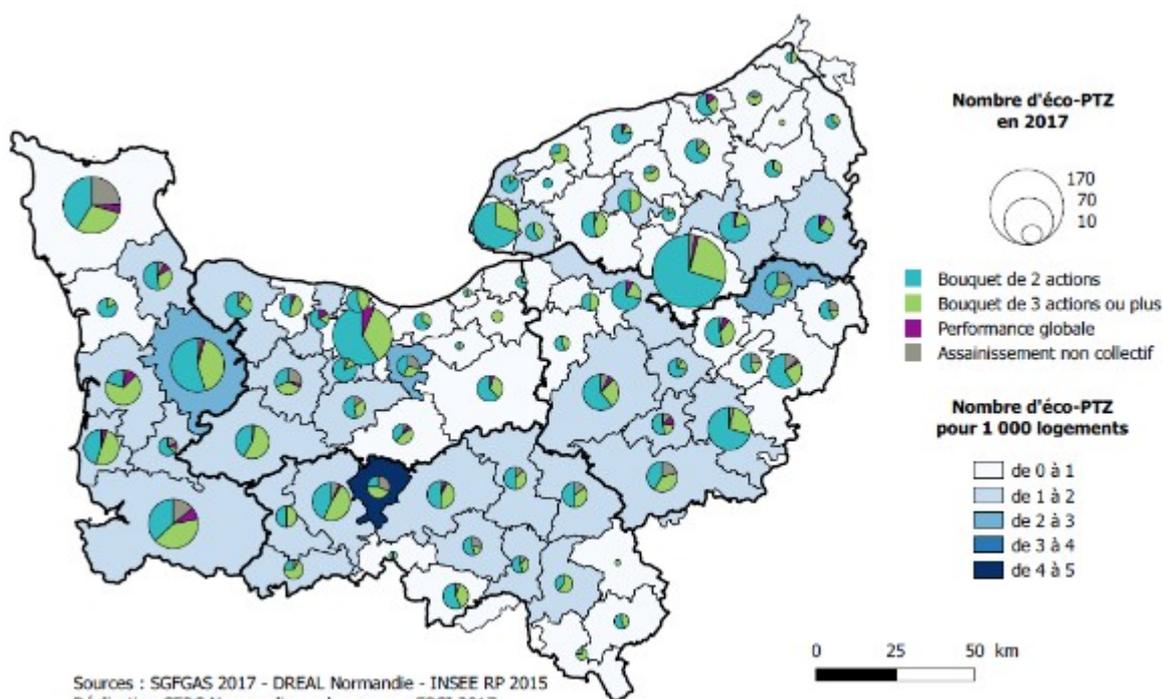
Part des propriétaires occupants ayant demandé un CITE en 2018 pour des travaux réalisés en 2017 en Normandie par intercommunalité



Montant moyen des travaux réalisés en 2017 pour les foyers ayant demandé un CITE en 2018 en Normandie par intercommunalité

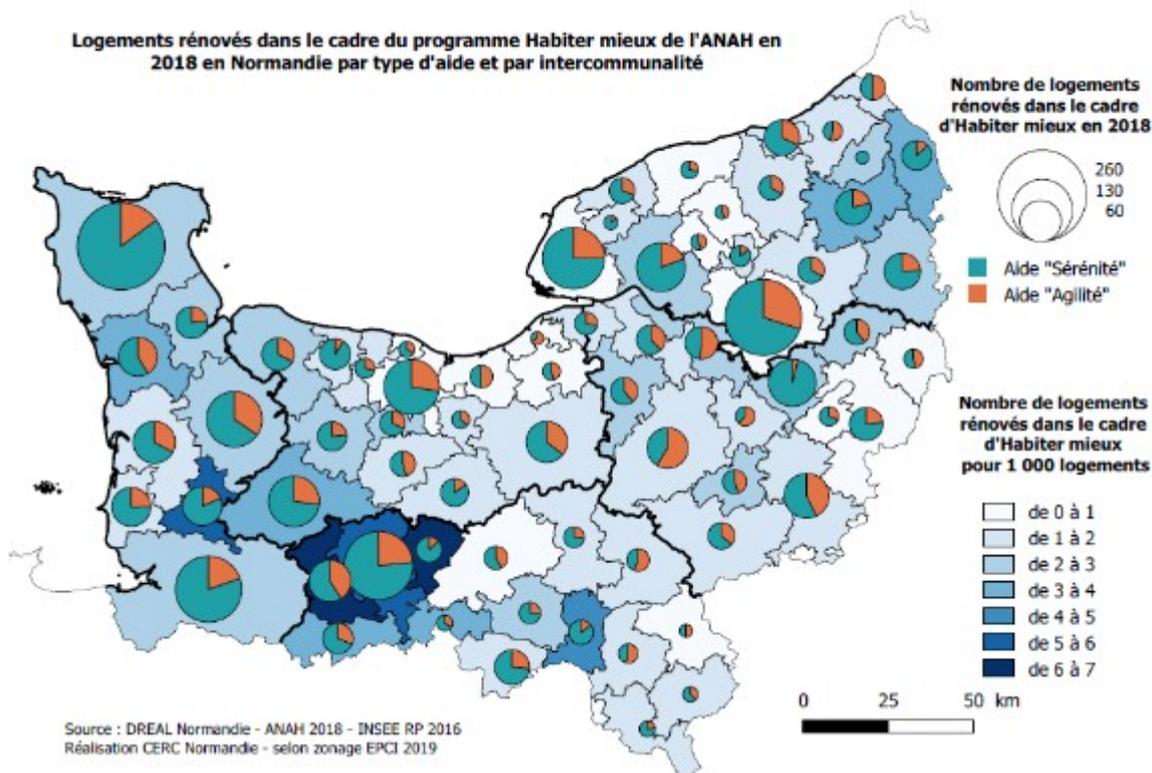


Entre 9 et 10 % des propriétaires occupants ont demandé un CITE en 2018, pour un montant de travaux moyens de 5 000 à 6 000 €. L'iconographie ci-dessus montre que les travaux concernent principalement de l'isolation de parois vitrées et de volets, de portes d'entrée, d'appareils de chauffage, types poêles à bois et de chaudière haute performance. Le nombre de bouquets augmente, mais il ne s'agit pas de rénovations globales.



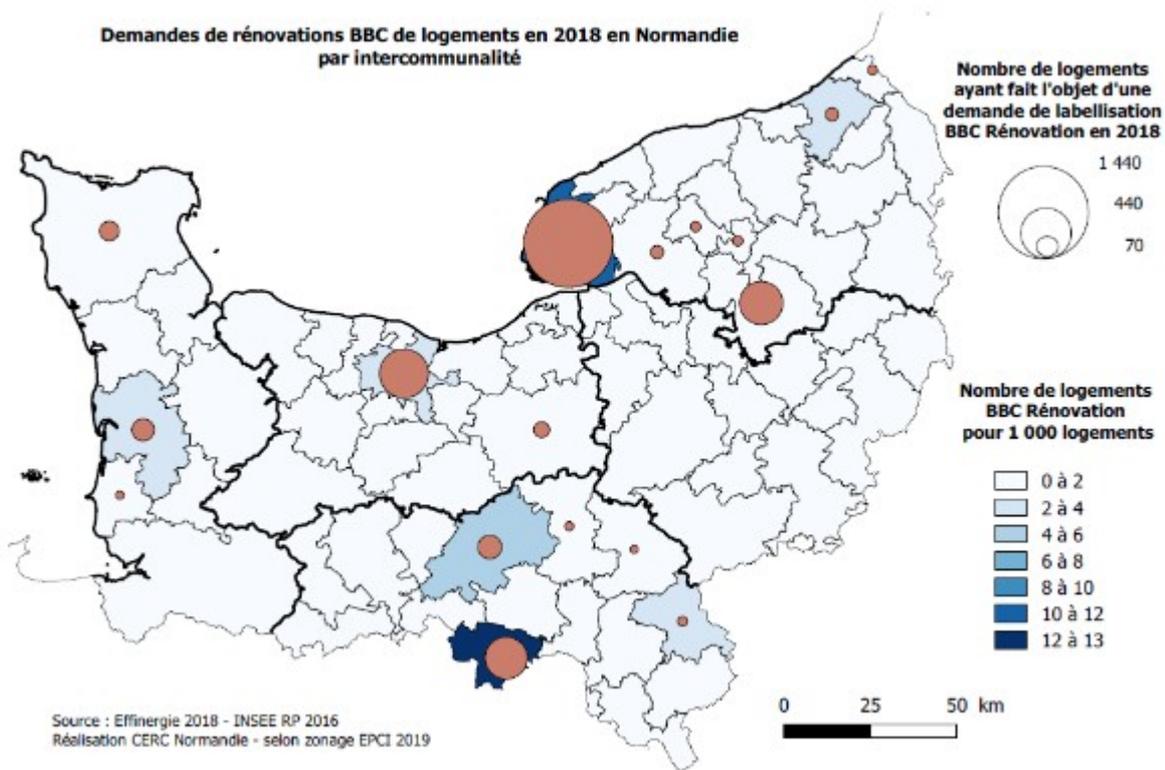
Données 2018 infradépartementales : non disponibles au moment de la réalisation

Entre 20 et 40 dossiers Eco PTZ sont instruits sur le territoire de la CCBDC, principalement pour des bouquets de 2 ou 3 travaux.

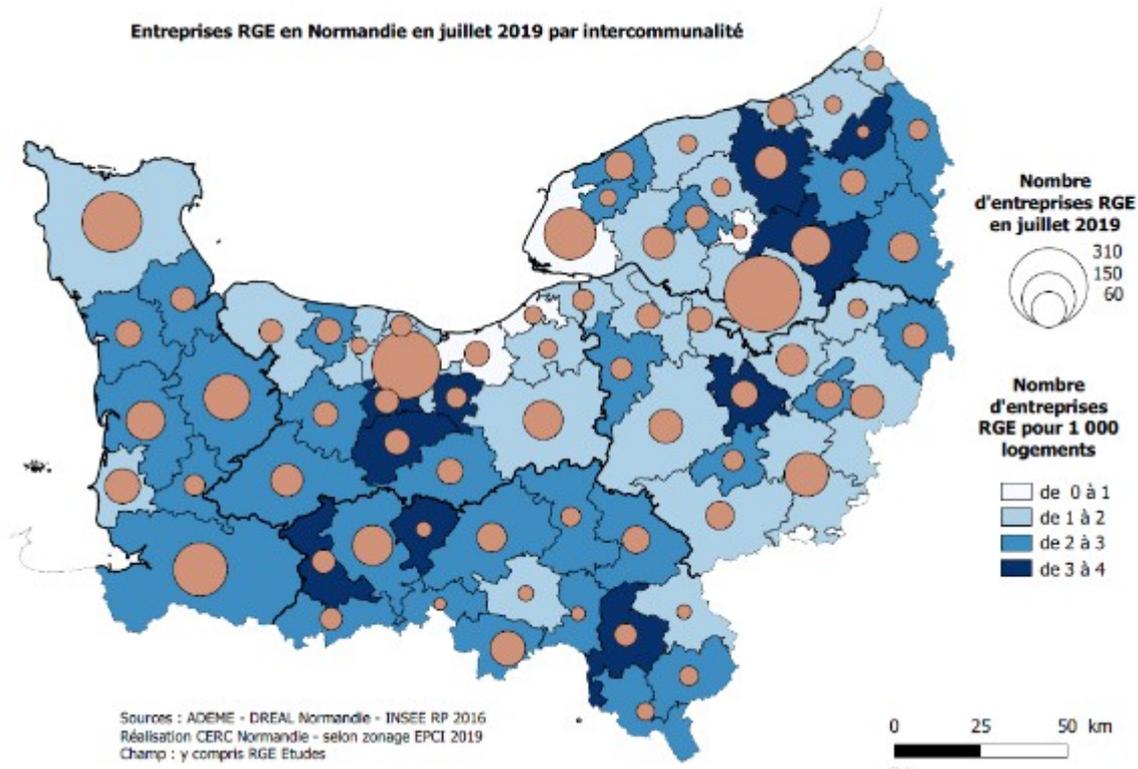


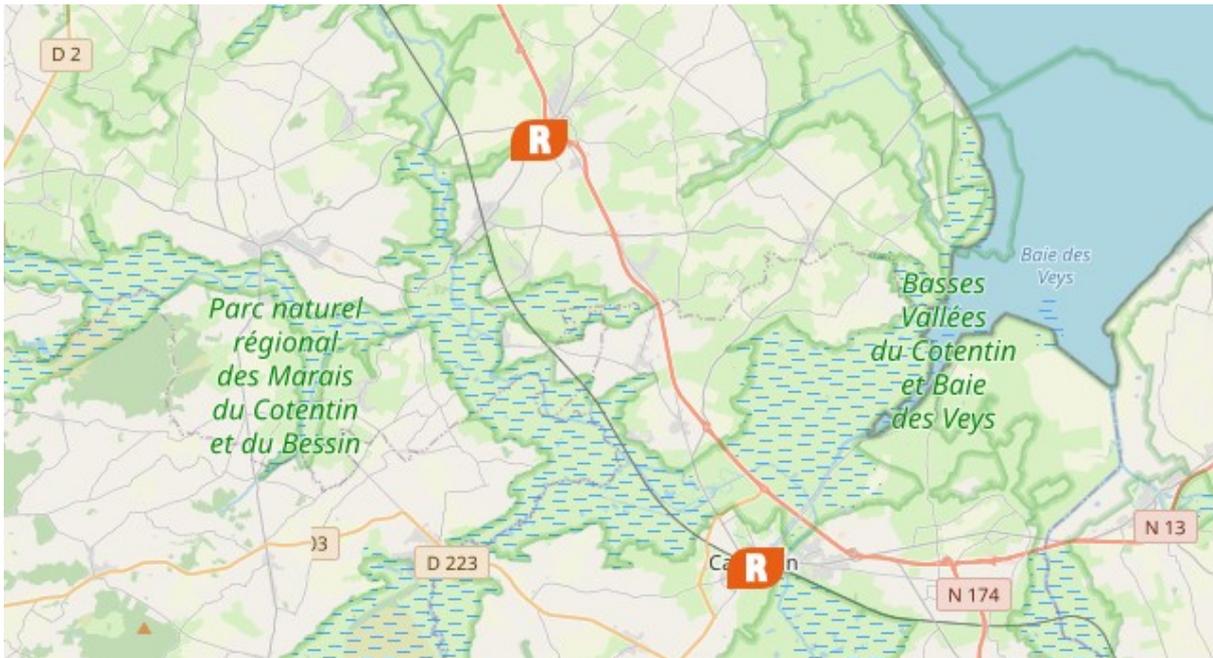
Entre 20 et 40 dossiers ANAH sont instruits sur le territoire de la CCBDC, principalement pour des aides « Sérénité ».

Sur le territoire de la CCBDC, les 7 vents représentent le réseau FAIRE. Entre 2010 et 2015, des permanences mensuelles ont été organisées au siège du Parc, au Manoir de Cantepie à Les Veys, puis à la Maison du Parc à Saint Côme du Mont. Ces permanences avaient beaucoup de succès mais ont été stoppées, avec la fin de ce programme, financé par l'ADEME.



Malgré tous les dispositifs disponibles, la rénovation très performante est laissée pour compte sur le territoire de la CCBCD.

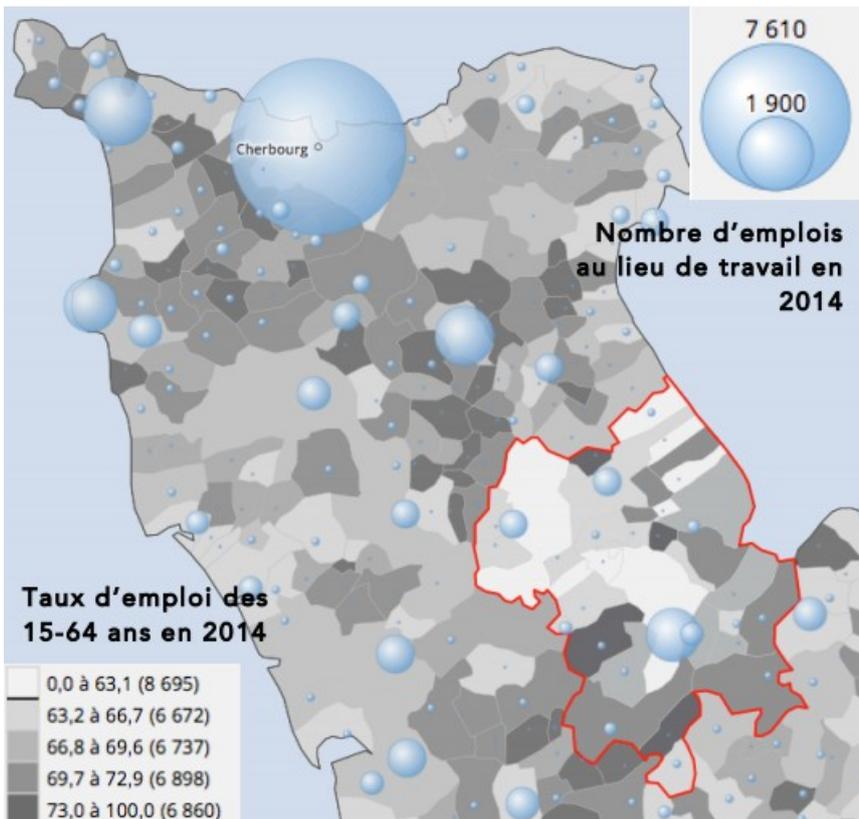




Source: <https://cheque-eco-energie-normandie.up-gestion.com/les-rénovateurs>

Le nombre d'entreprises RGE est dans la moyenne des autres EPCI de même type, mais on ne trouve que 2 entreprises agréées « rénovateurs BBC » par la région Normandie .

4. Le tissu économique

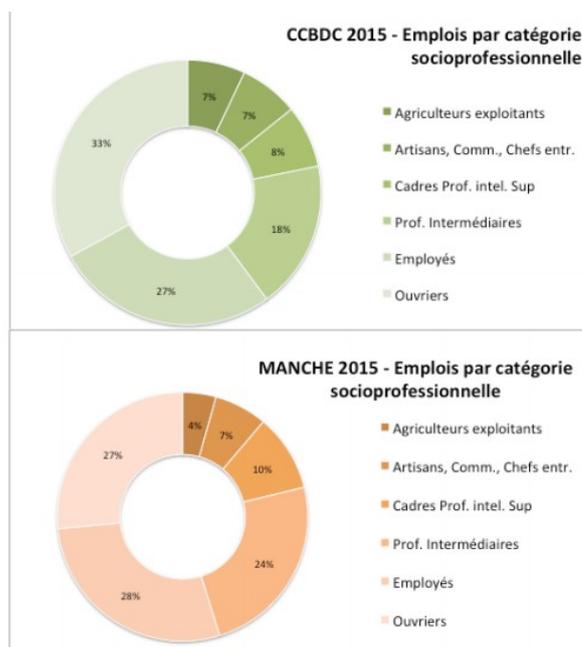
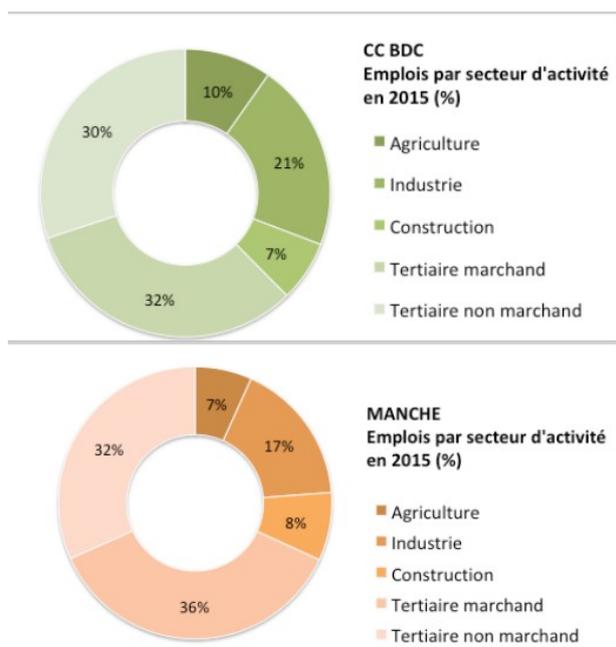


L'INSEE dénombre 9 000 emplois sur le territoire de la CCBDC en 2014 et autant d'actifs. Le territoire a quasiment retrouvé à partir de cette époque le nombre d'emplois qui était le sien avant la crise.

CEN T1 - Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015

	Total	%	0 salarié	1 à 9 salarié(s)	10 à 19 salariés	20 à 49 salariés	50 salariés ou plus
Ensemble	2 031	100,0	1 385	523	66	28	29
Agriculture, sylviculture et pêche	400	19,7	293	103	3	0	1
Industrie	107	5,3	53	28	10	7	9
Construction	172	8,5	98	60	10	1	3
Commerce, transports, services divers	1 095	53,9	803	248	27	12	5
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	361	17,8	241	100	10	8	2
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	257	12,7	138	84	16	8	11

Source INSEE 2015



Source INSEE 2015

D'après la Chambre de Commerce et d'Industrie en mai 2019, sont inscrites au Régime du Commerce et des Sociétés :

- 282 entreprises dans les Services ;
- 236 entreprises dans le Commerce ;
- 181 entreprises dans l'Industrie.

Le territoire de la Baie du Cotentin est très dynamique et attractif. Il compte 689 entreprises inscrites au Registre du Commerce et des Sociétés, dont 92% ayant moins de 10 salariés. Sur ces 689 entreprises, 15 établissements ont plus de 50 salariés. L'artisanat joue un rôle fort dans l'économie du territoire, représentant 21% des établissements, soit 1 053 actifs.

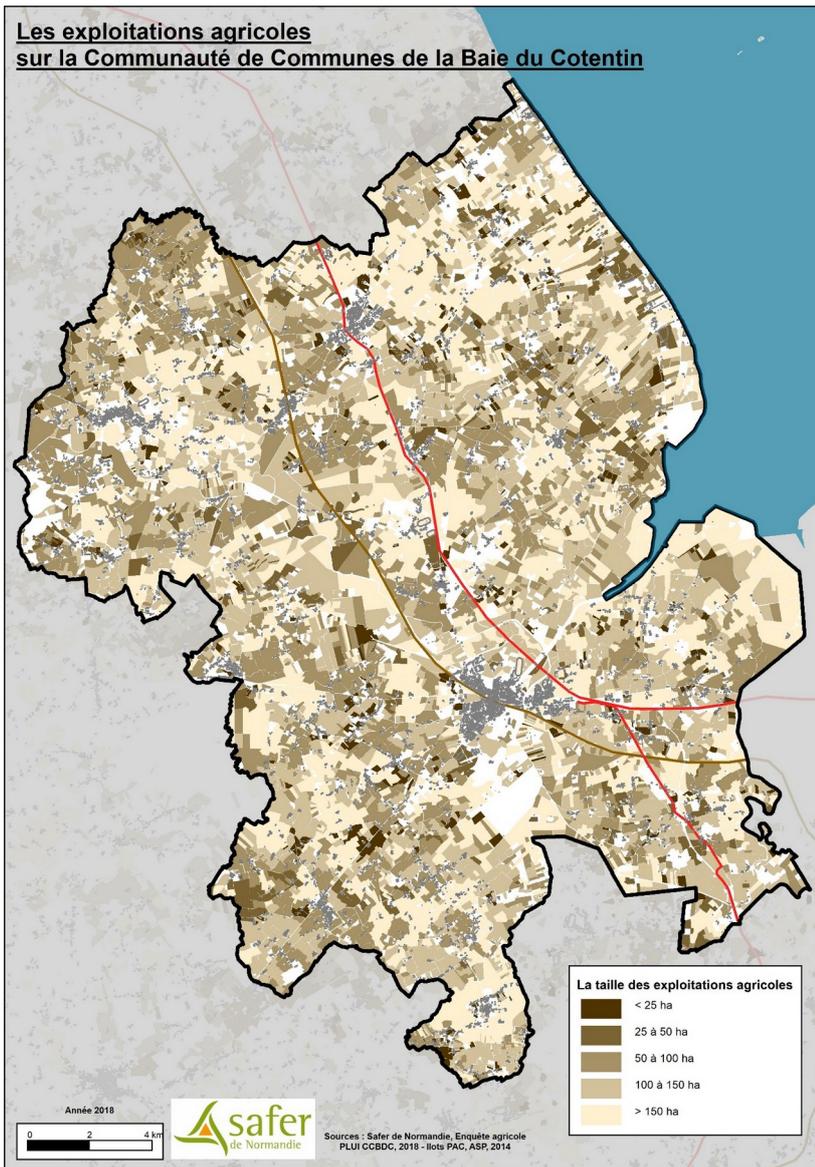
La Communauté de communes dispose de 12 zones d'activités, représentant près de 120 hectares de foncier économique, accueillant plus d'une centaine d'entreprises industrielles, artisanales et commerciales. L'EPCI mène des projets d'extension pour 2 d'entre elles.

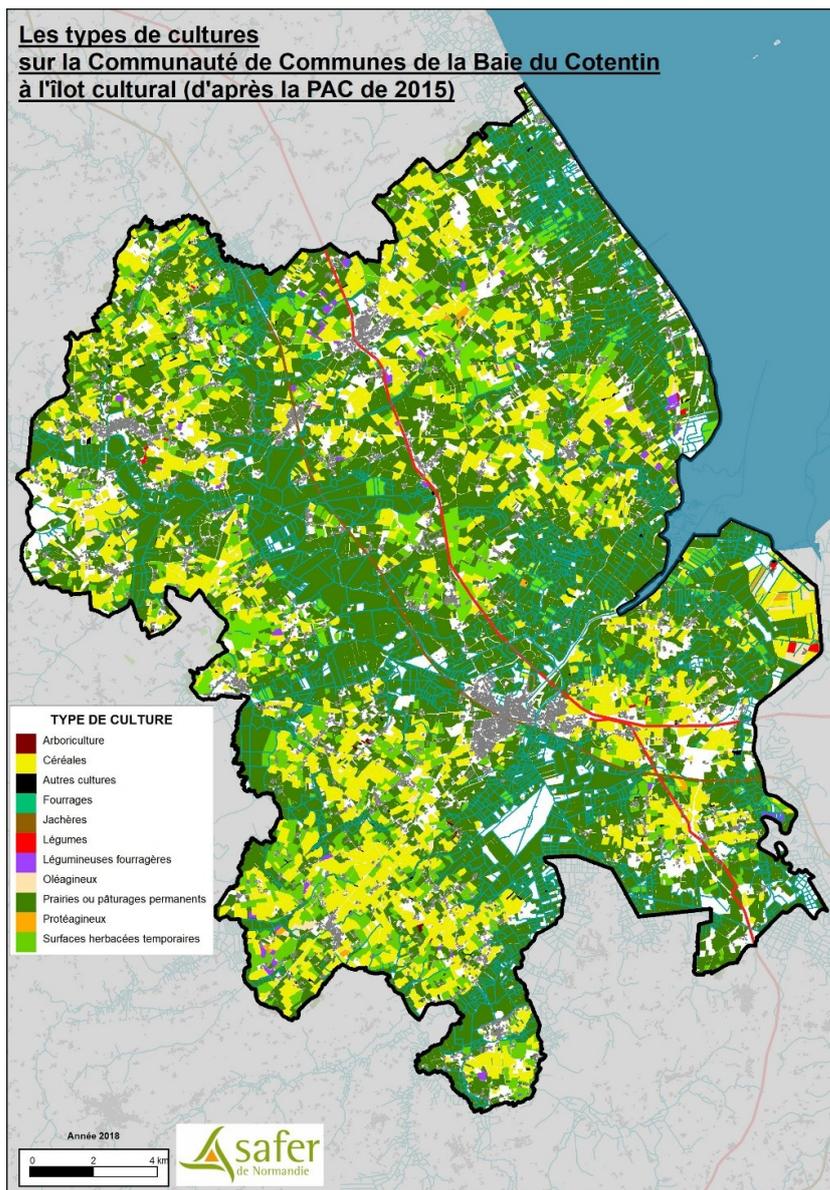


5. L'agriculture

- La Surface Agricole Utile (SAU) est de 28 000 ha, en baisse de 5%, entre 2000 et 2010 (Agreste 2010).
- 470 sites d'exploitations sont présents sur le territoire (SAFER 2019) ;
- 631 exploitations interviennent sur le territoire (qu'elles aient ou non un site sur la CCBDC), contre 757 en 2010 (d'après les déclarations de Politique Agricole Commune (PAC) de l'ASP de 2017).
- La taille moyenne d'une exploitation agricole intervenant sur le territoire (d'après la PAC), est de 93,3 ha, largement supérieur à la moyenne départementale qui se situe autour de 55 ha (ce dernier chiffre est encore à consolider). Les plus grosses structures se localisent sur Picauville et Carentan.

**Les exploitations agricoles
sur la Communauté de Communes de la Baie du Cotentin**





- La Surface Toujours en Herbe (STH) représente environ 70% de la SAU et avait diminué légèrement (- 3%), entre 2000 et 2010 (Agreste 2010) ;
- Il y avait 68% d'exploitations individuelles en 2010, mais la part des sociétés augmente (+ 10%) entre 2000 et 2010 (Agreste 2010) ;
- 79,5 % du territoire est valorisé par des exploitations agricoles professionnelles, soit 35 840 ha ;
- L'orientation majoritaire de production est le bovin-lait et, bien souvent, un atelier taurillon ou vaches allaitantes pour compléter la production principale, sur l'ensemble du territoire. Même si les exploitations situées sur le « Plain », la partie Ouest de Picauville et le secteur de Terre-Et-Marais ont une part importante de surfaces en céréales (maïs venant notamment alimenter le troupeau) ;
- Le cheptel est d'environ 14 000 vaches laitières (baisse de 10% entre 2000 et 2010 d'après Agreste 2010) ;

- Une des particularités du territoire sont les marais communaux, avec du pâturage collectif : Carquebut, Chef du Pont, Houesville... ;
- Une forte présence de l'activité équine (trot et sport) et mixte bovins + équins est remarquable également : une soixantaine d'exploitation sur la CCBDC et plus de 2 000 ha valorisés (SAFER 2019, document de travail) ;
- En 2010, on comptait en moyenne 110 UGB par exploitation ;
- La CCBDC est un territoire labellisé avec une agriculture de qualité : la plupart des exploitations laitières produisent en AOC/AOP (ce qui leur permet de mieux valoriser leur lait, via des prix plus élevés) et au moins 3 000 ha sont valorisés en biologique (SAFER 2019, document de travail) ;
- Néanmoins, la population agricole est vieillissante sur le territoire (beaucoup d'agriculteurs pratiquent une agriculture dite de « subsistance »), qui pose la question de la reprise de ces exploitations. En 2010, 40% des exploitations n'avaient pas de successeur connu (Agreste 2010).

6. Le tourisme

Le territoire de la Communauté de communes de la Baie du Cotentin possède de nombreux atouts touristiques naturels (47 kilomètres de côtes, des marais, du bocage,...), culturels (Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, musées attirants, à eux seuls, plus de 500 000 visiteurs par an), historiques (plages du débarquement en cours de classement à l'UNESCO) et patrimoniaux (port, pigeonniers, églises, lavoirs,...). Ces différents attributs permettent l'accueil de touristes durant la majorité de l'année.

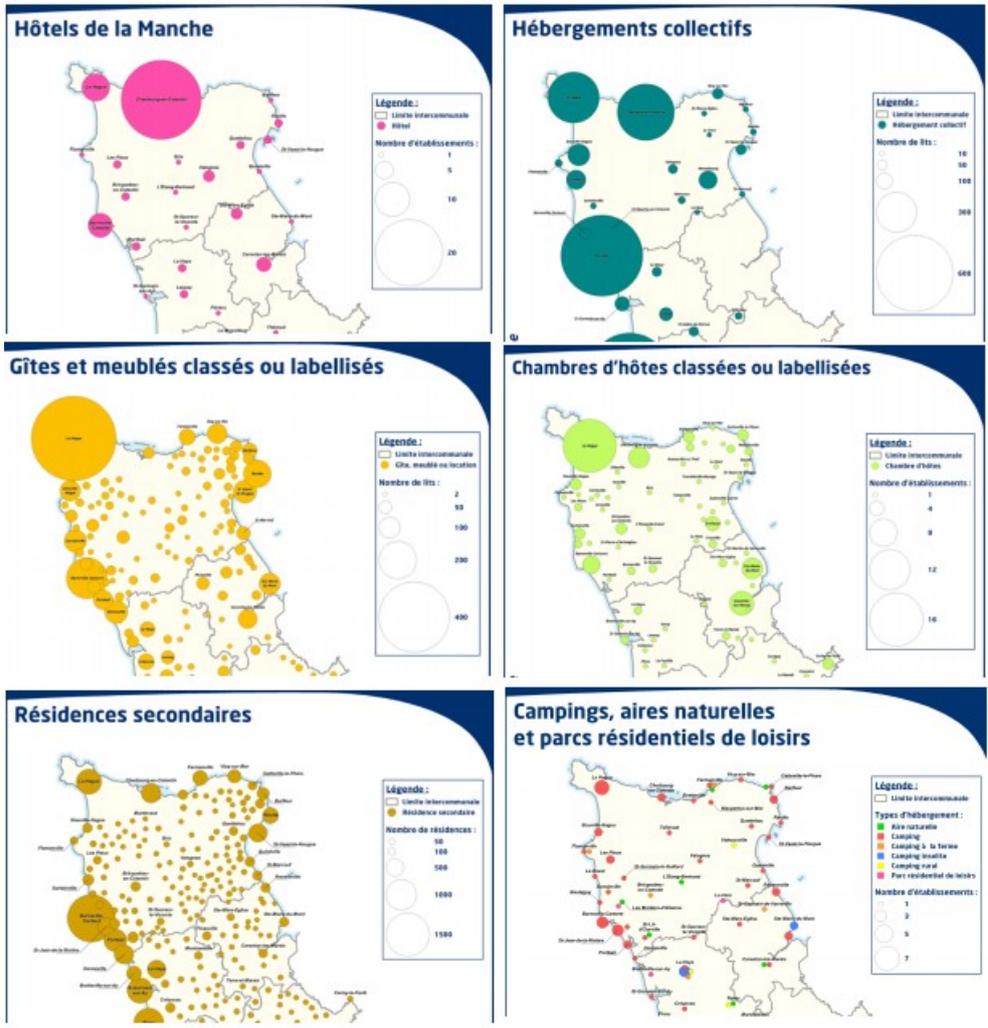
Lors de la période de l'anniversaire du débarquement, le tourisme s'accroît très fortement avec des arrivées plutôt massives de touristes (français comme étrangers), afin de célébrer les commémorations.

Source : Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin

	Hôtel		Camping	
	Hôtels	Chambres	Terrains	Emplacements
Ensemble	8	158	6	732
1 étoile	1	10	0	0
2 étoiles	1	7	2	130
3 étoiles	3	96	3	309
4 étoiles	0	0	0	0
5 étoiles	0	0	1	293
Non classé	3	45	0	0

Source : Insee

L



Source SCOT du Cotentin

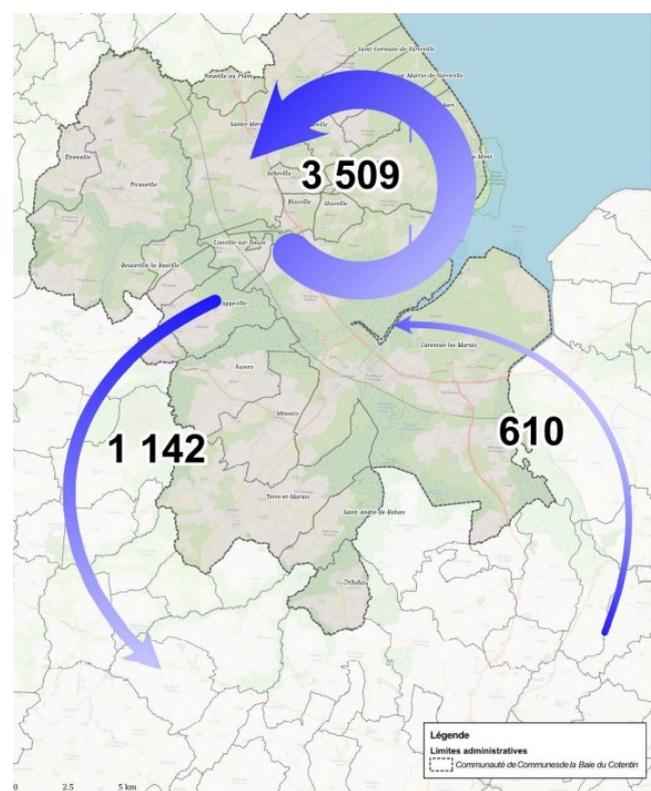
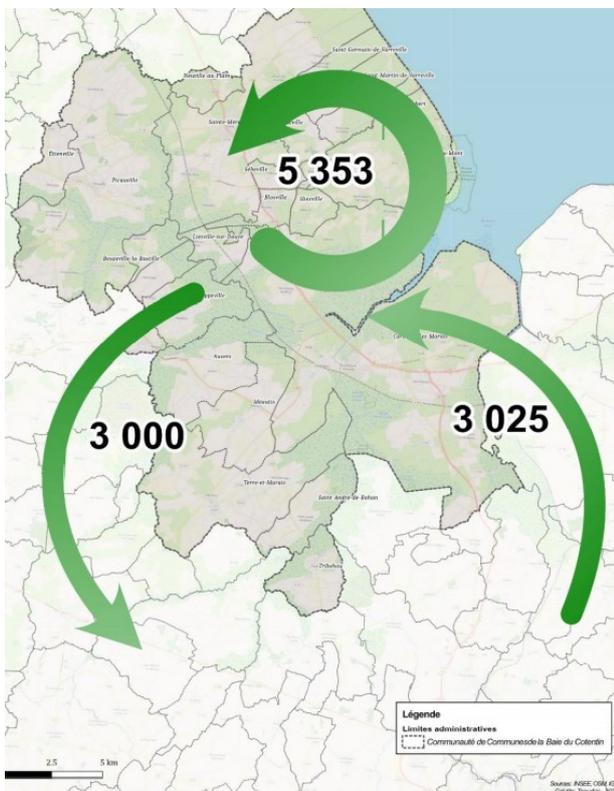
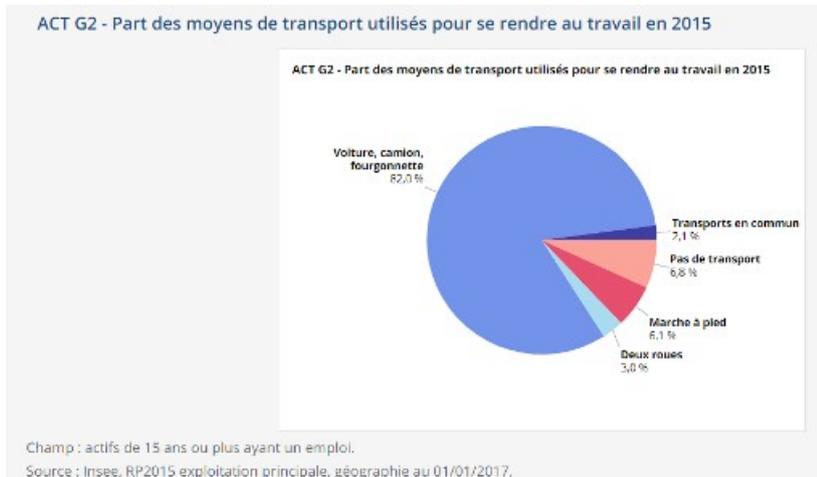
Les hébergements touristiques sont nombreux et de divers types.

7. Les modes de déplacements

- Une forte dépendance à l'automobile

Sur le territoire, 87,4% des ménages ont une voiture (81% en France).

D'après l'INSEE en 2015, la voiture représente 80 % des transports domicile travail.



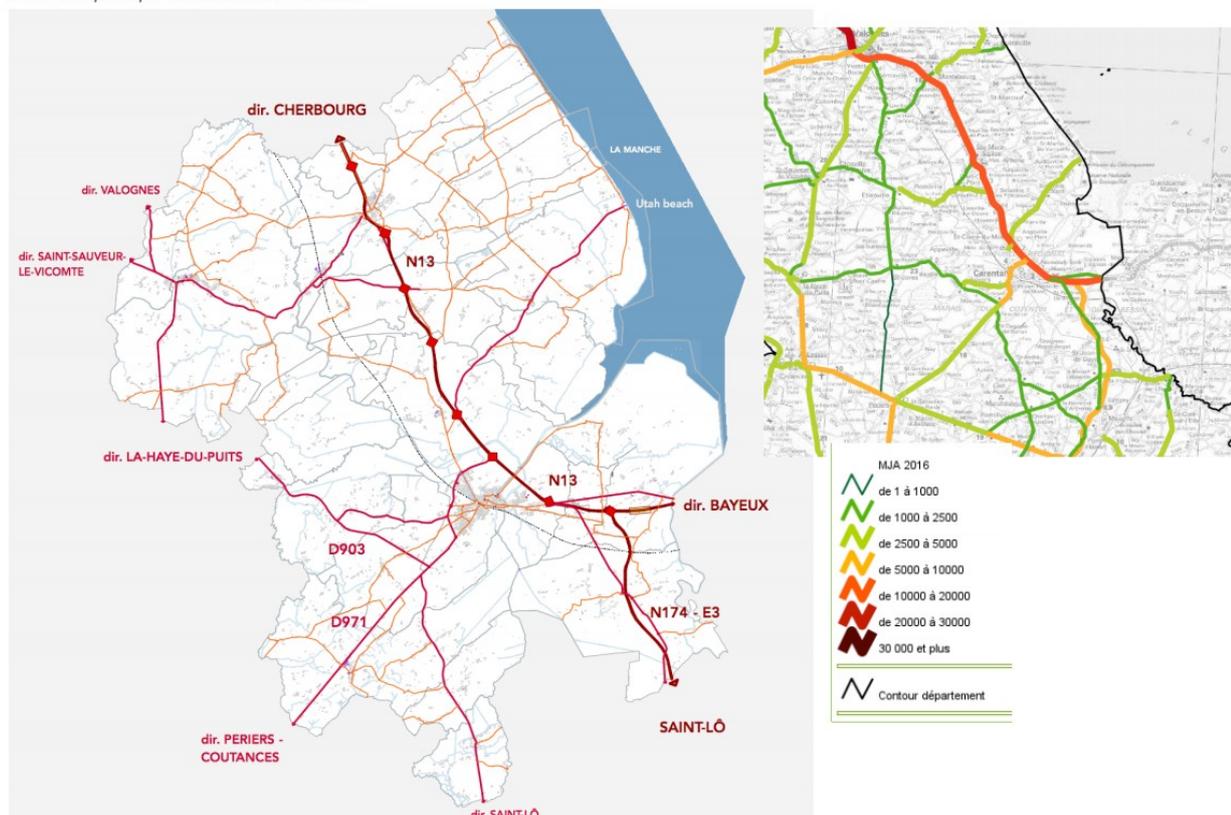
source INSEE flux quotidiens

Synthèse du poids des différents flux domicile travail et domicile études

- Une bonne accessibilité du territoire

2 axes 2x2 voies et la RD 971 et un important maillage rural structurent l'accessibilité du territoire.

Le réseau principal et le réseau secondaire



- Une gare à revaloriser

La gare de Carentan se situe sur l'axe Paris-Caen-Cherbourg. C'est le point d'entrée des touristes souhaitant se rendre sur les sites du Débarquement de la Manche. Elle est desservie quotidiennement par des trains Intercités et des TER. Cette gare accueillait, en 2015, 632 voyageurs par jour selon un comptage réalisé par la Région Normandie.

Le Conseil communautaire a validé, fin 2018, le lancement d'une étude afin de valoriser la gare et ses abords. Cette étude est menée par l'Établissement Public Foncier de Normandie.

- Les transports en commun bien représentés

La gare de Carentan, le marché couvert de Sainte-Mère Eglise et la zone d'activité de Montmartin en Graignes sont desservis, plusieurs fois par jour, par la ligne 1 Cherbourg en Cotentin/Saint-Lô du service de bus MANEO, porté par le Conseil Départemental de la Manche.

Des modes de transports en commun sont aussi présents : le bus qui effectue notamment les liaisons entre les différentes villes et les écoles présentes sur le territoire (Lycée, Collèges, Primaires)

- Les déplacements doux

De grandes pistes cyclables touristiques sont présentes sur le département, dont 3 passent par la commune de Carentan-les-Marais :

- Le tour de la Manche ;
- Le véloroute du littoral ;
- Des plages du débarquement au Mont-St-Michel.



Source : AUCAME Caen Normandie – Xavier Lepetit – Séminaire Mobilité à Bayeux – 19 septembre 2018

- Le covoiturage

Le territoire de la CCBDC compte 3 aires de covoiturage :

- L'aire de Carquebut – Les Forges (15 places) ;
- L'aire de Saint-Côme-du-Mont – Le Mont (30 places) ;
- L'aire de Carentan – Blactot (15 places).

Les aires sont très fréquentées, notamment en semaine, puisqu'elles sont principalement utilisées pour les trajets domicile-travail.

- Le service associatif « Solidarités Transport »

Solidarité Transports est un service associatif assuré par des bénévoles, issu d'une création de la MSA et de l'association Familles Rurales .

Il opère dans différents secteurs de la Manche,et notamment à Carentan-les-Marais, Sainte-Mère-Eglise et Picauville .

Les conditions pour voyager avec le service sont les suivantes:

- Ne pas avoir de moyen de locomotion et ne pas être imposable sur le revenu
- Etre membre d'une association partenaire du service
- Effectuer un déplacement occasionnel hors dimanche et jours fériés
- Ne pas effectuer un déplacement remboursé par la Sécurité Sociale
- Effectuer un déplacement interne au territoire concerné
- Payer son déplacement 0,30€ par kilomètre parcouru
- Réserver son déplacement au minimum 48h à l'avance .

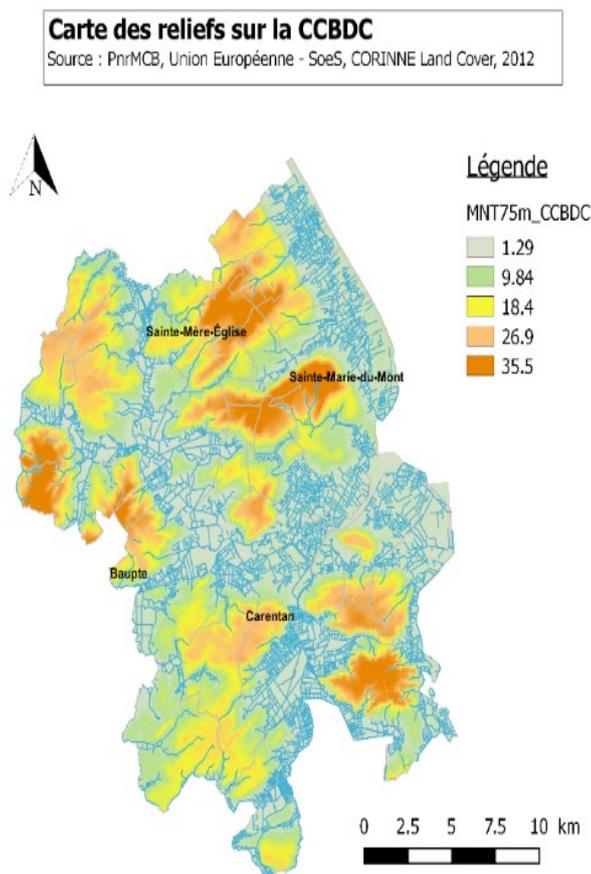
Le service est un transport solidaire visant à dépanner ponctuellement des populations fragilisées, et reste à ce titre faiblement fréquenté:

- 540 déplacements effectués par 114 personnes différentes sur l'ensemble du territoire de la Manche en 2018.



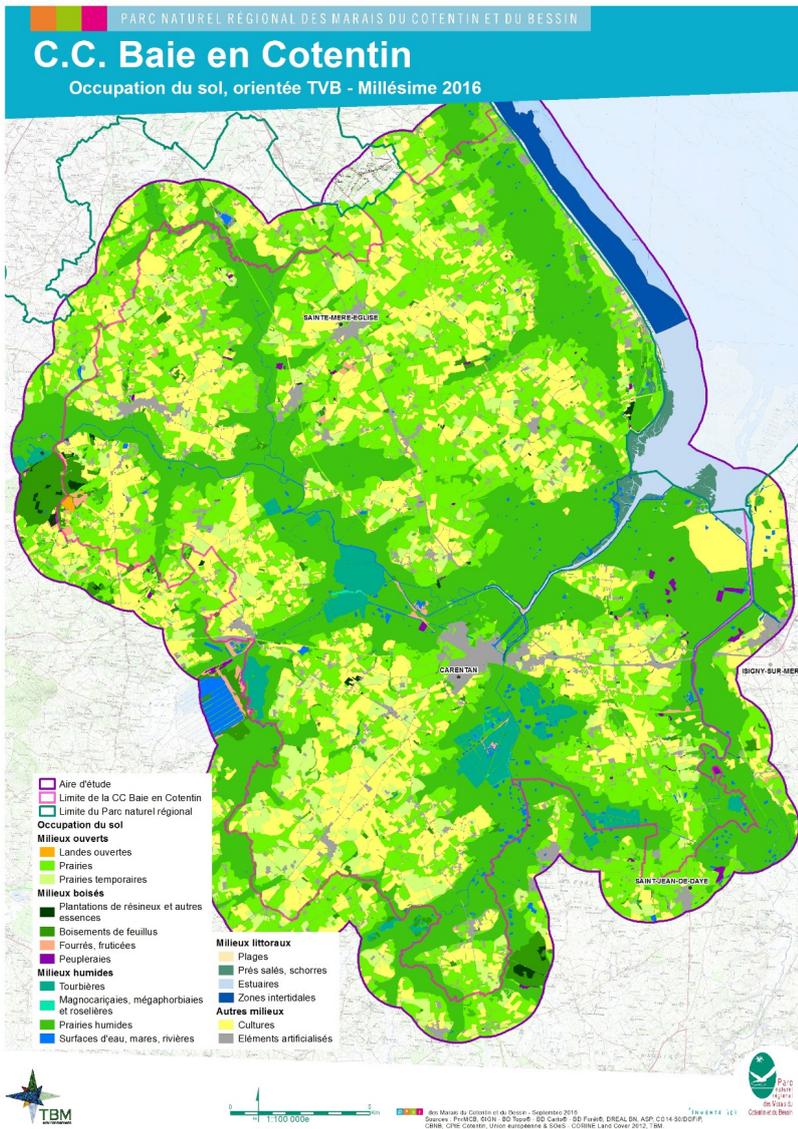
8. Le relief, les paysages et les milieux naturels

- Le relief

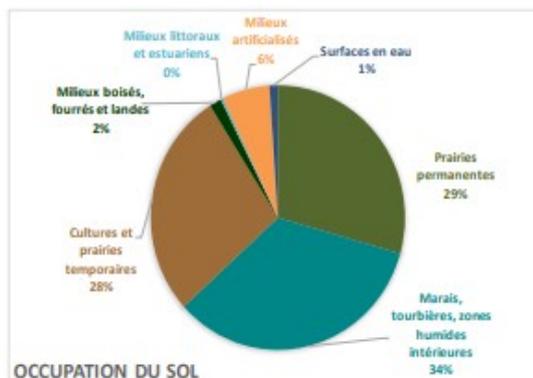


Des reliefs très peu prononcés : les altitudes culminent à 35 m pour Sainte Marie du Mont et Sainte Mère Eglise, en zone arrière littorale.

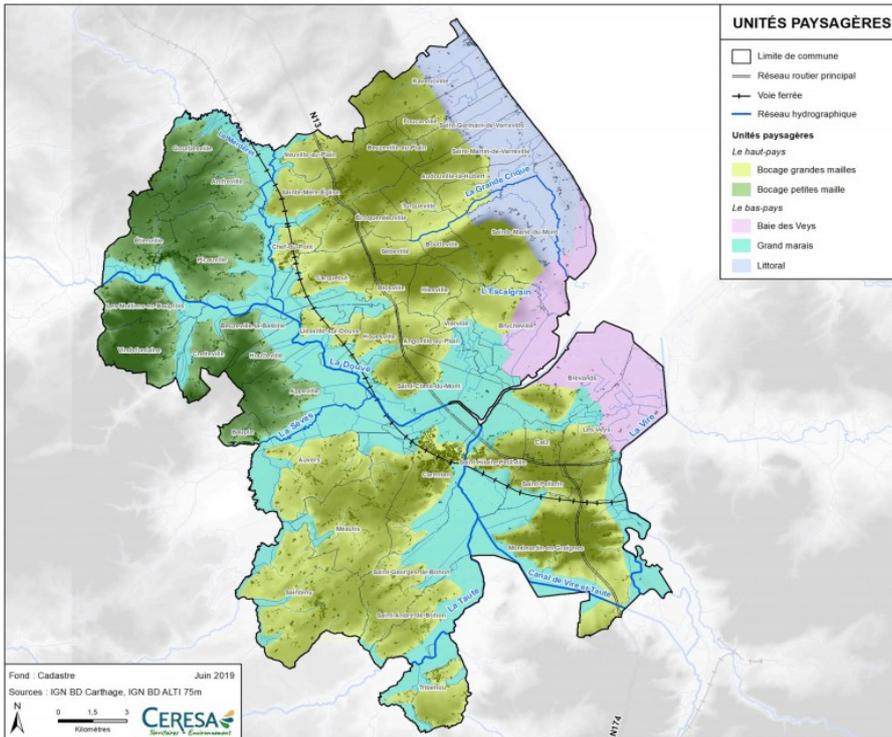
- Un territoire peu artificialisé et des zones humides remarquables



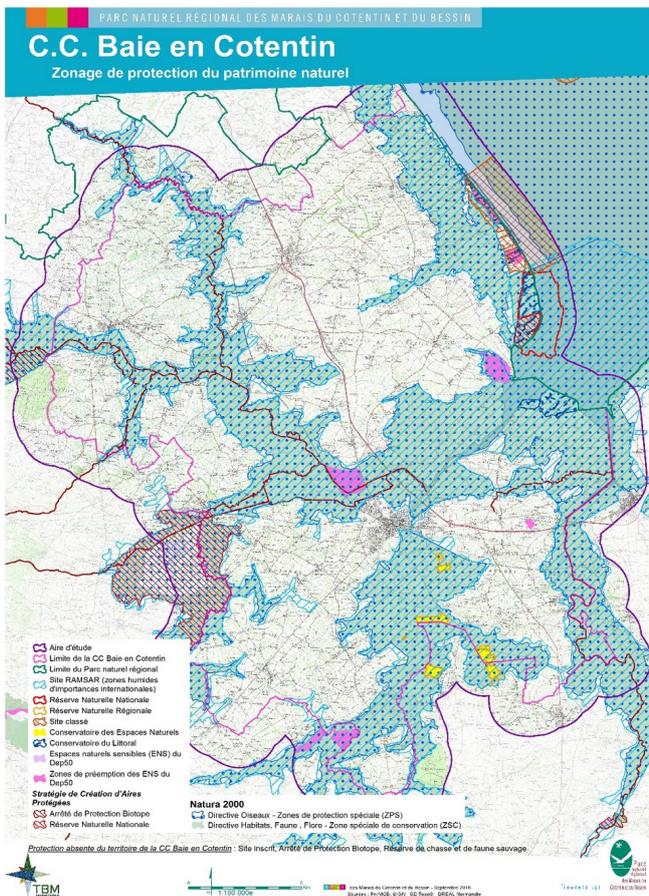
Le territoire est peu artificialisé et laisse place à de nombreuses prairies et végétation liées notamment, au bocage hors zone humide (environ 30 000 ha) et aux zones humides (12 000 ha) .



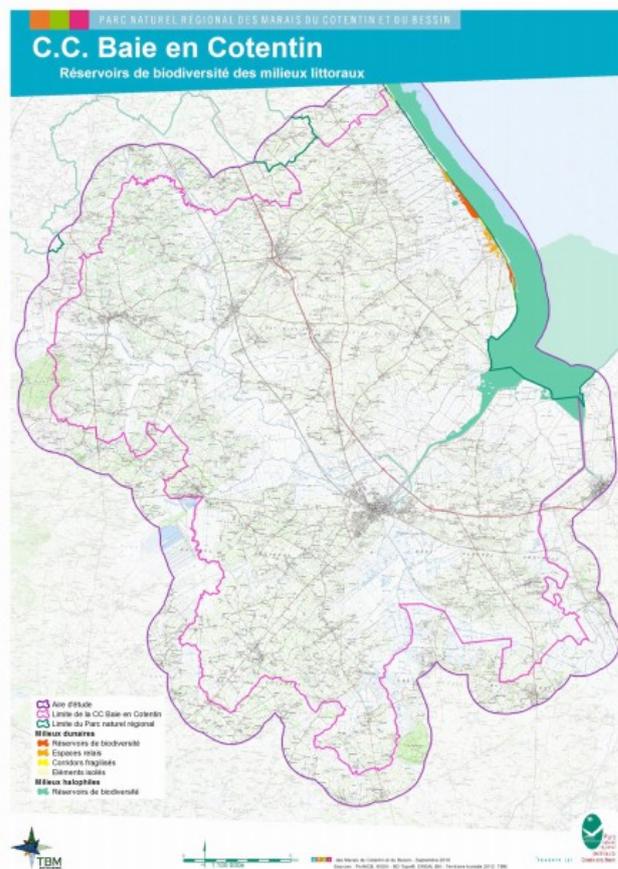
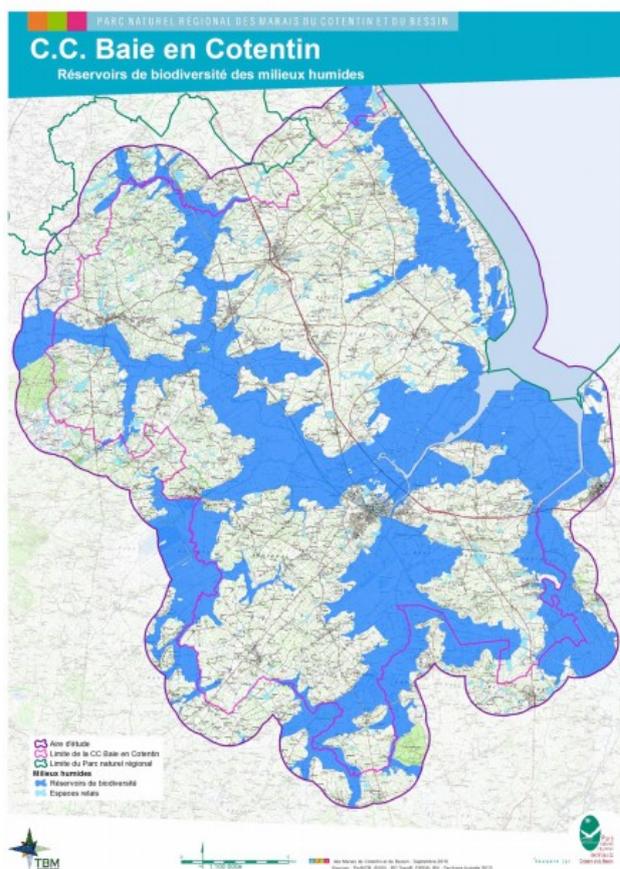
- Des unités paysagères très diverses



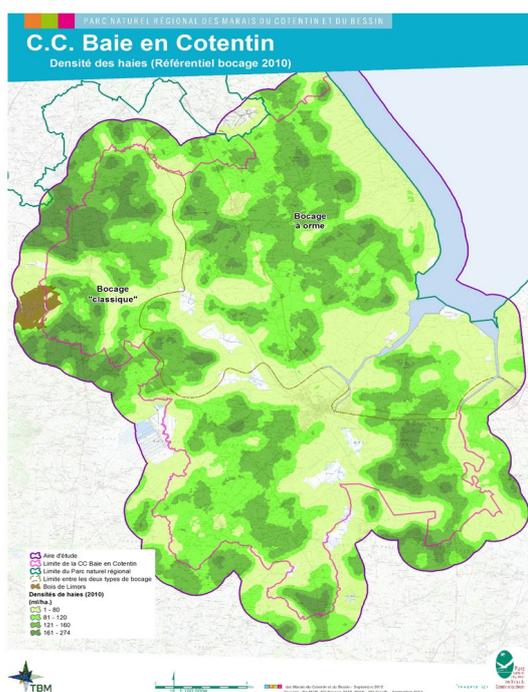
- Des espaces protégés denses



- Des réservoirs de biodiversité



- Une forte densité de haies bocagères



D'après l'inventaire réalisé par le Parc à partir des photos aériennes de 2010, le territoire de la CCBDC compte 4 200 km de haies. La densité moyenne, hors zone de marais, est de l'ordre de 110 m de haies par hectare.

Certaines zones humides, telles que les marais arrières littoraux de la Côte Est, sont bocagères et parcourues de haies de saules et aubépines.

9. Le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin

Le territoire de la CCBDC fait partie du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin (Pnr MCB). Le Parc travaille sur de nombreuses thématiques liées notamment, à l'eau et à la biodiversité, aux paysages et à l'urbanisme, à l'économie et à l'environnement ainsi qu'à la connaissance, l'éducation et la communication.

Ainsi, le territoire bénéficie déjà d'actions rentrant dans une logique de développement durable, de protection de l'environnement et de maîtrise de l'énergie.

Tout le territoire de la CCBDC est intégré dans celui du PnrMCB, auquel la Communauté de communes et toutes les communes de l'EPCI adhèrent.

Depuis la création du Parc en 1991, les communes, la Communauté de communes et le Parc sont partenaires pour la mise en œuvre de nombreuses actions parmi lesquelles :

- la promotion des marais communaux,
- les PLU intercommunaux,
- le SAGE Douve-Taute,
- les études et les programmes concernant la zone humide et le littoral (Branch, Licco, études digues, études de vulnérabilité de la Baie des Veys...),
- « Notre littoral...demain »,
- l'amélioration de l'éclairage public,
- l'isolation thermique de bâtiments publics,
- l'élaboration par le Parc du PCAET de la CCBDC.

Synthèse

Atouts/Opportunités
<p>Identities spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none">• identité maritime (activité portuaire, production conchylicole)• identité touristique (débarquement seconde guerre mondiale, commémorations, tourisme rural, Réserve Naturelle Nationale)• identité patrimoniale• territoire entre terre, mer et marais• bocage encore dense, bénéficiant d'une forte appropriation de la part des habitants. <p>Industrie agroalimentaire très dynamique : produits laitiers (Mont Blanc..), produits de la mer (Cuisimer, Mer Monde, Gel Manche...).</p> <p>Nombreuses entreprises en croissance dans ce domaine.</p> <p>Agriculture très présente sur le territoire, en majorité élevage, lait, viande bovine, mais très diversifiée (fromages, bières locales, ...).</p> <p>Savoir-faire local.</p> <p>Tourisme de mémoire très dynamique, tourisme rural en développement.</p> <p>Présence du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin : valorisation des espaces naturels, développement local.</p> <p>Zones humides protégées.</p> <p>Accessibilité du territoire :</p> <ul style="list-style-type: none">• Gare ferroviaire de Carentan (ligne intercités Cherbourg-Paris)• 2x2 voies RN13 :<ul style="list-style-type: none">◦ Ligne Carentan-Caen◦ Ligne Carentan- Saint-Lô◦ Ligne Carentan-Cherbourg.
Faiblesses/Menaces
<p>Population vieillissante.</p> <p>Présence de cadres peu élevée.</p> <p>Faible niveau de qualification.</p> <p>Revenu médian faible.</p> <p>Parc de logement majoritairement ancien (< 1975) = énergivores.</p> <p>Déficit de logements neufs.</p> <p>Faible offre de logement locatif et pour les bas revenus.</p> <p>Très peu d'entreprises « Rénovateurs BBC ».</p> <p>Forte précarité énergétique.</p> <p>Industrie très spécialisée, peu diversifiée.</p>

Manque d'emplois liés aux enjeux environnementaux.

Difficultés de transmission des exploitations agricoles.

Dégradation du bocage : arrachages de haies et maladies de l'Orme et du Frêne.

Difficultés de mobilité en milieu rural.

Prépondérance de l'utilisation de la voiture, autosolisme fort.

Peu d'offres de transport et d'alternatives douces, manque d'axes de cheminement doux.

Enjeux

Rendre le territoire plus attractif pour les jeunes et les cadres.

Favoriser la rénovation énergétique performante des logements existants et lutter contre la vacance en centre-bourg.

Favoriser la montée en compétence des entreprises pour développer le BBC.

Développer des filières d'écoconstruction.

Favoriser l'agriculture biologique ou raisonnée.

Privilégier les circuits courts.

Limiter la consommation d'espaces agricoles.

Développer le tourisme durable.

Favoriser la mobilité et développer les déplacements doux.

Valoriser le bocagers.

Pérenniser la protection des zones humides.

Section 2 : Consommation d'énergie et potentiels de réduction

A . LES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIES

1. La consommation d'énergie finale

Année 2014	ORECAN		PROSPER	
	CONSO (GWh)	GES (ktCO ² eq)	CONSO (GWh)	GES (ktCO ² eq)
AGRICULTURE	41	191	38	190
INDUSTRIE	248	48	248	47
RESIDENTIEL	192	26	192	28
TERTIAIRE	72	18	73	13
TRANSPORTS	185	46	241	60
TOTAL	738	328	792	338

Source : Données ORECAN et PROSPER

Les données fournies par le logiciel Prosper sont identiques à celles issues des calculs de l'ORECAN, sur lesquelles elles s'appuient, hormis pour le secteur des transports dans lequel Prosper précise les différents types de transports. Nous retiendrons les données issues de l'ORECAN pour tous les secteurs, hors transports, de Prosper pour les transports et donc pour les totaux.

Les consommations en énergie s'élèvent à **792 GWh** pour l'année 2014. Depuis 4 ans, nous observons une baisse tendancielle des consommations d'énergie.

Les consommations rapportées au nombre d'habitants sur le territoire de la collectivité donnent :

- 8,2 MWh/habitant/an pour le secteur résidentiel contre 7,41 MWh pour la Région.
- 8,4 MWh/habitant/an pour le transport routier contre 7,4 MWh pour la Région.
- 13,8 MWh/habitant/an pour le secteur économique (tertiaire + industrie) contre 15,4 MWh pour la Région.

Les trois secteurs les plus consommateurs en énergie sont en 2014 :

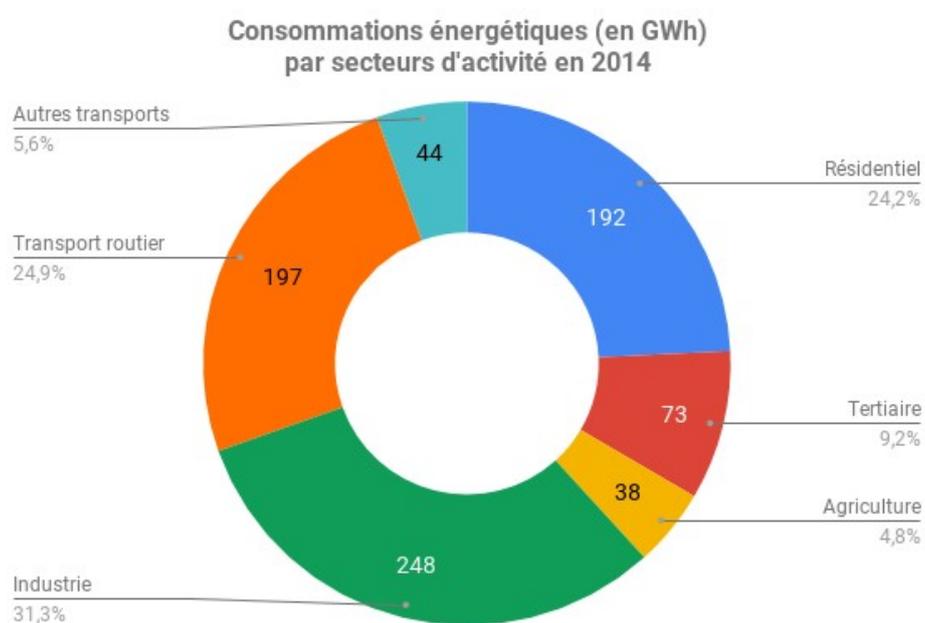
- Le secteur du bâtiment (33,4% de la consommation finale), mix énergétique électricité, bois, gaz et produits pétroliers.
- L'industrie (31,3%) issue de la consommation de gaz naturel (80%).
- Le transport, routier et autres transports, (30,4%) qui provient intégralement de la combustion de produits pétroliers (carburant).

Le secteur du tertiaire et de l'agriculture ont des consommations d'une année à l'autre sensiblement homogènes.

Données de consommation énergétique de la CCBDC en 2014 :

Année référence 2014	Consommation en GWh	% selon secteur
Résidentiel	192	24,2%
Tertiaire	73	9,2%
Transport routier	197	24,8%
Autres transports	44	5,6%
Agriculture	38	4,8%
Industrie	248	31,3%
Total général	792	100,0%

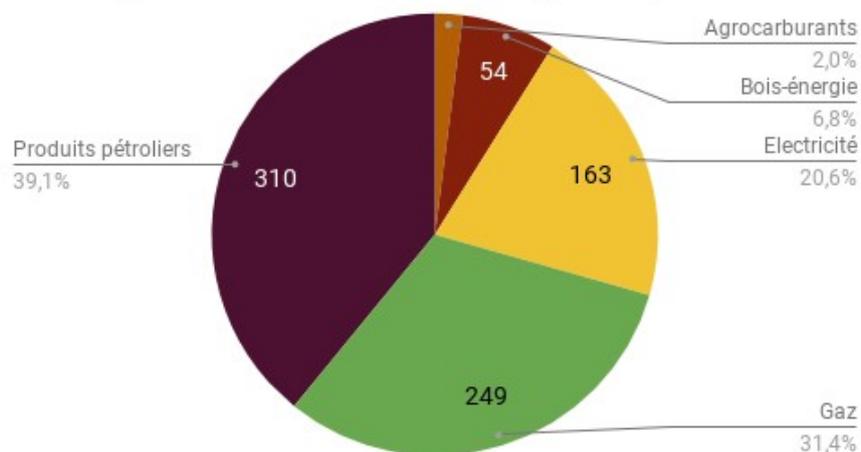
Source : Données PROSPER



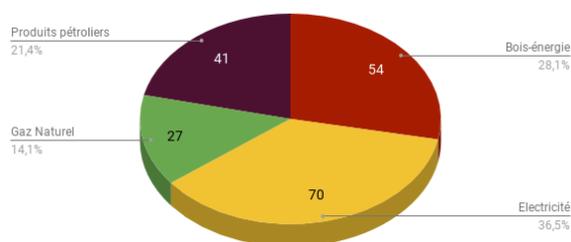
Source : Données PROSPER

Ci-après, la figure illustre la forte dépendance aux énergies fossiles, produits pétroliers ainsi que gaz naturel, à hauteur de 69%, induisant une vulnérabilité économique aux variations du prix du baril de pétrole. La consommation de produits pétroliers est liée à l'utilisation de carburant pour le trafic routier.

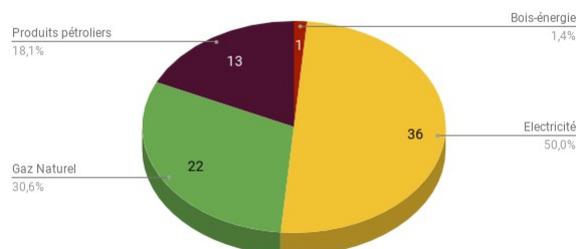
Type de combustible consommés (en GWh) en 2014



Consommation du secteur résidentiel par énergie (2014)



Consommation du secteur tertiaire par énergie (2014)



Source : Données PROSPER

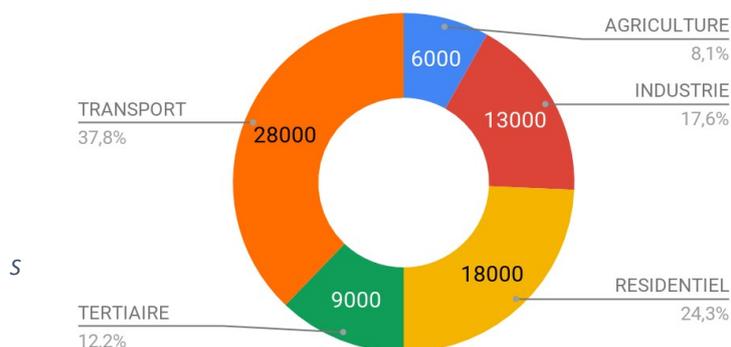
Il est à noter par ailleurs, la part non négligeable de l'électricité dans le tertiaire qui inclut notamment, les consommations directes du matériel de bureautique (ordinateurs, serveurs, imprimantes, etc...).

2. Les dépenses énergétiques sur le territoire

Selon l'ORECAN, 74 millions d'euros ont été dépensés, en 2014, sur le territoire de la CCBDC pour les consommations d'énergie, dont 28 millions d'euros pour les transports et 18 millions d'euros pour le secteur résidentiel.

Cela équivaut à environ 3 171€ par habitant et par an.

Dépenses par secteur d'activité (k€)

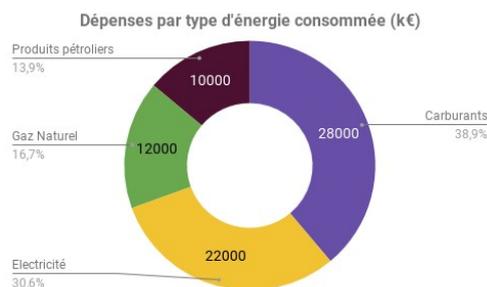


Source : Données PROSPER

Les dépenses en énergie sont les plus importantes et coûteuses dans le secteur du transport routier. S'ensuit le secteur résidentiel, le secteur de l'industrie (hors branche énergie), le secteur tertiaire et enfin l'agriculture.

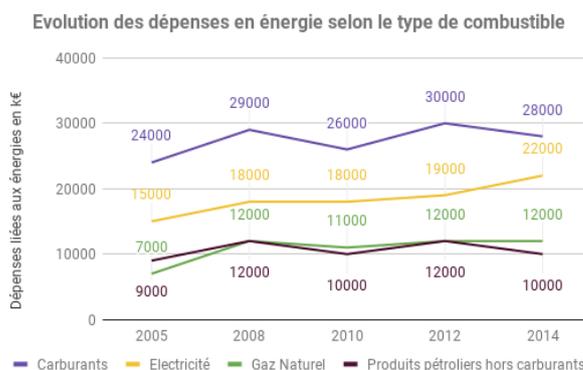
Entre 2005 et 2014, les dépenses d'énergie ne cessent globalement d'augmenter pour tous les secteurs (notamment le secteur résidentiel, le secteur tertiaire, le secteur agricole). Ces augmentations peuvent s'expliquer par la hausse du prix de l'électricité.

Pour le secteur du transport routier, les dépenses fluctuent en fonction du prix du carburant.



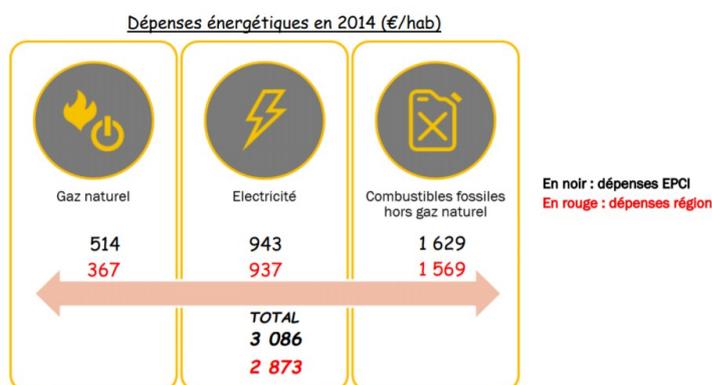
Source : Données PROSPER

Les dépenses les plus importantes sont liées aux carburants (consommation d'énergies fossiles pour le transport), puis à l'électricité.

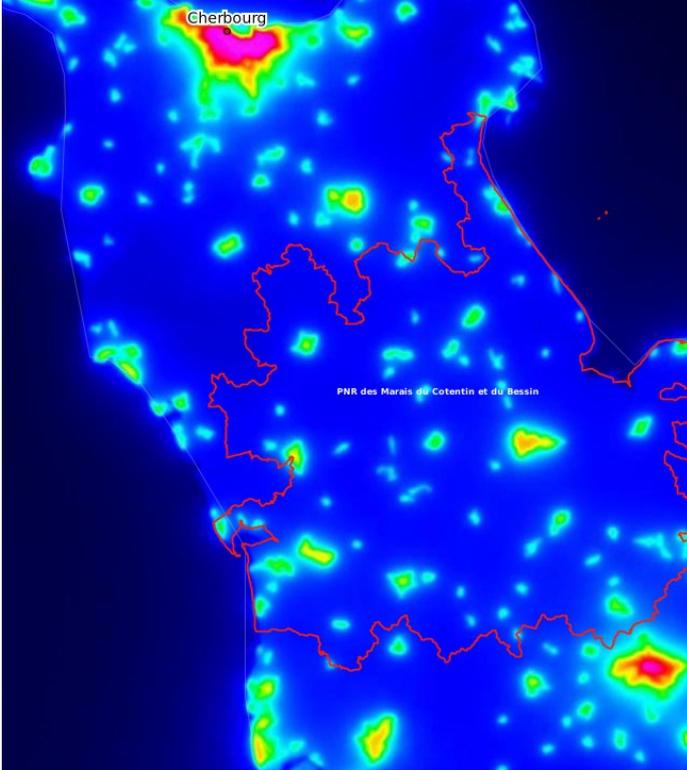


Source : Données PROSPER

Les dépenses augmentent quel que soit le type de combustible. L'augmentation la plus forte concerne les dépenses d'électricité (+ 46% entre 2005 et 2014, du fait de l'extension des usages et de l'augmentation du prix du Kwh) ; la moins forte concerne celles des produits pétroliers hors carburants, du fait de la baisse du nombre de chaudières fuel peu performantes.



3. Zoom sur l'éclairage public et la pollution lumineuse



La pollution lumineuse sur le territoire du PnrMCB. Source PNRMCB

Cette carte montre notamment, l'impact de l'éclairage public de Carentan sur le ciel nocturne.

Communes adhérentes au SDEM

Commune	Nombre de points lumineux	Nombre de points lumineux vétustes	Nombre de leds	Horaire d'extinction	Consommation annuelle en kwh
Auvers	63	0	25	21h30-07h00	7380
Baupte	152	0	53	23h -06h00	43 960
Blosville	36	0	17	23h -06h00	4 620
Carentan-les -Marais Les Veys	45	0	0	23h -06h00	6 200
Carentan-les -Marais Brevands	9	0	0	23h -06h30	985
Carentan-les -Marais Catz	14	0	0	23h -06h30	2 400
Carentan-les -Marais					

<i>Houesville</i>	37	1	0	aucune	18 450
Carentan-les -Marais <i>Saint Hilaire Petitville</i>	370	8	44	23h -06h30	48 500
Carentan-les -Marais <i>Saint Côme du Mont</i>	72	0	19	00h00 - 05h00	15 190
Carentan-les -Marais <i>Saint Pellerin</i>	15	0	0	23h -06h00	3 192
Liesville sur Douve	36	0	32	01h00-06h30	4 810
Meautis	38	11	1	23h -06h30	6540
Saint Andre de Bohon	19	0	7	23h -06h00	2 180
Sainte Mere Eglise	648	120	112	00h00-6h00	119 500
Terre et Marais	156	18	19	23h -06h30	23 570

Source : SDEM

PROSPER identifie, sur le territoire de la CCBDC, 3971 points lumineux.

En 2014, le territoire a consommé 1,93 GWh pour l'éclairage public.

Commune	Consommation annuelle liée à l'éclairage public en Kwh
Apperville	3 740
Beuzeville la Bastille	8 249
Carentan-les-Marais	430 000
Carquebut	3 900
Etienville	11 400
Picauville	91 100
Ravenoville	22 000
Sainte Marie du Mont	34 000
Saint Martin de Varreville	1 500
Tribehou	23 300
Turqueville	2 800

Source : ENEDIS

A Carentan, l'éclairage public représente un budget annuel qui dépasse les 120 000 €, soit 25% de la consommation d'électricité annuelle de la commune.

Une analyse précise des consommations d'électricité liées à l'éclairage public, réalisée par la commune de Carentan-les-Marais, en s'appuyant sur les informations communiquées par le SDEM, dans le cadre du Conseil en Economie Partagé, montre une économie globale de 90 000 Kwh, soit 20 %, dans les consommations de Février à Octobre 2019, par rapport à celles de Février à Octobre 2018 .

Cela s'explique par le passage de nombreux luminaires en leds (74 en 2018), dans le cadre de la convention TEPCV passée avec le Parc et par l'extinction nocturne, dans certains quartiers. Ces efforts seront poursuivis dans les autres quartiers et dans les communes déléguées de Carentan-les-Marais.

4. La gestion des déchets

Les déchets ménagers :

En 2015, les déchets ménagers résiduels s'élevaient à 3 532 tonnes alors qu'en 2017, ceux-ci étaient de 4 274 tonnes. Il y a donc eu une augmentation de 21% des déchets ménagers collectés.

La collecte sélective :

Pour l'instant, l'ensemble de la nouvelle Communauté de communes de la Baie du Cotentin n'a pas une collecte homogène sur l'ensemble de son territoire. Les modes de collectes et de tri sont différents entre l'ancienne Communauté de communes de Carentan en Cotentin et celle de Sainte-Mère-Eglise. L'homogénéisation des modes de collecte ne se fera pas avant 2023.

Collecte ancienne Communauté de communes Carentan, en tonne :

Années	Corps creux	Corps Plats	Verre	Total
2015	211	371	544	1125
2016	238	356	538	1132
2017	237	348	560	1145

Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets - Année 2017

Soit un ratio de **80 kg par habitant** de déchets recyclables.

Collecte ancienne Communauté de communes de Sainte-Mère-Eglise, en tonne :

Années	Monoflux	Verre	Total
2015	412	505	917
2016	356	485	841
2017	401	504	905

Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets - Année 2017

Soit un ratio de **90 kg par habitant** de déchets recyclables.

Sur l'ensemble de la Communauté de communes, le ratio déchets recyclables déposés dans les conteneurs est de 84,21 kg/habitant.

Les déchetteries :

Sur le territoire de la CCBDC, deux déchetteries sont présentes : une à Carentan-les-Marais et une autre à Carquebut.

Déchetterie de Carentan-les-Marais :

Années	Fréquentation	Tonnage
2015	38 548	3 994
2016	41 745	4 184
2017	46 326	4 437

Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets - Année 2017

Augmentation de 20% des déchets récoltés entre 2015 et 2017.

Déchetterie de Carquebut :

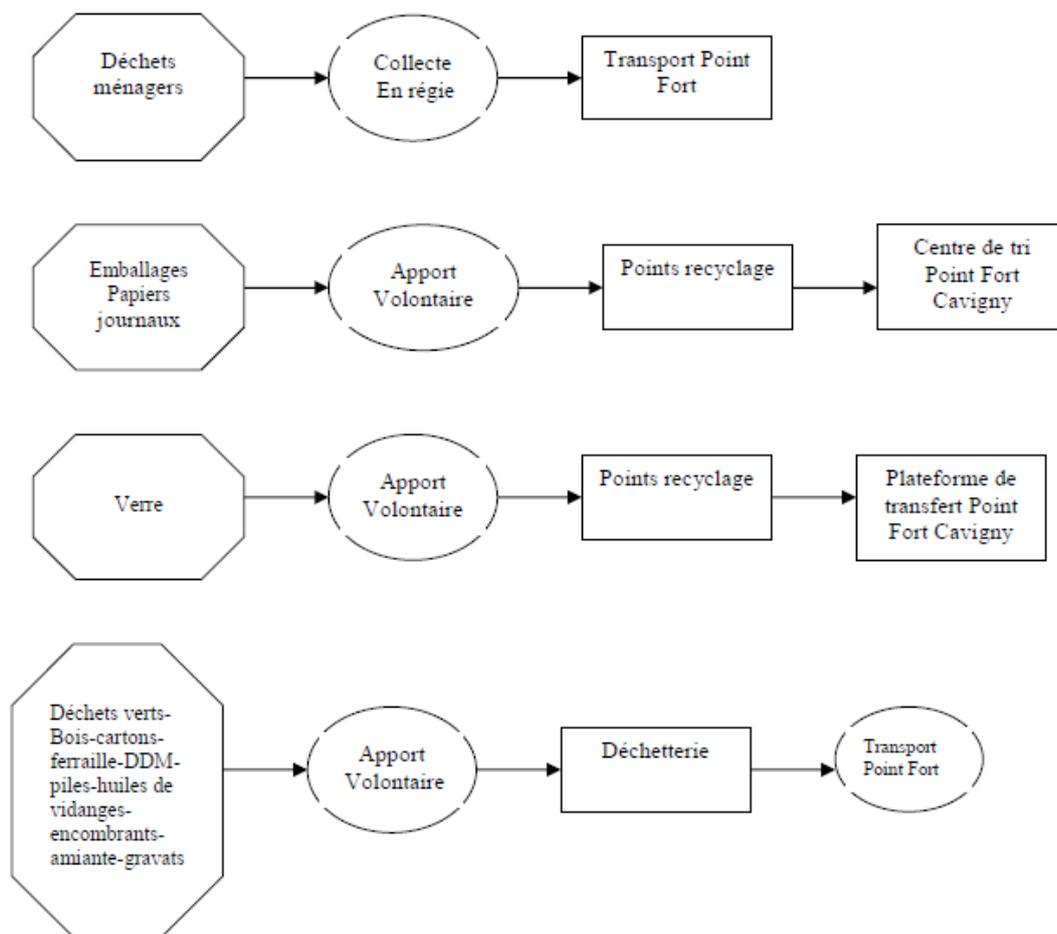
Années	Fréquentation	Tonnage
2015	42 584	3 312
2016	39 231	3 432
2017	44 615	3 810

Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets - Année 2017

Augmentation de 15% des déchets récoltés entre 2015 et 2017.

Les Déchets d'Équipement Électriques et Electroniques (D3E)

La CCBDC travaille aux côtés d'Éco-systèmes pour la collecte des Déchets d'Équipements Électriques et Electroniques (D3E). En 2017, les usagers ont rapporté 10 328 anciens appareils dans les points de collecte garantis par Éco-systèmes, soit l'équivalent de 14,2 kg par habitant sur le territoire. 68,4 tonnes d'appareils ont pu être prises en charge en 2017, permettant de générer 55 tonnes de matières recyclées.

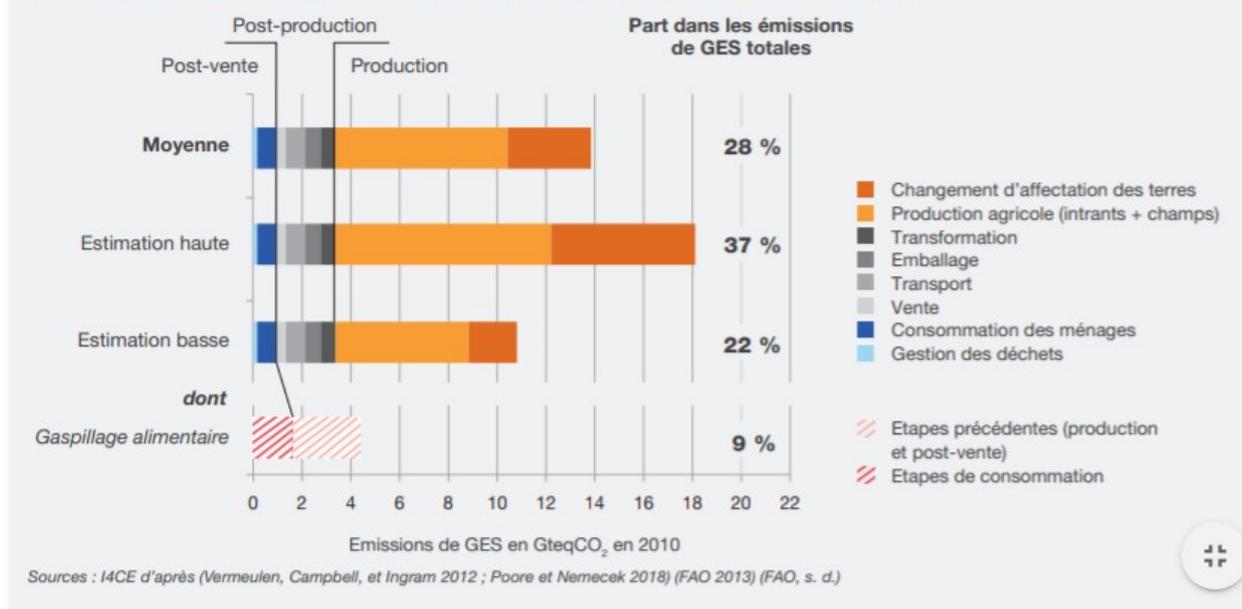


Source : Schéma d'organisation et modalité d'exploitation – Rapport d'activité 2017 sur l'élimination des déchets

5. L'alimentation durable

Environ 1/3 des émissions mondiales de GES sont générées par la consommation alimentaire.

FIGURE 1. LES EMISSIONS MONDIALES DE GAZ A EFFET DE SERRE DE L'ALIMENTATION



Source : I4CE d'après (Vermeulen, Campbell, et Ingram 2012 ; Poore et Nemecek 2018) (FAO 2013) (FAO, s. d.)

La CCBDC travaille sur un Projet Alimentaire Territorial (PAT), en collaboration avec la Communauté d'Agglomération de Cherbourg (CAC). Les principaux enjeux sur l'environnement sont :

- Contribuer à une chaîne alimentaire durable : mise à disposition des consommateurs des aliments à faible impact environnemental (bio, local, de saison, ...), écoconception sur l'ensemble de la filière alimentaire (soutien à l'agro écologie, développement de plateforme logistique, réduction des emballages, ...)
- Faire évoluer les pratiques alimentaires : achats responsables en circuits de proximité, affichage environnemental des produits, respect de la saisonnalité des produits, rééquilibrage des régimes alimentaire (intégration des légumineuses et diminution des protéines d'origine animale) ;
- Lutter contre le gaspillage alimentaire à chaque maillon de la chaîne : production, transformation, distribution, consommation.

En France, le gaspillage alimentaire représente 10 millions de tonnes de produits par an, soit une valeur commerciale estimée à 16 milliards d'euros. Ces pertes représentent tout d'abord, un prélèvement inutile de la ressource (terres cultivables, eau, mais aussi les émissions de GES qui pourraient être évitées). Selon l'ADEME, l'ensemble des émissions nationales s'élèveraient à 3%. Autre que l'utilisation inutile de la ressource, les déchets générés par le gaspillage engendrent des coûts de traitement et de gestion. L'étude de l'ADEME sur l'état des lieux des masses de gaspillages alimentaires et de sa gestion, aux différentes étapes de la chaîne alimentaire, montre que la répartition de ces pertes et gaspillages est la suivante :

- 32% en phase de production,
- 21% en phase de transformation,
- 14% en phase de distribution,
- 33% en phase de consommation.

L'Etat et les représentants des acteurs de la chaîne alimentaire ont d'ailleurs signé, en 2013, le pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire. Il fixe notamment, l'objectif national de réduction du gaspillage alimentaire à 50% à l'horizon 2025, soit une diminution moyenne annuelle de 5% par an, entre 2013 et 2025.

6. L'efficacité énergétique des bâtiments tertiaires de la CCBDC

La CCBDC a entrepris des rénovations énergétiques sur son siège social. Le projet consistant à refaire l'enveloppe extérieure du bâtiment de bureaux, afin de lui assurer une meilleure isolation thermique et revoir la mise aux normes d'accessibilité de la partie recevant du public.

La rénovation énergétique des bâtiments publics, intégrée dans un projet global de rénovation permet :

- de réduire les coûts liés à la consommation d'énergie (chauffage, éclairage, ...),
- de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre et d'améliorer la qualité de l'air, comme qualité de vie des habitants.

La CCBDC compte sur son territoire 250 Etablissements Recevant du Public (ERP) dont :

- 24 gérés par la CCBDC elle-même ;
- 150 gérés par les communes.

PROSPER identifie la superficie des différents bâtiments tertiaires :

- 14,9 milliers de m² pour les bâtiments d'administration ;
- 32,9 milliers de m² pour les bâtiments d'enseignement ;
- 3,93 milliers de m² pour les bâtiments de santé et d'action sociale ;
- 29,6 milliers de m² pour les autres bâtiments publics locaux ;
- 156,9 milliers de m² pour les autres bâtiments tertiaires.

Pour rappel, quelques chiffres nationaux :

- 1/3 des émissions de CO² en France des bâtiments proviennent des bâtiments publics ;
- Les bâtiments communaux représentent 76% de la consommation d'énergie d'une commune ;
- Les consommations énergétiques sont le second poste de dépenses des collectivités après les charges, soit 3 à 6% des charges totales de fonctionnement.

Dans le cadre du CEP (Conseil en Economie Partagé) qu'il anime, le SDEM fournit des données concernant le patrimoine de la ville de Carentan-les-Marais .

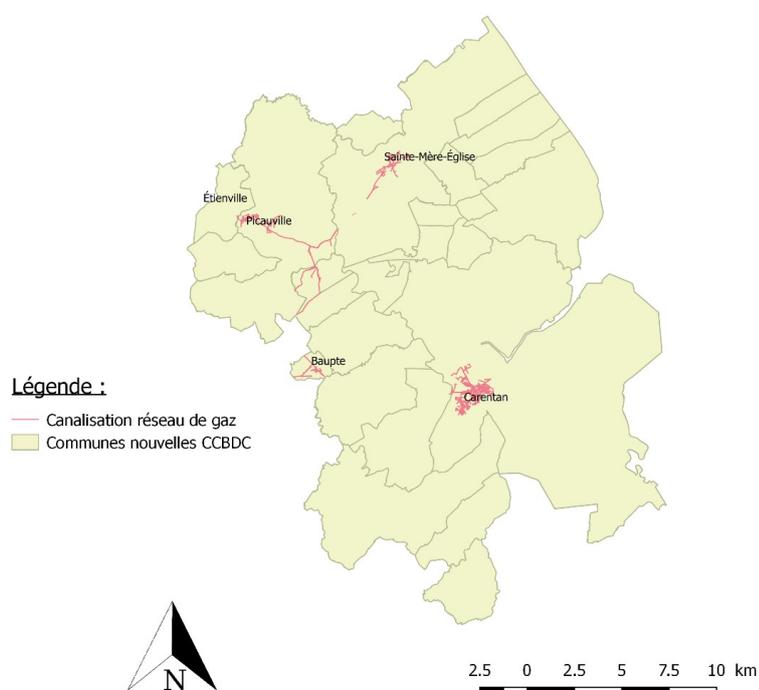
Pour les 8 bâtiments les plus énergivores de la commune, les consommations d'énergie, en 2019, ont augmenté de 8 % par rapport à 2018, principalement du fait de travaux très ambitieux ayant été réalisés à la médiathèque, qui a enregistré une hausse de 31 % de sa consommation. Le total de la consommation est de 600 000 Kwh environ. L'objectif de la commune est progressivement de mettre en œuvre les préconisations du CEP pour favoriser les économies d'énergie. Dès 2018, le remplacement de l'ensemble des huisseries de la mairie a été lancé. C'est un chantier qui se terminera en 2020, pour un montant total de l'ordre de 600 000 €.

B. LA PRÉSENTATION DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION DU TERRITOIRE

1. Le réseau de gaz : GRDF

Source : Données GRDF

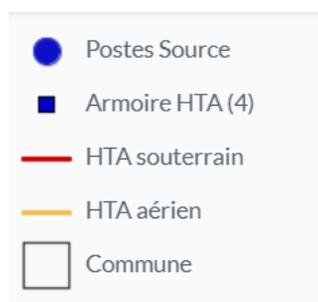
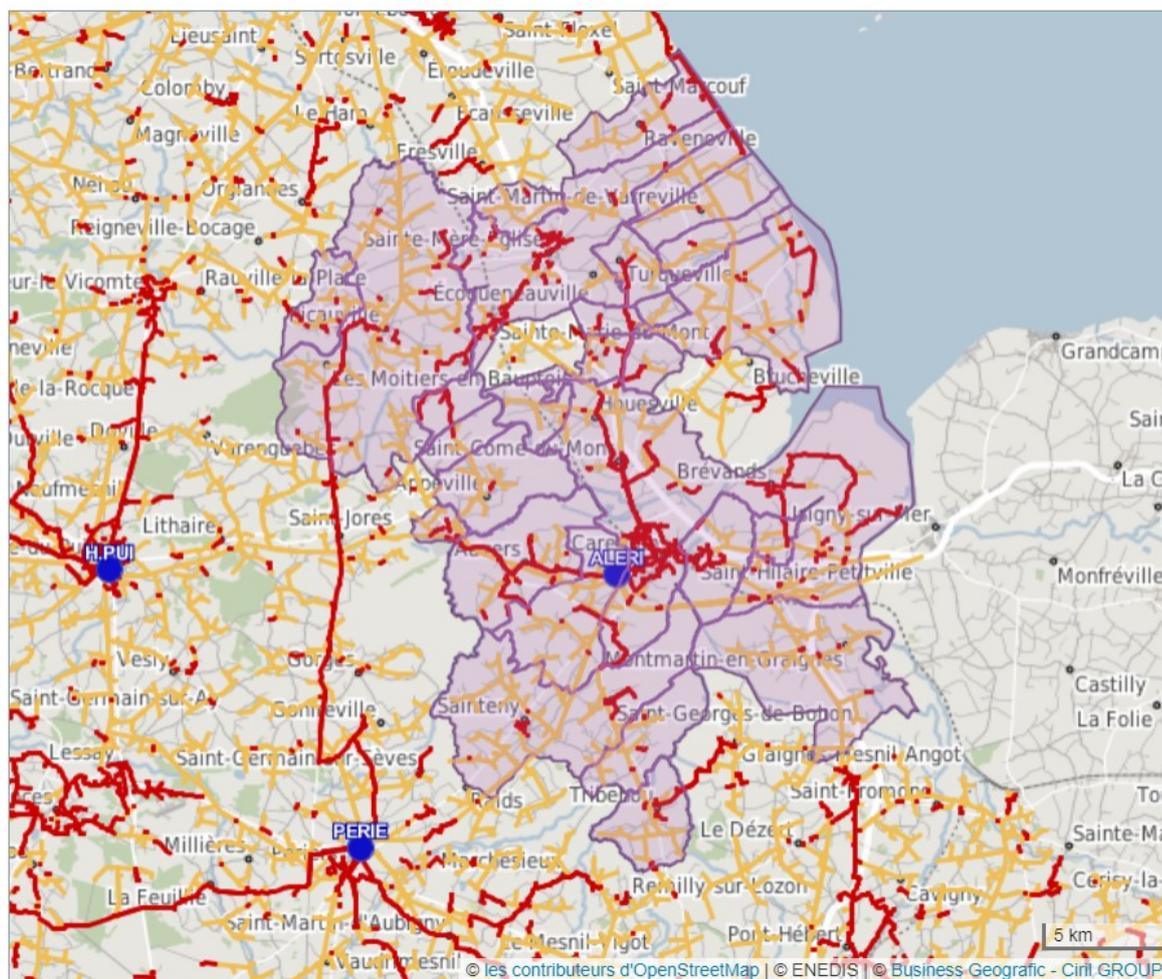
Réseaux de gaz naturel sur le territoire de la CCBDC
Source : GRDF 2019



Source : Données GRDF

2. Le réseau d'électricité

Le SIG du SDEM50



Source SDEM

3. LES RÉSEAUX DE CHALEUR

Aucun réseau de chaleur n'est répertorié sur le territoire de la CCBDC.

C. LES POTENTIELS DE RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

De nombreuses actions sont possibles en milieu rural pour réduire les consommations énergétiques, parmi lesquelles :

Mobilité et transport :

- Promouvoir la mobilité alternative : transports collectifs et solidaires, covoiturage de proximité, déplacements doux ;
- Réduire l'usage de la voiture sur le territoire et de l'auto-solisme ;
- Développer la mobilité décarbonée, moins dépendante des énergies fossiles ;
- Inciter les transporteurs de marchandises à réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- Organiser les flux de marchandises sur le territoire
- Développer la mobilité inclusive : faciliter l'accès à l'emploi et à la formation pour tous en développant des propositions innovantes de mobilité
- Favoriser la « démobilité » : mise en place de tiers-lieux, promotion du télétravail. .

Résidentiel et construction

- Promouvoir au travers de guichets uniques les outils de rénovation ;
- Mettre en œuvre des opérations programmées type OPAH pour faciliter l'accès à la rénovation pour les propriétaires occupants et les propriétaires bailleurs ;
- Mener des actions de rénovation énergétique sur les logements collectifs ;
- Sensibiliser les habitants à la sobriété énergétique dans le logement avec des opérations ludiques type « Défi famille à Energie Positive » ;
- Sensibiliser les acteurs de la construction à imaginer des matériaux et process économes, tels que la terre et les mélanges terre paille.

Industrie

- Sensibiliser le secteur industriel aux enjeux de la maîtrise de l'énergie par la démonstration entre pairs sur le territoire ;

- Identifier les leviers financiers permettant aux industriels de passer à l'action pour réaliser des travaux d'économie d'énergie, mais aussi pour mettre en œuvre des gestes de sobriété énergétiques ;
- Développer l'écologie industrielle et territoriale et mettre en œuvre l'économie de la fonctionnalité (recours à un service plutôt que la possession d'un bien) ;
- Développer l'économie circulaire, sociale et solidaire.

Agriculture, alimentation, déchets et assainissement

- Promouvoir une agriculture économe et résiliente s'appuyant sur l'élevage ;
- Réduire l'utilisation de produits chimiques dans les exploitations en valorisant l'agriculture biologique ;
- Favoriser la diminution des consommations d'énergie liée aux carburants en développant les pratiques vertueuses ;
- Sensibiliser les habitants à tendre vers une alimentation moins carbonée ;
- Relocaliser l'alimentation et favoriser les circuits courts ;
- Réduire les déchets produits sur le territoire (consommation responsable, lutte contre le gaspillage alimentaire, stop pub...) ;
- Favoriser le réemploi à l'échelle des habitants (compostage, recyclerie...).

Sur le volet patrimoine et services de la collectivité :

- Maîtriser les consommations d'énergies dans les bâtiments publics et dans l'éclairage public en s'appuyant sur des diagnostics type CEP ; remplacement des ampoules (leds) , durée (extinction en heures creuses) et puissance de l'éclairage (variateurs de puissance), télégestion, optimisation de l'espace inter-lumière, feux de trafic à LED, action de maintenance (remplacement des lampes, remplacement des condensateurs, remplacement des lampes énergivores, mise en place de ballast électronique, mise en place d'horloge astronomique).
- Améliorer la qualité environnementale de la commande publique de la Communauté de communes et des communes (achats, consommables, véhicules...) ;
- Améliorer le tri des déchets et favoriser le recyclage .

Synthèse

Atouts/Opportunités

Une consommation énergétique par habitant faible à l'échelle des EPCI normandes.

Une diminution sensible des consommations entre 2008 et 2010 (- 12%), très marquée sur les secteurs industrie, habitat et transport.

Des communes qui procèdent à l'extinction nocturne de l'éclairage public et à des remplacements de lanternes obsolètes par des leds, et qui souhaitent rénover thermiquement leur patrimoine.

Une volonté émergente de trouver des alternatives à l'autosolisme.

Une volonté émergente de développer les circuits courts et de diminuer la production de déchets.

Faiblesses/Menaces

Une diminution qui stagne depuis 2010 (- 5%), inférieure à la tendance régionale (- 8%).

Une très forte dépendance aux énergies fossiles : carburants pour les transports, gaz pour l'industrie.

Une forte augmentation des dépenses énergétiques, en particulier les carburants (+ 15% entre 2005 et 2014) et l'électricité (+46% entre 2005 et 2014).

Des circuits courts en émergence, mais très peu structurés.

Une forte précarité énergétique liée notamment, au logement et au déplacement.

Enjeux

Sensibiliser les habitants et les professionnels à la sobriété énergétique.

Améliorer la performance énergétique des logements.

Impliquer les industriels dans des actions d'économie d'énergie.

Réduire la dépendance aux énergies fossiles.

Trouver des alternatives au « tout automobile » et à l'autosolisme.

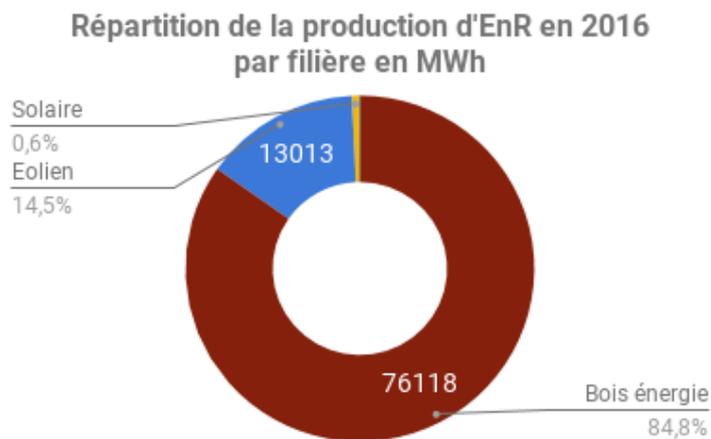
Diminuer les consommations des collectivités : CCBDC et communes.

Systématiser l'optimisation de l'éclairage public et rénover progressivement l'ensemble du patrimoine bâti.

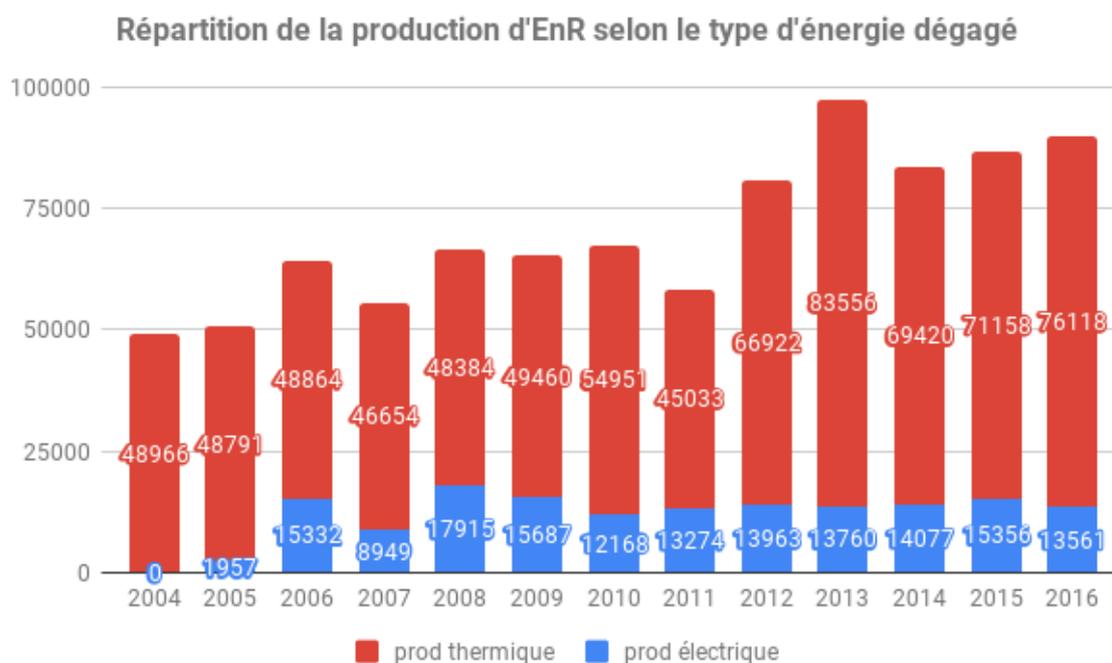
S'appuyer sur la demande des habitants pour développer les circuits courts.

Section 3 : La production d'énergies renouvelables

A.BILAN DE LA PRODUCTION



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

La production d'énergie renouvelable est, en 2016, estimée à **90 000 Mwh**. Plus de 80% de la production en énergie renouvelable est de la production thermique, qui provient de la combustion de bois domestique, ainsi que de bois collectif et industriel (66% et 34% respectivement). Au regard de la part de chauffage bois

des ménages dans la production thermique, les fluctuations de celle -ci s'expliquent principalement, par les aléas climatiques.

L'énergie électrique provient essentiellement de l'éolien, avec un unique parc sur le territoire de la Communauté de communes qui produit 14,5 % de la production totale d'énergie renouvelable sur le territoire.

La production d'énergie renouvelable représente 10,4 % de la consommation d'énergie finale sur le territoire de la CCBDC.

Les puissances installées par type d'énergie

➤ **L'éolien terrestre**

Puissance installée : 8 MW (4 machines de 2 MW, parc de Méautis-Auvers).

Production moyenne : 13, 5 Gwh /an.

➤ **Le bois énergie**

Puissances installées (source ORECAN et SISTER) :

- Chaudières individuelles

En 2016, la production domestique de bois énergie est de l'ordre de 48 Gwh.

- Chaudières agricoles et collectives

En 2016, la puissance cumulée des chaudières agricoles était de 620 KW, dans 49 installations, celle des chaudières collectives 650 KW, dans 3 installations (Collèges de Sainte Mère Église et Carentan et Manoir de Cantepie, Les Veys).

- Chaudière industrielle

Une chaudière industrielle (Usine Mont-Blanc, Chef-du-Pont, mise en service en Juin 2012) dispose d'une puissance de 4,5 MW.

En 2016, la production des chaudières industrielles et collectives a été de 27 Gwh.

➤ **Le solaire photovoltaïque** (Données « SISTER » 2010)

Puissance installée, Orecan 2016 : 548 Mwh, soit environ 5 600 m² de capteurs.

- Particuliers

600 m² de panneaux solaires photovoltaïques étaient installés chez 30 particuliers.

- Agriculteurs

5000 m² de panneaux solaires photovoltaïques étaient installés chez 20 agriculteurs et entreprises.

➤ **Le Solaire thermique**

La production annuelle, en 2016, est 116 Mwh.

200 m² de panneaux solaires thermiques répartis entre toitures de logements, exploitations agricoles et hébergements touristiques.

➤ **La méthanisation**

Pas d'installation de méthanisation en fonctionnement sur le territoire de la CCBCD.

➤ **L'hydroélectricité, les agrocarburants, la géothermie profonde, la chaleur fatale**

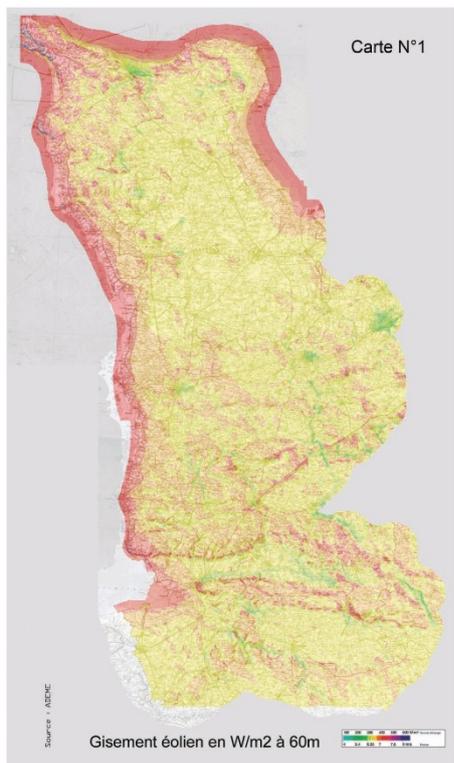
Aucune installation recensée sur le territoire de la CCBCD.



B.POTENTIEL ET DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

➤ L'éolien terrestre

Le gisement est très favorable : au moins 7 m/s sur tout le territoire.

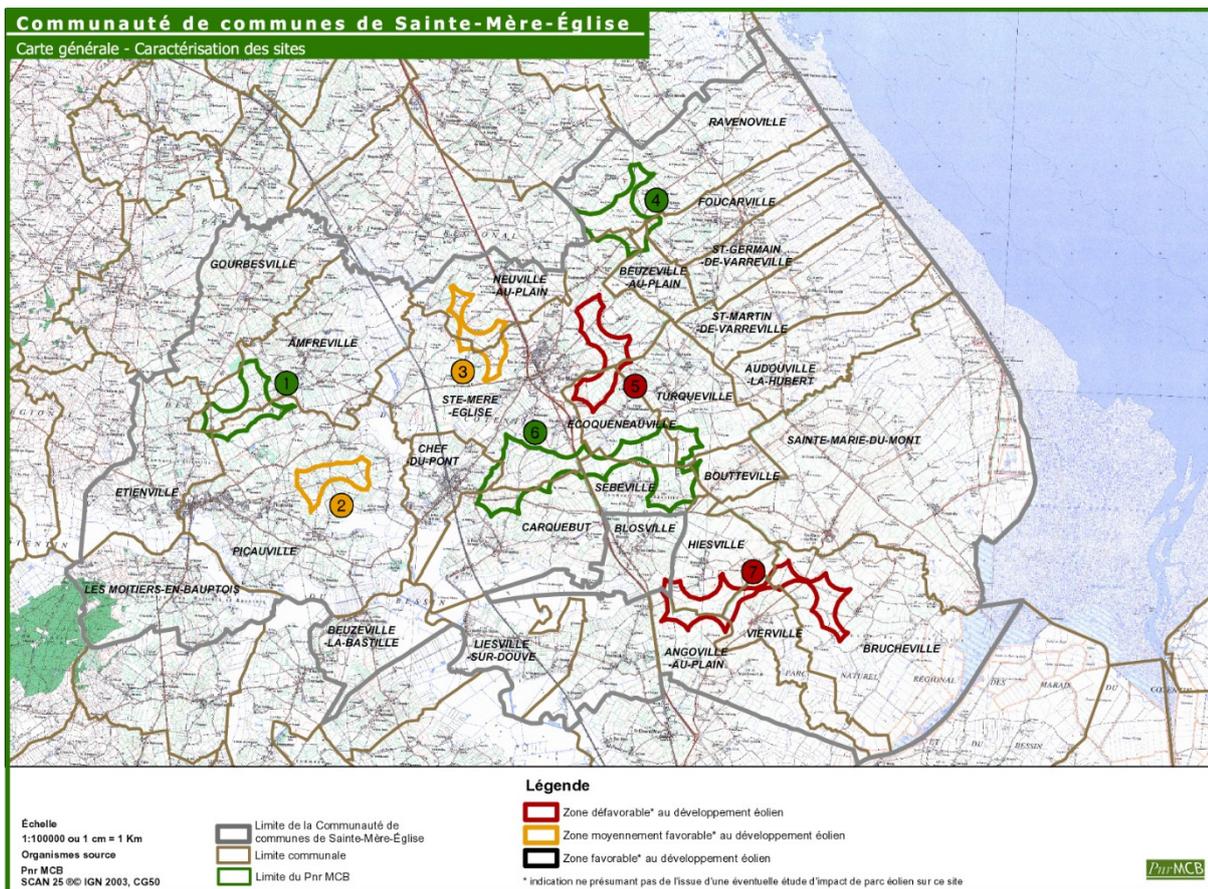


Ce gisement extrêmement favorable place la Manche au 3^{ème} rang des départements français, quant au gisement éolien. Cette opportunité a fortement attiré l'attention des développeurs éoliens dès 2004, et le besoin de définition d'une stratégie territoriale et d'une mise en cohérence des projets a émergé.

C'est pourquoi, en 2005 et 2006, le Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin a mené une étude de zonage du grand éolien sur le territoire de 8 Communautés de communes, dont celle de Sainte Mère Eglise.

Le parc éolien de Méautis-Auvers, mis en service en 2006, était déjà lancé et la Communauté de communes de Carentan ne souhaitait pas ouvrir la voie à d'autres projets. L'étude de zonage proposée par le Parc n'a donc pas été menée sur ce territoire.

En revanche, sur le territoire de la Communauté de communes de Sainte Mère Eglise, cette démarche concertée a permis de mettre en évidence des zones potentielles pour le développement de parcs éoliens, mais aucun parc n'a finalement été développé.



Pour préciser le potentiel éolien de ce secteur, cette étude doit être actualisée à l'aune des évolutions réglementaires et des nouvelles données : éloignement de 500 mètres des habitations, construction de nouveaux bâtiments et de nouveaux lotissements, développement du tourisme de mémoire...

Au regard de ces contraintes, bien que plusieurs zones favorables aient été mises en évidence lors de la rédaction de ces cartes (à réactualiser), il est cohérent de considérer **qu'un parc de 6 machines est le potentiel maximum sur cette partie de la CCBDC**. Si on considère raisonnablement que la puissance moyenne installée dans les 20 prochaines années sera de 5 MW par machine, le potentiel de développement de l'éolien est de 30 MW sur cette zone pour la période 2030-2050.

Sur le territoire de l'ancienne Communauté de communes de Carentan, un parc est déjà en fonctionnellement (Meautis-Auvers : 4x 2 MW) et le reste du territoire est sous la contrainte des zones SETBA. Le potentiel de développement de l'éolien réside donc uniquement dans la perspective d'un repowering du parc de Méautis-Auvers. On peut imaginer, qu'à l'horizon de 20 ans, les 4 machines de 2 MW, mises en service en 2006, deviendront 4 machines de 5 MW. Le potentiel de développement est donc de 4 MW supplémentaires, par rapport à l'existant. La puissance de ce parc seront donc de 20 MW.

Ces objectifs de 50 MW sont compatibles avec ceux définis à l'échelle régionale dans le SRE et dans le SCOT.

➤ Le bois énergie

○ Ressource bocagère

Les inventaires du linéaire de haies bocagères sur le territoire du Parc, réalisés par le PNRMCB, se déclinent sur le territoire de la CCBDC et montre, malgré les fortes diminutions depuis l'après-guerre, un maillage encore dense : 110 ml/hectare, soit 4 200 Km de haies sur le territoire communautaire. (Inventaire PNRMCB 2010).

On peut considérer que le volume de bois bocager, disponible sur le territoire de la CCBDC, correspondant à l'accroissement annuel du volume, sans puiser dans le stock, est de l'ordre de 1,5 m³/100 ml/an, soit 63 000 m³. Si l'on considère que 50 % de cet accroissement est déjà valorisé (bois bûche, bois d'œuvre, bois déchiqueté), on peut compter, dans des perspectives de gestion durable des haies sur un gisement annuel exploitable de 30 000 m³ environ. Il est à noter que chaque agriculteur qui souhaite vendre du bois déchiqueté à une chaufferie collective doit adhérer à l'association départementale Haiecobois, qui fédère tous les producteurs et les contraint à élaborer un Plan de Gestion du Bocage (PGB), garant de la gestion durable de maillage à l'échelle de l'exploitation, sur lequel s'appuient les livraisons annuelles.

Cette estimation corrobore les constats de l'association départementale Haiecobois, de l'ADEN (Association des Énergies Nouvelles, Marchésieux) et du STEVE (Service Territorial d'Entretien et de Valorisation de l'Environnement, Lessay), qui considèrent que la ressource bocagère est très sous exploitée et qui bénéficient de stocks de bois déchiqueté de l'ordre de 1 000 m³, en juin 2019.

D'autre part, la CCBDC participe au lancement en 2019/2020 d'une nouvelle campagne de plantations de haies et au recrutement d'un technicien bocage, porté par le Parc, en partenariat avec la Communauté de communes Côte Ouest Centre Manche, le Conseil départemental de la Manche et les GAL Leader du Cotentin et du Coutançais.

L'objectif est de planter au moins 10 000 ml de haies par an, sur le territoire communautaire, ce qui confortera le stock de bois sur pied.

○ La Forêt

L'étude de l'ADEME, Solagro et l'IFN de 2008/2009 «Étude du gisement de bois pour l'énergie» montre, à l'échelle régionale, une disponibilité technico économique (disponibilité brute exploitable après avoir intégré les contraintes techniques, environnementales et économiques), de 723 000 m³ en forêt, par an, mais des prélèvements supérieurs de 50 000 m³ à la productivité biologique.

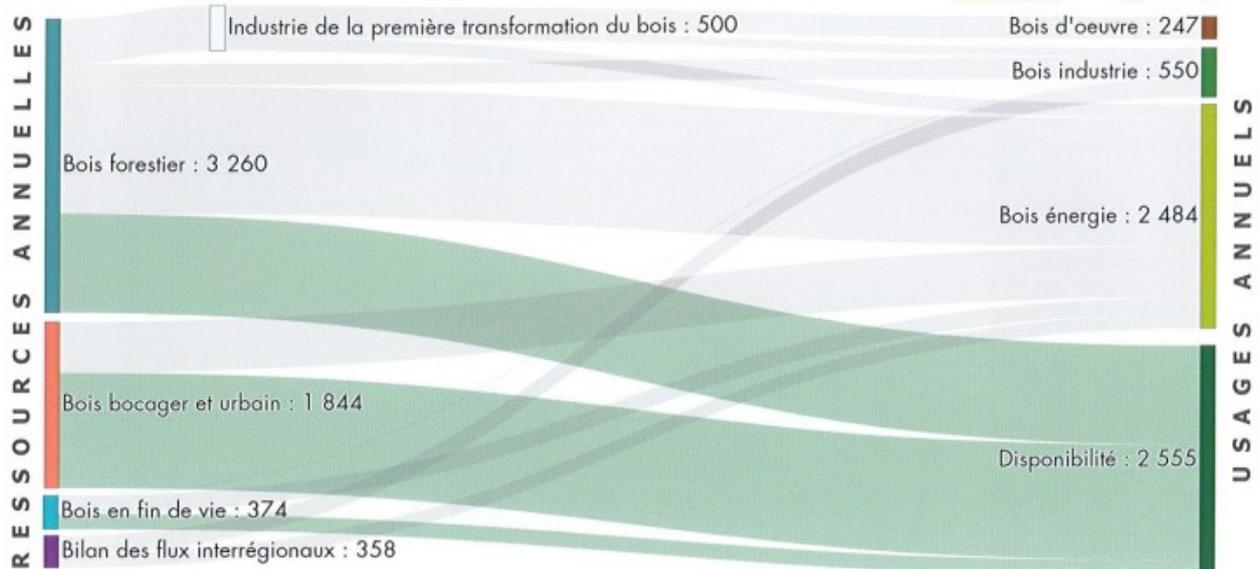
Il ne faut donc pas s'appuyer sur ce seul gisement pour développer la filière bois énergie.

○ Le gisement régional

« Avec plus de 2 millions de tonnes de bois disponible chaque année la Normandie possède un fort potentiel de développement de sa filière forêt- bois et donc de projets bois énergie ». (source Biomasse Normandie , 2019»)

Tonnages annuels des principales ressources et utilisations du bois en Normandie

Source bilan 2019 Biomasse Normandie



La disponibilité mentionnée correspond au solde entre prélèvements et accroissement biologique ; elle ne représente donc pas une ressource mobilisable en totalité.

○ Le potentiel de chaudières collectives

Les 2 collèges (Carentan et Sainte Mère Eglise) sont équipés de chaudières à bois déchiqueté. Les gestionnaires d'autres sites, susceptibles d'être équipés, ont été rencontrés : le Conseil régional de Normandie pour le lycée Sivard de Beaulieu, la Fondation du Bon Sauveur, l'hôpital de Carentan, l'EHPAD de Sainte Mère Eglise, l'école des Jockeys de Graignes et diverses communes (Graignes-Mesnil Angot, Carentan, Picauville, Sainte Mère Eglise...). La CCBDC avait opté pour la solution gaz pour la piscine de Carentan.

Aucune suite favorable n'a été donnée aux propositions émises lors de ces rencontres, mais il est permis de penser que dans les 20 prochaines années, dans un contexte futur de raréfaction des énergies fossiles et de développement de la filière bois bocagère, et avec l'appui de la ressource régionale (cf ci dessus), des installations soient mises en œuvre sur le territoire. Estimer le cumul de puissance maximum de ces installations potentielles autour de 30 MW répartis en installations de 250 Kw à 3 MW d'ici 2050 semble cohérent, au regard des sites potentiels, de la ressource locale et régionale.

○ Le potentiel de chaudières industrielles

Hormis le projet de Cargill qui n'a pas été finalisé, aucun autre projet de chaudière bois énergie dans le secteur industriel n'a été envisagé sur le territoire, malgré la diversité des entreprises, notamment agro-alimentaire à fort besoin de vapeur.

Le potentiel de développement est donc élevé, de 0 à 40 MW environ, selon le nombre d'entreprises industrielles qui choisirait l'option bois énergie pour la production de vapeur. La filière régionale est en capacité d'absorber cette demande.

A l'horizon 2050 en hypothèse maximum on peut imaginer l'implantation de 3 chaudières industrielles de puissance moyenne 5 MW soit 15 MW.

○ Le potentiel de chauffage domestique.

Il est très probable que le chauffage domestique, notamment aux bûches et granulés, continue de se développer très fortement. Mais l'efficacité énergétique des installations et des bâtiments augmente aussi très fortement. L'hypothèse est donc formulée de miser globalement sur une stagnation de la puissance de la production de bois énergie installée sur le territoire à l'horizon 2030 et 2050.

➤ Le solaire photovoltaïque

Le cadastre solaire, développé par le SDEM, sera opérationnel début 2020 et permettra d'évaluer précisément le potentiel pour le solaire photovoltaïque. Il est néanmoins possible de faire un calcul approximatif des surfaces de toitures qui pourraient être valorisées.

Ce calcul permet seulement d'obtenir un ordre de grandeur de la puissance potentielle.

Surface cumulée des logements (cf. paragraphe 3) : 13 000 logements x 100 m² en moyenne, soit 130 ha ;

Surface cumulée des bâtiments industriels (cf. paragraphe 4) : 280 entreprises « industrie, bâtiment, transport », soit 280 bâtiments x 1 000 m², soit 28 ha ;

Surface cumulée des bâtiments agricoles (cf. paragraphe 5) : 470 exploitations x 2 bâtiments, soit 940 bâtiments x 1 000 m², soit 94 ha.

D'où un total approximatif de 250 ha de toiture de bâtiments. Si on considère que 40 % de cette surface est bien orientée et avec une inclinaison compatible avec le solaire, on obtient une surface potentielle valorisable de 100 ha.

Si 95% de cette surface est destinée au photovoltaïque, la puissance potentielle est de 95 ha x 100 watt/m²= 95 000 Kwc. Soit une production moyenne maximum théorique de 95 Gwh/an.

Le solaire thermique

Le même calcul que précédemment montre que, si on réserve 5 % des toitures disponibles et compatibles à du solaire thermique, on a une surface de 5 ha x 400 Kwh/m²/an, soit une puissance maximum théorique de 20 Gwh.

➤ La méthanisation

Extraction des données du tableau fourni par Biomasse Normandie (2018)

Type de fermentescible	Volume disponible	Production de biométhane associée (Nm ³ CH ₄ /an)
Fumier	184 000 t MS/an	8 300 000
Lisier	96 000 t MB/an	1 930 000
Déchets végétaux: issues de silos, pailles, menues-pailles, fânes de betteraves	6 630 t MB/an	1 300 000
CIVE	40 300 t MB/an	443 500
Boues de STEP	11 000 t MB/an	380 000
Graisses de flottation issues des STEP	500 t MB/an	30 000

Déchets verts des collectivités	600 t MB/an	78 500
Biodéchets	2 200 t MB/an	144 000
Boues issues du traitement des eaux usées de l'industrie agro alimentaire	1 400 t MB/an	11 300
Graisses de flottation issues du traitement des eaux usées de l'IAA	110 t MB/an	19 000
Biodéchets issus des Grandes et Moyennes Surfaces et marchés de gros (considérés comme conditionnés)	130 t MB/an	14 000
Déchets alimentaires non conditionnés	115 t MB/an	12 378
	Total	12 500 000 Nm ³ CH ₄ /an

La ressource en fermentescible permet donc d'envisager la mise en œuvre de plusieurs installations type agricole, d'une unité collective mixte effluents agricoles/produits connexes de l'industrie agroalimentaire et d'une unité sur la STEP de Carentan-les-Marais.

Le potentiel de production est donc de :

15 unités agricoles, de cogénération (0,4 million Nm³CH₄/an)

Par unité :

- 0,5 Gwh par an d'électricité (total 7,5 Gwh/an)
- 1 Gwh/an d'énergie thermique (total 15 Gwh/an)

5 unités collective en injection :

- 25 Gwh /an d'énergie thermique biogaz

1 unité sur STEP en injection : 5 Gwh/an d'énergie thermique biogaz.

➤ L'hydroélectricité

En application de la loi relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité du 10 février 2000, et de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement, une synthèse sur l'étude de l'évaluation du potentiel hydroélectrique du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été intégrée aux documents d'accompagnement du SDAGE 2010-2015 (Document d'accompagnement n°7).

En effet, la lutte contre l'effet de serre (accord de Kyoto), la volonté de développer les énergies renouvelables (directive ENR) et la loi POPE du 13 juillet 2005, incitent au développement de l'énergie hydroélectrique. C'est pourquoi, il importe que le SDAGE fixe les conditions dans lesquelles ces activités peuvent s'exercer, tout en préservant les milieux aquatiques.

L'étude, réalisée par la région Basse-Normandie, visant à établir un inventaire ainsi que le potentiel de la petite hydroélectricité en Basse-Normandie, indique que le territoire du SAGE ne compte aucune centrale hydroélectrique.

Le potentiel en petite hydroélectricité de la Basse Normandie a été déterminé dans le cadre de cette étude, en se basant sur les données hydro morphologiques des cours d'eau. Des zones, dont les caractéristiques sont les plus favorables au développement de l'hydroélectricité, ont ainsi été déterminées. La Douve représente une contribution au potentiel hydroélectrique bas-normand de 0,14% (plus de 85 % du potentiel étant concentré sur 3 bassins : l'Orne, la Vire et la Sélune).

De plus, la prise en compte des contraintes environnementales diminue nettement le potentiel hydroélectrique mobilisable, de 60% environ, sur la Douve.

➤ Les agrocarburants

À ce jour, d'après l'ORECAN, aucune production d'agrocarburant n'est recensée sur le territoire de la CCBDC.

Au regard des enjeux de maintien de la surface agricole dédiée aux prairies et aux cultures conventionnelles, la CCBDC ne souhaite pas encourager le développement des agrocarburants sur son territoire.

➤ La géothermie

Aucune installation de géothermie profonde n'existe sur le territoire et à ce jour, aucun projet n'est recensé.

Néanmoins, l'ADEME a prévu de mener une étude de potentiel à l'échelle nationale, en 2019, pour tenter de mieux exploiter cette énergie à très fort potentiel.

➤ La chaleur fatale

Les activités industrielles, pour la plupart agroalimentaires sur le territoire de la CCBDC, pourraient présenter un potentiel de valorisation de chaleur fatale, mais aucune installation n'est mise en œuvre à ce jour.

Ce potentiel fait l'objet d'une étude régionale de l'ADEME de Normandie en 2019.

C. SYNTHÈSE

Les productions existantes et le potentiel

Type d'énergie		Production année de référence 2012	Production 2016	Potentiel maximum de production
Électrique	Éolien	16 Gwh/an 4 éoliennes de 2 MW (parc Méautis-Auvers)	16 Gwh/an	42 MW supplémentaire soit 50 MW*, soit 100 Gwh/an
	Solaire pv	0,24 Gwh/an	0,54 Gwh/an Environ 5600 m ² de capteurs	95 Gwh/an.
	Solaire thermique	0,07 Gwh/an	0, 14 Gwh/an Environ 200 m ² de panneaux	20 Gwh/an
	Hydraulique	0 Gwh/an	0 Gwh/an	0 Gwh/an

	Méthanisation agricole	0 Gwh/an	0 Gwh/an	7,5 Gwh/an
	Sous total	14 Gwh/an	14 Gwh/an	223 Gwh/an
Thermique	Bois énergie industriel	17 Gwh/an 1 chaufferie 4,5 Mw mise en service en juin	26 Gwh/an 1 chaufferie 4,5 Mw	15 Mw 90 Gwh/an
	Bois énergie collectif	0,5 Gwh/an (1 chaufferie 250 kw)	1 Gwh/an 2 chaufferies 250 kw	30 MW 60 Gwh/an
	Bois énergie domestique	48 Gwh/an	48 Gwh/an	48 Gwh/an
	Méthanisation (cogénération et injection)	0 Gwh/an	0 Gwh/an	45 Gwh/an
	Sous total	65 Gwh/an	75 Gwh/an	243 Gwh/an
	Total	80 Gwh/an	90 Gwh/an	466 Gwh/an

Malgré l'augmentation de production entre 2012 et 2016, principalement due à la mise en service de la chaufferie bois énergie de l'usine Mont Blanc, aucune unité de forte puissance n'est installée depuis 2016, ni prévue en 2020.

*Hypothèse : puissance nominale des éoliennes à partir de 2030 : 5 MW.

Synthèse section 3 : les énergies renouvelables

Atouts/Opportunités
<p>Une ressource en bois importante. Une forte production bois énergie domestique.</p> <p>Un parc éolien en fonctionnement depuis 2005.</p> <p>Un cadastre solaire opérationnel fin 2019, avec une grande surface de toitures à exploiter.</p> <p>Des projets de méthanisation agricole en gestation.</p> <p>Des habitants prêts à se mobiliser pour des projets citoyens</p> <p>Un potentiel proche de 500 Gwh/an</p>
Faiblesses/Menaces
<p>Un potentiel nul pour l'hydroélectricité et la géothermie en profondeur.</p> <p>Une croissance réduite de la production d'énergie renouvelable, de la puissance disponible et du nombre d'installations depuis 2004 (seules installations de forte puissance : chaudière de l'usine</p>

<p>Mont Blanc, parc éolien de Méautis-Auvers).</p> <p>Une faible dynamique des acteurs du territoire (privés, publics, particuliers) en faveur du développement des énergies renouvelables – Très peu de projets sont en cours d’instruction.</p> <p>Pas de récupération de chaleur fatale. Une capacité de réinjection de l’ENR, produite dans les réseaux gaz et électricité existants, limitée .</p> <p>Très faible développement du bois énergie collectif, par rapport à la ressource.</p> <p>Pas d’unité de méthanisation en fonctionnement sur le territoire. Concurrence sur les fermentescibles fragilisant les plans d’approvisionnement pour les projets de méthanisation.</p> <p>Faible rentabilité du solaire photovoltaïque.</p> <p>Un faible potentiel de développement de nouveaux parcs éoliens.</p>
Enjeux
<p>Préciser le gisement en fermentescible, notamment dans les STEP, pour développer une méthanisation vertueuse et concertée.</p> <p>Tenter de développer l’éolien, malgré le faible potentiel.</p> <p>S’appuyer sur le cadastre solaire pour développer le solaire photovoltaïque.</p> <p>Mieux valoriser la ressource en bois bocager, au travers de l’installation de chaufferies collectives.</p>

Section 4 : Les émissions de GES, les polluants atmosphériques et la séquestration carbone

A. BILAN DES ÉMISSIONS DE GES ET DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

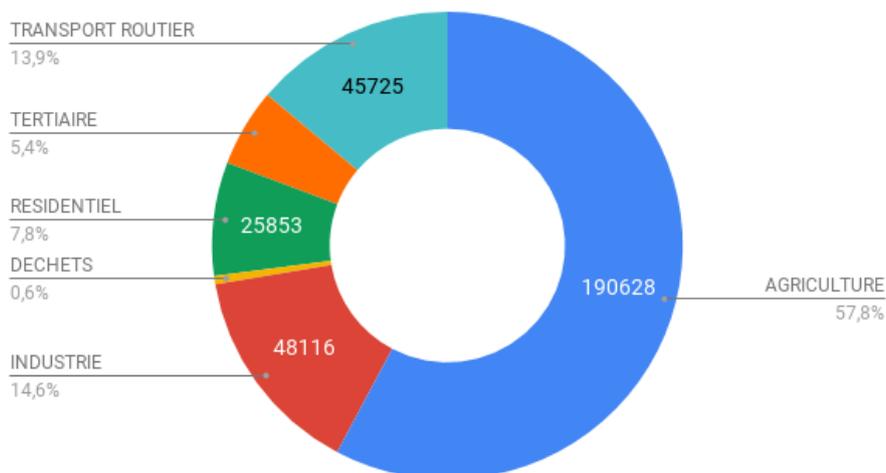
1. Bilan des émissions de GES

Les principaux Gaz à Effet de Serre pris en compte dans les émissions comptabilisés sont :

- Le dioxyde de carbone CO² (surtout dû à la combustion des énergies fossiles et à l’industrie) ;
- Le méthane CH₄ (élevage des ruminants, décharges d’ordures) ;
- Le protoxyde d’azote N₂O.

En 2012, sur le territoire de la CCBDC, les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont de l’ordre de **330 ktCO²eq**. D’après l’ORECAN. Cela revient à 14 tCO²eq par habitant, ce qui est presque 3 fois plus que la moyenne nationale (5tCO²e). Cela s’explique par la prédominance de l’élevage et donc, par la forte contribution de l’agriculture dans les émissions de GES.

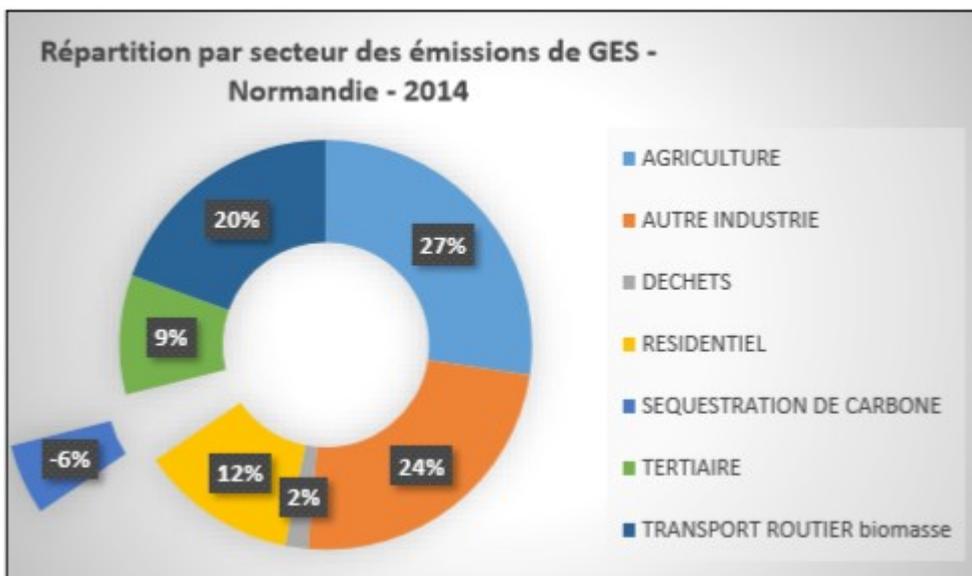
Emissions totales de GES selon les secteurs d'activité en tCO2eq



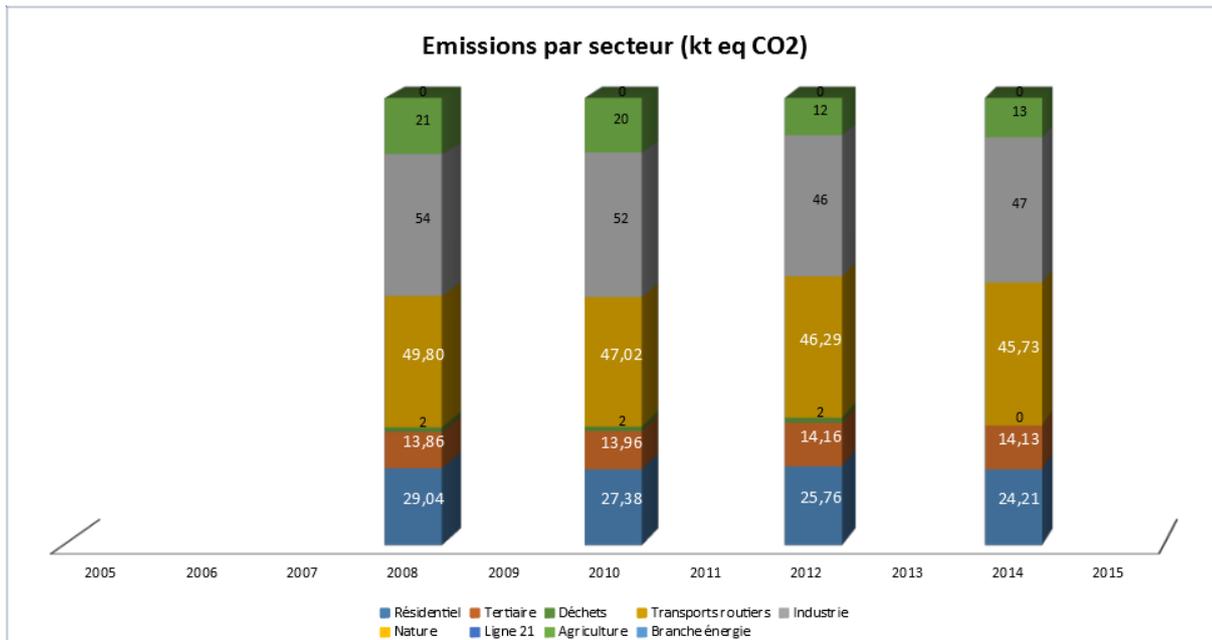
Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

Les émissions de GES liées à l'élevage sont en pourcentage nettement supérieures (57,8%) à l'échelle de la CCBDC qu'à l'échelle régionale (27%).

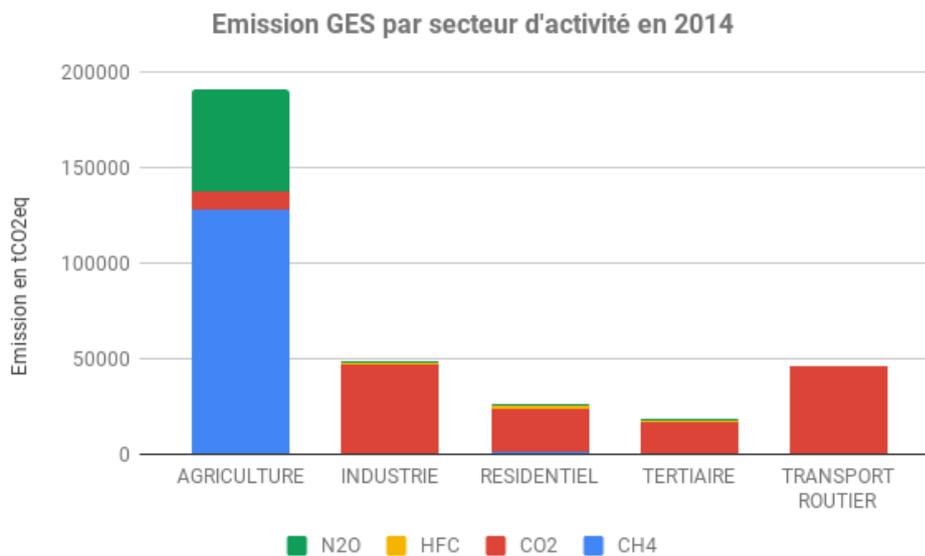
En revanche, l'industrie et le transport contribuent proportionnellement nettement moins à l'échelle de la CCBDC (14,6% et 13,9%), qu'à l'échelle régionale (24 % et 20%).



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5



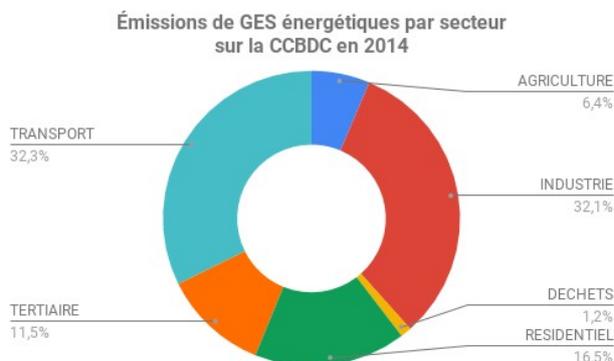
Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

On distingue également :

- Les émissions d'origines énergétiques qui sont liées directement à une consommation d'énergie, elles sont issues de la combustion de charbon, bois, pétrole ;
- Les émissions dites « non énergétiques » qui sont issues principalement du secteur agricole : utilisation d'engrais (émissions de N2O) et de l'élevage (émissions de méthane CH4 par les ruminants), mais aussi de procédés industriels.

Les émissions énergétiques

Les émissions énergétiques représentent 43% des émissions de GES du territoire. Les 57% restant sont d'origine non énergétique et représentent les émissions imputables, principalement, aux cultures et à l'élevage pour le secteur agricole, puis aux procédés industriels, à l'utilisation de solvants, peintures, composés fluorés et autres produits pour les autres secteurs.



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

Les secteurs des transports et de l'industrie sont les premiers émetteurs de GES énergétiques (32% chacun). Le résidentiel et le tertiaire représentent 28% à eux deux.

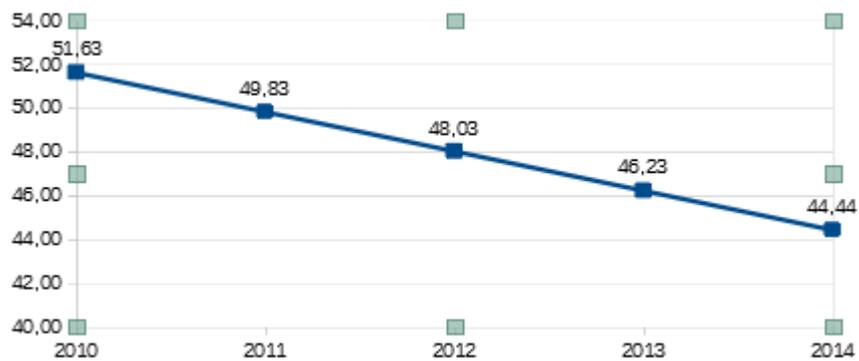
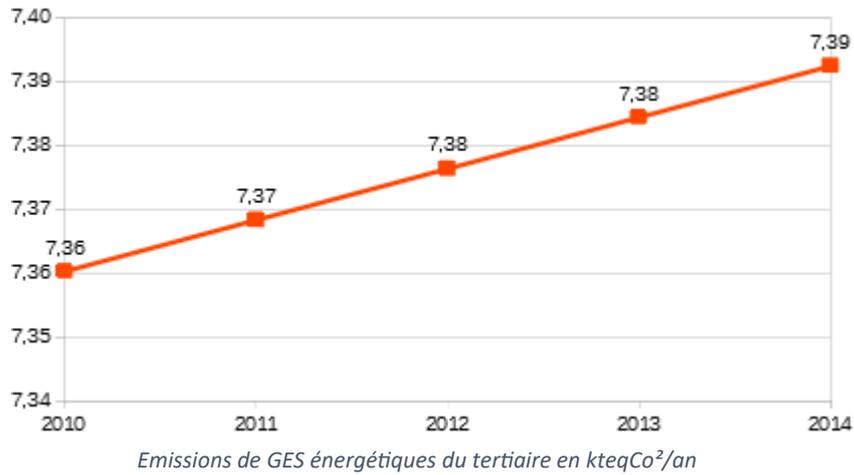
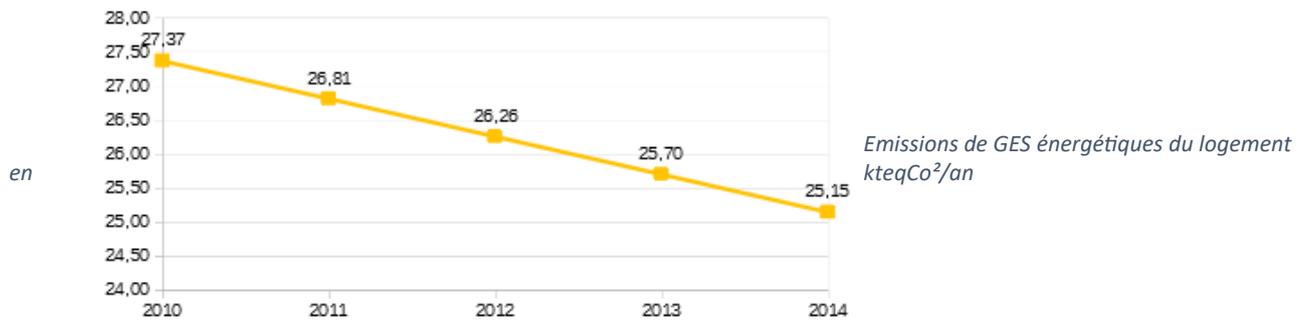


Émissions de GES énergétiques Totales en kteqCO²/an - Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

Les émissions de GES énergétiques diminuent tendanciellement, depuis 2010.



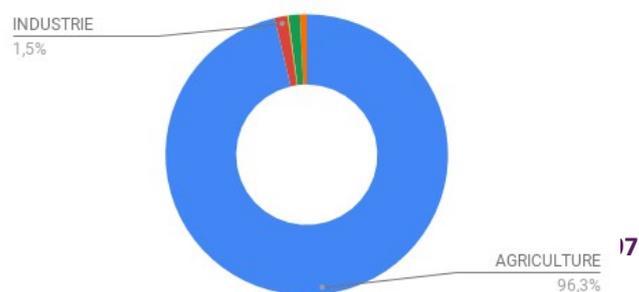
Émissions de GES énergétiques du transport et du fret en kteqCO²/an



Les émissions énergétiques du tertiaire ont augmenté entre 2010 et 2014, mais celles du logement de la mobilité et de l'industrie ont baissé, ce qui explique la baisse pour l'ensemble de ces émissions.

Les émissions non énergétiques

Émissions de GES non énergétiques par secteur sur la CCBDC en 2014



L'essentiel des émissions de GES non-énergétiques provient de l'agriculture (96%).

- Pour l'agriculture, ce sont principalement des émissions de N₂O et de CH₄ liées notamment, à fermentation des déjections des ruminants. Les émissions de CO₂ sont liées à la consommation de produits pétroliers, ainsi que d'électricité.
- Pour le secteur industriel, les émissions de CO₂ sont liées à la consommation de gaz naturel pour 88%.
- Pour le secteur résidentiel, 50% des émissions de CO₂ sont liées aux produits pétroliers (fioul), 25% à l'électricité et 25% au gaz naturel.
- Pour le secteur tertiaire, 51% des émissions de CO₂ proviennent de l'électricité, 27% du gaz naturel et 21% des produits pétroliers.
- Pour les transports routiers, l'ensemble des émissions de CO₂ se rapportent aux produits pétroliers.

Atouts/Opportunités

Un territoire faiblement émetteur de GES à l'échelle de la Normandie.

Une réduction des émissions de GES provenant du secteur agricole de 13,42 %, entre 2005 et 2014.

Réduction importante des émissions du transport routier.

Diminution de 30,11 % des émissions de GES provenant du secteur industriel.

Réduction de 33,82 % des émissions liés à l'usage de produits pétroliers, dans le secteur industriel .

Faiblesses/Menaces

Une réduction tendancielle des émissions de GES (8,66 %), inférieure aux valeurs moyennes observées à l'échelle nationale (11 %) et régionale (15,6 %).

Un taux d'émission de GES moyen/habitant/an (8,78 teq CO₂ légèrement supérieur aux moyennes observées à l'échelle départementale (7,5 teq CO₂) et régionale (8,3 teq CO₂).

Le secteur agricole est à l'origine de 49 % des émissions de GES du territoire. Ces émissions proviennent essentiellement, des activités liées à l'élevage intensif (CH₄) et la transformation des produits azotés épandus sur les cultures (NO₂). Les émissions hors-combustion représentent 93% des émissions de GES produits par l'agriculture.

Une réduction des émissions de CO₂, provenant du secteur routier de 7,05 % sur le Bessin,

inférieures aux valeurs départementale (9.88%) et régionale (10,5 %), marquant le poids des déplacements quotidiens sur Isigny Omaha Intercom (5 %) et Seullès Terre et Mer (0,9 %).

Les émissions de GES du secteur résidentiel ont augmenté de 8.9%. Le poids des énergies fossiles, dans le mix énergétique résidentiel à l'échelle du Bessin, reste important (42 %). On constate cependant, une diminution de ce type d'émissions depuis 2012.

Accroissement de 25,9 % des émissions du secteur tertiaire.

Augmentation de 36,9 % des émissions de GES du secteur tertiaire, liés au usages de l'électricité.

Augmentation de 45,46 % des émissions de GES du secteur déchet (50 % de CH4 produit hors combustion et par la production d'énergie renouvelable).

Enjeux

L'accompagnement de la dynamique de réduction des émissions de GES issue du secteur agricole, en favorisant la mise en œuvre de mesures agroenvironnementales durables (élevage-culture-consommation énergétique).

Le développement d'une politique de mobilité coordonnée à l'échelle du Bessin et vers les territoires extérieurs proposant des solutions de mobilités diversifiées, durables et inclusives.

L'amélioration qualitative du patrimoine bâti (privé, public, collectivité) visant à atteindre la sobriété énergétique et à réduire son empreinte carbone.

L'accompagnement de la substitution progressive des modes de chauffage les plus émissifs (fioul/gaz naturel) par des modes de chauffage moins émissifs (électricité) et/ou des ENR (biogaz, biomasse solide, solaire).

La sensibilisation des acteurs «aux bons usages» afin de réduire les émissions de GES (secteur résidentiel / tertiaire).

La maîtrise du volume et des conditions de stockage des déchets (matière organique).

2. Bilan de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques

La qualité de l'air est l'une des premières inquiétudes sanitaire et environnementale d'aujourd'hui. Du fait que nous en respirons environ 15 000 litres par jour, il est important de se soucier de la qualité de ce dernier.

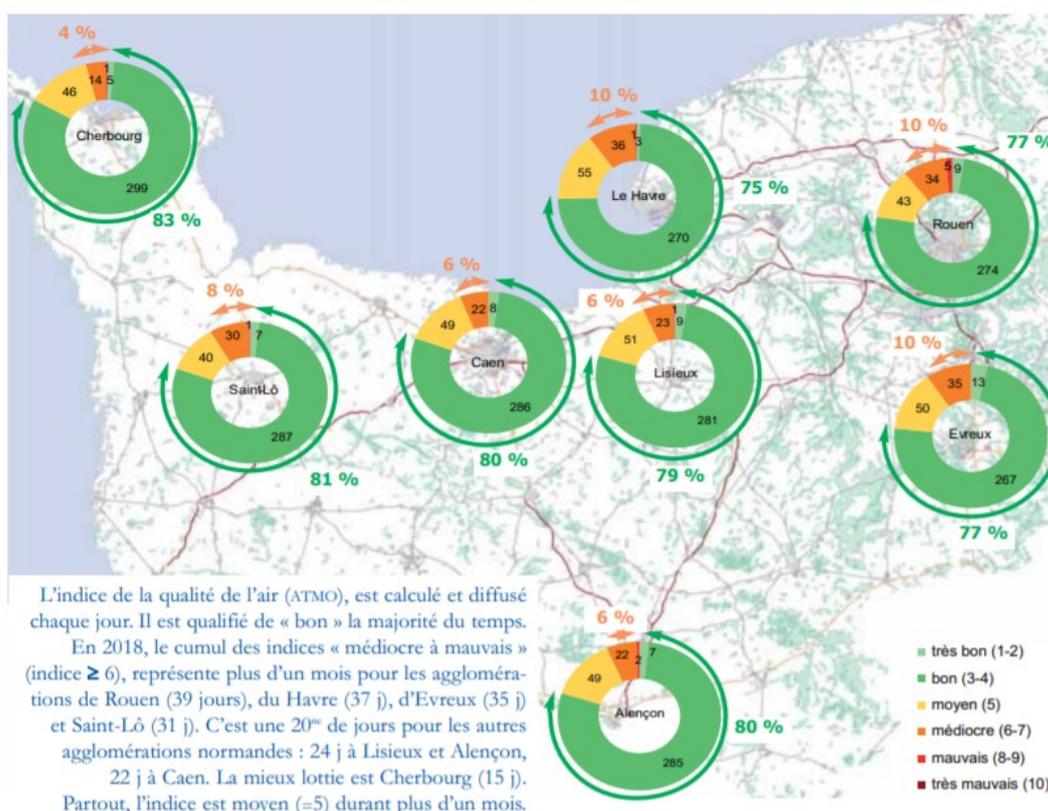
Il est essentiel pour cela de s'intéresser aux variations de la qualité de l'air et à la mesure des différents polluants atmosphériques.

Il faut distinguer la qualité de l'air extérieur, mais celle de l'air intérieure est tout aussi importante, puisque nous restons la plupart de la journée au sein de lieux confinés (bureau, maison).

La pollution de l'air a un impact significatif sur la santé, à des degrés différents, en fonction des niveaux de pollution et de la fragilité des personnes (les asthmatiques sont les plus exposés à des complications et des aggravations).

Répartition des indices ATMO en nombre de jours année 2018

pourcentage du temps indiqué en couleur (en vert les indices de 1 à 4 / en orange les indices ≥ 6)



Globalement, la qualité de l'air dans la Manche est une des meilleures de la région normande, notamment du côté de Cherbourg, où l'indice de la qualité de l'air est qualifié de « bon » (83% en 2018). En effet, l'air normand exposé à la mer et au vent est plutôt bon, malgré quelques alertes aux particules fines près des grandes agglomérations. La CCBDC n'étant qu'un petit pôle urbain, elle est moins exposée à ces épisodes de pollutions, mais elle peut l'être via la 2x2 voies.

Le diagnostic des polluants atmosphériques du territoire prend en compte les 6 polluants listés dans l'arrêté du 4 août 2016, relatif au PCAET.

La qualité de l'air extérieur – les polluants atmosphériques totaux

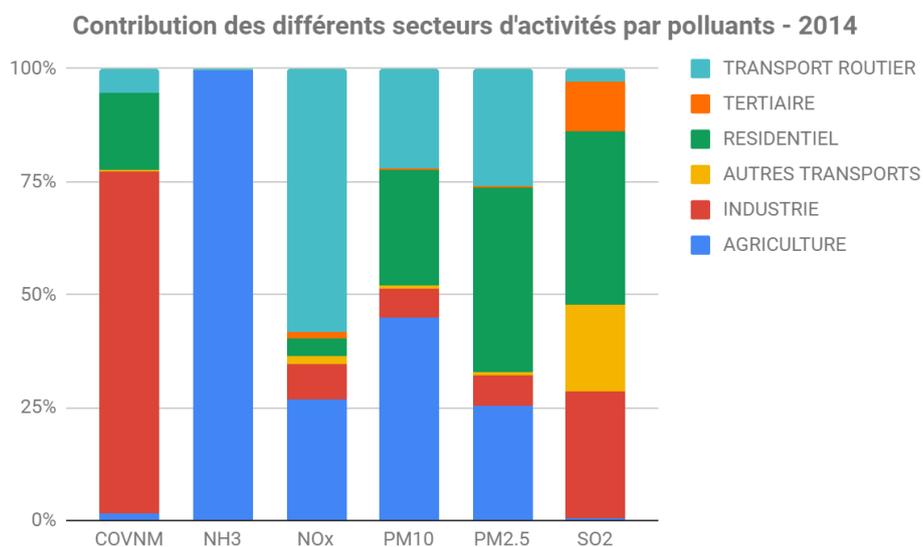
Les différents polluants sont, pour la plupart, des polluants primaires (NOx, PM10, PM2,5), c'est-à-dire directement issus des sources de pollution principalement liées aux activités humaines ou des précurseurs de polluants secondaires (COVNM, NH3), qui ne sont pas directement rejetés dans l'atmosphère, mais proviennent de réactions chimiques qui se produisent entre gaz. Les COV incluent le CH4 (méthane).

Polluants	Émissions en tonne sur la CCBDC en 2014	Taux d'évolution (2005-2014)
COVNM – Composés Organiques Volatils Non Méthanogènes)	612	-65,24%
NH3 – Ammoniac	1 611	-3,97%
NOx – Oxyde d'Azote	615	-26,62%
PM10 – Particules de 10 microns	188	-18,41%

PM2.5 – Particules de 2.5 microns	115	-28,20%
SO2 – Dioxyde de Soufre	18	-79,92%
Total	3 159	

Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

En volume (T/an), l'ammoniac est le 1^{er} polluant du territoire (1 611 T/an), essentiellement issu de l'agriculture, bien qu'il soit également émis par d'autres secteurs.



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

- Le transport routier est responsable à 58,2% des émissions d'oxyde d'azote (NOx) et l'agriculture à 27%.
- L'essentiel de l'ammoniac (NH3) est, quant à lui, émis par le secteur agricole, des rejets organiques de l'élevage et des engrais azotés.
- Les émissions de particules fines (PM10) sont émises à 44% par l'agriculture, 25% par le secteur résidentiel et 22% par le transport routier.
- Les émissions de particules très fines (PM2,5) sont, pour leur part, liées à 40% au secteur résidentiel, 25% au transport routier et 25% à l'agriculture.

Les polluants observés représentent un total de 3 160 tonnes/an pour le territoire, soit **135 kg/hab/an** contre 95 kg/personne/an pour le département de la Manche.

Les polluants les plus présents sur le territoire sont l'ammoniac (51% des émissions totales de polluants), puis les oxydes d'azote (19,5%) et les composés organiques volatils non méthaniques (19,4%).

Les objectifs nationaux

Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques, à l'horizon 2020 et 2050, du PREPA (Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques).

Pourcentage objectif de réduction des émissions par rapport à l'année référence 2005 :

Polluants	Objectif 2020	Objectif 2050	Année 2014
COVNM	-43%	-52%	-65%
NH3	-4%	-13%	-4%
NOx	-55%	-69%	-27%
PM2.5	-27%	-57%	-28%
SO2	-55%	-77%	-80%

Source : PREPA

Zoom sur les COVNM :

Les sources :

Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) sont utilisés dans de nombreux procédés, essentiellement en qualité de solvant, dégraissant, dissolvant, agent de nettoyage, conservateur, agent de synthèse, etc.. Les sources peuvent être naturelles ou anthropiques. La végétation émet une large variété de composés organiques volatils, mais également les zones géologiques qui contiennent du charbon, du gaz naturel ou du pétrole. Parmi les activités humaines, les COVNM sont issus, notamment, du secteur industriel (solvants pour les vernis, colles, encres et peintures), puis du résidentiel et du transport.

Les effets sanitaires et environnementaux :

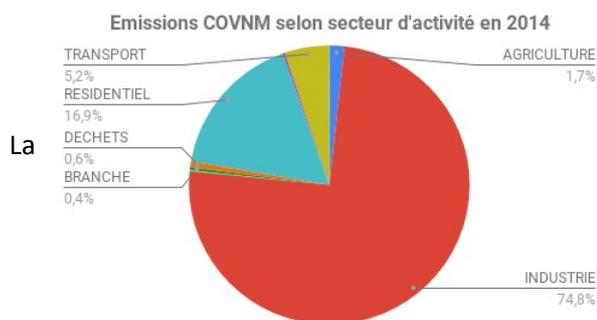
Les COVNM ont un double effet sur la santé :

- Un effet indirect, en agissant sur l'ozone en tant que précurseurs de ce gaz dans l'air : les conséquences de cette surproduction d'ozone pour la santé varient selon le niveau d'exposition, le volume d'air inhalé et la durée de l'exposition. Plusieurs manifestations sont possibles : toux, inconfort thoracique, gêne douloureuse en cas d'inspiration profonde, mais aussi essoufflement, irritation nasale, oculaire et de la gorge. Ces effets diffèrent toutefois, en fonction des individus et de leur état de santé.
- Un effet direct, en tant que substance toxique, jusqu'à des niveaux de gravité extrêmes justifiant une classification rigoureuse (comme le benzène).
- Dans l'atmosphère, les composés organiques volatils se dégradent et contribuent à perturber les équilibres chimiques avec, pour conséquence, la formation ou l'accumulation d'ozone. Les COVNM sont des polluants directs pour les hommes et les végétaux, et contribuent également à la pollution olfactive. Ils sont aussi des précurseurs de l'ozone avec un effet néfaste sur la végétation (altération de la résistance des végétaux, par exemple) et accélère la dégradation de certains matériaux, comme le plastique.

Les émissions sur le territoire :

Les émissions de COVNM du territoire sont estimées à 612 tonnes (en 2014) soit **25,7 kg/hab/an**, ce qui représente 8,3% des émissions départementale.

Les COVNM ont connu une baisse entre 2005 et 2014 passant d'environ 1700 tonnes émises à 600 tonnes.



Les COVNM sont, pour 75% de ses émissions, issus du secteur des autres industries (99% issus "hors combustion").

catégorie «autre industrie» englobe les émissions provenant de l'utilisation domestique de solvants (49%), des peintures industrielles et des carrosseries (13,8%), des peintures décoratives (13,5%), de la production alimentaire (7,7%), des imprimeries (7%), ainsi que les émissions fugitives (6,1%).

Zoom sur l'ammoniac (NH3) :

Les sources :

L'ammoniac (NH3) est un polluant lié aux activités agricoles, dont 73% sont issus de l'élevage (bâtiments, stockage et épandage des déjections). Le reste des émissions (27%) correspond aux émissions des cultures liées à l'épandage de fertilisants minéraux (engrais ammoniacés).

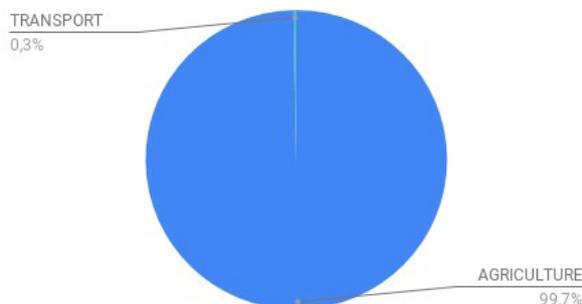
Les effets sanitaires et environnementaux :

Le NH3 est un gaz incolore et odorant, irritant pour le système respiratoire, la peau et les yeux. Dans l'air, il n'a pas d'effet toxique sur la santé. Son dépôt excessif, en milieu naturel, peut conduire à l'acidification et à l'eutrophisation des milieux. De plus, il peut se recombinaison dans l'atmosphère avec des oxydes d'azote et de soufre pour former des particules fines (PM2.5). On observe ainsi, une contribution importante de l'ammoniac aux pics de particules fines au début de printemps, période d'épandage de fertilisants.

Les émissions sur le territoire :

Les émissions de NH3, en 2014, s'élèvent à plus de 1611 tonnes, soit **69kg/hab/an** sur le territoire contre 49kg/hab/an sur le département. C'est le polluant atmosphérique qui prédomine le plus sur CCBDC. Elles contribuent pour 6% aux émissions d'ammoniac du département. L'ammoniac est un polluant à enjeu en Normandie, avec des émissions importantes, dues au poids de l'activité agricole dans l'économie régionale.

Emissions NH3 selon secteur d'activité en 2014



la
très

Zoom sur les oxydes d'azote (NOx) :

Les sources :

Les oxydes d'azote sont majoritairement constitués de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO2). Ils sont issus de la combustion de produits fossiles, ils peuvent provenir des installations de chauffage domestique, de véhicules à moteurs diesel ou de certains procédés industriels, tels que la fabrication d'engrais. Les principaux émetteurs de NOx sont le transport routier (d'où une politique de réduction aux moyens de pots catalytiques, par exemple) et les grandes installations de combustion. Le transport routier est le premier secteur émetteur, notamment les moteurs «diesel» car leurs émissions de NOx sont 2 à 3 fois plus importantes que celles des moteurs «essence».

Les effets sanitaires et environnementaux :

Le NO₂ est un gaz irritant, qui pénètre dans les ramifications les plus fines des voies respiratoires. Il peut provoquer des difficultés respiratoires ou une hyperréactivité bronchique chez les personnes sensibles et favoriser l'accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Le NO₂ est 40 fois plus toxique que le monoxyde de carbone (CO) et quatre fois plus toxique que le NO.

Associés aux composés organiques volatils (COV) et sous l'effet du rayonnement solaire, les oxydes d'azote favorisent la formation d'ozone dans les basses couches de l'atmosphère. En France, des dépassements des normes sanitaires dans l'air ambiant persistent mais, moins nombreux que par le passé. Les NO_x contribuent aussi à la formation des retombées acides et à l'eutrophisation des écosystèmes. Les oxydes d'azote jouent enfin un rôle dans la formation de particules fines, dans l'air ambiant.

Sur le territoire :

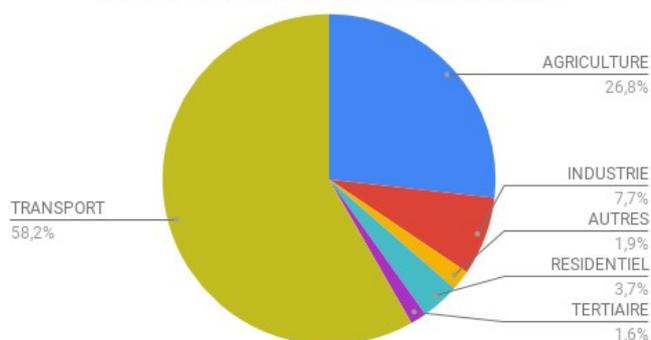
Les émissions de NO_x sont, pour presque 60% des cas, liées au secteur du transport routier avec près de 358 tonnes d'émissions, en 2014.

S'ensuit ensuite l'agriculture, pour plus d'1/4 des émissions (avec 59% émis via "hors combustion", 41% via la combustion de produits pétroliers).

Les émissions de NO_x étant dues principalement au secteur des transports, les émissions les plus fortes sont localisées au niveau des grands axes routiers et sur les zones urbanisées.

Leurs émissions s'élèvent à 615 tonnes/an en 2014, sur le territoire de la CCBDC, soit **26,4 kg/hab/an** (contre 19,4kg/hab/an pour le département). Elles représentent 11,5% des émissions départementales.

Emissions NO_x selon secteur d'activité en 2014



et

Zoom sur le dioxyde de soufre (SO₂) :

Le dioxyde de soufre (SO₂), est issu de la combustion des énergies fossiles contenant des impuretés soufrées, plus au moins importantes. Il peut provenir des installations de chauffage domestique, de l'utilisation de véhicule à moteur diesel et dans certains produits industriels (les désinfectants, les antiseptiques, les antibactériens, le gaz réfrigérant).

Principalement utilisé dans l'industrie pour la synthèse d'acide sulfurique (de formule H₂SO₄), Il provient, en grande partie, de sources anthropiques et en particulier, de la consommation de combustibles fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel).

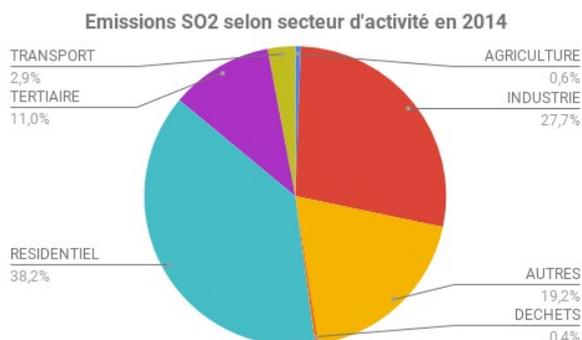
Les effets sanitaires et environnementaux :

Ce gaz irritant agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Il provoque des irritations oculaires, cutanées et respiratoire. Il aggrave les maladies respiratoires qui existent déjà, obstruction des bronches, ainsi qu'une diminution momentanée ou durable du débit respiratoire. Les asthmatiques y sont particulièrement sensibles. Il peut également provoquer des irritations et des inflammations au niveau gastrique.

Sur le territoire :

Il est pour 38% émis par le secteur résidentiel (chauffage des logements), puis pour 28%, par le secteur industriel et pour 19% du secteur des autres transports (ferroviaire, fluvial, aérien, pêche et maritime).

Les émissions de SO₂ du territoire sont estimées à 18 tonnes/an en 2014, soit **0,77 kg/hab/an**, ce qui représente 3% des émissions départementales.



Zoom sur les PM₁₀ et PM_{2,5} :

Les sources :

Leurs émissions peuvent être d'origines anthropiques et/ou naturelles :

- Les particules d'origine naturelles proviennent principalement d'éruptions volcaniques et de l'érosion éolienne naturelle ou issue de l'avancée des déserts (parfois d'origine anthropique), les incendies et feux de végétation.
- Les activités humaines, telles que le chauffage (notamment au bois), la combustion de combustibles fossiles dans les véhicules, les centrales thermiques et de nombreux procédés industriels en génèrent également d'importantes quantités. Elles sont en nette augmentation depuis deux siècles.

Plus les particules sont petites, plus elles pénètrent facilement dans nos poumons.

Les effets sanitaires et environnementaux :

Les particules sont classées en fonction de leur taille :

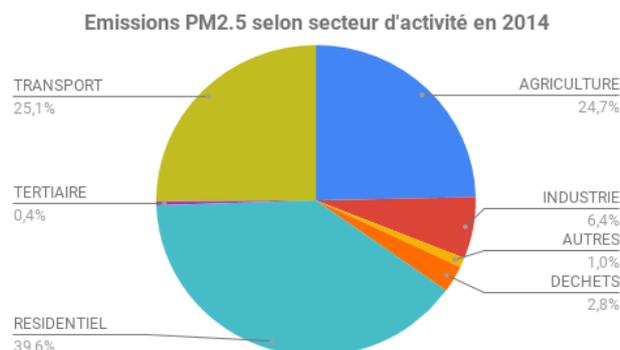
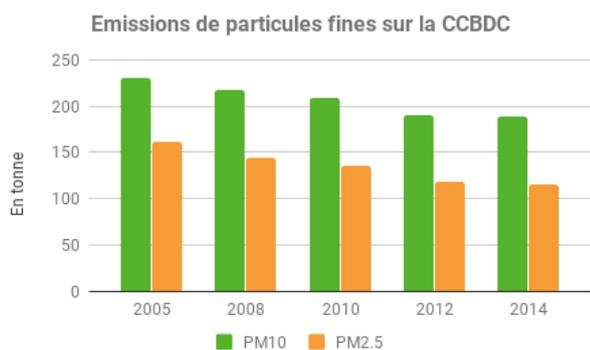
- PM₁₀ : particules de diamètre inférieur à 10 micromètres. Elles sont retenues au niveau du nez et des voies aériennes supérieures ;
- PM_{2,5} : particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres. Elles pénètrent profondément dans l'appareil respiratoire jusqu'aux alvéoles pulmonaires et peuvent passer dans la circulation sanguine.

En raison de leur composition chimique (métaux toxiques, composés organiques toxiques, etc...) et de leur impact visuel, les effets des poussières sur la santé sont pris en compte par le législateur depuis de nombreuses années. La priorité porte actuellement sur les PM_{2,5} dont le rôle a été démontré dans certaines atteintes fonctionnelles respiratoires, dans le déclenchement de crises d'asthme et dans la hausse du nombre de décès dus à des atteintes cardio-vasculaires ou respiratoires, notamment chez les sujets sensibles. Capables de pénétrer au plus profond de l'appareil respiratoire, les PM_{2,5} atteignent les voies aériennes terminales, se déposent par sédimentation ou pénètrent dans le système sanguins. Ces particules peuvent, en outre, véhiculer des composés toxiques, allergène, mutagènes ou cancérigènes, tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les métaux lourds.

- Effets à court terme : réactions inflammatoires des poumons, des symptômes respiratoires et des effets néfastes sur le système cardiovasculaire.

- Effets de longue durée : aggravation de l'asthme, toux et bronchites chez les enfants, réduction des fonctions pulmonaires et réduction de l'espérance de vie (mortalité cardio-pulmonaire et cancer des poumons).

D'un point de vue environnemental, les particules en suspension peuvent réduire la visibilité et influencer le climat en absorbant ou en diffusant la lumière. En se déposant, elles salissent et contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux. Les particules, riches en nitrates et sulfates d'ammonium, participent quant à elles, à l'eutrophisation et à l'acidification des milieux.



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

Les émissions de PM10 sur le territoire sont estimées à 188 tonnes/an (chiffres 2014), soit **8kg/hab/an**, ce qui représente 5,2% des émissions départementales.

Les émissions de PM2,5 du territoire sont estimées à 115 tonnes/an (chiffres 2014), soit **5kg/hab/an**, ce qui représente 5,5% des émissions départementales.

La qualité de l'air intérieur

À la différence de la pollution de l'air extérieur, davantage connue et médiatisée, celle de l'air intérieur est restée relativement méconnue, alors que les individus passent près de 90% de leur temps dans des environnements clos : habitats, locaux de travail ou destinés à recevoir du public, moyens de transport.

La qualité de l'air, respiré dans ces environnements, peut avoir des effets sur le confort et la santé, depuis la simple gêne jusqu'à l'apparition ou l'aggravation de pathologies. Certaines associations entre les expositions à des substances présentes dans l'air intérieur et des effets sur la santé sont désormais bien établies : la fumée de tabac environnementale, l'amiante, le radon, le benzène peuvent provoquer l'apparition de certains cancers ; le monoxyde de carbone émis par des appareils à combustion défectueux (cuisson, chauffage, production d'eau chaude sanitaire, etc...) est la cause d'intoxications oxycarbonées.

Les principales sources de pollution de l'air intérieur



LES BONS GESTES

De l'air !

- Aérez au moins 10 minutes par jour, hiver comme été.
- Aérez davantage quand vous bricolez, cuisinez, faites le ménage, ou prenez une douche ou un bain.
- Étendez votre linge à l'extérieur si possible ou dans une pièce bien aérée.
- Ne fumez pas à l'intérieur, même avec les fenêtres ouvertes.



Bien ventiler

- Ne gênez pas le fonctionnement des systèmes d'aération et entretenez les régulièrement.

Femmes enceintes et nourrissons :

- Soyez encore plus vigilante si vous êtes enceinte ou si vous allaitez.
- Évitez l'exposition aux produits chimiques (produits d'entretien, produits de bricolage, produits cosmétiques, bougies et encens).



Pour vos appareils et produits

- Faites vérifier chaque année avant le début de l'hiver les appareils à combustion par un professionnel.
- N'utilisez pas les chauffages d'appoint (hors électriques) en continu, ni les groupes électrogènes à l'intérieur.
- Respectez les doses d'utilisation des produits d'entretien, d'hygiène et de bricolage conseillées sur l'étiquette.



Source : Ministère des solidarités et de la santé - Qualité de l'air

La qualité de l'air, en intérieur, est un enjeu majeur de santé publique.

Un air pollué peut avoir des répercussions sur la santé et le bien-être des individus, depuis la simple gêne (olfactive, somnolence, irritation des yeux et de la peau), jusqu'à l'apparition ou l'aggravation de pathologies aiguës ou chroniques : allergies respiratoires, asthme, cancer, intoxication mortelle ou invalidante, etc... Nous pouvons être exposés à de nombreux polluants, notamment des :

- Polluants chimiques : composés organiques volatils (COV), oxydes d'azote (NOx), monoxyde de carbone (CO), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), phtalates, etc...
- Bio-contaminants : moisissures, allergènes domestiques provenant des acariens, d'animaux domestiques et de blattes, pollens, etc...
- Polluants physiques : particules et fibres amiante, fibres minérales et artificielles), etc...

B. LES POTENTIELS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES ET DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Parmi les actions favorisant la diminution des consommations énergétiques (cf Section 2 chapitre C) certaines contribuent fortement à la réduction des émissions de GES et de polluants atmosphériques. (surlignées en orange)

Mobilité et transport :

- Promouvoir la mobilité alternative : transports collectifs et solidaires, covoiturage de proximité, déplacements doux ;
- Réduire l'usage de la voiture sur le territoire et de l'auto- solisme ;
- Développer la mobilité décarbonée, moins dépendante des énergies fossiles ;
- Inciter les transporteurs de marchandises à réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre ;
- Organiser les flux de marchandises sur le territoire
- Développer la mobilité inclusive : faciliter l'accès à l'emploi et à la formation pour tous en développant des propositions innovantes de mobilité
- Favoriser la « démobilité » : mise en place de tiers-lieux, promotion du télétravail.

Résidentiel et construction

- Promouvoir au travers de guichets uniques les outils de rénovation ;
- Mettre en œuvre des opération programmées type OPAH pour faciliter l'accès à la rénovation pour les propriétaires occupants et les propriétaires bailleurs ;
- Mener des actions de rénovation énergétique sur les logements collectifs ;
- Sensibiliser les habitants à la sobriété énergétique dans le logement avec des opérations ludiques type « Défi famille à Energie Positive » ;
- Sensibiliser les acteurs de la construction à imaginer des matériaux sains et process économes, tels que la terre et les mélanges terre paille.

Industrie

- Sensibiliser le secteur industriel aux enjeux de la maîtrise de l'énergie par la démonstration entre pairs sur le territoire ;
- Identifier les leviers financiers permettant aux industriels de passer à l'action pour réaliser des travaux d'économie d'énergie, mais aussi pour mettre en œuvre des gestes de sobriété énergétiques ;

- Développer l'écologie industrielle et territoriale et mettre en œuvre l'économie de la fonctionnalité (recours à un service plutôt que la possession d'un bien) ;
- Développer l'économie circulaire, sociale et solidaire.

Agriculture, alimentation, déchets et assainissement

- Promouvoir une agriculture économe et résiliente s'appuyant sur l'élevage ;
- Réduire l'utilisation de produits chimiques dans les exploitations en valorisant l'agriculture biologique ;
- Favoriser la diminution des consommations d'énergie liée aux carburants en développant les pratiques vertueuses ;
- Sensibiliser les habitants à tendre vers une alimentation moins carbonée ;
- Relocaliser l'alimentation et favoriser les circuits courts ;
- Réduire les déchets produits sur le territoire (consommation responsable, lutte contre le gaspillage alimentaire, stop pub...) ;
- Favoriser le réemploi à l'échelle des habitants (compostage, recyclerie...).

Sur le volet patrimoine et services de la collectivité :

- Maîtriser les consommations d'énergies dans les bâtiments publics et dans l'éclairage public en s'appuyant sur des diagnostics type CEP ; remplacement des ampoules (leds) , durée (extinction en heures creuses) et puissance de l'éclairage (variateurs de puissance), télégestion, optimisation de l'espace inter-lumière, feux de trafic à LED, action de maintenance (remplacement des lampes, remplacement des condensateurs, remplacement des lampes énergivores, mise en place de ballast électronique, mise en place d'horloge astronomique).
- Améliorer la qualité environnementale de la commande publique de la Communauté de communes et des communes (achats, consommables, véhicules...)
- Améliorer le tri des déchets et favoriser le recyclage.

Atouts/Opportunités

Bon état de la qualité de l'air (INDICE ATMO Caen).

Une émission de polluants en forte baisse entre 2005 et 2014 (NH3, Nox, COV).

Très faible présence d'émission de SO2.

Climat favorable à la dispersion des polluants atmosphérique (frange littorale exposés aux vents).

Présence d'ATMO-Normandie (AASQA) disposant d'outils permettant d'évaluer la qualité de l'air,

de sensibilisation, d'aide à la mise en place d'une politique d'amélioration de la qualité de l'air (extérieur-intérieur), à l'échelle locale.

Faiblesses/Menaces

Absence de station de mesure et d'outils d'amélioration de la connaissance permettant d'estimer la qualité de l'air, à l'échelle locale.

Pas de dispositif local permettant d'évaluer les nuisances olfactives (installations existantes, futurs projets ENR).

Absence de données permettant d'évaluer la qualité de l'air intérieur dans les ERP (obligation légale).

Forte émissions d'ammoniac et de particules fines PM10 et PM 2.5.

Présence importante de NOX liés aux transport routier (RN13).

Enjeux

Maintien du bon état de la qualité de l'air.

Amélioration de la connaissance permettant d'évaluer la qualité de l'air (émissions de polluants, dispersion des allergènes, nuisances olfactives, qualité de l'air intérieur).

Intégration de la qualité de l'air, dans les documents d'urbanisme, pour diminuer l'exposition de la population située à proximité de fortes sources d'émissions.

Réduction des émissions d'ammoniac (NH3) et des particules fines (PM 10 et PM 2.5).

Maîtrise des émissions de NOX dans les zones sensibles aux risques liés à la pollution atmosphérique.

Prise en compte de la qualité de l'air intérieur.

C. ESTIMATION ET POTENTIEL D'AUGMENTATION DE LA SÉQUESTRATION DE CO²

Le décret du 28 juin 2016, relatif au Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), impose une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone.

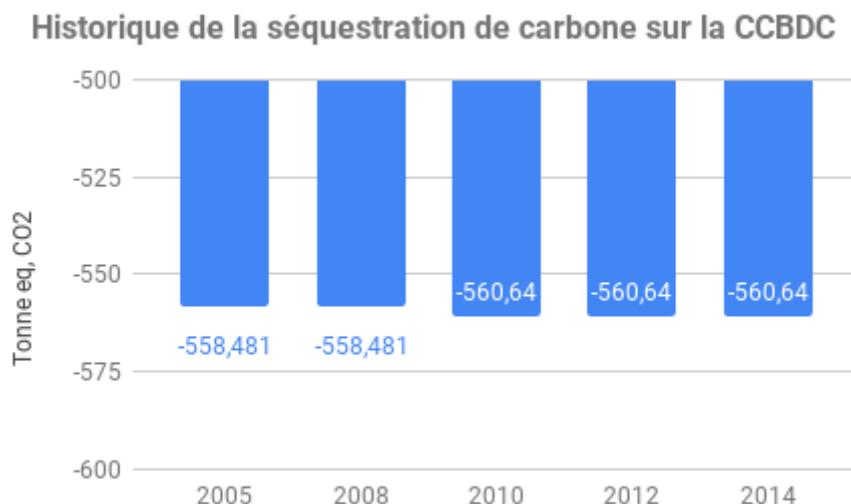
L'objectif est de définir la capacité de stockage carbone de chaque affectation des sols. :

- Sols artificialisés ;
- Vergers et cultures ;
- Prairies ;
- Forêts.

Il s'agit donc de calculer, à l'échelle du territoire, sa capacité à capturer du dioxyde de carbone, notamment en prenant en compte les changements d'affectation des sols, les programmes de plantations, la valorisation énergétiques et/ou matière du bois.

La séquestration de carbone est un processus correspondant à un stockage de carbone dans le système sol- plante et va donc atténuer les émissions de GES, responsables du changement climatique.

Le sol agit comme un puits de carbone. Il y a séquestration lorsque les flux entrants (puits) sont supérieurs aux flux sortants (source).



Source : ORECAN - Atmo Normandie - Inventaire version 3.1.5

D'après les chiffres de l'ORECAN, la CCBDC émet presque 600 fois plus de CO² qu'elle n'en séquestre. À noter que ces données ne prennent en compte que la séquestration des arbres et ne se prend pas en compte les haies et le bocage.

1. Approche par l'outil Aldo

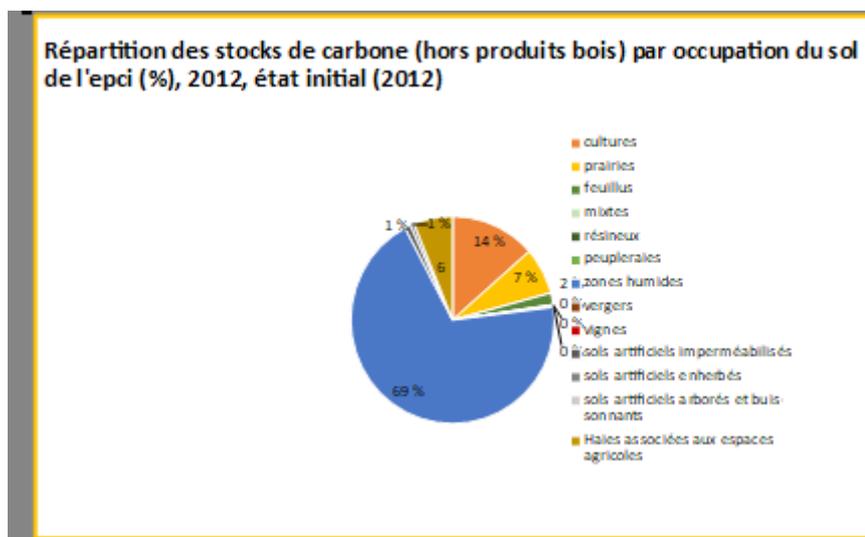
Cette approche de l'ORECAN est complétée par l'outil Aldo, mis à disposition par l'ADEME, qui permet d'évaluer le stock de carbone sur le territoire.

Les hypothèses intégrées dans le calculateur sont les suivantes :

- 8000 ha de cultures (Agreste 2010),
- 20 000 ha de prairies, dont 16 000 ha de zones humides (Agreste et Natura 2000 PnrMCB),
- 345 ha de forêt feuillus, 30 ha de forêt mixte, 16 ha de forêt de résineux,
- 35 ha de peupleraies,
- 700 ha de zones humides, autre que les prairies pâturées.

Les résultats

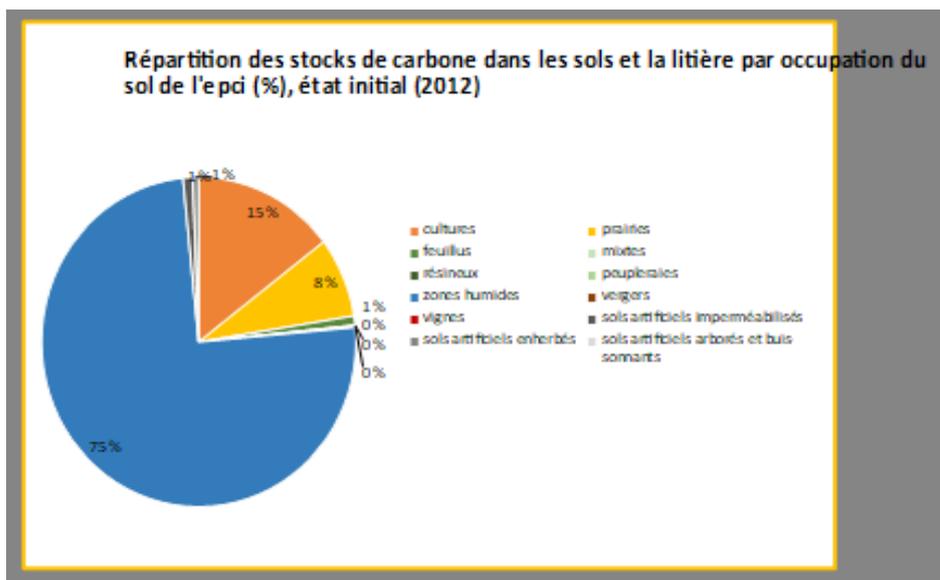
Stock total (tC)	3 030 496
Stock total (tCO₂ eq)	11 111 819



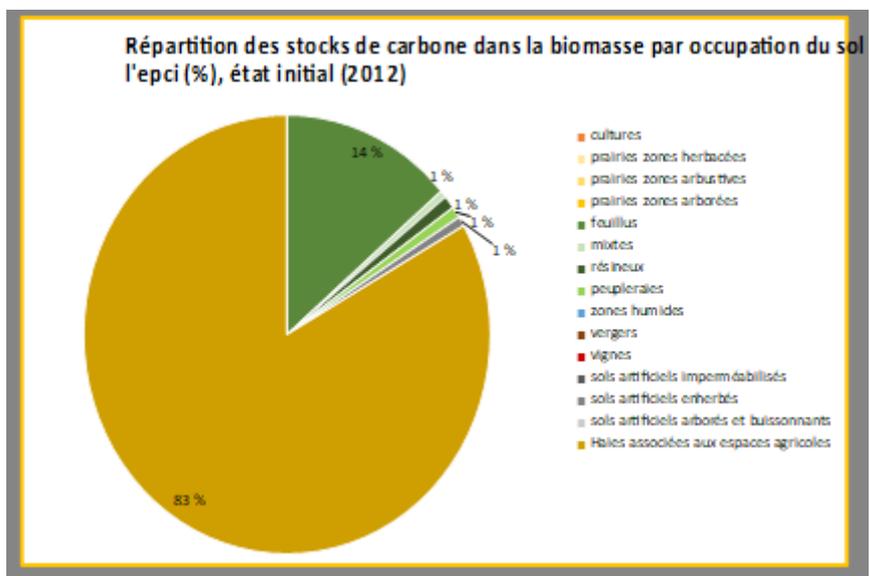
76 % du stock de carbone provient des prairies, dont 69% des prairies tourbeuses de marais.

Les cultures et les haies contribuent également au stock de carbone, à hauteur de 14% et 6%.

Les forêts représentent très peu de surface sur le territoire de la CCBDC et le stock de Carbone qu'elles représentent n'est donc pas significatif au regard de la contribution des zones humides.

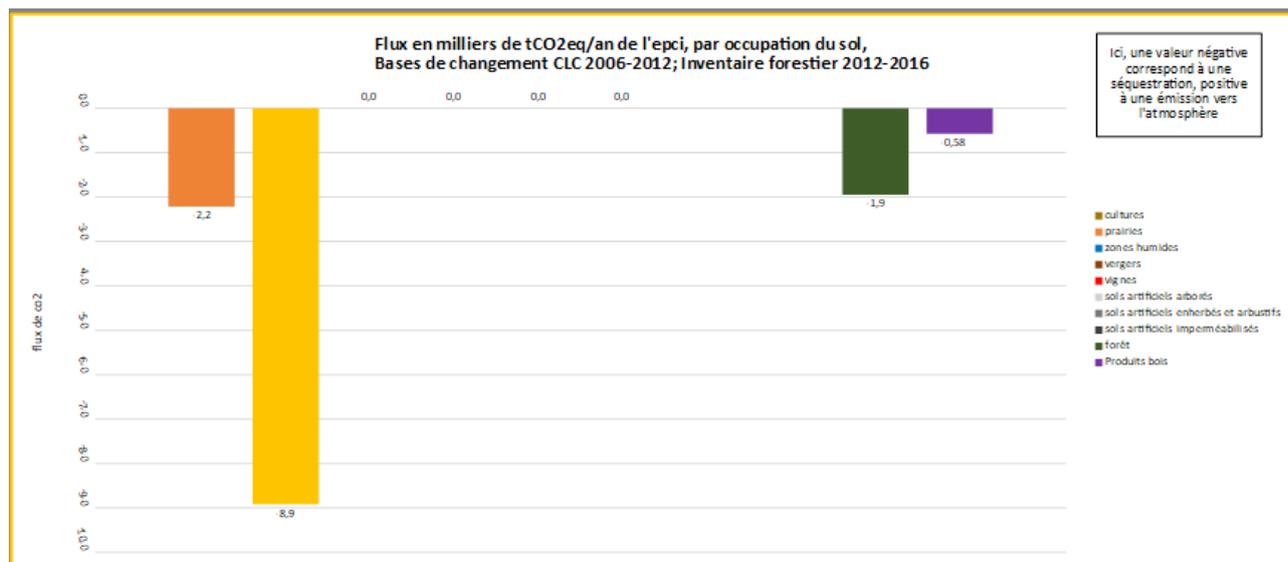


Pour le stock dans les sols et le litière, les prairies contribuent à hauteur de 83 % et les cultures 15%.



A l'inverse, les stocks de carbone dans la biomasse sont constituées à 83 % par les haies et 14% par les forêts.

Les flux



Les prairies tourbeuses contribuent fortement à la séquestration de carbone du territoire, à hauteur de 8,9 tCO₂ eq/an.

Flux total de C biomasse (tC·an ⁻¹)	1 845
Flux total de CO ₂ biomasse (tCO ₂ ·an ⁻¹)	6 765

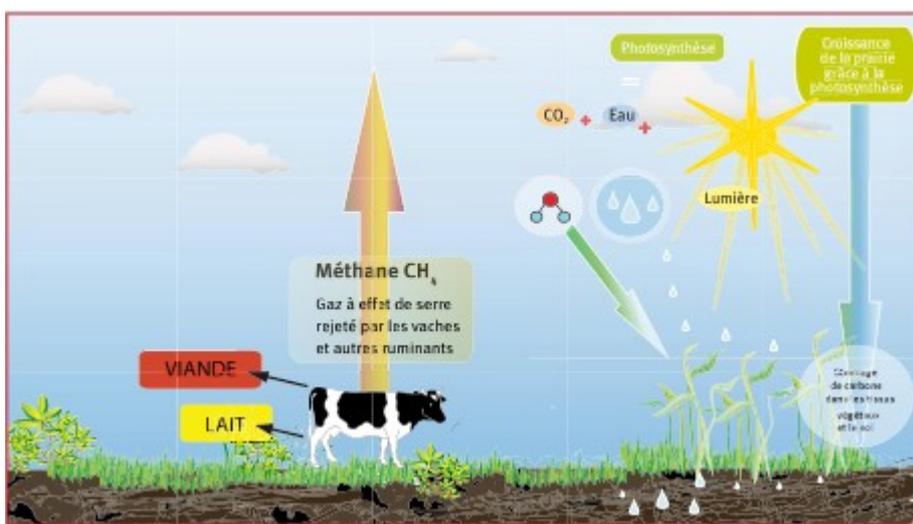
L'outil Aldo fournit une approche précise du stock et des flux de carbone sur le territoire de la CCBDC, qui s'appuie sur des données très précises concernant le territoire, dont la plupart ont été pré-intégrées dans les tableurs.

Néanmoins, les calculs concernant le stockage et les flux de carbone, notamment en ce qui concerne les potentiels liés à l'agriculture, sont l'objet de nombreuses recherches, pour guider les politiques incitatives.

2. L'étude le l'Institut de l'élevage

Dès 2010, avec l'appui de l'INRA, l'Institut de l'élevage a mené une étude ayant comme objectif de fournir des données concernant le potentiel de l'élevage herbivore, pour entretenir et accroître la séquestration de carbone dans les prairies et les haies : «le stockage de carbone par les prairies, une voie d'atténuation de l'impact de l'élevage sur l'effet de serre».

Cette étude a mis en lumière le rôle de l'élevage en tant que puits de Carbone et a permis d'obtenir les premières données liées à la séquestration. Les documents suivants en sont extraits :



Représentation schématique du phénomène de compensation entre le méthane rejeté par les herbivores et le carbone stocké par les prairies valorisées par ces animaux.

Type de couvert	Stock de carbone (t C/ha)
Terre arable	43
Prairie	70
Forêt mélangée	70
Pelouse d'altitude	93

Source : Arrouays et al., 2002

Stock de carbone dans le sol par ha, sur l'horizon 0-30 cm, selon le type d'occupation du sol.

Type de couvert	Facteur moyen de stockage/déstockage
Prairie de moins de 30 ans	+ 500 kg C/ha/an
Prairie de plus de 30 ans	+ 200 kg C/ha/an
Parcours	+ 250 kg C/ha/an*
Retournement de prairie	- 1 000 kg C/ha/an
Culture	0 kg C/ha/an
Haies**	+ 125 kg C/100 m linéaires de haie + 100 kg C/ha/an***

Source : GES'IM, 2010

* Communication personnelle

** Haie : structure linéaire boisée caractérisée par une largeur inférieure à 15 m et une longueur supérieure à 25 m

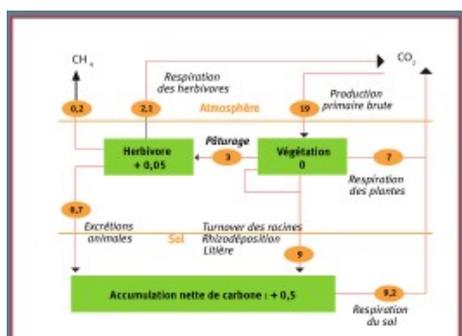
*** À défaut de connaître le linéaire de haies, on applique un stockage moyen à l'ha de SAU, considérant 100 m linéaire/ha

Valeur de flux net de stockage de carbone additionnel, en fonction du mode d'occupation (par ha, sur l'horizon 0-30 cm à 20 ans)

Pratiques mises en place sur prairies	Flux de stockage additionnel annuel moyen/ha (scénario à 20 ans)
Augmentation de la durée des prairies temporaires et intensification raisonnée	0,1 à 0,5 ± 0,25 t C/ha/an
Conversion de prairies temporaires en prairies permanentes	+ 0,3 à 0,4 ± 0,25 t C/ha/an
Intensification modérée des prairies permanentes pauvres (fertilisation)	+ 0,2 ± 0,25 t C/ha/an

Source : Arrouays et al., 2002.

Estimation des impacts des changements de pratiques sur le stockage de carbone dans les sols prairiaux



Flux de carbone d'une prairie pâturée en tC/ ha /an

Conversion de terres	Flux additionnel annuel moyen en t C/ha/an (scénario à 20 ans)	Équivalences en CO ₂ émis ou capté (t eq. CO ₂ /ha/an) ¹⁰
	Stockage de carbone	Captage de CO ₂
Culture -> Prairie Permanente	0,49±0,26	0,84 à 2,75
Culture -> Boisement	0,44±0,24	0,73 à 2,49
Prairie permanente -> Boisement	inférieur à +0,1 ± 0,2	-0,1 à 0,3
	Déstockage de carbone	Émissions de CO ₂
Prairie permanente -> Culture	-0,95 ± 0,3	2,4 à 4,6
Bois -> Culture	-0,75	2,75
Bois -> Prairie permanente	-0,1±0,1	0 à 0,7

Source: Arrouays et al., 2002.

Estimation des impacts du changement d'usage des terres sur le stockage de carbone dans les sols

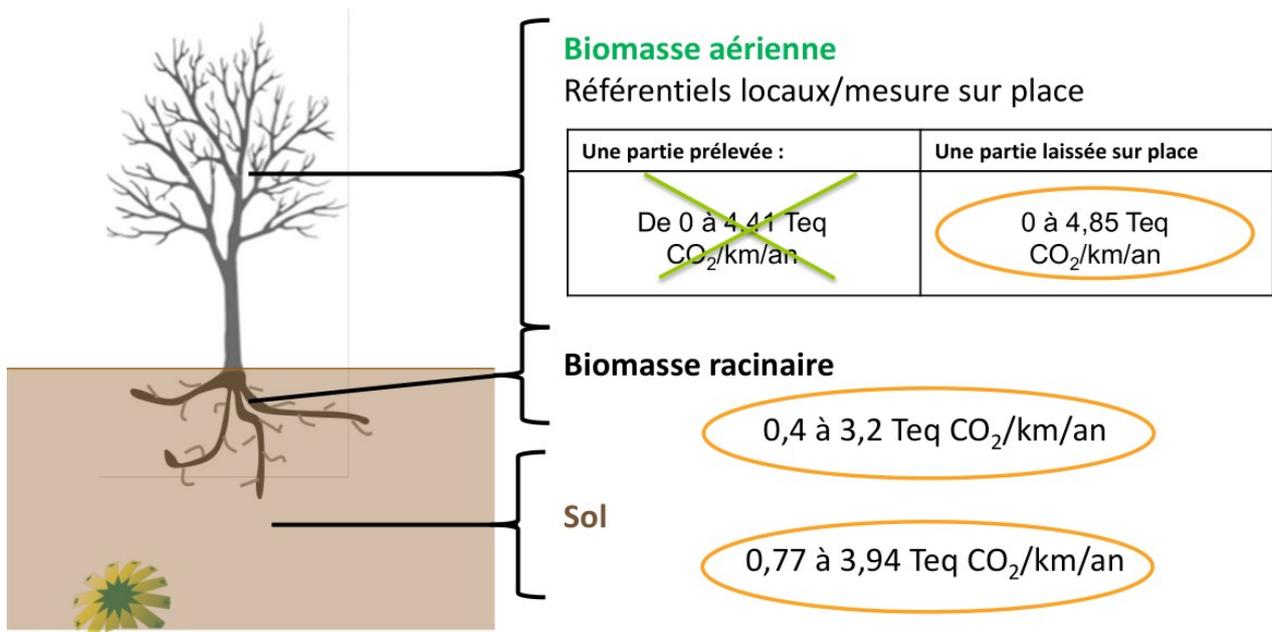
Les ratios issus de cette étude de l'Institut de l'Élevage sont mis à profit dans le tableau synthétique proposés en synthèse de ce chapitre.

3. Le projet « Carbocage »

Le projet Carbocage, initié en 2017 par l'ADEME et expérimenté sur 3 territoires pilotes (le Pays des Mauges, le Pays du Roi Morvant et le Pays de la Vallée de la Sarthe) vise à encourager une gestion durable des haies permettant de stocker du carbone, résoudre les problèmes d'érosion, gérer l'eau et produire du bois.

Le projet Carbocage rassemble des entreprises, des collectivités, des agriculteurs pour la valorisation du stockage du carbone à travers un marché carbone local. Chaque secteur d'activité est émetteur de Gaz à Effet de Serre (transport, résidentiel, industrie...). Au-delà des efforts de réduction, il est important de maintenir, voire augmenter, le stock de carbone dans le sol et la biomasse. La solution étudiée dans Carbocage est de stocker le carbone par une gestion optimisée des haies.

Dans cette perspective, des évaluations de stockage de carbone sont proposées.



Source : Présentation Carbocage SPACE Rennes – 12/09/2019

Horizon de sol	Stock de C moyen (tC/ha)			
	1m	3m	6m	18 m
0 – 30 cm	81	63		
30 – 60 cm	47	32		
60 – 90 cm	24	15	14	

Source : Présentation Carbocage SPACE Rennes – 12/09/2019

Sites d'étude	Stocks additionnels de C (tC pour 100 m linéaires)	
	Haies jeunes	Haies anciennes
Mauges et Sarthe	0,8 (0,2 – 1,3)*	1,4 (0,7 – 1,9)
Roi Morvan	2,2 **	4,7 (1,8 – 7,3)
Tous sites confondus	1,1 (0,2 – 2,0)	2,1 (0,4 – 8,3)

* Quantiles 5 et 95 %

** Une seule haie

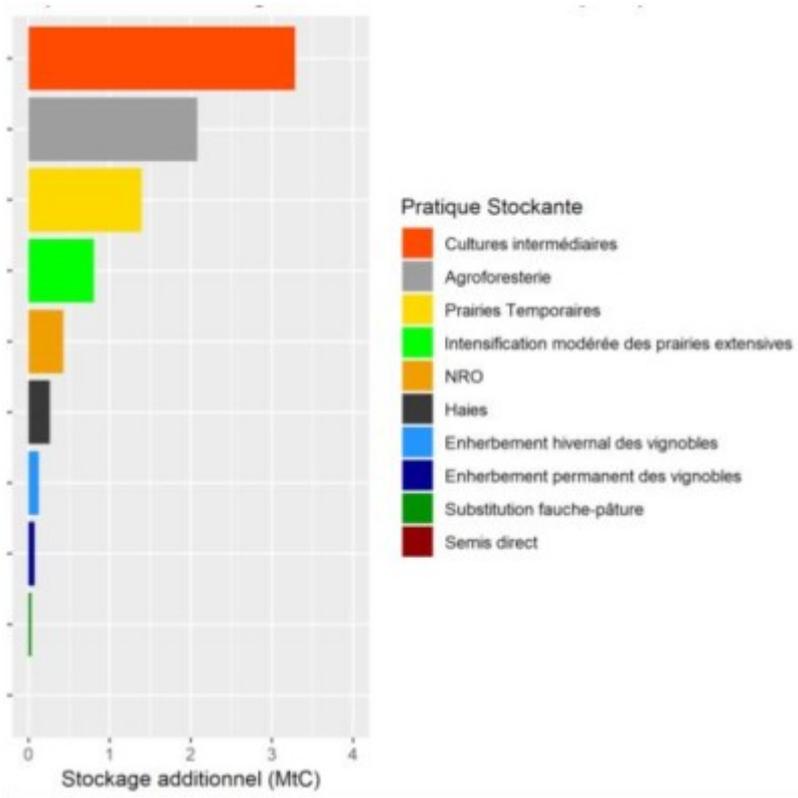
Taux moyen annuel de stockage sur 0-90 cm (tC.an ⁻¹ pour 100 m / teqCO ₂ .an ⁻¹ pour 100 m)	Sites		
	Mauges et Sarthe	Roi Morvan	Tous sites confondus
Sur les 15 ans suivant la plantation	0,044 / 0,147	0,110 / 0,394	0,058 / 0,194
Sur les 30 ans suivant la plantation	0,034 / 0,114	0,096 / 0,321	0,048 / 0,160
Entre 15 et 30 ans après la plantation	0,023 / 0,077	0,074 / 0,247	0,039 / 0,130

Source : Présentation Carbocage SPACE Rennes – 12/09/2019

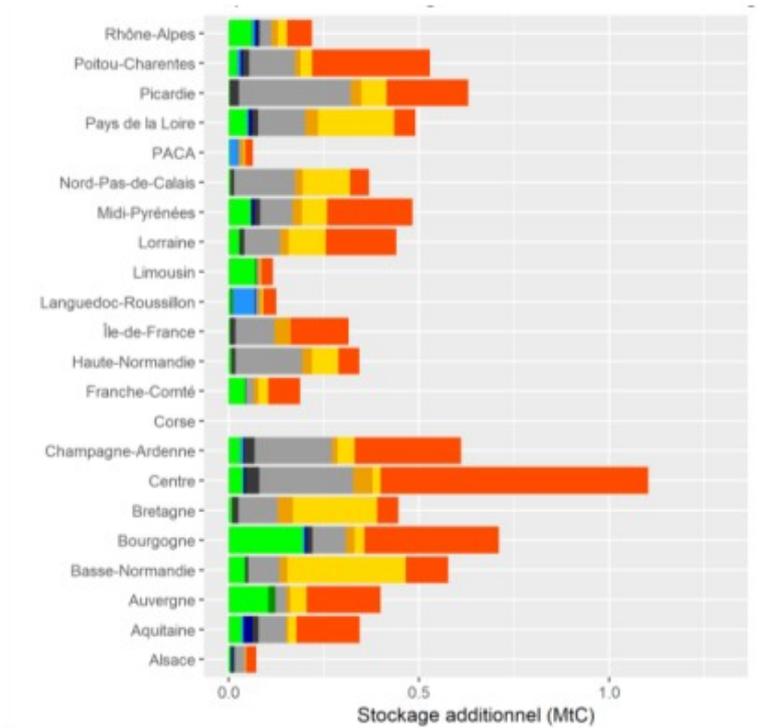
4. L'initiative «4 pour 1000»

L'initiative "4 ‰" sur les sols pour la sécurité alimentaire et le climat", lancée par la France à l'occasion de la Conférence de Paris sur le climat (COP21), propose d'augmenter, chaque année, d'un quatre millièmes le stock de carbone présent dans tous les sols du monde. Ce chiffre résulte d'un calcul initial simple, considérant que l'ensemble des émissions annuelles de CO₂ dues aux activités humaines représente actuellement, au niveau mondial, l'équivalent d'un quatre millièmes du stock de carbone (C) des sols de la planète (environ 2 400 gigatonnes de C). Un stockage annuel de 4 pour 1000 (4‰) sur toute la profondeur du sol, compenserait alors l'ensemble de ces émissions. Cet objectif initial a été corrigé ultérieurement, en considérant une cible de stockage annuel de 4‰ sur le seul horizon de surface (0-30 cm) des sols mondiaux. L'objectif, très ambitieux, nécessite des évolutions profondes des pratiques agricoles et des modes de gestion sylvicole, voire des modifications des modes d'occupation des sols et des systèmes de production.

Dans ce cadre, l'INRA a mené en 2019 une étude « Stocker du Carbone dans les sols français : quel potentiel au regard de l'objectif "4 pour 1000" et à quel coût ? », qui précise les données issues de l'étude de l'Institut d'Élevage de 2010 et fournit des ratios de flux additionnels, engendrés par plusieurs pratiques agricoles. Les documents suivants en sont extraits.



Contribution des pratiques au stockage additionnel maximal



	Stockage additionnel par ha d'assiette Horizon 0-30 cm (kgC/ha/an)	Assiette (Mha)
En grandes cultures et prairies temporaires		
Extension des cultures intermédiaires	+126	16,03
Semis direct	+60	11,29
Nouvelles ressources organiques	+61	4,21
Insertion et allongement de prairies temporaires	+114	6,63
Agroforesterie intraparcellaire	+207	5,33
Haies	+17	8,83
Total grandes cultures		
En prairie permanente		
Intensification modérée	+176	3,94
Remplacement fauche-pâturage	+265	0,09
Total prairies permanentes		
En vignoble		
Enherbement	+182	0,56

Stockage additionnel par pratique

5. L'ambition du SRADETT

Le SRADETT enjoint les collectivités, notamment au travers des PCAET, à s'impliquer dans l'initiative « 4 pour 1000, la séquestration du carbone dans les sols pour la sécurité alimentaire et le climat ». Des ratios de flux additionnels sont proposés dans le SRADETT, au regard de changements de pratiques susceptibles d'être mis en œuvre.

5 actions permettent le stockage dans les sols :

- la conversion de labours en prairie stocke 0,5 t/ha.an,
- la réduction du travail du sol (entre 0,1 et 0,15 tC/ha.an),
- l'implantation de davantage de couverts végétaux dans les systèmes de culture (0,24 tC/ha.an),
- le développement de l'agroforesterie et des haies (0,15 à 0,25 tC/ha.an),
- l'optimisation de la gestion des prairies (0,14 à 0,39 tC/ha.an).

6. Synthèse

Le tableau suivant propose une simulation du potentiel de stockage de carbone additionnel (ou flux), selon les pratiques susceptibles d'être mises en oeuvre sur le territoire de la CCBDC et en intégrant les ratios figurant dans le SRADETT, ou dans l'étude de l'Institut de l'élevage de 2010 «le stockage de carbone par les prairies, une voie d'atténuation de l'impact de l'élevage sur l'effet de serre».

Pratiques	Stockage induit	2030			2050		
		ha de SAU concernée	% de la SAU	Stockage annuel induit	ha de SAU concernée	% de la SAU	Stockage annuel induit
Développer l'agroforesterie et les haies	0,15 à 0,25 tC/ha.an (SRADETT p 335)	1 500 ha	5 %	225 à 375 tC/an	7 500ha	23 %	1125 à 1875 tC/an
Développer les techniques culturales sans labour	0,1 à 0,15 tC/ha.an (SRADETT p 335)	2 000 ha	6 %	200 à 300 tC/an	6 000 ha	18 %	600 à 900 tC/an
Introduire des couverts végétaux	0,24 tC/ha.an (SRADETT p 335)	2 000 ha	6 %	480 tC/an	6 000 ha	18 %	1440 tC/an
Optimiser la gestion des prairies	0,14 à 0,39 tC/ha.an (SRADETT p 335)	2 000 ha	6 %	280 à 780 tC/an	4 000 ha	12 %	560 à 1560 tC/an
Conversion des labours en prairies	0,4 tC/ha.an (instut de le-levage 2010°)	2 000 ha	6 %	1 000 tC/an	6 000 ha	18%	3 000 tC/an
Total tC/an				2185 à 2935 tC/an			6725 à 8 775 tC/an
Total tCO²/an				8 000 à 10 740 tCO²/an			24 613 à 32110 tCO²/an

Conclusion

Malgré une grande variabilité des évaluations, selon les différentes méthodes, le stockage additionnel est significatif : environ 10 000 tonnes CO²/an en 2030 et entre 24 000 et 32 000 tCO²/an en 2050, selon l'efficacité de la mise en œuvre des mesures d'amélioration des pratiques préconisées dans le SRADETT.

Potentiel de séquestration carbone :

Plusieurs solutions sont identifiées par l'Institut National Agronomique (INRA) ou le Conseil Economique et Social d'Ile de France pour renforcer le stockage du carbone dans les sols et la biomasse.

L'usage des sols

La gestion des prairies et les terres arables, en agroforesterie, permettraient d'accroître significativement le taux de stockage de carbone jusqu'à 2 tC/ha/an. De plus, les arbres en agroforesterie se distinguent par un enracinement plus profond et une croissance plus rapide, donc une production de biomasse annuelle plus importante.

Les pratiques à développer sont par exemple : développer l'agroforesterie en boisant des terres cultivées, convertir en prairies permanente des terres labourées, allonger la durée des prairies temporaires, planter des haies, enherber les inter-rangs dans les vignes et les vergers....

Ces pratiques ont aussi des intérêts agronomiques comme le maintien des sols, la préservation de l'eau, la sauvegarde de la biodiversité. En plus des effets positifs sur la séquestration carbone des sols agricoles, les haies ont l'intérêt de limiter l'évapotranspiration des plantes et donc leur dessèchement, de protéger les cultures du vent et du gel et de limiter l'érosion des sols (aussi bien éolienne qu'hydrique).

Les pratiques de productions agricoles

Le changement des pratiques pour favoriser le stockage du carbone dans les sols passe par : proscrire la jachère nue, pratiquer l'engrais vert entre les cultures, privilégier les enfouissements de résidus de culture apportant plus de carbone au sol et le non-labour ou le semis sous couverture végétale...

Par ailleurs, le changement d'alimentation des bovins peut avoir un impact positif sur la réduction des émissions méthanogènes du bétail.

La forêt

Les forêts sont les principales surfaces d'absorption du carbone atmosphérique. Stocker du carbone peut passer par restaurer les forêts dégradées et mettre en œuvre une sylviculture efficace (choix d'espèces adaptées aux nouvelles conditions climatiques, privilégier les essences produisant plus de biomasse : bois feuilles) et préserver la fertilité des sols forestiers.

Améliorer la teneur en matières organiques des sols

Pour lutter contre le déstockage de carbone lié aux changements d'affectation des terres, l'INRA présente 5 pratiques à développer pour la gestion des sols et l'agroécologie :

- Eviter de laisser le sol à nu pour limiter les pertes de carbone ;
- Restaurer les cultures, les pâturages et les forêts dégradées ;
- Planter des arbres et des légumineuses qui fixent l'azote atmosphérique dans le sol ;
- Nourrir le sol de fumiers et de composts ;

- Conserver et collecter l'eau au pied des plantes pour favoriser la croissance végétale.

Favoriser le rôle de puits de carbone des zones humides

Atouts/Opportunités
<p>Un territoire puits de carbone remarquable : ensemble zones humides tourbeuses, prairies permanentes, bocage dense.</p> <p>Des stocks dont les modalités de calculs se précisent.</p> <p>De nombreuses études concernant les flux liés aux prairies.</p>
Faiblesses/Menaces
<p>Une difficulté de quantifier les flux liés à la zone humide et au bocage.</p> <p>Un bocage menacé, des prairies en danger.</p>
Enjeux
<p>Mieux connaître les flux sur le territoire.</p> <p>Définir des mesures d'amélioration de ce flux : restauration de zones humides, restauration du bocage.</p> <p>S'appuyer sur le rôle de puits de carbone du territoire pour contribuer à la stratégie énergie-climat de la CCBDC.</p>

Section 5 : Étude de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique

A. LE CLIMAT CHANGE

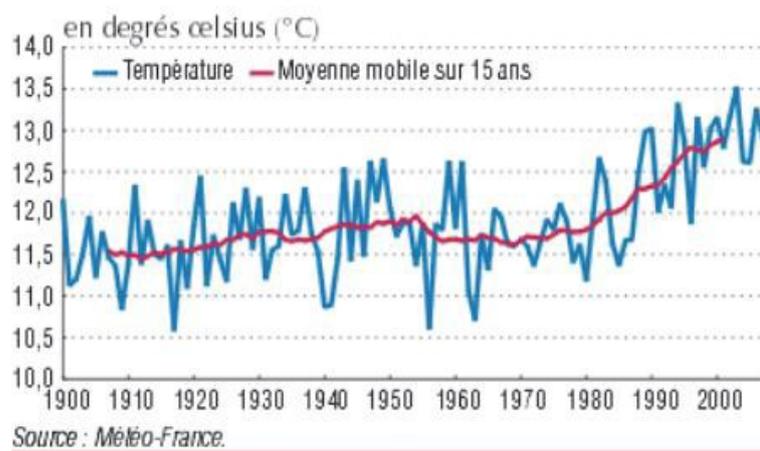
1. L'accélération du changement climatique

Le changement climatique est une réalité désormais incontestée. La Communauté internationale a adopté, en décembre 2015, lors de la 21^{ème} conférence internationale sur le climat (COP21), l'Accord de Paris visant à contenir la hausse moyenne des températures de la planète en dessous des +2°C. L'accord est entré en vigueur très rapidement, le 4 novembre 2016.

Cette mobilisation internationale est devenue, plus que jamais, nécessaire car le changement climatique est déjà à l'œuvre. Ces hausses de températures s'accompagnent de conditions météorologiques extrêmes un peu partout dans le monde.

Cet historique des températures annuelles en France, de 1900 à 2008, montre bien une augmentation certaine de la moyenne des températures à partir des années 1970, début de l'ère industrielle.

Température moyenne annuelle en France de 1900 à 2008



2. Zoom sur le territoire normand

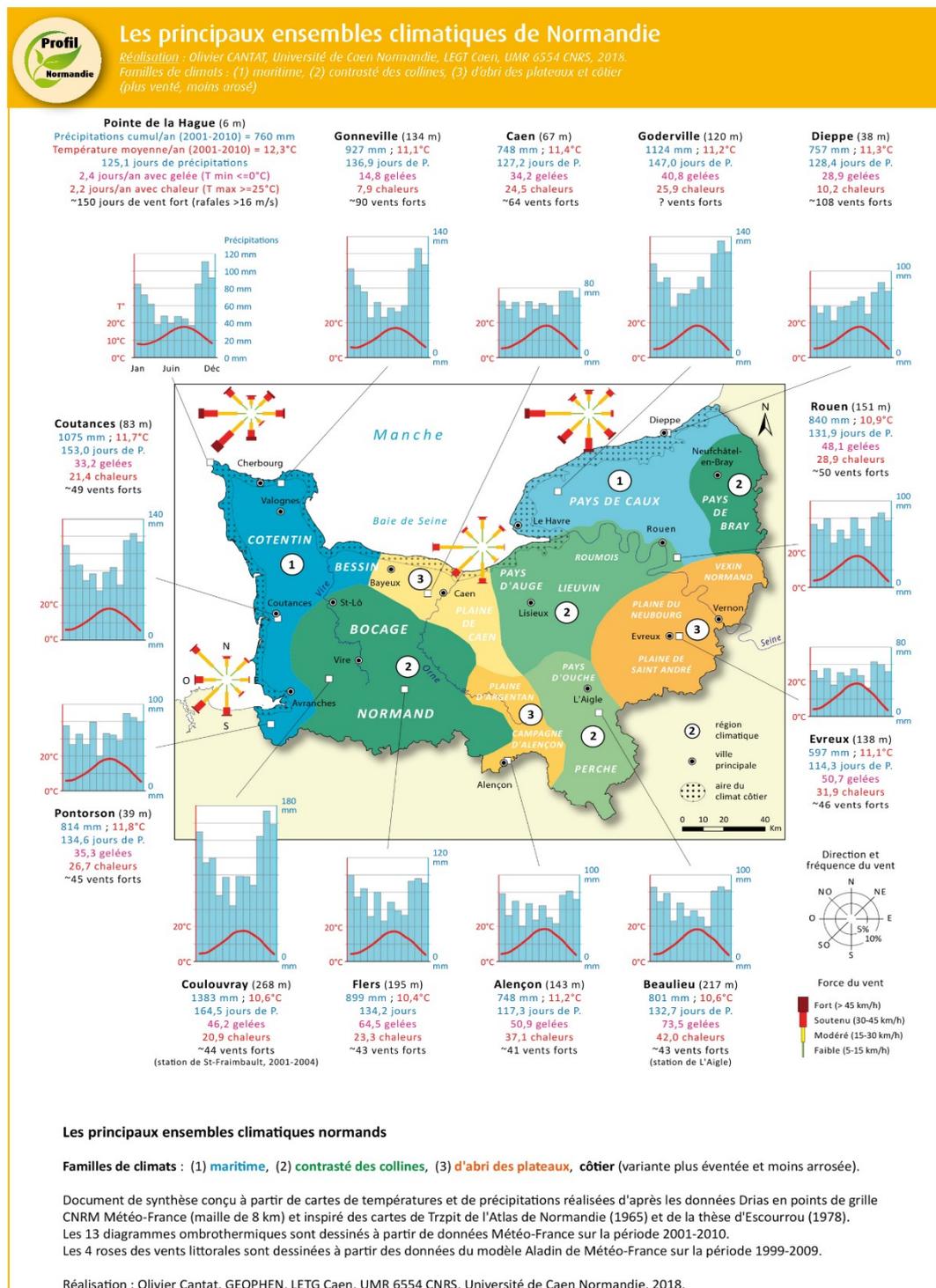
Différents types de cartes sont mis à profit pour préciser les données et la prospective climatique sur le territoire de la CCBDC :

- les cartes pour le Profil environnemental de la Normandie, réalisées dans le cadre d'un collaboratif entre la DREAL et l'Université de Normandie. Il s'agit de documents de travail de 2018,
- les cartes DRIAS à l'échelle régionale,
- les cartes DRIAS territorialisées à l'échelle de la CCBDC.

Ces cartes se complètent utilement pour préciser les données et la prospective, selon les différents scénarios. RCP 2,6, RCP4,5 et RCP 8,5.

● Un climat océanique

La Communauté de communes de la Baie du Cotentin se trouve dans l'ensemble climatique Maritime du Cotentin. C'est l'ensemble le plus « océanisé de la Région : frais, humide, pluvieux. ».



Source : Carte réalisée pour le Profil environnemental de Normandie, dans le cadre d'un travail collaboratif entre la DREAL et l'Université de Normandie - versions de travail, décembre 2018.

La frange littorale se distingue par son caractère tempéré et éventé : gel et chaleur rares, précipitations moins fréquentes et moins abondantes (source : Profil environnemental Normandie -version de travail, 2018).

- Des aléas récents

Comme le montre une analyse simple retraçant les aléas climatiques dans le presse locale, les derniers événements ayant eu un fort impact à l'échelle régionale sont :

La sécheresse de 1976

Extrait Ouest France du 19 Juillet 2012

« Cette année-là, les rivières sont à sec, les horaires des ouvriers sont modifiés pour éviter la chaleur et l'on finit par créer un impôt sécheresse. Bien avant 2003, il y avait eu la canicule de 1976.... »

Les tempêtes de 1987 et 1999

Les tempêtes de 1987 et 1999 ont occasionné des dégâts très spectaculaires sur les bâtiments agricoles, les haies bocagères, les vergers, les ports, le littoral, les parcs à huîtres, ...



Le marché aux bestiaux de Carentan - 1987

La tempête de 1999



A Saint-Pierre-sur-Dives dans le Calvados, la toiture d'un immeuble arrachée et emportée par le vent ©Maxppp

La canicule de 2003

Extrait de Ouest-France du 3 Août 2018

«Il y a 15 ans, des records de températures historiques »

Le thermomètre monte progressivement entre le 1er et le 5 août. EDF est contraint d'arroser le réacteur numéro un de la centrale nucléaire de Fessenheim (Haut-Rhin) afin de le refroidir. Si la température limite interne atteignait 50 °C, «bien évidemment nous arrêterions le réacteur », précise la direction, le 4 août».

À partir du 4 août, des températures supérieures à 35 °C sont observées dans les deux tiers des stations météorologiques de France. «Des températures supérieures à 40 °C ont été relevées dans 15 % des

stations, y compris en Bretagne, ce qui n'était encore jamais arrivé depuis le début des mesures de température ».

Les inondations de 2010

Toute la côte Est du Cotentin est touchée mais la commune de Saint Marcouf de l'Isle , en particulier, est très impactée par une submersion marine, occasionnée par la conjonction d'une tempête, avec des forts vents d'Est et une grande marée.

La sécheresse de 2015

Extrait Ouest France du 10 Juillet 2015

«Des mesures de restriction d'eau ont été imposées dans une trentaine de départements frappés par la sécheresse dans l'Ouest, le Sud-Ouest, la Bourgogne et Rhône-Alpes. Au 9 juillet au soir, trente départements faisaient l'objet de mesures de restriction d'eau, tandis que trente-quatre autres étaient en vigilance sécheresse (information et incitation des particuliers et des professionnels à faire des économies d'eau)».

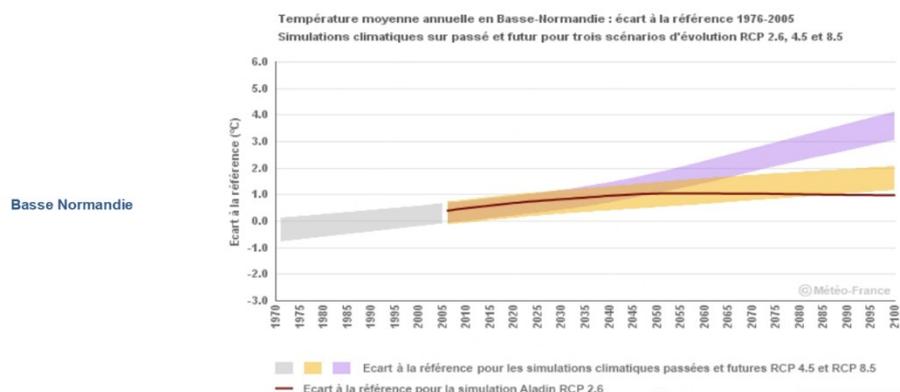
- Prospective à l'échelle régionale
- Méthode DRIAS



Graphes chronologiques des simulations climatiques pour plusieurs scénarios pour la métropole

Le graphe ci-dessous représente l'évolution des températures, simulée par un ensemble de modèles climatiques régionaux. Les résultats sont présentés pour la période passée (panache gris) et sur le XXI^e siècle pour plusieurs scénarios d'évolution socio-économique (les scénarios RCP - panaches colorés et courbe). Pour chaque scénario d'évolution socio-économique, les simulations les plus probables se situent à l'intérieur du panache coloré correspondant.

— Moyenne annuelle



En Basse-Normandie, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 3°C à l'horizon 2071-2100.

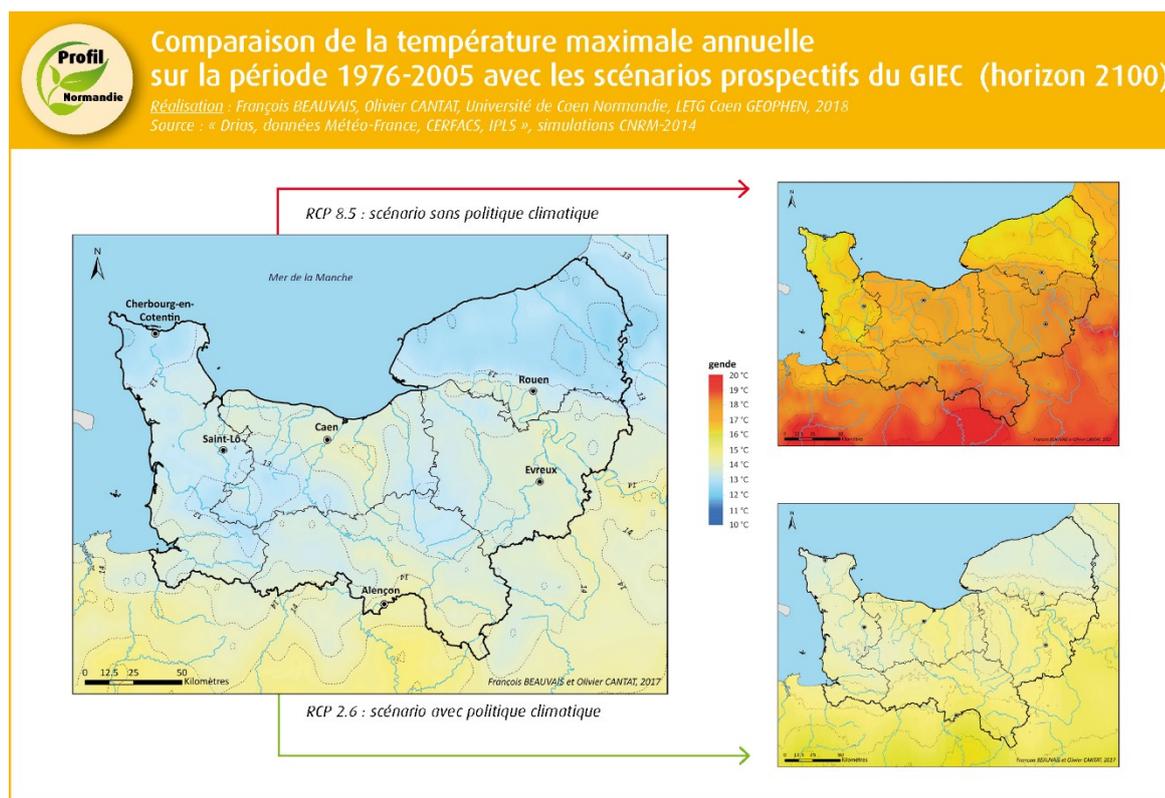
Source : MétéoFrance

Cet historique des températures annuelles en France, de 1900 à 2008, montre bien une augmentation certaine de la moyenne des températures à partir des années 1970, début de l'ère industrielle.

Dans le graphique ci-dessus, Météo-France expose différents scénarii à l'horizon 2100, selon les ambitions et la politique climatique choisie :

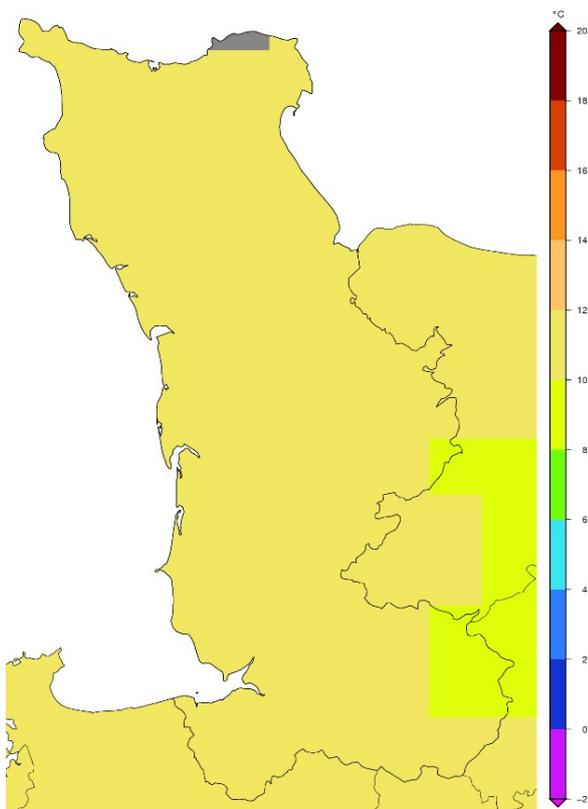
- Scénario RCP 8,5 : **sans politique climatique** (augmentation de la température jusqu'à 3-4°C).
- Scénario RCP 4,5 : avec politique climatique de **stabilisation** des concentrations de CO² (augmentation jusqu'à 2°C).
- Scénario RCP 2,6 : avec politique climatique de **diminution** des concentrations de CO² (augmentation jusqu'à 1°C).

Les cartes suivantes permettent d'observer l'impact du changement climatique sur la région normande.

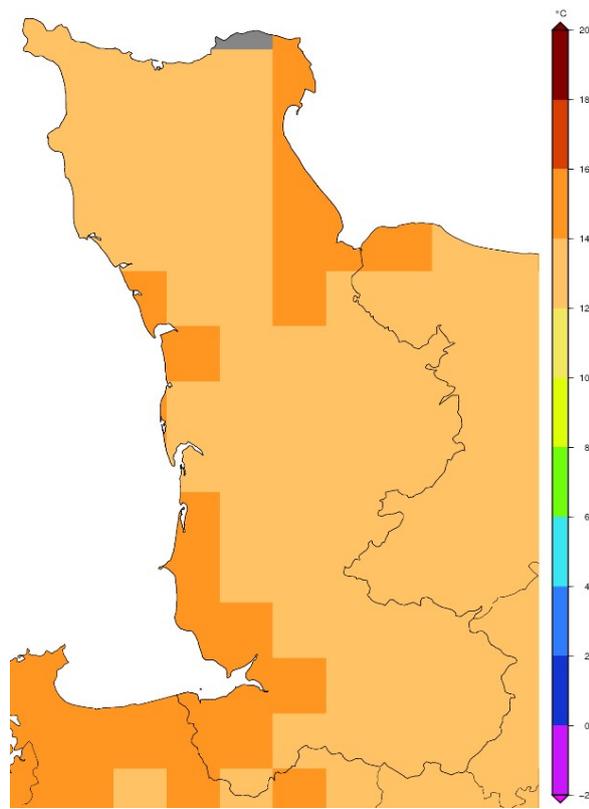


Source : Cartes réalisées pour le Profil environnemental de Normandie dans le cadre d'un travail collaboratif entre la DREAL et l'Université - versions de travail, décembre 2018.

Des zooms des cartes DRIAS sur le Cotentin permettent d'illustrer les prévisions climatiques à l'échelle du territoire CCBDC :



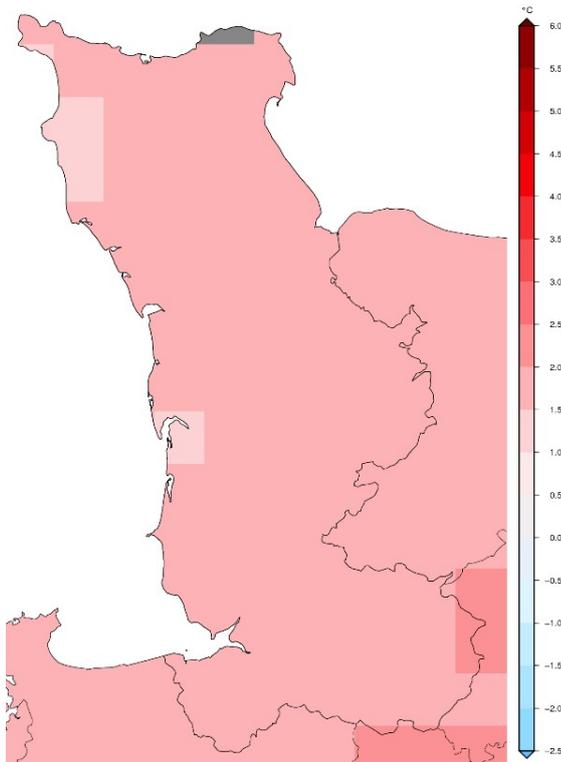
RCP 4,5



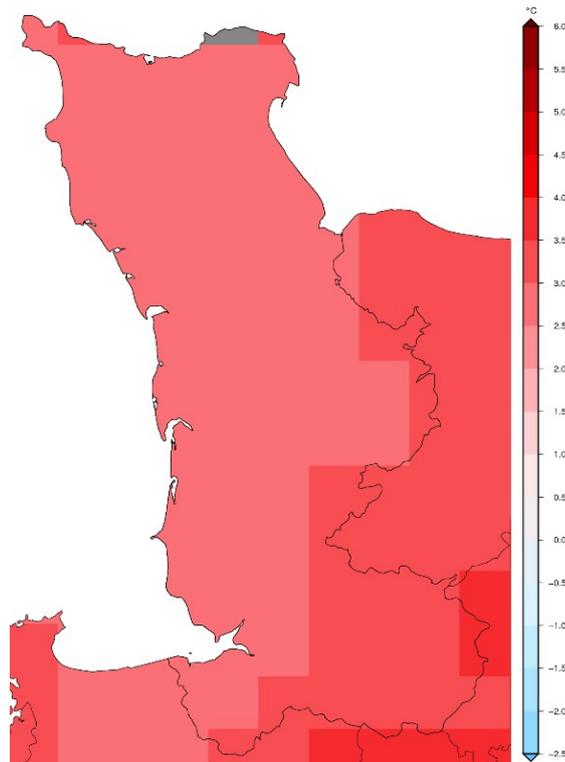
RCP 8,5

D'après le scénario RCP 8,5, on passe d'une température moyenne comprise entre 10 et 12 degrés à une température moyenne comprise entre 14 et 16 degrés.

La carte DRIAS, à l'échelle locale, montre que le territoire de la CCBDC risque de subir une plus forte hausse de température moyenne que l'ensemble du Cotentin.



RCP 4,5

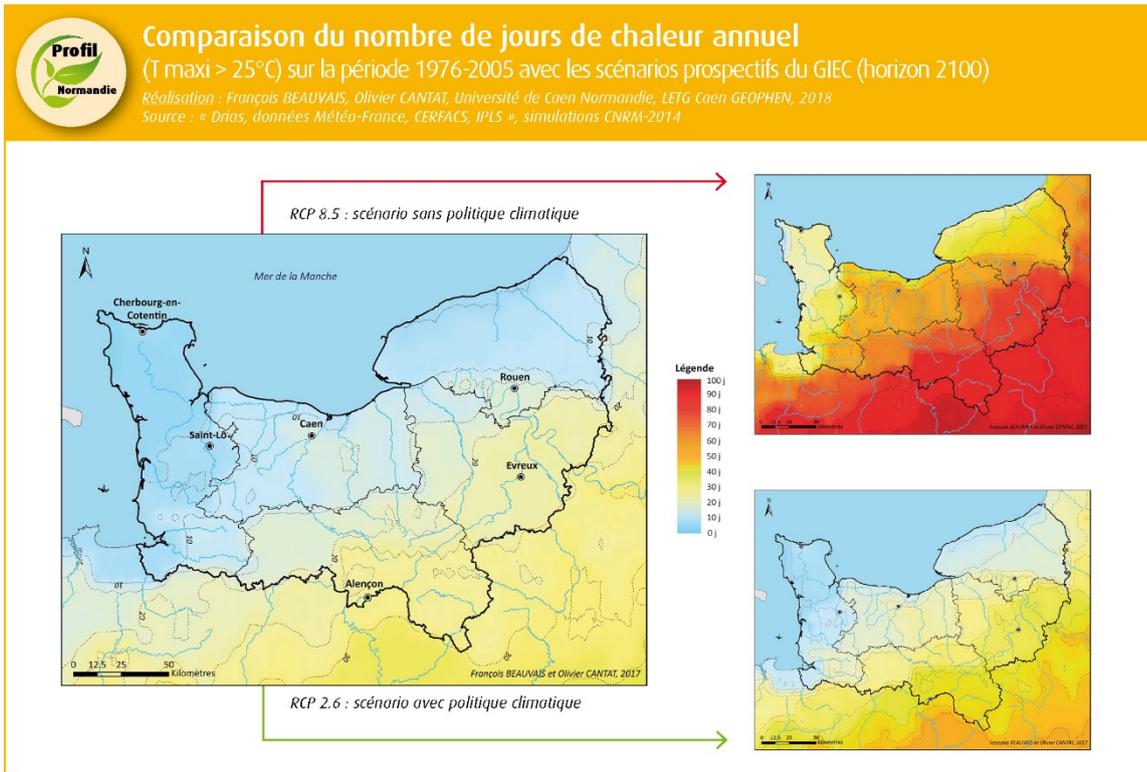


RCP 8,5

Sans politique climatique, la température moyenne augmente de plus de 2, 5 à 3 degrés, à l'horizon lointain (2071/2100).

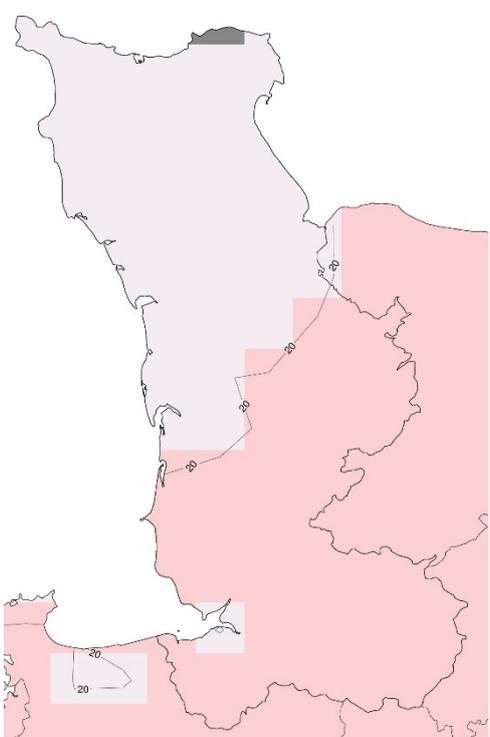
Avec une politique climatique visant à stabiliser les émissions en CO₂, la température moyenne augmente de 1,5 à 2 degrés.

Nombre de jours anormalement chauds :

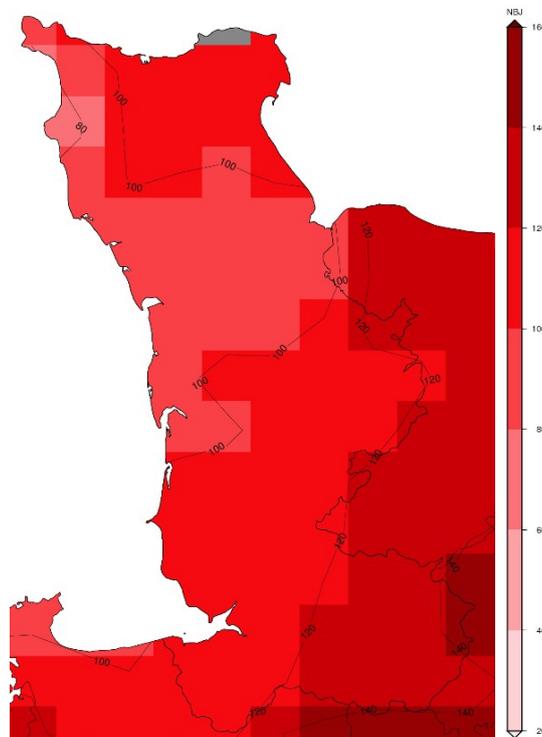


Drias
 Nombre de jours anormalement chauds pour le jeu de données de référence
 Période de référence (1976-2005) - Moyenne annuelle
 Expérience : Météo-France/CNRM2014 ; modèle Aladin de Météo-France

Drias
 Nombre de jours anormalement chauds pour le scénario sans politique climatique (RCP8.5)
 Horizon lointain (2011-2100) - Moyenne annuelle
 Expérience : Météo-France/CNRM2014 ; modèle Aladin de Météo-France



RCP 4,5



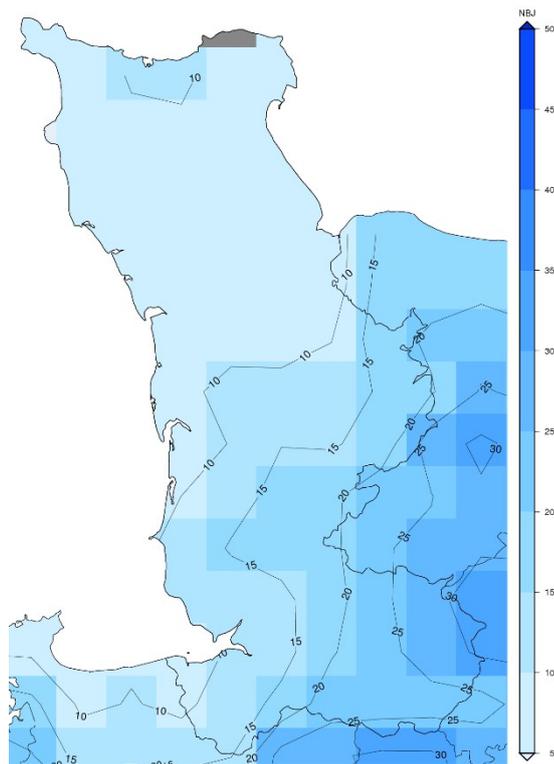
RCP 8,5

Sans politique climatique, environ 100 jours par an, anormalement chauds à l'horizon lointain , par rapport à la situation actuelle (20 jours par an).

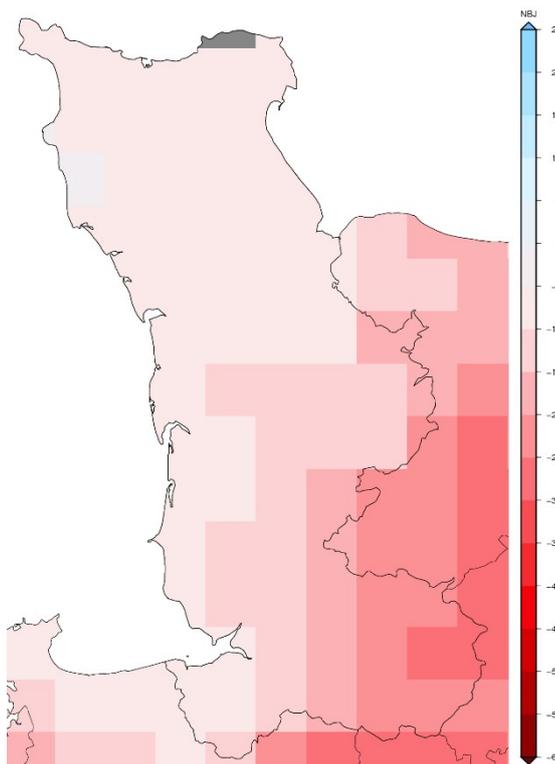
Evolution du nombre de jours de gel :

CCDRias
Nombre de jours de gel
pour le jeu de données de référence
Période de Référence (1976-2005) – Moyenne hivernale
Expérience : Météo-France/CNRM2014 ; modèle Aladin de Météo-France

CCDRias
Anomalie du nombre de jours de gel : écart entre la période considérée et la période de référence
pour le Scénario sans politique climatique (RCP8.5)
Horizon lointain (2071-2100) – Moyenne annuelle
Expérience : Météo-France/CNRM2014 ; modèle Aladin de Météo-France



RCP 4,5



RCP 8,5

Environ 5 jours de gel en moins par an, par rapport à la situation de référence (10 jours de gel annuels), dans le scénario RCP 4,5, à l'horizon lointain ;

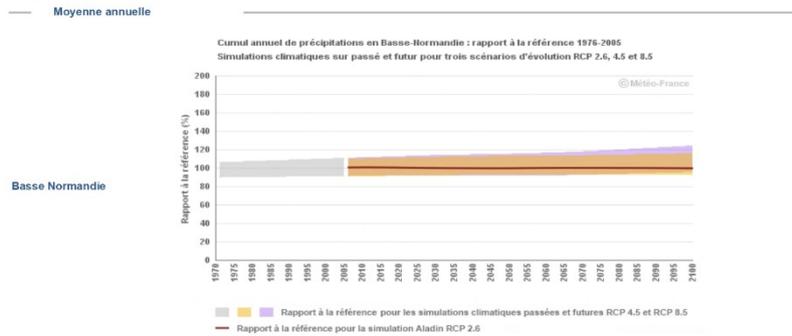
Environ 8 jours de gel en moins par an, par rapport à la situation de référence (10 jours de gel annuels), dans le scénario RCP 8,5, à l'horizon lointain ; environ 10 jours

Evolution des précipitations :



Graphes chronologiques des simulations climatiques pour plusieurs scénarios pour la métropole

Le graphe ci-dessous représente l'évolution du cumul de précipitations par rapport au cumul de référence (calculé sur la période 1976-2005), simulée par un ensemble de modèles climatiques régionaux. Les résultats sont présentés pour la période passée (panache gris) et sur le XXI^{ème} siècle pour plusieurs scénarios d'évolution socio-économique (les scénarios RCP - panaches colorés et courbe). Pour chaque scénario d'évolution socio-économique, les simulations les plus probables se situent à l'intérieur du panache coloré correspondant.



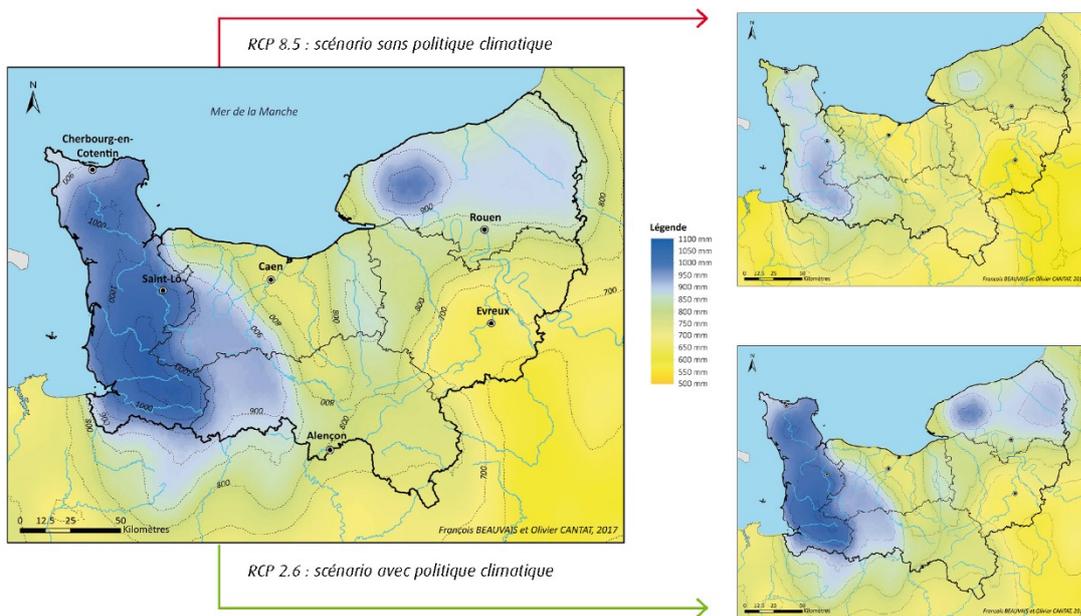
En Basse-Normandie, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI^{ème} siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers.



Comparaison du cumul annuel de précipitations

de la période 1976-2005 avec les scénarios prospectifs du GIEC (horizon 2100)

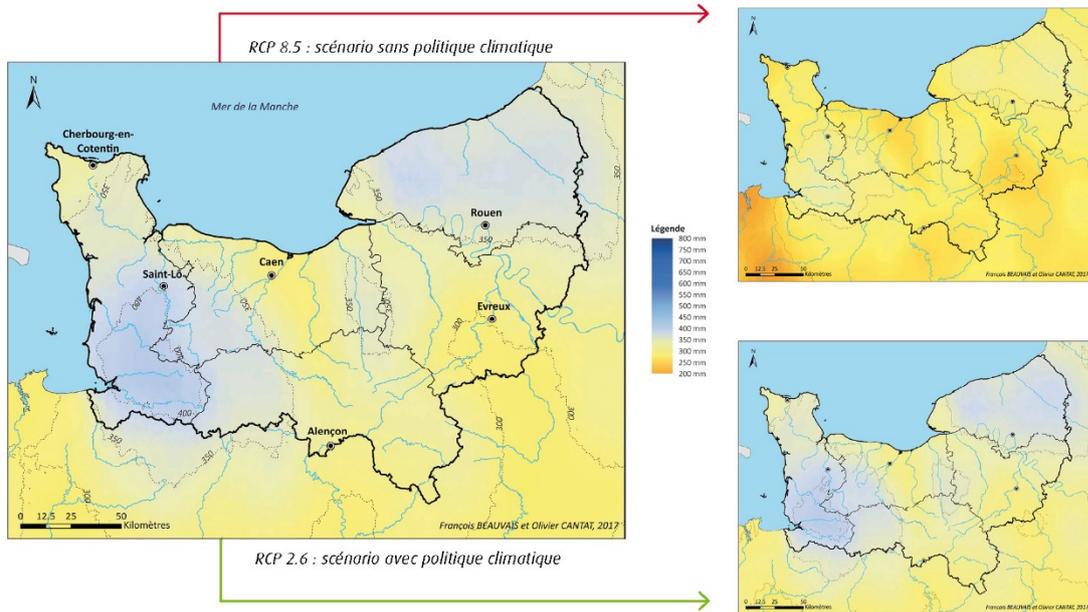
Réalisation : François BEAUVAIS, Olivier CANTAT, Université Normandie, LETG Caen GEOPHEN, 2018
Source : « Drias, données Météo-France, CERFACS, IPLS », simulations CNRM-2014





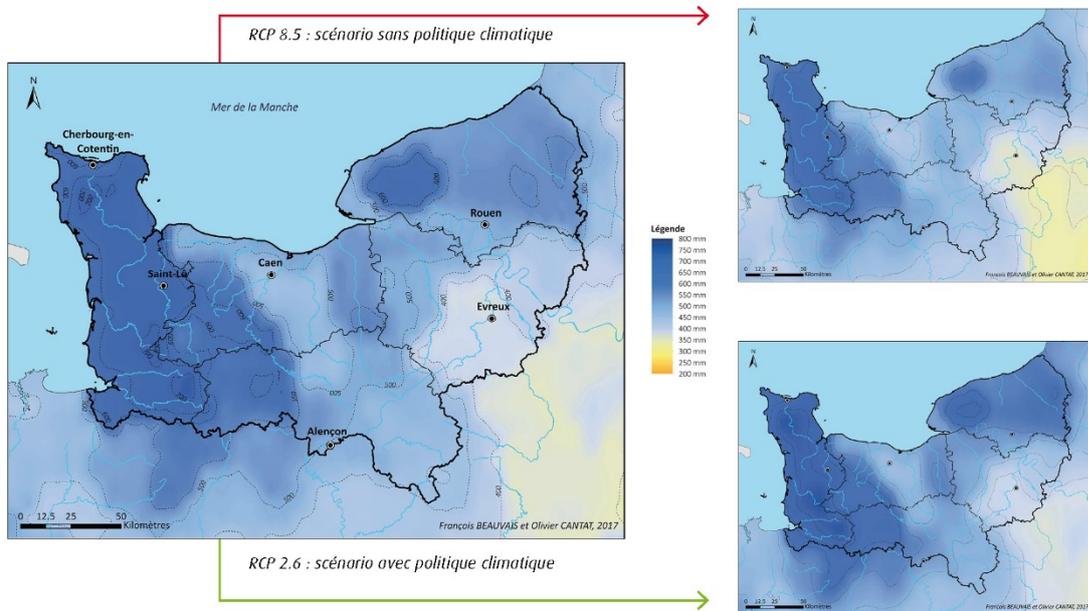
Comparaison du cumul de précipitations entre avril et septembre « saison végétale » sur la période 1976-2005 avec les scénarios prospectifs du GIEC (horizon 2100)

Réalisation : François BEAUVAIS, Olivier CANTAT, Université de Caen Normandie, LETG Caen GEOPHEN, 2018
Source : « Drias, données Météo-France, CERFACS, IPLS », simulations CNRM-2014

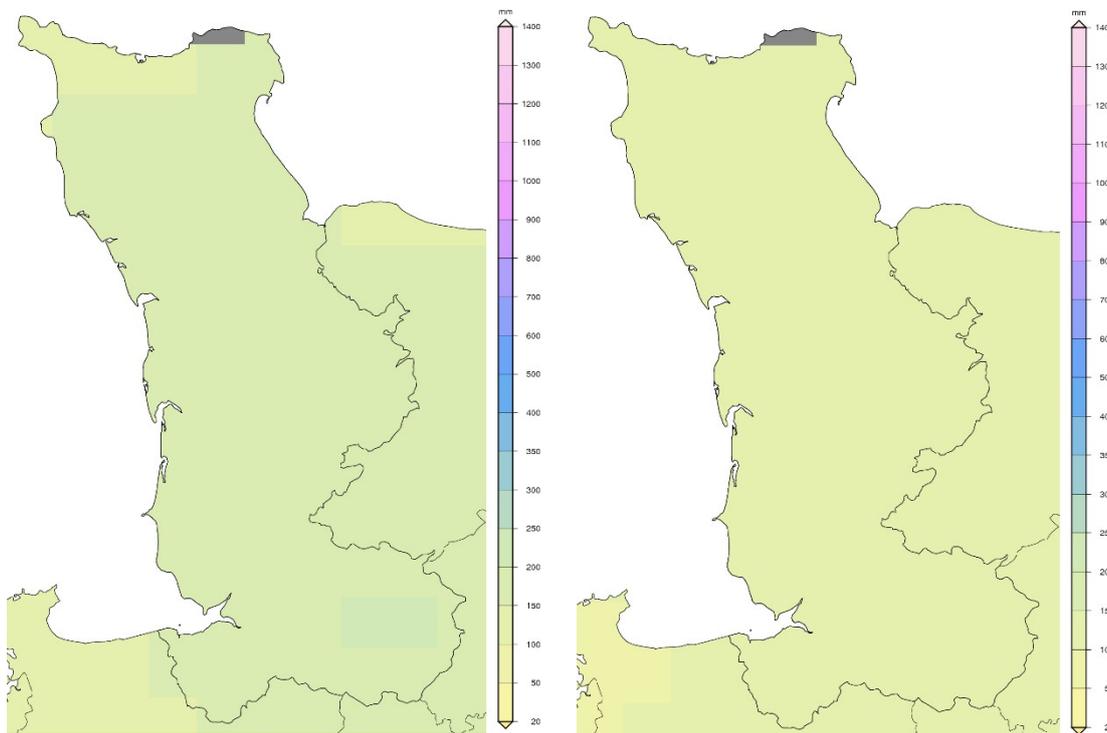


Comparaison du cumul de précipitations entre octobre et mars « morte saison » sur la période 1976-2005 avec les scénarios prospectifs du GIEC RCP 2.6 et RCP 8.5 (horizon 2100)

Réalisation : François BEAUVAIS, Olivier CANTAT, Université de Caen Normandie, LETG Caen GEOPHEN, 2018
Source : « Drias, données Météo-France, CERFACS, IPLS », simulations CNRM-2014



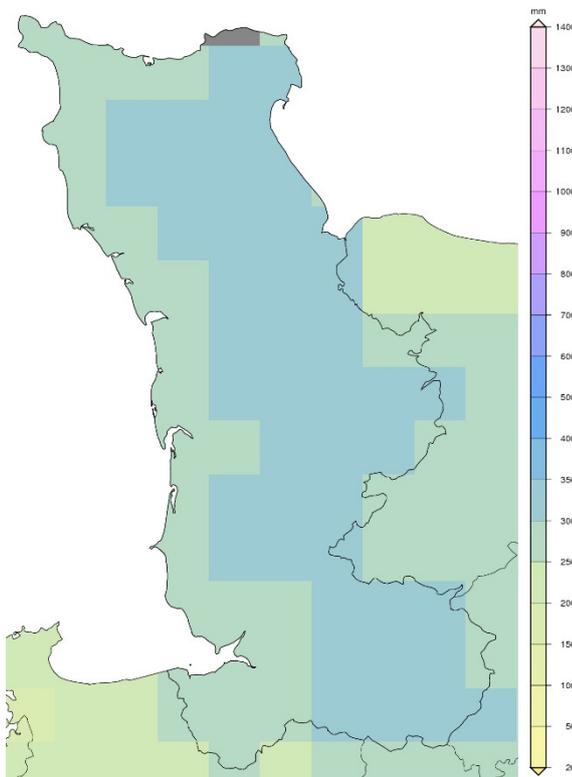
Ces cartes montrent bien que le déficit hydrique sera surtout estival. En période hivernale, ce déficit est moins avéré.



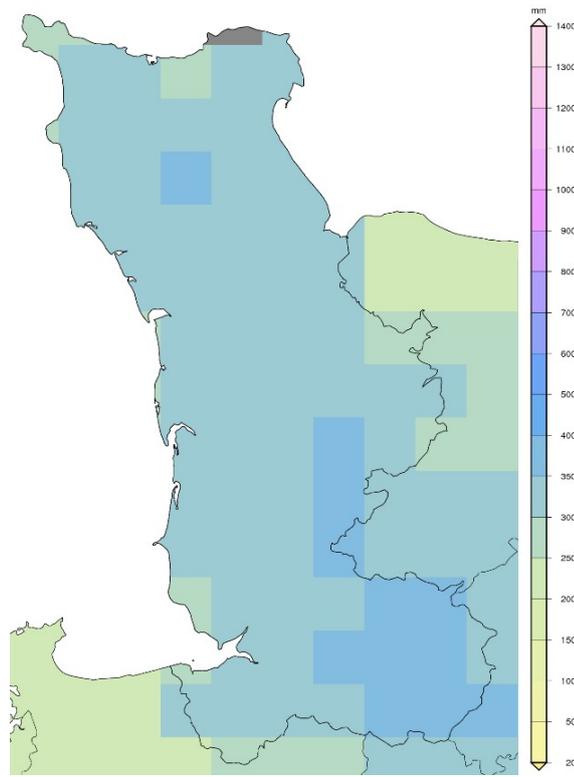
RCP 4,5

RCP 8,5

En période estivale, un déficit de 200mm environ est envisagé dans le scénario 8.5 à l'horizon lointain .



RCP 4,5



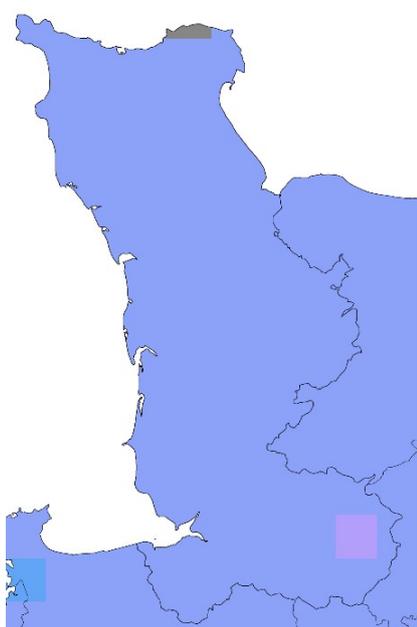
RCP 8,5

En période hivernale, une augmentation de 50 à 100mm est envisagée dans le scénario RCP 8,5, à l'horizon lointain.

Evolution du nombre maximum de jours secs consécutifs :

eDrias

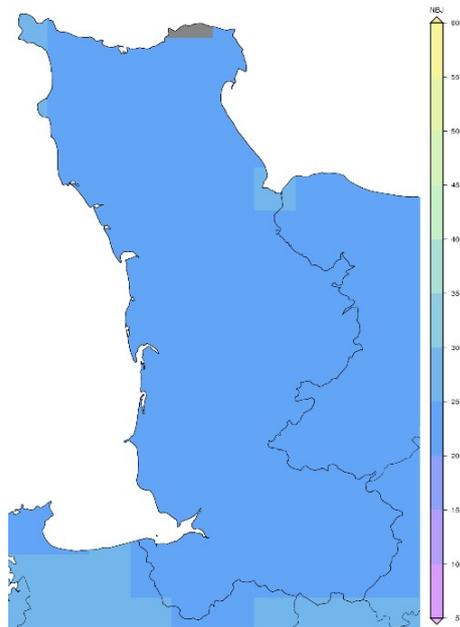
Nombre maximum de jours secs consécutifs
pour le pas de données de référence
Période de référence : 1976-2005 – Moyenne estivale
Expérience : Météo-France/CNRM/2014 – météorologie de Météo-France



RCP 4,5

eDrias

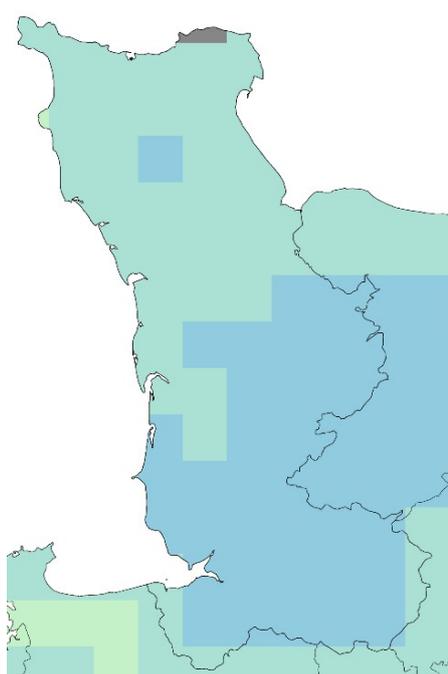
Nombre maximum de jours secs consécutifs
pour le scénario sans politique climatique (RCP8.5)
Horizon lointain (2071 - 2100) – Moyenne estivale
Expérience : Météo-France/CNRM/2014 – météorologie de Météo-France



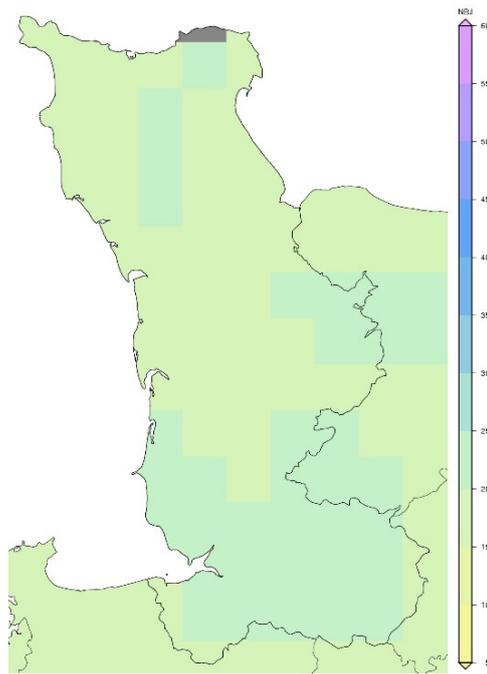
RCP 8,5

Une augmentation de 5 jours, dans le nombre maximum de jours secs consécutifs, apparaît dans le scénario RCP 8,5 à l'horizon lointain : on passerait de la catégorie «15 à 20 jours» à la catégorie «20 à 25 jours».

Evolution du nombre de jours de pluie en période estivale :



RCP 4,5



RCP 8,5

Une diminution de 5 à 10 jours de pluie, en période estivale, par rapport à la situation de référence apparaît dans le scénario RCP 8.5, à l'horizon lointain .

Synthèse : évolution du climat aux horizons, proches, moyens et lointains selon 2 scénarii du GIEC*

Paramètre		Référence 1976-2005	Scénario RCP 2,6*			Scénario RCP 8,5*		
			Horizon proche	Horizon moyen	Horizon lointain	Horizon proche	Horizon moyen	Horizon lointain
			2021 2050	2041 2070	2071 2100	2021 2050	2041 2070	2071 2100
Température	Température moyenne annuelle (degrés)	11,22	11,95	12,05	11,96	12,06	12,74	14,03
	Température moyenne en hiver (degrés)	6,55	7,15	7,09	7,08	7,45	8,05	9,16
	Température	16,05	16,80	17,05	16,80	16,78	16,89	19,32

	moyenne en été (degrés)							
	Nombre de jours anormalement chauds	17	27	32	29	28	43	91
	Nombre de jours anormalement froids	11	6	7	6	5	2	1
	Nombre de jours de gel	7	5	5	5	4	1	1
Précipitations	Précipitations annuelles en mm	950	928	941	947	991	944	846
	Précipitations hiver en mm	303	279	313	302	326	327	329
	Précipitations été en mm	155	166	162	157	176	153	116
	Nombre de jours secs consécutifs	18	19	21	20	21	23	25
	Nombre de jours de pluie	26	26	23	24	27	23	17

*Les scénarii RCP sont des scénarios de référence de l'évolution du forçage radiatif, sur la période 2006-2300. Leur sélection a été effectuée, par les scientifiques, sur la base de 300 scénarios publiés dans la littérature. Le RCP 8.5, le plus pessimiste, n'est dépassé que par environ 10% des hypothèses envisagées, tandis que le plus favorable, le scénario RCP 2.6, ne dépasse que près de 10% d'entre elles.

Le scénario RCP2,6 intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO², alors que le scénario exclut toute politique climatique.

Commentaires :

- Température

Dans le RCP 2,6 les températures du territoire deviennent, dès les prochaines décennies, proches de celles des Deux -Sèvres actuellement, puis se stabilisent.

Dans le RCP 8,5 les températures deviennent progressivement, à l'horizon 2100, proches de celles du Vaucluse actuellement.

Dans les 2 scénarii, le nombre de jours anormalement chauds (+ de 5 degrés au-dessus de moyennes saisonnières) augmente : environ 12 jours de plus pour le scénario RCP 2,6 et jusque 74 jours de plus pour le scénario RCP 8,5.

Le nombre de jours anormalement froids et le nombre de jours de gel diminuent fortement dans les 2 scénarii.

- Pluviométrie

En Basse-Normandie, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles, d'ici la fin du XXI^e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque, cependant, des contrastes saisonniers : un assez fort déficit de pluviométrie est envisagé en saison estivale, ce qui conforte les observations réalisées depuis 20 ans.

- Tempêtes et phénomènes extrêmes

Les scénarii ne permettent pas de se prononcer sur les évolutions des phénomènes extrêmes. Une augmentation est pressentie, avec des risques majeurs pour les populations : augmentation de la fréquence des canicules, ouragans... Mais les études réalisées ne permettent pas d'afficher des résultats probants (*Source : Profil environnemental Normandie -version de travail, 2018*).

3. Lien entre changement climatique et énergie

Le phénomène de l'effet de serre et les Gaz à Effet de Serre (GES)

L'effet de serre est un phénomène physique naturel provoquant une élévation de la température à la surface de notre planète. Il est nécessaire au maintien d'une température favorable à la vie sur le globe.

Bien qu'il soit naturel, les activités humaines affectent la composition chimique de l'atmosphère et entraînent l'apparition d'un effet de serre additionnel, responsable en grande partie du changement climatique actuel.

Il existe un grand nombre de Gaz à Effet de Serre naturellement présents dans l'atmosphère, mais dont la concentration varie du fait des activités humaines.

Les gaz « naturels » à effet de serre

Les principaux gaz responsables de l'effet de serre de la Terre sont :

- La vapeur d'eau ;
- Le gaz carbonique ;
- Le méthane ;
- L'oxyde nitreux (ou protoxyde d'azote, de formule ;
- L'ozone.

L'homme a augmenté leur concentration dans l'air de manière significative. C'est pour cela que le méthane et le protoxyde d'azote sont pris en compte dans les accords internationaux comme le protocole de Kyoto.

Les gaz industriels à effet de serre

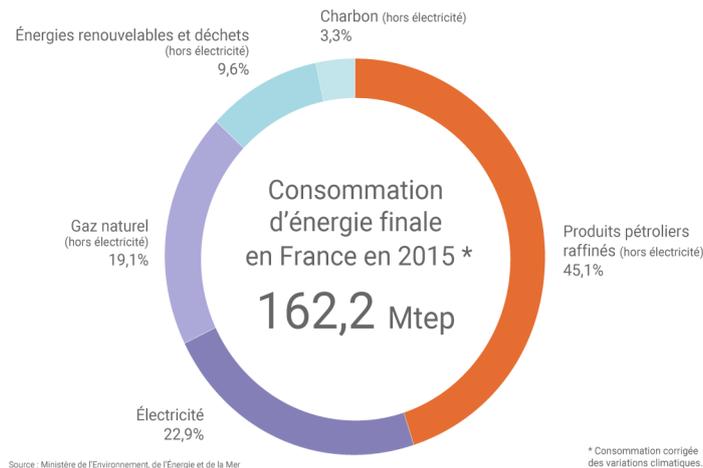
À côté des gaz « naturels » à effet de serre, il en existe d'autres, que nous pouvons qualifier d'« artificiels », notamment les gaz industriels.

La majorité des émissions de GES anthropiques (liés à l'activité humaine) est due au dioxyde de carbone qui provient de la combustion des énergies fossiles. Elle est ainsi directement liée aux consommations énergétiques. En seconde source de GES en France, le protoxyde d'azote résulte de l'agriculture (engrais et pratiques agricoles), de la combustion de la biomasse et de divers produits chimiques. Pour le méthane, les activités liées à l'agriculture (digestion du bétail), les déchets (décharges) et la consommation d'énergies fossiles en sont les principales sources.

La durée de vie dans l'atmosphère varie selon les différents Gaz à Effet de Serre :

- Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO²). Sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ 100 ans et en particulier, les émissions actuelles réchaufferont l'atmosphère pendant 100 ans.
- Le méthane (CH₄). Sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ 12 ans. L'émission d'1 tonne de méthane a le même impact sur le réchauffement climatique que l'émission de 21 tonnes de dioxyde de carbone.
- Le protoxyde d'azote (N₂O). Sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ 120 ans. L'émission d'1 tonne de protoxyde d'azote a le même effet sur le réchauffement climatique que l'émission de 310 tonnes de dioxyde de carbone.

L'énergie, une ressource rare et chère



En France, notre mix énergétique a évolué depuis 1970, mais nous restons encore très largement dépendants du pétrole puisque cette énergie représente, en 2015, près de 45% de l'énergie que nous consommons, essentiellement pour les transports. En incluant le gaz et le charbon, 67% de notre énergie est d'origine fossile. 23% sont électriques et les 10% restant sont d'origine renouvelable. En 1970, plus de 90% de l'énergie que nous consommions était d'origine fossile.

La France a fait le choix de se doter d'un parc nucléaire, assurant près des $\frac{3}{4}$ de la production d'électricité du pays. Comme la plupart des centrales ont été construites dans les années 1960 à 1980, les investissements ont été amortis de longue date et les coûts marginaux de production sont faibles.

En conséquence, les prix de l'électricité en France sont parmi les plus bas d'Europe. Néanmoins, ce coût grandit à mesure que les centrales vieillissent et que les normes de sécurité et d'environnement grandissent.

La qualité de l'air, enjeu majeur

Anciennement PCET, le PCAET englobe un tout nouveau volet, celui de l'air et notamment, de la qualité de l'air. C'est aujourd'hui une notion indispensable à traiter au titre d'une question de santé publique.

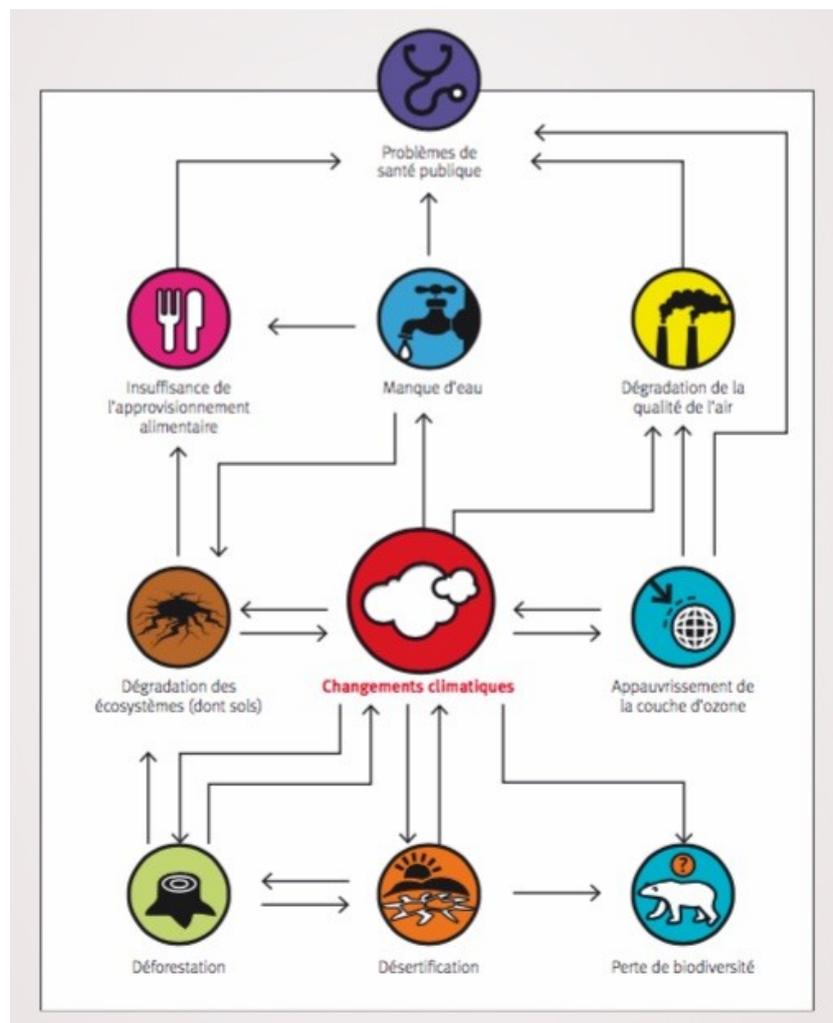
En octobre 2013, l'Organisation Mondiale de la Santé a classé la pollution de l'air extérieur comme cancérigène certain pour l'homme. Les polluants atmosphériques, et en particulier les particules, représentant un enjeu sanitaire majeur. En France, il est estimé que l'exposition aux particules fines (PM2,5) réduit l'espérance de 8,2 mois et est à l'origine de 42 000 morts prématurées, chaque année.

Les dernières données scientifiques renforcent encore le lien entre la pollution de l'air extérieur et des pathologies respiratoires et cardiovasculaires et mettent en évidence des effets sur la reproduction, le développement fœtal ou neurologique. D'autres polluants de l'air extérieur, comme le dioxyde d'azote (NO2) et l'ozone (O3) s'avèrent également toxiques pour l'homme (atteintes respiratoires notamment) et ont des effets néfastes sur les écosystèmes. Le NO2, en plus de conduire à la formation d'ozone et de particules secondaires, est irritant pour les voies respiratoires.

La pollution de l'air a également un impact économique : les coûts de santé de la pollution atmosphérique pris dans leur ensemble représentent, chaque année, entre 20 et 30 milliards d'euros en France, dont 0.8 à 1,7 milliard supportés directement par le système de soin.

4. Impacts du changement climatique

Des conséquences sur la société



La problématique du changement climatique n'est pas isolée. Un dérèglement général du climat peut intensifier des problèmes déjà existants et en créer d'autres. Les changements climatiques sont donc au cœur d'un système où chaque dérèglement, dans un secteur, peut interagir avec un autre et créer des réactions en chaîne.

5. Des évolutions sociétales indispensables

Au-delà d'une vision technique qui serait limitée aux infrastructures et à l'aménagement, le territoire post-carbone suppose et envisage des transformations profondes dans les modes d'habiter, de se déplacer, de consommer, d'aménager le temps, de travailler, de vivre ensemble.

En effet, au-delà des infrastructures et des politiques publiques, une évolution des modes de vie apparaît également nécessaire pour éviter que l'accroissement global des consommations ne vienne saper les gains obtenus par l'efficacité énergétique et le recours aux énergies renouvelables. Les stratégies de localisation des ménages, les distances domicile-travail et les modes de déplacement qui en découlent, la décohabitation, les régimes alimentaires, les formes de loisirs et de tourisme sont autant de phénomènes ou de variables qui ont des conséquences sur les émissions de Gaz à Effet de Serre.

De plus, il est très important de souligner que les consommations d'énergie directes d'un territoire ne sont que la partie visible. Les consommations d'énergie indirectes, liées à la production et au transport des biens de consommations (alimentation, vêtements, équipements) non comptabilisées dans le diagnostic énergie-air-climat d'un territoire amène à réinterroger les modes de consommation. Les circuits courts, la prévention des déchets, l'écologie industrielle territoriale et l'économie de la fonctionnalité deviennent des leviers de réduction globale des émissions de GES.

B. UNE TRÈS FORTE VULNÉRABILITÉ LIÉE À L'IMPACT DE L'ÉLÉVATION DU NIVEAU MARIN

1. Augmentation du risque de submersion marine pour les zones littorales, en relation avec l'élévation du niveau marin et l'érosion littorale

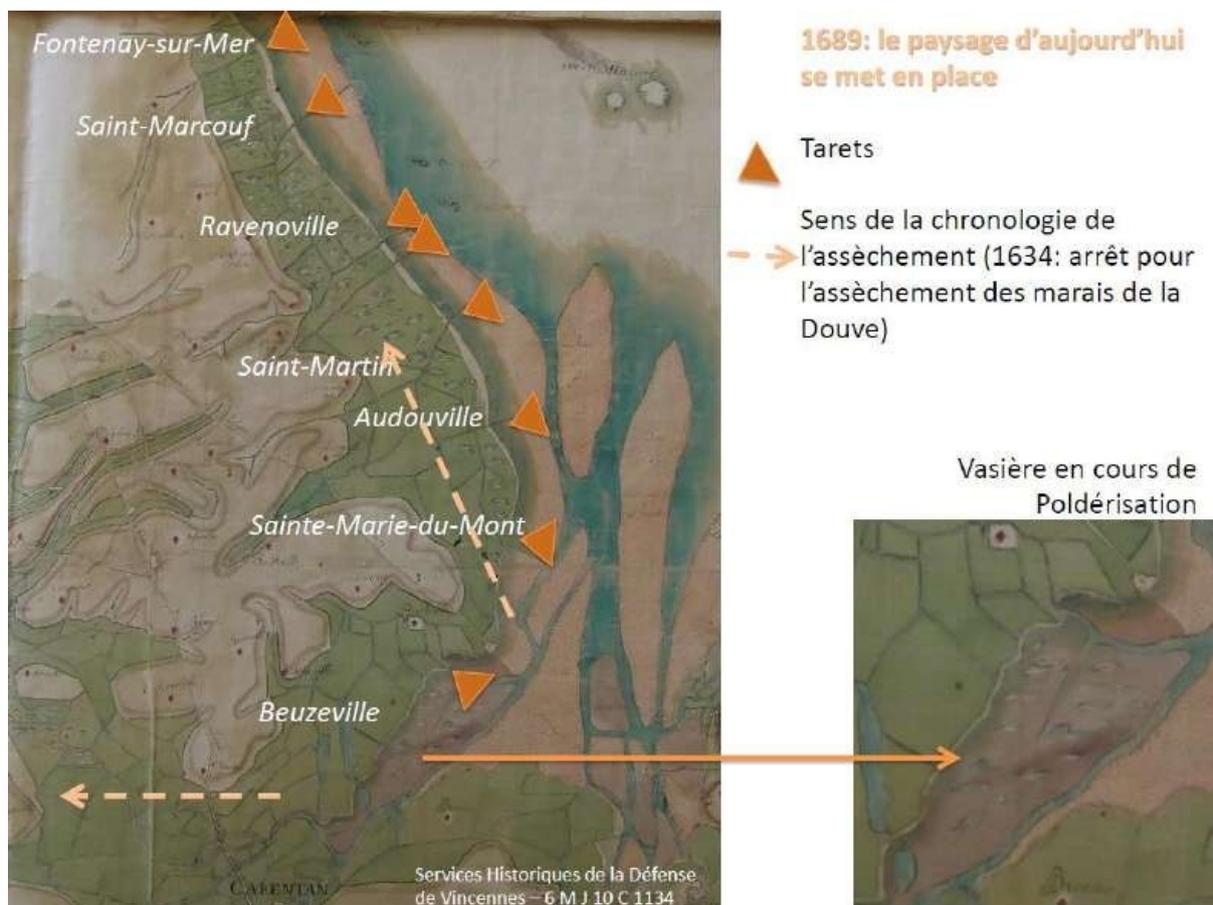
Le département de la Manche, et notamment la côte Est du Cotentin, est particulièrement concerné par la problématique du recul du trait de côte. Cette évolution est liée à deux phénomènes simultanés : la montée du niveau marin, liée au réchauffement climatique, conjuguée à la pénurie du stock sédimentaire, due à des phénomènes naturels et anthropiques.

Historique des aléas et des aménagements

- Depuis le XV^{ème} siècle

Au cours des siècles derniers, l'Est du Cotentin a connu une forte anthropisation de son littoral par endiguement, remblaiement, drainage et assèchement d'une part, et par le rapprochement progressif de la population du rivage avec l'urbanisation et les activités touristiques, d'autre part (voir figures suivantes montrant ces dynamiques).

Les travaux de thèse de l'historienne Suzanne Noël (2017), retrace ces évolutions. La figure suivante montre, par exemple, la progression de la poldérisation du XVI^{ème} au XIX^{ème} siècle. Cette poldérisation a été décidée afin d'assainir les marais, de se protéger contre la mer et de **favoriser le** développement des activités humaines sur le littoral.



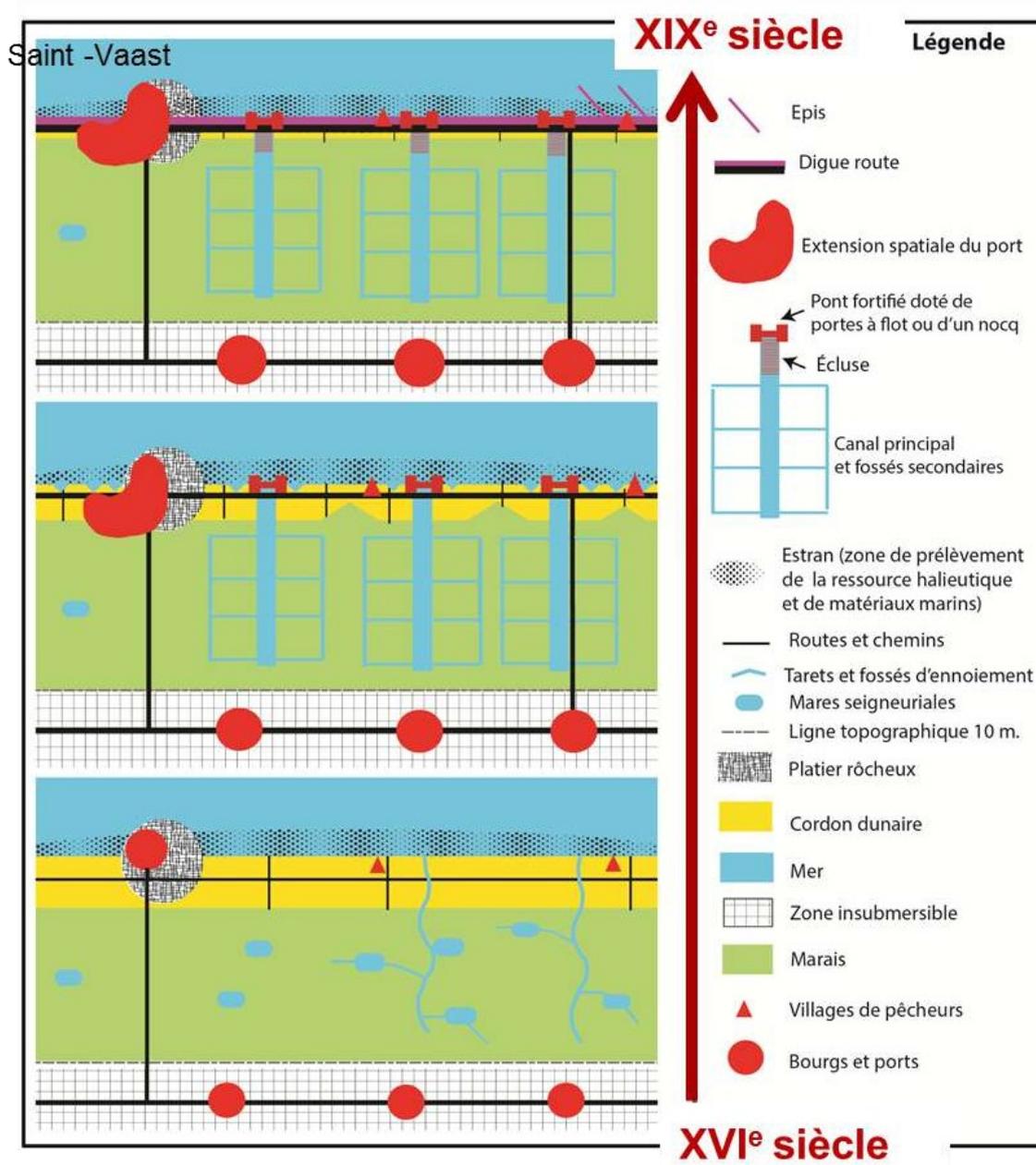
Progression de la poldérisation en baie des Veys -Source : Suzanne Noël, projet LICCO, 2014

Cette poldérisation s'est accompagnée par la création d'un réseau de canaux et fossés gérant les niveaux d'eau dans les marais, en fonction des usages, les débouchés à la mer étant équipés d'écluses. On peut observer ce mécanisme de développement de bas en eau sur la figure suivante, avec le développement de l'extension spatiale urbaine.

Le retrait entre les activités humaines et le trait de côte s'est, dans beaucoup d'endroits, considérablement réduit :

- Les activités économiques s'y sont développées (artificialisation des milieux et amélioration de la productivité agricole, développement des activités touristiques et conchylicoles, etc.) ;
- Les constructions ont été rapprochées le plus près possible du trait de côte pour profiter de toutes les aménités offertes par la mer.

Parallèlement à ce développement du littoral, d'importantes quantités de sédiments ont été prélevés sur les plages et la zone d'estran pour les besoins des constructions, au cours des siècles. Ces extractions ont été interdites depuis, mais le déficit de stock sédimentaire en place perdure.



Progression des extensions urbaines et des marais du XVI^{ème} siècle au XIX^{ème} siècle (Source : Suzanne Noël, 2017)

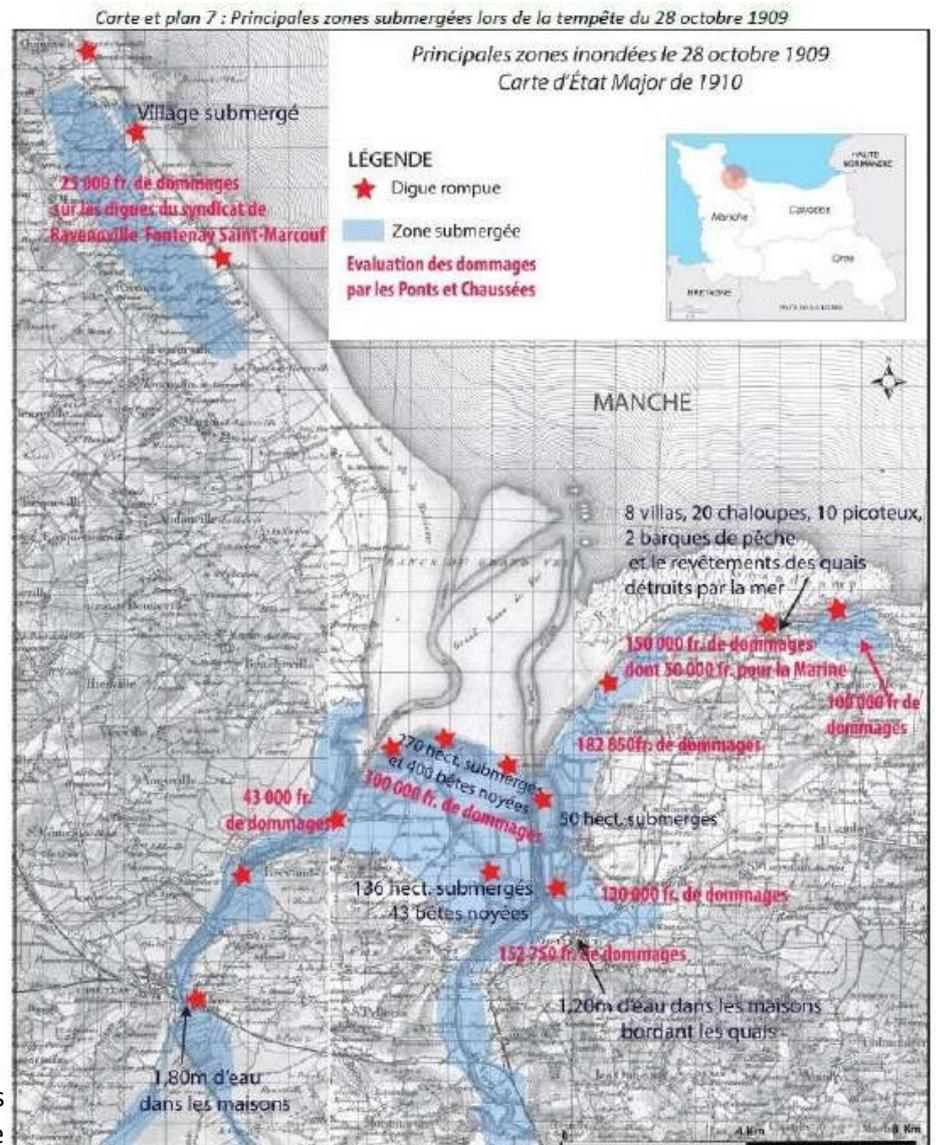
C'est par ces deux dynamiques convergentes, recul du trait de côte et rapprochement de la population et des activités humaines de la ligne du rivage, que les risques d'érosion et de submersion sont apparus. Ces dynamiques sont toujours à l'œuvre aujourd'hui.

La trajectoire de vulnérabilité prise par le territoire a eu pour conséquence, au fil du temps, de voir augmenter les événements météo-marins générant des dégâts sur des installations humaines.

L'évènement le plus fort, connu sur le territoire, serait celui de la tempête du 28 octobre 1909. Une heure environ après la pleine mer se produit «à la fin de l'étalement, une sorte de raz de marée qui a emporté les digues en différents points et a inondé plus de 60 km de bas-fonds du Cotentin» (Arch. Dep. Manche 7 S Cherbourg 12 – rapporté par Suzanne Noël en 2017). Les détails de l'évènement et zones submergées sont repris sur la figure ci-dessous.

Carte d'identité de l'évènement

Date : 28 octobre 1869
Indice de dommages : 144,75
Localisation : Côte est du Cotentin, la baie des Veys
Coefficient de marée : 111
Hauteur d'eau prévue : 7,40 m à Grandcamp et 13,40 m à Granville
Origine du vent : nord/est dans le Cotentin la baie des Veys et le calvados et nord-ouest à Granville.
Beaufort : 10
Pression barométrique : 739 mm de Mercure la veille au soir soit 985 hPa selon syndic Barfleuer.
Hauteur d'eau donnée : 80 cm sur la chaussée de Tribehou, 1,80 m d'eau dans les maisons de Saint-Hilaire-Petitville, 1,20 m d'eau dans les maisons du port d'Isigny, 50 cm place de la Divette et rue Sennecey. À Gouville, dans la vallée, l'eau montait à mi-jambe. 1 m d'eau dans les maisons du quartier Saint Nicolas de Barfleuer. À Granville, les embruns atteignent les maisons de la rue des juifs.
Dommages : 400 bêtes noyées, plus de 400 hectares de polders rendus à la mer, plus de 2000 m de digues rompues. Dans la baie des Veys de Brucheville à Criqueville le montant des dommages matériels est estimé à 1048 620 francs.



Cette vulnérabilité a conduit les autorités à faire le choix d'une stratégie d'endiguement, en lien

avec la militarisation de Cherbourg et de Saint-Vaast-la-Hougue. La problématique de l'entretien et du maintien à long terme de ces ouvrages émerge rapidement, leur stabilité étant rendue aléatoire par la nature, peu porteuse des sols (vases) pour ces ouvrages « lourds ».

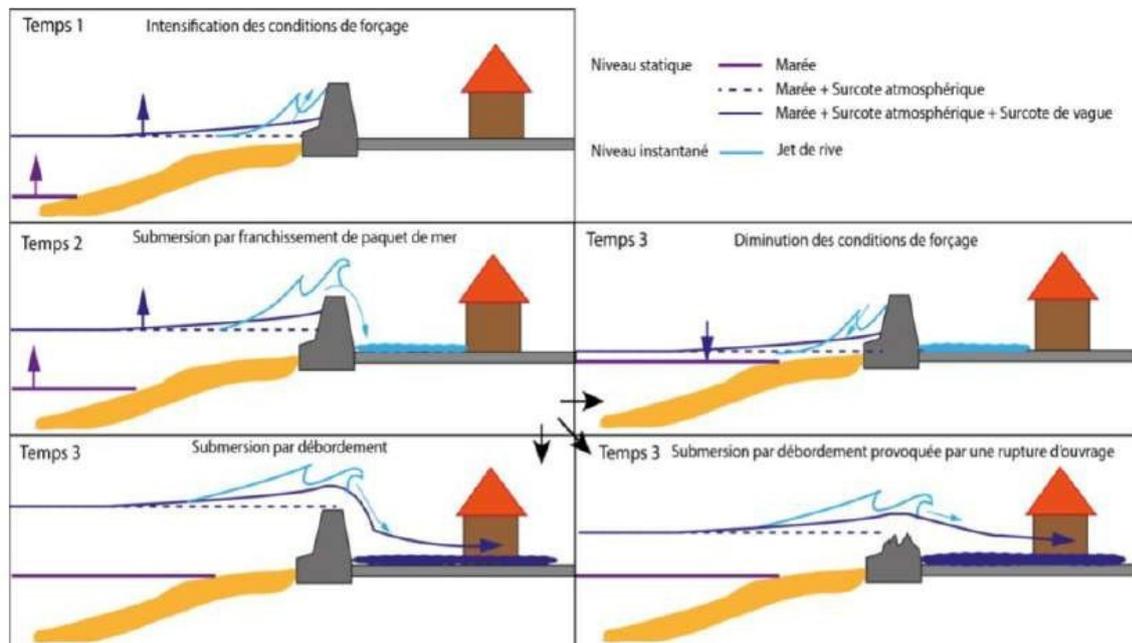
Vulnérabilité du territoire à la submersion marine

Définition :

La vulnérabilité du territoire se caractérise notamment, par la capacité de la submersion marine à atteindre des enjeux humains.

Des zones sont potentiellement submersibles du fait de plusieurs mécanismes possibles, pouvant arriver séparément, ou simultanément, sur le territoire au cours d'une tempête :

- débordement : le niveau d'eau atteint dépasse celui des protections,
- franchissements : le niveau d'eau reste inférieur à la cote des protections, mais les paquets de mer projetés par-dessus peuvent générer des inondations,
- rupture d'ouvrage : une digue peut céder, créant ainsi une brèche par laquelle la mer peut s'engouffrer avec des volumes très importants.



Garcin, Nicolae-Lerma et Pedreros 2013



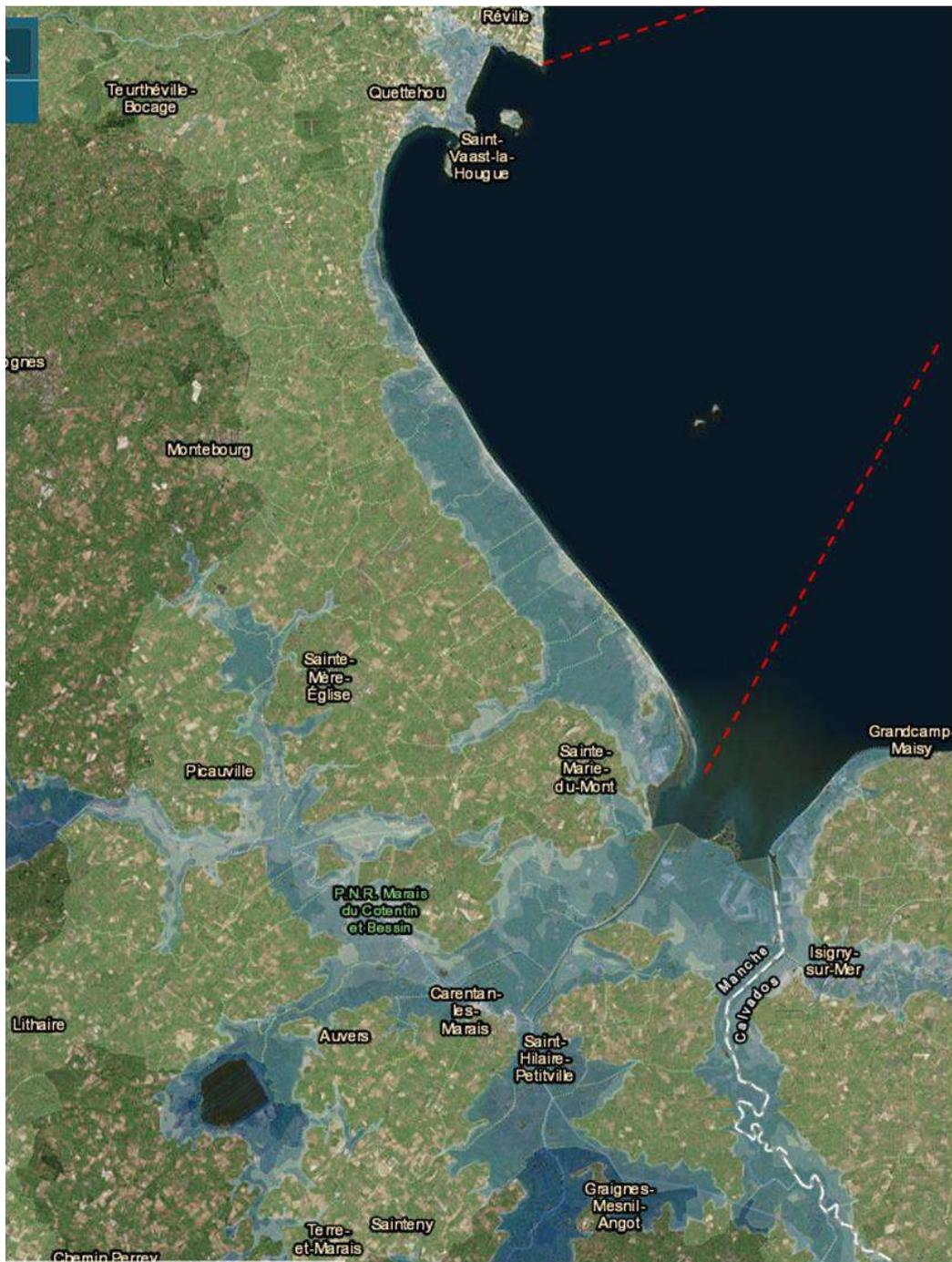
Les différents mécanismes de submersion marine (BRGM)

- Représentation de la vulnérabilité du territoire

Devant la diversité des données sur le territoire relative à la submersion marines (PPRL, études de dangers...), avec des méthodes employées très différentes, la vulnérabilité du territoire à la submersion marine est ici représentée avec une donnée homogène : celle fournie par le CETEMF dans son «étude de vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux», datant de 2012, et reprise sur le site internet du ROLNP (Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des Hauts-de-France).

Ainsi, les schémas suivants tirés du site internet du ROLNP, représentent les zones basses submersibles sur le littoral Est Cotentin pour un évènement centennale, avec une hausse du niveau marin de 1m, dû au réchauffement climatique. Les zones représentées en bleues sont situées sous la cote $4,5 \text{ mIGN69} + 1\text{m} = 5,5 \text{ mIGN69}$, soit assez proche des cotes décrites dans le chapitre précédent. Ce niveau et cette emprise submersible sont retenus pour la suite de l'étude (Aléa 2100).

Les différentes teintes de bleu montrent la criticité de la submersion potentielle : plus le bleu est foncé, plus les hauteurs d'eau sur les zones submergées sont importantes. La première carte montre une vue globale de la zone d'étude et les suivantes montrent des zooms, balayant la côte du Nord vers le Sud.

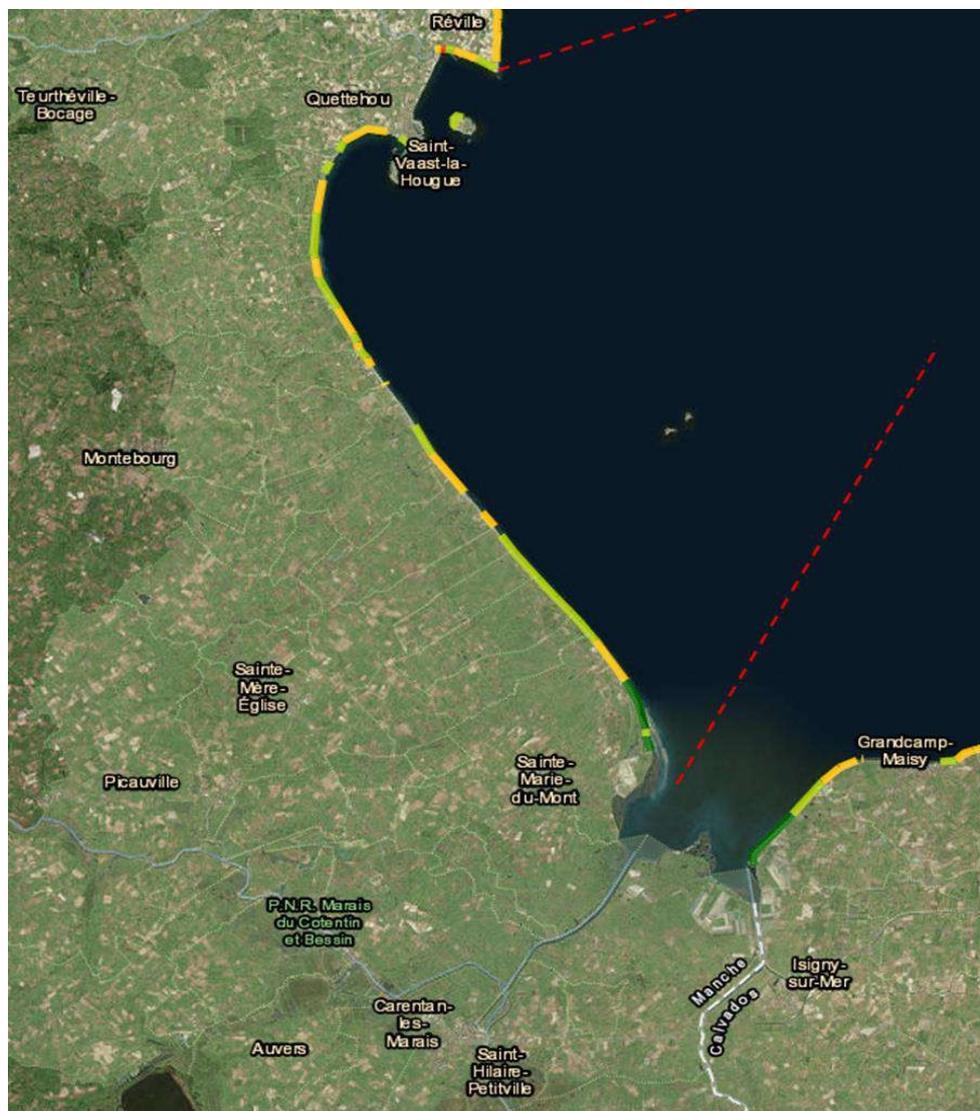


Vulnérabilité à la submersion marine pour une tempête centennale avec hausse du niveau marin de 1m dû au réchauffement climatique

-  Vulnérabilité forte : plus de 2m d'eau
-  Vulnérabilité moyenne : de 1 à 2m d'eau
-  Vulnérabilité faible : moins de 1m d'eau

- Dynamique du littoral

La tendance générale du littoral est à une certaine stabilité, sous la double influence d'un fort engraissement de la baie des Veys et de la zone d'abris constituée pour la pointe du Cotentin. La cartographie suivante, proposée par le ROLNP sur son site internet, montre les tendances d'évolution du trait de côte sur le littoral de 1947 à 2010.

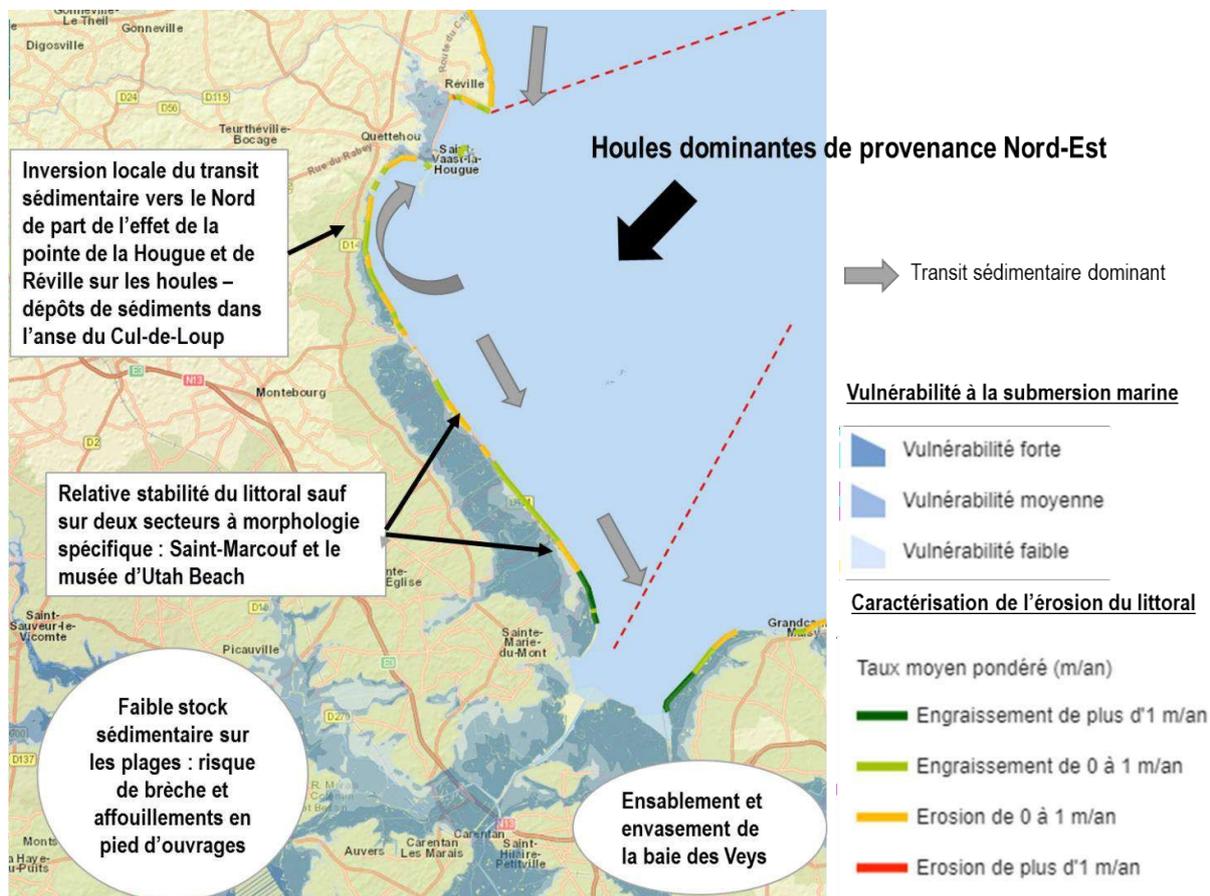


Caractérisation de l'érosion du littoral

Taux moyen pondéré (m/an)

- █ Engraissement de plus d'1 m/an
- █ Engraissement de 0 à 1 m/an
- █ Erosion de 0 à 1 m/an
- █ Erosion de plus d'1 m/an

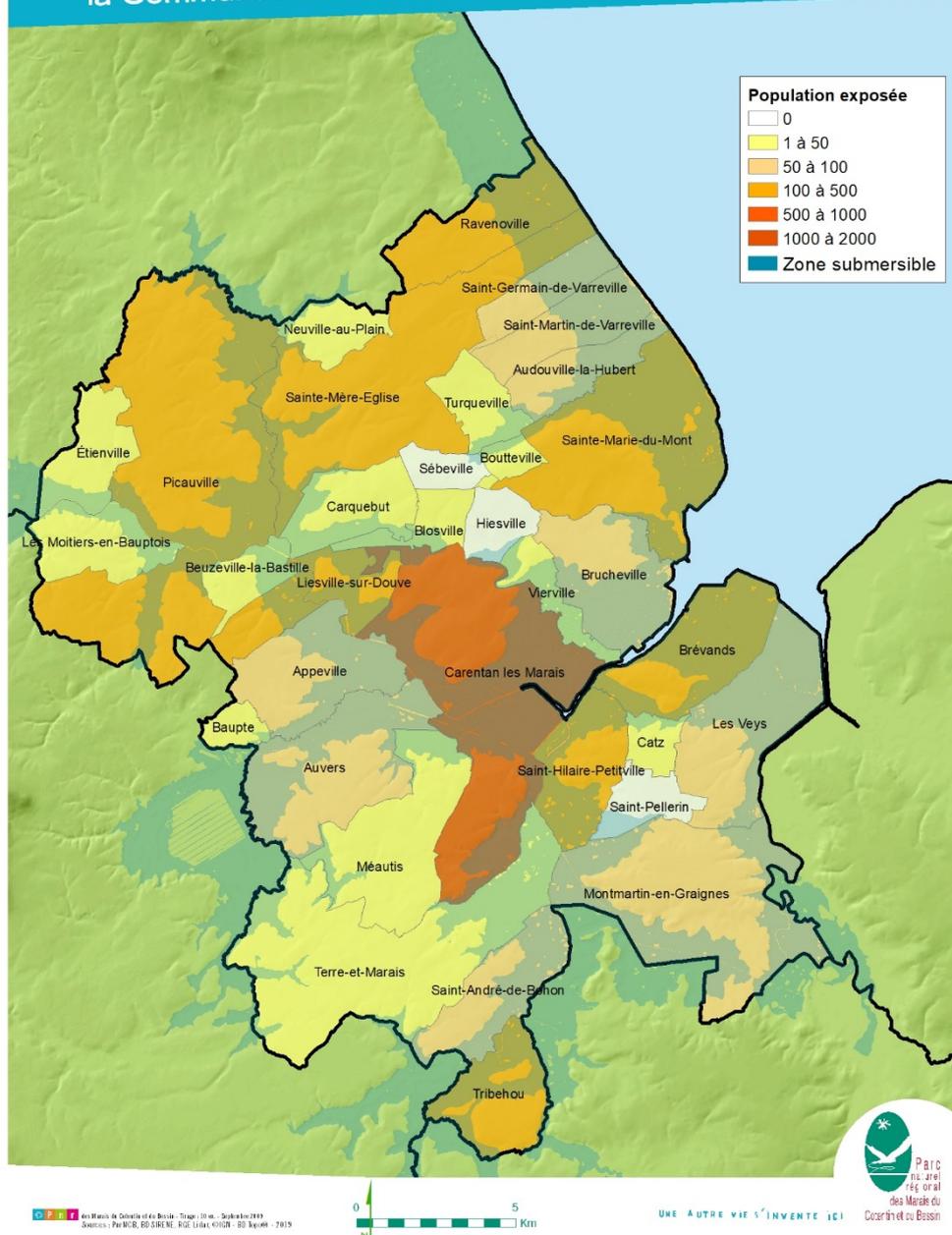
On observe ainsi qu'une large partie du littoral est bien en engraissement. Certains secteurs présentent une faible érosion, de l'ordre de la marge d'erreur de l'analyse, sur la base de ces données historiques.



Les enjeux :

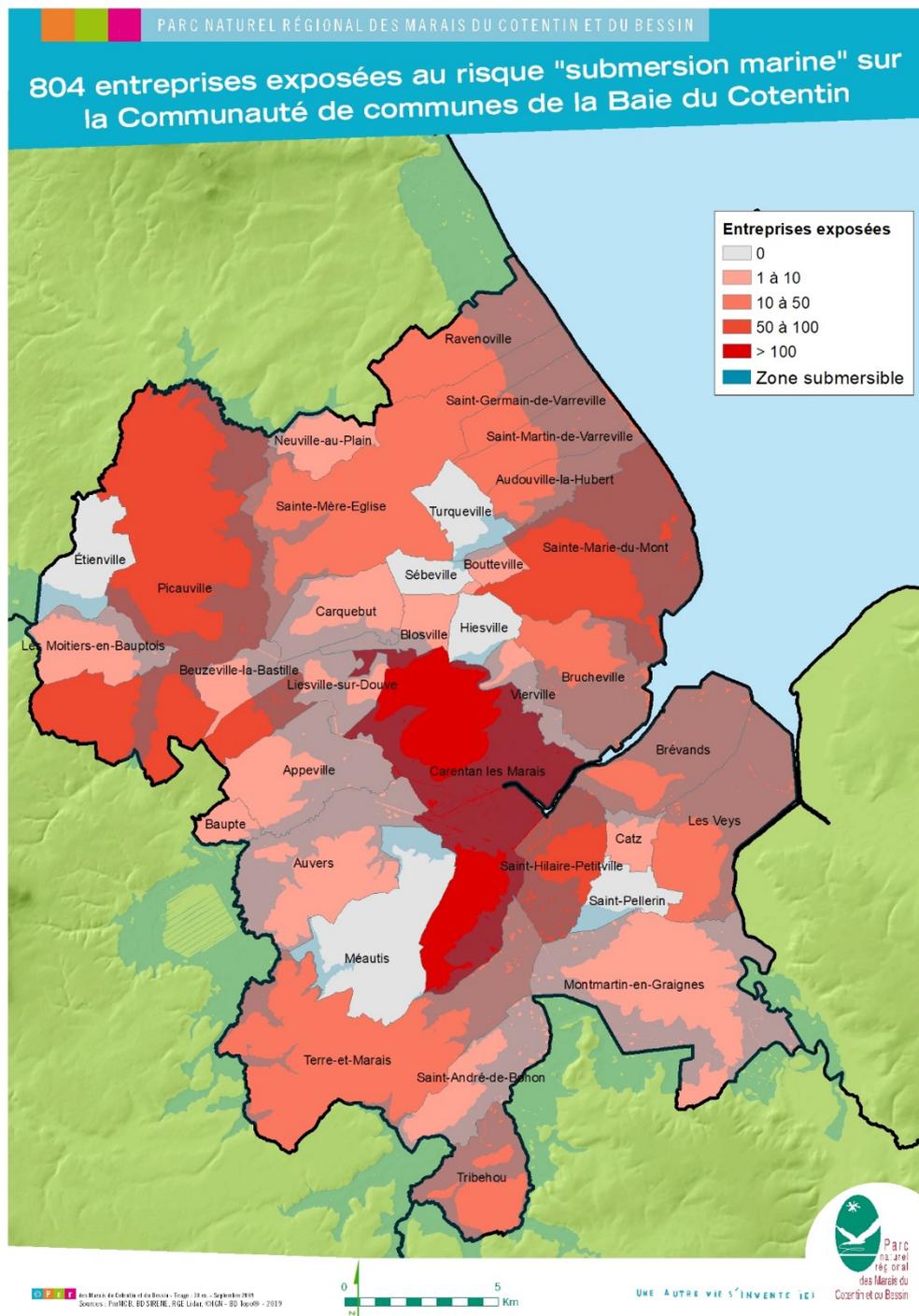
- Des enjeux au niveau des habitants, des logements, des entreprises, des emplois :
 - Au niveau des habitants

4430 habitants exposés au risque "submersion marine" sur la Communauté de communes de la Baie du Cotentin



Environ 4 500 personnes exposées au risque de submersion marine, selon l'aléa de référence «2100» : cet indicateur inclut les habitants des appartements situés dans les étages (Carentan-les-Marais : 1800 habitants ; Picauville : 490 habitants).

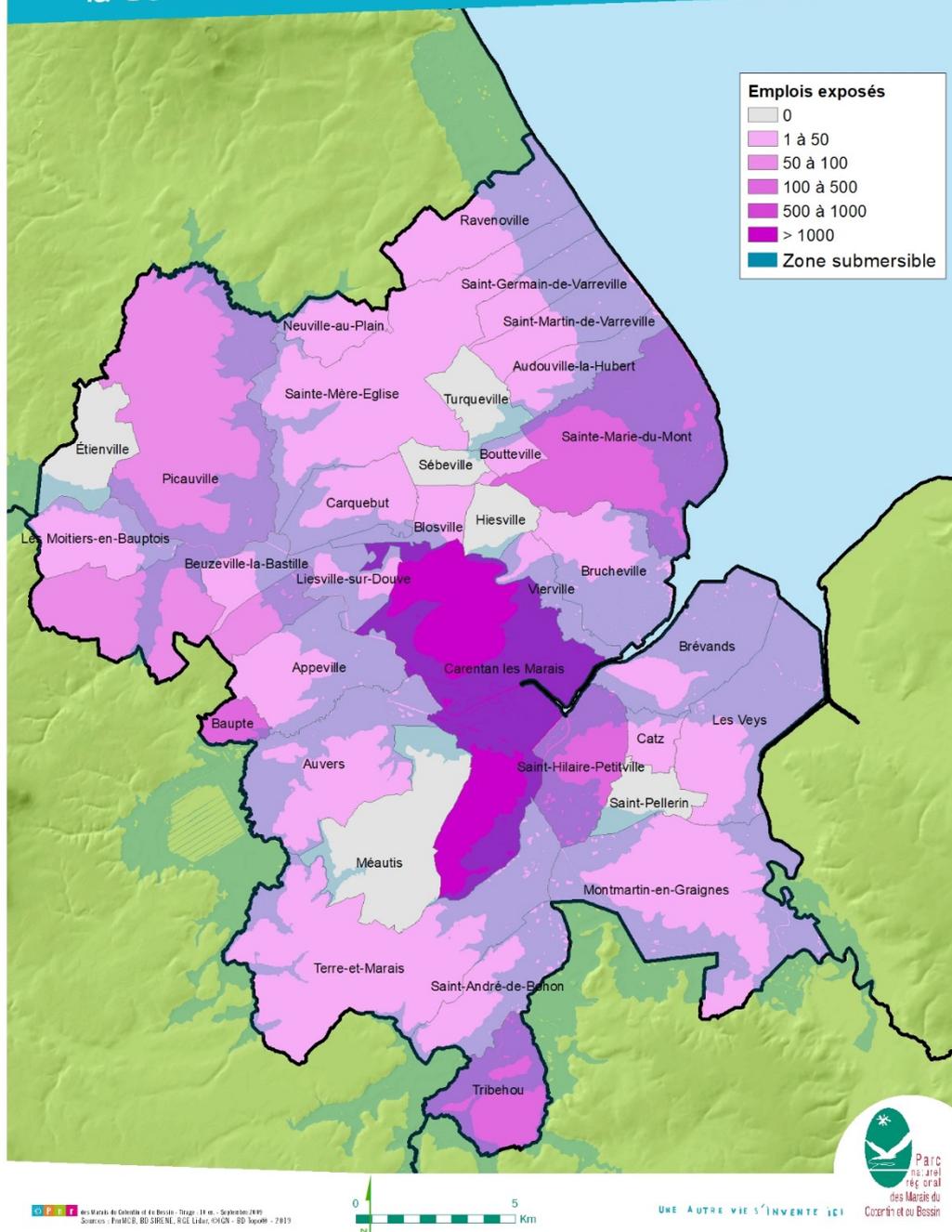
- Au niveau des entreprises



Plus de 800 entreprises sont exposées au risque de submersion marine sur les trois intercommunalités, soit près de 25 % des entreprises sur le périmètre d'étude (Carentan-les-Marais : 393 entreprises ; Sainte-Marie-du-Mont : 71 entreprises).

- Au niveau des emplois menacés

3030 emplois exposés au risque "submersion marine" sur la Communauté de communes de la Baie du Cotentin



Plus de 3 000 emplois sont exposés au risque de submersion marine, soit près de 33 % des emplois sur le périmètre d'étude.

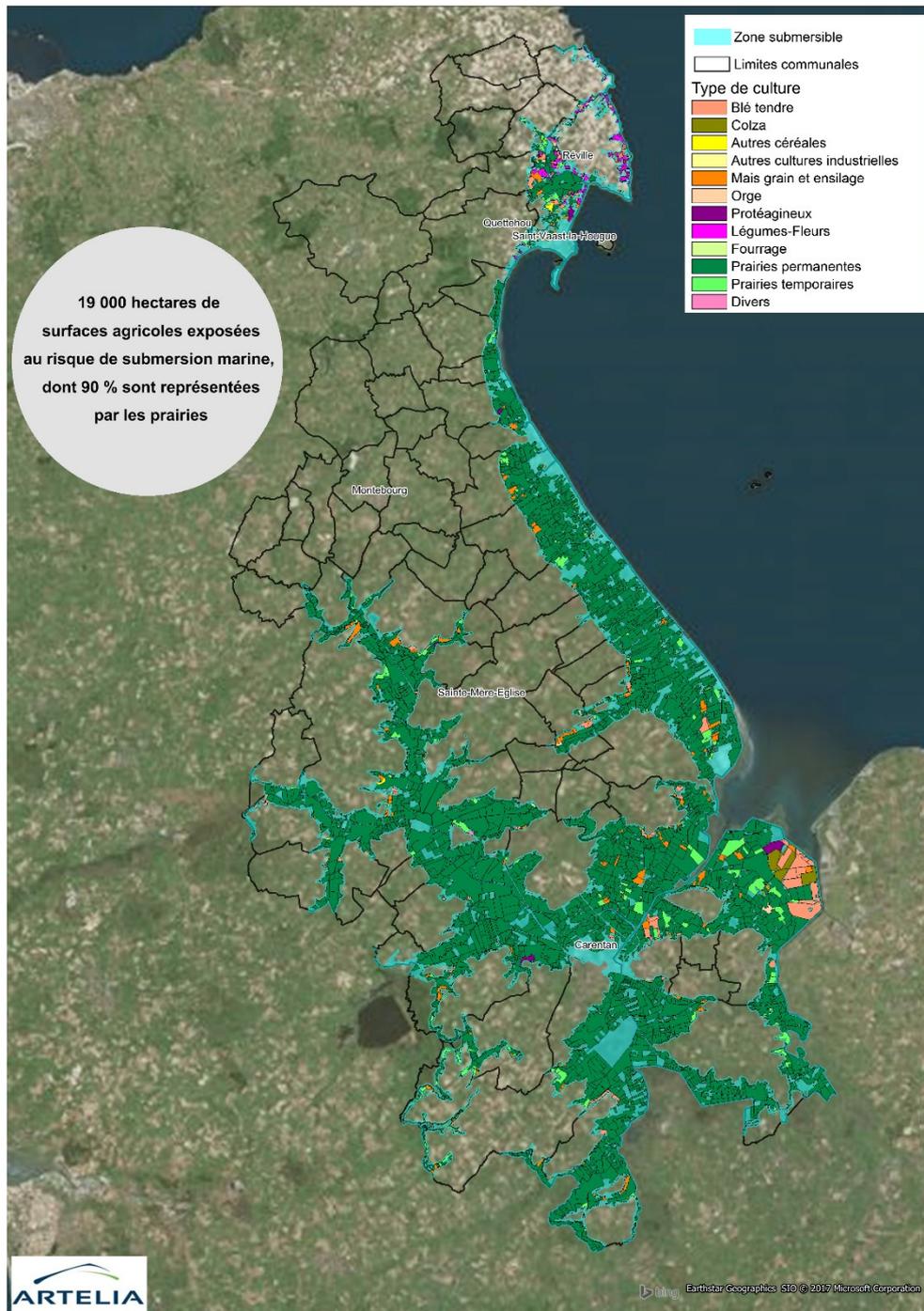
Les communes les plus exposées sont Carentan-les-Marais (1 821 emplois) et Saint-Hilaire-Petitville (295 emplois, dont la moitié sont concentrés sur le site de l'hypermarché Leclerc).

- Des enjeux sur les milieux :
 - Les zones agricoles

Environ 17 000 ha de surfaces agricoles sont exposés au risque de submersion marine sur le territoire de la CCBDC. La carte suivante montre ces zones à l'échelle du territoire concerné par le programme « Notre Littoral...demain », sur lequel 19 000 ha de surfaces agricole sont exposés.

Près de 90 % de cette surface sont des prairies permanentes, dont l'ensemble des grands marais de la Douve et de la Sèves. La commune des Veys concentre l'essentiel des exploitations de blé tendre et de colza vulnérables (4% de la SAU exposée).

Enfin, on observe un mitage sur le territoire des cultures de maïs vulnérables (2 % de la SAU exposée).



Type de culture dans les zones exposées au risque de submersion marine (Artelia)

- Des sites à fort intérêt environnemental

Environ 15 000 ha d'espaces naturels protégés (prairies permanentes pour plus de 90 % de ces surfaces) sont exposés au risque de submersion marine. La carte suivante montre ces zones à l'échelle du territoire concerné par le programme « Notre Littoral ..demain ».

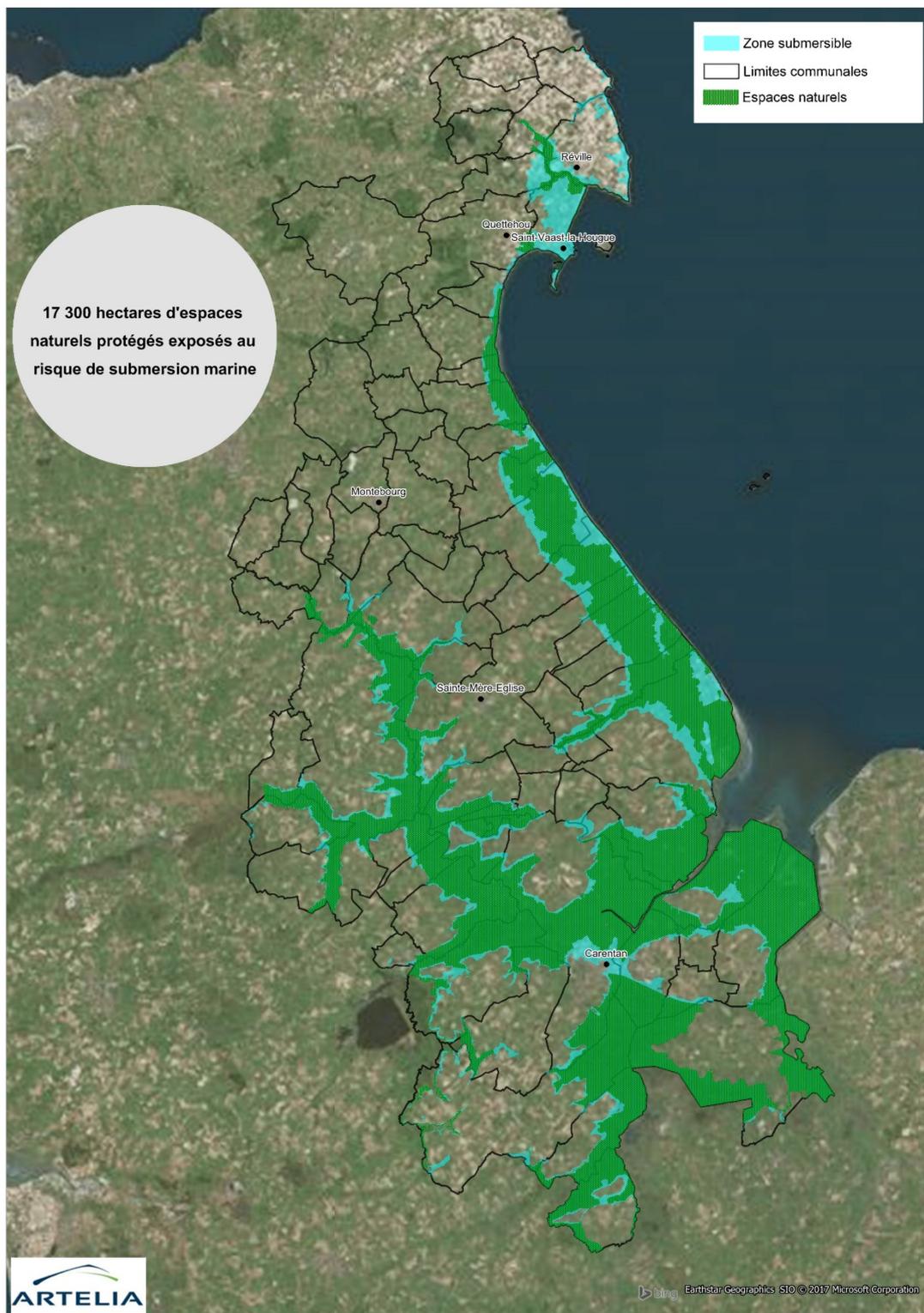
La vulnérabilité est élevée, en raison de l'importance des zones basses : marais arrières littoraux de la Côte Est, marais de la Douve et de la Sève, polders de Brévands, Brucheville et Les Veys.

Les zones d'inventaires que sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont majoritairement représentées avec les zones de marais, les prairies humides ou encore le secteur littoral (dunes, baie des Veys).

La Réserve Naturelle Nationale concernée par la submersion est celle du domaine de Beauguillot, à Sainte Marie du Mont. Celle-ci est entièrement exposée.

Enfin, les habitats Natura 2000 exposés sont essentiellement constitués de formations herbeuses, de tourbières et de marais.

- ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes ;
- Habitats Natura 2000 : zones de protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.



Dans la perspective du changement climatique, la hausse du niveau marin devrait avoir des conséquences importantes sur ces milieux qu'il est difficile, en l'état actuel des connaissances, de qualifier précisément. Un évènement extrême est susceptible, en atteignant un certain seuil, d'entraîner la maritimisation définitive d'un polder ou d'un marais arrière littoral, suite à la rupture d'une digue ou d'un cordon dunaire.

La sensibilité de ces milieux et écosystèmes à l'élévation du niveau marin dépendra, pour l'essentiel, de la qualité des continuités écologiques qu'il faut donc tenter de préserver.

- D'autres enjeux identifiés

D'une part, l'exposition potentielle en matière de gestion de crise, en cas de submersion marine, identifie les structures opérationnelles de gestion de crise (mairie, préfecture, gendarmerie,...) et les établissements recevant du public (établissements scolaires, bâtiments sportifs).

On dénombre divers établissements publics exposés au risque de submersion marine. A Carentan-les-Marais notamment :

- 9 établissements publics
- 5 établissements de santé
- 4 établissements scolaires.

Enfin, un établissement de santé est exposé à Picauville, ainsi que la mairie de Tribehou.

D'autre part, les potentielles interruptions de trafic (routier et ferroviaire) dues à une submersion sont aussi identifiées. Au-delà de l'impact économique que peut provoquer une coupure des réseaux de transports, l'impact sur la gestion de crise et de la phase de reconstruction est majeur. En effet, les routes et voies ferrées permettent les évacuations, puis l'acheminement des secours, matériels et moyens humains.

Sur le territoire de la CCBDC, les réseaux principaux sont peu denses et moyennement exposés. La RN 13 et la ligne SNCF Paris-Cherbourg sont surélevées et apparaissent comme une protection vis à vis des risques de submersion.

En revanche, les réseaux secondaires sont très exposés : routes littorales et traversées de marais notamment. L'urbanisation sur le littoral se traduit aussi par une hausse de la sensibilité des réseaux sur les côtes basses.

Même si l'effet du changement climatique sur l'évolution de la récurrence et de l'intensité des tempêtes est très incertain et si les statistiques relatives aux événements passés ne permettent pas de dégager une tendance robuste et significative, une vulnérabilité modérée de la CCBDC apparaît, quant au risque en cas de crise.

Enfin, sur le périmètre d'étude, des monuments historiques sont exposés au risque de submersion marine. 65 % des enjeux recensés sont des ouvrages de défense militaire (fort, blockhaus, casemate). Le musée du débarquement d'Utah Beach, sur la commune de Sainte-Marie-du-Mont, est particulièrement exposé.

Des indicateurs pour caractériser la vulnérabilité du territoire

Vulnérabilité	Indicateurs	Valeurs	Source
De la population	Habitants exposés à une submersion selon l'aléa de référence 2100	4500	Fichiers fonciers, à la parcelle (« Majic ») (source : DGIFP), données INSEE
Sur le logement	Nombre de logements exposés à une submersion selon l'aléa de référence 2100	2900	

Sur l'activité économique	Nombre d'entreprises exposées à une submersion selon l'aléa de référence 2100	800 entreprises Carentan-les-Marais : 393 entreprises Sainte-Marie-du-Mont : 71 entreprises	Base SIRENE (INSEE)
Sur l'emploi	Nombre d'emplois exposés à une submersion selon l'aléa de référence 2100	3000 Carentan-les-Marais : 1 821 emplois Saint-Hilaire-Petitville : 295 emplois (l'hypermarché Leclerc concentre la moitié des emplois exposés sur la commune)	Base SIRENE (INSEE)
De l'agriculture	Surface agricole exposée à la submersion marine	17 000 ha	Registre parcellaire agricole
Des espaces protégés	Espaces naturels protégés exposés au risque submersion marine	15 000 ha	Zones Natura 2000, ZNIEFF 1 et 2, Réserves naturelles

2. Remontée du biseau salé dégradant la qualité des ressources souterraines littorales, en relation avec l'élévation du niveau marin

Dans la perspective du changement climatique, la hausse du niveau marin pourrait se traduire par une maritimisation progressive des marais, susceptible de modifier profondément les écosystèmes et les paysages, avec un effet indirect sur les activités humaines dans les marais et en particulier, sur l'agriculture : perte non négligeable de surfaces en herbe le long du littoral, avec un effet direct sur les filières d'élevage et notamment, sur la filière lait-viande (*Profil Environnemental Régional de Basse-Normandie* (2013)).

Ce déplacement du biseau salé vers l'intérieur des terres, qui entrerait davantage dans les aquifères littoraux (masses d'eau souterraines et superficielles), aurait aussi des conséquences importantes sur la disponibilité des ressources en eau.

Les nappes soumises à une forte tension sur les ressources sont les plus exposées. Les prélèvements, en réduisant le niveau des nappes, favorisent en effet, les intrusions salines. Les marais du Cotentin constituent une ressource importante pour l'alimentation en eau potable des populations et l'approvisionnement des industries (notamment agro-alimentaires) de la Manche. Ils sont ainsi qualifiés « d'aquifère remarquable » par le SDAGE Seine-Normandie.

Comme l'illustre la carte ci-après, la remontée du biseau salé pourrait, à long terme et en l'absence de mesures d'adaptation, réduire considérablement la disponibilité de cette ressource en affectant un grand nombre de points de prélèvements.

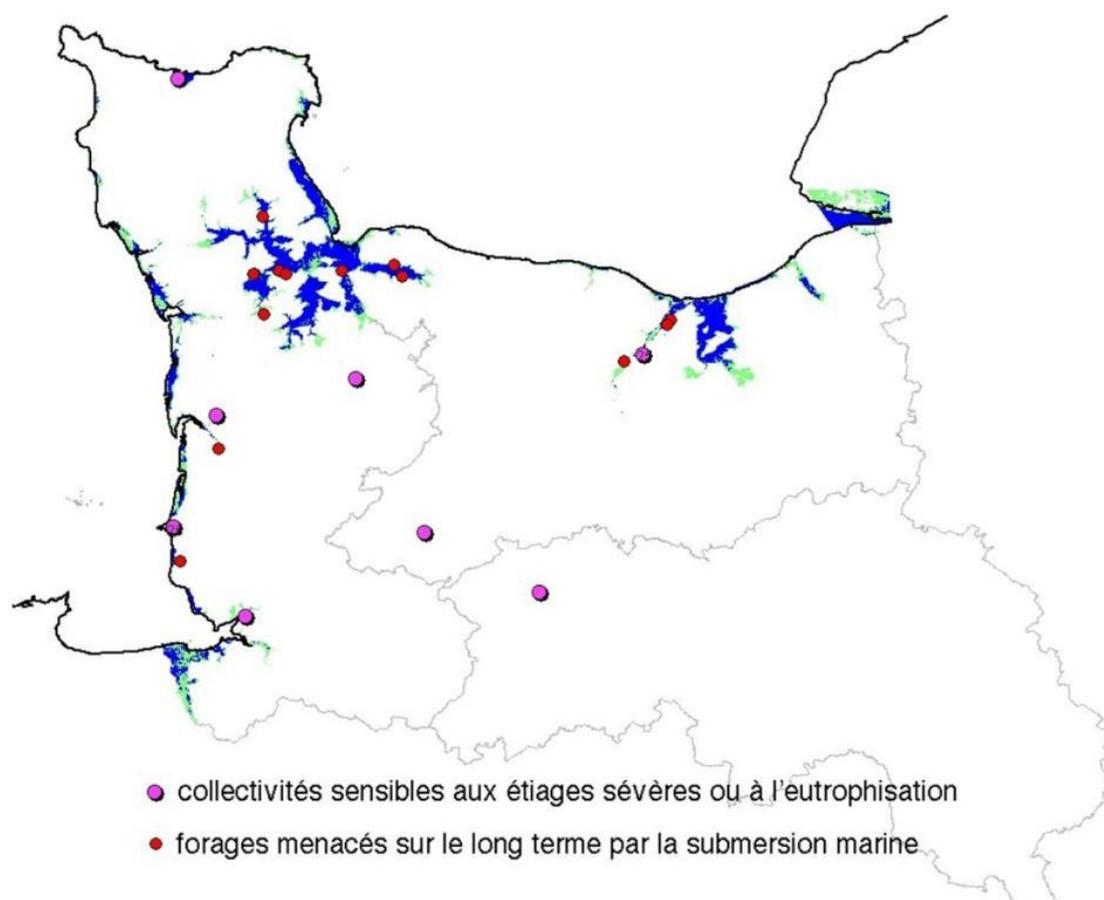


Figure 1 : Impact du changement climatique sur la disponibilité de la ressource en eau en Basse-Normandie - DREAL Basse-Normandie, 2011

3. Augmentation du risque d'inondation, en relation avec l'évolution (encore incertaine) du régime des précipitations, de la fréquence et de l'intensité des épisodes de crue et de l'aménagement urbain

- Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

Les pluies tombant dans les parties hautes des bassins versants, où le sous-sol est relativement imperméable (schistes, grès), génèrent des crues assez puissantes à l'origine d'inondations notables dans les marais situés dans les basses vallées, de plusieurs semaines, voire de plusieurs mois. Les marais constituent en effet, d'importantes zones d'expansion des crues hivernales.

En 1983, 1987, 1990, 1995 et 1999, 19 communes ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle, pour cause d'inondation et de débordement de cours d'eau sur le SAGE :

- l'ensemble des communes de la côte Est,
- deux communes sur la Douve : Beuzeville-la-Bastille et Carentan,
- une commune sur la Sèves : le Plessis-Lastelle,
- trois communes sur la Taute : St-Hilaire-Petitville, Graignes-Mesnil-Angot et Montmartin-en-Graignes.

- La gestion des niveaux d'eau

Les besoins en eau et les exigences de niveaux d'eau dans le réseau hydrographique varient d'un territoire à l'autre (Côte Est, marais de la Douve, marais de la Taute...) et ne sont pas la même selon les usagers (cf. calendrier ci-dessous).

MOIS USAGES	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Agriculture				Mise au marais								
Gestion par les AS												
Milieu												
Pêcheurs												
Chasseurs												
Tourisme												
	Niveau d'eau indifférent						Niveaux d'eau proches du sol					
	Sols ressuyés, portant pour animaux et matériels						Secteurs inondés /secteurs en nappe affleurante					
	Niveaux d'eau remontés dans les fossés						Inondation					

Calendrier des niveaux d'eau dans les marais selon les différents usagers - source : Etat des lieux du SAGE Douve-Taute

Le règlement régissant la gestion des niveaux d'eau est approximativement le même sur chacune des Associations Syndicales Autorisées (ASA) :

- Période automnale (avant le 15/12) : montée progressive du niveau d'eau.
- Période hivernale (du 15/12 au 15/02) : maintien d'une nappe affleurante.
- Période printanière (après le 15/02) : ressuyage progressif, les points bas du marais restant en eau plus tardivement.
- Période estivale : maintien du niveau d'eau dans le cours d'eau à environ 30 cm, sous le niveau des points les plus bas du marais.

La gestion des niveaux d'eau du marais, pratiquée par les ASA, s'adapte aux besoins de l'exploitation agricole du marais. Depuis plusieurs années, les ASA prennent en compte la fonctionnalité biologique du marais en pratiquant les submersions hivernales du 15 décembre au 15 février et des variations progressives des niveaux d'eau.

Le mois d'avril marque le début de la saison d'exploitation agricole du marais (mise au pâturage et fauche). Le ressuyage des terres exploitées doit être rapide au printemps, il se pratique dès la mi-février.

La fin de la saison de pâturage varie selon les aléas climatiques automnaux, le retrait des animaux s'étale d'octobre à décembre selon la montée des eaux.

Sur la côte Est, les débits des cours d'eau en été sont quasi-nuls, les pompages dans les rivières et la gestion des niveaux dans les cours d'eau peuvent entraîner des conflits entre chasseurs, ASA et monde agricole.

La faune colonisant les zones de marais et les fossés (anguille, brochet...) ont besoin d'une lame d'eau de 40 cm environ, de mi-février à mi-avril. L'effet du changement climatique sur l'évolution de ce risque est très incertain. Les crues des cours d'eau et les épisodes de fortes précipitations sont, en effet, des événements climatiques ponctuels dépendants non seulement du climat, mais également des choix d'aménagement (artificialisation des sols, régulation des cours d'eau, etc...).

La sensibilité future du territoire de la CCBDC aux inondations dépendra, pour l'essentiel, des choix d'aménagement en zone inondable, notamment pour ce qui concerne l'occupation des sols et la gestion des eaux pluviales en milieu urbain. L'élargissement des zones d'aléa, dans le cadre de la Directive Inondation (2007), laisse présager une meilleure prise en compte de ce risque dans les TRI déjà identifiés.

- Risque d'inondation par ruissellement

Certaines communes situées en aval du bassin versant (Carentan, Saint Hilaire Petitville, Montmartin-en-Graignes, ...), sont exposées au risque inondation. L'augmentation de l'imperméabilisation des surfaces, ainsi que la dégradation des milieux jouant un rôle tampon (haies, talus, zones humides, têtes de bassins, morphologie des cours d'eau), sont autant de facteurs d'aggravation des phénomènes d'inondation, par débordement des cours d'eau. Des outils visant à minimiser les risques d'inondation et à développer la «culture du risque inondation» sont en place sur le territoire.

Synthèse

Effet du changement climatique	Description des impacts	Vulnérabilité future	Indicateur
Élévation du niveau marin	Aggravation du risque de submersion marine dans les zones basses	Aggravation du risque de submersion marine, qui sera plus ou moins forte en fonction des choix d'aménagement du littoral	Récurrence des événements extrêmes Nombre et qualification des enjeux situés dans les zones basses exposées
	Transformation des milieux et des écosystèmes en relation avec la maritimisation progressive des marais	Vulnérabilité élevée à la hausse du niveau marin en raison de la faible altitude des marais : maritimisation progressive entraînant une évolution progressive des écosystèmes	Observations de l'évolution des milieux et de la biodiversité : inventaires
	Déplacement du biseau salé vers l'intérieur des terres	La remontée du biseau salé à l'intérieur des terres aura d'importantes conséquences sur l'agriculture et sur les nombreux usages dépendant de cet aquifère (AEP et industrie pour l'essentiel)	Taux de salinité dans les mesures piézométriques
Évolution incertaine de la fréquence des épisodes de fortes précipitations (stabilité, voire augmentation jusqu'à l'horizon 2050)	Évolution incertaine du risque d'inondation lié au débordement des cours d'eau et au ruissellement des eaux de pluie	Évolution incertaine de la vulnérabilité, qui sera fonction de l'évolution de la récurrence des épisodes de fortes précipitations et des choix d'aménagement dans les zones exposées	Arrêtés de catastrophe naturelle «inondations» sur le territoire de la CCBDC

Synthèse de la vulnérabilité future de la CCBDC à l'élévation du niveau marin et au risque (incertain) d'augmentation des événements extrêmes

C. UNE FORTE VULNÉRABILITÉ LIÉE À LA HAUSSE DES TEMPÉRATURES MOYENNES ANNUELLES SUR LE TERRITOIRE DE LA CCBDC

1. Évolution de la biodiversité

La mobilité des espèces et l'évolution des milieux naturels, accélérées par le changement climatique, trouvent une résonance particulière dans les marais du Bessin et du Cotentin. En effet, ces milieux constituent un « sanctuaire écologique » majeur, garant de la préservation de nombreuses espèces à l'échelle régionale, nationale, voire internationale pour certains sites comme la baie des Veys. L'évolution de ces marais, en relation notamment avec l'élévation du niveau marin, pourrait avoir un impact très important sur les équilibres éco-systémiques à ces différentes échelles et sur la richesse écologique du territoire.

Toutefois, les effets du changement climatique sur l'évolution des écosystèmes restent, à ce jour, mal connus : le lien entre l'augmentation des températures moyennes et le déplacement de l'aire de répartition des espèces, ou l'évolution des cycles biologiques, n'a été démontré que pour quelques espèces. Le facteur le plus important de vulnérabilité de la biodiversité est la pression engendrée par l'activité humaine. Les capacités d'adaptation des milieux naturels sont limitées par la fragmentation, la dégradation ou la disparition des habitats.

La sensibilité des écosystèmes aux effets du changement climatique dépend, pour l'essentiel, de leur capacité à se déplacer pour s'adapter à l'évolution du climat. Cette capacité est donc déterminée par la bonne santé des écosystèmes d'une part et par la qualité des continuités écologiques sur le territoire considéré, d'autre part.

Une érosion de la biodiversité est observée actuellement en Normandie, en relation directe avec les activités humaines depuis une cinquantaine d'années : intensification de l'agriculture, étalement urbain, etc... À titre indicatif, sur les 2000 espèces de fleurs sauvages inventoriées en Haute-Normandie, 193 sont considérées comme définitivement disparues et 551 sont au bord de l'extinction ou très vulnérables (source : *SRCAE de Haute-Normandie*, 2012).

Les observations actuelles soulignent également l'apparition de nouvelles espèces traditionnellement plus méridionales, sur terre (le rougequeue noir semble avoir bénéficié de l'augmentation des températures moyennes depuis une cinquantaine d'année pour nicher en Basse-Normandie) comme en mer (apparition de nouvelles espèces de poissons au large des côtes normandes : baliste, espadon, maigre, etc. source : *GONm*, 2012).

Le déplacement de l'aire de répartition des espèces devrait s'accélérer avec l'augmentation des températures moyennes. Ainsi, selon l'expertise collective sur l'estuaire de la Seine (source : *Les effets du changement climatique dans le contexte des changements globaux*, GIP Seine-Aval, 2010), l'aire de répartition de plusieurs oiseaux devrait se déplacer vers le nord (alouette hausse-col, bruant des neiges, etc...), avec une baisse attendue des effectifs au cours du siècle.

Les conséquences de ce déplacement restent difficiles à prévoir, en raison de la complexité des relations entre les espèces, au sein des écosystèmes.

En revanche, la perturbation du cycle biologique de certaines espèces, liée au climat, pourrait avoir d'importantes conséquences sur les écosystèmes. C'est le cas, par exemple, de la disparition de la coïncidence entre l'apparition des chenilles sur les feuilles de chêne et l'éclosion des œufs de

mésanges qui s'en nourrissent (source : *Etude sur l'adaptation au changement climatique en Basse-Normandie, DREAL Basse-Normandie, 2011*).

Il est très hasardeux de dissocier l'évolution de la flore, des batraciens, des insectes et des oiseaux qui sont très liés, mais les experts locaux proposent, toutefois, un diagnostic bien documenté.

La flore

Il n'existe pas d'étude spécifique concernant l'évolution et les enjeux de préservation de la flore de la Manche, à l'image de celle rédigée par Catherine Zambettakis concernant la flore du Calvados.

Néanmoins, le Calvados est limitrophe de la Communauté de communes de la Baie du Cotentin, dont le contexte pédoclimatique est proche de celui du Bessin. Les éléments de réflexion concernant les enjeux de préservation, notamment au regard du changement climatique figurant dans l'étude «La flore du Calvados, évolution et enjeux de préservation, Conservatoire Botanique National de Brest, 2017» sont, pour partie, exploités pour aborder cette problématique dans le PCAET de la CCBDC. Globalement l'ensemble des taxons menacés (cf. liste-rouge-flore-vasculaire-de-france-métropolitaine) se répartit sur les cinq grands types de milieux présents sur le territoire de la CCBDC :

- les milieux ouverts (prairies hors zones humides),
- les milieux humides (marais et prés de haut pays),
- les milieux boisés,
- les milieux littoraux,
- les friches et les cultures.

P17 : «L'ensemble des évolutions climatiques aura un impact, direct et indirect, sur les conditions écologiques offertes aux écosystèmes (sols, ressource en eau, pression humaine) et sur les êtres vivants qui les constituent : micro-organismes, fonge, flore et faune».

Pour la biodiversité, l'enjeu se situe sur les capacités d'adaptation des populations d'espèces à ce réchauffement, dans un contexte de forte artificialisation, de fragmentation des milieux naturels et d'eutrophisation générale de la plupart des écosystèmes.

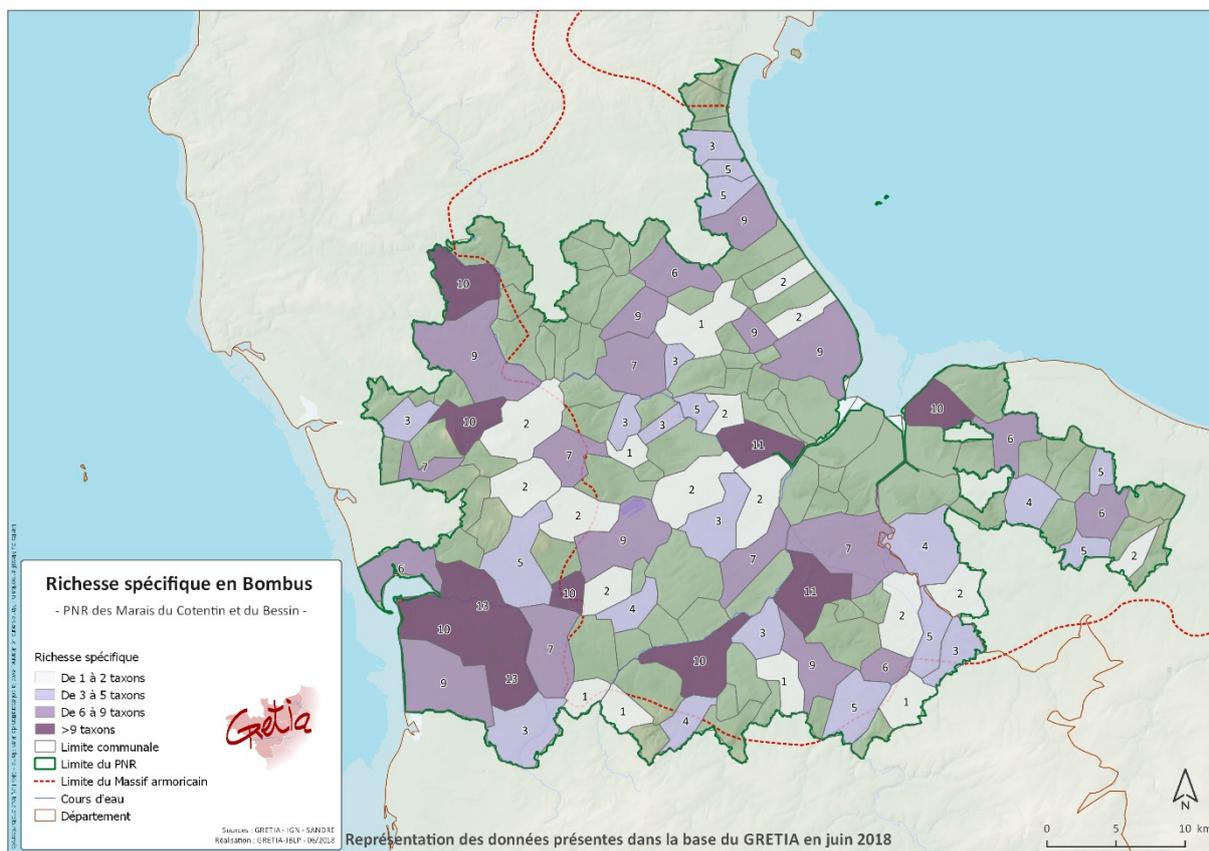
La préservation des espèces les plus menacées nécessite de les localiser, de suivre l'évolution de leur démographie et de comprendre les causes de la régression de la population. Celle-ci va souvent de pair avec la dégradation de leur habitat et la mise en place d'un plan d'action dans les situations les plus précaires vise, en premier lieu, à restaurer les milieux.

Les enjeux de protection sont répartis sur l'ensemble des grands types de milieux. Les espèces inféodées aux dégradations de l'environnement (tourbières, dunes, ...) représentent une part importante des espèces menacées. Les travaux récents d'inventaire, à l'échelle nationale, font également apparaître un cortège d'espèces plus communes qui montre une forte régression de leur population. Un enjeu de préservation et de gestion adaptée de ces biotopes naturels et semi-naturels se dégage donc.

Les plantes ligneuses :

Plusieurs essences forestières et bocagères sont fragilisées par le dérèglement climatique : le frêne (extrêmement menacé par une épidémie de chalarose), le hêtre et le chêne notamment. La baisse de la pluviométrie estivale pourrait avoir de graves conséquences concernant l'avenir de ces espèces dans le bocage de la CCBDC.

La faune :



Rhopalos : aucun papillon connu sur le territoire ne dispose d'un HHR.

D'autres espèces présentes sur le Parc, sont en pleine expansion à la faveur du changement climatique :

- *Mantis religiosa* ;
- *Meconema meridionale* ;
- *Oecanthus pellucens* ;
- *Oedipoda caerulea* ;
- *Ruspolia nitidula*.

De nouvelles espèces sont présentes en Normandie, pas encore sur le territoire du Parc, mais leur arrivée est à surveiller dans les années à venir :

- *Aiolopus thalassinus* et *A. strepens* ;
- *Sphingonotus caeruleus*.

Évolution des écosystèmes marins et conséquences sur les activités de pêche :

L'espace maritime, au large du littoral du nord Bretagne et du Cotentin, constitue un espace de transition entre deux zones biogéographiques septentrionale et méridionale, ce qui rend les effets du changement climatique sur l'évolution de l'aire de répartition des espèces difficile à détecter. Une telle zone est, en effet, marquée par des fluctuations constantes de ces aires de répartition.

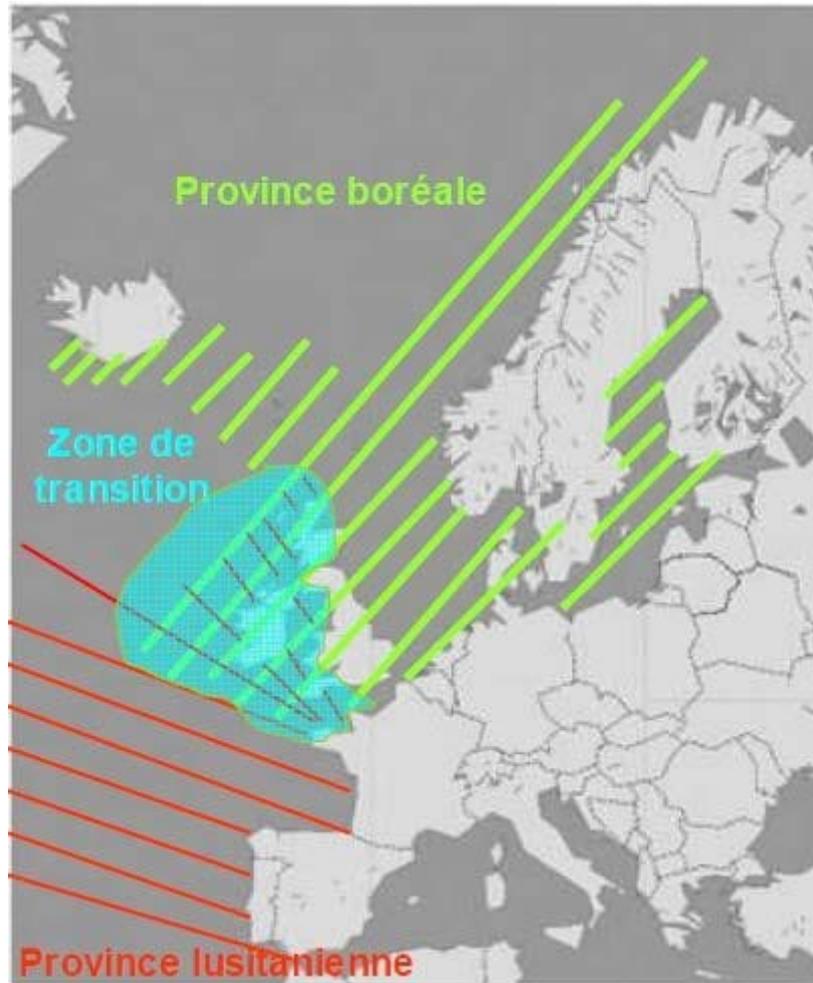


Figure 4 : Zone de transition entre les zones biogéographiques boréales et lusitaniennes (source : CSE Bretagne, 2009, d'après Briggs, 1974)

Les différentes études et publications sur le sujet ont permis de mettre en évidence l'impact direct du changement climatique sur la migration de l'aire de répartition de quelques espèces uniquement. C'est le cas, par exemple, de l'huître creuse du Pacifique : introduite dans les années 1970 pour répondre à l'effondrement de l'huître portugaise et des huîtres plates, les scientifiques de l'Ifremer affirmaient, à l'époque, qu'elle ne pourrait pas s'acclimater dans le milieu naturel. Les études récentes montrent qu'elles se sont aujourd'hui acclimatées sur l'ensemble des côtes françaises.

Néanmoins, l'augmentation attendue des températures de l'eau de mer, ou encore l'augmentation des périodes d'étiage pourraient accroître le taux de mortalité des huîtres. Les hivers doux, tels que l'hiver 2000-2001, permettent, en effet, aux agents pathogènes touchant les huîtres de survivre en plus grand nombre (IFREMER, 2009). L'impact financier d'une telle évolution pourrait être très important. En 2001, la douceur de l'hiver a ainsi conduit à un taux de mortalité d'environ 40% en baie des Veys, entraînant une perte financière de l'ordre de 7,6 millions d'euros (Etude sur l'adaptation au changement climatique en Basse-Normandie, DREAL Basse-Normandie, 2011).

France 3, 15 juin 2015 :

«Réchauffement climatique. En Normandie, vers une disparition des coquilles Saint-Jacques ?

D'après une étude du CNRS, les coquilles Saint-Jacques et les bulots pourraient disparaître, au profit d'autres espèces. La faute au réchauffement climatique» (cf. annexe).

Des bonites, thons rouges, dorades royales, marlins sont régulièrement observés sur les côtes Est et Ouest du Cotentin, depuis quelques années.

Normandie : le thon rouge de plus en plus pêché en Manche (Ouest France du 10 Octobre 2017) :

Depuis cet été, le thon rouge a fait son apparition sous la halle à marée de Granville. Un pêcheur en a récemment débarqué quatre en une seule prise. Rarissime.

Franck Leverrier, à la tête d'un armement de deux chalutiers à Granville (Manche), le Tibériade et le Coelacanthé, a débarqué près d'une vingtaine de thons depuis août, pour un poids total de 1,3 tonne. «On en voit depuis dix ans. Mais quatre thons, ça reste rarissime», expliquait-il fin septembre. L'espèce monte de plus en plus jusqu'en mer de la Manche (Ouest-France du 12 septembre).

La semaine dernière, le pêcheur granvillais a débarqué sept thons, pour un poids total de 350 kg. «Je n'ai pas le droit d'avoir une «pêche dirigée» sur le thon car il faut être détenteur d'une licence spécifique, concernant la zone dans laquelle nous pêchons en Atlantique. C'est pour moi une pêche accessoire et les thons débarqués ne doivent pas dépasser 5 % du tonnage total débarqué. »

L'aire de répartition de certaines espèces se déplace donc vers le nord. Au-delà de ce constat, l'évolution des écosystèmes marins dépendra de nombreux autres facteurs (capacité et vitesse d'adaptation des espèces, déplacement plus ou moins rapide d'espèces interdépendantes, etc...).

S'il est clair qu'une telle évolution aura des conséquences sur les activités de pêche, il semble difficile de les qualifier, au regard des informations disponibles.

2. Hausse de l'attractivité du littoral

L'augmentation des températures moyennes annuelles, et surtout estivales, pourrait se traduire par une hausse de l'attractivité touristique sur le littoral normand. L'augmentation des températures moyennes estivales devrait, toutefois, rester modérée en Normandie, au moins jusqu'en 2050 (jusqu'à + 2°C maximum dans le sud de l'Orne et de l'Eure), pour des températures actuelles relativement douces.

Les littoraux normands devraient, néanmoins, bénéficier de la baisse d'attractivité du littoral méditerranéen, phénomène de report déjà observé lors de la canicule de l'été 2003.

Les conflits d'usage pour l'espace et les ressources du territoire sont, dès lors, déjà marqués, que ce soit avec l'agriculture (pression urbaine et conflit d'usage pour les ressources en eau), les activités piscicoles et conchylicoles, voire le développement des énergies marines renouvelables.

Les études disponibles soulignent une hausse attendue du nombre de jours favorables aux activités touristiques de l'ordre de 20 à 30 jours, dont 10 en été, entre 1970 et 2080. Dans cette perspective, les pressions observées actuellement sur l'espace et les ressources du territoire devraient s'accroître sur le littoral Normand, en particulier en Baie de Seine (source : *Etude sur l'adaptation au changement climatique en Basse-Normandie*, DREAL Basse-Normandie, 2011).

Au-delà du gain économique potentiel, il convient de prendre en compte le risque accru de submersion marine sur les infrastructures touristiques littorales, dans la perspective de l'élévation du niveau marin.

3. Hausse de la présence dans l'air de la quantité de substances allergisantes

L'augmentation des températures moyennes annuelles se traduit, d'une part, par un allongement de la période de pollinisation, qui débute plus tôt en raison du décalage des stades phénologiques sans s'interrompre plus tôt et, d'autre part, par le déplacement de l'aire de répartition de certaines espèces végétales allergènes. Cette augmentation devrait rester modérée en Normandie, au moins jusqu'en 2050, pour des températures actuelles relativement douces.

Aucune information n'est disponible, dans la bibliographie fournie, permettant de caractériser l'évolution de la sensibilité de la population normande à une hausse de la présence dans l'air de substances végétales allergisantes. À l'échelle nationale, les études existantes soulignent une augmentation de cette sensibilité : près de 16% de la population française est aujourd'hui concernée par des maladies allergiques liées aux pollens, contre seulement 8% dans les années 1980, ce qui s'explique par la hausse de la pollution atmosphérique, la baisse des défenses immunitaires et l'évolution du climat, ce dernier affectant déjà la quantité de pollen émise par la végétation.

Par ailleurs, on observe actuellement une extension vers le nord de l'aire de répartition de certaines plantes allergènes. C'est le cas, en particulier, de l'ambrosie à feuille d'armoise, très présente dans le sud-est de la France et qui a récemment été détectée jusqu'en Normandie (en particulier dans l'Eure).

L'allongement progressif de la période de pollinisation, associé à l'implantation et au développement de nouvelles plantes allergènes, devraient conduire à accroître la sensibilité à cet impact, qui semble aujourd'hui relativement faible en Normandie, compte tenu de sa latitude et d'un climat modéré.

4. Apparition de nouveaux parasites et de nouvelles maladies

L'augmentation des températures moyennes annuelles pourrait favoriser l'implantation des insectes vecteurs de maladies : cette augmentation devrait rester modérée en Normandie, au moins jusqu'en 2050 (jusqu'à + 2°C maximum, pour des températures actuelles relativement douces).

L'exposition à cet impact devrait donc rester faible jusqu'à cet horizon, sur la majeure partie du territoire normand.

Aucune information n'est disponible dans la bibliographie fournie, permettant de caractériser la sensibilité de la population normande à une aggravation des maladies vectorielles, en relation avec le climat. À l'heure actuelle, cette sensibilité paraît relativement faible.

Dans le contexte du changement climatique, certains insectes à vecteurs introduits accidentellement pourraient trouver des conditions environnementales de plus en plus propices à leur développement, en particulier dans les zones humides normandes (notamment les marais du Cotentin). Les études actuelles soulignent, par exemple, une remontée vers le nord possible de l'aire de répartition des populations de tiques (vectrices de maladies comme Lyme ou l'encéphalite), doublée d'une augmentation de leur virulence (Gray, 2009, cité par *l'Etude sur l'adaptation au changement climatique en Basse-Normandie*, DREAL Basse-Normandie 2011).

La remontée vers le nord de l'aire de répartition de certains bioagresseurs est déjà observée aujourd'hui : c'est le cas, notamment, du thrips du poireau et de la pyrale affectant le maïs (source :

Etude sur l'adaptation au changement climatique en Basse-Normandie, DREAL Basse-Normandie, 2011).

Certaines études soulignent également, le déplacement possible vers le nord de l'aire de répartition de certains insectes vecteurs de maladies affectant les animaux d'élevage, tels que les tiques (Gray, 2009, cité par l'Etude sur l'adaptation au changement climatique en Basse-Normandie, DREAL Basse-Normandie, 2011).

Toutefois, deux éléments conduisent à nuancer cette hausse de sensibilité :

- la hausse des températures, en moyenne annuelle, devrait rester modérée dans le contexte d'un climat actuel relativement frais, ce qui devrait constituer un facteur limitant pour l'implantation de certains animaux à vecteurs, comme le moustique tigre, comparativement à d'autres régions françaises ;
- les moyens actuels en matière de surveillance et d'alerte sanitaire, ainsi que de lutte contre les insectes à vecteur, devraient permettre, s'ils sont maintenus et adaptés, de faire face efficacement à ce type d'impact.

La sensibilité à cet impact reste donc moyenne dans le contexte du changement climatique, au moins jusqu'en 2050.

5. Amplification des dommages causés aux cultures et aux animaux d'élevages par les bio agresseurs, en relation avec l'arrivée de nouveaux parasites et d'une plus grande fragilité des cultures

L'augmentation des températures moyennes annuelles favorise l'implantation des bioagresseurs : cette augmentation devrait rester modérée en Normandie, au moins jusqu'en 2050, dans un contexte climatique actuel, marqué par des températures relativement douces.

Néanmoins, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresses et de canicules devrait accroître les dommages causés par ces bioagresseurs, en fragilisant les cultures.

L'augmentation du nombre de jours passés, en situation de canicule (sur 30 ans), ne devient notable qu'à la fin du siècle.

Les simulations climatiques prévoient une hausse sensible du temps passé en situation de sécheresse (sur 30 ans), tout au long du siècle (entre 20 et 35% en 2030 et jusqu'à 60 à 80% en 2080), pour l'ensemble du territoire normand.

Synthèse

Description des impacts	Vulnérabilité future	Indicateurs
Évolution de la biodiversité	Menace sur de nombreuses espèces : plantes, insectes, oiseaux, batraciens Possibilité d'apparition d'espèces	Inventaires Suivi des populations

	suite à des modifications d'aire de répartition Fragilité accrue à des maladies	Veille sanitaire sur les essences forestières
Évolution des écosystèmes marins	Évolution des écosystèmes marins difficile à prévoir en l'état actuel des connaissances disponibles. Il n'est donc pas possible de qualifier la vulnérabilité des activités de pêche à cette évolution	Suivi des populations de planctons
Hausse de l'attractivité touristique sur le littoral	Report probable d'une partie de la population touristique de la côte méditerranéenne	Taux de fréquentation touristique (nombre de nuitées par an)
Impacts sur la santé : hausse de la présence dans l'air de substances allergisantes, apparition de nouvelles maladies et de bioagresseurs	Forte incertitude : il est difficile de distinguer les impacts anthropiques des impacts climatiques sur l'implantation et le développement des bioagresseurs. Une possible remontée vers le nord des populations de tiques est envisagée (Gray, 2009)	Nombre de cas de maladie de Lyme et de maladies vectorielles

D. UNE FORTE VULNÉRABILITÉ LIÉE À L'AGGRAVATION DES ÉPISODES DE SÉCHERESSE SUR LE TERRITOIRE DE LA CCBDC

1. Evolution des rendements agricoles

- Une menace accrue sur les surfaces fourragères et l'élevage

La sécheresse est le résultat d'un déficit hydrique, liée à des précipitations plus faibles que la moyenne, sur une période de temps donnée. Deux types de sécheresse se distinguent :

- la sécheresse hydrologique, qui se caractérise par une réduction de la disponibilité des ressources en eau prélevables dans les masses d'eau de surface (baisse du débit des cours d'eau) et souterraines (baisse du niveau des nappes). Elle résulte, le plus souvent, d'une réduction des cumuls de précipitations sur une période longue (jusqu'à plusieurs années) ;
- la sécheresse agricole (ou édaphique) se caractérise, quant à elle, par un déficit de la réserve en eau des sols. Elle est donc avant tout fonction de la réserve utile des sols, très variable localement. Ainsi, une parcelle agricole dont les sols présentent une réserve utile élevée pourra faire face à une absence de précipitations, durant plusieurs jours.

Les deux types de sécheresses sont parfois concomitants, avec des conséquences importantes sur les rendements agricoles. La sécheresse hydrologique et phréatique se traduit, en effet, souvent par des restrictions d'eau, limitant la possibilité d'avoir recours à l'irrigation pour compenser la sécheresse agricole.

La Normandie est déjà ponctuellement exposée à des épisodes de sécheresse. Ce fut le cas en :

- 1976, 1996 et 2005 : sécheresses hydrologiques et agricole combinées ;
- 1990, 2003 et 2011 : sécheresses agricoles.

L'exposition de la CCBDC à ce type d'évènement climatique reste néanmoins relativement faible, comparativement à d'autres régions françaises, dans la mesure où les précipitations sont relativement abondantes tout au long de l'année.

D'après les simulations climatiques de Météo-France, cette exposition devrait s'accroître fortement dans la perspective du changement climatique sur l'ensemble du territoire normand, avec :

- une baisse sensible des précipitations, en moyenne estivale dès 2030 (- 10 % à - 15%), qui s'accroît tout au long du siècle (jusqu'à - 30% en 2080, pour le scénario A1B) ;
- une hausse sensible du temps passé en situation de sécheresse (sur 30 ans), tout au long du siècle (entre 20 et 35% en 2030 et jusqu'à 60 à 80% en 2080).

La sensibilité de l'agriculture à la réduction de la disponibilité des ressources en eau dépend, d'une part, de la résistance des variétés cultivées au manque d'eau et, d'autre part, des systèmes agricoles et pratiques culturales mis en œuvre sur le territoire.

Les Surfaces Toujours en Herbe (STH) et les cultures fourragères représentent respectivement 66 % et 32 % de la Surface Agricole Utile (SAU) de la CCBDC, soit la majeure partie du bocage (Agreste 2010).

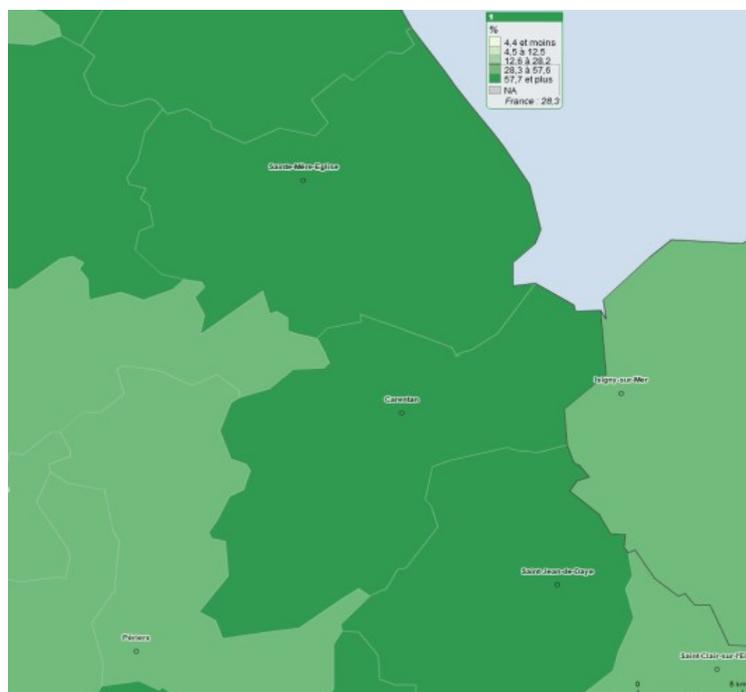


Figure 5 : Part de la superficie toujours en herbe (STH) dans la superficie agricole utilisée (SAU) en 2010 - source : Agreste - Recensement agricole 2010 et estimations pour les communes non diffusibles - © Maaf 2012 - IGN GéoFla 2010 - Source : Agreste

Les superficies toujours en herbe peuvent résulter d'un enherbement naturel ou d'un ensemencement ancien (datant de plus de six ans). Sont comptées ici, les superficies utilisées à des fins de production fourragère, hors superficies gérées par des structures collectives qui mettent des terres à disposition d'éleveurs pour y faire paître leurs animaux.

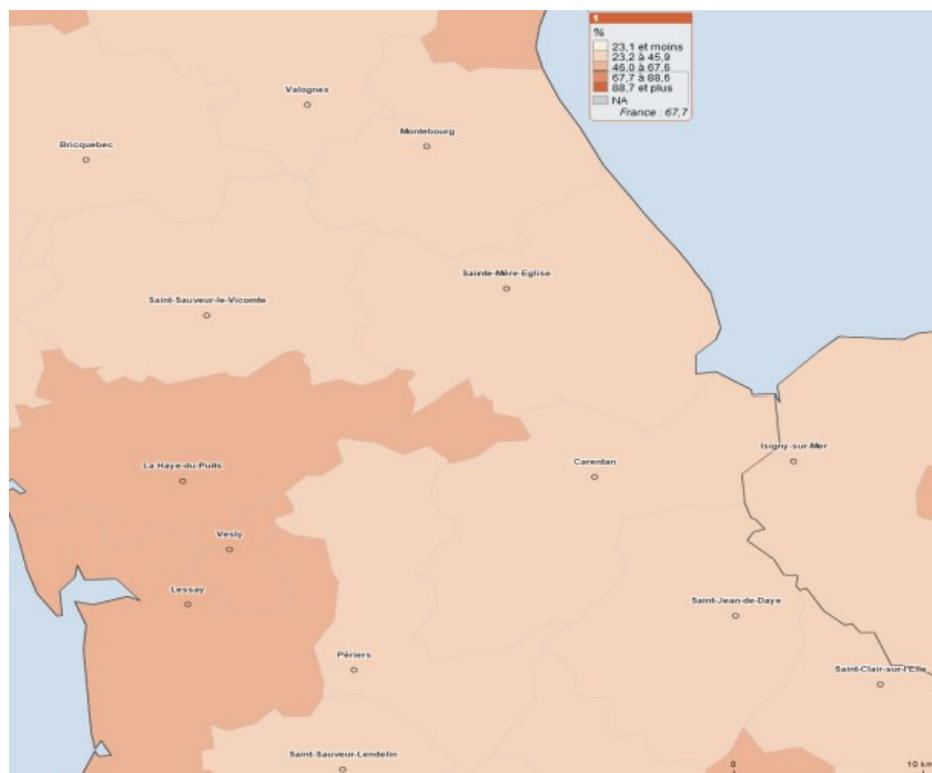


Figure 6 : Part des terres labourables dans la superficie agricole utilisée (SAU) en 2010 - source : Agreste - Recensement agricole 2010 et estimations pour les communes non diffusibles - © Maaf 2012 - IGN GéoFla 2010 - Source : Agreste

La réduction des précipitations moyennes estivales et l'augmentation de la fréquence et de la durée des épisodes de sécheresse affecteront, directement, les cultures fourragères et la production des prairies, dont dépend l'alimentation du bétail, avec deux impacts :

- une augmentation de la production des prairies au printemps et une réduction importante de la production estivale (Programme Climaster, Mérot, 2011). Cet impact est déjà mesuré : le départ de végétation des prairies est plus précoce d'environ deux à trois semaines (DREAL Basse Normandie, 2011) ;
- une perte de rendement des cultures fourragères (maïs fourrage, tubercules fourragers, prairies temporaires, etc...), en relation avec un stress hydrique accru. La faiblesse globale de la réserve utile des sols dans le bocage les rendent, en effet, très sensibles aux épisodes de sécheresse (Climaster, Cantat, 2010).

Dans un contexte d'augmentation de la fréquence et de la durée des épisodes de sécheresse hydrologique, ces rendements pourraient chuter fortement. Le recours à l'irrigation pourrait d'ailleurs, s'avérer limité en de nombreux endroits, au regard de la sensibilité des cours d'eau la sensibilité des cours d'eau à la sécheresse en Basse-Normandie.

Au-delà, l'augmentation des températures moyennes estivales pourrait affecter la santé des animaux d'élevage (stress thermique, en particulier pour les élevages hors sol) et, in fine, la productivité des exploitations.

- L'approche «Climat lait 50» :«Conséquences du changement climatique sur la pousse de l'herbe»

(Projet de recherche initié par le CNIEL, mené conjointement avec ARVALIS, le BTPL, les Chambres d'agriculture, l'INRA, l'Institut de l'Élevage et Météo-France, avec le concours financier du CNIEL et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, 2018).

Conséquence de l'augmentation des températures au début du printemps, ces travaux mettent en évidence un démarrage en végétation des prairies de plus en plus précoce. Cela confirme le fait qu'une mise à l'herbe plus précoce pourrait être envisagée, sous réserve de bonnes conditions climatiques. Le calcul d'autres indicateurs, construits à partir de la pluviométrie montre que les épisodes de fortes précipitations autour de la date théorique de mise à l'herbe ne seraient pas plus fréquents à l'avenir que par le passé, et ce malgré l'avancée de cette date : cette herbe de printemps pourrait donc être utilisée dans de bonnes conditions, certaines années.

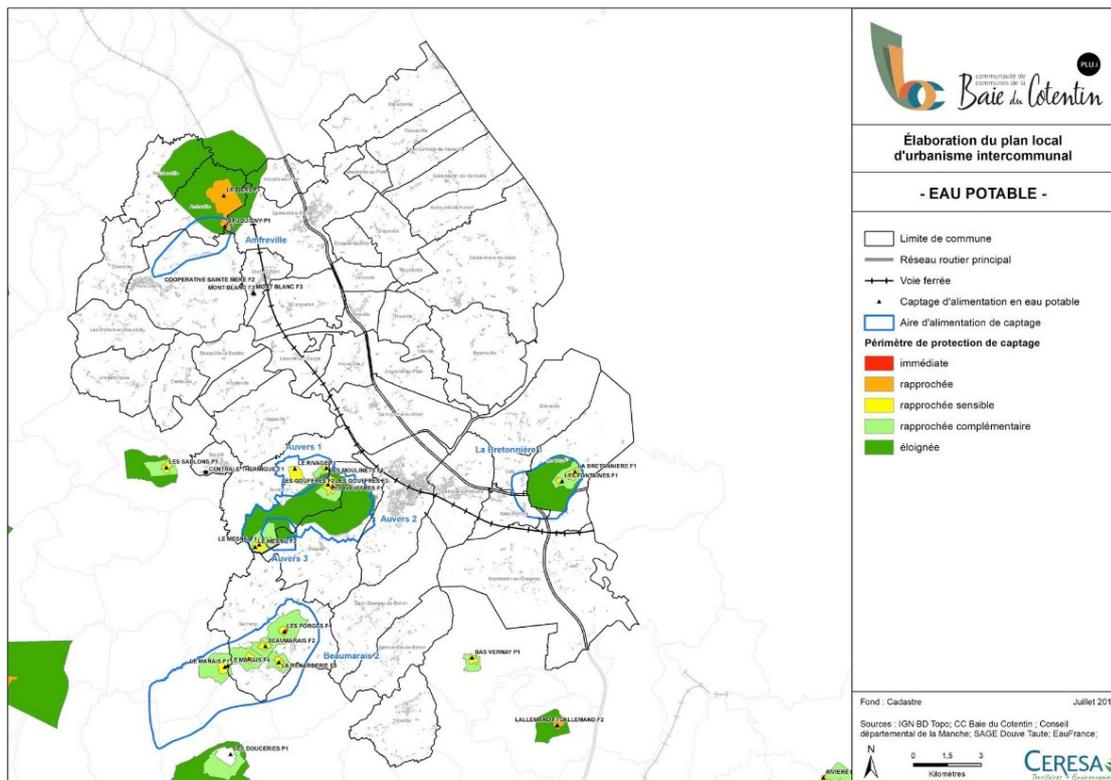
Le ralentissement de la croissance de l'herbe, en été, serait lui aussi plus précoce et plus marqué en fin de siècle. Le léger rebond à l'automne, lui, serait de plus en plus tardif et se prolongerait vers le début de l'hiver.

Au total, la quantité d'herbe produite sur l'année serait en légère augmentation, essentiellement du fait de la pousse de printemps plus abondante. Dans un système herbager, cela obligerait à accentuer le pourcentage de surfaces à faucher au printemps.

En résumé, l'herbe pousserait de plus en plus tôt au printemps et de plus en plus tard à l'automne, mais le ralentissement d'été s'accroîtrait dès le futur proche et encore plus, dans le futur lointain. Ces résultats sont conformes à ce qui a été constaté dans des études antérieures sur le changement climatique (ACTA-CC, Climator).

Ces changements auront des conséquences au niveau de l'organisation du travail, avec plus de récoltes d'herbe sur mai-juin et moins en période estivale. L'apport de fourrage au pâturage pourra être plus fréquent.

2. Réduction de la disponibilité des ressources en eau pour les usages (agriculture, eau potable, industrie) et les milieux naturels



Périmètres de protection de captages, CERESA, Plui CCBDC, 2018.

L'analyse des simulations climatiques de Météo-France, relatives à l'évolution des moyennes annuelles de précipitations, souligne une baisse notable des précipitations à l'horizon 2050, qui ne devient significative qu'à l'horizon 2080 (- 10 % à - 20% par rapport aux moyennes actuelles).

Cette réduction des précipitations, associée à la hausse de l'évapotranspiration de la végétation (en relation avec la hausse des températures moyennes), devrait conduire, à long terme, à une baisse du débit des cours d'eau et de la recharge des nappes. Les masses d'eau, déjà exposées aujourd'hui, devraient donc être fragilisées davantage.

La Normandie est aujourd'hui peu exposée à une baisse du niveau des ressources en eau en moyenne annuelle et/ou pluriannuelle (l'éventuel déficit estival est compensé le reste de l'année par des apports en eau conséquents).

Cette situation témoigne notamment, d'une tension entre l'usage agricole et l'usage domestique de l'eau, dans un secteur littoral touristique, marqué par une forte hausse estivale de la consommation d'eau potable.

Dans le Cotentin : la nappe de l'isthme du Cotentin est soumise à de fortes tensions, entre l'usage domestique (AEP) et agro-industriel. Elle fait elle aussi l'objet de volumes prélevables, en donnant la priorité à l'alimentation en eau potable.

Cette sensibilité actuelle devrait s'accroître et s'étendre à de nouveaux territoires dans la perspective du changement climatique : la hausse des températures moyennes estivales, doublée de l'augmentation de la fréquence et de la durée des épisodes de sécheresse, devraient, en effet, accroître la demande en eau des différents usages, dans un contexte d'exposition renforcée au manque d'eau.

3. Dégradation de la qualité des eaux littorales : un impact direct sur le tourisme et la conchyliculture énergie

La hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse devrait avoir des conséquences sur la qualité des eaux littorales, donc sur le tourisme balnéaire et la conchyliculture.

La situation actuelle est décrite dans l'*Atlas cartographique du PNR* (2007) comme suit :

«La qualité des eaux de surface est jugée «médiocre», en raison de la mauvaise qualité des stations d'épuration (notamment sur les bassins de la Douve et de la Vire) et des pollutions agricoles (bassins de la Taute et de la Vire) ;

Cette situation n'affecte pas, pour l'essentiel, la qualité des eaux de baignade, jugée satisfaisante à l'heure actuelle ;

La qualité de l'eau pour la conchyliculture est ponctuellement insuffisante, en particulier dans la baie des Veys».

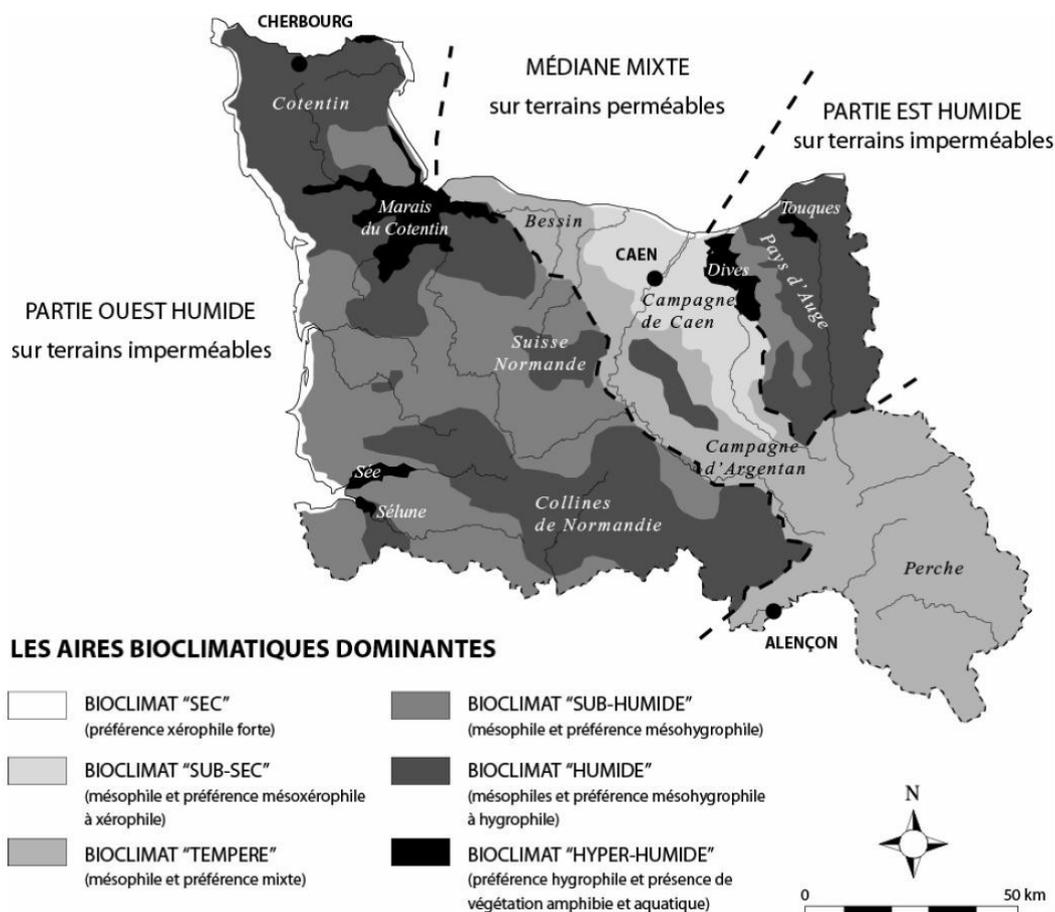
Dans la perspective du changement climatique et en l'absence de mesures visant à réduire les pollutions à la source, la baisse du débit d'étiage, liée à la hausse de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, devrait réduire la dilution de ces polluants et contribuer à dégrader davantage la qualité des eaux sur le littoral. L'augmentation possible des précipitations de printemps, lorsque les sols sont nus et font l'objet de traitements phytosanitaires ou d'épandage de lisiers, devrait également contribuer à cette dégradation.

D'autre part, le littoral de la CCBDC subit la pollution engendrée par l'activité maritime des ports de Rouen et du Havre : plomb, cadmium, hydrocarbures.

La baie des Veys est particulièrement sensible à ce type de pollution, pour l'avifaune et les habitats patrimoniaux.

4. Dégradation des milieux naturels (forêts et zones humides notamment) liée à un stress hydrique accru

L'exposition des milieux et écosystèmes aux épisodes de sécheresse est dépendante des contextes locaux en termes de qualité des sols, d'exposition au rayonnement solaire, etc... Les publications du Programme Climaster (Savouret & Cantat, 2008) distinguent ainsi cinq zones bioclimatiques en Basse-Normandie :



Les aires bioclimatiques dominantes en Basse-Normandie (Savouret & Cantat, 2008)

Dans la perspective d'une augmentation des épisodes de sécheresse sur l'ensemble du territoire, en relation avec le changement climatique, l'augmentation de l'exposition à ce phénomène climatique devrait s'accroître, de façon différenciée, pour ces différents ensembles bioclimatiques. Sur le plan spatial, les ensembles secs à sub-secs pourraient s'étendre aux dépens des ensembles sub-humides et humides tout au long du siècle.

L'évolution des milieux naturels est, jusqu'ici, largement déterminée par l'action de l'homme. Hors des sites protégés (zones Natura 2000, sites du Conservatoire du littoral, etc...), toutes les études soulignent une érosion de la biodiversité liée à la fragmentation des milieux.

L'agriculture (réduction des surfaces de prairies permanentes et extension des grandes cultures) et la périurbanisation sont, jusqu'à maintenant, bien plus que l'évolution du climat, responsables depuis une cinquantaine d'années de la destruction de milieux, en particulier dans les secteurs bocagers et sur le littoral.

L'augmentation de l'exposition aux épisodes de sécheresse, dans le contexte du changement climatique, devrait accroître la sensibilité des milieux humides et sub-humides déjà fragilisés par l'action de l'homme. Ces milieux sont, en effet, adaptés à des précipitations abondantes et régulières : les espèces mésohygrophiles à amphibies (36% des espèces recensées en Basse-Normandie), caractéristiques de ces milieux, pourraient ainsi être menacées à moyen et long terme. À l'inverse, les espèces mésoxérophiles et xérophiles (24% des espèces recensées en Basse-Normandie), caractéristiques des milieux sub-secs et secs, devraient voir leurs aires de répartition s'étendre (source : Programme Climaster, Savouret & Cantat, 2008).

5. Dégradation de la qualité des masses d'eau, en relation avec la baisse du débit des cours d'eau, avec des conséquences sur les usages et les milieux

La capacité des cours d'eau à diluer les eaux en sortie de station d'épuration (STEP) et les polluants (d'origine urbaine ou agricole) est fortement réduite en période d'étiage, en particulier pour les cours d'eau peut ou non régulés.

La baisse du débit d'étiage des cours d'eau, en période estivale, est susceptible de réduire davantage cette capacité de dilution. Il en va de même avec la baisse attendue du niveau des masses d'eau souterraines, en particulier en période estivale.

Deux enjeux principaux sont affectés par la pollution des masses d'eau superficielles :

- le tourisme et les activités de loisirs : la moindre dilution des pollutions en période d'étiage a un effet direct sur la qualité des eaux de baignade, à l'intérieur des terres et sur le littoral (eutrophisation, etc.) ;
- les milieux littoraux et la conchyliculture : les eaux plus concentrées en polluants se déversant dans la Manche par l'embouchure de la Seine et des fleuves côtiers (Orne, baie des Veys, etc...) affectent directement les milieux littoraux (eutrophisation, etc...) et les activités qui en dépendent, en particulier la conchyliculture.

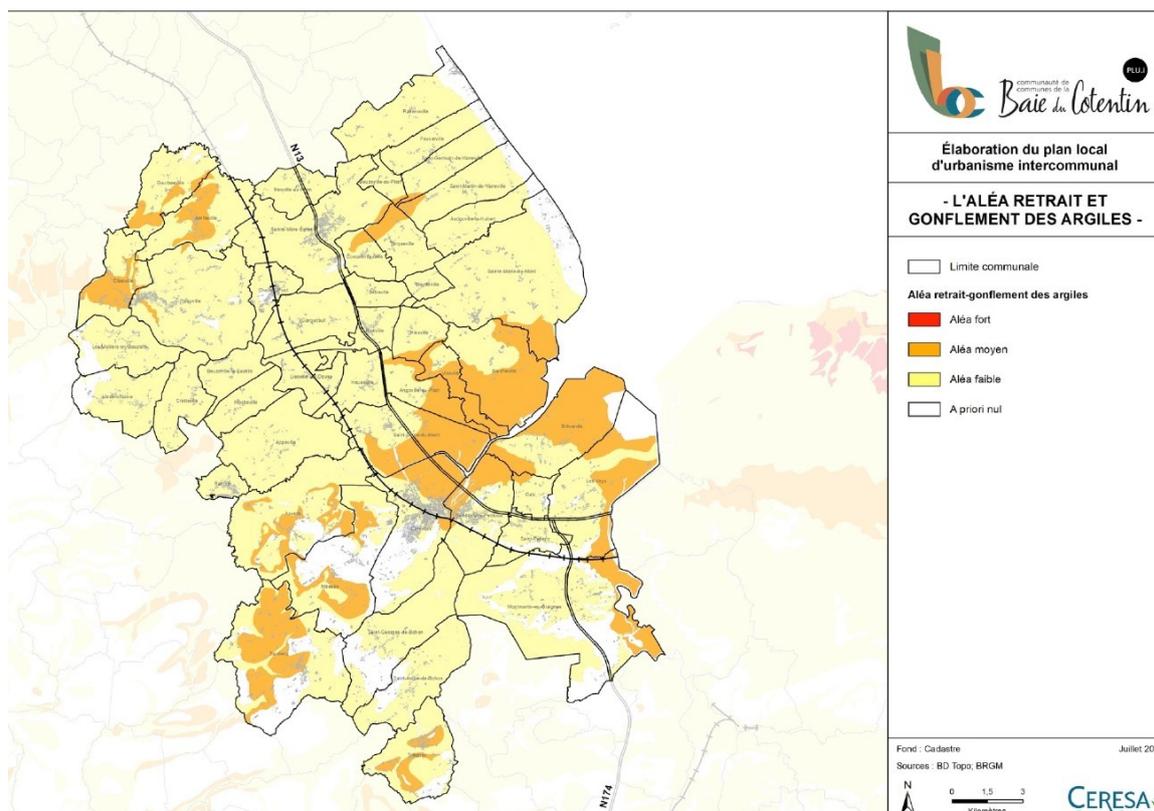
Cette sensibilité, localement très forte, reste aujourd'hui mal connue, en particulier sur les littoraux. C'est dans cette perspective que le SDAGE de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie prévoit la réalisation, par les autorités compétentes, de « profils de vulnérabilité des zones de baignade » sur le littoral et de « profils de vulnérabilité des eaux conchylicoles » à ces pollutions.

D'ores et déjà, les secteurs littoraux à proximité de l'embouchure de la Seine et des fleuves côtiers normands (en particulier de la baie des Veys) sont, à priori, les plus concernés.

En l'absence de mesures visant à réduire ces pollutions à la source, cette sensibilité devrait s'accroître fortement avec le changement climatique. Au-delà du tourisme et de la conchyliculture directement touchés par la baisse du niveau d'étiage des cours d'eau, cette dégradation de la qualité des masses d'eau pourrait s'étendre aux masses d'eau souterraines.

La baisse plus importante du niveau pourrait, en effet, réduire leur capacité de dilution des pollutions diffuses agricoles et urbaines, remettant en cause leur utilisation pour l'alimentation en eau potable.

6. Aggravation du risque de retrait-gonflement des argiles pour le bâti individuel, en relation avec l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse



Carte départementale de susceptibilité au retrait-gonflement des sols argileux pour le département de la Manche

Le phénomène de «retrait-gonflement des argiles» est déterminé par la présence de sols argileux et l'exposition aux épisodes de sécheresse. En France métropolitaine, ces phénomènes, mis en évidence à l'occasion de la sécheresse exceptionnelle de l'été 1976, ont pris une réelle ampleur lors des périodes sèches des années 1989-91 et 1996-97, puis dernièrement, au cours de l'été 2003. Ils peuvent se traduire par des désordres affectant principalement le bâti individuel.

D'après la «Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux pour le département de la Manche, Rapport final, BRGM/RP-58168-FR, juin 2010», le territoire de la CCBDC est majoritairement en aléa moyen.

Néanmoins, d'après cette étude, aucune sinistralité n'a été constatée sur le territoire de la CCBDC. La sensibilité du territoire à ce type de phénomène est donc moyenne.

Description des impacts	Vulnérabilité future	Indicateur potentiel
Baisse de la production des prairies	Baisse de la production des prairies par sécheresse hydrologique (cf. 1976, 1990, 1996, 2003, 2005, 2011) dont la fréquence augmente	État de la réserve utile des sols Production/ha des prairies
Réduction de la ressource en eau	Baisse du débit des cours d'eau et de la recharge des nappes de l'aquifère de l'isthme du Cotentin Plus forte tension en été du fait de la demande supplémentaire	Suivi du débit de cours d'eau Volume disponible dans les nappes Volume prélevable
Dégradation de la qualité de l'eau sur le littoral	Vulnérabilité forte pour les eaux conchylicoles, en particulier dans la baie des Veys Tourisme balnéaire lié à la qualité des eaux de baignade	Taux de mortalité des huîtres Nombre et durée des arrêtés interdisant la commercialisation des coquillages et/ou la baignade
Dégradation des milieux naturels	Vulnérabilité des zones humides Mutation des espaces littoraux et rétro-littoraux	Suivi des pratiques et inventaires naturalistes
Dégradation de la qualité des masses d'eau, en relation avec la baisse du débit des cours d'eau	Moindre dilution des eaux de STEP et moindre dilution des pollutions agricoles diffuses	Suivi du débit des cours d'eau Analyses de qualité de l'eau
Aggravation du risque de retrait-gonflement des argiles	Vulnérabilité moyenne, liée à une exposition accrue aux épisodes de sécheresse.	Nombre de maisons individuelles situées dans les zones d'aléa moyens et forts

E. UNE VULNÉRABILITÉ MOYENNE LIÉE À L'INTENSITÉ ET DE LA FRÉQUENCE DES ÉPISODES CANICULAIRES SUR LE TERRITOIRE DE LA CCBDC

1. Baisse de la productivité des exploitations d'élevage

L'élevage bovin, pour la production de lait et de viande, constitue l'un des fondements majeurs de l'économie agricole et agro-industrielle normande (51% du produit agricole normand, les trois quart du cheptel étant localisé en Basse-Normandie).

Présent pour l'essentiel dans le bocage normand, l'élevage est globalement intensif à l'ouest (collines de Normandie et Suisse Normande) et plus extensif à l'est (Pays d'Auge, Perche et Pays de Bray).

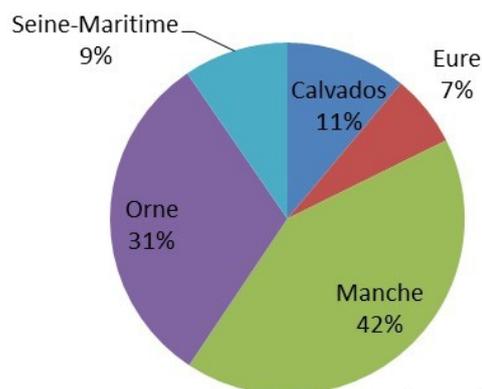
La question du stress thermique des animaux d'élevage, même lors de la canicule récente de 2003, semble avoir peu touché les exploitations jusqu'ici en terme de productivité, dans la mesure où aucune mention n'en est faite dans les publications analysées.

Les retours d'expériences, issus de régions françaises ou étrangères plus exposées aux épisodes caniculaires et de sécheresse, montrent que les animaux d'élevage pourront être affectés directement par l'augmentation des températures, avec des impacts en termes de :

- santé animale : stress thermique en cas de fortes chaleurs, stress hydrique avec pour conséquence une baisse de la productivité (notamment pour la production laitière) ;
- développement de nouvelles maladies parasitaires.

Les animaux élevés hors sol, le plus souvent confinés dans des bâtiments d'élevage, sont particulièrement vulnérables à ces impacts. En l'absence de mesures d'adaptation zootechniques et/ou sur les bâtiments d'élevage, les épisodes caniculaires liés au changement climatique pourraient entraîner, pour ce type d'élevage intensif, une baisse importante de la productivité.

Répartition de la surface des exploitations utilisée pour l'élevage hors sol



Source : Artelia, d'après les données du Recensement agricole 2010, Agreste

Le diagramme ci-dessus révèle une sensibilité plus élevée dans les départements de la Manche et de l'Orne, le sud de ce dernier étant l'un des plus exposée à l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes caniculaires.

2. Baisse du confort thermique dans les bâtiments

Les températures moyennes annuelles et estivales sont relativement douces en Normandie, en raison de sa latitude et de la proximité de l'océan. L'augmentation de l'exposition aux canicules devrait donc rester modérée :

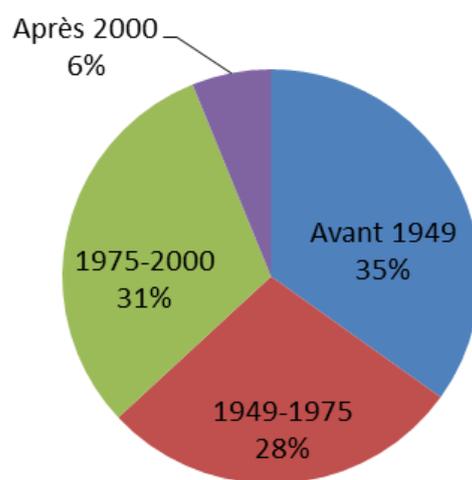
- hausse progressive des températures moyennes estivales, qui ne semble significative qu'à l'horizon 2050 à l'intérieur des terres (jusqu'à + 3°C) et devient importante en 2080, pour deux scénarios (jusqu'à + 5°C à l'intérieur des terres) ;
- augmentation du nombre de jours passés en situation de canicule (sur 30 ans), qui ne devient notable qu'à la fin du siècle et pour le sud de l'Orne et le sud-est de l'Eure (5 à 20 jours en 2030, contre jusqu'à 300 jours en 2080).

La vallée de la Seine, le sud-est de l'Eure et l'Orne sont les territoires les plus exposés à cette augmentation. Ces territoires connaissent déjà les températures estivales les plus élevées de Normandie.

La sensibilité à la baisse du confort thermique dans les bâtiments résidentiels et tertiaires dépend de la qualité thermique du bâtiment d'une part et de la «culture de la chaleur» des personnes qui l'occupent, d'autre part.

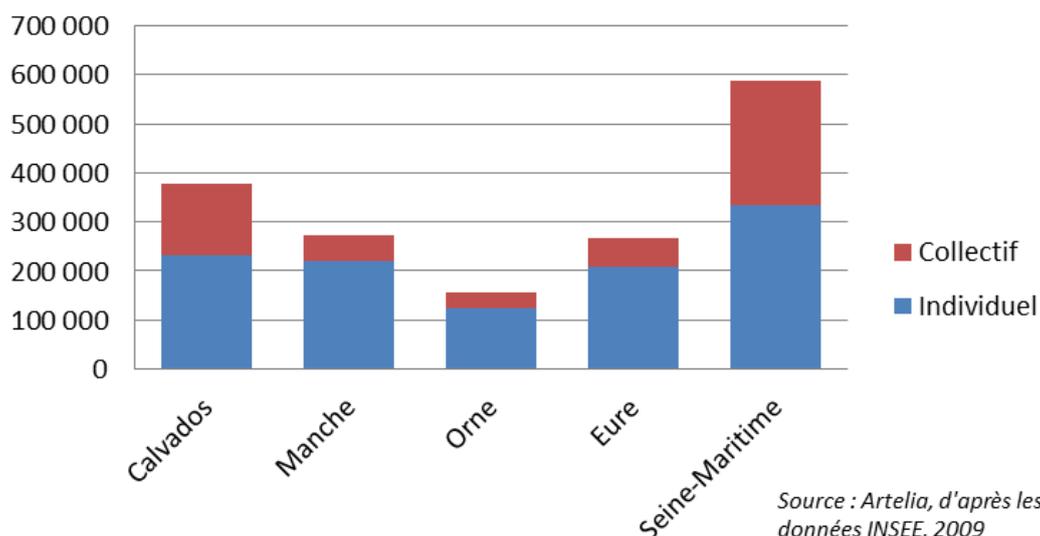
Selon ces deux paramètres, les régions normandes paraissent très sensibles à cet impact du changement climatique. La majorité des logements ont ainsi été construits entre la fin de la Seconde Guerre Mondiale et la première réglementation thermique en 1975 et présentent, de ce fait, une faible qualité thermique. La forte proportion de maisons individuelles, plus difficile à isoler que les logements collectifs, accroît également cette sensibilité.

Répartition des bâtiments en fonction de la date de construction en Normandie



Source : Artelia, d'après les données INSEE (2006) et CEREN (2007)

Répartition du parc résidentiel par type de logement



Source : Artelia, d'après les données INSEE, 2009

L'évolution de la sensibilité à cet impact dépendra d'une part, de la prise en compte du confort thermique estival dans la conception des logements neufs et, d'autre part, des efforts éventuels en matière de rénovation thermique des logements et bâtiments tertiaires.

3. Augmentation de la demande énergétique estivale, liée à un équipement et à une utilisation accrues des systèmes de refroidissement et de ventilation

En Normandie, l'essentiel des besoins énergétiques se concentre aujourd'hui en hiver (chauffage). La faible exposition des deux régions aux canicules limite les besoins énergétiques pour le refroidissement (ventilation et climatisation) en été. Par ailleurs, la production d'énergie en Normandie (centrales nucléaires de Penly, Paluel et Flamanville) est suffisante aujourd'hui pour pallier à toute augmentation de la demande énergétique estivale.

Dans la perspective du changement climatique, l'augmentation des températures moyennes hivernales devrait conduire à une réduction de la consommation pour cette période de l'année. À l'inverse, l'augmentation des températures moyennes estivales et surtout la hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes caniculaires, devraient conduire à une augmentation de la consommation énergétique et des pics de consommation en été, liés à un besoin croissant en rafraîchissement (ventilation et climatisation).

La faible qualité thermique des bâtiments rend le territoire particulièrement sensible à toute augmentation de ce type. Même si la hausse du nombre de jours passés en situation de canicule ne devrait pas augmenter dans des proportions significatives avant 2080, les pointes de consommation électrique pourraient, ponctuellement, devenir problématiques. À ce stade, les informations disponibles ne permettent pas de préciser davantage cette sensibilité, qui dépendra également de l'évolution de la capacité de production d'énergie, en période estivale.

4. Surmortalité en relation avec les épisodes caniculaires plus fréquents et intenses pour les populations les plus fragiles

La surmortalité en Basse-Normandie, lors de la canicule de 2003, a été la plus faible en France par rapport aux autres régions : 131 décès supplémentaires entre le 1er et le 20 Août en Basse-Normandie (INSERM, 2004). La chaleur est nettement supérieure dans d'autres secteurs bas normands : Caen, Alençon, Saint Lô, Vire... Sur le territoire de la CCBDC, les températures estivales même en période de canicule, sont moins élevées que dans d'autres secteurs normands. Ainsi, malgré le vieillissement de la population, l'isolement des personnes âgées en milieu rural et la relative difficulté d'accès aux soins, le territoire est relativement peu exposé.

5. Dégradation de la qualité de l'air en raison de la hausse des températures

Les réseaux de transports (en particulier routiers) et les espaces urbains émettent des quantités, plus ou moins élevées, de polluants atmosphériques, susceptibles de se concentrer lors des épisodes caniculaires, affectant directement la santé des populations exposées et l'environnement.

En Basse Normandie, ces zones couvrent 3,6% du territoire régional et concernent 31,7% de la population, essentiellement dans la plaine de Caen et à Cherbourg. La CCBDC est peu concernée.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules devraient conduire à renforcer les pics de pollution estivaux, en favorisant davantage la concentration des polluants et en accentuant la formation d'ozone O₃, à partir des Oxydes d'Azote, produits par l'industrie et les transports.

Néanmoins, l'augmentation, peu significative avant la fin du siècle, du nombre de jours de canicules et la faible industrialisation du territoire de la CCBDC comparativement à d'autres secteurs normands, devrait avoir un effet relativement modéré sur la qualité de l'air actuelle en Normandie.

Synthèse

Description des impacts	Vulnérabilité future	Indicateur potentiel
Baisse de la productivité des exploitations d'élevage	Stress thermique, stress hydrique et développement de nouvelles maladies parasitaires	Mortalité des bovins
Baisse du confort thermique dans les bâtiments	Inconfort d'été dans les maisons individuelles, les bâtiments tertiaires et industriels anciens	Nombre de maisons rénovées thermiquement Nombre de maisons construites depuis la RT
Augmentation de la demande énergétique estivale	Hausse de la demande énergétique pour de la climatisation et du rafraîchissement	
Surmortalité pour les populations les plus fragiles	Population vieillissante et isolement croissant	Nombre de décès en période estivale
Dégradation de la qualité de l'air	Augmentation des pics de pollution estivaux liés au transport et à l'industrie	Suivi de la qualité de l'air

Conclusion :

Les enjeux liés au réchauffement climatique sur le territoire de la Communauté de communes de la Baie du Cotentin sont principalement :

- les personnes, biens, infrastructures et activités économiques directement exposées à l'aléa érosion et submersion marine,
- l'agriculture (pénétration d'eaux de mer, lors de submersions marines et remontée du biseau de salinité dans les nappes, pertes de rendement en période de sécheresse estivale),

- la conchyliculture (qualité des eaux littorales),
- l'emploi, le tourisme et l'attractivité du territoire (submersion, baisse de la qualité des eaux...),
- l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement (remontées salines, sous- capacité et arrêt des STEPs en cas de submersion marine...),
- la biodiversité et les milieux naturels (disparition des espèces, mutation des espaces littoraux et rétro-littoraux),
- les infrastructures de transports (RN13, routes littorales...) et donc l'enclavement du territoire (fermetures occasionnelles des infrastructures en cas de submersions),
- les éléments du souvenir et de mémoire lié au Débarquement (musée d'Utah Beach).

Atouts	Faiblesses
<p>Climat océanique tempéré</p> <p>Caractéristiques propices au développement de l'activité conchylicole</p> <p>Importante ressource naturelle halieutique</p> <p>Pluviométrie moyenne annuelle soutenue favorable à la disponibilité d'une ressource en eau</p> <p>Forte présence de l'agriculture sur le territoire</p> <p>Présence de sols à grande valeur agronomique</p> <p>Espace littoral remarquable protégé par des engagements internationaux et des mesures réglementaires</p> <p>Nombreux inventaires naturalistes</p> <p>Caractéristiques propices au développement des énergies renouvelables</p>	<p>Forte vulnérabilité du territoire au risque d'érosion et de submersion marine</p> <p>Étalement de l'habitat générateur de surconsommation d'énergie, de pollution, d'émissions de GES</p> <p>Faible performance énergétique moyenne du bâti</p> <p>Production agricole fortement émettrice de GES</p> <p>Tendance à l'érosion des sols liée à la diminution des haies</p> <p>Prise de conscience insuffisante des enjeux liés au sol</p>
Opportunité	Menaces
<p>Sensibilisation plus forte de la population à la vulnérabilité et aux enjeux de protection des milieux marins et des littoraux</p> <p>Mise en œuvre d'un SAGE</p> <p>Programme TVB dans le Plui de la CCBDC</p> <p>Évolution des pratiques agricoles</p> <p>Amélioration des performances thermiques des bâtiments</p>	<p>Changement climatique global générant un déséquilibre des fonctionnalités écologiques et augmentant les risques concernant le milieu marin</p> <p>Augmentation du trafic routier</p> <p>Pression foncière et artificialisation des terres</p>

Intérêt des habitants pour le développement des déplacements doux	
Intérêt des habitants pour le développement des énergies renouvelables	