

Plan Climat Air Energie Territorial

Tome 1 - Diagnostic

La terre, la mer, l'avenir en commun

    saintbrieuc-armor-agglo.fr



BINIC-ÉTABLES-SUR-MER // HILLION // LA HARMOYE // LA MÉAUGON // LANFAINS // LANGUEUX
LANTIC // LE BODÉO // LE FŒIL // LE LESLAY // LE VIEUX-BOURG // PLAINE-HAUTE // PLAINTEL
PLÉDRAN // PLÉRIN // PLŒUC-L'HERMITAGE // PLOUFRAGAN // PLOURHAN // PORDIC // QUINTIN
SAINT-BIHY // SAINT-BRANDAN // SAINT-BRIEUC // SAINT-CARREUC // SAINT-DONAN // SAINT-GILDAS
SAINT-JULIEN // SAINT-QUAY-PORTRIEUX // TRÉGUEUX // TRÉMUSON // TRÉVENEUC // YFFINIAC

SOMMAIRE

SYNTHESE.....	4
A/ CONTEXTE ET REGLEMENTATION	8
1/ L'URGENCE DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE	8
2/ ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX ET EUROPEENS.....	8
3/ ENGAGEMENTS NATIONAUX	9
4/ LES DOCUMENTS REGIONAUX	11
5/ LA REGLEMENTATION AUTOUR DU PCAET	13
B/ PRESENTATION DE SAINT-BRIEUC ARMOR AGGLOMERATION.....	15
1/ PCET ET BILAN CARBONE 2016 DE SAINT-BRIEUC AGGLOMERATION	17
1.1/ <i>L'Agglomération territoire Lauréat des appels à projets TEPCV, BEL et PLRH</i>	18
2/ ZOOM SUR LE SCOT DU PAYS DE SAINT-BRIEUC.....	19
3/ ARTICULATION AVEC LE PDU ET LE PLH	19
C/ PROFIL DU TERRITOIRE.....	21
1/ OCCUPATION DES SOLS	21
2/ DEMOGRAPHIE ET REPARTITION TERRITORIALE.....	23
3/ ACTIVITES, CARACTERISATION DE L'EMPLOI ET CHOMAGE	25
D/ DIAGNOSTIC.....	27
1/ ESTIMATION DES EMISSIONS TERRITORIALES DE GAZ A EFFET DE SERRE ET ANALYSE DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE FINALE DU TERRITOIRE AINSI QU'UNE ANALYSE DE LEURS POSSIBILITES DE REDUCTION	29
1.1/ <i>Bilan global</i>	29
1.2/ <i>Résidentiel (22% des émissions GES et 37% des consommations d'énergie)</i>	31
1.3/ <i>Transport (29% des émissions GES et 30% des consommations d'énergie)</i>	37
1.4/ <i>Agriculture (29% des émissions GES et 4% des consommations d'énergie)</i>	40
1.5/ <i>Bâtiments tertiaires (12% des émissions GES et 19% des consommations d'énergie)</i>	44
1.6 / <i>Industrie (8% des émissions GES et 10% des consommations d'énergie)</i>	46
1.7/ <i>Zoom Bilan Carbone Saint-Brieuc Agglomération 2016</i>	47
1.8/ <i>Analyse des potentiels de réduction</i>	48
2/ ETAT DE LA PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE TERRITOIRE, DETAILLANT LES FILIERES DE PRODUCTION ET ANALYSE DU POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	51
2.1/ <i>La biomasse</i>	52
<i>Le bois</i>	52
<i>La méthanisation</i>	54
2.2/ <i>L'éolien</i>	55
2.3/ <i>Le solaire photovoltaïque</i>	56
2.4/ <i>Le solaire thermique</i>	57
2.5/ <i>L'hydroélectricité</i>	58
2.6/ <i>La Géothermie</i>	58
2.7/ <i>Energie de récupération et stockage d'énergie</i>	58
2.9/ <i>Zoom sur la production EnR de Saint-Brieuc Armor Agglomération</i>	60
3/ PRESENTATION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT D'ELECTRICITE, DE GAZ ET DE CHALEUR, ET DE LEURS OPTIONS DE DEVELOPPEMENT	62
3.1/ <i>Le réseau d'électricité</i>	62
3.2/ <i>Le réseau gaz</i>	64
3.3/ <i>Les réseaux de chaleur</i>	65
3.4/ <i>Enjeux de la distribution d'énergie et options de développement</i>	66
4/ ESTIMATION DES EMISSIONS TERRITORIALES DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES, AINSI QU'UNE ANALYSE DE LEURS POSSIBILITES DE REDUCTION.....	69
4.1/ <i>Emissions de polluants et qualité de l'air</i>	69
4.2/ <i>Les enjeux de l'amélioration de la qualité de l'air</i>	70
<i>Les enjeux environnementaux</i>	70
<i>Les enjeux économiques</i>	71
4.3/ <i>Les valeurs et dispositifs réglementaires</i>	71

4.4/ La qualité de l'air en Bretagne et sur l'Agglomération de Saint-Brieuc	
4.5/ Les émissions territoriales de polluants atmosphériques	75
LES OXYDES D'AZOTE (NO _x)	76
LES PARTICULES	77
LES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS NON METHANIQUE (COVNM)	79
L'AMMONIAC (NH ₃)	81
LE DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)	82
LE TRANSPORT ROUTIER	84
LE RESIDENTIEL ET LE TERTIAIRE	84
L'AGRICULTURE / SYLVICULTURE	85
L'INDUSTRIE	85
4.6/ Analyse des possibilités de réduction	86
5/ ESTIMATION DE LA SEQUESTRATION NETTE DE DIOXYDE DE CARBONE ET DE SES POSSIBILITES DE DEVELOPPEMENT	88
6/ ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	92
6.1 DEFINITIONS ET CADRE NATIONAL	92
6.2 L'évolution du climat dans le monde, en Bretagne et à Saint-Brieuc	93
6.3 Analyse sectorielle de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique	96

Synthèse

A/ Contexte et réglementation	
SYNTHESE → L'élaboration du PCAET est strictement encadrée par la loi TECV et le n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Il participe aux engagements nationaux de lutte contre le réchauffement climatique et à l'adaptation à ce dernier.	ENJEU → Saint-Brieuc Armor Agglomération devra suivre attentivement l'élaboration du SRADDET car le PCAET doit être compatible avec ce document. Il doit aussi prendre en compte le SCOT.
B/ Présentation de Saint-Brieuc Armor Agglomération	
SYNTHESE → Le bilan du PCET de l'Agglomération ainsi que la mise à jour du bilan carbone portant sur le patrimoine et les compétences de Saint-Brieuc Agglomération (soit avant la fusion) est un bon élément de départ pour la démarche PCAET. On voit que les résultats sont là, même sur une période relativement courte. Néanmoins, comme on le verra à travers le diagnostic réglementaire, le PCAET à l'échelle territoriale nous porte à une échelle très différente. On passe de 38 000 à 802 000 teq CO2 pour les émissions de GES et de 78 000 à 2 950 000 MWh pour les consommations d'énergie prises en compte.	ENJEU → L'articulation de trois programmes stratégiques que sont le PDU, le PLH et le PCAET, ainsi qu'avec le Projet de Territoire, chapeau des politiques communautaires, et le PLUI en préfiguration. CHIFFRES CLES → 69% des actions du PCET sont réalisés ou en cours de l'être → Le bilan carbone patrimoine et compétence de SBA 2016 : <ul style="list-style-type: none"> • - 10% d'émissions de GES • - 15% de consommations d'énergie • + 1% de part d'énergie renouvelable
C/ Profil du territoire	
SYNTHESE → Les données d'occupation des sols, de démographie et répartition territoriale, d'activités et de caractérisation de l'emploi et chômage sont à prendre en compte dans la définition des politiques énergie-climat. En effet, on observe que nos modes de développement et la structure socio-économique du territoire génère tout à la fois un rythme de constructions neuves soutenu en périphérie (habitat et ZAE) en parallèle d'une vacance de logements et de locaux commerciaux en croissance dans les centres villes et centre bourgs, des trajets domicile-travail de plus grande distance. Ces derniers se font pour la plupart aujourd'hui en voiture individuelle. Ces dynamiques de développement se traduisent aussi en terme d'artificialisation des sols, notamment de terres agricoles.	ENJEUX → La limitation de l'étalement urbain, la densification et le renforcement des centralités. La contribution à la qualité de vie et à l'emploi pour renforcer l'attractivité du territoire. CHIFFRES CLES → + 2% de population entre 2012 et 2017 → 17% de terres artificialisées → 59% de terres agricoles → 49% Les terres artificialisées occupées par l'habitat

D1/ Estimation des émissions de gaz à effet de serre et analyse de la consommation énergétique du territoire

SYNTHESE

→ Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération émet 802 000 tonnes équivalent CO₂, soit 3,2% des émissions bretonnes en majorité causée par les secteurs des transports, de l'agriculture et résidentiel.

La consommation d'énergie du territoire s'élève à 2 950 000 MWh, soit 4% des consommations bretonnes. Le bâti représente 56% de la consommation énergétique du territoire notamment liée au chauffage et à l'électricité. La ville de Saint-Brieuc représente 43% des consommations énergétiques de l'agglomération.

Les produits pétroliers sont la 1^{ere} source énergétique du territoire (47%), suivi de l'électricité (27%) et du gaz (22%), rendant le territoire extrêmement dépendant aux ressources extérieures.

30 % des émissions de gaz à effet de serre du territoire sont concentrés sur la Ville de Saint-Brieuc.

Les secteurs prioritaires à traiter dans le PCAET sont donc : le résidentiel et les transports. Vient ensuite l'agriculture, secteur très émetteur, mais sur lequel les marges de manœuvre sont plus réduites.

ENJEUX

→ La réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie via :

- la rénovation massive et ambitieuse du parc de logement existant
- la rénovation exemplaire des bâtiments publics
- la lutte contre l'étalement urbain et le mitage
- la promotion des modes de déplacements alternatifs à la voiture
- la sensibilisation de tous les publics
- l'animation territoriale et l'implication des acteurs, notamment les acteurs économiques et le monde agricole.

CHIFFRES CLES

- Les secteurs les plus émetteurs de GES : transports (29%) et l'agriculture (29%)
- Les secteurs les plus consommateurs d'énergies : résidentiel (37%), transports (30%)
- 41% des logements classés E, F, G en 2010
- 85,9% des déplacements domicile-travail se font en voiture
- 71% des émissions des GES de l'agriculture sont attribués à la fermentation entérique et aux effluents d'élevage

D2/ Etat de la production des énergies renouvelables sur le territoire

SYNTHESE

→ Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération n'a produit que 181 GWh en 2015, soit 5% de l'énergie que le territoire consomme. A titre de comparaison, la Bretagne qui est une région qui produit très peu d'énergie, produit 12% de sa consommation.

92% de la production d'énergie du territoire briochin est issue des énergies renouvelables, dont 56% de bois bûche et granulé, 20% d'éolien (3 parcs sur le territoire) et 8% de bois déchiqueté (14 chaufferies).

Le bois est donc la principale énergie renouvelable. Le nombre de logements chauffés principalement au bois à considérablement augmenté entre 2010 et 2013, mais les

ENJEUX

- - Le développement massif de la production locale issue des énergies renouvelables et de récupération.
- L'amélioration de la connaissance des ressources locales exploitables et de l'impact des EnR sur l'environnement.
- La sensibilisation et la participation citoyenne pour donner envie d'agir.
- La conservation de la valeur produite localement et la reconnaissance de certaines filières (bois bocager,...).
- La sécurisation des approvisionnements en énergie pour un territoire

<p>consommations sont restées stables du fait d'un meilleur rendement des installations.</p> <p>Au vu de la très faible production d'énergie du territoire, le potentiel de développement des énergies renouvelables est important, notamment pour la biomasse et le solaire. Il existe peu d'espace où l'éolien terrestre peut se développer sur le territoire, quant à l'hydroélectricité, son potentiel est freiné par la nécessité de restaurer et assurer les continuités écologiques.</p> <p>Concernant la géothermie, les énergies de récupération ou le stockage d'énergie, les connaissances sont à développer.</p>	<p>attractif.</p> <p>CHIFFRES CLES</p> <ul style="list-style-type: none"> → 5% de l'énergie consommée est produite sur le territoire → 71% de la production locale pour la chaleur → 56% de la production par la biomasse bois → +106 à 124% le potentiel de développement des ENR (le bois qui possède le plus fort potentiel)
<p>D3/ Présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur</p>	
<p>SYNTHESE</p> <p>→ L'ouverture des données d'Enedis et GRDF permet de connaître plus finement les consommations sur le territoire, par type de consommateur et à la maille iris. Cela permet de valider, voir préciser les données EnerGES.</p> <p>Sur le territoire de Saint-Brieuc Agglomération les capacités d'injection biogaz ou de raccordement au réseau électrique existent, cela n'est donc pas un frein au développement des énergies renouvelables.</p> <p>Le potentiel de développement des réseaux de chaleur existe. Pour 2030, on peut compter sur le développement de 3 réseaux de chaleurs de 20 MW cumulés.</p>	<p>ENJEUX</p> <ul style="list-style-type: none"> → Le renforcement de la connaissance des réseaux, notamment via le SDE L'injection d'électricité renouvelable ou de biogaz produits localement dans les réseaux Le développement des réseaux de chaleur renouvelables <p>CHIFFRES CLES</p> <ul style="list-style-type: none"> → 36 MW réservés aux ENR sur le réseau électrique
<p>D4/ Estimation des émissions territoriales de polluants atmosphériques</p>	
<p>SYNTHESE</p> <p>→ Comme pour les émissions de Gaz à effet de serre, les principaux secteurs d'émissions de polluants atmosphériques sont les transports (oxydes d'azote et particules), l'agriculture (ammoniac, particules et oxydes d'azote) et le résidentiels (composés organiques volatils non méthaniques et particules). Les polluants les plus rejetés sur le territoire sont les oxydes d'azote(NOx), les composé organiques non méthaniques (COVNM) et l'ammoniac (NH3).</p> <p>Les concentrations qui caractérisent la qualité de l'air que l'on respire, sont le fruit de l'interaction entre les émissions et différents phénomènes, notamment la météo (vent, température,...). Une mauvaise qualité de l'air (pic de pollution, mais surtout la pollution de fond) est responsable de 48 000 décès chaque année en France et de nombreux problèmes</p>	<p>ENJEUX</p> <ul style="list-style-type: none"> → L'amélioration de la qualité de l'air extérieur par la réduction des émissions de polluants atmosphériques. L'amélioration de la qualité de l'air intérieur. La sensibilisation de la population à la qualité de l'air. <p>CHIFFRES CLES</p> <ul style="list-style-type: none"> → 69% des émissions de NOx par le transport routier → 41% des émissions de PM10 par le secteur agricole → 49% des émissions de COVNM par le secteur résidentiel → + 1% d'ammoniac entre 2008 et 2014 à SBAA (seul polluant en

<p>de santé. La pollution de l'air a aussi un impact économique (coût de la santé, mais aussi noircissement des façades, baisse des rendements agricoles,...) et environnemental (acidification des milieux naturels, eutrophisation des eaux,...).</p> <p>Les Côtes d'Armor ont connu 11 jours en 2016, 7 jours en 2017, et 3 jours en 2018 de dépassements du seuil de qualité de l'air pour les particules fines.</p>	<p>augmentation)</p>
<p>D5/ Estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone</p>	
<p>SYNTHESE</p> <p>→ L'Etat des connaissances sur la séquestration du carbone est faible, les chiffres présentés sont à prendre avec précaution.</p> <p>Le territoire de l'Agglomération absorbe près de 21 519 teq CO2 en 2006. Il a perdu 30% de sa capacité de stockage en 15 ans du fait du changement d'affectation des sols, principalement l'urbanisation mais aussi la transformation de prairies en terres arables.</p> <p>L'étalement urbain n'est donc pas seulement source de nouvelles émissions (augmentation des distances aux centralités, utilisation de la voiture) mais aussi source de réduction du potentiel de séquestration du carbone sur le territoire.</p>	<p>ENJEUX</p> <p>→ La limitation de l'artificialisation des sols pour permettre aux espaces naturels de séquestrer du carbone</p> <p>Le développement et la bonne gestion des forêts, boisements et linéaires bocagers.</p> <p>La valorisation des prairies permanentes et l'encouragement aux pratiques culturales permettant d'augmenter la séquestration.</p> <p>CHIFFRES CLES</p> <p>→ -30% de capacité du territoire à stocker du carbone entre 1990 et 2006</p> <p>→ 472 hectares agricoles artificialisés entre 2012 et 2015</p>
<p>D6/ Analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique</p>	
<p>SYNTHESE</p> <p>→ La vulnérabilité du territoire met en évidence les risques majeurs relatifs au climat futur.</p> <p>Les vulnérabilités sur le territoire sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des submersions marines accrues lors des pleines mers et en cas de tempête. Et à long terme l'évolution durable du trait de côte sur les zones basses. - L'intensification des événements climatiques exceptionnels. - La ressource en eau sous tension avec des conséquences sur l'agriculture, la pêche, l'aquaculture et les filières économiques sensibles. - La biodiversité fragilisée. - Le risque d'incendie accrus. - Les îlots de chaleur et les risques pour les personnes vulnérables. 	<p>ENJEUX</p> <p>→ L'adaptation du territoire au changement climatique pour préserver la qualité de vie, l'environnement et l'activité économique</p> <p>La sensibilisation et le développement des connaissances sur cette thématique.</p> <p>La mise en œuvre de la compétence GEMAPI.</p> <p>CHIFFRES CLES</p> <p>→ +2 à 5°C d'ici 2100</p> <p>→ + 1m pour le niveau de la mer d'ici 2100 (prévisions du GIEC)</p>

A/ Contexte et réglementation

1/ L'urgence du réchauffement climatique

Le GIEC, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, a été créé en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme pour l'Environnement des Nations Unies (PNUE). Ses rapports synthétisent les travaux publiés de milliers de chercheurs analysant les tendances et prévisions mondiales en matière de changements climatiques.

En 2014, le GIEC a publié son cinquième rapport, avec des projections de plus en plus pessimistes. Depuis les années 1950, les changements observés (réchauffement de l'atmosphère et des océans, diminution de la couverture de neige et de glace, élévation du niveau de la mer, concentration des gaz à effet de serre,..) sont sans précédent par leur intensité au regard d'une période extrêmement courte (moins de 100 ans). L'activité humaine est la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XX^e siècle.

Voici 3 chiffres clés du scénario du GIEC :

- Après une hausse de 0,85 °C en moyenne entre 1880 et 2012, l'augmentation des températures moyennes à la surface de la planète pourrait atteindre **4,8°C à l'horizon 2100 par rapport à la période 1986-2005**, dans le scénario le plus pessimiste, c'est-à-dire si les émissions de gaz à effet de serre continuent à leur rythme actuel (entre 0,3 °C et 3,1 °C pour les autres scénarios).
- **Le niveau des océans en 2100 pourrait s'élever de 98 cm** par rapport à la période 1986-2005, dans le scénario le plus pessimiste. Selon le dernier rapport du GIEC, les océans se sont élevés de 19 cm depuis la fin du XIX^e siècle.
- Pour maintenir la hausse moyenne des températures en dessous de 2 °C, **il est nécessaire de réduire de -70 % les émissions mondiales de gaz à effet de serre** (CO₂ mais aussi méthane et protoxyde d'azote) en 2050 par rapport à leur niveau de 2010.

2/ Engagements internationaux et européens

La première conférence mondiale sur le climat remonte à 1979 à Genève permettant le lancement d'un programme de recherche climatologique mondial.

Le sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 est une étape cruciale avec la signature par 195 pays, plus l'Union Européenne, de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Elle reconnaît officiellement l'existence du dérèglement climatique et la responsabilité humaine sur ce fait.

Le protocole de Kyoto en 1997 fixe aux pays développés des engagements chiffrés de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012. Une vision à plus long terme s'est ensuite imposée avec le plan de Bali en 2007.

Lors du sommet de Copenhague en 2009, les Etats se sont engagés à mettre en place des politiques de manière à éviter un réchauffement de plus de 2 °C en 2050 par rapport aux niveaux préindustriels. La conférence de Doha en 2012 a entériné l'engagement de pays industrialisés dans une seconde période du protocole de Kyoto (2013/2020).

La COP21 en 2015 à Paris, la 21ème conférence des parties sur les questions climatiques, visait à aboutir à un nouvel accord international sur le climat, universel, ambitieux pour rester sous les 2°C et envoyer les signaux pour engager la transition vers l'économie bas-carbone, flexible en tenant compte des besoins et capacités de chaque pays, équilibré concernant l'adaptation et l'atténuation,

et durable avec une revue à la hausse périodique des ambitions. Chacune de ces contributions sera présentée à la COP21, une contribution présentant ses efforts nationaux.

La COP 21 a permis d'inscrire la référence à 1,5°C comme objectif de hausse de la température moyenne globale. La trajectoire pour parvenir à limiter la hausse de température consiste à atteindre un pic d'émissions de gaz à effet de serre "dès que possible" (plus long pour les pays en développement). Puis il s'agira de parvenir après 2050 à un équilibre entre les émissions dues aux activités humaines et l'absorption par les puits de gaz à effet de serre.

Selon l'Accord, les contributions nationales fournies par la plupart des pays à la COP devront donc être révisées à la hausse tous les cinq ans à partir de 2020. Enfin, un plancher de 100 Milliards de dollars par an est inscrit dans les décisions et non plus dans l'Accord, et revu à la hausse après 2020.

La contribution transmise par l'Union Européenne lors de la COP 21 a réaffirmé son engagement à réduire d'au moins 40% ses émissions de GES d'ici 2030.

3/ Engagements nationaux

La Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte définit les objectifs communs pour réussir la transition énergétique, renforcer l'indépendance énergétique et la compétitivité économique de la France, préserver la santé humaine et l'environnement et lutter contre le changement climatique.

Les principaux objectifs sont¹ :



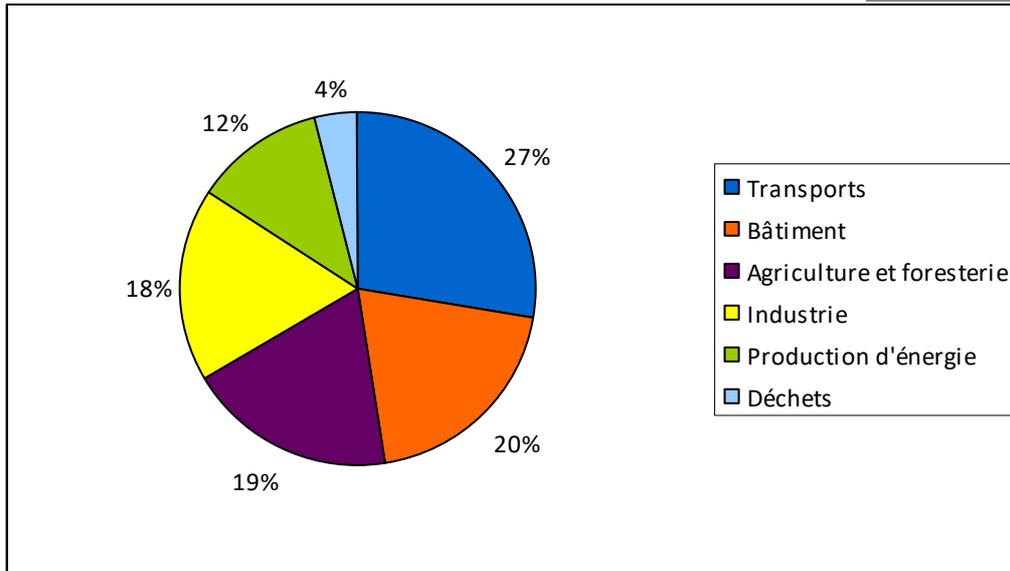
Plusieurs mesures concernent les collectivités locales.

La **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)** a été approuvée par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015. Elle précise les orientations stratégiques pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone.

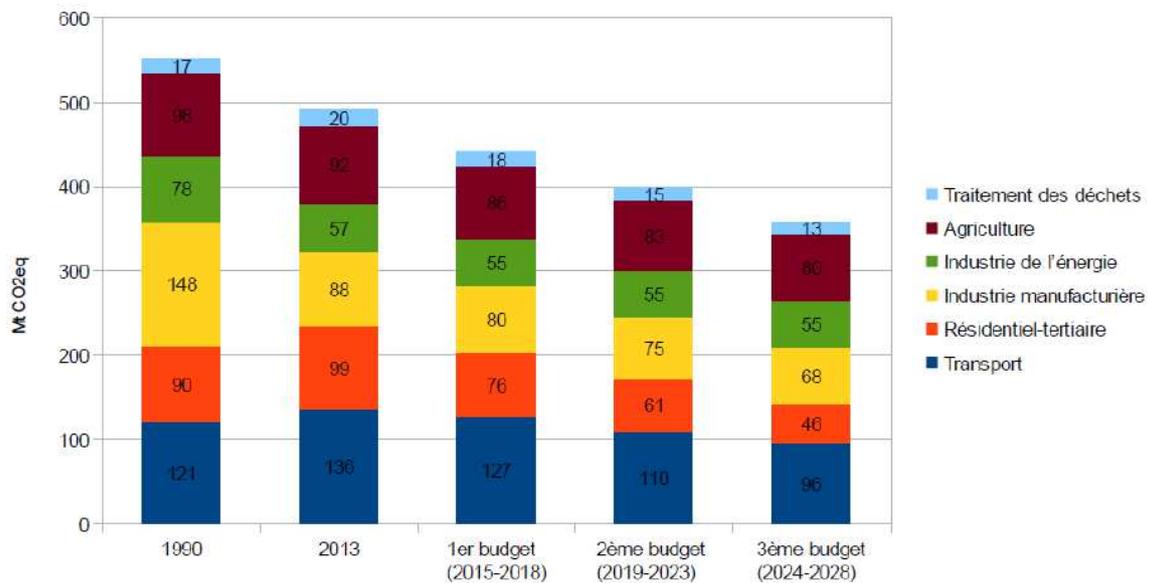
Elle vise à la fois le long terme et le moyen terme : pour les 3 périodes 2015-2018, 2019-2023, 2024-2028, le même décret arrête un budget carbone, correspondant au plafond d'émissions moyennes annuelles à ne pas dépasser. La stratégie propose également une répartition sectorielle indicative des émissions.

¹ Source : ministère de la transition écologique et solidaire
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Répartition des émissions par secteurs en France en 2013²



Répartition sectorielle indicative - SNBC³



La SNBC et la PPE seront révisées d'ici fin 2018. A l'occasion de cette révision, un nouveau budget carbone 2029-2033 sera institué. Les options de réduction des émissions à l'horizon 2050 seront précisées, et les conditions d'une neutralité carbone au cours de la seconde moitié du 21ème siècle seront analysées.

Le code de l'environnement (article L. 222-1 B 1) prévoit une *prise en compte* de la SNBC par les schémas régionaux (SRADDET, SRCAE ou SAR). Dans l'attente de l'adoption du SRADDET, SBAA doit prendre en compte, de manière explicite, les objectifs de la stratégie nationale bas carbone.

Les Programmations Pluriannuelles de l'Energie (PPE), instituées par la loi de transition énergétique relative à la croissance verte, doivent être compatibles avec la stratégie nationale bas carbone et les budgets carbone. Elles concernent la métropole continentale et les zones dites non interconnectées.

² Stratégie Nationale Bas Carbone

³ « Orientations et objectifs de la SNBC », DGEC, 22 juin 2017

En particulier, la PPE de métropole continentale doit tracer les orientations des objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

Elle comprend plusieurs volets relatifs à la sécurité d'approvisionnement, au développement des énergies renouvelables et de récupération, au développement des réseaux, du stockage et de la transformation des énergies. Parallèlement, elle intègre la stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP) et veille à préserver le pouvoir d'achat des consommateurs et la compétitivité des prix de l'énergie, ainsi qu'à évaluer les besoins de la filière professionnelle de l'énergie.

La programmation pluriannuelle de l'énergie 2016-2018 et 2019-2023 a été approuvée par le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016.

Pour le premier exercice, elle porte sur une durée plus courte. Elle devra être révisée d'ici fin 2018 pour porter sur deux périodes de cinq ans (2019-2023 et 2024-2028), de façon à permettre à chaque nouveau gouvernement de définir ses priorités d'action en matière d'énergie pour la durée de la mandature.

La PPE précise les objectifs de la loi TE, par exemple :

I. Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- pour le gaz naturel : – 8,4 % en 2018 et – 15,8 % en 2023 ;
- pour le pétrole : – 15,6 % en 2018 et – 23,4 % en 2023 ;
- pour le charbon : – 27,6 % en 2018 et – 37 % en 2023.

II. L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de – 7 % en 2018 et de – 12,6 % en 2023.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte ne prévoit pas d'articulation juridique précise entre la PPE et les documents stratégiques de niveau régional. Ainsi, au contraire de la SNBC pour laquelle un lien de prise en compte est prévu, la PPE n'emporte aucune conséquence juridique directe sur les documents de planification et de programmation des collectivités. La PPE et les SRADDET/SRCAE doivent néanmoins s'alimenter mutuellement.

4/ Les documents régionaux

La loi NOTRe du 7 août 2015 donne compétence aux Conseils régionaux pour élaborer un **Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)** pour leur territoire.

En Bretagne, le périmètre proposé pour le SRADDET intègre les enjeux de développement économique et social et les mettant en résonance avec les enjeux des transitions environnementales d'une part, avec les enjeux de l'aménagement et de l'égalité des territoires d'autre part.

Le SRADDET aura vocation à «intégrer» plusieurs documents de planification existants ou en cours de définition, notamment le Schéma régional climat, air et énergie, adopté en 2013, devant être mis en révision dès 2018, et dont les enjeux seront intégrés dans l'élaboration du SRADDET et complétés par un programme régional pour l'efficacité énergétique des bâtiments et un schéma régional de la biomasse.

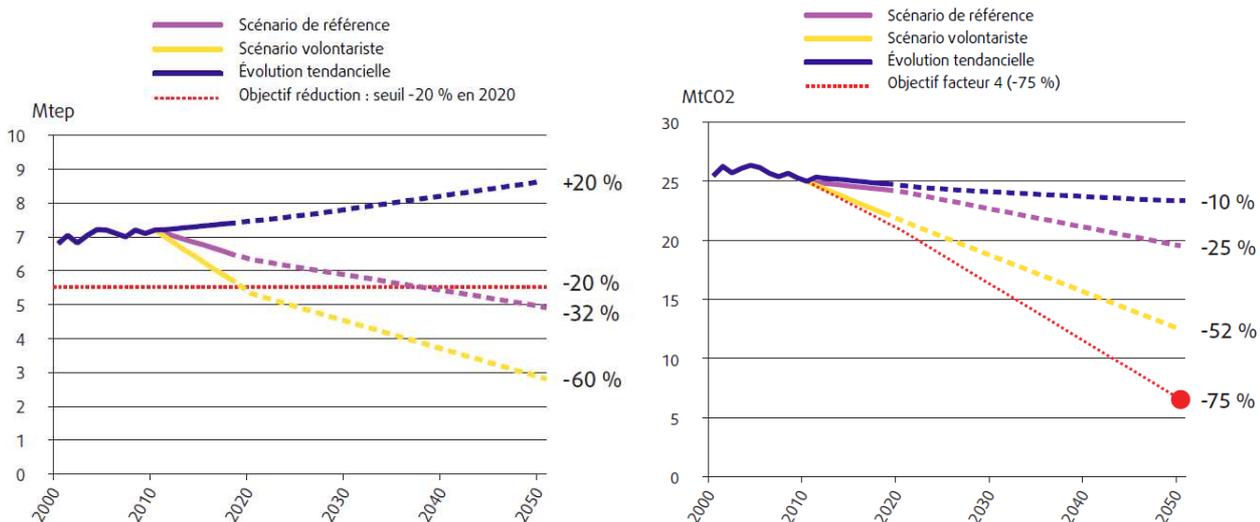
Le SRADDET, en cours d'élaboration sera arrêté fin 2019 (étape d'élaboration des contenus et de la concertation qui se tiendra de mars 2017 à la fin de l'été 2018 ; étape d'adoption du projet régional de la fin 2018 à l'automne 2019, intégrant l'avis formalisé des partenaires, évaluation environnementale et enquête publique).

Le PCAET doit être compatible avec le SRADDET. Saint-Brieuc Arm participera donc à son élaboration. SBAA s'appuiera aussi sur le SRCAE en cours, même s'il n'est plus opposable.

Le **SRCAE 2013-2018** a établi deux scénarios prospectifs pour 2020 et 2050 de réductions des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre. Le SRCAE a par ailleurs mesuré le potentiel de développement des EnR.

La Région a lancé un appel à tous les acteurs du territoire pour réaliser des actions répondant aux 32 orientations prises et permettant d'atteindre le scénario volontariste.

Scénarios de consommation d'énergie et d'émissions de GES en Bretagne⁴



D'autres schémas régionaux, approuvés ou en cours d'élaboration, sont utiles à l'élaboration du PCAET :

- Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables, arrêté par le Préfet de région le 7 août 2015.
- Le schéma régional de la biomasse (adoption prévue à l'été 2018).
- Le plan régional de prévention et de gestion des déchets approuvé en 2017.
- Le programme régional forêt-bois, dont l'élaboration a été lancée à l'automne 2016.
- Le plan régional santé-environnement (PRSE3) signé le 4 juillet 2017.
- Le pacte électrique breton 2010-2020.
- Le schéma régional de cohérence écologique, arrêté le 2 novembre 2015.

Globalement, les bilans régionaux existants, tant climatique qu'énergétique ou de qualité de l'air, mais aussi la vulnérabilité du territoire au changement climatique, sont déterminés en particulier par l'importance de l'activité agricole en Bretagne, le mitage de l'habitat et la forte proportion de maisons individuelles, ainsi que le besoin accru de mobilité qui résulte de ce mitage. La région présente également une vulnérabilité à l'élévation du niveau de la mer du fait de son importante façade littorale. En outre, le poids de la ressource en eau potable d'origine superficielle (80%) constitue une vulnérabilité face au réchauffement climatique.

Enfin, en termes d'animation territoriale, la Conférence Bretonne de la Transition Énergétique (CBTE), constitue une dynamique multi-acteurs pour réussir la transition énergétique. De plus, depuis mars 2017, la « COP Breizh », démarche participative avec les différents acteurs régionaux, est

⁴ Plaquette SCRAE 2013-2018
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

organisée et permet de mettre en commun les enjeux et les objectifs CO2 (biodiversité, mobilité, eau...) de toutes les parties prenantes de la transition énergétique.

5/ La réglementation autour du PCAET

La loi n°2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV), promulguée le 17 août 2015, désigne les EPCI de plus de 20 000 habitants comme coordinateurs de la transition énergétique sur le territoire. A ce titre, ils doivent élaborer un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) avant le 31 décembre 2018.

Avec le PCAET, l'EPCI doit coordonner et animer la dynamique territoriale pour la transition énergétique pour amener les parties prenantes (administrations, entreprises, associations, citoyens) à s'engager et porter, en propre, des actions visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie et au développement des énergies renouvelables.

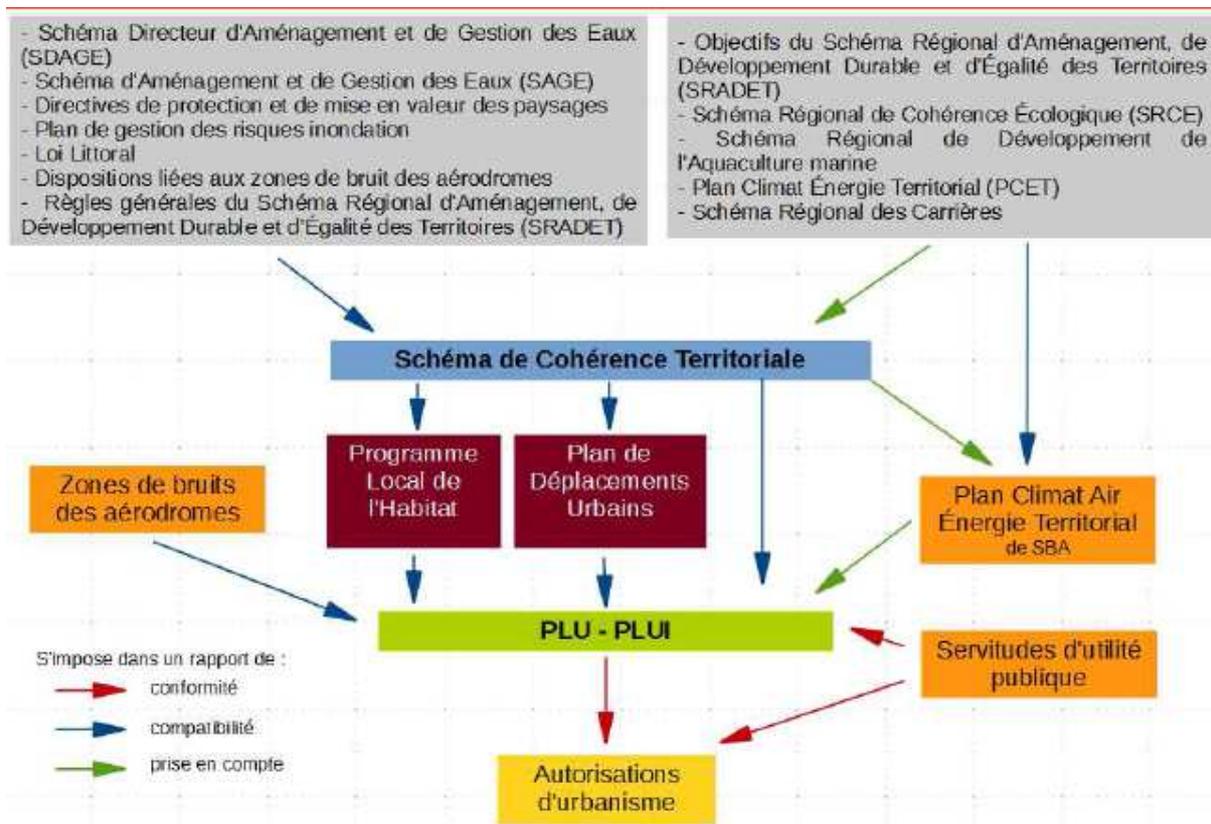
Le PCAET est à concevoir comme un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il est constitué :

- d'un bilan d'émissions de gaz à effet de serre du territoire ;
- des objectifs stratégiques et opérationnels en matière d'atténuation du changement climatique et d'adaptation au changement climatique ;
- d'un plan d'actions portant sur :
 - L'amélioration de l'efficacité énergétique
 - Le développement coordonné des réseaux de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur
 - L'augmentation de la production d'énergies renouvelables
 - La valorisation du potentiel d'énergie issue de la récupération
 - Le développement du stockage et optimisation de la distribution d'énergie
 - Le développement de territoires à énergie positive
 - La limitation des émissions de gaz à effet de serre
 - L'anticipation des impacts du changement climatique
 - La mobilité sobre et décarbonée
- d'un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le PCAET doit être compatible avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) (ou si ce dernier n'est pas adopté, avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)) qui doit à son tour prendre en compte la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

Le PCAET doit prendre en compte le SCOT. Les PLU/PLUI doivent prendre en compte le PCAET.

Positionnement du PCAET par rapport aux autres documents de planification⁵



A noter que les PLU/PLUI doivent être compatibles avec les PDU et PLH qui sont en cours de révision à Saint-Brieuc Armor Agglomération. Une vigilance particulière sera apportée à l'articulation entre PDU, PLH et PCAET.

SYNTHESE

→ L'élaboration du PCAET est strictement encadrée par la loi TECV et le n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial. Il participe aux engagements nationaux de lutte contre le réchauffement climatique et à l'adaptation à ce dernier.

ENJEU

→ Saint-Brieuc Armor Agglomération devra suivre attentivement l'élaboration du SRADET car le PCAET doit être compatible avec ce document. Il doit aussi prendre en compte le SCOT.

⁵ Schéma réalisé par la Ville de St-Brieuc
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

B/ Présentation de Saint-Brieuc Armor Aggl

Saint-Brieuc Armor Agglomération est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale créé le 1er janvier 2017, issu de la fusion de 4 EPCI, Saint-Brieuc Agglomération, Quintin Communauté, Centre Armor Puissance 4, la Communauté de Communes Sud Goelo et d'une commune, Saint-Carreuc.

Saint-Brieuc Armor Agglomération regroupe aujourd'hui 32 communes. Son territoire s'étend sur 600 km², correspondant au bassin de vie des 151 000 habitants et à leurs mobilités quotidiennes. La nouvelle communauté de territoires est constituée d'espaces ruraux, littoraux et urbains. Chacun d'entre eux a une identité propre, des moyens pour produire de la richesse, et des fragilités, mais tous sont complémentaires.

Carte de Saint-Brieuc Armor Agglomération⁶

⁶ Source : SBAA



Les compétences de Saint-Brieuc Armor Agglomération sont les suivantes :

Les compétences obligatoires : Développement économique, Aménagement de l'espace communautaire, Equilibre social de l'habitat, Politique de la ville.

Les compétences optionnelles : Création ou aménagement et entretien de voirie d'intérêt communautaire, Protection et mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie, Politique sportive d'intérêt communautaire, Développement culturel d'intérêt communautaire, Eau potable, Assainissement collectif, Eaux pluviales d'intérêt communautaire, Solidarité internationale limitée.

Les compétences supplémentaires : Actions touristiques, Aménagement de sentiers ouverts aux randonnées, Valorisation des sites uniques d'intérêt communautaire, Gestion complète de la Réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc, Développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'agglomération, Gestion du service public d'assainissement non collectif, Elaboration, mise en œuvre et suivi du schéma de gestion et d'aménagement des eaux de la Baie de Saint-Brieuc, Gens du voyage, Animation, élaboration, mise en œuvre et suivi d'actions de restauration et d'entretien des cours d'eau et des zones humides, Enseignement supérieur -

recherche et innovation, Réseau de chaleur d'intérêt communautaire, développement d'un Relais Parents Assistants Maternels, Création, gestion et développement d'un groupement de coopération sociale et médicosociale.

A noter que le 27 mars 2017, Saint-Brieuc Armor Agglomération a pris la compétence « Plan Local d'Urbanisme : documents d'urbanisme en tenant lieu et cartes communales ». Cette compétence est très importante pour pouvoir traiter des politiques énergie-climat, le PLUI devant prendre en compte le PCAET.

1/ PCET et Bilan Carbone 2016 de Saint-Brieuc Agglomération

L'Agglomération de Saint-Brieuc a élaboré entre 2012 et 2014 son Plan Climat Energie Territorial (PCET). Approuvé à l'unanimité le 3 juillet 2014, sa mise à jour était prévue 5 ans plus tard, soit en 2019.

Le PCET s'articule autour de 3 objectifs globaux, de 6 objectifs stratégiques, 27 objectifs opérationnels (fiches actions) et 142 mesures concrètes.

- Les 3 objectifs globaux sont :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre à travers les économies d'énergies et le développement des énergies renouvelables, dans le but d'atteindre les 3x20 (20% de réduction des émissions de gaz à effet de serre, 20% de réduction des consommations d'énergie, 20% d'augmentation de la part d'énergie renouvelable)
- L'adaptation du territoire au changement climatique
- La lutte contre la précarité énergétique.

- Les 6 objectifs stratégiques sont les suivant :

- 1/ Rendre l'habitat, les infrastructures et les équipements plus sobres et plus performants
- 2/ Sensibiliser, mobiliser les habitants et acteurs du territoire autour des thématiques climat-énergie
- 3/ Se positionner comme territoire d'innovation et d'ambition
- 4/ Prendre en compte le climat dans l'aménagement du territoire
- 5/ Etre une collectivité territoriale exemplaire
- 6/ Organiser la gouvernance du Plan Climat

Au vu du lancement du nouveau PCAET au Conseil d'Agglomération du 1^{er} juin 2017, l'actuel Plan Climat Energie Territorial, portant sur le patrimoine et les compétences communautaires, devient obsolète. Néanmoins, afin d'en tirer les enseignements, le bilan prévu pour 2019 a été réalisé au printemps 2017.

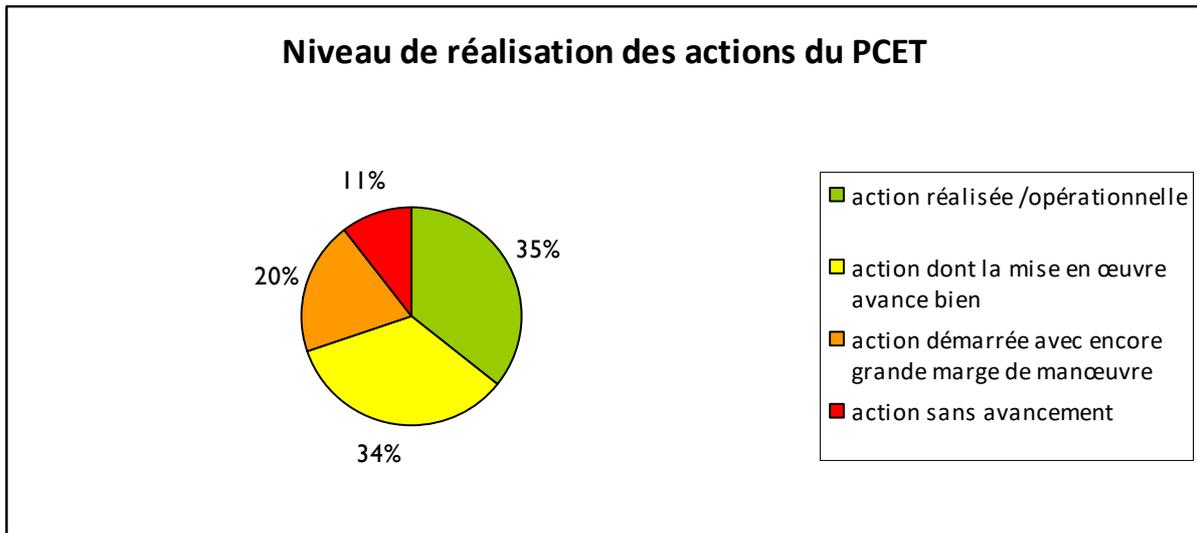
L'objectif de ce bilan est de :

- 1/ Rendre compte de l'avancement des actions inscrites dans le Plan
- 2/ Evaluer le niveau d'atteinte des objectifs fixés à l'horizon 2023
- 3/ Analyser les résultats, mais aussi la gouvernance et la méthodologie, afin d'en tirer les enseignements utiles à l'élaboration du nouveau PCAET.

Niveau de réalisation des actions du PCET

Au vu de l'échéance de mise à jour du PCET prévue initialement en 2019, le niveau de réalisation des actions à la fin 2016 est très bon. Ce résultat s'explique en partie car, la majorité des actions inscrites dans le plan climat étaient aussi prévues dans des schémas sectoriels (PLH, PDU, Plan Prévention Déchets,...)

Les 142 mesures concrètes suivies sont réparties en 27 fiches actions, à l'exception de la dernière portant sur la DD conditionnalité des aides aux associations, comportent au moins une mesure concrète réalisée ou dont la mise en œuvre avance bien.



Mise à jour du Bilan Carbone

Pour rappel, les élus ont fixé comme objectif les 3X20. Ces objectifs ont été fixés à l'échéance 2023, soit 9 ans après l'approbation du Plan Climat.

Au printemps 2017, soit près de 3 ans après l'approbation du Plan Climat, *a-t-on atteint au moins 1/3 des objectifs ?*

Résultats du Bilan carbone 2016 :

- 10% de réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- 15% de réduction des consommations d'énergie,
- 1% d'augmentation de la part d'énergie renouvelable.

Les résultats sont détaillés dans la partie D/ Diagnostic chapitre 1.6 et 2.7.

Le Bilan Emissions de GES réglementaires de Saint-Brieuc Agglomération est le suivant :

Consommation d'énergie	4 568 tonnes CO2
carburant	232 tonnes CO2
total	4 800 tonnes CO2

1.1/ L'Agglomération territoire Lauréat des appels à projets TEPCV, BEL et PLRH

En 2013, Saint-Brieuc Agglomération a été lauréate d'un appel à projet régional pour développer une Boucle Énergétique Locale dont l'objectif était la mise en place d'une politique énergétique intégrée qui prenne en compte la multiplication des sources d'énergies renouvelables sur le territoire de l'agglomération en la mettant en adéquation avec la consommation énergétique du territoire.

La Boucle Énergétique Locale était structurée en 3 volets : le développement des énergies renouvelables, la distribution via des réseaux de chaleurs et le stockage de l'énergie.

Aujourd'hui le projet BEL perdure et est devenu un projet de Boucle Énergétique Industriel et Grands Consommateurs. Des études de solutions techniques de traitement de déchets innovantes en lien avec l'énergie (CSR, gazéification du bois de classe B...) ont été lancées en 2017.

En 2015, l'Agglomération de Saint-Brieuc a été lauréate de l'appel à candidature « positive pour la croissance verte » lancé par la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie permettant de mettre en place un programme de 14 actions avec une aide de 500 000 €.

L'objectif de cet appel à projet était de donner une impulsion forte pour encourager les actions concrètes pouvant contribuer à atténuer les effets du changement climatique, encourager la réduction des besoins d'énergie et le développement des énergies renouvelables locales, et faciliter l'implantation de filières vertes pour créer des emplois.

En 2017, un avenant à la convention TEPCV ayant pour objet de compléter le programme d'actions de Saint-Brieuc Armor Agglomération avec un appui financier supplémentaire de l'Etat à hauteur de 300 000 €HT a été signé.

Le 1^{er} décembre 2016, l'Agglomération de Saint-Brieuc a officiellement créé sa Plateforme Locale de Rénovation de l'Habitat (PLRH), nommée Rénov'action, en partenariat avec la Région, l'Ademe et l'Etat.

Son objectif est de massifier la rénovation des logements (accompagner 665 logements par an sur 3 ans). La plateforme apporte plusieurs services aux particuliers : une porte d'entrée unique pour accueillir et informer les ménages, un accompagnement technique, administratif et financier, ainsi qu'une animation et une communication adaptée

L'intérêt du projet est de s'appuyer sur les opérations d'amélioration de l'habitat en cours ainsi que sur les partenaires locaux pour faire vivre la plate-forme.

Des 3 projets sont devenus la colonne vertébrale du Plan Climat Communautaire.

2/ Zoom sur le SCOT du Pays de Saint-Brieuc

Sachant que le PCAET doit être compatible avec le SCOT, ce dernier est pris en compte dès les premières étapes de l'élaboration du PCAET. Le SCOT du Pays de Saint Brieuc a été approuvé par le Comité syndical du 27 février 2015 et rendu exécutoire

Le SCOT identifie d'autres enjeux et apportent une réponse à :

- La lutte contre la spécialisation de certaines parties du territoire ,
- La maîtrise de l'étalement urbain lié à l'habitat et aux activités économiques : foncier agricole menacé, espaces naturels, biodiversité et ressources fragilisés,
- La structuration du développement économique : étalement le long des axes routiers structurants, périphérisation des activités commerciales,
- L'économie d'énergie et la limitation des émissions de gaz à effet de serre : déplacements en voiture importants, parc immobilier ancien et énergivore,
- La limitation des impacts du développement sur les ressources naturelles, notamment la ressource en eau
- Le maintien et le développement des équipements et services sur l'ensemble du territoire,

3/ Articulation avec le PDU et le PLH

Le Plan de Déplacement Urbain et le Programme Local de l'Habitat de Saint-Brieuc Armor Agglomération ont été révisés sur la même période que l'élaboration du Plan Climat. Les trois documents seront approuvés au 1^{er} semestre 2019.

Les orientations du **Plan de déplacements urbain** ressortent globalement de la réduction de l'impact en termes de consommation d'énergie et d'émissions de GES des transports sur le territoire. En effet, les 6 orientations du PDU sont :

- 1) Accompagner la restructuration du réseau TUB sur le pôle urbain dans le cadre du projet TEO
- 2) Développer les solutions intermodales dans les secteurs périurbains et ruraux
- 3) Accroître la pratique cyclable
- 4) Renforcer les centralités du territoire
- 5) Anticiper le bouleversement des circulations induit par la rocade de déplacements
- 6) Des actions d'accompagnement à la mise en œuvre du PDU

Concernant le **Programme Local de l'Habitat 32**, 6 orientations ont été retenues :

- 1/ Affirmer la gouvernance du PLH a 32
- 2/ Contribuer à l'équilibre territorial au sein de l'agglomération
- 3/ Satisfaire les besoins en logements et favoriser les parcours résidentiels
- 4/ Répondre aux besoins spécifiques

L'axe 2 traite de la question du foncier et du renouvellement urbain (densification, dents creuses, vacance,...) Le scénario retenu, appelé « volontariste maîtrisé » réduit les constructions en extension urbaine. En effet, sur un objectif de production de 850 logements par an, la répartition se fera de la manière suivante : 61% par extension urbaine, 33% par construction dans le tissu urbain et 6% de transformation urbaine et de remise sur le marché de logements vacants.

L'axe 3 précise, en lien avec les objectifs fixés par le PCAET, les ambitions en termes de rénovation thermique et de construction exemplaire et innovante.

SYNTHESE

→ Le bilan du PCET de l'Agglomération ainsi que la mise à jour du bilan carbone portant sur le patrimoine et les compétences de Saint-Brieuc Agglomération (soit avant la fusion) est un bon élément de départ pour la démarche PCAET. On voit que les résultats sont là, même sur une période relativement courte.

Néanmoins, comme on le verra à travers le diagnostic réglementaire, le PCAET à l'échelle territoriale nous porte à une échelle très différente. On passe de 38 000 à 802 000 teq CO2 pour les émissions de GES et de 78 000 à 2 950 000 MWh pour les consommations d'énergie prises en compte.

ENJEU

→ L'articulation de trois programmes stratégiques que sont le PDU, le PLH et le PCAET, ainsi qu'avec le Projet de Territoire, chapeau des politiques communautaires, et le PLUI en préfiguration.

C/ Profil du territoire

A mi-chemin entre Rennes et Brest sur les côtes de la Manche, le territoire de l'Agglomération est caractérisé par trois entités paysagères : un secteur urbain au centre, des paysages de bocages ruraux au sud et une façade littorale, atout majeur pour le tourisme au nord, avec trois ports, à Saint-Quay Portrieux, Binic-Etables sur Mer et au Légué (Plérin/Saint-Brieuc).

La topographie du territoire est aussi marqué par les vallées notamment celles du Gouët et du Gouédic.

La mise en service des axes de transport ferroviaire dès 1864 avec la ligne Paris-Brest (qui a bénéficié d'investissements importants mettant Saint-Brieuc à 2H15 de Paris depuis juillet 2017) puis avec l'implantation du petit train des Côtes du Nord, et routiers avec la mise en service de la RN12 en 1983, et de la RD700 ont structuré un développement urbain en doigt de gants autour de la ville de Saint-Brieuc, sur les plateaux et sur le littoral. Depuis la fin de la seconde guerre mondiale et l'avènement de la voiture individuelle, l'urbain et les zones d'activités n'ont cessé de se diffuser en périphérie des centres.

1/ Occupation des sols

L'analyse de l'évolution de l'occupation des sols réalisée par photo-interprétation⁷ par le PETR du Pays de Saint-Brieuc mesure la consommation des espaces agricoles et naturels dans l'objectif d'évaluer les effets de l'application du SCOT. Ci-dessous, sont mises en avant quelques données de l'année de référence 2012.

Répartition de l'occupation des sols sur l'Agglomération⁸

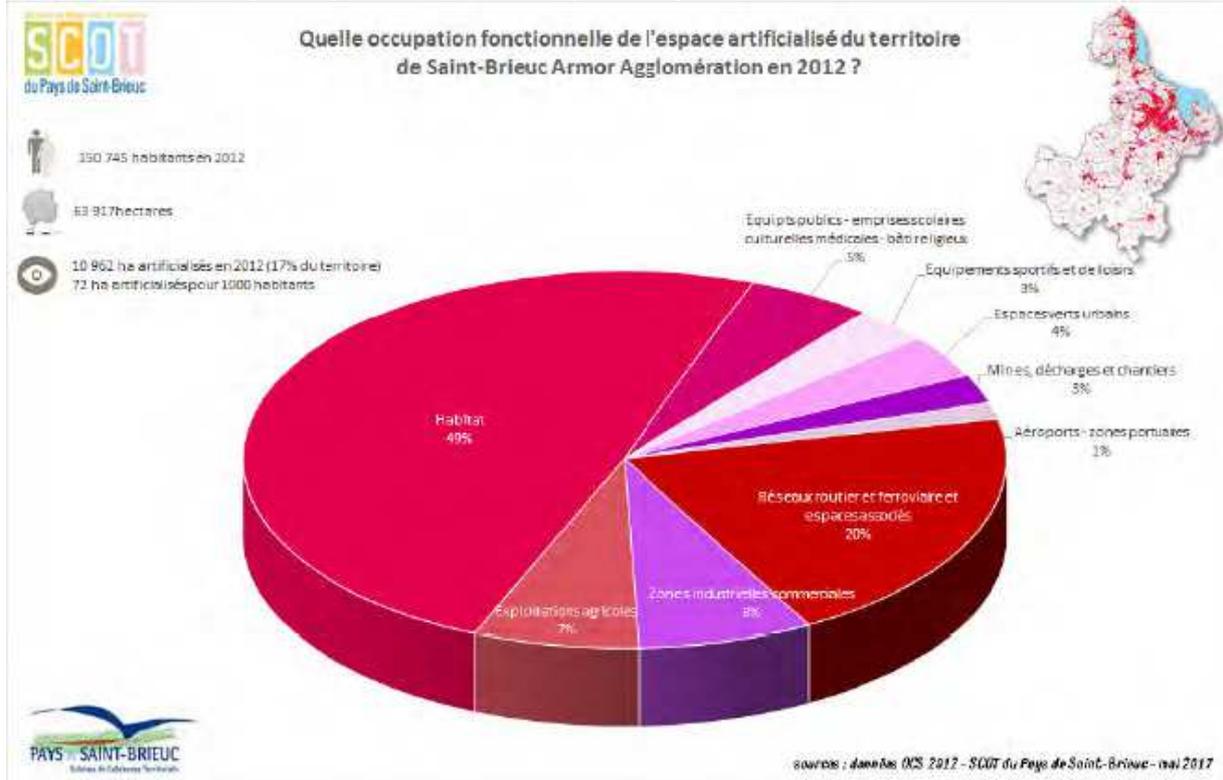
	Saint-Brieuc Armor Agglo	Pays de Saint-Brieuc
Territoires agricoles	59%	67%
Forêts et milieux semi-naturels	19%	16%
Territoires artificialisés	17%	13%
Zones humides maritimes	5%	3%
Surfaces en eau	0,5%	1%

Un espace est artificialisé lorsqu'il est bâti ou revêtu. Les espaces verts artificialisés ont perdu leur caractère naturel et ne sont plus utilisables par l'agriculture. Les espaces artificialisés représentent 17% du territoire de l'Agglomération et 13% du territoire du Pays.

⁷ La méthodologie utilisée et les précautions d'usage sont indiquées dans l'occupation des sols, rapport initial 2012, PETR Pays de Saint-Brieuc, 2017 et dans la convention entre le PETR et SBAA 2017

⁸ Rapport initial 2012, PETR Pays de Saint-Brieuc, 2017

Répartition de l'occupation fonctionnelle de l'espace artificialisé du territoire de SBAA en 2012⁹



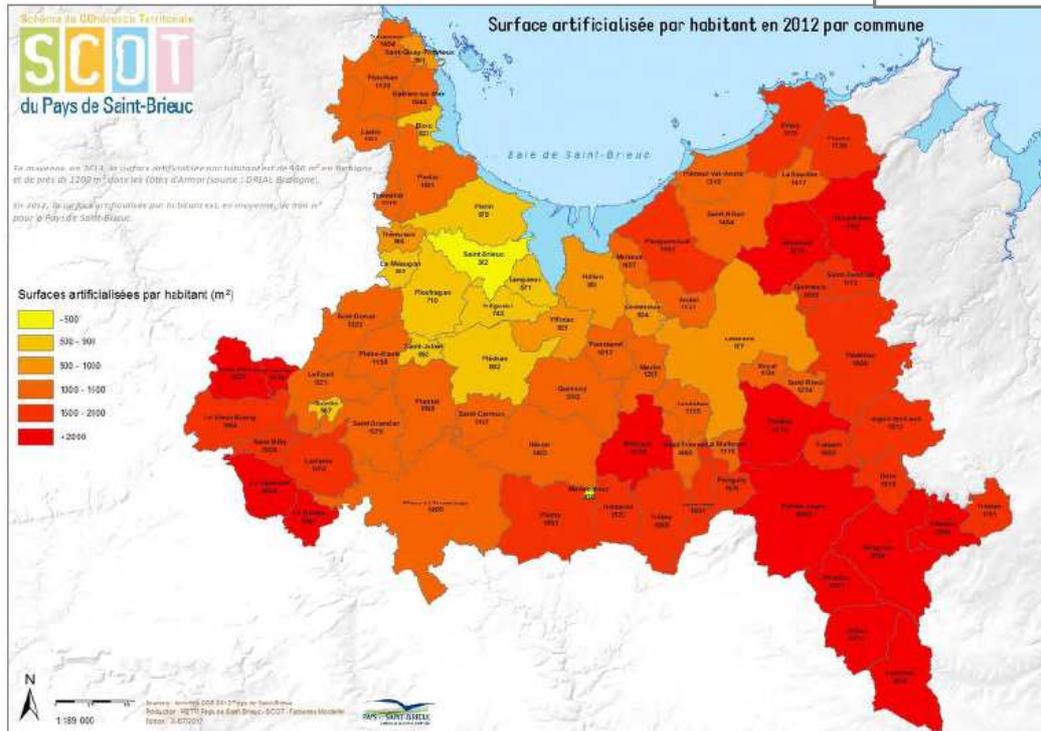
L'habitat est donc le 1^{er} consommateur d'espace (49%). A noter, de plus que les surfaces occupées par l'habitat *hors de l'enveloppe urbaine* représentent 34% (44% à l'échelle du Pays) des surfaces totales dédiées à l'habitat.

Le 2^e secteur consommateur d'espace est le réseau routier et ferroviaire et les espaces associés (20%), suivi des zones industrielles et commerciales (8%).

Enfin, les communes les plus artificialisées sont les communes urbaines et littorales. Néanmoins, les communes rurales possèdent le plus de surfaces artificialisées par rapport aux nombre d'habitants.

⁹ Rapport initial 2012, PETR Pays de Saint-Brieuc, 2017
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Surface artificialisée par habitant en 2012, par commune¹⁰



2/ Démographie et répartition territoriale¹¹

Saint-Brieuc Armor Agglomération compte 151 020 habitants en 2014 (source INSEE) et est le territoire le plus peuplé du département et le 5^{ème} EPCI bretons en volume.

Sur l'Agglomération, la hausse des dynamiques migratoires (moins sur les dynamiques naturelles) conduisent à un accroissement plus rapide de la population totale intercommunale que dans les années 90 (+2% entre 2009 et 2014).

La croissance démographique depuis 5 ans (+ 2%), est plus dynamique que dans le département mais moins élevée qu'en France métropolitaine (+2,5%) et que la moyenne bretonne (+ 3,5%). En termes d'habitants, l'Agglomération a gagné 2961 habitants nouveaux depuis 2009.

En revanche, entre 2009 et 2014, une relative baisse des dynamiques est constatée sur la ville de Saint-Brieuc (-1.8%) avec un ralentissement des dynamiques naturelles et une fuite de la population.

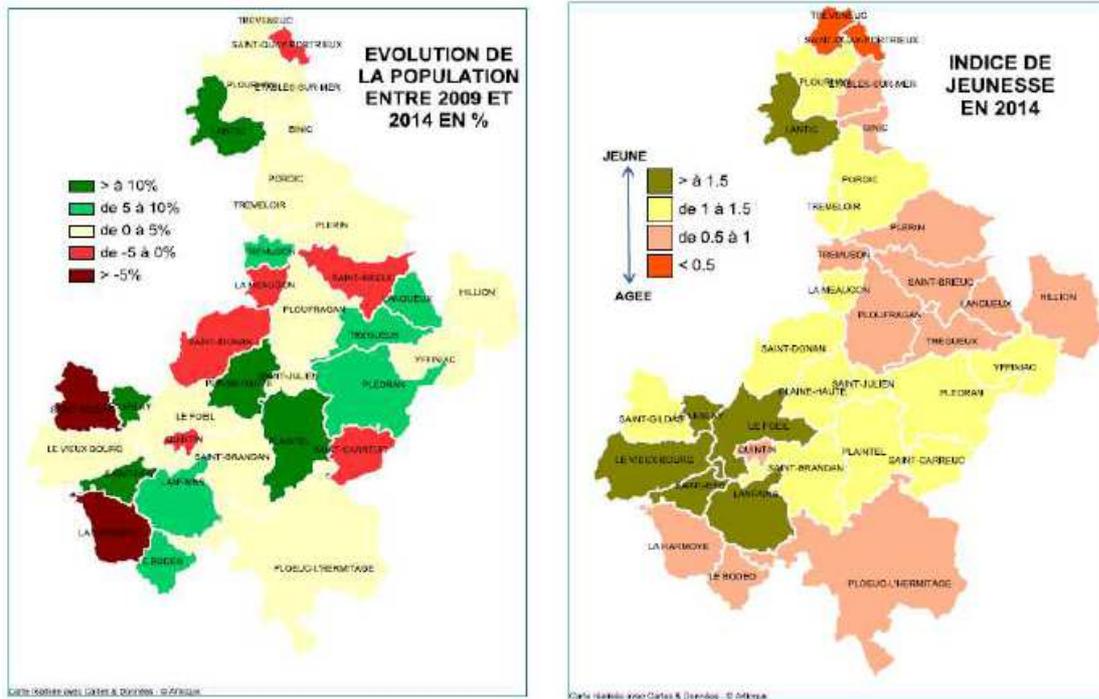
Saint-Brieuc, ville centre, concentre 45 207 habitants en 2014 (soit 29.9% de la population de l'Agglomération contre 33.6% en 1999). Si l'on ajoute les 2 autres communes les plus peuplées du territoire, soit Plérin et Ploufragan, ces 3 communes concentrent près de la moitié de la population du territoire.

La croissance démographique bénéficie plus aux communes en périphérie de la ville centre Saint-Brieuc mais aussi à proximité de Quintin. Les baisses de population touchent 9 communes, majoritairement localisées au sud du territoire.

¹⁰ Rapport initial 2012, PETR Pays de Saint-Brieuc, 2017

¹¹ Les éléments des chapitres 2 et 3 sont tirés du diagnostic PLH 2017

Evolution de la population entre 2009 et 2014 en % et Indice de Jeunesse en 2014¹²



Age de la population et caractéristique des ménages

L'âge moyen de la population est de 42 ans à Saint-Brieuc Armor Agglomération (+ 1 an depuis 2009). Les moins de 20 ans représentant près d'un quart des habitants (24.3%) et les plus de 60 ans près d'un tiers (27,7%). Les dernières décennies sont marquées par un phénomène de vieillissement démographique qui touche l'ensemble du territoire national.

Le **solde migratoire des 20-30 ans est négatif** sur le territoire ce qui porte à débat les questions sur l'enseignement supérieur notamment et l'attrait du territoire sur cette tranche d'âge.

Les territoires les plus « jeunes » sont majoritairement localisés en périphérie de l'agglomération de Saint-Brieuc et de surtout de la ville Quintin. Les indices de jeunesse les plus élevés sont observés à Saint-Bihy, Le Leslay et Lanfains. Un coût du foncier plus faible, la proximité des axes routiers (D790, D700) peuvent être des éléments d'explication pour l'attrait d'une population jeune.

A l'inverse, les communes caractérisées par un vieillissement de la population sont localisées plus particulièrement sur le littoral, (le poids des personnes de plus de 60 ans est supérieur à 40 % pour Saint-Quay-Portieux et Tréveneuc).

Fin 2013, le territoire compte 68 857 ménages pour une population de 147 561. La **taille moyenne des ménages** par logement diminue de manière continue dans l'ensemble des communes du territoire depuis les années 70, conformément à la tendance nationale. Plus récemment, cette diminution se perpétue passant de 2.32 personnes en 1999 à 2,14 en 2014 à l'échelle de l'Agglomération.

A l'instar de ce qui s'observe sur l'ensemble du territoire national, ce phénomène est dû à un changement dans les modes de vie : décohabitation plus fréquente, changement des structures familiales, divorces, vieillissement.

¹² Issu du diagnostic PLH 2017

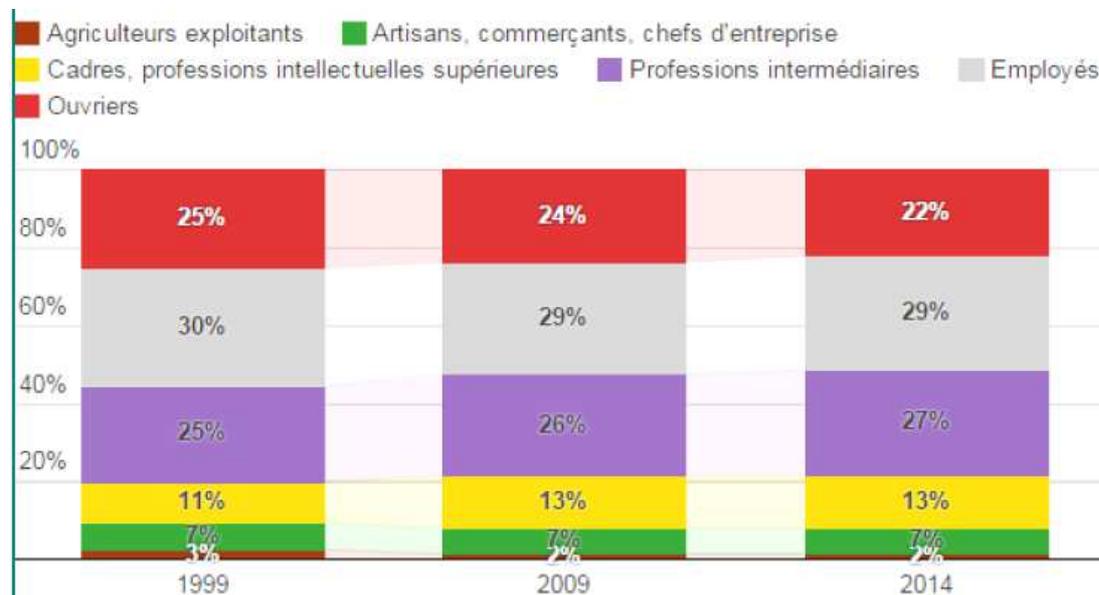
3/ Activités, caractérisation de l'emploi et chômage

Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération compte **59 401 actifs occupés en 2014** représentant un quart de la population active des Côtes d'Armor et 4.5% de celle de la Bretagne. Depuis 2009, le nombre d'actifs a baissé de 1.8% alors qu'il progresse en Bretagne de 1.3%

Sur les 59 401 actifs de 15 à 64 ans résidant sur Saint-Brieuc Armor Agglomération, les employés et ouvriers représentent 51% des actifs contre 49,5% en France métropolitaine, ils sont davantage présents sur le territoire qu'en France Métropolitaine même si leur taux diminuent de façon contenue depuis 1999 avec – 4 points.

Les cadres et professions intellectuelles supérieures ne représentent que 13% de la population active contre 17% pour la France métropolitaine avec une hausse de 2 points par rapports à 1999. Dans la ville centre de Saint-Brieuc, ils représentent près d'1 ménage actif sur 5 (18%). Néanmoins, à Saint-Brieuc, le nombre d'actifs occupés a diminué de 10% sur les 5 dernières années.

Evolution des catégories socioprofessionnelles dans l'agglomération¹³

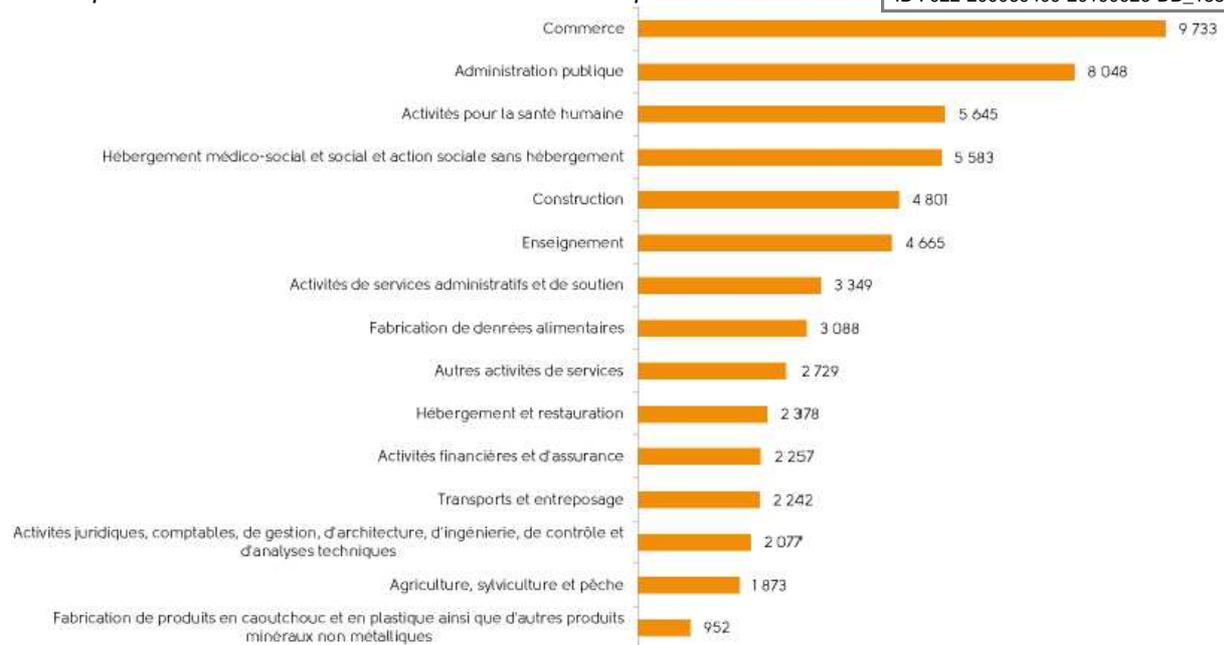


Avec 66 860 emplois, Saint-Brieuc Armor Agglomération se situe à la 5ème position des intercommunalités bretonnes. L'Agglomération constitue un pôle économique de taille intermédiaire au tissu économique relativement équilibré.

Entre 1990 et 2008, l'évolution de l'emploi était supérieure aux moyennes départementale, régionale, et nationale. Depuis 2008, la diminution de l'emploi est marquée contrairement aux territoires de références. Entre 2009 et 2014, 1100 emplois productifs ont été perdus.

En matière de caractérisation de l'emploi, l'économie de Saint-Brieuc Armor Agglomération est caractérisée par le secteur public, le commerce et la santé et une part d'employés plus importante que la moyenne régionale, avec une forte concentration en première couronne de Saint-Brieuc et donc une polarisation des emplois dans les espaces urbains.

¹³ Issu du diagnostic PLH 2017

Les 15 premiers secteurs d'activités en nombre d'emploi dans Saint-Brieuc

Le **nombre de demandeurs d'emploi** est en 2017 de 13583 soit une relative diminution de 0.1% par rapport à l'année précédente. Saint-Brieuc Armor Agglomération regroupe près de 28 % des 48 855 demandeurs d'emploi du département. Cette part est en baisse de 0,6 point par rapport à 2009.

Néanmoins, sur les 6 dernières années, le nombre de demandeurs d'emploi a progressé de 4 449 personnes soit + 48,6 %. Cette augmentation est plus faible que celle enregistrée en moyenne sur l'ensemble du département (+ 51,6 %)

50,2 % des demandeurs d'emploi sont des femmes. Cette proportion est un peu moins élevée que celle enregistrée au niveau départemental (51,4 %). Elle est en recul de 0,4 point par rapport à 2009 (Côtes d'Armor : - 1,4 point).

SYNTHESE

→ Les données d'occupation des sols, de démographie et répartition territoriale, d'activités et de caractérisation de l'emploi et chômage sont à prendre en compte dans la définition des politiques énergie-climat.

En effet, on observe que nos modes de développement et la structure socio-économique du territoire génère tout à la fois un rythme de constructions neuves soutenu en périphérie (habitat et ZAE) en parallèle d'une vacance de logements et de locaux commerciaux en croissance dans les centres villes et centre bourgs, des trajets domicile-travail de plus grande distance. Ces derniers se font pour la plupart aujourd'hui en voiture individuelle. Ces dynamiques de développement se traduisent aussi en terme d'artificialisation des sols, notamment de terres agricoles.

ENJEUX

→ La limitation de l'étalement urbain, la densification et le renforcement des centralités

→ La contribution à la qualité de vie et à l'emploi pour renforcer l'attractivité du territoire

¹⁴ Issu du diagnostic PLH 2017

D/ Diagnostic

Rappel réglementaire

Le travail de diagnostic territorial est la base essentielle pour élaborer le PCAET. La connaissance fine de la situation existante est le socle sur lequel asseoir la stratégie énergie-climat et est indispensable pour déterminer des objectifs à court, moyen et long termes qui soient à la fois atteignables et ambitieux.

Le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial indique que ce dernier est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le diagnostic comprend :

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

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

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

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

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

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

Aux éléments précisés par le décret s'ajoute l'état initial de l'environnement, étape préalable indispensable à la réalisation de l'évaluation environnementale stratégique.

Enfin, le diagnostic doit être partagé avec les partenaires et acteurs du territoire et éventuellement amendé par ces derniers. La vision partagée du territoire à un moment T permettra de mettre en place une stratégie partagée et cohérente pour la transition énergétique et écologique du territoire.

Données

Pour des facilités d'organisation, le présent diagnostic ne suit pas, sur la forme, les rubriques indiquées dans le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016. Au niveau du contenu tout ce qui est demandé figure dans le dossier.

Les principales sources de données sont :

- Le **GIP Bretagne Environnement** qui a produit un outil appelé **Ener'GES** dans le but d'aider les territoires à évaluer leurs consommations d'énergie et leurs émissions de GES en Bretagne.

Pour accompagner les territoires, l'Etat, l'Ademe et le Conseil régional de Bretagne se sont engagés dans la structuration d'une base de données régionale commune d'évaluation des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre. Cet outil permet de constituer des profils de consommation et d'émission fiables et opérationnels à toutes les échelles territoriales. L'ambition est d'apporter à toutes les collectivités une information homogène, valorisable dans le cadre de l'élaboration de leur plan climat.

L'Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre (GIP Bretagne environnement) est chargé d'administrer et de mettre à jour cet outil. Les éléments du bilan Ener'GES sont basés sur des données de 2010. Les consommations d'énergie liées au chauffage pour les secteurs résidentiels et tertiaires sont corrigées du climat.

Certains graphiques et schéma présenté dans ce rapport sont issu du profil de territoire « Consommation et production d'énergie et émissions de gaz à effet de serre », ou « **profil EGES** » édition 2017, réalisé par le GIP Bretagne environnement et issus des données Ener'GES.

Enfin, le GIP Bretagne Environnement a produit d'autres documents sur lesquels se base ce diagnostic : notamment le dossier de mai 2015 « le changement climatique en Bretagne ».

- **Air Breizh**, association de type loi de 1901 à but non lucratif, est l'organisme agréé par le ministère chargé de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne.

Les missions d'Air Breizh sont de mesurer en continu les polluants urbains nocifs (SO₂, NO_x, HC, CO, O₃ et Poussières) dans l'air ambiant de la Bretagne et d'informer les services de l'Etat, les élus, les industriels et le public, notamment en cas de pic de pollution. Air Breizh étudie aussi l'évolution de la qualité de l'air et vérifie la conformité des résultats par rapport à la réglementation.

Air Breizh mesure en continu 6 polluants différents : 1 indicateur de la pollution industrielle : le dioxyde de soufre (SO₂) ; 4 indicateurs de la pollution des transports routiers : les oxydes d'azote (NO et NO₂), le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures (HC) et les poussières (Ps) ; 1 indicateur de la pollution photochimique : l'ozone (O₃). Ces mesures sont réalisées par l'intermédiaire de 15 analyseurs dont un localisé à St-Brieuc.

Saint-Brieuc Armor Agglomération est adhérente d'Air Breizh depuis plusieurs années. De ce fait, l'EPCI bénéficie des données des émissions de polluants à l'échelle communale, ce qui permet de réaliser un diagnostic territorialisé précis. Il bénéficie aussi d'un accompagnement pour l'élaboration de ce diagnostic.

- **Porter à connaissance transmis par le Préfet de Région** en octobre 2017 en application de l'article R. 229-53 du code de l'environnement. Ce dossier rassemble des informations utiles à la démarche de PCAET, en complément du guide national. Il présente les acteurs indispensables à la réalisation du Plan Climat et indique où trouver nombre de données régionales.

Il est complété par de nombreux documents transmis par la **DDTM22**.

- Données sectorielles, des gestionnaires des réseaux d'électricité et de gaz, le SDE22, la Chambre d'Agriculture,...

- Données issues des diagnostics PLH et PDU de l'Agglomération réalisés en 2017.

1/ Estimation des émissions territoriales de gaz à effet la consommation énergétique finale du territoire ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction

1.1/ Bilan global

1.1.1 Emissions de GES

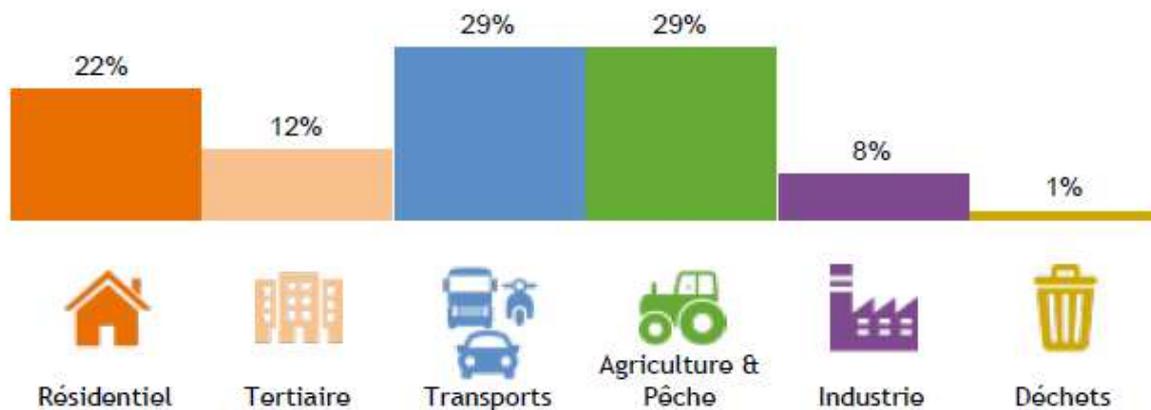
Le Territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération émet 802 000 de tonnes équivalent CO2 (teq CO2), soit 3,2% des émissions bretonnes.

Rapporté au nombre d'habitants de l'Agglomération, cela représente 5 teq CO2 par habitant.

La Ville de Saint-Brieuc représente 30% des émissions de GES du territoire de l'Agglomération.

Le graphique ci-dessous illustre les émissions de gaz à effet de serre par secteur. Les deux premiers secteurs sont les transports et l'agriculture, suivi du résidentiel.

Emissions de GES par secteurs¹⁵



Détail des émissions par secteur¹⁶

En teq CO ₂	Territoire				T. urbain	Bretagne
	Emissions énergétiques	Emissions non-énergétiques	Total	Part (%)	Part (%)	Part (%)
Transport voyageurs	166 135	0	166 135	21%	23%	17%
Fret	65 076	0	65 076	8%	9%	7%
Résidentiel	176 914	0	176 914	22%	23%	15%
Tertiaire	84 230	6 583	90 812	11%	13%	7%
Agriculture	17 263	206 523	223 786	28%	20%	45%
Pêche	9 561	0	9 561	1%	1%	1%
Industrie	44 271	15 275	59 546	7%	9%	7%
Déchets	2 322	7 880	10 202	1%	2%	1%
Total	565 771	236 261	802 032	100%	100%	100%

¹⁵ Source Portrait EGES

¹⁶ Source EnerGES

Ce tableau permet une comparaison avec la moyenne des territoires urbains, permet aussi de différencier le transport de voyageurs et le fret, ainsi que l'agriculture de la pêche. Enfin, le tableau indique la part des **émissions énergétiques** directement liées aux consommations d'énergie, des **émissions non-énergétiques** qui correspondent aux gaz à effet de serre directement relâchés par certaines activités bien spécifiques (comme le relargage de méthane et d'oxyde nitreux du secteur agricole lié à l'élevage et à l'utilisation des engrais).

1.1.2 Les consommations d'énergie

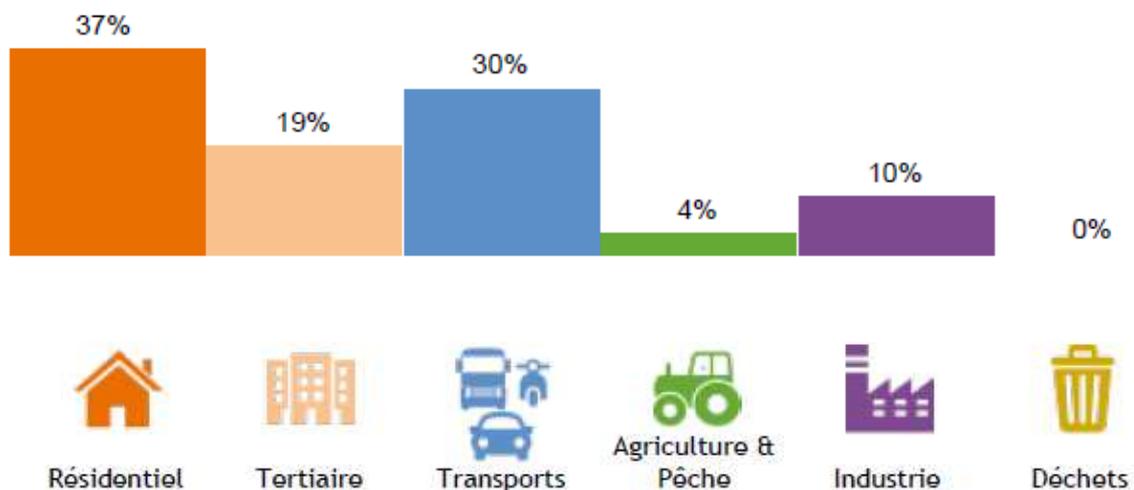
Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération consomme 359 500 tonnes équivalents pétrole (tep) d'énergie primaire (soit l'énergie qui est prélevée à la source, pour satisfaire aux besoins de consommation finale et qui comprend en compte, pour l'électricité, les rendements des centrales et les pertes en ligne (facteur de conversion de 2,5). Pour le gaz et les produits le facteur de conversion est de 1).

Transformé en énergie finale (ce qui est réellement payé par le consommateur) et en mégawatt heure (MWh), le territoire de l'Agglomération consomme 2 950 000 MWh en 2010.

Cela représente 4% des consommations d'énergie en Bretagne. La Ville de Saint-Brieuc représente 43% des consommations d'énergie de l'Agglomération.

Le résidentiel est le secteur qui consomme le plus d'énergie. En additionnant le résidentiel et le tertiaire, on note que 56 % des consommations d'énergie du territoire sont dédiés au bâtiment. Le deuxième poste de consommation est le secteur des transports. Viennent ensuite l'industrie et l'agriculture.

Répartition de la consommation d'énergie finale par secteurs¹⁷



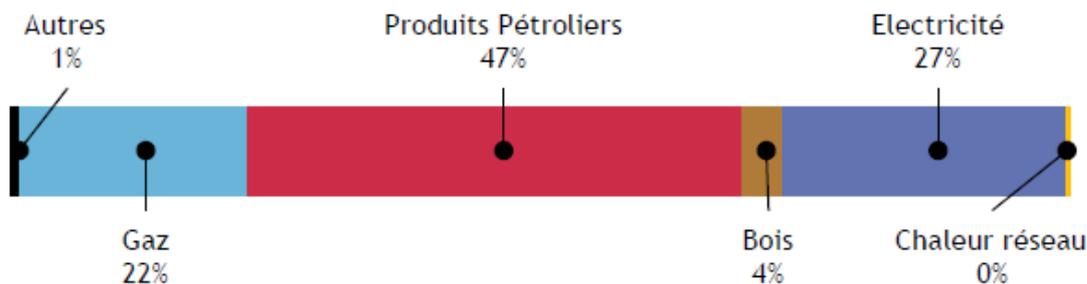
¹⁷ Source Portrait EGES
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Consommations d'énergie finale par secteur et type d'énergie (en MWh)¹⁸

En MWh (EP)	Electricité	Gaz de réseau	GPL	Chauffage urbain	Produits pétroliers	Bois	Autres	Total
Résidentiel	360 692	311 499	38 398	4 243	266 432	116 771	0	1 098 035
Tertiaire	267 914	172 441	877	0	99 385	790	18 985	560 393
Total bâtiment	628 606	483 941	39 275	4 243	365 817	117 561	18 985	1 658 429
Fret	964	0	0	0	243 170	0	0	244 134
Transport de voyageurs	6 153	0	0	0	625 116	0	0	631 269
Total transport	7 117	0	0	0	868 286	0	0	875 403
Industrie	128 241	141 753	0	0	21 855	0	12 245	304 094
Agriculture	24 183	6 110	8 555	0	38 254	0	0	77 102
Déchets	0	0	0	0	0	0	0	0
Pêche	0	0	0	0	33 517	0	0	33 517
Total	788 147	631 804	47 831	4 243	1 327 729	117 561	31 230	2 948 545

Concernant le type d'énergie finale consommée, la répartition indique que la première source d'énergie est les produits pétroliers (47%), suivi de l'électricité (27%) et du Gaz (22%). Le bois ne représente en 2010 que 4% des consommations du territoire.

Répartition des consommations d'énergie finale par type de source énergétique¹⁹



1.2/ Résidentiel (22% des émissions GES et 37% des consommations d'énergie)

Saint-Brieuc Armor Agglomération compte, selon les chiffres Insee 2010, 78 309 logements pour une surface totale de 7,2 millions de m². 86% sont des résidences principales et 7% sont des résidences secondaires, plus que pour les autres territoires urbains, mais moins que la Bretagne dans son ensemble.

La proportion de logements vacants, 6%, est dans la moyenne bretonne.

On compte en moyenne 2,3 habitants par foyer.

¹⁸ Source EnerGES

¹⁹ Source Portrait EGES

Structure du parc de logements²⁰

	Territoire		T. urbain	Bretagne
	Nombre	Part (%)	Part (%)	Part (%)
Résidences principales	67 423	86%	90%	81%
Logements occasionnels	343	0%	1%	0%
Résidences secondaires	5 668	7%	3%	12%
Logements vacants	4 875	6%	6%	6%

Le parc de logement du territoire se caractérise par une prépondérance de maison individuelle (71%), comme le territoire breton dans sa globalité, mais de manière plus importante que dans d'autres territoires urbains.

De manière classique la Ville centre contient davantage de logements collectifs (48%) contre (29%) sur l'ensemble du territoire de l'agglomération.

La moitié du patrimoine est antérieure à la première réglementation thermique de 1975. La proportion de logements anciens est encore plus importante sur la ville de Saint-Brieuc : 70% du parc à été construit avant 1975.

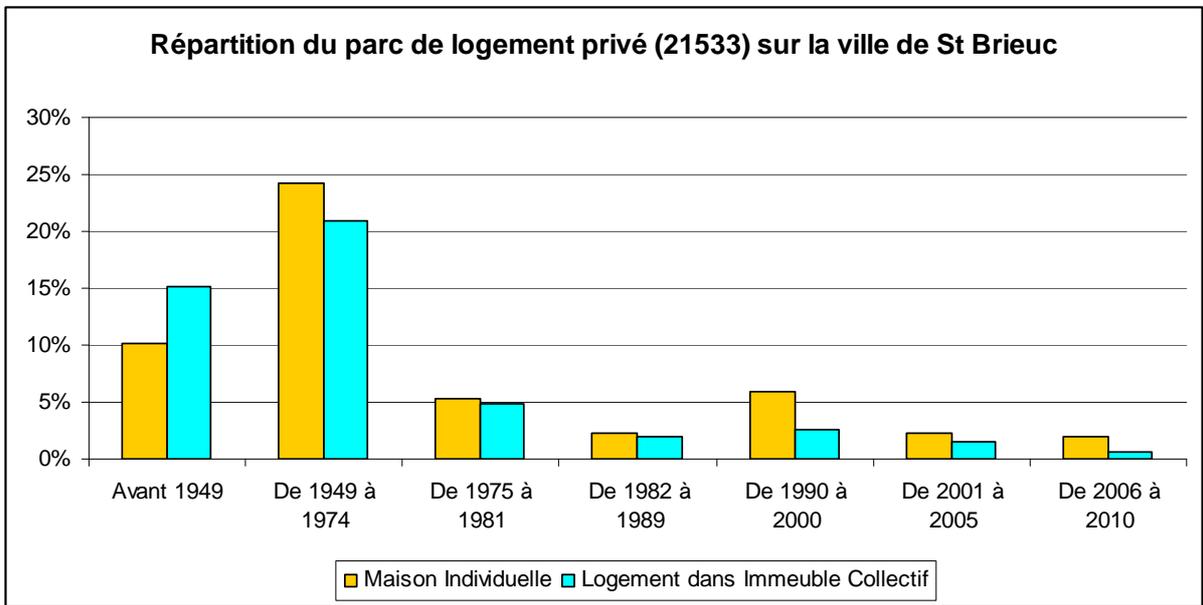
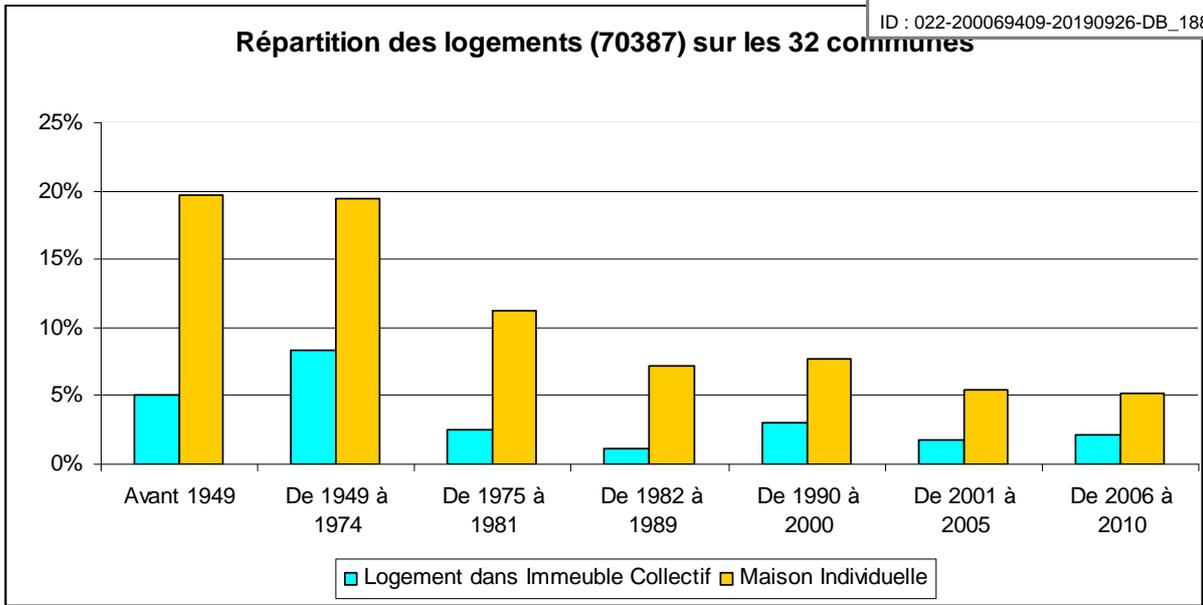
Structure du parc de résidences principales selon la période de construction²¹

Nb de logements	Territoire				Total	Part (%)
	Non-HLM		HLM			
	Maison	Appart.	Maison	Appart.		
Avant 1949	10 666	2 575	99	248	13 589	20%
1949 - 1974	12 085	4 842	163	3 305	20 395	30%
1975 - 1981	7 187	1 283	141	1 066	9 677	14%
1982 - 1989	4 721	596	271	922	6 511	10%
1990 - 2000	4 970	1 761	195	430	7 355	11%
Après 2000	6 914	2 291	296	395	9 896	15%
Total	46 543	13 349	1 165	6 366	67 423	100%
Part(%)	69%	20%	2%	9%	100%	
T. urbain	49%	35%	2%	14%	100%	
Bretagne	70%	20%	2%	8%	100%	

Les deux graphiques suivants reprennent ces éléments, mais en prenant en compte, pour le premier, les logements vacants et secondaires et en détaillant les périodes 2001 à 2005 et 2006 à 2010 par égard pour la RT2005. Le deuxième graphique présente la situation sur la ville de Saint-Brieuc.

²⁰ Source EnerGES - INSEE recensement 2008 et 2010

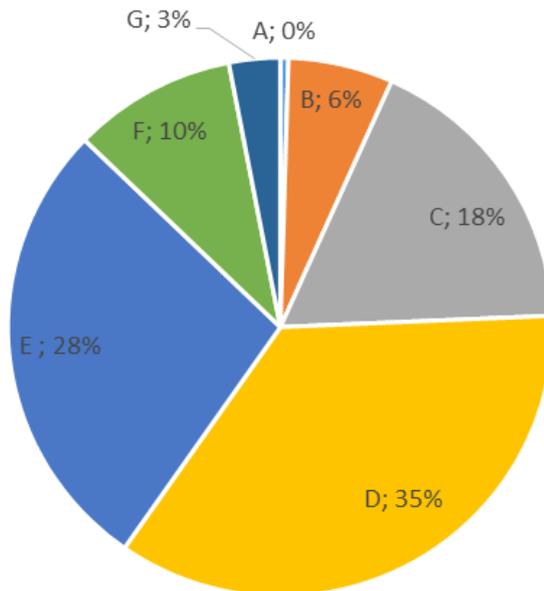
²¹ Source EnerGES



Compte tenu de la durée de vie des équipements (système de production de chaleur/isolant) et de l'âge des constructions, les biens dont la construction est antérieure à 1990 nécessiteront une rénovation relativement lourde pour les mettre à des niveaux énergétiques acceptables (classe C).

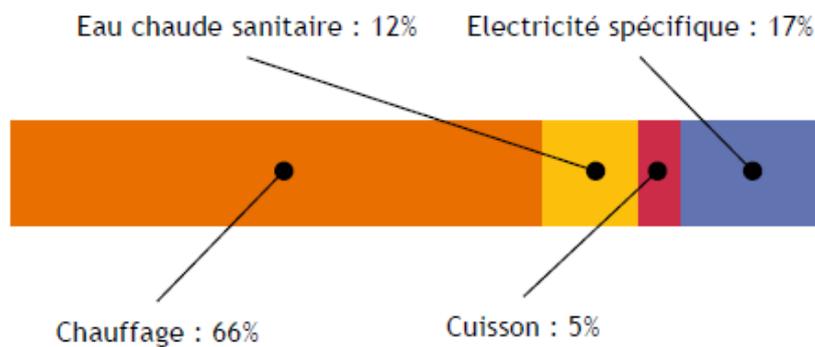
En effet, 41% des logements se trouvent dans les classes E,F,G, soit plus de 30 000 logements et 35% en classe D. En 2010, il n'existe que 6% de résidences classées A ou B, comme le montre le graphique ci-dessous.

Répartition des résidences principales par étiquette DPE en 2010²²



Sans surprise, le chauffage représente 66% des consommations des logements, suivi de l'électricité spécifique (17%), de l'eau chaude sanitaire (12%) et de la cuisson (5%).

Répartition des consommations par usage²³



Concernant le mode de chauffage, on observe que 35% logements sont chauffés principalement à l'électricité (35%), suivi du gaz (33%), du fioul (19%) et du bois (11%).

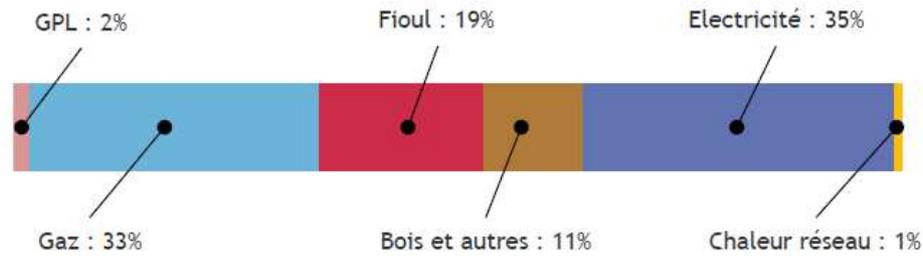
Malgré une densité importante, notamment dans la ville centre et en première couronne, le chauffage urbain ou réseau de chaleur n'est pas développé (1%). Cela s'explique principalement par :

- Une prépondérance de logement individuel (85% de la surface construite) qui sont incompatibles avec des solutions centralisées comme les réseaux de chaleur urbains.
- Et un accès aisé au réseau de gaz naturel.

²² ALEC 2017, source EnerGES + base DPE Ademe

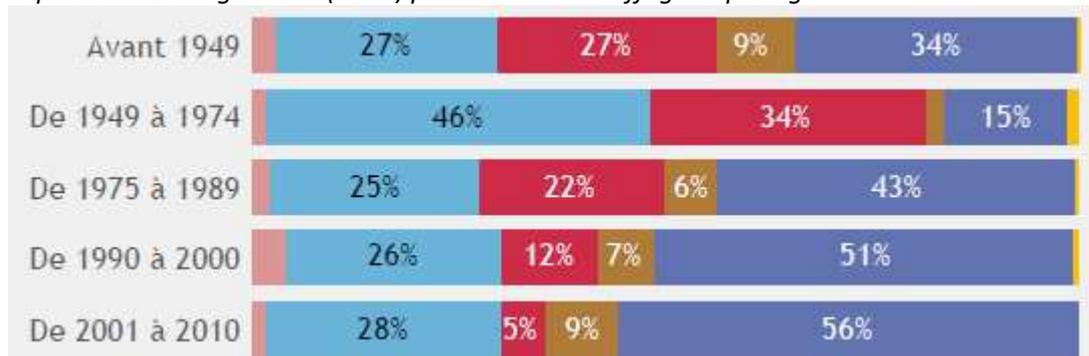
²³ Source Portrait EGES

Répartition en nombre de logements par mode de chauffage principal²⁴



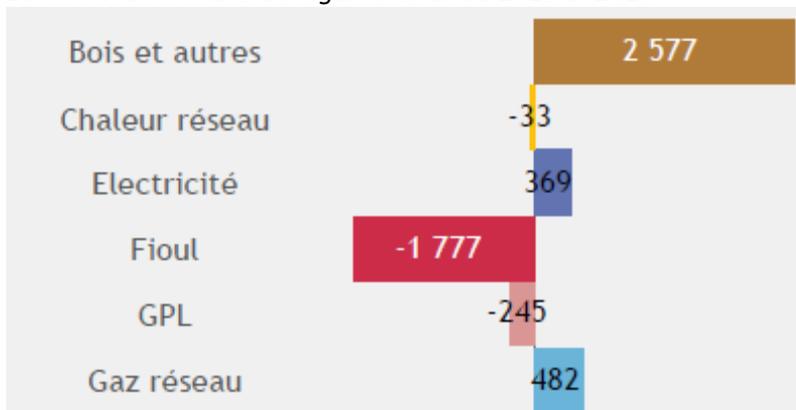
Le détail par âge de logement est parlant : le développement des réseaux gaz dans les années 50 et 60, la «mode» du chauffage électrique à partir de 1975 et le net recul du fioul depuis les années 90.

Répartition des logements (2010) par mode de chauffage et par âge²⁵



Entre 2010 et 2013 on observe toujours le recul du fioul et son remplacement massif par du chauffage bois.

Evolution en nombre de logements entre 2010 et 2013²⁶



Pour aller plus loin : Cartographie des réglementations thermiques dans le 22

La DDTM des Côtes d'Armor a réalisé en 2017 une carte qui a pour objet de visualiser les quartiers d'habitation en fonction de la réglementation thermique applicable au moment de la construction des bâtiments. Elle permet d'identifier les quartiers sur lesquels un effort soutenu de rénovation énergétique doit être réalisé en indiquant la date de construction du bâti et donc la réglementation thermique appliquée. Cela permet de repérer les quartiers où des opérations de rénovations amples pourraient être menées.

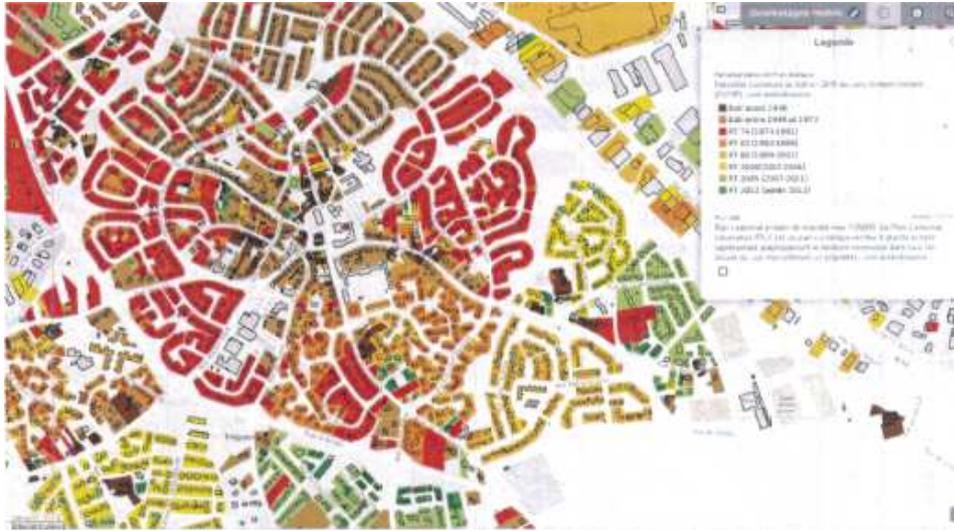
²⁴ Source Portrait EGES

²⁵ Source Portrait EGES

²⁶ Source Portrait EGES

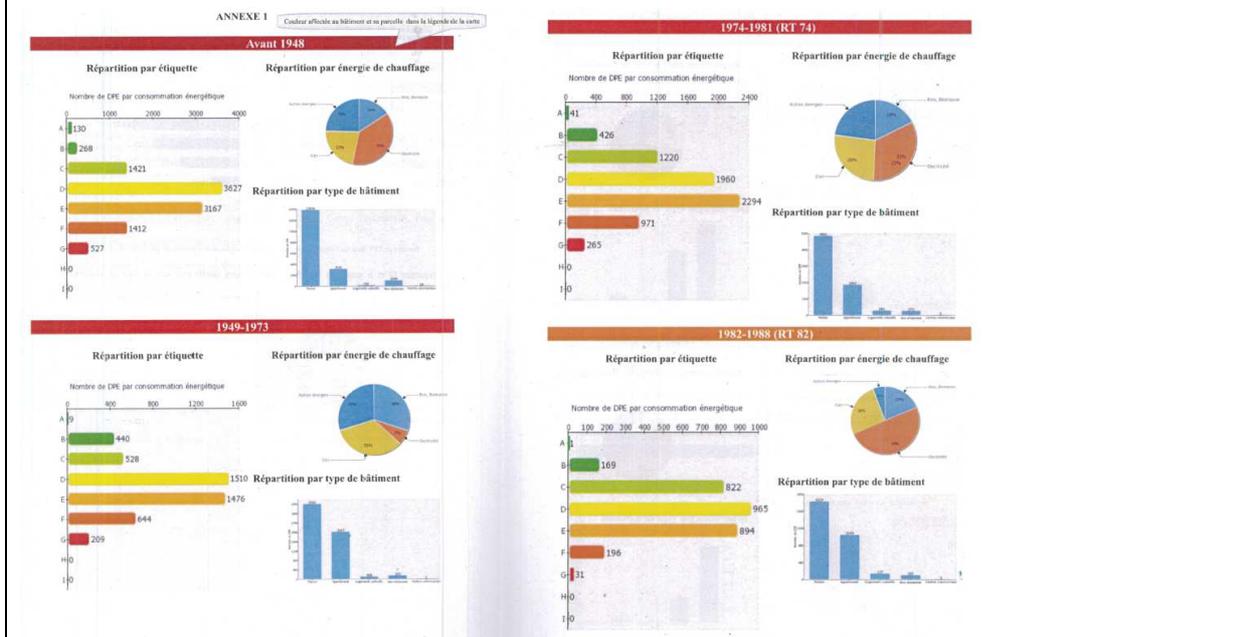
L'exemple de la commune de Trégueux est très parlant. On y voit le développement de la commune par période (du marron, au rouge, orange, jaune et vert). Cela permet de cibler les quartiers à rénover en priorité.

Exemple de cartographie sur la commune de Trégueux²⁷



La DDTM 22 a aussi réalisé un travail de répartition des DPE en fonction de l'année de construction. Cela permet d'estimer le nombre de logements qui ont été rénovés et de mieux cibler les besoins de rénovation.

Répartition des DPE dans les Côtes d'Armor en fonction de l'année de construction du bâtiment (exemple sur 4 périodes)²⁸



Possibilités de réduction :

²⁷ Cartographie des réglementations thermiques en vigueur lors de la construction du bâti dans les Côtes d'Armor, Préfecture des Côtes d'Armor

²⁸ Cartographie des réglementations thermiques en vigueur lors de la construction du bâti dans les Côtes d'Armor, document de présentation et d'analyse du 10.07.17, Préfecture des Côtes d'Armor

Comme nous avons pu l'observer, plus de 70% du parc de logement peu énergétique (classe D,E,F,G) offrant une possibilité de réduction des consommations énergétiques et donc des émissions de GES. Le chauffage représente actuellement 66% de la consommation énergétique des logements. La rénovation thermique massive pourra réduire cette consommation et les émissions induites.

1.3/ Transport (29% des émissions GES et 30% des consommations d'énergie)

Eléments de méthode :

Ener'GES a choisi la méthode suivante : en plus des trajets internes, chaque trajet entrant ou sortant est attribué à 50% au territoire analysé, qui est donc considéré comme responsable soit de l'attractivité (sites touristiques, zones d'emploi, importation des industries,...), soit de la génération de trajets (habitants du territoire et travaillant ailleurs, habitants partant en vacances, export de produits,...)

Les trajets traversant un territoire ne sont pas pris en compte. Les émissions correspondant au transit (ex : trajets Rennes > Brest) ne sont donc pas comptabilisées.

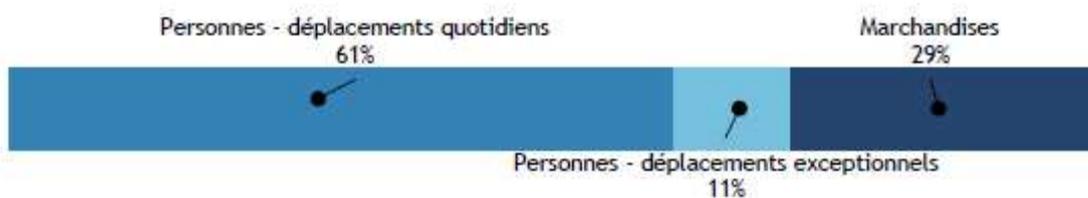
Pour compléter les données Ener'GES, des informations issues du diagnostic du PDU de l'Agglomération qui a pu se baser sur des enquêtes réalisées sur le territoire et reflétant plus précisément les déplacements du territoire sont utilisées.

Sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération le secteur des transports représente 29% des émissions GES, soit 231 201 Teq CO₂. Il s'agit du plus gros secteur d'émissions des GES avec l'agriculture. Les transports représentent 30% des consommations d'énergie, soit 76 000 Tep, le 2^e poste de consommations après le résidentiel.

85% des émissions du secteur des transports sont issues des transports routiers.

61% des émissions liées aux transports sont imputables aux déplacements quotidiens des personnes, contre 11% pour les déplacements exceptionnels et 29% pour le fret. L'enjeu de réduction des émissions se situe donc sur les déplacements domicile-travail et les autres mobilités ordinaires (école, loisirs, courses, ...)

Répartition par modes²⁹



Déplacements quotidiens

La mobilité quotidienne regroupe :

- les déplacements domicile-travail et domicile-étude connus à partir de données statistiques fines (INSEE),
- les mobilités pour les achats et les loisirs, obtenues à partir de données statistiques agrégées mais que l'on a différenciées en fonction des caractéristiques du territoire,
- les autres motifs pour lesquels on ne dispose que de données statistiques fortement agrégées pondérées uniquement par la démographie.

²⁹ Source Portrait EGES

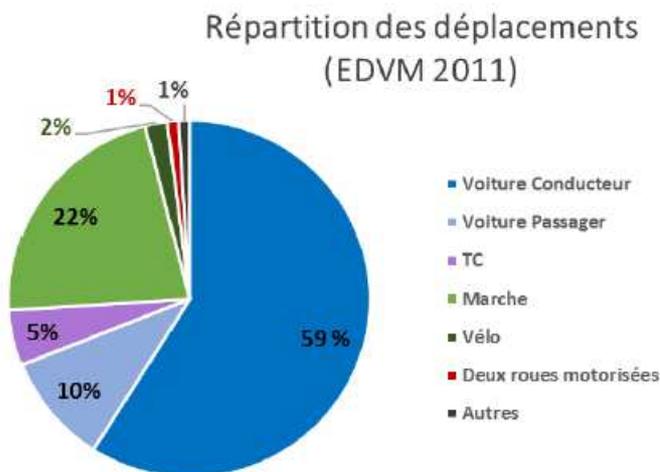
Pour les déplacements quotidiens, la voiture est utilisée pour 49% des déplacements (2013) des trajets spécifiques domicile-travail. La marche à pied est un mode davantage utilisé pour les déplacements liés aux loisirs, aux achats ou à l'école que pour les trajets domicile-travail. Les déplacements en transports en commun et en vélo, restent des modes peu utilisés (respectivement 4 et 3%).

Les distances moyennes parcourues sont relativement faibles : 11 km en moyenne pour aller au travail, 6 km pour aller à l'école, 4,7 km pour faire ses achats.

Distance moyenne et part modale des déplacements par motif³⁰

	Distance moyenne km	
	Territoire	Bretagne
Travail	11	13
Scolaire	6	6
Loisirs	4,3	5,3
Achats	4,7	6,0
Autres	7,9	9,3

L'enquête « déplacement ville moyenne » réalisée en 2011 (EDVM 2011) a permis de constater que 3,9 déplacements sont réalisés quotidiennement par les habitants et 69% des déplacements sont réalisés en voiture. A l'échelle de l'Agglomération à 32, si une nouvelle enquête était réalisée, la part modale de la voiture serait certainement plus importante (environ de 5 points).

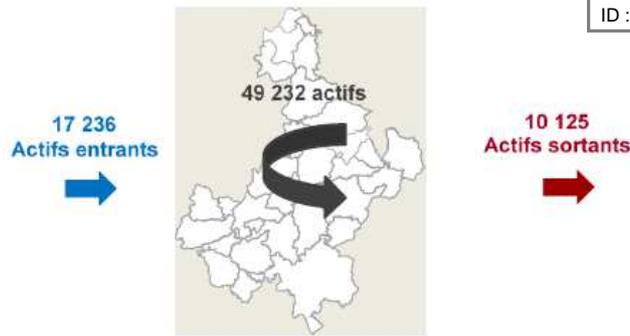


Concernant le flux des actifs, donc les déplacements domicile-travail, le diagnostic du PDU donne les chiffres suivants pour 2013 : Sur les 59 000 actifs résidents sur SBAA, 83% travaillent sur le territoire et 17% à l'extérieur. D'autre part, plus de 17 000 actifs habitants hors du territoire y accèdent pour y travailler.

Organisation des flux d'actifs³¹

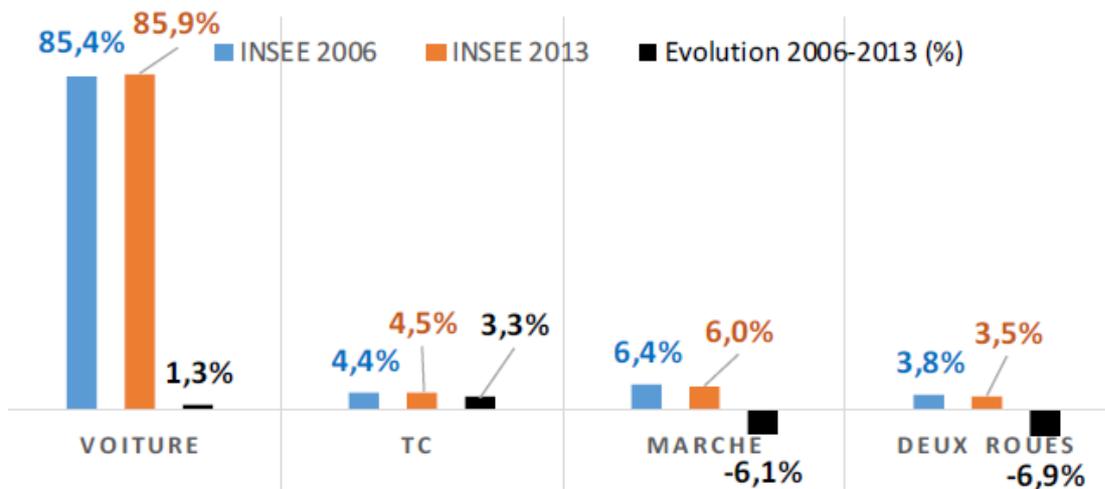
³⁰ Source EnerGES

³¹ Issu du Diagnostic PDU SBAA 2017



Le mode de déplacement pour les trajets domicile travail est largement dominé par la voiture. L'Insee indique une hausse entre 2006 et 2013, pour atteindre près de 86% au détriment de la marche et des deux roues.

Répartition des parts modales dans les déplacements domicile-travail³²



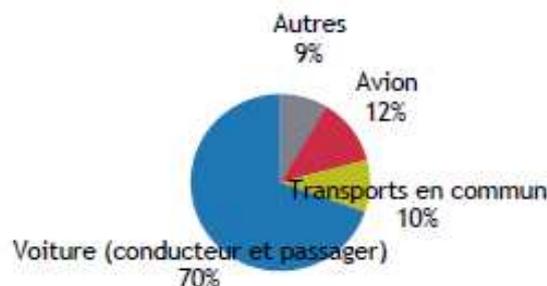
Mobilité exceptionnelle

Concernant la mobilité exceptionnelle, soit les déplacements attribués au tourisme, 57% sont de déplacements sortants (des habitants partant en vacances ailleurs) et 43% sont des déplacements entrants (visiteurs venant sur le territoire de l'Agglomération).

69% sont des trajets longue distance, 23% sont des trajets intermédiaires (excursion à la journée) et 8% sont des trajets intra-territoire.

La mobilité exceptionnelle est aussi largement dominée par la voiture.

Kilomètre répartis par mode³³



³² Issu du Diagnostic PDU SBAA 2017

³³ Source Portrait EGES

Dans le tableau ci-dessous, est dans la suite logique des chiffres précédents, les modes des distances parcourues, tant sur la mobilité quotidienne que sur la mobilité exceptionnelle, on observe que les consommations d'énergie liées au transport sont largement dues à la voiture.

Consommation d'énergie primaire par mode et par type³⁴

En tep	Voiture cond	Voiture pass	Transport en commun	Modes doux	2 roues motorisé	Avion	Bateau	Total
Mobilité quotidienne	43 671	-	864	-	740	-	-	45 275
Mobilité exceptionnelle	4 559	-	1 260	-	27	2 317	720	9 667
Total	48 230	-	2 124	-	767	2 317	720	54 942
Part (%)	88%	0%	4%	0%	1%	4%	1%	100%

Fret

Concernant le fret, ou transport de marchandises, les émissions de GES, de 65 000 teq CO₂, représentent 29% des émissions dues au déplacement. Le mode le plus utilisé et qui génère le plus d'émissions de GES est celui des poids lourds par la route. Néanmoins, proportionnellement ce sont les véhicules utilitaires légers qui émettent le plus de GES : ils ne représentent que 5% du flux de marchandises mais sont responsables de 41% des émissions de GES.

Flux de marchandises et émissions de GES par mode³⁵

Mode	Flux de marchandises (entrants et sortants) En kt.km	Part (%)	Emissions GES en teq CO ₂	Part (%)
Fer	23 033	5%	153	0%
Route	390 342	89%	38 547	59%
Voies Navigables	0	0%	0	0%
VUL (Véhicule Utilitaire Léger)	23 570	5%	26 376	41%
Total	436 945	100%	65 076	100%

Possibilités de réduction :

A travers son PDU, Saint-Brieuc Armor Agglomération cherche à réduire l'utilisation de la voiture sur son territoire par la volonté de développer les mobilités alternatives à la voiture individuelle (modes doux, transport en commun, intermodalité, covoiturage, etc). Ce plan offre des opportunités de réduction des émissions de GES du secteur des transports avec le report modal vers des modes de déplacement moins polluants.

1.4/ Agriculture (29% des émissions GES et 4% des consommations d'énergie)

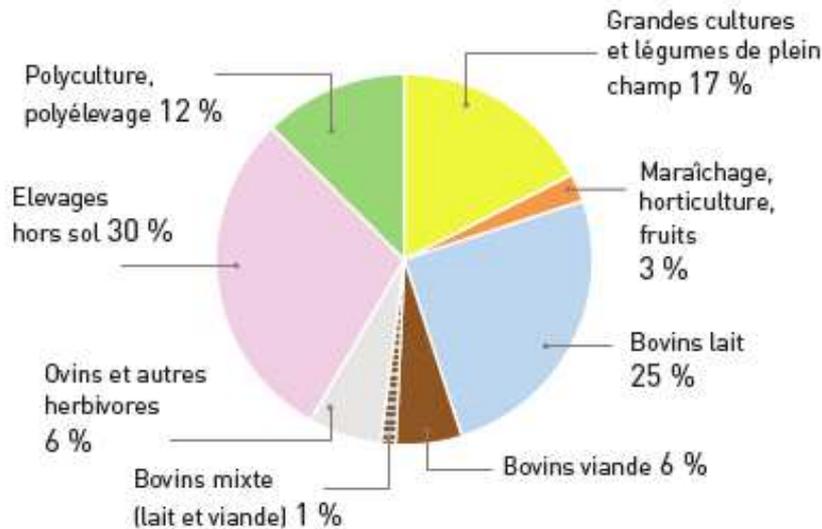
³⁴ Source Ener'GES

³⁵ Source EnerGES/SITRAM, 2006 ; enquête VUL 2006

Le profil de l'agriculture en 2015 sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération est le suivant³⁶ : l'Agglomération compte 547 entreprises agricoles et 1430 chefs d'entreprise et salariés. Le nombre d'entreprises diminue depuis 10 ans, bien que 127 installations aient été enregistrées entre 2011 et 2015. D'autre part, 192 chefs d'exploitation sont âgés d'au moins 57 ans, soit 25% de l'ensemble des chefs d'exploitation. Leur départ en retraite devrait intervenir d'ici 5 ans.

La production se distingue par une dominante d'élevages hors sol (30%), vient ensuite les producteurs de lait (25%). On dénombre 152 élevages porcins, 254 élevages bovins à dominante lait et 85 élevages bovins à dominante viande.

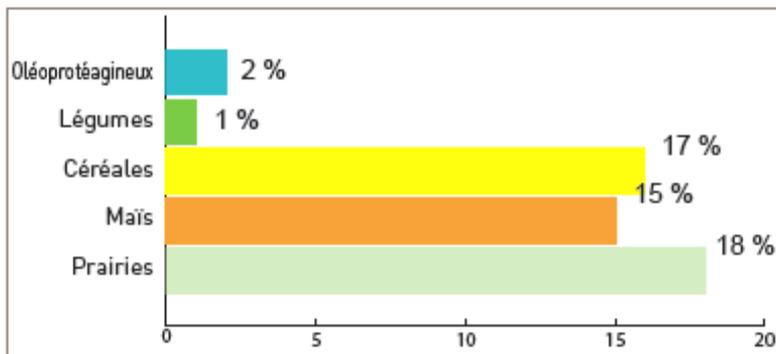
Production par type³⁷



Estimation : Chambres d'agriculture de Bretagne, d'après Agreste - RA 2010

La Surface Agricole Utile représente 53% de la superficie de l'Agglomération, soit 32 118 hectares.

Utilisation des surfaces agricoles³⁸



Source : RPG 2015

A noter que 35 entreprises (soit 6%) sont en agriculture biologique et 87 entreprises commercialisent en circuit court. La Chambre d'agriculture a estimé le potentiel de consommation locale sur trois produits : le lait, le porc et les légumes. Cette consommation locale concourrait à réduire le bilan carbone du territoire.

³⁶ source Chambre d'agriculture

³⁷ source : chambre d'agriculture, « l'agriculture de Saint-Brieuc Armor Agglomération » édition 2017

³⁸ source : chambre d'agriculture, « l'agriculture de Saint-Brieuc Armor Agglomération » édition 2017

Potentiel de consommation locale³⁹

	Consommation/habitant /an	Potentiel de consommation locale	Estimation du volume de production locale	Part autoconsommable localement
Lait	371 kg d'éq. lait (1)	58 000 T	114 100 T	51 %
Porc	32.5 kg ec (2)	5 100 T	24 700 T	21 %
Légumes	50 kg	7 800 T	15 400 T	51 %

Estimations : Chambres d'agriculture de Bretagne

(1) Equivalent Lait

(2) Equivalent Carcasse

Selon les données EnerGES, le secteur de l'agriculture représente 29% des émissions de GES du territoire (il s'agit du 1^{er} poste d'émissions avec le secteur des transports / au niveau national l'agriculture représente 21% des émissions GES) et 4% des consommations d'énergie. Les émissions de gaz à effet de serre sont donc largement de source non-énergétique.

Répartition des émissions de GES agricoles en 2010⁴⁰



L'élevage est le poste le plus émetteur de GES.

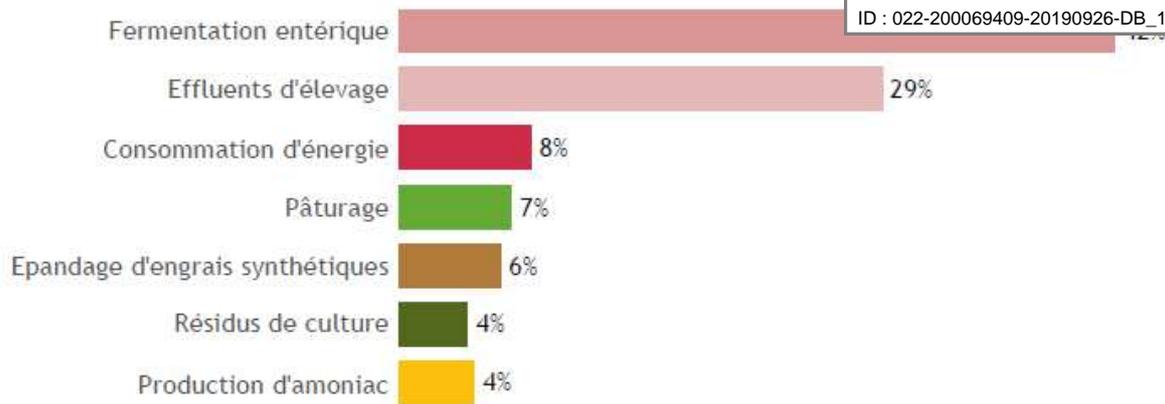
Ci-dessous le détail par poste ; la fermentation entérique et les effluents d'élevage sont les postes d'émission de GES les plus importants.

Emissions de GES agricole par poste⁴¹

³⁹ Source : chambre d'agriculture, « l'agriculture de Saint-Brieuc Armor Agglomération » édition 2017

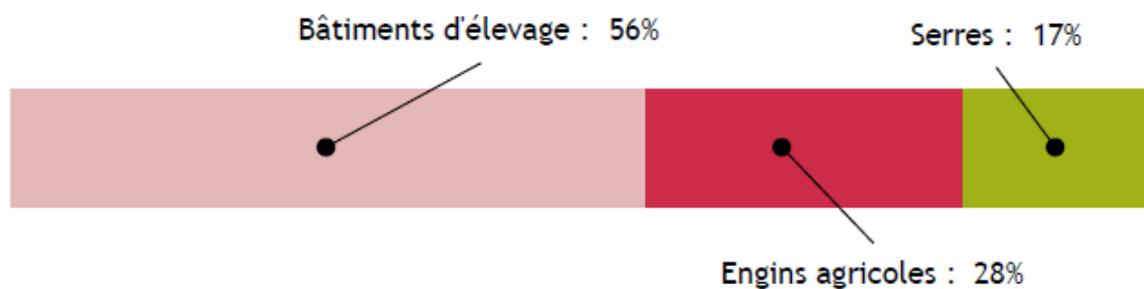
⁴⁰ Source Portrait EGES

⁴¹ Source Portrait EGES



Au niveau des consommations énergétiques ces dernières représentent 4% des consommations du territoire. Elles sont réparties de la manière suivante :

Répartition des consommations d'énergie en 2010⁴²



Possibilités de réduction :

Les effluents d'élevage représentent 29% des émissions de GES du secteur agricole. La méthanisation offre une opportunité de revaloriser les effluents d'élevage en réduisant les émissions de GES, elle sera donc à développer avec d'autres actions de réduction d'émissions de GES et de polluants atmosphériques et de consommation d'énergie.

1.4.1 Pêche

L'Ifremer recense 101 bateaux de pêche en 2005 (1337 en Bretagne). Leur consommation est de 2,87 tep et les émissions de GES s'élèvent à 9 561 teq CO2 soit 1,2% des émissions de GES du territoire. Les chalutiers dragueurs, très présents sur notre littoral pour la pêche à la coquille st-jacques, sont les bateaux qui consomment le plus de fioul.

Structure de la flotte, émission de GES et consommation d'énergie⁴³

	Territoire SBAA		Bretagne	Territoire SBAA			Bretagne
	Nombre	Part (%)	Part (%)	Emissions	Conso de fioul	Part (%)	Part (%)
Chalutiers exclusifs	1	1%	4%	1 209	363	13%	38%
Chalutiers dragueurs	42	42%	28%	6 039	1 814	63%	26%

⁴² Source Portrait EGES

⁴³ Source EnerGES – Ifremer 2005

Fileyeurs	11	11%	18%	599	180	30%	18%
Caseyeurs	21	21%	21%	769	231	8%	9%
Bolincheurs	0	0%	2%	-	-	0%	2%
Canots	26	26%	26%	946	284	10%	9%
Total	101	100%	100%	9 561	2 873	100%	100%

1.5/ Bâtiments tertiaires (12% des émissions GES et 19% des consommations d'énergie)

Le secteur tertiaire totalise 2,4 million de m² (contre 7,2 million m² pour le résidentiel), les bâtiments d'enseignement utilisent 24% de cette surface, les commerces 19% et le secteur de la santé 15%.

Structure du parc de bâtiments tertiaires par branche⁴⁴

Branche	Surface (m ²)	Part (%)
Commerces	474 592	19%
Enseignement	580 836	24%
Santé	359 992	15%
Bureau	278 294	11%
Café - Hôtel	120 468	5%
Sport - Loisirs	176 599	7%
Habitat Communaut.	154 137	6%
Administration	243 151	10%
Transports	62 279	3%
Total	2 450 349	100%

Les bâtiments tertiaires ont une consommation d'énergie finale de 560 000 MWh et des émissions de GES à hauteur de 96 000 teq CO₂.

La branche commerces est celle qui consomme le plus d'énergie avec 115 000 MWh/an, soit 21% des consommations du secteur tertiaire. Les commerces sont suivis par les bâtiments d'enseignement, de santé et de bureau.

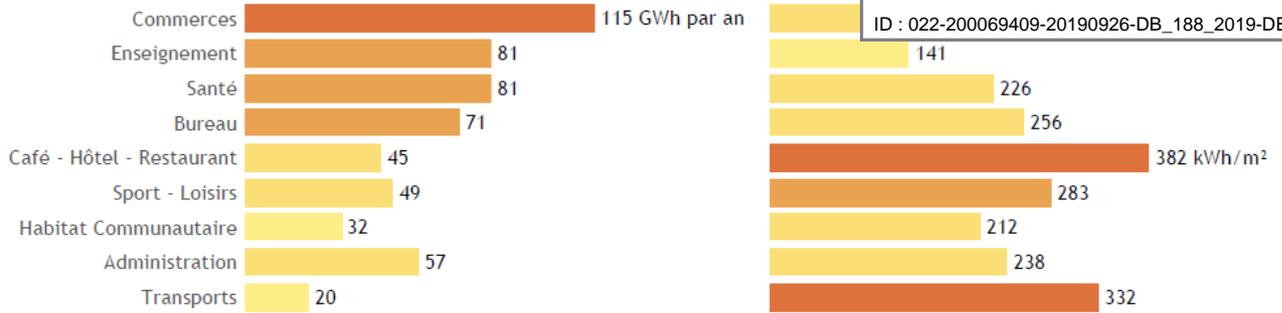
En revanche, lorsque l'on ramène les consommations au mètre carré, la branche cafés-hôtels-restaurants est la plus énergivore, avec 382 kWh/m². Cette branche est suivie par les bâtiments dédiés au secteur des transports et aux équipements de sport et loisirs.

Les bâtiments d'enseignement sont ceux qui consomment le moins au m², cela s'expliquant par l'arrêt du chauffage pendant les périodes de vacances.

Répartition des consommations d'énergie par branche en 2010 au total et ramené au m²⁴⁵

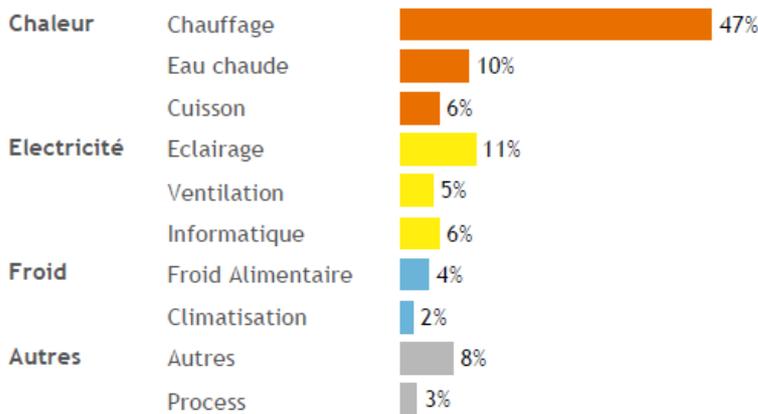
⁴⁴ Source EnerGES

⁴⁵ Source Portrait EGES



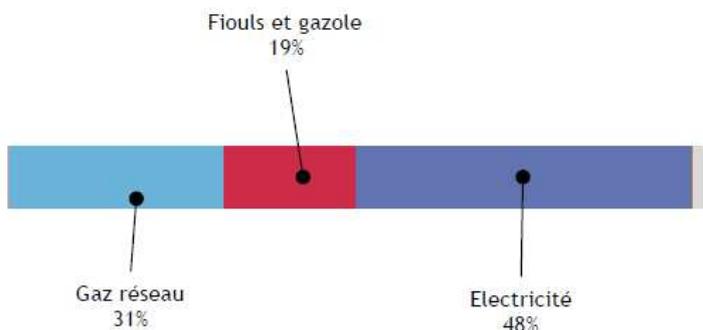
Sans surprise, le poste le plus important dans les consommations des bâtiments tertiaires est le chauffage avec 47%. Sur les autres postes, il est intéressant de comparer la répartition des consommations par rapport au secteur résidentiel. On note notamment que l'éclairage représente 11% des consommations dans le tertiaire contre 5% dans le résidentiel. Après, le chauffage, l'éclairage est le poste le plus important, il pourrait donc être intéressant de réaliser des actions sur la sobriété et l'efficacité de cet usage spécifique.

Répartition des consommations par usage (2010)⁴⁶



La répartition des consommations des bâtiments tertiaires par énergie montre la domination de l'électricité (48%) suivi du gaz (31%), du fioul et gazole (19%). L'électricité est plus représentée que dans le résidentiel.

Répartition des consommations par énergie⁴⁷



Possibilités de réduction :

⁴⁶ Source Portrait EGES

⁴⁷ Source Portrait EGES

Le chauffage (chaleur) et l'électricité sont identifiés comme les plus secteur tertiaire. Des échanges sont d'ores et déjà mis en place avec la Chambre de Commerce et d'Industrie afin de réduire ces consommations énergétiques des commerces.

1.6 / Industrie (8% des émissions GES et 10% des consommations d'énergie)

Méthodologie : Par manque de données, le bilan EnerGES pour l'industrie a été réalisé par une méthodologie "top down" (ventilation des données régionales). L'incertitude liée aux données ci-dessous est donc très élevée. Il est conseillé de les manier avec précaution.

Suivant les données disponibles et la méthodologie utilisée par le GIP Bretagne environnement dans l'outil EnerGES, les industries du territoire consomment 232 GWh d'énergie finale (10% des consommations d'énergie du territoire) et émettent 44 463 teq CO2 (8% des émissions du territoire).

Dans le tableau ci-dessous, on observe que les industries du secteur alimentaire et boisson, sont les plus présentes sur le territoire et qu'elles sont aussi les plus émettrices de GES et consommatrice d'énergie.

Nombre d'industries par type, part de l'emploi, émissions GES et consommation d'énergie primaire⁴⁸

Type d'industrie	Territoire			Bretagne		Territoire			Bretagne	
	Nombre d'établissements industriels	Effectif total	Part de l'emploi industriel	Part de l'emploi industriel	Emissions en teq CO2	Part(%)	Part(%)	Conso en MWh EP	Part (%)	Part (%)
Industries extractives	8	28	1%	1%	1 013	2%	3%	4 919	1%	2%
Industries alimentaires et boissons	54	1 949	41%	41%	23 469	53%	58%	200 265	51%	64%
Fabrication de textiles - Habillement - Chaussure	19	27	1%	3%	59	0%	0%	331	0%	0%
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, ...	13	77	2%	2%	208	0%	1%	3 423	1%	1%
Industrie du papier et du carton	1	2	0%	1%	60	0%	4%	581	0%	6%
Autres industries	93	586	12%	7%	1 549	3%	2%	16 354	4%	2%
Industrie chimique	8	121	3%	4%	3 081	7%	9%	8 022	2%	3%
Industrie pharmaceutique	1	8	0%	1%	139	0%	1%	998	0%	1%
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	11	632	13%	6%	3 409	8%	3%	57 084	14%	6%
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	20	147	3%	3%	3 818	9%	7%	6 110	2%	1%
Métallurgie	3	202	4%	1%	3 971	9%	2%	60 676	15%	3%
Fabrication de produits métalliques, à l'exception machines et équipements	20	503	11%	6%	2 287	5%	2%	25 087	6%	3%
Fabrication de produits informatiques, électroniques, optiques et électriques	12	63	1%	6%	183	0%	2%	1 659	0%	2%
Fabrication, réparation et installation de machines et équipements n.c.a.	61	418	9%	11%	1 117	3%	3%	8 215	2%	2%
Industrie automobile et autres matériels de transport	5	20	0%	7%	99	0%	4%	726	0%	4%
Total général	329	4 783	100%	100%	44 463	100%	100%	394 450	100%	100%

A noter enfin que les entreprises de plus de 200 salariés doivent réaliser un audit énergétique et que les entreprises de plus de 500 salariés ont l'obligation de réaliser un bilan des émissions de GES en application des articles R. 222-45 à 50 du code de l'environnement. Le bilan porte sur le patrimoine et les activités de ces entreprises et doit être rendu public. Il doit être assorti d'une synthèse des actions de réduction des émissions de GES envisagées et doit être révisé tous les 4 ans.

Sur le territoire, en plus des collectivités territoriales de plus de 500 employés, les établissements publics et les entreprises obligées de réaliser un bilan des émissions de GES sont les suivants.

Liste des obligés dont le siège est sur SBAA⁴⁹

CTRE HOSPITALIER YVES LE FOLL	ST BRIEUC
CTRE HOSPITALIER QUINTIN	QUINTIN

⁴⁸ Source EnerGES à partir de données CLAP 2010

⁴⁹ Source DDTM22

EP SOCIAL MEDICO SOCIAL MAURIERS	PLAINTEL
SCE DEPARTEMENTAL INCENDIE ET SECOURS	ST BRIEUC
JEAN STALAVEN	HILLION
FEDERATION MSA D ARMORIQUE	ST BRIEUC
COMPAGNIE ARMORICAINE DE TRANSPORTS	ST BRIEUC
ADAPEI COTES D ARMOR PAPILLONS BLANCS	PLERIN
CAISSE REG CREDIT AGRIC MUT COTES ARMOR	PLOUFRAGAN

1.7/ Zoom Bilan Carbone Saint-Brieuc Agglomération 2016

Le Bilan Carbone de Saint-Brieuc Agglomération (avant fusion) a été réalisé sur les données 2016 dans le cadre du bilan du 1^{er} PCET.

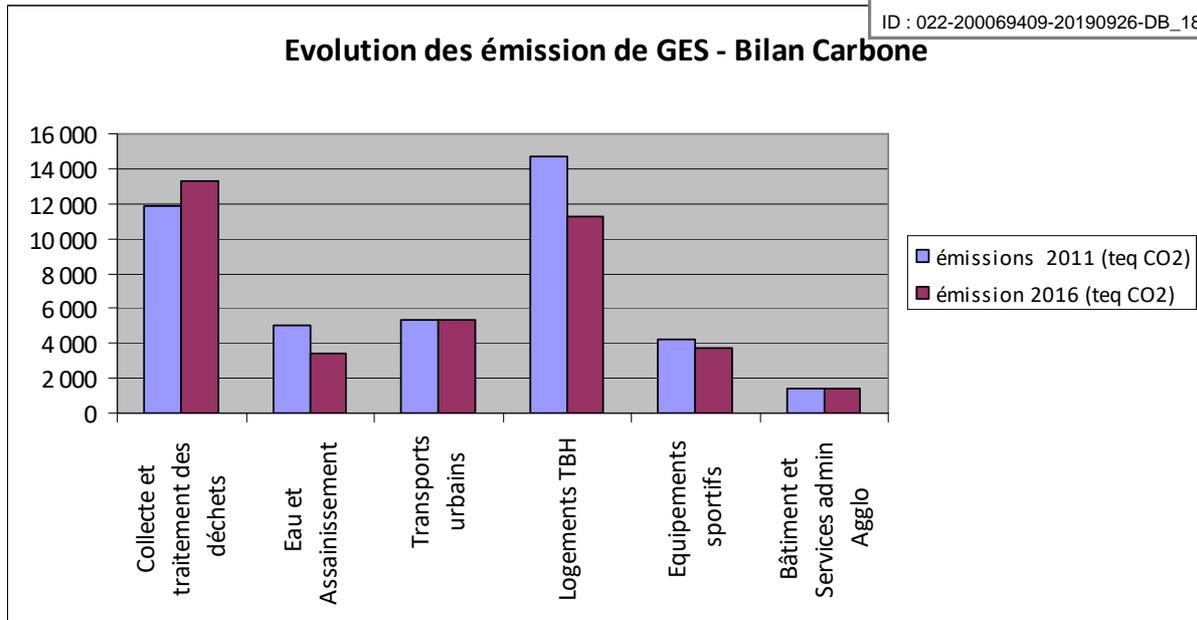
Il est intéressant de le présenter brièvement ici pour :

- Appréhender la différence d'échelle entre un PCET réalisé sur le fonctionnement et les compétences communautaire et un PCAET à réaliser à l'échelle du territoire.
 → On passe de 38 000 à 802 000 teq CO₂ pour les émissions de GES (soit un rapport de 1 à 20) et de 78 000 à 2 950 000 MWh pour les consommations d'énergie prises en compte (x40).
- Montrer néanmoins les efforts réalisés entre 2011 et 2016 en termes de réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie.
 → Respectivement -10% et – 15%

Evolution des émissions de gaz à effet de serre : entre 2011 et 2016⁵⁰

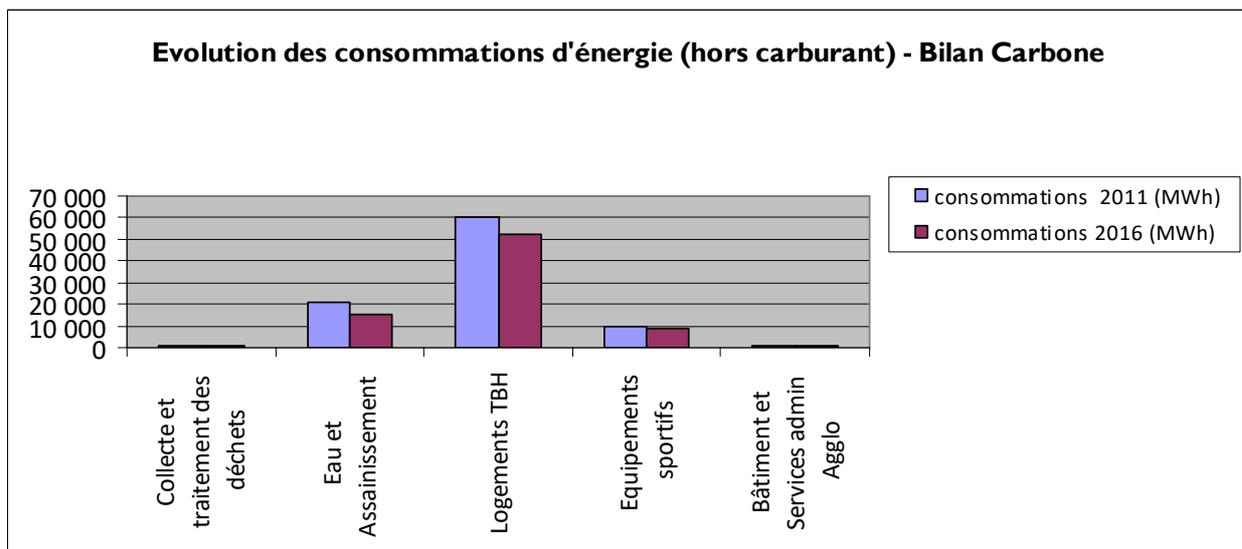
	Collecte et traitement des déchets	Eau et Assainissement	Transports urbains	Logements TBH	Equipements sportifs	Bâtiment et Services admin SBA	Total
émissions 2011 (teq CO ₂)	11 862	5 047	5 300	14 650	4 197	1 430	42 486
émission 2016 (teq CO ₂)	13 240	3 463	5 300	11 262	3 690	1 430	38 385
différence (%)	+11%	-31%	0%	-23%	-12%	0%	-10%

⁵⁰ Bilan du PCET SBA 2012



Evolution des consommations d'énergie (hors carburant) entre 2011 et 2016

	Collecte et traitement des déchets	Eau et Assainissement	Logements TBH	Equipements sportifs	Bâtiment et Services admin Agglo	Total
consommations 2011 (MWh)	722	20 665	60 317	9 888	1 013	92 605
consommations 2016 (MWh)	790	15 586	51 904	8 865	1 057	78 202
différence (%)	+9%	-24%	-14%	-10%	+4%	-15%



Possibilités de réduction :

La démarche Cit'ergie en cours permettra d'évaluer les potentiels de réduction des consommations et des émissions de GES.

1.8/ Analyse des potentiels de réduction

Pour rappel, la Loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique verte définit les objectifs suivant :

- - 40% d'émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990, et -75% en 2050
- - 20% de consommation d'énergie finale en 2030 par rapport à 2012, en -50% en 2050

Les éléments du présent diagnostic montrent que le territoire a le potentiel pour atteindre ces objectifs notamment dans les secteurs des bâtiments, des transports et des déchets. De nombreux leviers ont déjà été identifiés. Pour n'en citer que quelques uns :

- Réduire fortement l'artificialisation des sols
- Maîtriser la demande en mobilité
- Favoriser les modes doux
- Rénover massivement les logements et les bâtiments tertiaires
- Développer le recyclage et la valorisation des déchets
- Soutenir et encourager le changement de pratique auprès des acteurs économiques et des habitants
- ...

Enfin, sur la partie interne du Plan Climat, la démarche Cit'ergie aide l'Agglomération à se situer par rapport à son potentiel. Les résultats de l'Etat des lieux Cit'ergie ont indiqué que Saint-Brieuc Armor Agglomération était à 54,6% de son potentiel (sous couvert de la validation de l'auditeur) et ont souligné de manière précise les marges de progression, les leviers sont donc connus.

SYNTHESE

→ Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération émet 802 000 tonnes équivalent CO₂, soit 3,2% des émissions bretonnes. Les secteurs les plus émetteurs sont les transports et l'agriculture (29% chacun), suivis du résidentiel.

La consommation d'énergie du territoire s'élève à 2 950 000 MWh, soit 4% des consommations bretonnes. Le résidentiel est le secteur le plus consommateur (37%). Additionné avec le tertiaire, le bâti représente 56% de la consommation du territoire. Le 2^e secteur le plus consommateur d'énergie est les transports (30%).

Les produits pétroliers sont la 1^{ère} source énergétique du territoire (47%), suivi de l'électricité (27%) et du gaz (22%), rendant le territoire extrêmement dépendant aux ressources extérieures.

Chiffres clés des trois principaux secteurs responsables des émissions/consommations :

- 41% des logements classés E, F, G en 2010.
- 85,9% des déplacements domicile-travail se font en voiture en 2013.
- 71% des émissions des GES de l'agriculture sont attribués à la fermentation entérique et aux effluents d'élevage.

ENJEUX

→ La réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie via :

- la rénovation massive et ambitieuse du parc de logement existant
- la rénovation exemplaire des bâtiments publics

- la lutte contre l'étalement urbain et le mitage
- la promotion des modes de déplacements alternatifs à la voiture
- la sensibilisation de tous les publics
- l'animation territoriale et l'implication des acteurs, notamment les acteurs économiques et le monde agricole.

2/ Etat de la production des énergies renouvelables sur les filières de production et analyse du potentiel de développement

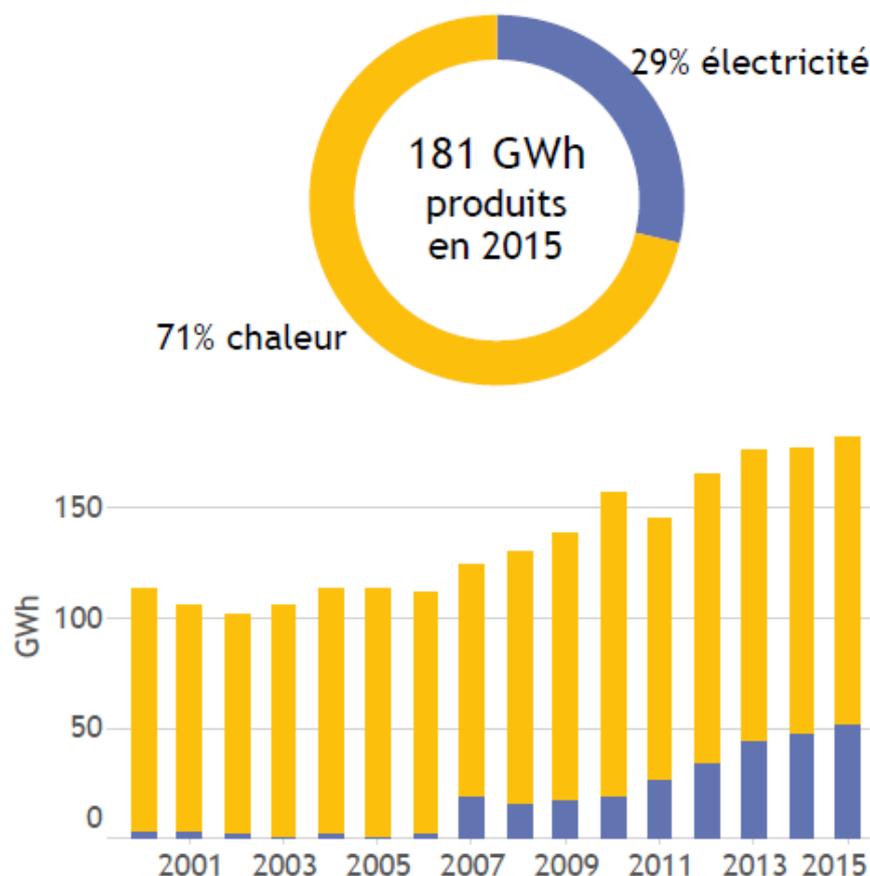
Rappel du décret : « 5° Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes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

Méthodologie : les données fournies par la GIP Bretagne Environnement sont des moyennes de production par rapport la puissance installée.

Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération a produit 181 GWh en 2015, 71% de chaleur (128 GWh) et 29 % d'électricité (52 GWh). Cela représente 5% de l'énergie que le territoire consomme (production énergétique de la Bretagne : 12% de sa consommation). 92% de cette production (166 GWh) est issue des énergies renouvelables.

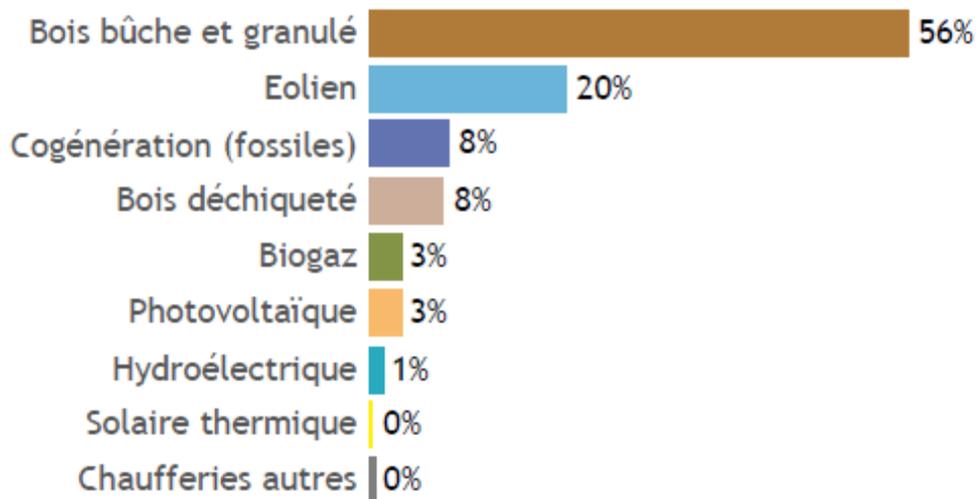
A l'échelle de la Bretagne, en 2014, la production énergétique a couvert 9,9% des besoins. 90,4% de cette production, soit 6668 GWh, est issue des énergies renouvelables (chiffres clés 2014 de l'énergie en Bretagne, édition 2016, GIP Bretagne Environnement)

Production locale d'énergie finale en 2015 et évolution de 2000 à 2015⁵¹



⁵¹ Source : profil EGES, GIP Bretagne Environnement
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Répartition par type de production⁵²

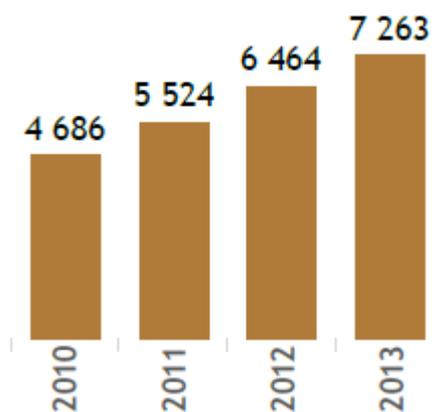


2.1/ La biomasse

Le bois

Le GIP Bretagne Environnement compte, en 2013 et sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération, 7263 logements chauffés principalement au bois (selon le recensement de la population Insee), soit 11% du parc. Ce chiffre est en progression depuis 2010.

Evolution du nombre de logements chauffés principalement au bois en 2010 et 2013⁵³



Le GIP et Abibois estiment que la consommation de bois par les particuliers reste à peu près stable depuis 2010. L'augmentation du nombre d'équipements serait compensée par l'amélioration des performances de ces derniers et par la rénovation thermique des bâtiments. Cette consommation est estimée à 109 GWh par an, essentiellement sous forme de bûches, soit environ 72 800 stères (36 400 tonnes). Cela représente 56% de la production d'énergie du territoire.

Quant aux chaufferies bois (bois déchiqueté), on en recense 14 sur le territoire en 2015, 2 dans le secteur de l'industrie, 4 dans le secteur agricole et 8 dans le secteur tertiaire. Ces chaufferies bois ont produit en 2015 14 GWh, soit 4500 tonnes (8% de la production d'énergie du territoire).

⁵² Source : profil EGES, GIP Bretagne Environnement

⁵³ Source : Portrait EGES, GIP Bretagne Environnement

Chaudières bois agricoles⁵⁴

Usage	Nb	KW	tbois/an
Elevage de porc	2	170	61
Elevage de veau	1	40	25
Elevage volaille	1	220	130
Total EPCI	4	430	216
Total BZH	151	17 117	7 060

Le bois est donc la première énergie renouvelable du territoire, il représente 64% de la production d'énergie sur Saint-Brieuc Armor Agglomération.

Potentiel de production du bois

Les flux mobilisables sur le territoire :

En 2013, le Pays de Saint-Brieuc a recensé de nombreuses études de gisement sur le bois énergie (bois bocage, bois forestier, déchets verts, déchets de bois) et en a réalisé la synthèse.

- **Bois déchiquetés** : on estime à un minimum de **22 000 t/an (70 000 MWh/an)** de bois mobilisables pour la filière bois énergie « bois déchiquetés / broyés » sur le Pays de Saint Brieuc et territoires limitrophes à partir de l'étude des flux actuels. (9000 T de connexes de scierie, 5000 T de plaquette agricoles, 5000 T de plaquettes forestières, 2000 T de déchets végétaux des ménages, 1000 T de broyat déchets bois)

- **Bois bûche** : Il est très délicat d'estimer les flux mobilisables sur le Pays de Saint Brieuc et territoire limitrophe pour la filière bois buche compte tenu de l'importance des circuits non professionnels. On retiendra les **5 100 à 9 300 t/an estimés (19 000 à 35 000 MWh/an)**.

Le développement du chauffage bois chez les particuliers

Le nombre de ménage se chauffant principalement au bois entre 2010 et 2013 a augmenté de 64% passant de 4686 à 7263. Néanmoins EnerGES fait aussi ressortir que la consommation de bois est restée stable, car les appareils installés sont plus performants, à 109 GWh en 2013.

On peut imaginer une évolution similaire dans les prochaines années.

Les projets de chaufferie bois sur le territoire

Parmi les projets de chaufferie bois dans les collectivités on note un projet acté : celui du futur dépôt des TUB à l'horizon 2020 avec une chaufferie de 90 kW qui consommera 30 t de bois par an (100 MWh/an).

D'autres projets sont à l'étude, notamment :

- une chaufferie bois à Quintin pour alimenter un réseau de chaleur desservant des bâtiments de la commune, des logements, le lycée et le collège. La chaudière d'une puissance de 450 kW consommerait environ 420 tonnes de bois par an (15000 Mwh/an).

- un projet de déshydratation de foin sur le Foeil est à l'étude. Il nécessiterait environ 3500 tonnes chaque année (8400 MWh/an).

⁵⁴ Source : AILE 2016

Bois de classe B

Depuis 2017, l'usine Ti Valo du syndicat de déchets Kerval collecte environ 8000 tonnes de bois classe B (30 400 MWh/an) (bois d'ameublement faiblement adjuvantés collectés en déchetterie et auprès des professionnels).

Les projets en cours d'étude nécessiteraient près de 13 000 tonnes de bois de classe B (50 000 MWh/an) qui seraient donc à mobiliser sur un territoire plus vaste que celui de Kerval.

→ Le potentiel bois d'ici 2030 est de 73 500 MWh/an (projets identifiés) à 105 000 MWh/an (gisement de bois).

La méthanisation

Un million de m³ de biogaz a été produit en 2015 dans 3 installations. Ce biogaz a été valorisé sous forme de chaleur (89%) et d'électricité (11% - 620 MWh) pour une production totale d'énergie de 6 GWh (3% de la production d'énergie du territoire).

En 2017, on recense 5 installations de méthanisation : 3 à la ferme (Fontaine Neuve à St Donan, Kernoë à Saint-Brandan et CH4 énergie à Plaintel) et 2 en station d'épuration (Saint-Brieuc et Langueux).

Installation de méthanisation à la Ferme ⁵⁵

Commune	Année	Type	Cogénération	Chaudière	Quantité
			KWe	kW	substrat (t)
Plaintel	2015	Coll. Agri	230	0	10 890
Saint Brandan	2014	Indiv	115	0	7 550
Saint Donan	2011	Indiv	0	80	4 996

Potentiel de développement de la Biomasse

Un schéma régional biomasse est en cours d'élaboration en Bretagne. Il vise à développer la mobilisation de la biomasse à des fins énergétiques dans le respect des usages concurrents et en tenant compte des enjeux technico-économiques, environnementaux et sociaux, de façon à s'inscrire dans les objectifs de la loi de Transition Energétique.

Les 3 sources de biomasse à prendre en considération dans ce schéma sont :

- d'origine forestière (et assimilée, comme les haies, plantations d'alignement,...)
- d'origine agricole (pailles, cultures intermédiaires, déjection animales,...)
- ou issues des déchets (part fermentescible des ordures ménagères, déchets des industries agro-alimentaires,...)

Ce schéma permettra de décliner les potentiels et objectifs du territoire briochin. Dans l'attente, le potentiel biomasse a été calculé à partir d'autres études et sources d'information.

Le potentiel de production de la méthanisation

La DDTM 22 a recensé 2 projets :

- un autorisé mais non construit à ce jour. Il s'agit de méthanisation à la ferme sur la commune de St-Donan (SAS METHADONAN) avec un prévisionnel de 780 000 m³ (5300 MWh/an (hypothèse mélange CH₄+CO₂)) de biogaz produit et une valorisation en cogénération (170 kWe).

⁵⁵ Source : Chambre d'Agriculture
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

- Un projet aux Châtelets à Ploufragan, porté par l'entreprise biogaz de 2 400 000 m³ (16 000 MWh/an (hypothèse mélange CH₄+CO₂)).

D'autre part, on compte deux autres projets en cours d'études, au Foeil et aux Châtelets, les volumes de biogaz potentiels ne sont pas encore connus.

→ Le potentiel en 2030 de la méthanisation est estimé à 21 300 MWh/an.

2.2/ L'éolien

36 700 MWh ont été produits en 2015 selon les données du GIP Bretagne Environnement (47 000 MWh selon Enedis) sur les trois parcs éoliens du territoire de l'Agglomération. L'éolien est donc la deuxième énergie renouvelable du territoire.

Parc de Saint Gildas : P&T Technologie, inauguré en 2013

3 éoliennes de 126 mètres de hauteur et 85m de mat, 2.3MW de puissance

1 éolienne de 140m hauteur totale, 99m de hauteur de mat, 2.3MW également

Soit une puissance totale de 9.2MW

Parc de Saint Bihy: P&T Technologie, inauguré en 2011

4 éoliennes de 0.8MW, 88.6mètres de hauteur totale et 64m pour le mat

Soit une puissance totale de 3.2MW

Parc de Lanfains : Kallista Energy, mis en service en 2005 (production 2015 : 14 238 MWh)

5 éoliennes de 1.5MW, hauteur totale de 90m, 59m pour le mat,

Soit une puissance totale de 7.5MW

Potentiel de développement Eolien

Le parc de Lanfains va être renouvelé car les éoliennes sont vieillissantes et la construction d'origine n'existe plus, ce qui pourrait poser des problèmes en cas de maintenance à réaliser. Une nouvelle zone d'implantation a été redéfinie sur la commune pour répondre à la réglementation des 500 mètres des habitations.

Les 5 éoliennes présentes vont être remplacées par 6 éoliennes de 90 mètres, puissance 1,65 MW (puissance actuelle 1,5 MW), soit 2,4 MW supplémentaires. La production attendue, dès 2021, est de 23 000 MWh/an, soit 9000 MWh de plus qu'en 2015.

Projet de renouvellement du parc éolien de Lanfains⁵⁶



⁵⁶ Ouest-France, 11 janvier 2018

Un autre projet est en cours d'étude sur la commune de Ploeuc l'Hermitage. Une dizaine d'éoliennes d'une hauteur de mât de 45 à 50 mètres. La puissance du parc se situera autour de 8 MW pour une production annuelle attendue de 17 000 MWh.

D'autre part, la DDTM 22 a réalisé une carte des contraintes à l'installation d'éoliennes en intégrant les zones à plus de 500 m d'habitations, les boisements, les zones humides, les routes et voies ferrées, ... Il s'agit d'un premier travail pour illustrer le potentiel de développement. Sur Saint-Brieuc Armor Agglomération, du fait de son caractère urbain, le potentiel est relativement faible. On peut estimer qu'un nouveau parc pourrait voir le jour d'ici 2030, produisant 23 000 MWh/an (de la même taille que celui de Lanfains).

A noter aussi, le projet offshore en baie de Saint-Brieuc, qui n'est pas à proprement parler sur le territoire de l'Agglomération, mais dont il est important de parler au vu de son impact positif pour le territoire. Il est constitué de 62 éoliennes de 8MW chacune, soit une puissance totale de 500 MW. La production attendue est de 1850 GWh, soit 62% de la consommation d'énergie du territoire.

→ Hors éolien offshore, le potentiel éolien à 2030 est de 49 000 MWh/an.

2.3/ Le solaire photovoltaïque

Seules les installations raccordées au réseau sont recensées par le GIP Bretagne Environnement. En 2015 elles sont au nombre de 654 représentant 32 632 m² pour une production de 5 800 MWh (3% de la production d'énergie du territoire).

Potentiel de développement Solaire photovoltaïque

Les chiffres du diagnostic sont basés sur l'année 2015. Entre temps d'autres projets ont vu le jour, notamment 5600 m² de photovoltaïque sur le parking du siège du Crédit Agricole à Ploufragan en 2017. En se basant sur le niveau de production actuelle par m², on peut estimer la production de ce projet à 1000 MWh/an.

D'autres projets d'ampleur sont connus, notamment le projet du collectif Citéwatt sur l'Hôpital Yves Le Foll avec un potentiel de 8000 m². En projetant une installation de 4000m² de photovoltaïque sur ce projet on peut estimer sa production à 700 MWh/an.

Pour aller plus loin et développer un maximum de projet, la DDTM22 a mené, en 2017, un travail important de recensement de toitures de plus de 1000 m² qui pourraient potentiellement accueillir du solaire photovoltaïque. Les surfaces ont été repérées et qualifiées à partir de 2 référentiels : la BD Topo IGN et le cadastre PCI de la DGFIP. Les bâtiments situés en secteurs sauvegardés, en sites classés et aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine n'ont pas été comptabilisés (nombre très faible).

L'étude a pris en compte le type de toiture (terrasse ou inclinée), l'orientation au sud pour les toitures inclinées (max 45°) et les masques générés par les ombres portées des équipements installés sur la toiture et les encombrements et accès sur toiture (application d'un coefficient de disponibilité).

Ainsi sur les Côtes d'Armor, 5,7 millions de m² sur 17 millions de m², soit environ 30% des bâtiments de plus de 1000 m² pourraient potentiellement recevoir du photovoltaïque.

Sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération, ce potentiel touche 881 bâtiments pour une surface d'1,4 millions de m². Les secteurs où le potentiel est le plus grand est l'industrie (43%, suivi du commerce (17%) et de l'agriculture (17%).

L'enseignement, où les collectivités ont la possibilité d'agir, représente 7% des surfaces.

Potentiel d'installation de panneaux solaires sur toitures des bâtiments supérieurs

Bâtiment	Inclinée utile (surface m ²)	Inclinée utile (nombre)	Terrasse utile (surface m ²)	Terrasse utile (nombre)	Total surface m ²	% surface	Total nombre	% nombre
Administratif et Transport	9826	15	35311	23	45137	3	38	4
Commercial	658	7	236144	89	236802	17	96	11
Enseignement	20517	38	75475	42	95992	7	80	9
Industriel	121331	95	455333	165	576664	43	260	30
Militaire et pompiers	518	1	6767	5	7285	1	6	1
Mixte (habitat, activité)	9671	20	51183	39	60854	4	59	7
Santé	18239	16	36374	16	54613	4	32	4
Sportif et culturel	17306	19	34494	25	51800	4	44	5
Agricoles	225420	264			225420	17	264	30
Eglises	703	2			703	0	2	0
TOTAL	424189	477	931081	404	1355270	100	881	100

	Verre brut (surface)	Verre brut (nombre)	film brut (surface)	Film brut (nombre)	Total surface	Total nombre
Serres	18174	4	92426	38	110600	42

Comparés au 32 632 m² de photovoltaïque en 2015, le potentiel de développement est énorme. Naturellement, les 1,4 millions de m² de seront pas tous utilisables, notamment en prenant en compte la structure du bâti, capable ou pas de prendre en compte le poids des panneaux, les masques produits pas d'autres bâtiments ou végétations, ...

Avec uniquement 10% de cette surface valorisée, soit 140 000 m², le territoire pourrait produire 23 000 MWh/an soit quatre fois plus qu'actuellement.

Concernant le solaire photovoltaïque, si 5% des maisons individuelles étaient équipées de 30m² de panneaux photovoltaïques, elles pourraient produire 13 000 MWh/an d'énergie.

A noter qu'il y a aussi un projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire (Plaine-Haute) d'une puissance de 1,6 MW (2000 MWh/an).

→ Le potentiel à 2030 est de 39 700 MWh/an supplémentaires.

2.4/ Le solaire thermique

Le GIP Bretagne Environnement se base sur les installations subventionnées connues pour donner le chiffre de 274 installations représentant 1602 m² pour une production de 480 MWh en 2015. Potentiellement, le nombre d'installation de solaire thermique est plus important que les présents chiffres.

Potentiel de développement Solaire thermique

Le Potentiel de solaire thermique est difficile a évalué du fait du manque de connaissance des installations (hormis celles qui ont été subventionnée).

→ Si 5% des logements étaient équipés de chauffe-eau solaire d'ici 2030, ils produiraient 16 000 MWh/an.

⁵⁷ Source DDTM 22, octobre 2017
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

2.5/ L'hydroélectricité

La production hydroélectrique (barrage de St-Barthélémy) du territoire s'élève à 2 500 MWh (1% de la production d'énergie du territoire).

Potentiel de développement Hydroélectricité

Hormis le barrage de Saint-Barthélemy, le potentiel hydroélectrique sur le territoire est faible, notamment en raison des enjeux environnement de continuité écologique.

→ A l'arrêt depuis 2013, Le barrage de pont Rolland serait en capacité de produire 2 200 MWh/an après les travaux de mise en conformité (sous réserve de faisabilité technique).

2.6/ La Géothermie

A ce jour, il n'y a pas de chiffres connus concernant la géothermie.

Potentiel de développement Géothermie

Selon la directrice du BRGM Bretagne, la région présente de **bonnes potentialités géothermiques** pour la très basse énergie (et sans doute aussi pour la basse énergie) et il se fait des centaines, voire milliers de forages de géothermie (essentiellement sèche) en Bretagne par an.

Néanmoins, à ce jour l'ADEME et la Région n'ont pas souhaité lancer d'investigations particulières sur le potentiel géothermique de la Région Bretagne (à l'inverse de nombreuses autres régions françaises).

Sur le territoire, on peut souligner le choix de la géothermie pour le futur centre d'affaires de Binic Etables sur Mer. Les forages démarrés en 2017 permettront la mise en place du système de chauffage par sonde géothermique verticale pour les 1.500 m² du centre d'affaires ainsi que pour les 500 m² de bureaux déjà existants sur le site. En tout 2 km de sondes seront installées, d'une longueur de 120 m chacune.

2.7/ Energie de récupération et stockage d'énergie

CSR

L'usine de Kerval fabrique 24 000 tonnes par an de CSR (combustible solide de récupération) à destination de chaufferies dédiées (autorisé depuis 2016 au travers du code de l'environnement et la rubrique ICPE 2971). Son potentiel énergétique est évalué de 35 GWh/an à 52.5 GWh/an.

Actuellement, l'ensemble du CSR est envoyé à la cimenterie Lafarge de St Pierre la Cour, seule unité en capacité à accepter ce combustible. Aujourd'hui, il n'existe pas d'unité suffisamment importante sur le territoire pour permettre la viabilité économique de ce genre de projet.

Des pistes sont à l'étude pour travailler sur des unités de gazéification adaptée à la typologie des besoins du territoire.

Eaux usées

Une étude va être réalisée en 2018 pour connaître la faisabilité de la récupération de chaleur sur le réseau d'eaux usées de l'Agglomération. Le potentiel pourra être évalué à ce moment.

Chaleur fatale industrielle

La valorisation de la chaleur fatale industrielle est une pratique mise en œuvre sur les sites des gros producteurs de chaud ou de froid du territoire, principalement dans le secteur agro-alimentaire. Il s'agit d'optimiser leur process en fonction de leur propre besoin.

La réalisation d'une analyse coûts-avantages de valorisation de la chaleur fatale est une obligation pour certaines industries depuis le Décret n° 2014-1363 du 14 novembre 2014 visant à transposer l'article 14.5 de la directive 2012/27/UE relatif au raccordement d'installations productrices d'énergie fatale à des réseaux de chaleur ou de froid.

Néanmoins, Saint-Brieuc Armor Agglomération n'a pas d'information précise sur ces procédés réalisés dans des entreprises privées et il est difficile d'en faire ressortir un potentiel précis.

Stockage de l'énergie

Le projet de Boucle Energétique Locale 2014-2017, a identifié 2 axes de travail pour améliorer l'autonomie du territoire en réponse à sa dépendance aux énergies fossiles : le développement des réseaux de chaleur renouvelables et le stockage de l'électricité.

Sur de dernier, plusieurs actions ont été menées :

- Réalisation d'un Etat de l'art mené par l'Université de Bretagne Sud sur le développement de ses technologies (volant d'inertie, hydrogène, batterie, air comprimé, gravitaire...). Il a mis en évidence que ses technologies sont :

- Soit gourmandes en ressources rares (lithium, paladium...).
- Ou peu adaptées à la configuration d'un territoire urbain où l'espace est limité.

- Mise en place d'un cycle de conférence en 2015 avec l'Université de Bretagne Sud sur : « L'énergie électrique éolienne » « Stockage de l'électricité » et « Piles, batteries, accumulateurs ».

- Lancement d'un appel à projet « Stockage de l'électricité » en 2016, auprès des entreprises et associations du territoire. Une candidature a été reçue, mais n'a pas été retenue par le jury. Il était prévu de relancer l'AAP en 2017 mais après renseignement pris chez divers acteurs économiques et du secteur de l'énergie, le sujet nécessite des fonds de recherche plus important que ce que pouvait apporter l'Agglomération.

Le sujet continuera à être suivi par Saint-Brieuc Armor Agglomération qui pourra apporter son soutien à tout projet territorial.

2.8/ Synthèse du potentiel/projets EnR d'ici à 2030

Cette synthèse est à prendre avec beaucoup de précautions. En effet, l'état de connaissance n'est pas identique d'une énergie renouvelable à l'autre. Ainsi, pour le bois, la méthanisation et l'éolien, le potentiel se base sur des projets connus ou dont la faisabilité est très probable. Concernant le photovoltaïque et le solaire thermique, il ne s'agit que d'hypothèses. La production potentielle au regard des projets connus et le potentiel de développement des ENR au regard de gisements sont donc à distinguer.

Tableau récapitulatif du potentiel/projets EnR d'ici à 2030

Type d'EnR	Type d'énergie	Production 2015 MWh/an	Potentiel de nouvelles productions en 2030 MWh/an
Bois	Thermique	123 000	73 500 à 105 000
Biogaz	Thermique / Electricité	6 000	21 300
Eolien	Electricité	36 700	49 000
Solaire photovoltaïque	Electricité	5 800	39 700
Solaire thermique	Thermique	480	16 000
Hydroélectricité	Electricité	2 500	2 200
Géothermie	Thermique	-	-
Energies de récupération	Thermique / Electricité	-	52 500
Total		174 500	253 200 à 287 700

La capacité de production EnR du territoire de SBAA est donc susceptible d'augmenter de 2,5 fois. Si le territoire atteint les objectifs nationaux en terme de réduction des consommations, c'est-à-dire - 20% en 2030, la consommation serait alors de 2 360 000 MWh/an. La production EnR locale couvrirait alors de 20% des besoins en énergie.

Pour rappel l'objectif national est de 32% de production EnR en 2030, sachant que les territoires urbains comme le nôtre ne peuvent pas contribuer de la même manière que les territoires ruraux, plus riches en ressources, et que les énergies marines (notamment le parc éolien offshore de la Baie de Saint-Brieuc) sont comptabilisées à une échelle supra, le potentiel du territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération est en adéquation avec les objectifs nationaux.

2.9/ Zoom sur la production EnR de Saint-Brieuc Armor Agglomération

Liste des équipements Energie Renouvelable sur le patrimoine de Saint-Brieuc Armor Agglomération⁵⁸

Type d'EnR	Type d'énergie	Nom du site	Date installation et puissance	Production 2016
Solaire photovoltaïque	Electricité	Golf des Ajoncs d'Or - LANTIC	2016 – 8,9 kWc	7405 kWh
Solaire photovoltaïque	Electricité	Piscine Aquaval - ST BRIEUC	2012 – 10.6 kWc	9013 kWh
Solaire photovoltaïque	Electricité	Maison de la baie - HILLION	2011 – 2.4 kWc	1595 kWh
Solaire photovoltaïque	Electricité	Espace Initiative Emploi - ST BRIEUC	2017 – 7,2 kWc	7302 kWh (2017)
Solaire photovoltaïque	Electricité	Hippodrome - YFFINIAC	2014 - 99.8 kWc	NC (estimé à 99 840 kWh) (mise à dispo de toiture)
Biogaz	Electricité	Station d'épuration - LANGUEUX	100 kWe	NC - DSP
Solaire Thermique	Thermique	Centre Technique de l'Eau - PLOUFRAGAN	2015 – 46m ²	19788 kWh
Solaire Thermique	Thermique	Pôle Enfance - QUINTIN	2015 – 13.8 m ²	Pas de compteurs
Bois énergie	Thermique	Centre Technique de l'Eau - PLOUFRAGAN	2015 – 55 kW	59 129 kWh
Bois énergie	Thermique	Piscine Goelys - BINIC	2012 – 400kW	735 000 kWh
Bois énergie	Thermique	Chaufferie Brézillet - PLOUFRAGAN	2014 - 1500kW	1 389 000 kWh
Pompe à chaleur	Thermique	Pôle Proximité - PLOEUC L'HERMITAGE	Récup. d'info en cours	Récup. d'info en cours
Biogaz	Thermique	Station d'épuration - ST BRIEUC	2010 – 1500 kW	1 190 000 kWh

A noter qu'à l'échelle du patrimoine de l'Agglomération de Saint-Brieuc, le bilan énergétique 2011-2015 indique qu'en 2015, la part des énergies renouvelables produites représente 22% de l'énergie consommée par le patrimoine. Ce dernier, néanmoins, représente une part très négligeable des consommations totales prises en compte dans le Bilan Carbone.

Potentiel de développement des EnR sur le patrimoine communautaire

Saint-Brieuc Armor Agglomération possède relativement peu de bâtiments, néanmoins le service énergie-développement durable étudie et propose systématiquement la mise en place d'installation

⁵⁸ SBAA-2017

d'énergie renouvelable sur les nouveaux bâtiments, ainsi que sur les bâtiments existants. Mise à jour des audits.

On peut mettre en avant les deux prochains projets portés par Saint-Brieuc Armor Agglomération :

- Solaire thermique installé en 2018 sur le Centre Technique et Logistique des Déchets à Ploufragan. 8 capteurs soit 18.4m² pour une production théorique attendue de 11 799 kWh/an (énergie substituée : gaz).
- Chaufferie bois installée en 2019 sur le futur Dépôt des Bus à Ploufragan. Puissance 90kW et production attendue de 100 MWh/an.

SYNTHESE

→ Le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération n'a produit que 181 GWh en 2015, soit 5% de l'énergie que le territoire consomme. A titre de comparaison, la Bretagne qui est une région qui produit très peu d'énergie, produit 12% de sa consommation.

92% de la production du territoire briochin est issue des énergies renouvelables, dont 56% de bois bûche et granulé, 20% d'éolien (3 parcs sur le territoire) et 8% de bois déchiqueté (14 chaufferies). Le bois est donc la principale énergie renouvelable. Le nombre de logements chauffés principalement au bois a considérablement augmenté entre 2010 et 2013, mais les consommations sont restées stables du fait d'un meilleur rendement des installations.

Au vu de la très faible production d'énergie du territoire, le potentiel de développement des énergies renouvelables est important, notamment pour la biomasse et le solaire. Il existe peu d'espace où l'éolien terrestre peut se développer sur le territoire, quant à l'hydroélectricité, son potentiel est freiné par la nécessité de restaurer et assurer les continuités écologiques.

Concernant la géothermie, les énergies de récupération ou le stockage d'énergie, les connaissances sont à développer.

ENJEUX

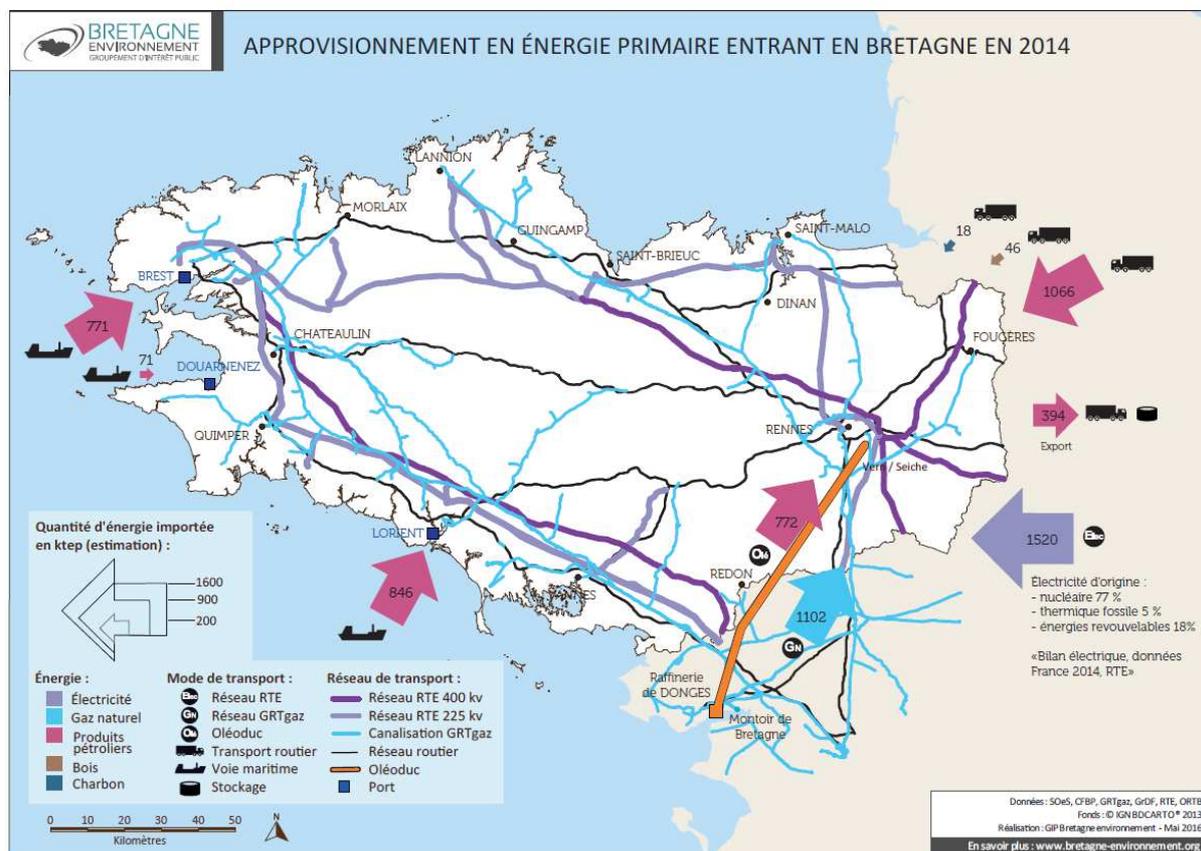
- - Le développement massif de la production locale issue des énergies renouvelables et de récupération.
- L'amélioration de la connaissance des ressources locales exploitables et de l'impact des EnR sur l'environnement.
- La sensibilisation et la participation citoyenne pour donner envie d'agir.
- La conservation de la valeur produite localement et la reconnaissance de certaines filières (bois bocager,...).
- La sécurisation des approvisionnements en énergie pour un territoire attractif.

3/ Présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, et de leurs options de développement

Rappel du décret : «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 »

- La carte ci-dessous présente l'approvisionnement en énergie primaire entrant en Bretagne, en 2014 :
- Mode d'approvisionnement énergétique (réseau RTE, réseau GRTgaz, oléoduc, transport routier, voie maritime) ;
 - Quantité d'énergie importée (électricité, gaz naturel, produits pétroliers, bois, chaleur réseau, charbon) et ;
 - Réseaux de transports existants (réseau RTE 400 kV et 225 kV, canalisation GRTgaz, réseau routier, oléoduc, port).

Carte d'approvisionnement en énergie primaire entrant en Bretagne⁵⁹



3.1/ Le réseau d'électricité

Les chiffres clés du réseau d'électricité sur les Côtes d'Armor pour 2016 sont :

- 34** poste(s)-source(s),
- 3 586** installations de production,
- 11 595** km de réseau Moyenne Tension HTA,
- 15 159** postes de transformation HTA / BT,
- 14 092** km de réseau Basse Tension,
- 388 950** points de livraison

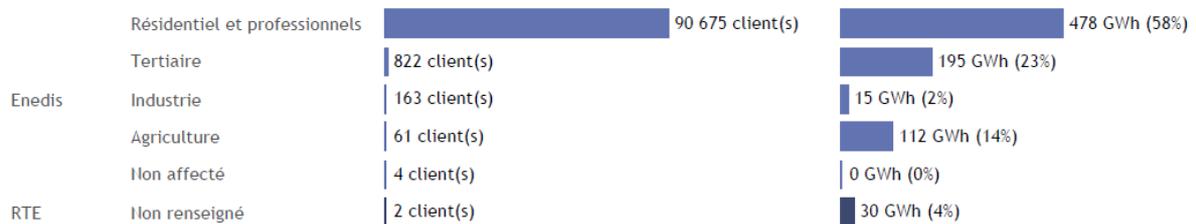
⁵⁹ GIP Bretagne Environnement

Sur Saint-Brieuc Armor Agglomération, la consommation totale d'électricité est de 829 GWh en 2015. La répartition est la suivante : 4% directement le réseau de transport RTE et 96% sur le réseau de distribution d'Enedis. La consommation 2016 est de 850 GWh.⁶⁰

Sur le réseau de distribution, la consommation d'électricité a diminué de 3% entre 2010 et 2016, soit 26 GWh. Pour autant, le nombre total de client sur ce réseau a augmenté de 5% sur cette même période (soit 4285 clients supplémentaires).

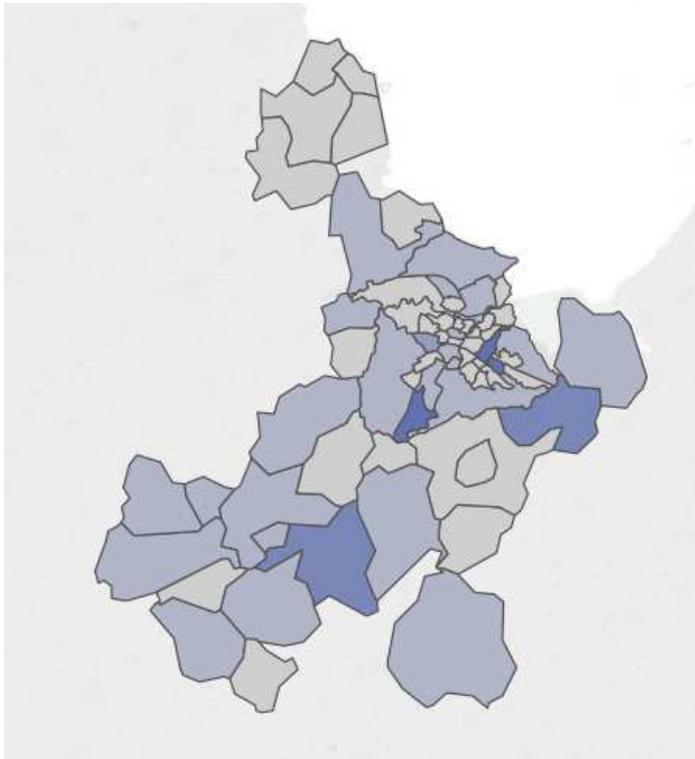
La répartition de la consommation d'électricité par type de client en 2015 montre que l'essentiel (58%) de la consommation se situe sur le secteur résidentiel et l'activité économique, hors tertiaire, industrie et agriculture. Néanmoins ce groupe, représentant 98% des clients, ne consomme que 58% de l'électricité du territoire. En effet, les 822 clients du tertiaire consomment 23%, les 61 clients du secteur agricole consomment 14% et les 163 clients du secteur de l'industrie consomment 2% de l'électricité distribuée par les réseaux.

Répartition de la consommation d'électricité par type de client en 2015⁶¹



Les plus grands consommateurs se trouvent dans les 5 zones suivantes : les Châtelets, la Zone Industrielle de St-Brieuc, la Zone Commerciale de Languieux, Yffiniac et St-Brandan.

Livraison MWh/nombre de consommateurs en 2015 (maille IRIS)⁶²



⁶⁰ Open data Enedis

⁶¹ Source Profil territoire EGES, à partir de sources RTE et Enedis

⁶² Source Profil territoire EGES

Livraisons en MWh / client (RTE et Enedis)
 0,00

Comme vu au point 2, la production l'électricité sur le territoire s'élève à 52 100 MWh en 2015, dont 45 600 MWh en renouvelables (87%). 6,4% des besoins en électricité sont couverts par la production locale (5,6% par la production électrique renouvelable (hors clients raccordés au réseau haute tension)).

La cogénération a produit 6 500 MWh d'électricité à partir d'énergies fossiles. Les 45 600 MWh d'électricité renouvelable ont été produits par l'éolien (36 700 MWh, 80%), le photovoltaïque (5800 MWh, 13%), l'hydroélectrique (2 500 MWh, 6%) et le biogaz (620 MWh, 1%).

Evolution de la production électrique sur le territoire de 2010 à 2015⁶³

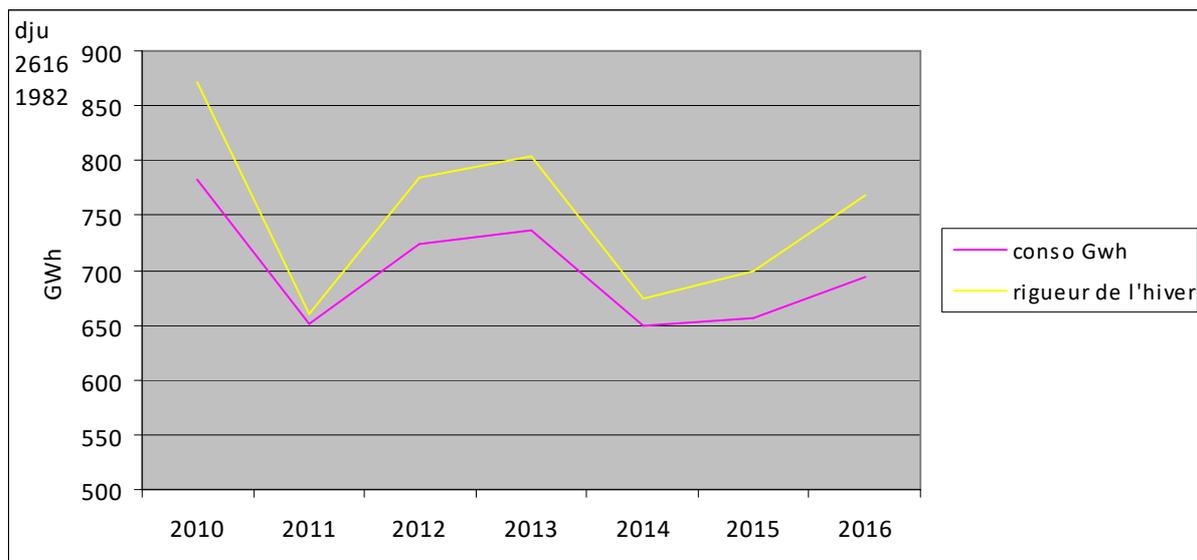


La production électrique sur le territoire a été multipliée par 2,7 en 6 ans.

3.2/ Le réseau gaz

La consommation totale de gaz naturel sur les réseaux (transport et distribution) est de 593 GWh en 2016 et 655 GWh en 2015. La consommation a diminué de 9% entre 2010 (783 GWh) et 2016.⁶⁴ A noter que les consommations de gaz sont directement liées à la météo. En effet, les DJU qui illustrent la rigueur de l'hiver, montrent que l'hiver 2016 a été moins rigoureux que l'hiver 2010 dans les mêmes proportions (9%).

Evolution des consommations de gaz entre 2010 et 2016 et comparaison avec la rigueur des hivers



⁶³ Source Profil territoire EGES, à partir de RTE, Enedis et EDF OA

⁶⁴ Source Profil territoire EGES, à partir données GRTgaz et GRDF
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

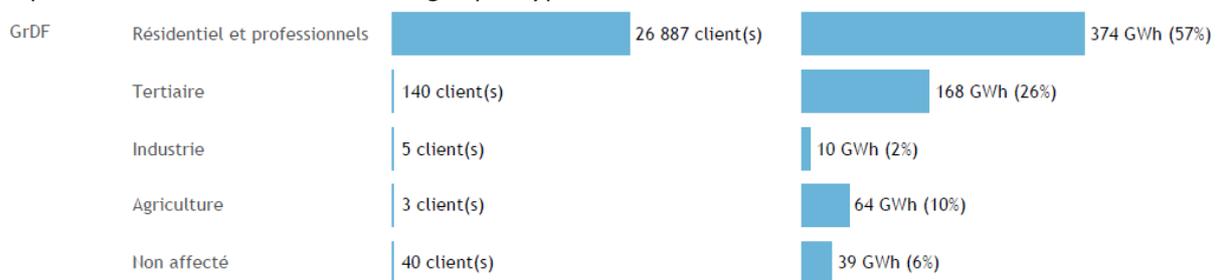
Le nombre de client a augmenté de 4% sur la même période, passant de 25 961 à 27 075 clients. Le réseau de gaz naturel est présent sur 16 communes de l'Agglomération :

Binic – Etables sur Mer	Plédran	Pordic	Saint-Julien
Hillion	Plérin	Quintin	Saint-Quay Portrieux
Langueux	Ploufragan	Saint-Brandan	Tréguieux
Plaintel	Plourhan	Saint-Briec	Yffiniac

Le réseau a une longueur de 604 km en 2014 (585 km réseau moyenne pression, 19 km réseau basse pression)⁶⁵

La répartition de la consommation de gaz par type de client en 2015 montre que l'essentiel (57%) de la consommation se situe sur le secteur résidentiel et l'activité économique, hors tertiaire, industrie et agriculture. Néanmoins ce groupe, représentant 99% des clients, ne consomme que 57% du gaz du territoire. En effet, les 140 clients du tertiaire consomment 26%, les 3 clients du secteur agricole consomment 10% et les 5 clients du secteur de l'industrie consomment 2% du gaz distribué par les réseaux. A noter que 40 clients ne sont pas affectés à un secteur du fait un traitement anonyme des données.

Répartition de la consommation de gaz par type de client en 2015⁶⁶



3.3/ Les réseaux de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire.

Le territoire comprend deux réseaux de chaleur, selon la définition ci-dessus :

Le réseau de chaleur Biogaz de la Station d'épuration du Légué, d'une puissance de 2,5 MW a été mis en service en mars 2011. Le réseau de chaleur a une longueur de 1900 ml, il dessert la piscine HQE Aquaval, l'école publique de la Vallée ainsi que des logements du parc de Terre et Baie Habitat. En 2015, le taux de couverture biogaz est de 87,1%, soit 1230 MWh délivrés par le process.

Le réseau de chaleur de Brézillet dont la chaufferie bois (1,5 MW) a été mis en fonctionnement au mois de mai 2014. Il dessert plusieurs bâtiments publics sur une longueur de 850ml : la piscine Aquabaie, le Palais des Congrès et des Expositions, la salle Stérédenn et la Maison départementale

⁶⁵ Source Profil territoire EGES, à partir données GRTgaz et GRDF

⁶⁶ Source Profil territoire EGES, à partir données GRTgaz et GRDF
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

total	28,8	1,1
-------	------	-----

A la lecture de ce tableau, on note qu'il y a un potentiel de raccordement de 18 MW sur le réseau électrique et que seul 1,1 MW est réservé à ce jour.

Gaz

Les capacités maximales d'absorption du réseau GRTgaz pour l'injection de gaz sont mises à disposition par GRTgaz sur le site internet Réso'vert. Le réseau GRTgaz qui traverse le territoire à une capacité d'absorption maximale supérieure à 1000 m³ (n)/h

Capacité maximale d'absorption du réseau GRTgaz⁶⁹



Les capacités d'injection de biogaz sur le territoire existent donc. Elles devront être précisées par une étude de GRDF. Il s'agit notamment de faire ressortir les consommations de gaz en été pour pouvoir caler la production de biogaz injecté à cette consommation. Un éventuel surplus de production devrait être stocké ou envoyé sur le réseau primaire.

Réseaux de chaleur

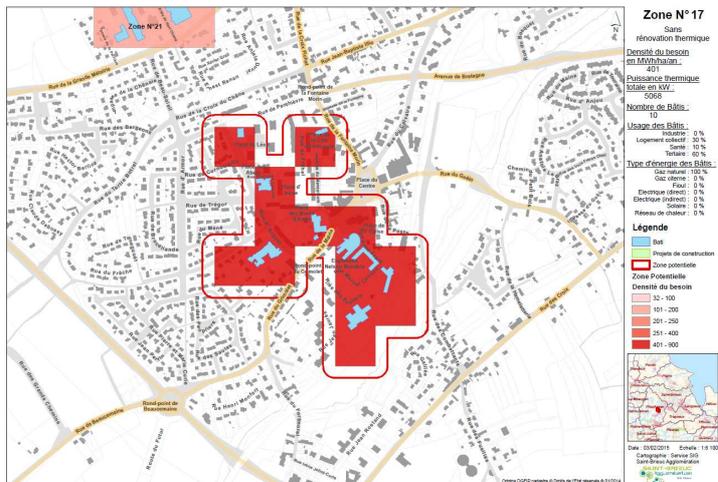
Réseaux existants : l'objectif est d'atteindre 80% de couverture bois pour le réseau de Brézillet.

Développement des réseaux de chaleur : en 2013, Saint-Brieuc Agglomération a été lauréate de l'appel à projets Boucle Énergétique Locale de la Région Bretagne. Dans ce cadre, le travail réalisé autour des réseaux de chaleur consistait à caractériser et localiser précisément les flux énergétiques du territoire de l'agglomération dans l'objectif d'élaborer un outil d'aide à la décision précis permettant d'orienter les stratégies énergétiques opérationnelles en concordance avec les données réelles du terrain.

Le travail confié à l'Agence Locale de l'Énergie en 2014 a d'abord consisté en la définition des zones concentrant les besoins de chaleur sur le territoire de Saint-Brieuc Agglomération. Les données de consommation des plus grands consommateurs connus du territoire (460 bâtiments publics recensés, soit 12 à 15% des consommations du territoire) ont été récupérées.

⁶⁹ <http://www.grtgaz.com/acces-direct/clients/producteur/raccordement.html>
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Exemple du rendu cartographique à l'échelle d'une zone :



Cette première phase a permis de recenser 6 zones intéressantes pour l'implantation de réseau de chaleur sur le territoire. La puissance cumulée de ces 6 projets est de 36 MW. A cela s'ajoute des projets identifiés sur le nouveau territoire de l'Agglomération, notamment sur Quintin, ainsi que plusieurs projets en cours de définition avec des industries du territoire, en lien avec le gisement Bois et Combustibles Solides de Récupération de Kerval.

Pour 2030, on peut compter sur le développement de 3 réseaux de chaleurs de 20 MW cumulés.

SYNTHESE

→ L'ouverture des données d'Enedis et GRDF permet de connaître plus finement les consommations sur le territoire, par type de consommateur et à la maille iris. Cela permet de valider, voir préciser les données ENERGES.

Sur le territoire de Saint-Brieuc Agglomération les capacités d'injection biogaz ou de raccordement au réseau électrique existe, cela n'est donc pas un frein au développement des énergies renouvelables.

Le potentiel de développement des réseaux de chaleur existe. Pour 2030, on peut compter sur le développement de 3 réseaux de chaleurs de 20 MW cumulés.

ENJEUX

→ Le renforcement de la connaissance des réseaux, notamment via le SDE
L'injection d'électricité renouvelable ou de biogaz produits localement dans les réseaux
Le développement des réseaux de chaleur renouvelables

4/ Estimation des émissions territoriales de polluants qu'une analyse de leurs possibilités de réduction

Rappel de l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET : Article 1 : « Pour l'élaboration du plan climat-air-énergie territorial mentionné à l'article L. 229-26 du code de l'environnement, la liste des polluants atmosphériques à prendre en compte en application de l'article R. 229-52 sont les oxydes d'azote (NOx), les particules PM10 et PM2,5 et les composés organiques volatils (COV), tels que définis au I de l'article R. 221-1 du même code, ainsi que le dioxyde de soufre (SO2) et l'ammoniac (NH3). »

Article 2 : « Les secteurs d'activité de référence mentionnés au I de l'article R. 229-52 pour la déclinaison des éléments chiffrés du diagnostic et des objectifs stratégiques et opérationnels du plan climat-air-énergie territorial sont les suivants : résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie (hors production d'électricité, de chaleur et de froid pour les émissions de gaz à effet de serre, dont les émissions correspondantes sont comptabilisées au stade de la consommation). »

L'ensemble des éléments du chapitre 4 sont issus des données transmises par l'association Air Briezh : Atlas Intercommunal de l'Air 2014, Bilan d'activités 2016, Document d'aide au diagnostic PCAET et le guide de la qualité de l'air en Bretagne 2016.

4.1/ Emissions de polluants et qualité de l'air

Il faut bien différencier **émissions** et **concentrations**. Dans le cadre de l'inventaire et des données réglementaires du PCAET, nous traitons des émissions c'est-à-dire de quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère sur le territoire local par les activités humaines ou de phénomènes naturels (éruptions volcaniques, érosion des sols, ...) et non des concentrations qui caractérisent la qualité de l'air que l'on respire.

Les sources de polluants atmosphériques⁷⁰



La qualité de l'air résulte d'un **équilibre complexe** entre la **quantité de polluants rejetée dans l'air** et **différents phénomènes** auxquels ces polluants vont être soumis une fois dans l'atmosphère sous l'action de la météorologie : transport, dispersion sous l'action du vent et de la pluie, dépôt ou réactions chimiques des polluants entre eux ou sous l'action des rayons du soleil. C'est pour cela que certains polluants sont dits secondaires, l'ozone par exemple, ils ne sont pas directement émis dans l'atmosphère mais sont formés à partir de polluants primaires.

⁷⁰ Source : Ministère de l'environnement : « Agir pour la qualité de l'air, le rôle des collectivités » 2016

4.2/ Les enjeux de l'amélioration de la qualité de l'air

Les enjeux sanitaires

La pollution de l'air due aux particules fines est responsable de 48 000 décès chaque année en France, dont plus de 34 000 seraient évitables, selon une nouvelle étude rendue publique en juin 2016 par Santé Publique France.

À l'échelle de la Bretagne, Santé publique France estime que 1 600 décès pourraient être évités annuellement si les niveaux atteints en PM2.5 correspondaient à ceux rencontrés dans les 5 % des communes françaises les moins polluées.

Par ailleurs les Bretons se déclarent sensibles à cette thématique. Ainsi, selon l'Observatoire régional de la santé qui a réalisé en 2014 une enquête auprès de 1 400 personnes, la pollution atmosphérique est perçue comme le second facteur environnemental à risque après les intoxications au monoxyde de carbone et plus d'une personne sur cinq déclarent avoir déjà ressenti les effets de la pollution atmosphérique sur sa santé ou celle d'un de ses proches. Aussi, l'amélioration de la qualité de l'air est un enjeu particulièrement bien pris en compte dans le Plan Régional Santé Environnement 3 (2017-2021).

Le PRSE3 comporte 8 grands objectifs, dont le 5^e est « Agir pour une meilleure qualité de l'air extérieur et intérieur ». 3 actions-cadre sont inscrites dans cet objectif :

5A : Améliorer les connaissances sur la qualité de l'air extérieur et intérieur

5B : Informer, éduquer et former sur la qualité de l'air extérieur et intérieur

5C : Réduire les expositions aux particules nocives (pesticides, ammoniac, brûlage de déchets, chauffage au bois, transport...)

La pollution de l'air a des impacts particulièrement importants sur les personnes vulnérables ou sensibles (enfants, personnes âgées, fumeurs, malades du cœur ou des poumons, asthmatiques) et l'exposition sur la durée est à l'origine d'un impact plus important sur la santé que des épisodes ponctuels de pollution.

Enfin, si les effets de la pollution sont plus importants dans les villes, les milieux ruraux sont également concernés :

- dans les zones entre 2000 et 100 000 habitants, la perte d'espérance de vie est de 10 mois en moyenne ;
- dans les zones rurales, ce sont 9 mois d'espérance de vie en moyenne qui sont estimés perdus.⁷¹

Les enjeux environnementaux

Les polluants atmosphériques participent à l'acidification des milieux naturels, à l'eutrophisation des eaux et ainsi à une altération de la végétation et de la biodiversité.

La pollution induit de la corrosion due au dioxyde de soufre, des noircissements et encroûtements des bâtiments par les poussières, ainsi que des altérations diverses en association avec le gel, l'humidité et les micro-organismes.

Les dépôts atmosphériques peuvent affecter la production et la qualité des produits agricoles. L'ozone à forte quantité a un impact sur les cultures et entraîne une baisse des rendements.

Les composés organiques volatils et les oxydes d'azote participent à la formation de gaz à effet de serre.⁷²

⁷¹ Pascal M, de Crouy Chanel P, Corso M, Medina S, Wagner V, Gloria S et al., *Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarios de réduction de la pollution atmosphérique*, Santé Publique France, 2016

⁷² Source « document d'aide, Diagnostic Air Territorial » réalisé par Air Breizh

Les enjeux économiques

En 2015, la commission d'enquête du Sénat⁷³ a évalué à environ 101,3 milliards d'euro par an le coût total de la pollution de l'air dont 20 à 30 milliards sont liés aux dommages sanitaires causés par les particules.

Les effets non sanitaires (dégradation des bâtiments, baisse des rendements agricoles, perte de biodiversité, coût de la réglementation, de la taxation ou encore des politiques de prévention) représenteraient un coût d'au moins 4,3 milliards d'euros.

La France fait l'objet de contentieux avec l'Europe pour des dépassements en NO₂ et concernant le non-respect des normes de qualité des particules en suspension (PM10).

4.3/ Les valeurs et dispositifs réglementaires

En matière de qualité de l'air 3 niveaux de réglementations imbriqués peuvent être distingués : européen, national et local. Les directives européennes sont transposées dans la réglementation française. Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement. La réglementation exige la mise en œuvre d'une politique qui reconnaît le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Des seuils réglementaires nationaux sont fixés pour certains polluants tels que des objectifs de qualité, des seuils d'alerte et valeurs limites par décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010.

Enfin, pour améliorer la qualité de l'air et réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques, des objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphérique sont fixés dans le Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PRÉPA) et décliné dans le décret n°2017-949 du 10 Mai 2017, conformément à la directive (EU) 2016/2284 du parlement européen.

*Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques par rapport à l'année de référence 2005.*⁷⁴

	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO₂)	-55%	-66%	-77%
Oxydes d'azote (NO_x)	-50%	-60%	-69%
Composés organiques volatils autres que méthane (COVNM)	-43%	-47%	-52%
Ammoniac (NH₃)	-4%	-8%	-13%
Particules fines (PM_{2,5})	-27%	-42%	-57%

Le PRÉPA (2017 – 2021) détermine les actions de réduction via combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances.

⁷³ Commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air, *Pollution de l'air : Le coût de l'inaction, 2015*

⁷⁴ Source : Air Breizh

4.3.1 La qualité de l'air intérieur

La pollution de l'air intérieur résulte des caractéristiques du bâtiment : matériaux de construction, ventilation et de son occupation : comportement et activités des occupants. Les sources potentielles de pollution sont nombreuses : appareils à combustion, produits de décoration, meubles, produits d'entretien, tabagisme, encens... Les moisissures, qui concernent 20% des logements en France, selon l'association Capt'air Bretagne, sont aussi une source de pollution intérieure importante. Les allergies aux moisissures concernent 15% des Français.

La qualité de l'air à l'intérieur constitue une préoccupation de santé publique puisque l'on passe 70 à 90% de son temps dans des espaces clos (logement, lieu de travail, transport, école...). Les troubles de santé potentiellement associés à une mauvaise qualité de l'air intérieur sont nombreux et variés.

La loi portant sur l'engagement national pour l'environnement⁷⁵ a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public (ERP) à la charge du propriétaire ou de l'exploitant de l'établissement et à renouveler tous les 7 ans. Les établissements concernés sont notamment:

- les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans (crèches, haltes-garderie...),
- les centres de loisirs et les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degré (écoles maternelles, élémentaires, collèges, lycées...),
- les établissements sanitaires et sociaux prenant en charge les mineurs éloignés de leur famille,
- les établissements d'activités physiques et sportives couverts dans lesquels sont pratiquées des activités aquatiques.

La première échéance, fixée à 2018, concerne les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans. Les autres établissements devront réaliser cette surveillance progressivement (2020, 2023). La question de la qualité de l'air intérieur sera donc traitée dans le programme d'actions du PCAET.

4.4/ La qualité de l'air en Bretagne et sur l'Agglomération de Saint- Brieuc

En 2016, la Bretagne a été concernée par 23 jours d'épisode de pollution dont 22 jours de dépassement des seuils de déclenchement des procédures d'information/ recommandation et d'alerte en PM10. Ci-dessous le nombre de jours concernés par des dépassements dans chaque département :

- 11 jours dans les Côtes d'Armor,
- 8 jours dans le Finistère,
- 21 jours dans l'Ille et Vilaine,
- 7 jours dans le Morbihan.

Concernant les 11 jours de dépassements dans les Côtes d'Armor pour les particules fines, il s'agit du

- seuil de recommandation et d'information du public (50 microgrammes par m³ sur 24h) dépassé 8 fois.
- seuil d'alerte (80 mg par m³ sur 24h ou par persistance du seuil de recommandation et d'information) dépassé 3 fois.

En 2017, la Bretagne a été concernée par 15 jours d'épisode de pollution dont 13 jours de dépassement des seuils de déclenchement des procédures d'information/ recommandation et d'alerte en PM10 (7 jours dans les Côtes d'Armor).

⁷⁵ Article L221-8 du code de l'environnement / « document d'aide, Diagnostic Air Territorial » Air Breizh

En 2018, la Bretagne a été marquée par un nombre particulièrement faible épisode de pollution : 5 jours au total, tous polluants confondus, ont ainsi été comptabilisés sur les 4 départements bretons (3 jours en Côtes d’armor).

Nombre de jours concernés par un épisode de pollution par département⁷⁶

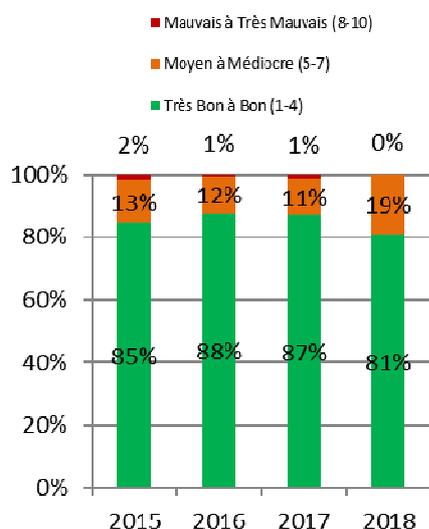


Le nombre de jours concernés par des épisodes de pollution depuis les 3 dernières années est à la baisse. Mais il est nécessaire de rester vigilant, d’autant que l’évolution de et de mettre en œuvre des actions de réduction d’émissions de polluants, ces actions générant la plupart du temps aussi des réductions des émissions de GES.

L’Agglomération de Saint-Brieuc bénéficie d’une station « urbaine de fond » de mesure, installée en 2011, située sur l’école Balzac, dans le quartier du même nom à Saint-Brieuc. La station mesure le monoxyde d’azote, le dioxyde d’azote, l’ozone et les PM10. L’air analysé par cette station est représentatif de l’air respiré par la majorité des habitants de l’Agglomération.

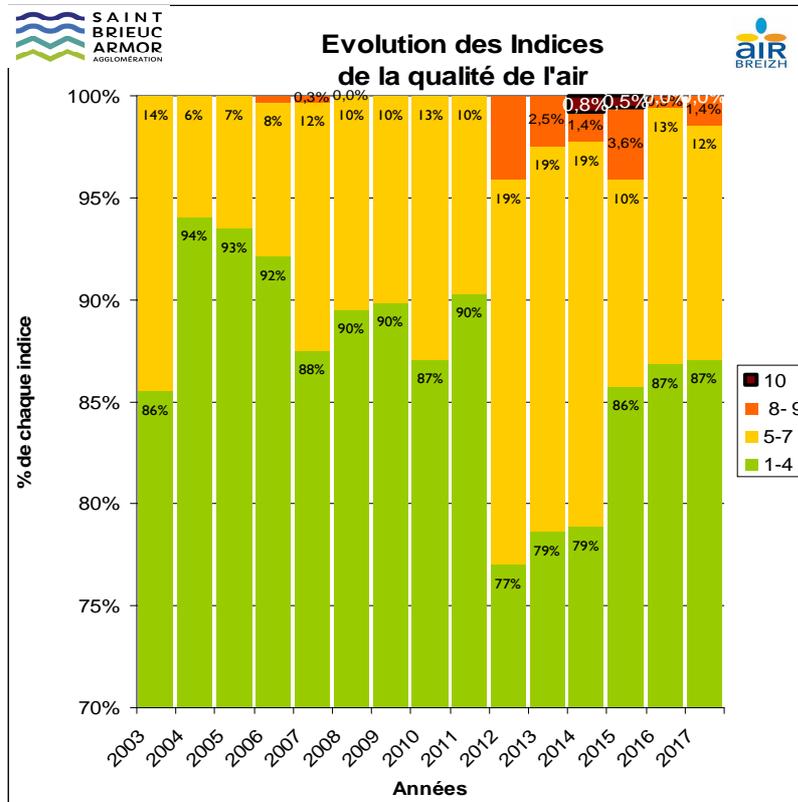
En 2018, l’indice de la qualité de l’air a été bon à très bon 81% du temps et l’indice n’a jamais atteint le niveau « mauvais ». Par contre, on constate une augmentation des indices « moyen à médiocre » qui atteint 19% du temps La qualité de l’air sur le territoire est donc satisfaisante.

Indice de la qualité de l’air à Saint-Brieuc en 2018⁷⁷



⁷⁶ Bilan des activités 2018 – Air Breizh

Le graphique suivant peut nous faire penser que la situation s'est dégradée. Cependant, L'indice de qualité de l'air a évolué en 2012 suite à l'arrêté du 21 Décembre 2011 modifiant l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Pour le sous-indice des PM10, les seuils des concentrations par niveau ont été abaissés : c'est pourquoi on remarque cette « dégradation de l'indice » entre 2011 et 2012.



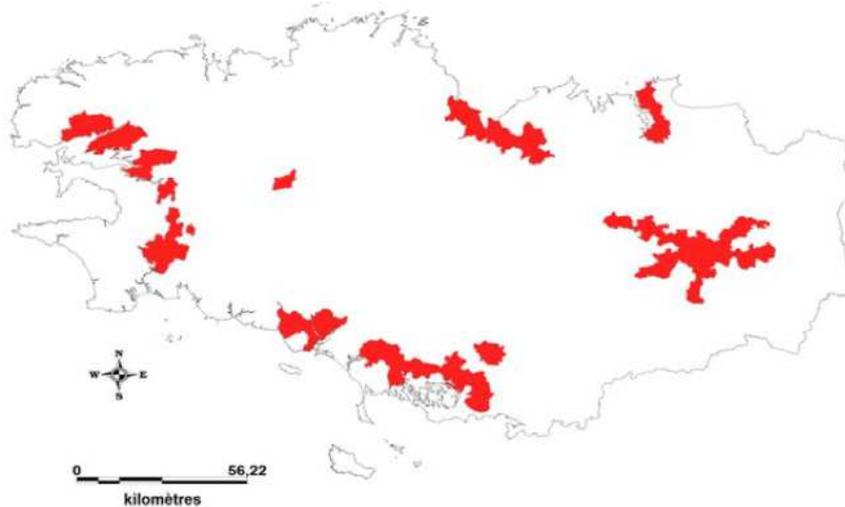
Rappelons que l'air que nous respirons est très influencé par les conditions météorologiques il faut donc rester vigilant sur les tendances.

À certaines périodes de l'année, notamment en période hivernale, au printemps et en été, surviennent des pics (ou épisodes) de pollution sur le territoire métropolitain. La formation de ces pics est liée à la fois à :

- la présence d'émissions polluantes (par exemples, rejets de particules et d'oxydes d'azote liés au chauffage et aux transports en hiver, et aux épandages aériens et aux transports au printemps) ;
- la formation de polluants secondaires (par exemples, des particules fines au printemps et d'ozone en été) ;
- des conditions météorologiques favorisant l'accumulation des polluants et limitant leur dispersion (vents faibles...), la formation de polluants secondaires (sous l'effet de la chaleur et de l'ensoleillement), ou l'apport massif d'une pollution (sous l'effet du vent).

D'autre part, le SRCAE, avec Air Breizh, a identifié des zones sensibles pour la qualité de l'air. Les communes de l'Agglomération traversées par la RN12 font parties des communes sensibles à la surémission de dioxyde d'azote.

Définition des communes sensibles⁷⁸



SBAA ayant la compétence « lutte contre la pollution atmosphérique », elle s’est engagée depuis plusieurs années sur le sujet, notamment en soutenant plusieurs campagnes de mesures (sur la plage d’Hillion en 2008, autour d’un atelier à Ploufragan en 2012, autour du centre technique du pôle déchets à Ploufragan en 2015, et autour du site de compostage et de déchets de Launay – Lantic en 2015).

A l’été 2017, suite à des nuisances olfactives à St-Brieuc et dans les communes périphériques, l’ARS a sollicité l’ASQAA pour une étude dans le port du Légué afin de caractériser les niveaux de pollution et d’avancer sur la recherche des sources suspectées (dépôt d’algues dans les vasières de port du Légué, dans la baie de Saint-Brieuc et fonctionnement de la station d’épuration du port du Légué). Des mesures en continu et ponctuelles d’H₂S et NH₃ ont été réalisées. Des mesures d’H₂S ont été reconduites en 2018 et 2019 sur des points ciblés.

4.5/ Les émissions territoriales de polluants atmosphériques

La méthodologie utilisée par Air Breizh est cadrée par le Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux (PCIT), prévu par l’arrêté relatif au Système National d’Inventaires d’Emissions et de Bilans dans l’Atmosphère (SNIEBA) : les émissions de polluants atmosphériques ne sont pas mesurées mais calculées. Elles sont issues de l’inventaire spatialisé des émissions d’Air Breizh, qui utilise des bases de données régionales et nationales, notamment les données CEREN pour le résidentiel, les données INSEE CLAP pour le tertiaire, les fichiers GEREP pour l’industrie, les données Chambre d’agriculture pour l’agriculture et les données DIRO pour les transports routiers. Les facteurs d’émission par polluant sont principalement issus du rapport OMINEA (organisation et méthodes des inventaires nationaux des émissions atmosphériques en France).

Les données présentées ci-dessous sont celle de l’année de référence 2014. Cet inventaire recense, à un instant donné, la quantité de polluants émis dans l’atmosphère.

4.5.1 Les émissions territoriales par polluants atmosphériques

Les émissions sur la Bretagne s’élèvent en 2014 à 50 kilotonnes pour les oxydes d’azote, 18 kilotonnes pour les particules en suspension (PM₁₀), 9 kilotonnes pour les particules en suspension

⁷⁸ SRCAE 2013_2018

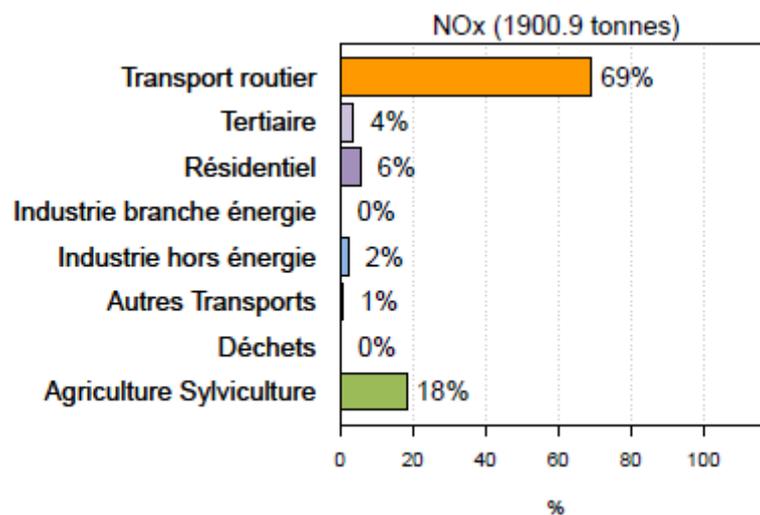
(PM2,5), 32 kilotonnes pour les composés organiques volatils non méthaniques, l'ammoniac et 2 kilotonnes pour le dioxyde de soufre⁷⁹.

Les oxydes d'azote (NO_x)

Sources	Les oxydes d'azote (NO _x = NO + NO ₂) proviennent essentiellement de la combustion des combustibles fossiles et de quelques procédés industriels (production d'acide nitrique, fabrication d'engrais, traitement de surfaces, etc...). Le NO (majoritairement émis) se transforme en présence d'oxygène en NO ₂ .
Impacts sanitaires	NO présent dans l'air inspiré passe à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang où il limite la fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Les organes sont alors moins bien oxygénés. NO ₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les voies respiratoires profondes, où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants.
Impacts environnementaux	NO ₂ se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des milieux naturels. Sous l'effet du soleil, les NO _x favorisent la formation d'ozone troposphérique et contribuent indirectement à l'accroissement de l'effet de serre.

Les émissions de NO_x sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération s'élèvent à 1900 tonnes en 2014, soit 3,8% des émissions régionales. 69% des émissions sont liées au transport routier : forte utilisation de la voiture pour les trajets domicile-travail (81% en Bretagne et 82% sur SBAA, contre 78% en moyenne pour les régions hors Paris, ainsi que par l'habitat individuel plus prononcé en Bretagne qu'au niveau national qui renforce l'étalement urbain et les distances parcourues.

Emissions de NOx par secteur d'activité⁸⁰



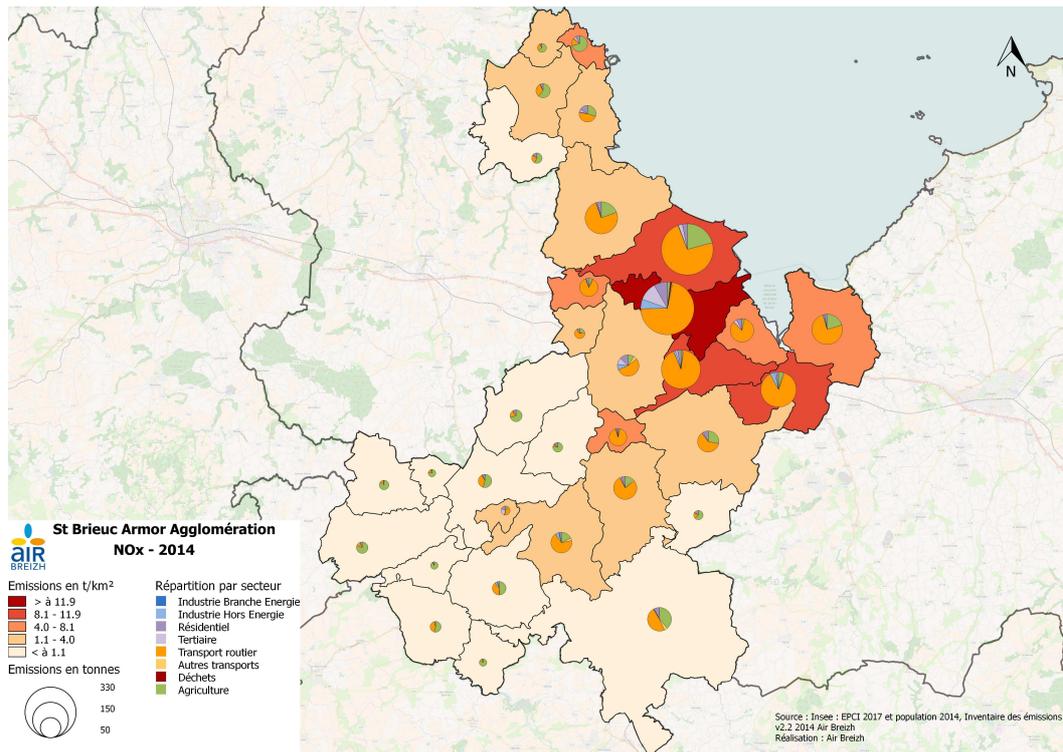
L'analyse des données par commune permet de mieux cibler les secteurs à enjeux du territoire. Les émissions étant majoritairement dues au transport, Saint-Brieuc, Plérin, Trégueux et Yffiniac sont les communes dont les émissions sont les plus importantes au km².

Il est aussi intéressant de noter que dans les communes du nord ouest et du sud ouest du territoire, le secteur d'activité le plus émetteur n'est plus le transport routier mais l'agriculture.

⁷⁹ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

⁸⁰ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

Carte des émissions de NOx par Commune⁸¹



Les particules

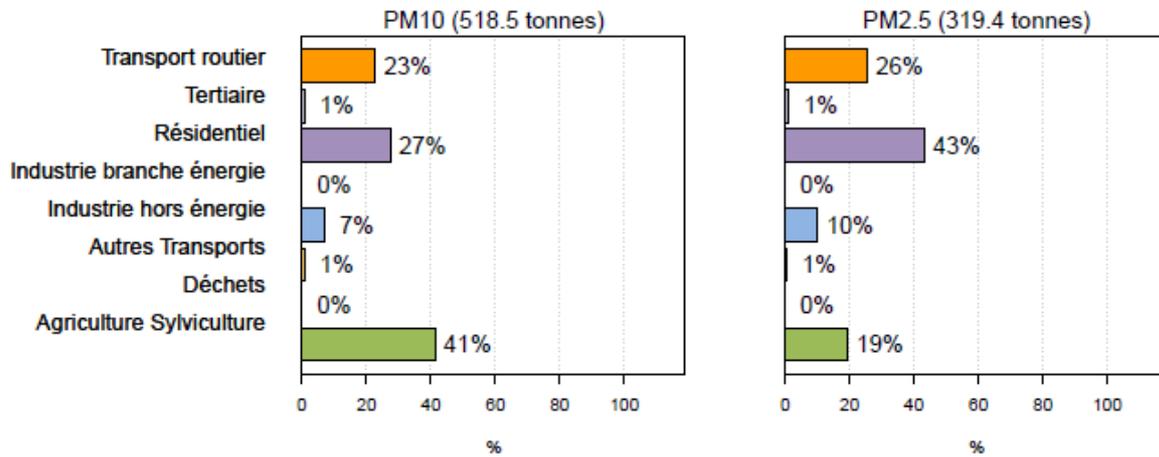
Sources	Les particules fines (PM « Particule Matter » en anglais) sont d'origine naturelle (érosion des sols, pollens, feux de forêts...) ou anthropique et proviennent majoritairement de la combustion des matières fossiles, du transport routier, des activités agricoles et industrielles diverses (incinérations, sidérurgie,...). Les PM10 et PM2,5 ont un diamètre respectivement de 10 et 2,5 µm. Les particules sont souvent associées à d'autres polluants tels que le dioxyde de soufre, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)...
Impacts sanitaires	Les impacts des PM sur la santé sont variés du fait de la grande variation de taille et de composition chimique. Plus elles sont fines et plus elles pénètrent profond dans l'arbre pulmonaire, elles atteignent les alvéoles pulmonaires et pénètrent dans le sang. Atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme, de bronchites chroniques et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire, notamment chez les sujets sensibles (bronchitiques chroniques, asthmatiques...). Elles peuvent même transporter des composés cancérigènes sur leur surface jusqu'aux poumons.
Impacts environnementaux	Elles réduisent la visibilité et influencent le climat en absorbant et en diffusant la lumière. Contribution à la dégradation physique et chimique des matériaux. Perturbation du milieu naturel en réduisant la photosynthèse et limitant les échanges gazeux chez les plantes.

⁸¹ Carte réalisée par Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Les émissions de PM10 et PM2,5 sont estimées sur le territoire respectivement de 518,5 et 319,4 tonnes pour l'année 2014. 2,9% et 3,3% des émissions de PM10 et PM2,5 en Bretagne proviennent de l'EPCI.

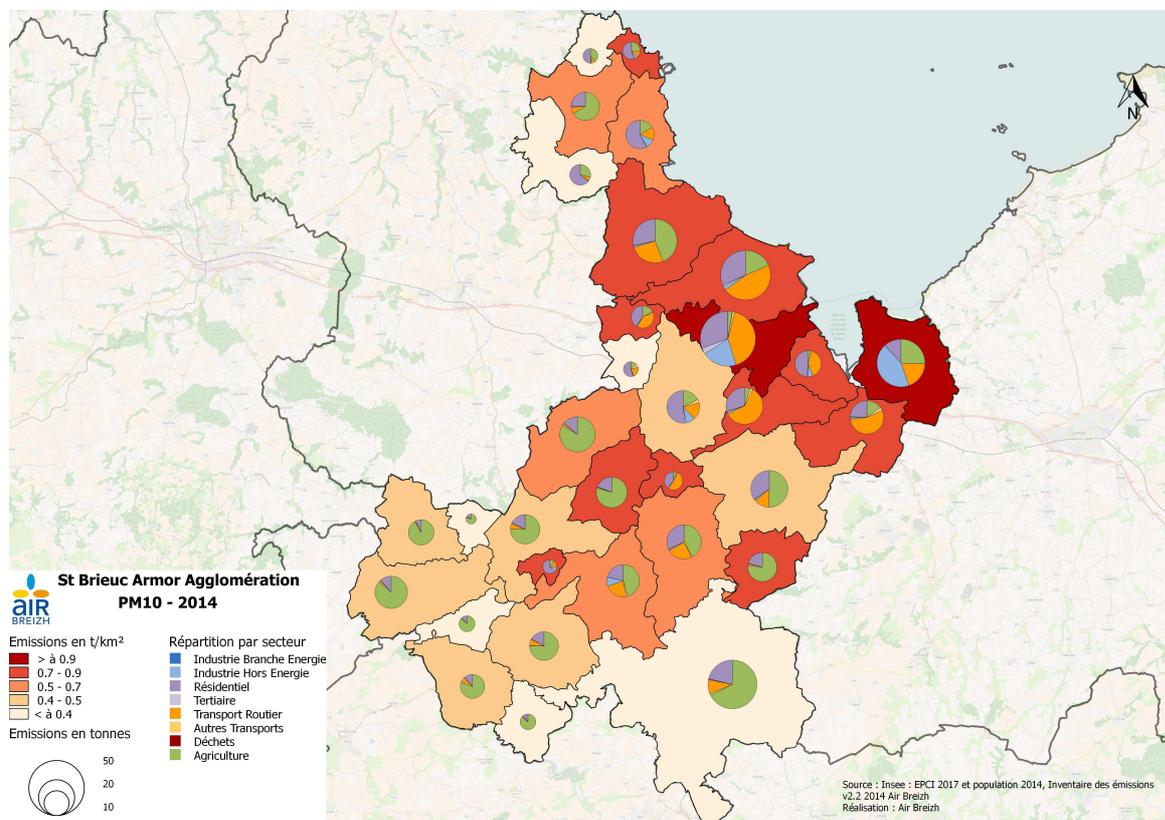
Les PM10 sont émises à 41 % par l'agriculture, viennent ensuite le résidentiel (27%) et le transport routier (23%). Pour les PM2,5 les répartitions sont différentes : 43% pour le résidentiel, 26% pour le transport routier et 19% pour l'agriculture/sylviculture.

Emissions de particules par secteur d'activité⁸²



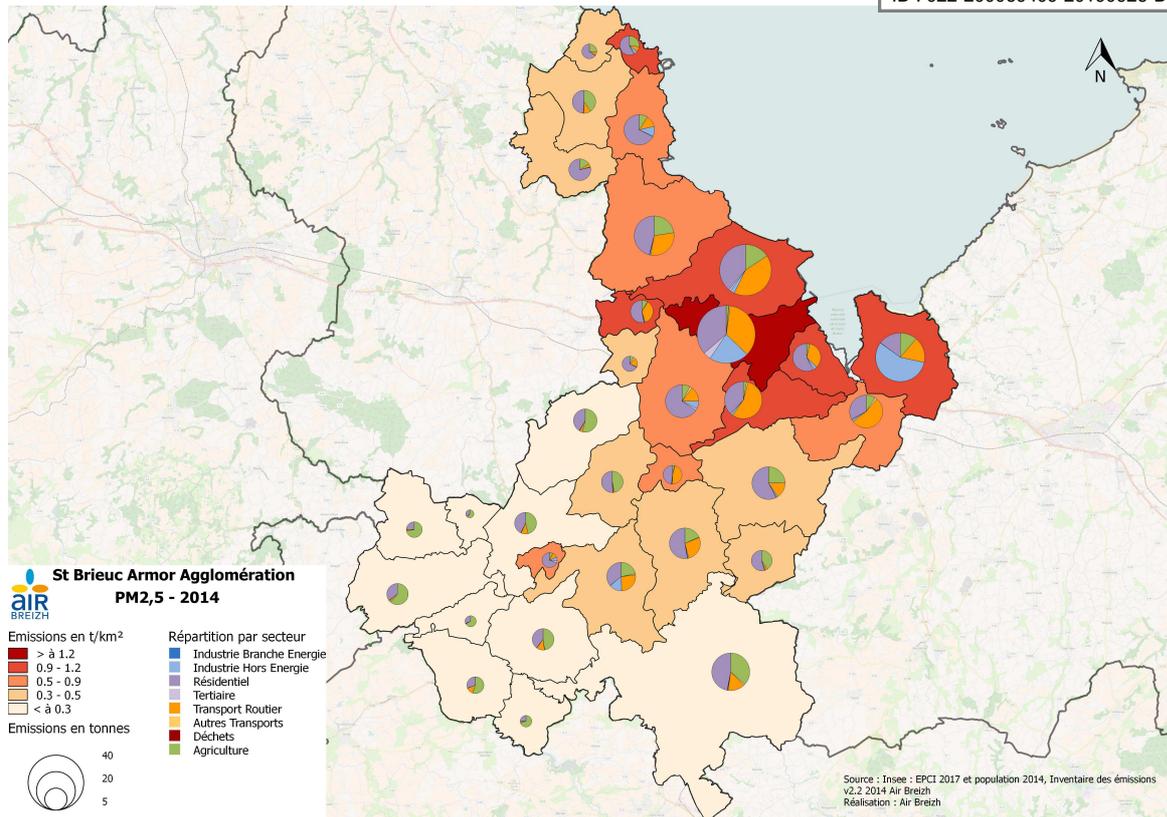
L'analyse des données par commune renseigne sur les secteurs d'activités les plus émetteurs par zone : la part de l'agriculture des émissions de PM10 dans le sud du territoire est plus importante que dans le nord où le transport et le résidentiel sont les secteurs prépondérants pour les émissions de particules. Les zones urbaines et littorales sont les plus denses et les plus émettrices.

Cartes des émissions de PM2,5 et de PM10 par commune⁸³



⁸² Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

⁸³ Carte réalisée par Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

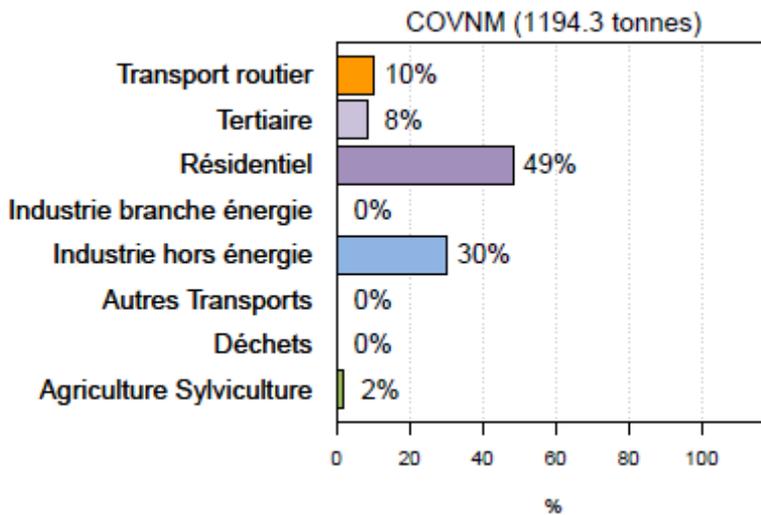


Les composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

Sources	<p>La notation COVNM permet de distinguer le méthane (CH₄) qui est un GES des autres COV.</p> <p>Ils sont présents dans, les peintures, les encres, les colles, les détachants, les solvants et les carburants. Ils sont émis par l'industrie, la combustion (chaudière, transport...), l'usage domestique de solvants, mais également par la végétation.</p> <p>Ils sont constitués principalement d'atomes de carbone, d'hydrogène mais peuvent contenir de l'oxygène, de l'azote, du soufre ou du métal.</p>
Impacts sanitaires	<p>Certains COVNM peuvent être à l'origine de maladies chroniques telles que des cancers, des maladies du système nerveux central, des lésions du foie et des reins, des dysfonctionnements de l'appareil reproducteur, des malformations.</p> <p>Le benzène (C₆H₆) est connu pour ces effets mutagènes et cancérigènes.</p>
Impacts environnementaux	<p>Ils réagissent avec les NO_x, sous l'effet du rayonnement solaire, pour former de l'ozone troposphérique. Cet ozone que nous respirons est nocif pour notre santé (difficultés respiratoires, irritations oculaires, etc.) et pour la végétation.</p> <p>Ils contribuent également à la formation de particules fines secondaires.</p>

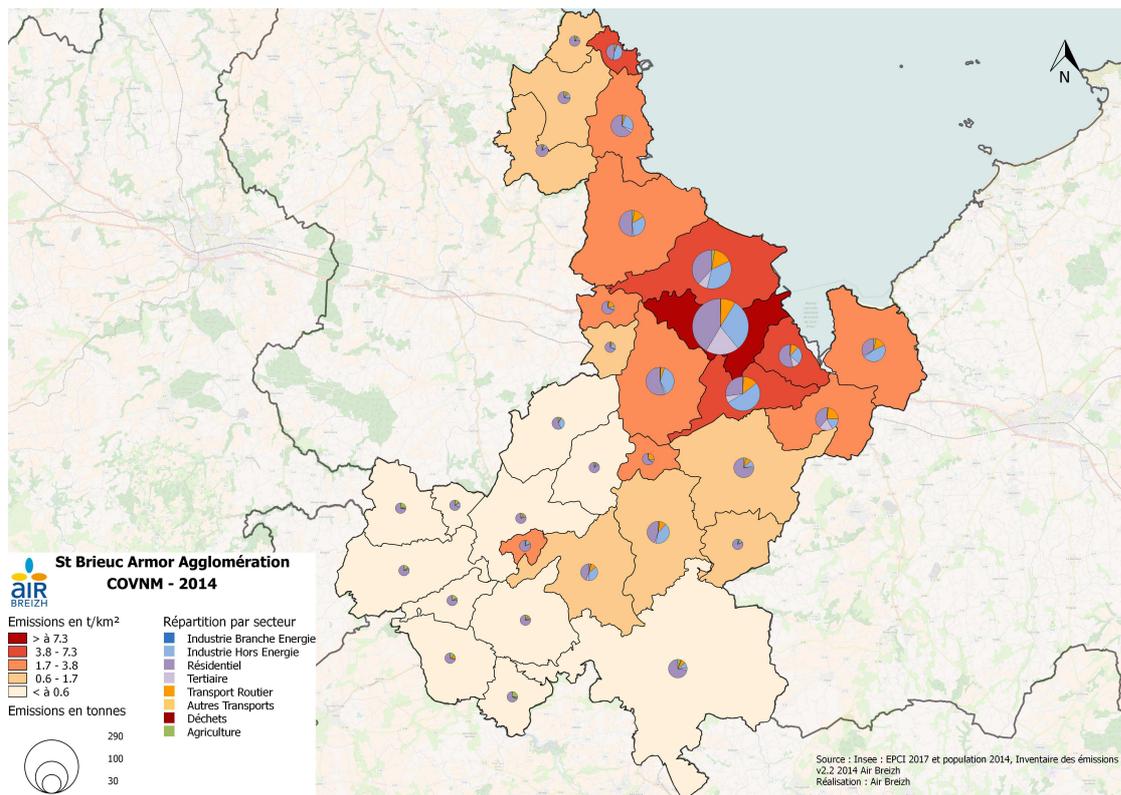
Les émissions en COVNM pour l'EPCI sont de 1194 tonnes soit 3,7% des émissions régionales. Les secteurs émetteurs de COVNM sont le résidentiel à 49% et l'industrie à 30%.

Emissions de COVNM par secteur d'activité⁸⁴



L'analyse des données par commune montre des émissions de COVNM plus importante sur la ville centre et en première couronne du fait d'un habitat plus dense. On note aussi que sur certaines communes comme Trégueux et Hillion, le secteur principalement émetteur n'est pas le résidentiel mais l'industrie.

Carte des émissions de COVNM par commune⁸⁵



⁸⁴ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

⁸⁵ Carte réalisée par Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

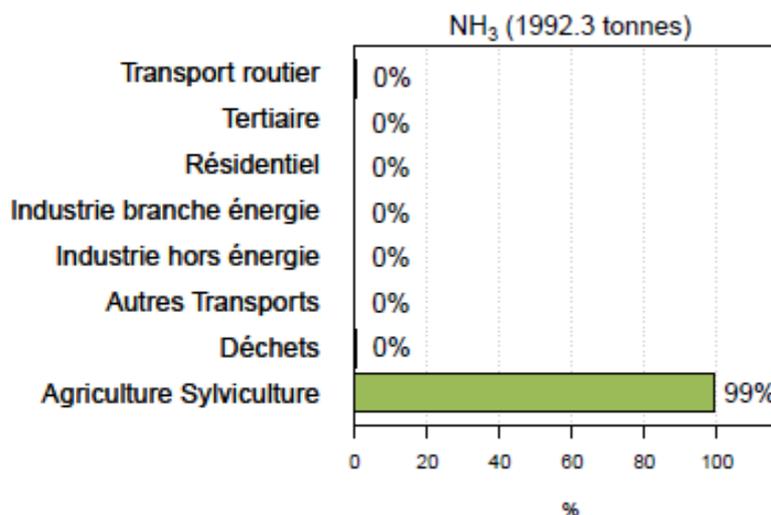
L'ammoniac (NH₃)

Sources	Sous forme gazeuse, NH ₃ est utilisé par l'industrie pour la fabrication d'engrais, d'explosifs et de polymères. L'ammoniac est principalement émis par le secteur de l'agriculture et provient des rejets organiques de l'élevage et de l'utilisation d'engrais azotés.
Impacts sanitaires	Gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, la peau, et les yeux. Son contact direct peut provoquer des brûlures graves. A forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires.
Impacts environnementaux	Risque de pollution des eaux et d'atteintes aux organismes aquatiques, en particulier dans les eaux stagnantes (acidification et eutrophisation des milieux naturels). En milieu côtier, NH ₃ peut faciliter la prolifération d'algues. Sa re-déposition assez rapide contribue à la problématique régionale des nitrates.

En 2014, les émissions de NH₃ s'élèvent à 1992 tonnes, soit 2,2% des émissions régionales. Les rejets de NH₃ sont à 99% d'origine agricole.

L'ammoniac est le principal précurseur de particules secondaires émis par l'agriculture. Il réagit avec les composés acides tels que les NO_x, le SO₂, pour former des particules très fines de nitrates ou de sulfate d'ammonium. L'ammoniac est un des polluants à enjeu en Bretagne, avec des émissions importantes (13% des émissions françaises) dues au poids de l'agriculture sur le territoire breton.

Emissions de NH₃ par secteur d'activité⁸⁶

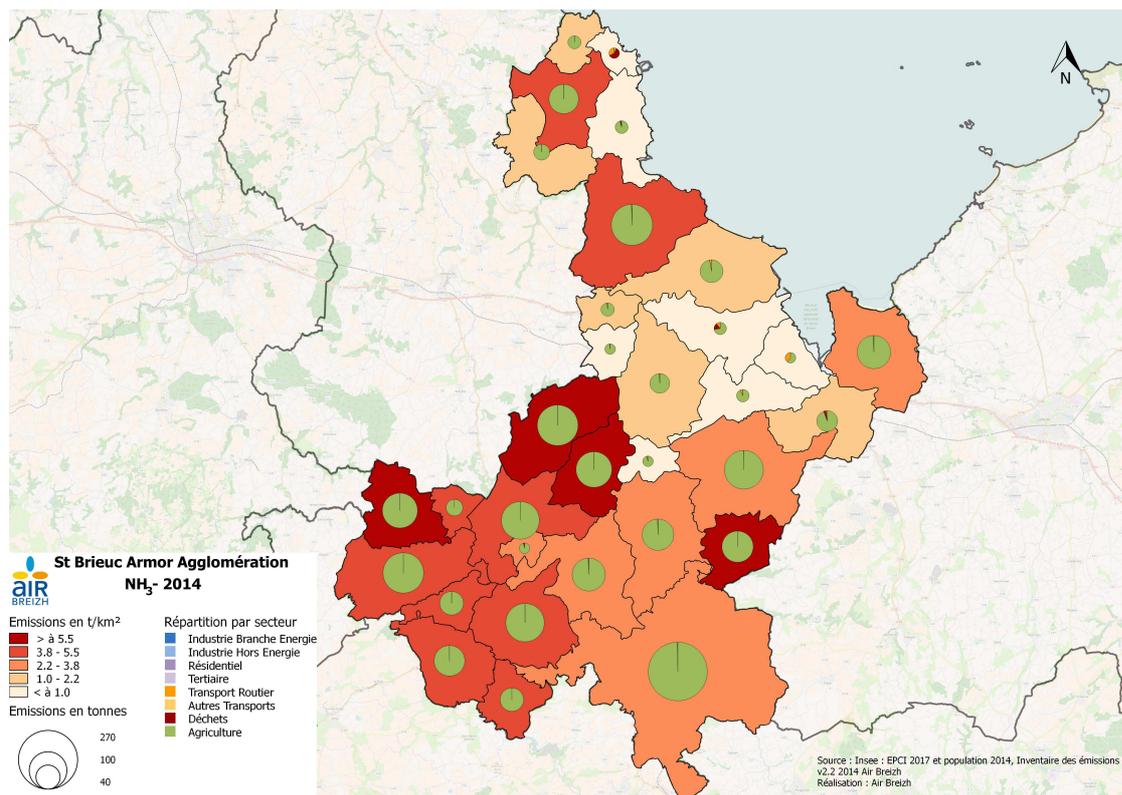


Du fait de l'origine agricole quasi exclusive de l'ammoniac, l'analyse des données par commune indique sans surprise des émissions au km² plus importantes dans les communes rurales.

A noter que l'ammoniac est le seul parmi les 6 polluants étudiés dont les émissions ont augmenté entre 2008 et 2014. Cette augmentation est de 1%. Les 5 autres polluants ont vu leurs émissions diminuer de 9 à 54% sur la même période.

⁸⁶ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Carte des émissions de NH₃ par commune⁸⁷



Le dioxyde de soufre (SO₂)

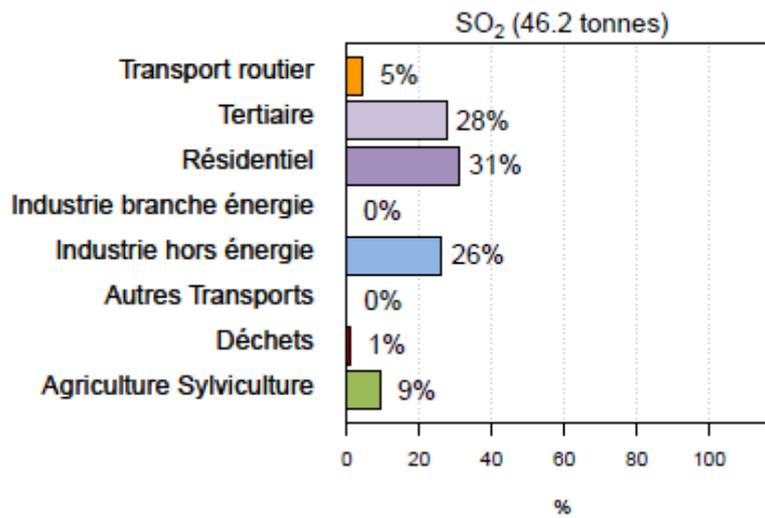
Sources	Il provient essentiellement de la combustion des matières fossiles sulfurées (charbon, fuel lourds et domestiques, gazole...). Le dioxyde de soufre est considéré comme le marqueur de la pollution industrielle.
Impacts sanitaires	Gaz irritant, il affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et il provoque des irritations oculaires. L'inflammation du système respiratoire entraîne de la toux, une production de mucus ou une exacerbation de l'asthme.
Impacts environnementaux	Se transforme principalement en acide sulfurique, qui se dépose au sol et sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification et à l'appauvrissement des milieux naturels, il participe aussi à la détérioration des matériaux utilisés dans la construction des bâtiments (pierre, métaux).

Les émissions sur le territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération sont estimées à 46,2 tonnes pour 2014. 31 % des émissions sont dues au secteur résidentiel, 28% au tertiaire et 26% au secteur de l'industrie hors énergie. Elles représentent 2% des émissions régionales de SO₂.

Les émissions sur le territoire comme sur la Région sont faibles car il y a peu d'industries en Bretagne.

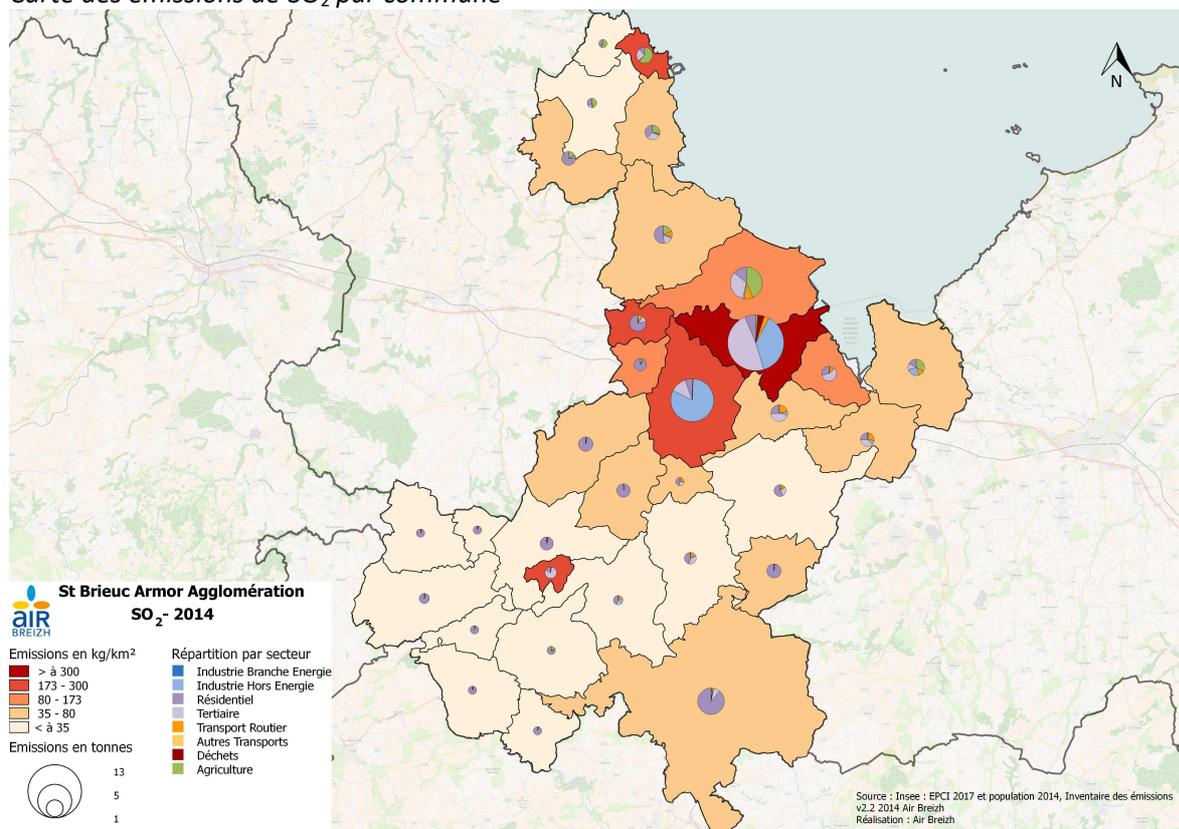
⁸⁷ Carte réalisée par Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Emissions de SO₂ par secteur d'activité⁸⁸



L'analyse des données par commune fait ressortir, en plus de la Ville de Saint-Brieuc, la commune de Ploufragan qui compte sur son territoire deux centrales d'enrobé fortement émettrices. Néanmoins, cela reste des émissions relativement faibles à l'échelle de la Région.

Carte des émissions de SO₂ par commune⁸⁹



4.5.2 Les émissions territoriales par secteurs d'activités

⁸⁸ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

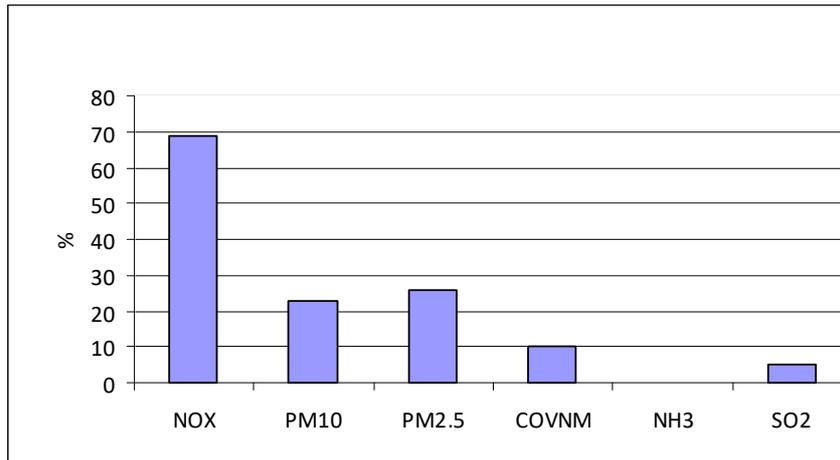
⁸⁹ Carte réalisée par Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

Le transport routier

Dans ce secteur sont calculées les émissions liées aux véhicules particuliers ; utilitaires, poids lourds et motos mais également les rejets liés à l'usure des freins, des routes...

La consommation d'énergies fossiles dans le secteur du transport constitue le 1^{er} secteur émetteur de NOx (69%). Les émissions de particules sont également à considérer pour ce secteur (23% PM10 et 26% PM2,5).

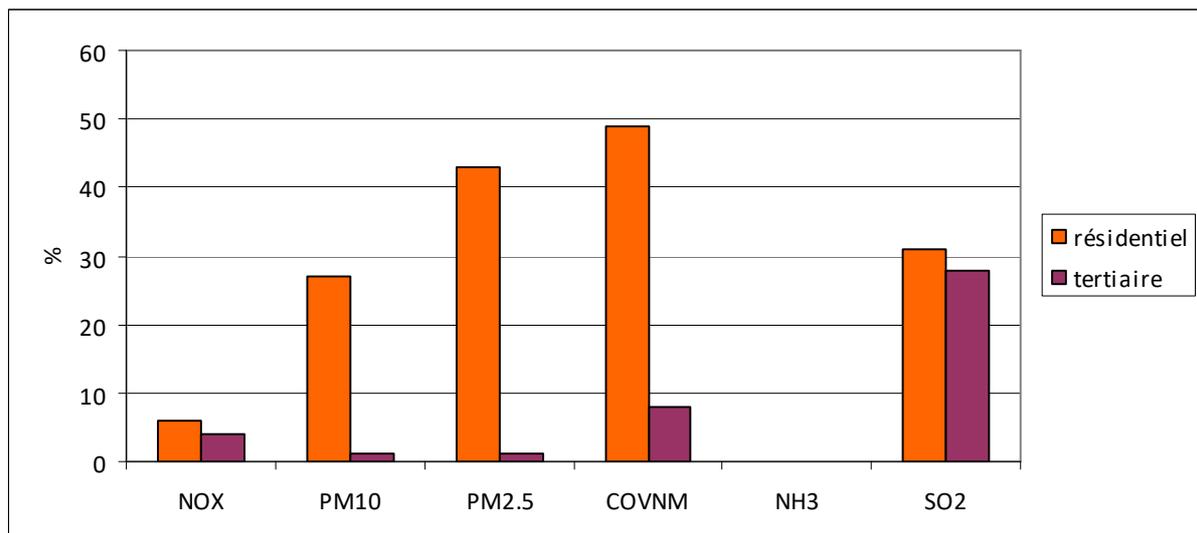
Emissions du transport routier sur le territoire⁹⁰



Le résidentiel et le tertiaire

Le résidentiel (principalement) et le tertiaire sont responsables de 44% des émissions de PM2,5, de 57% de émissions de COVNM et de 59% des émissions de dioxyde de soufre.

Emissions des secteurs résidentiel et tertiaire sur le territoire⁹¹



Les principaux polluants émis par les secteurs résidentiel et tertiaire sont des polluants liés aux installations de combustion (chaudières, poêles, cheminées, gazinières...), notamment pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments.

⁹⁰ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.1 2014

⁹¹ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

En fonction du combustible utilisé, la répartition des émissions (liées au chauffage et les eaux chaudes sanitaires) dans le secteur résidentiel varie. La combustion du bois est un fort contributeur des émissions de particules, en revanche il est faiblement émetteur de SO₂. Les produits pétroliers (fuel, pétrole...) participent en grande partie aux émissions de SO₂, et de NOx. Le gaz naturel contribue aux émissions de NOx.

Une vigilance est à avoir sur l'utilisation du bois énergie. Les équipements individuels de chauffage les plus polluants et les moins performants sont : foyers ouverts et les poêles les plus anciens. Dans les conditions optimales, l'impact sur l'environnement est minimisé : appareil performant (poêle, insert...) Flamme verte, installation par un professionnel qualifié, bois sec et propre, entretien de l'appareil et du conduit.

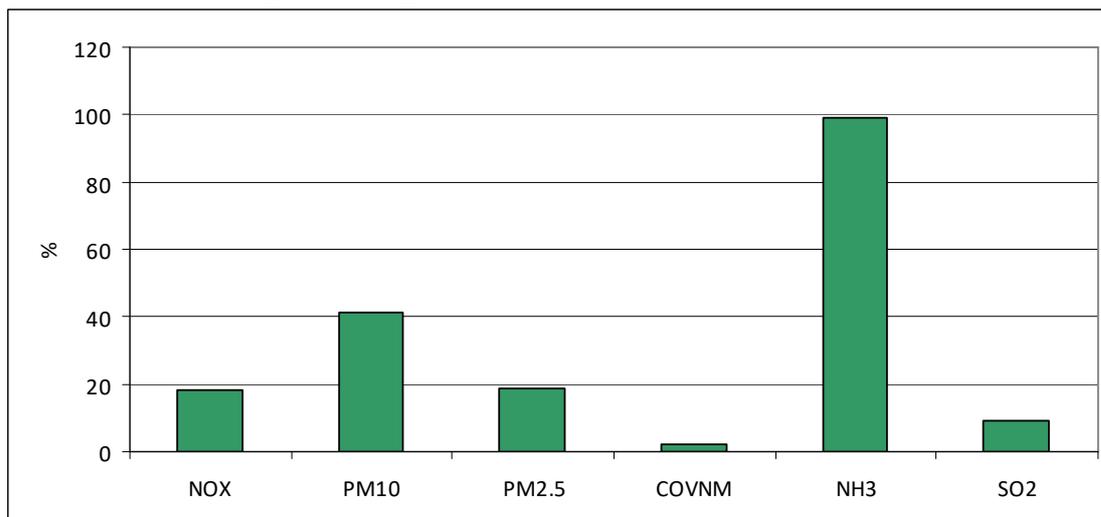
L'agriculture / sylviculture

L'agriculture représente 99% des émissions d'ammoniac.

L'ammoniac est émis par la culture et les déjections animales. L'élevage, à travers les postes bâtiment, stockage et épandage des déjections est le premier émetteur d'ammoniac.

L'Agriculture est aussi le 1^{er} secteur d'émission pour les PM10 à 41% et le 3^e pour les PM2,5 à 19%. Les travaux au champ : le travail du sol, la récolte et la gestion des résidus, sont fortement contributeurs des particules primaires. L'érosion éolienne, processus naturel, peut aussi conduire à l'émission de particules lorsque les sols ne sont pas couverts et secs.

Emissions du secteur agriculture/sylviculture⁹²



La maîtrise des émissions de NH₃ est complexe pour l'élevage car elles concernent toutes les étapes de gestion des effluents : bâtiments, stockage, pâturage et impliquent la gestion de l'activité des animaux, de l'alimentation et de la gestion des déjections.

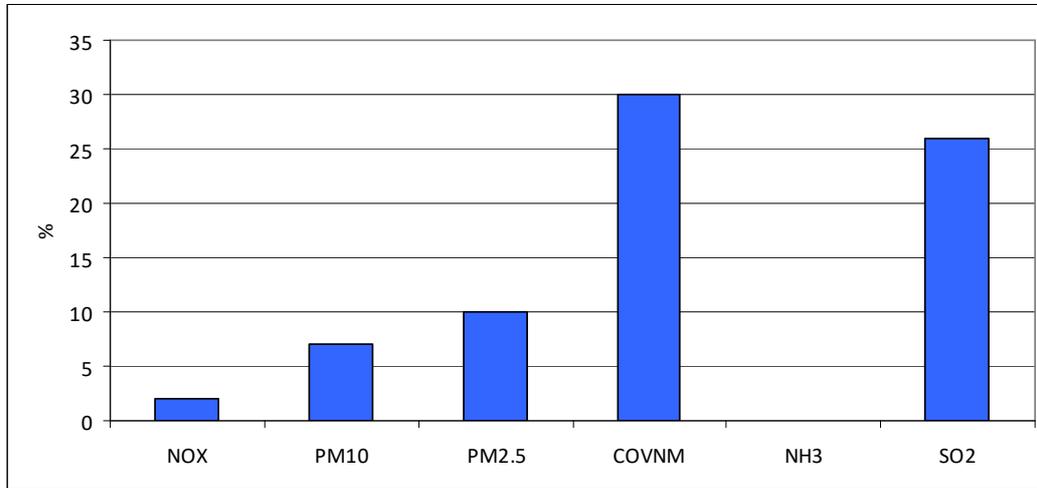
L'industrie

Le secteur Industrie est scindé en 2 branches : Industrie branche énergie et Industrie hors branche énergie. Seule cette dernière branche est traitée ici, le territoire n'ayant pas de grosses unités de production d'énergie en 2014.

Le dioxyde de soufre est un des marqueurs de la pollution industrielle, tout comme les COVNM qui sont émis par l'utilisation de solvants (colles, peintures, vernis...)

⁹² Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

Emissions du secteur de l'industrie⁹³



4.6/ Analyse des possibilités de réduction

Pour faire l'analyse du potentiel de réduction des émissions de polluants sur le territoire, l'Agglomération s'appuie sur :

- Les objectifs du plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques dans l'objectif d'y contribuer.
- Les évolutions des émissions sur le territoire sur les dernières années.

Objectifs nationaux de réduction des polluants atmosphériques⁹⁴

	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	NH3	SO ₂
Objectifs de réduction nationaux en 2030 par rapport à 2005	-69%	-	-57%	-52%	-13%	-77%

Evolution des émissions de 2008 à 2014 en tonnes pour l'Agglomération, la Région et la France⁹⁵

	NOx	PM10	PM2,5	COVNM	NH3	SO ₂
Evolution 2008-2014 sur le territoire de SBAA	-23%	-9%	-15%	-25%	1%	-54%
Evolution 2008-2014 à l'échelle de la Région	-24%	-6%	-14%	-22%	2%	-50%
Evolution 2008-2014 en France (source CITEPA-Avril 2017)	-26%	-18%	-23%	-26%	-0,4%	-54%

⁹³ Source : Air Breizh – Inventaire des émissions v2.2 2014

⁹⁴ Source : Air Breizh

⁹⁵ Source : Air Breizh

Ces deux éléments nous permettent de comparer l'évolution des émissions au niveau local et au niveau national pour évaluer si les objectifs nationaux peuvent être appliqués sur le territoire.

Pour les NO_x, les COVNM et le SO₂, les évolutions sont similaires, on peut donc estimer que les objectifs nationaux peuvent être appliqués au territoire. Concernant les particules PM10 la réduction des émissions est 2 fois moins importante au niveau local qu'au niveau national. L'atteinte des objectifs nationaux semble donc difficile à atteindre.

Enfin, les émissions d'Ammoniac sont toujours en train d'augmenter dans notre région alors qu'au niveau national, ces émissions ont entamé leur trajectoire de réduction. L'objectif du territoire est donc surtout de renverser la tendance.

En comparant les évolutions 2008-2016 du territoire, de la région et de la France, on peut donc viser :

- Pour les NO_x, le SO₂ et les COVNM : d'atteindre les objectifs nationaux
- Pour les Particules : d'atteindre la moitié des objectifs nationaux
- Pour l'Ammoniac : d'atteindre un quart des objectifs nationaux.

SYNTHESE

→ Comme pour les émissions de Gaz à effet de serre, les principaux secteurs d'émissions de polluants atmosphériques sont les transports (oxydes d'azote et particules), l'agriculture (ammoniac, particules et oxydes d'azote) et le résidentiels (composés organiques volatils non méthaniques et particules).

Les concentrations qui caractérisent la qualité de l'air que l'on respire, sont le fruit de l'interaction entre les émissions et différents phénomènes, notamment la météo (vent, température,...). Une mauvaise qualité de l'air (pic de pollution, mais surtout la pollution de fond) est responsable de 48 000 décès chaque année en France et de nombreux problèmes de santé. La pollution de l'air a aussi un impact économique (coût de la santé, mais aussi noircissement des façades, baisse des rendements agricoles,...) et environnemental (acidification des milieux naturels, eutrophisation des eaux,...).

Les Côtes d'Armor ont connu 11 jours en 2016, 7 jours en 2017, et 3 jours en 2018 de dépassements du seuil de qualité de l'air pour les particules fines.

ENJEUX

→ L'amélioration de la qualité de l'air extérieur par la réduction des émissions de polluants atmosphériques.

L'amélioration de la qualité de l'air intérieur.

La sensibilisation de la population à la qualité de l'air.

5/ Estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et des possibilités de développement

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

Si l'océan est le principal réservoir de CO₂ qui modère son accumulation dans l'atmosphère, les sols agricoles et la forêt ont aussi un pouvoir important de séquestration carbone. Selon l'Inra, les sols mondiaux contiennent de l'ordre de 1 500 milliards de tonnes de carbone organique. Une augmentation, même minime en valeur relative, de ce stock, pourrait donc jouer un rôle significatif dans la limitation du flux net de GES vers l'atmosphère. Des changements dans l'usage des sols et dans les pratiques de production végétale peuvent y contribuer, en particulier en accroissant la durée de stockage du carbone organique dans les sols.⁹⁶

La forêt constitue un stock de carbone durable. Plus la biomasse est productive et en croissance plus elle retient de carbone. Les activités forestières gérées de manière raisonnée renforcent donc le rôle de stockage de la forêt, par rapport à une forêt vieillie ou non gérée.

A noter que les produits issus de l'exploitation du bois continuent, au cours de leur vie, à stocker du carbone, d'où l'intérêt de l'activité sylvicole pour le bois d'œuvre notamment. Les matériaux biosourcés en général ont un potentiel de stockage important, à développer.

En Bretagne, le secteur de l'utilisation des terres et de la forêt capte 3.8 Mt CO₂ annuellement. Ce chiffre est à prendre avec précaution compte tenu des incertitudes affectant la méthodologie employée. Cette capacité de stockage se partage entre :

- les forêts, dont la surface progresse régulièrement (même si elle ne couvre que 13 % du territoire régional) pour atteindre 357 000 ha en 2006 (contre 332 000 en 1998 et 227 000 en 1965) ; les forêts contribuent ainsi à 90 % de ce stockage ;
- les sols des prairies permanentes (les prairies temporaires ne stockent le carbone que temporairement) représentent les 10 % restants.⁹⁷

Sur Saint-Brieuc Armor Agglomération, des données sont disponibles via l'outil EnerGES du GIP Bretagne Environnement. Les résultats ci-dessous sont donnés à titre indicatif uniquement. L'état actuel de la connaissance scientifique dans ce domaine implique de fortes incertitudes sur les résultats présentés et ne permet pas de comparer l'ordre de grandeur indiqué ici au bilan global des émissions du territoire.

Le guide méthodologique EnerGES explique que seules les forêts fonctionnent comme des puits en restant en l'état, les autres catégories n'émettent ni n'absorbent rien sans changement d'affectation. C'est principalement lors d'un changement d'affectation des sols qu'ont lieu les émissions et les absorptions. Par exemple lors de la conversion d'une prairie en zone cultivée, il y a des émissions de CO₂ dues à la libération du carbone du sol lors du retournement.

⁹⁶ <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Expertises/Toutes-les-actualites/Stocker-du-carbone-dans-les-sols-agricoles-de-France>

⁹⁷ Source SRCAE Bretagne 2013-2018

Les coefficients de séquestration appliqués au territoire, transmis par l'ADEME, sont de 4,8 teqCO₂/ha/an, pour les surfaces défrichées : 263,5 tCO₂/ha, pour les surfaces artificialisées : 147 tCO₂/ha, conversion de prairies en terres cultivées : 111 tCO₂/ha.

Le GIP Bretagne Environnement a intégré dans la dernière version d'EnerGES des estimations sur l'utilisation des terres, leur changement d'utilisation et les forêts. Le bilan global fait état de 21 519 teq CO₂ absorbées par les sols et la forêt. Le changement d'affectation des sols entre 1990 et 2006 a un impact estimé à hauteur de 9 389 teq CO₂, soit la perte de 30% de la capacité du territoire à stocker du carbone, soit - 1,35% en moyenne par an.

Séquestration nette de dioxyde de carbone des sols et de la forêt (hors séquestration du carbone dans les produits bois) à partir du modèle Ener'GES actuel – Année 2006⁹⁹
 - En fonction du type de sol

Type de sol	Séquestration nette de CO ₂ en TeqCO ₂
Forêt	24 701
Terres cultivées et prairies	- 3 477
Autres sols	295
Bilan Global	21 519

- En fonction de l'utilisation des sols et forêts

Utilisation des sols et forêts	hectares	Séquestration nette de CO ₂ en TeqCO ₂
Surfaces inchangées	60 609	30 908
Changements d'affectation	2 028	9 389
Bilan global		21 519

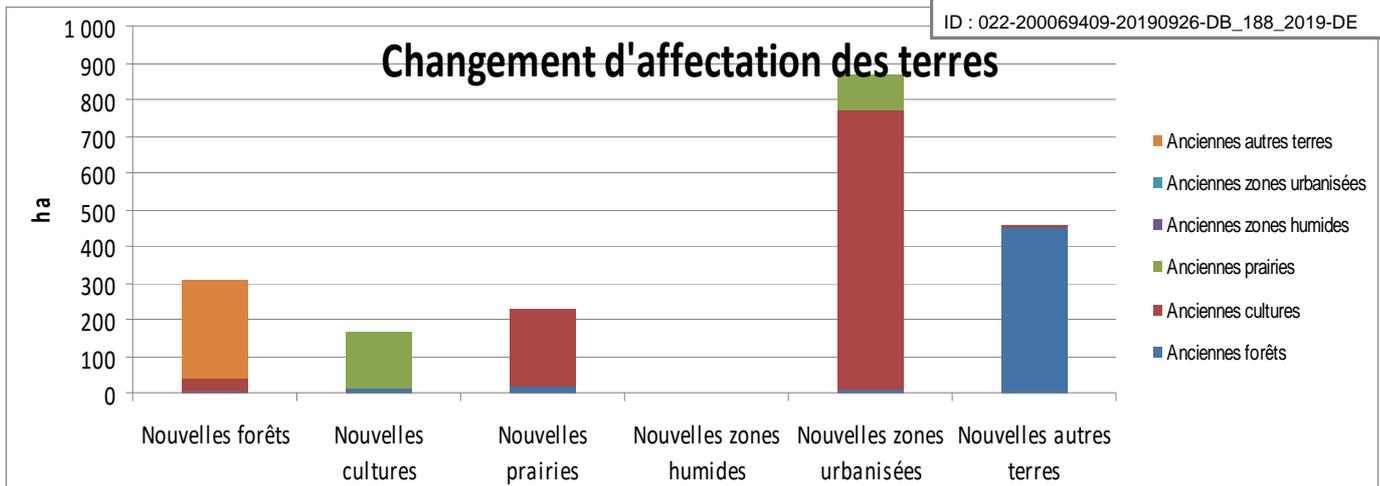
Le graphique ci-dessous montre que les changements d'affectation, entre 1990 et 2006, des terres ont été réalisés essentiellement au profit des nouvelles zones urbanisées près de 900 hectares, et ce, essentiellement sur des anciennes cultures et prairie.

Changement d'affectation des surfaces selon leur typologie¹⁰⁰

⁹⁸ Guide Ademe « PCAET, comprendre, construire et mettre en œuvre »

⁹⁹ Source EnerGES

¹⁰⁰ Source EnerGES – Corine Land Cover, 2006



« Autres terres » comprend notamment les plages, dunes, roches nues, végétalisation clairsemée

Les premiers éléments de suivi de l'évolution de l'occupation des sols par le PETR du Pays de Saint-Brieuc, dans le cadre du SCOT montre l'artificialisation de 472 hectares agricoles et 15 hectares d'espaces naturels entre 2012 et 2015 à l'échelle du Pays, sans compter les prairies qui ont été transformées en terres arables.

Ce travail mené par le PETR confirme la tendance de perte du potentiel de séquestration du carbone.

Néanmoins, au vu des caractéristiques du territoire de l'Agglomération où le sol est occupé à 78% par l'agriculture, les forêts et les milieux semi-naturels, et à condition que l'artificialisation des sols soit nettement freiné, le potentiel de stockage de carbone est important.

De plus, l'objectif affiché dans le projet de territoire de Saint-Brieuc Armor Agglomération, approuvé le 5 juillet 2018 de « faire de Saint-Brieuc le territoire de pointe du grand ouest en matière de matériaux et de construction durable », montre la volonté de développer massivement l'utilisation de matériaux biosourcés, issus notamment des filières locales (lin notamment).

→ L'objectif pour 2030 d'augmenter de 5% la séquestration nette de CO2 est donc affiché avec dans les premières années surtout l'objectif d'inverser la tendance concernant le changement d'affectation des terres.

SYNTHESE

→ L'Etat des connaissances sur la séquestration du carbone est faible, les chiffres présentés sont à prendre avec précaution.

Le territoire de l'Agglomération absorbe près de 21 519 teq CO2 en 2006. Il a perdu 30% de sa capacité de stockage en 15 ans du fait du changement d'affectation des sols, principalement l'urbanisation mais aussi la transformation de prairies en terre arables.

L'étalement urbain n'est donc pas seulement source de nouvelles émissions (augmentation des distances aux centralités, utilisation de la voiture) mais aussi source de réduction du potentiel de séquestration du carbone sur le territoire.

ENJEUX

→ La limitation de l'artificialisation des sols pour permettre aux espaces naturels de séquestrer du carbone

Le développement et la bonne gestion des forêts, boisements et linéaires bocager.

Envoyé en préfecture le 01/10/2019

Reçu en préfecture le 01/10/2019

Affiché le

ID : 022-200069409-20190926-DB_188_2019-DE

La valorisation des prairies permanentes et l'encouragement aux pratiques
d'augmenter la séquestration.

Le développement massif de l'utilisation de matériaux biosourcés.

6/ Analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique

6.1 Définitions et cadre national

Les membres du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) sont unanimes : le changement climatique est une réalité. Des changements profonds sont désormais inéluctables, quels que soient les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui pourront être déployés, du fait de l'inertie du système climatique. Ces changements vont affecter de nombreux secteurs : agriculture, forêt, tourisme, pêche, aménagement du territoire, bâtiments et infrastructures, protection des populations, etc.

L'**adaptation** est définie dans le Troisième Rapport d'évaluation du GIEC comme l'« *ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques* ».

Pour définir une politique d'adaptation, il est nécessaire d'analyser la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique. La **vulnérabilité** mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux.

L'**aléa** est la conséquence physique résultant d'un phénomène naturel. L'aléa est caractérisé par sa probabilité d'occurrence et son intensité. Les aléas sont qualifiés par différents niveaux (faible, moyen, fort, très fort).

Les **enjeux** sont les personnes, les biens, les activités et le patrimoine menacés par un ou plusieurs aléas, et susceptibles de subir des préjudices ou des dommages. Ils s'apprécient aussi bien pour le présent que pour le futur.

Le **risque** est le croisement entre les aléas qui atteignent le territoire et les enjeux présents, qui seront plus ou moins impactés selon leur vulnérabilité.

La France s'est dotée en 2011 d'un Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) pour une période de 5 ans. Il avait pour objectif de présenter des mesures concrètes et opérationnelles pour préparer la France à faire face et à tirer parti de nouvelles conditions climatiques.

Les mesures préconisées concernent tous les secteurs d'activité autour de 4 objectifs :

- protéger les personnes et les biens ;
- éviter les inégalités devant les risques ;
- limiter les coûts et tirer parti des avantages ;
- préserver le patrimoine naturel.

Après la réussite de la COP21, il est prévu de définir un 2^e Plan national d'adaptation au changement climatique. L'objectif est ainsi de viser une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en France métropolitaine 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.

La publication le 27 juin 2016 de la Feuille de route gouvernementale pour la transition écologique 2016 indique les grandes orientations du processus de révision du PNACC.

Au niveau régional, Dans le cadre de l'élaboration du SRCAE le Conseil régional a commandé à Météo-France et au Conseil scientifique de l'environnement de Bretagne deux études, la première

sur le changement climatique en Bretagne, la seconde, sur les effets de la région. Le Conseil régional s'est basé sur ces études pour définir sa politique d'adaptation.

Le SRCAE est donc une des sources utilisées pour réaliser l'analyse ci-dessous, avec le dossier n°8 « Le changement climatique en Bretagne » édité par le GIP Bretagne Environnement, les éléments du PPRLi de la baie de Saint-Brieuc et du projet de Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Loire-Bretagne.

A noter aussi de l'Etat Initial de l'Environnement du Plan Climat complète idéalement l'analyse de la vulnérabilité du territoire du diagnostic Plan Climat en listant les risques auxquels est confronté le territoire.

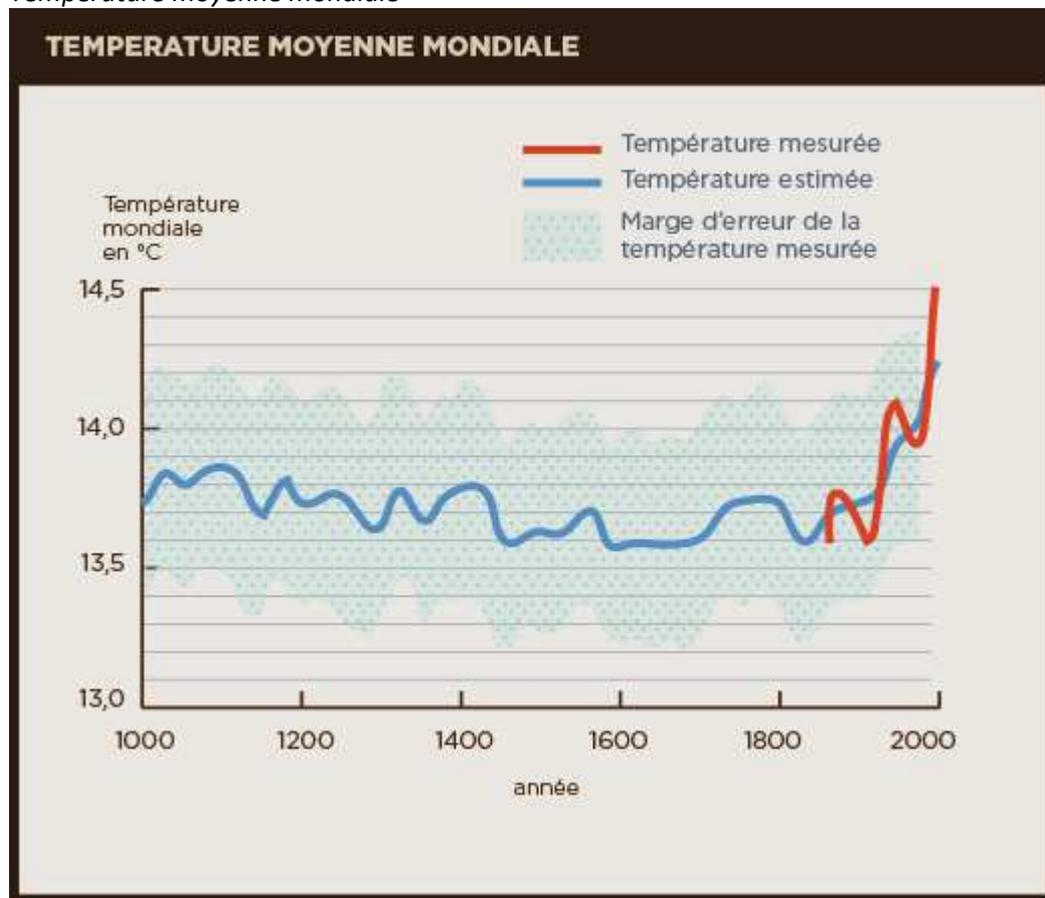
6. 2 L'évolution du climat dans le monde, en Bretagne et à Saint-Brieuc

Le climat d'hier à aujourd'hui

L'année 2016 a été l'année la plus chaude sur la planète depuis le début des relevés de températures, en 1880. C'est la troisième année consécutive qu'un record est établi selon l'Agence américaine océanique et atmosphérique (NOAA).

Ainsi, en 2016, la température moyenne de surface des terres et des océans a atteint 14,84 °C. Soit 0,94 °C de plus que la température moyenne du XXe siècle, qui s'est établit à 13,9 °C. Depuis 1880, douze années ont dépassé cette température moyenne, selon la NOAA : 1998, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015 et 2016.

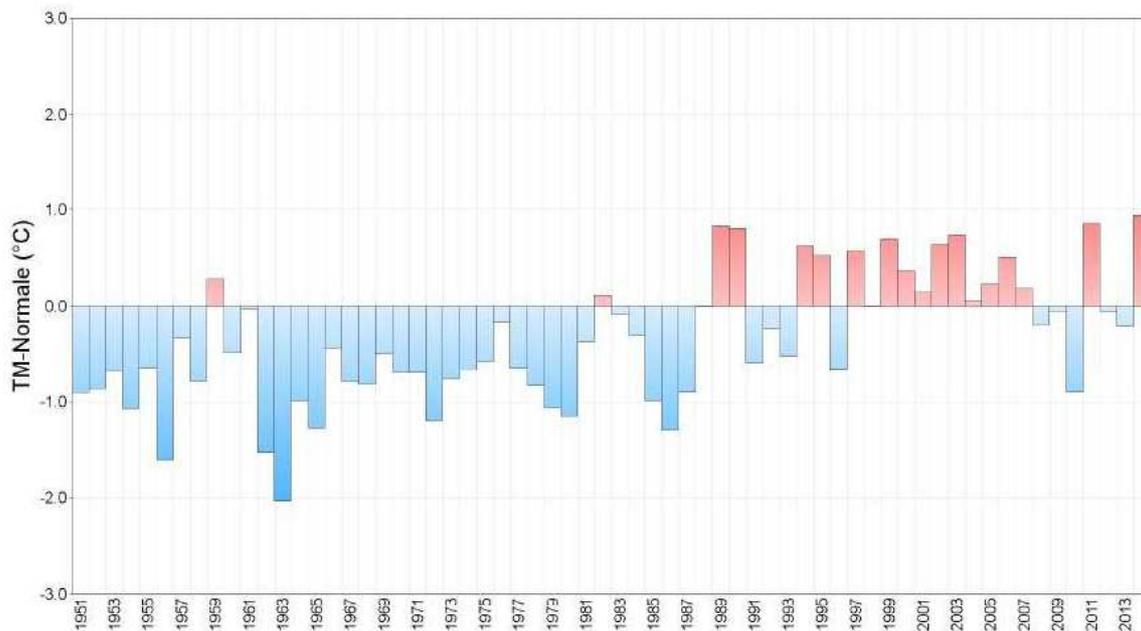
Température moyenne mondiale¹⁰¹



¹⁰¹ <http://www.climatechallenge.be/>

En Bretagne, où le climat est décrit comme océanique tempéré (hivers doux, étés sans excès, humidité, pluies généreuses), l'étude du climat passé jusqu'à aujourd'hui montre aussi une hausse de la température.

*Ecart à la moyenne annuelle de référence 1981-2010 de l'indicateur de température moyenne
Zone climatique : Ouest. Année 1951-2014¹⁰²*



A Saint-Brieuc, normales annuelles entre 1981 et 2010 selon Météo-France¹⁰³ sont les suivantes :

- Moyenne des températures minimales : 7,5 degrés
- Moyenne des températures maximales : 14,5 degrés
- Hauteur de précipitations : 776, 2 mm
- Nombre de jours avec précipitations : 130,3 jours
- Durée d'ensoleillement : 1564,6 h
- Nombre de jours avec bon ensoleillement 38,1 jours

Le Climat de demain

Au niveau planétaire, le dernier rapport du **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat** font une prévision alarmante : Si les réserves de combustibles fossiles disponibles sont entièrement utilisées, **des réchauffements de l'ordre de 4 à 5°C seraient atteints en 2100**, ce qui entraînerait une poursuite de ce réchauffement au siècle suivant jusqu'à 7 ou 8°C. Ces prévisions sont à prendre avec leurs incertitudes, il est en effet très difficile de prédire le climat de demain, tant les paramètres à prendre en compte sont nombreux. Mais l'incertitude ne doit pas nous empêcher d'agir.

Ce réchauffement pourrait être de même ordre de grandeur que celui qui a eu lieu entre Il y a -20 000 ans et aujourd'hui. Le problème n'est donc pas tant l'amplitude du changement que sa rapidité.

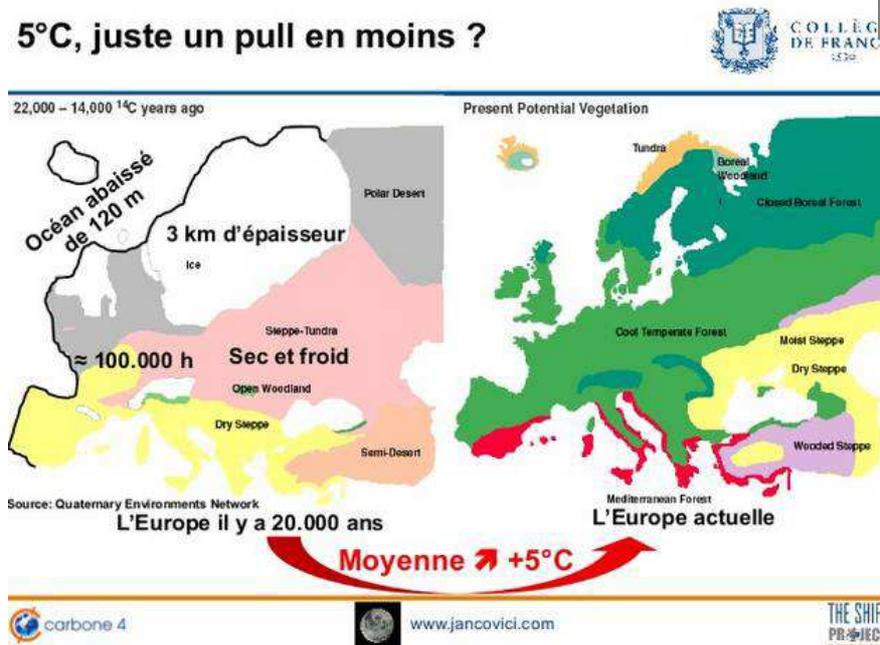
Illustration de ce que peut signifier 5 degrés en plus¹⁰⁴

¹⁰² Source : Météo France 2015

¹⁰³ <http://www.meteofrance.com/climat/france/saint-brieuc/22372001/normales>

¹⁰⁴ www.jancovici.com

5°C, juste un pull en moins ?



Il est encore possible de contenir le réchauffement climatique à 2°C, si 70% des réserves d'énergie fossile restent dans le sous-sol et ne sont pas utilisées. En effet, un des résultats du rapport est de montrer que l'augmentation importante des réserves de combustibles fossiles avec les pétroles et gaz non conventionnels annihile l'idée qu'un épuisement rapide des fossiles pourrait éviter le problème climatique.

Le réchauffement climatique implique une hausse du niveau des océans : le rapport du GIEC prévoit **une hausse du niveau des mers, tous scénarios confondus, située entre 29 et 82 centimètres d'ici la fin du siècle**. 50% de l'élévation du niveau de la mer est due à la dilatation thermique des océans. Le reste provient de la fonte des glaces terrestres et des calottes polaires.

Une hausse d'un mètre du niveau des mers toucherait directement une personne sur 10 dans le monde, soit 600 à 700 millions de personnes.

En moyenne les précipitations augmenteront à l'échelle planétaire d'ici la fin du 21^{ème} siècle. Les régions humides aujourd'hui deviendront globalement plus humides et les zones sèches deviendront plus sèches.

Les experts s'attendent également à ce que le réchauffement climatique provoque des événements météorologiques extrêmes plus intenses, tels que les sécheresses, pluies diluviennes et – cela est encore débattu – des ouragans plus fréquents.¹⁰⁵

De ce fait, l'ONU prévoit 250 millions de personnes réfugiées climatiques dans le monde en 2050.

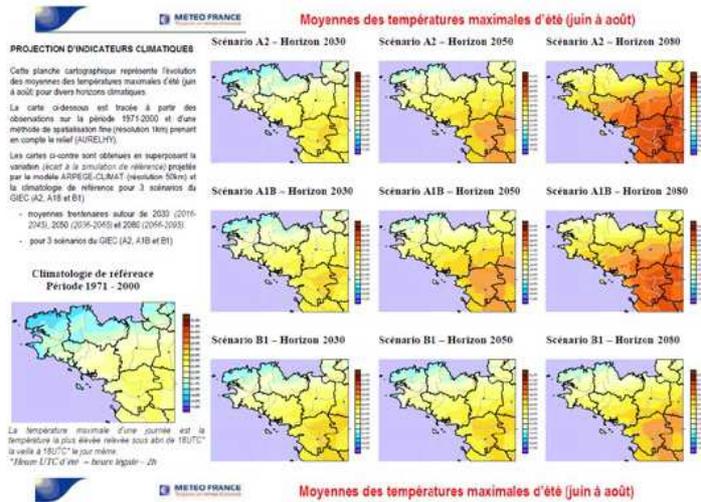
En France, les simulations prévoient un réchauffement marqué en été et une diminution des précipitations dans les régions méditerranéennes. En hiver, une augmentation des précipitations sur la façade atlantique est probable.

Une augmentation très nette des épisodes de canicules, en moyenne 20 à 40 journées avec les températures maximales supérieures à 35°C en 2100.

En Bretagne, une étude réalisée par Météo-France pour la Région Bretagne, dans le cadre du SRCAE, prévoit une augmentation significative des températures moyennes annuelles (+2 à 5°C d'ici 2100), avec des hivers plus doux et des étés plus chauds.

¹⁰⁵ <http://leclimatchange.fr/les-elements-scientifiques/>
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

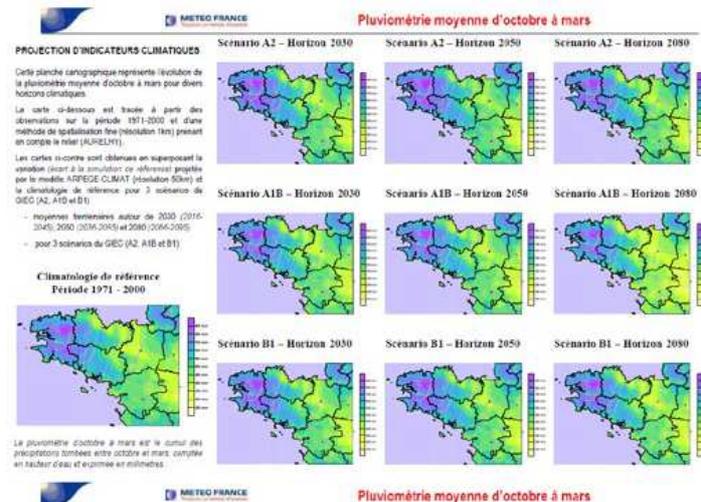
Moyennes des températures maximales d'été pour les scénarios d'émissions au GIEC en Bretagne (GIEC, 2007)¹⁰⁶



Concernant les précipitations moyennes annuelles, les simulations de Météo-France sont moins significatives et penchent vers une diminution progressive des quantités annuelles des précipitations en Bretagne. D'autres modèles prévoient eux une légère hausse des précipitations.

Malgré ces incertitudes, l'augmentation des températures sur toute l'année conduira à une hausse de l'évapotranspiration et donc à un risque accru de sécheresses estivales.

Moyennes des précipitations hivernales pour les scénarios du GIEC en Bretagne (GIEC, 2007)¹⁰⁷



6.3 Analyse sectorielle de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique

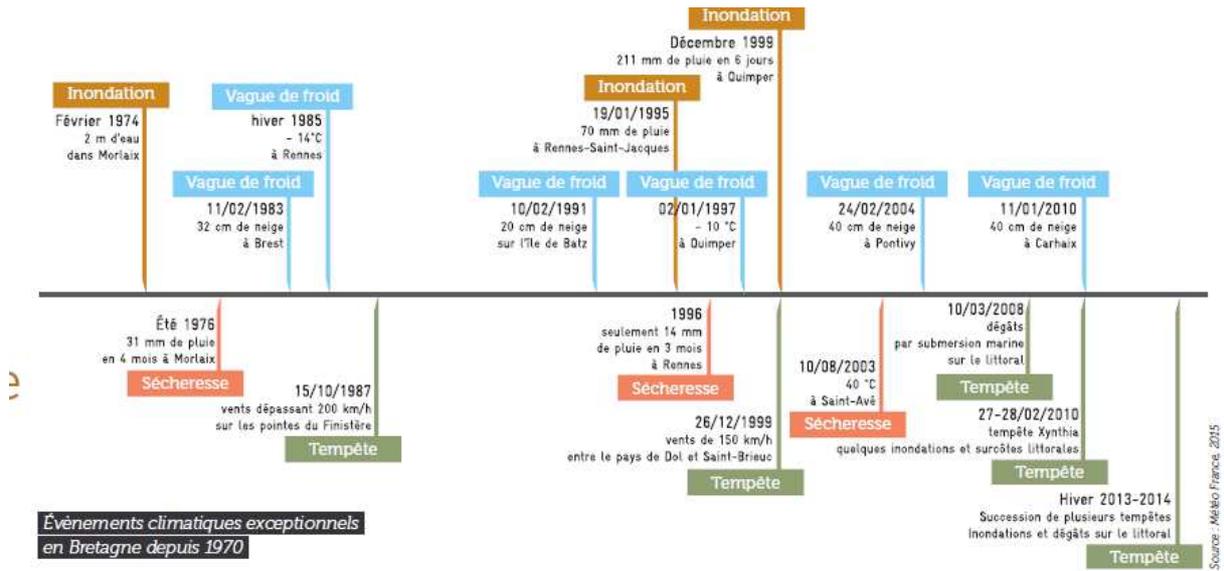
L'intensification des événements climatiques majeurs

L'analyse des événements climatiques exceptionnels des dernières années montre une tendance à l'augmentation de ces événements et à l'accentuation de leur force. Couplé à d'autres conséquences du réchauffement climatique, il s'agit de mener des réflexions pour s'y préparer (quelles conséquences aura une tempête lors que le niveau de mer aura augmenté ?)

¹⁰⁶ Source : Météo-France. Issu du SRCAE

¹⁰⁷ Source : Météo-France Issu du SRCAE

Schéma des évènements climatiques exceptionnels en Bretagne depuis 1970¹⁰⁸

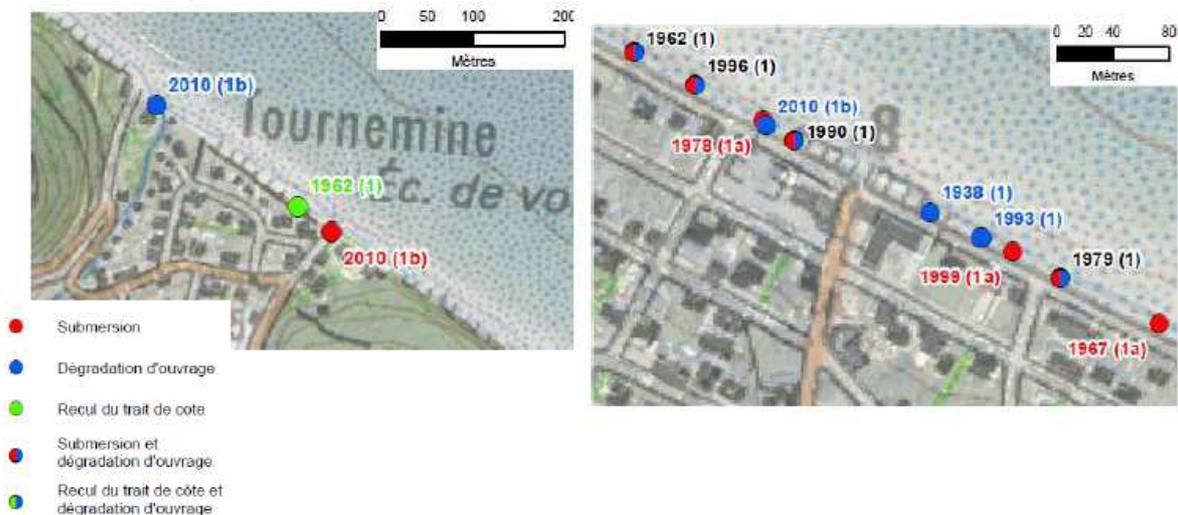


De manière plus locale, le Plan de Prévention des Risques Littoraux et d'Inondation par débordement des cours d'eau (PPRL-i) de la baie de Saint Brieuc, approuvé par arrêté préfectoral le 28 décembre 2016, a répertorié l'historique des principales inondations et évènements tempétueux :

- 33 évènements météo-marins ont été identifiés dans les archives entre 1808 et 2010, qui ont occasionné des dommages. Ce recensement a également mis en évidence que la zone d'étude pouvait être soumise à différents types de submersions marines du fait de ses caractéristiques géomorphologiques.

Sont distinguées : les submersions marines par débordement (7 évènements), par rupture d'ouvrage (23 évènements) et par paquets de mer (3 évènements). Enfin, le recensement a mis en évidence la saisonnalité de ces évènements tempétueux avec plus de ¾ des évènements dommageables qui se sont produits en automne et en hiver.

Historique des dégâts – section Tournemine et les Rosaires¹⁰⁹



¹⁰⁸ dossier n°8 « Le changement climatique en Bretagne » édité par le GIP Bretagne Environnement

¹⁰⁹ Toutes les informations concernant le PPRL-i sont tirées de la Notice de présentation du PPRL-i 2016.

- 15 événements météorologiques ont provoqué des inondations par débordement des cours d'eau sur une ou plusieurs communes entre 1773 et 2010.

Le recensement met en évidence une répartition saisonnière des évènements :

- Un peu plus de la moitié des évènements météorologiques qui ont provoqué une inondation se sont produits en hiver ;
- Seulement 14% des évènements météorologiques ayant entraîné une inondation se sont produits au printemps et en été.

Cet inventaire, peut être complété pour les autres communes du territoire avec la liste des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle depuis les années 1980, tenue à jour par le service commun des risques majeurs.

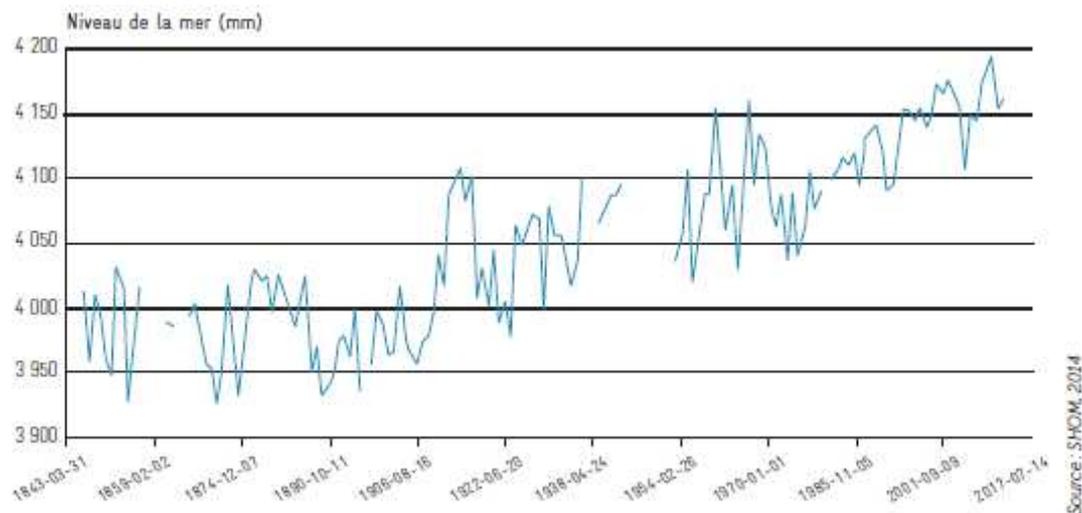
Le littoral redessiné

Conséquence de la montée du niveau marin à court et moyen terme, les submersions marines vont se multiplier lors des pleines mers et des tempêtes, affectant à long terme l'évolution durable du trait de côte sur les zones basses.

Les zones basses en Bretagne couvrent 35 614 ha selon une cartographie réalisée par le Cerema, les surfaces les plus importantes se situant dans la baie du Mont Saint Michel. Ils concernent 33 904 bâtiments, 2 159 km d'infrastructures de transport et 19 778 ha de sites d'intérêt écologique.

Selon le rapport spécial de la mission Jean Jouzel (2012) au cours du 20^e siècle, le niveau de la mer se serait élevé à un rythme 5 fois supérieur à celui des derniers millénaires (1,5 à 3 mm par an). Le marégraphe de Brest indique la même tendance avec une accélération au cours des dernières décennies.

Evolution du niveau moyen de la mer au port de Brest depuis 1846¹¹⁰



L'élévation du niveau de la mer, a de nombreuses conséquences. Le SRCAE les liste :

- l'érosion des côtes qui peut conduire à perdre du terrain et affaiblir les ouvrages de protection, naturels ou artificiels,
- la submersion par inondation de la zone côtière temporaire suite à un évènement extrême, en conjonction avec de fortes vagues et de grandes marées,
- la submersion par inondation progressive sur le long terme, des côtes basses,
- les intrusions salines dans les aquifères côtiers,
- les dommages aux infrastructures portuaires.

¹¹⁰ Issu du dossier n°8 « le changement climatique en Bretagne » GIP Bretagne Environnement
EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

La nouvelle compétence GEMAPI pour les EPCI va être aux premières loges pour la gestion et la prévention des risques liés à l'élévation du niveau de la mer couplée aux tempêtes qui risquent d'être plus fréquentes.

Les conséquences écologiques sont aussi nombreuses :

- l'accentuation de la pente des plages par l'érosion qui peut diminuer l'abondance de la méiofaune et de la macrofaune,
- les changements de densité et d'abondance des espèces vont modifier les interactions entre organismes avec des conséquences sur le réseau trophique,
- la montée des eaux peut dans certains cas augmenter la disponibilité de substrats verticaux
- l'érosion des côtes peut avoir des effets sur la prédation entre espèces.

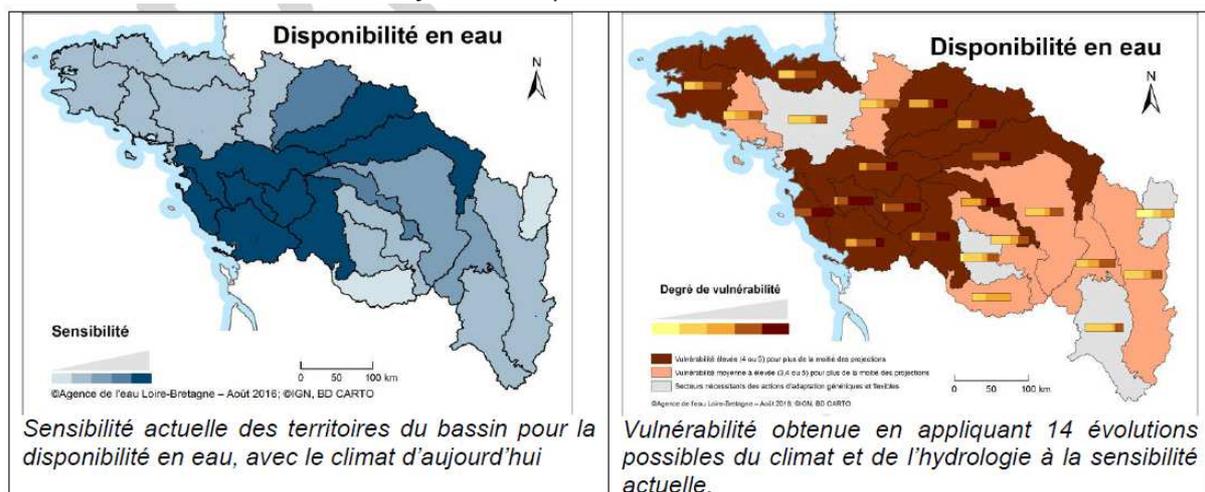
La ressource en eau sous tension

Le SRCAE et le projet de Plan d'adaptation au changement climatique du comité de bassin Loire-Bretagne listent un certain nombre de conséquences sur la ressource en eau :

- une diminution de la ressource disponible pour les différents usages pourtant susceptibles d'exprimer des besoins accrus.
- une baisse potentielle de débit, la période d'étiage allongée menaçant, entre autres la biodiversité des rivières.
- la diminution des zones humides qui pourtant ont un rôle important dans l'adaptation au changement climatique (tampon face aux événements extrêmes,...)
- la dégradation de la qualité de l'eau. En effet, la baisse de la dilution à certaines périodes de l'année entraînera une augmentation de la pression polluante à quantité de polluants inchangée, une modification du fonctionnement épuratoire des cours d'eau et des milieux.

Sur la carte suivante, le comité de basse Loire-Bretagne, montre que le territoire de l'Agglomération briochine va être de plus en plus vulnérable en termes de disponibilité en eau, avec le climat de demain.

Sensibilité actuelle et vulnérabilité future – disponibilité en eau¹¹¹



De manière très concrète et visible, en 2017, le territoire a connu une période de sécheresse de l'hiver à l'automne, avec des conséquences importantes sur la reproduction des poissons de rivières et l'agriculture.

¹¹¹ projet de Plan d'adaptation au changement climatique, le comité de bassin Loire-Bretagne
 EDD – août 2019 (suite avis réglementaires)

La ressource en eau sera mise à mal avec le changement climatique, la demande qui augmente (agriculture et tourisme comme indiqué plus bas) et la ressource moins abondante.

Les conséquences sur l'agriculture et la pêche

L'agriculture occupe une place particulière par rapport au climat. En effet, elle est actuellement fortement émettrice de gaz à effet de serre, mais elle a aussi une capacité importante de stockage de carbone dans les sols. Enfin, elle est particulièrement vulnérable au changement climatique.

Le SRCAE Breton s'appuie sur le programme de recherche Climator, financé par l'Agence Nationale de la Recherche sur 2007-2010. Trois éléments sont à prendre en compte pour évaluer l'impact du changement climatique sur les cultures : la hausse de la concentration atmosphérique en CO₂, la hausse de température et le déficit hydrique.

A travers ces éléments on peut prévoir des évolutions positives pour l'agriculture, comme la réduction du nombre de jours de gel en hiver et une hausse de la production hivernale et de début de printemps, mais aussi des évolutions négatives comme un déficit hydrique annuel qui aura des impacts sur les rendements en été et sur le confort animal à la même période. Une adaptation des variétés et des pratiques culturales devra s'opérer. Le colza et les prairies seront moins impactés que le maïs et le blé. Le scénario indique un avancement des périodes de récoltes pour toutes les cultures mentionnées.

Améliorer la résilience des exploitations pour améliorer leur capacité à s'adapter aux aléas climatiques. Les pistes mises en avant sont : la diversification des cultures et une meilleure prise en compte du fonctionnement du sol, sa biodiversité et son taux de matière organique notamment par la couverture permanente des sols. La recherche d'une plus grande autonomie, est très importante aussi car les élevages reposent sur des importations de protéines en provenance des autres régions du monde qui elles aussi seront impactées par le changement climatique.

Concernant la pêche, l'augmentation prévue de la concentration atmosphérique en CO₂ va acidifier les océans. Cela, associé à la hausse des températures, pourrait avoir les conséquences suivantes : limitation des ressources nutritives, modification des habitats, décalage des périodes de reproduction, apparition de contraintes physiologiques (SRCAE). A noter que ces impacts peuvent interagir et s'amplifier avec d'autres pressions anthropiques (surpêche, urbanisation du littoral, dégradation des habitats,...)

Le secteur de la pêche devra s'adapter à la raréfaction des poissons et à leur changement de répartition géographique, à leur plongée en profondeur, à leur évolution de taille,...

La conchyliculture et l'aquaculture risquent d'être affectées par le réchauffement de l'eau, favorable au développement de certains pathogènes. Selon le comité de bassin Loire-Bretagne, ces activités risquent aussi de pâtir de l'augmentation des concentrations de certains polluants mécaniquement due à la baisse des débits.

La biodiversité fragilisée

Le dossier n°8 « le changement climatique en Bretagne », édité par le GIP Bretagne Environnement s'appuie sur les travaux de l'Union internationale pour la conservation de la nature pour lister les espèces sensibles à un changement de température. Certaines espèces pourraient migrer vers des zones plus froides, alors que des espèces méridionales pourraient s'installer en Bretagne.

Les premières pourraient être : la couleuvre vipérine, la couleuvre d'Esculape et la vipère péliade pour les reptiles, la lamproie fluviale, le chabot, le spirin, la truite de rivière qui sont des poissons d'eau froide. Enfin quelques mammifères sont menacés, notamment plusieurs chauves-souris.

Concernant les forêts, le SRCAE cite les résultats du projet Carbofor à l'échelle nationale qui indique une extension vers le nord des essences de type méditerranéen (chêne vert) accompagnée d'une régression des essences de type tempéré (hêtre).

Les espèces les plus sensibles sont en limite sud de leur aire de répartition ainsi que celles qui sont sensibles au manque d'eau. Ainsi le chêne pédonculé, très représenté dans le bocage en Bretagne, craint les sécheresses estivales. Tout comme le hêtre, son avenir est incertain au-delà de 2050, au contraire du pin maritime et du châtaigner qui devraient être peu affectés.

Le risque d'incendie va augmenter, tout comme le développement de maladies encore non recensées en Bretagne. La gestion future des forêts devra prendre en compte ces nouveaux risques.

L'adaptation de la forêt est indispensable car elle joue un rôle essentiel de séquestration carbone.

Les filières économiques sensibles

Outre les conséquences sur l'agriculture, la pêche et l'aquaculture le changement climatique aura aussi des impacts sur le tourisme. Ces derniers peuvent être, dans un premier temps, positifs. Saint-Brieuc, comme le reste de la Bretagne, pourrait attirer toujours plus de touristes du sud venant chercher un climat tempéré et pourrait voir s'élargir la saison touristique du printemps à l'automne.

Néanmoins, pour le tourisme estival, il s'agira d'être vigilant sur la raréfaction de la ressource en eau et une augmentation des volumes d'eaux usées à épurer avant rejet au milieu. De plus, il faut aussi prendre en compte les autres impacts potentiels décrits ici (tempête, élévation du niveau de la mer,...)

Les filières industrielles, notamment agro-alimentaires, pourraient aussi être impactées par le réchauffement climatique et la diminution de la ressource en eau, qui peuvent utiliser pour la fabrication de leurs produits ou le refroidissement de leurs process.

Enfin, les stations d'épuration devront revoir leur gestion. L'impact d'un rejet sur le milieu récepteur, en termes de température comme en termes de qualité physico-chimique, devra être réévalué.

Les nouveaux risques sanitaires

Avec le réchauffement climatique de nouveaux risques sanitaires pourraient apparaître, notamment des maladies infectieuses transmises par des moustiques ou acariens.

D'autres part, les affections en lien avec la pollution de l'air, notamment l'asthme, pourraient augmenter.

Enfin, dans les centres urbains, l'amplification de l'effet d'îlot de chaleur est à prendre en compte.

Pour répondre aux effets listés ci-dessus et définir sa politique d'adaptation, la prochaine étape sera de déterminer les réponses que l'Agglomération et les acteurs du territoire peuvent apporter à pour réduire cette vulnérabilité en lien avec les perspectives socio-économique du territoire.

Pour ce faire Saint-Brieuc Armor Agglomération, dans le cadre de la mise en œuvre de son Plan Climat, et en plus de cette première analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique pourra s'appuyer sur plusieurs documents et outils :

- l'outil Impact'climat de l'Ademe
- le Plan national d'adaptation au changement climatique
- le SRCAE, puis le SRADDET
- le Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Loire-Bretagne
- le PPRL-i de la baie de Saint-Brieuc
- L'Atlas des aléas littoraux (érosion et submersion marine) des départements d'Ille-et-Vilaine, des Côtes-d'Armor et du Finistère de la DREAL Bretagne et du BRGM

...

SYNTHESE

→ La vulnérabilité du territoire met en évidence les risques majeurs relatifs au climat futur.

Le climat de demain : une augmentation des températures de 2 à 5°C d'ici 2100, la baisse des précipitations et hausse de l'évapotranspiration. A noter aussi les prévisions du GIEC par rapport à l'élévation niveau de la mer : + 1m en 2100. Les incertitudes sont à prendre en compte mais ne doivent pas pousser à l'inaction.

Les vulnérabilités sur le territoire sont :

- Des submersions marines accrues lors des pleines mers et en cas de tempête. Et à long terme l'évolution durable du trait de côte sur les zones basses.
- L'intensification des événements climatiques exceptionnels.
- La ressource en eau sous tension avec des conséquences sur l'agriculture, la pêche, l'aquaculture et les filières économiques sensibles.
- La biodiversité fragilisée.
- Le risque d'incendie accru.
- Les îlots de chaleur et les risques pour les personnes vulnérables.

ENJEUX

→ L'adaptation du territoire au changement climatique pour préserver la qualité de vie, l'environnement et l'activité économique.

La sensibilisation et le développement des connaissances sur cette thématique.

La mise en œuvre de la compétence GEMAPI.