



PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL

V3 - Date de diffusion 01/10/2024



Rapport de Diagnostic et Etat Initial de l'Environnement du PCAET de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

MAITRISE D'OUVRAGE :



**CA QUIMPER BRETAGNE
OCCIDENTALE**
44, Place Saint-Corentin
29 107 Quimper

Alain GARDELLE
Direction de la transition écologique
T 02 98 98 41 19
@ alain.gardelle@quimper.bzh

ASSISTANCE À MAITRISE D'OUVRAGE :



ALTEREA AGENCE OUEST
26, boulevard Vincent Gâche
44 275 Nantes (Cedex 2)
T 02 40 74 24 81

Lucille LE GALL
Coordinatrice d'études
T 07 48 15 80 72
@ llegal@alterea.fr

SUIVI DU DOCUMENT :

Indice	Date	Modifications	Rédaction	Vérification	Validation
1	07/07/2023	<i>1^{ère} version du rapport</i>	Lise GOMMENDY	Lucille LE GALL	Alain GARDELLE
2	21/08/2023	<i>Modifications du rapport pour faire suite aux remarques de la collectivité</i>	Lucille LE GALL	Pierre-Louis GARCIA-LE FLOCH	Alain GARDELLE
3	01/10/2024	<i>Modifications du rapport pour faire suite aux remarques de la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) et mise à jour des données</i>	Lise GOMMENDY Lucille LE GALL Gwendal MADEC	Lucille LE GALL	Alain GARDELLE

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DE LA MISSION ET DE SON PERIMETRE	5
1.1	RAPPELS DU CONTEXTE	5
1.1.1	COMPRENDRE LE PRINCIPE DE L'EFFET DE SERRE	5
1.1.2	MESURER L'EFFET DE SERRE ADDITIONNEL	5
1.2	LES ENJEUX ASSOCIES	6
1.2.1	LES ENJEUX CLIMAT-ENERGIE	6
1.2.2	LES ENJEUX SUR LA QUALITE DE L'AIR	8
1.3	LA MISE EN PLACE DES POLITIQUES DE LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	9
1.3.1	LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX	9
1.3.2	LES ENGAGEMENTS EUROPEENS	10
1.3.3	LES ENGAGEMENTS NATIONAUX	11
2	PRESENTATION DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE QUIMPER BRETAGNE OCCIDENTALE	14
3	LES ACTIONS DU TERRITOIRE EN FAVEUR DE LA TRANSITION ENERGETIQUE ET ECOLOGIQUE	17
4	PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET HUMAIN DU TERRITOIRE	18
4.1	MILIEU PHYSIQUE	18
4.1.1	GEOGRAPHIE ET OCCUPATION DES SOLS	18
4.1.2	RELIEF ET TOPOGRAPHIE	19
4.1.3	GEOLOGIE	20
4.1.4	EAU	21
4.2	RISQUES MAJEURS	28
4.2.1	RISQUES NATURELS	29
4.2.2	RISQUES TECHNOLOGIQUES	38
4.3	MILIEU NATUREL ET AGRICOLE	41
4.3.1	BIODIVERSITE : UN FORT ENJEU	41
4.3.2	MILIEUX NATURELS SENSIBLES ET PROTEGES	43
4.3.3	MILIEU AGRICOLE	51
4.3.4	PATRIMOINE ET PAYSAGE	53
4.3.5	ARTIFICIALISATION DES SOLS	57
4.4	MILIEU HUMAIN	59
4.4.1	DEMOGRAPHIE	59
4.4.2	PROFIL SOCIO-ECONOMIQUE	60
4.4.3	PARC DE LOGEMENTS	62
4.4.4	MOBILITES	65
4.4.5	POLLUTIONS ET NUISANCES	73
4.4.6	DECHETS	75
4.5	L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT EN RESUME	83
5	PROFIL CLIMAT-AIR-ENERGIE DU TERRITOIRE	86
5.1	METHODOLOGIE	86
5.2	PROFIL CLIMATIQUE	87
5.2.1	CLIMAT ACTUEL	87
5.2.2	PROJECTIONS CLIMATIQUES	91
5.3	VULNERABILITE DU TERRITOIRE (AUX RISQUES ET AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE)	98
5.3.1	LIENS ENTRE RISQUES, CHANGEMENT CLIMATIQUE ET SANTE HUMAINE	99

5.3.2	OUTIL « ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE »	100
5.4	CONSOMMATION ENERGETIQUE ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU TERRITOIRE	109
5.4.1	LE BILAN GLOBAL A L'ECHELLE INTERCOMMUNALE	109
5.4.2	FOCUS SUR LE SECTEUR DES TRANSPORTS	111
5.4.3	FOCUS SUR LE SECTEUR RESIDENTIEL	114
5.4.4	FOCUS SUR LE SECTEUR DE L'INDUSTRIE (HORS BRANCHE ENERGIE)	119
5.4.5	FOCUS SUR LE SECTEUR TERTIAIRE	123
5.4.6	FOCUS SUR LE SECTEUR AGRICULTURE	125
5.4.7	FOCUS SUR LE SECTEUR DES DECHETS	127
5.5	POTENTIEL DE REDUCTIONS DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES ET DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	129
5.5.1	OBJECTIFS	129
5.5.2	POTENTIELS DE REDUCTIONS	131
5.6	PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	138
5.6.1	PRODUCTION DES ENERGIES RENOUVELABLES ET DE RECUPERATION	138
5.6.2	ENERGIE SOLAIRE	140
5.6.3	METHANISATION	146
5.6.4	UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE	148
5.6.5	GEO THERMIE	150
5.6.6	AEROTHERMIE	154
5.6.7	BOIS-ENERGIE	155
5.6.8	CHALEUR FATALE	158
5.6.9	EOLIEN	159
5.6.10	BIOCARBURANTS	160
5.6.11	HYDROELECTRICITE	162
5.6.12	STOCKAGE DE L'ENERGIE ET POTENTIEL D'ENERGIE DE RECUPERATION	163
5.7	POTENTIELS DE REUTILISATION DES EAUX GRISES	165
5.7.1	DEFINITION	165
5.7.2	ESTIMATION DU POTENTIEL CALORIFIQUE SUR LES EAUX USEES EN REJETS DIRECTS DE BATIMENT	165
5.8	FACTURE ET BILAN ENERGETIQUE DU TERRITOIRE	166
5.9	PRESENTATION DES RESEAUX DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION ENERGETIQUES ET OPTIONS DE DEVELOPPEMENT	167
5.9.1	RESEAU ELECTRIQUE	167
5.9.2	RESEAU DE GAZ	171
5.9.3	RESEAU DE CHALEUR	173
5.10	SEQUESTRATION NETTE DE DIOXYDE DE CARBONE ET POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT	177
5.10.1	LA SEQUESTRATION DU CARBONE DU TERRITOIRE	178
5.10.2	L'EVOLUTION DU STOCKAGE CARBONE	179
5.10.3	LE POTENTIEL DE SEQUESTRATION CARBONE PAR L'UTILISATION DE LA BIOMASSE A USAGES AUTRES QU'ALIMENTAIRES	183
5.10.4	LES LEVIERS D'ACTION : SEQUESTRATION CARBONE	184
5.11	QUALITE DE L'AIR	184
5.11.1	LES EMISSIONS TERRITORIALES DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	185
5.11.2	LA CONCENTRATION DES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	189
5.11.3	LA REDUCTION DES POLLUANTS	195
5.11.4	EXPOSITION AUX ALLERGENES VEGETAUX	196
5.12	LE PROFIL CLIMAT-AIR-ENERGIE EN RESUME	198
6	ANNEXES	201
<hr/>		
6.1	LISTE DES FIGURES	201
6.2	LISTE DES TABLEAUX	204

1 PRESENTATION DE LA MISSION ET DE SON PERIMETRE

1.1 Rappels du contexte

1.1.1 Comprendre le principe de l'effet de serre

La Terre reçoit de l'énergie en provenance du soleil. Une partie de cette énergie (environ 30%) est réfléchiée vers l'espace tandis que l'autre partie (environ 70%) est absorbée par la surface de la Terre puis réémis sous la forme de rayonnement infrarouge. Une partie de ce rayonnement est néanmoins piégé par certains gaz naturellement présents dans l'atmosphère, appelés **gaz à effet de serre**, qui permettent de maintenir la Terre à une température stable et vivable pour l'ensemble des écosystèmes et des espèces. Ce phénomène, appelé effet de serre, est naturel et indispensable à la vie ; sans ce dernier, la température moyenne à la surface de la Terre serait de l'ordre de -18°C , contre 15°C en moyenne aujourd'hui.

Néanmoins, l'activité humaine (consommation d'énergies fossiles, déforestation, utilisation d'engrais azotés, élevage, traitement des déchets, procédés industriels, etc.) modifie la composition de l'atmosphère en libérant des quantités importantes de gaz à effet de serre, dites émissions de gaz à effet de serre « anthropiques ». L'atmosphère concentre ainsi de plus en plus de gaz à effet de serre, accentuant le phénomène d'effet de serre et entraînant un réchauffement climatique.



Figure 1 : Effet de serre du Terre

Source : ADEME

1.1.2 Mesurer l'effet de serre additionnel

Les gaz émis n'ont pas tous le même impact sur l'effet de serre. Ainsi, le **Pouvoir de Réchauffement Global (RPG)** est un indicateur créé afin de regrouper sous une seule valeur l'effet de tous les gaz qui contribuent à l'accroissement de l'effet de serre. Plus le RPG est élevé, plus l'incidence de l'émission d'un kilogramme de ce gaz dans l'atmosphère est importante. Cette valeur varie également avec le temps. Il s'agit bien entendu d'un effet moyen retenu par les conventions internationales.

Dans la littérature, le PRG du CO₂ vaut par convention 1 pour 100 ans, et toutes les autres valeurs sont rapportées à cette dernière, comme présenté dans le tableau ci-après :

Gaz	Durée de vie (ans)	PRG relatif/CO ₂ à 100 ans
Dioxyde de carbone (CO ₂)	>100	1
Méthane (CH ₄)	12	30
Oxyde nitreux (N ₂ O)	120	265
PFC-14 (Tétrafluorure de carbone)	50 000	6 630
HFC-23 (Trifluorométhane)	260	12 400
Hexafluorure de Soufre (SF ₆)	3 200	23 500

Tableau 1 : Durée de vie et PRG relatif au CO₂ de quelques GES

Source : ADEME

1.2 Les enjeux associés

1.2.1 Les enjeux Climat-Energie

L'augmentation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), liée majoritairement aux activités humaines telles que la consommation d'énergies fossiles, la déforestation, l'utilisation d'engrais azotés, l'élevage, le traitement des déchets, certains procédés industriels, a comme conséquence un accroissement de la température, en entraînant des bouleversements climatiques.

Depuis plus de 30 ans, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) évalue et synthétise les connaissances scientifiques sur le climat. Le GIEC a été créé en 1988 par l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). 195 pays sont représentés au sein du GIEC dont la gouvernance est assurée collectivement par les Etats membres. Une trentaine de scientifiques sont élus par les représentants des pays au bureau du GIEC de façon à respecter un équilibre géographique et disciplinaire. Le GIEC ne mène pas de travaux de recherche. Ses évaluations se fondent sur les publications scientifiques des revues à comité de lecture. L'objectif est d'établir régulièrement une expertise collective scientifique sur le changement climatique pour dégager un consensus de la communauté scientifique.

Depuis 1988, cinq cycles d'évaluation ont abouti à la publication de cinq rapports en 1990, 1995, 2001, 2007, 2014 et 2022. Trois groupes de travail composent le GIEC et étudient les dimensions suivantes :

- Le groupe de travail I est chargé des aspects scientifiques et de l'évolution du climat. Il utilise les données issues d'observations et de mesures satellitaires ou in situ (océans, atmosphère, glaces, surfaces continentales), les archives paléoclimatiques, les simulations réalisées à l'aide de modèles climatiques et les projections d'évolution du climat à moyen et long termes ;
- Le groupe de travail II évalue les impacts du changement climatique en cours, jusqu'aux échelles régionales, ainsi que les possibilités d'adaptation pour limiter la vulnérabilité des sociétés humaines ;
- Le groupe de travail III évalue l'évolution historique des émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine, les tendances récentes, les politiques et mesures d'atténuation du changement climatique, en se focalisant sur les aspects scientifiques, technologiques et socio-économiques des mesures de réduction des émissions. Au sein du sixième et dernier cycle d'évaluation, ce groupe de travail s'est particulièrement penché sur l'évaluation des enjeux économiques et l'analyse des scénarios de développement compatibles avec les objectifs de l'Accord de Paris.

D'après les scénarios étudiés par le GIEC, et notamment le scénario le plus pessimiste (SSPS-8.5), la hausse des températures pourrait atteindre +5,7°C à l'horizon 2100 par rapport à 1850-1900. Ces modifications climatiques ont des effets directs et indirects qui se traduisent à moyens et longs termes : des phénomènes

climatiques aggravés (inondations, sécheresses, canicules, etc.) ; des crises aux ressources alimentaires (des effets négatifs sur le rendement des cultures) ; la diminution de la ressource en eau ; des déplacements de populations, des effets sur la santé de l'Homme (maladies, mortalité due aux pics de chaleur, etc.) et des impacts sur le fonctionnement des écosystèmes.

À ces enjeux climatiques vient s'ajouter l'épuisement des ressources énergétiques, dû à la conjugaison de la croissance démographique et de l'augmentation de nos consommations énergétiques individuelles. Cela entraîne une pression sur les ressources énergétiques fossiles, dont les coûts augmentent.

En août 2021, le groupe de travail I du GIEC a publié la première partie de son sixième rapport. Au sein de cette partie, le GIEC souligne que la température de la planète devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la prévision au sein du précédent rapport du GIEC. Comme évoqué ci-dessus, cinq scénarios sont étudiés, le plus pessimiste prévoyant un réchauffement compris entre 3,3 et 5,7°C d'ici l'horizon 2100. Dans son rapport, le GIEC démontre également que l'activité humaine est responsable « sans équivoque » du réchauffement climatique, qui provoque « des changements rapides dans l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère ». Pour rappel, les précédents rapports qualifiaient la responsabilité humaine d'« extrêmement probable ». Le rapport dresse un tableau inquiétant des conséquences du changement climatique, et souligne qu'au-delà de 1,5°C de réchauffement, le changement climatique aura des impacts irréversibles, notamment sur la biodiversité.



Figure 2 : Evolution de certaines variables climatiques à quatre niveaux de réchauffement planétaire (°C)

Source : sixième rapport du GIEC, groupe 1, BonPote

Le deuxième volet du sixième rapport d'évaluation du GIEC, publié en février 2022, s'intéresse aux effets, aux vulnérabilités et aux capacités d'adaptation à la crise climatique. Ce rapport met en avant plusieurs conclusions, notamment en termes :

- D'impacts observés du changement climatique : le changement climatique induit par les activités humaines, notamment l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes, a d'ores-et-déjà eu des effets néfastes et entraîné des pertes et des dommages sur la nature ainsi que sur les biens et les personnes. En outre, les femmes, enfants, personnes âgées, populations autochtones, ménages à faible revenu et groupes socialement marginalisés sont plus vulnérables au changement climatique ;
- De vulnérabilité et d'exposition des écosystèmes et des personnes. La vulnérabilité des écosystèmes et des personnes au changement climatique varie très fortement selon les secteurs. Certains écosystèmes ont d'ailleurs déjà été poussés au-delà de leur capacité d'adaptation en raison de

l'augmentation des phénomènes extrêmes et environ 3,3 à 3,6 milliards de personnes vivent dans des contextes très vulnérables au changement climatique ;

- D'options d'adaptation futures et leur faisabilité ;
- De développement résilient au climat pour les systèmes naturels et humains, qui doit s'accompagner d'une réduction urgente des émissions de gaz à effet de serre.



Le troisième et dernier volet du sixième rapport du GIEC, publié en avril 2022, dresse un bilan des émissions passées et actuelles, et donne des perspectives d'émissions futures ainsi que des options pour réduire les émissions par grandes thématiques (énergie, transports, bâtiments, industrie, etc.). D'après ce rapport, les émissions annuelles moyennes au cours de la période 2010-2019 ont été supérieures à celles de toutes les décennies précédentes (alors que le taux de croissance sur cette même période a été inférieur à celui enregistré dans la décennie précédente). Les contributions régionales aux émissions mondiales de gaz à effet de serre continuent d'être inégales.

1.2.2 Les enjeux sur la qualité de l'air

Selon une étude de Santé Publique France, 48 000 décès prématurés par an en France sont imputables à l'exposition des populations aux particules fines et aux dépassements des valeurs limites. La qualité de l'air constitue donc une problématique majeure en termes de santé publique.

Les polluants atmosphériques proviennent majoritairement des activités humaines : transports, chauffage des bâtiments, agriculture, industrie, production d'énergie, brûlage de déchets à l'air libre, etc. ; mais ils peuvent également être issus de phénomènes naturels : éruptions volcaniques, incendies, etc. Il existe deux types de polluants atmosphériques :

- Les polluants primaires, directement issus des sources de pollution ;
- Les polluants secondaires, issus de la transformation chimique des polluants primaires dans l'air.

Ces polluants ne doivent pas être confondus avec les gaz à effet de serre dont les effets sont différents. Les gaz à effet de serre ont un impact à l'échelle de la planète mais n'entraînent pas d'impact direct sur la santé. En revanche, les polluants atmosphériques ont un impact direct sur la santé mais ne contribuent pas nécessairement à l'effet de serre. Les polluants atmosphériques ont également des effets néfastes sur l'environnement : environnement bâti (salissures par les particules), écosystèmes et cultures (acidification de l'air, contamination des sols).

Les effets des polluants sur la santé humaine sont variables en fonction :

- De leur taille : plus leur diamètre est faible plus ils pénètrent dans l'appareil respiratoire ;
- De leur composition chimique ;
- De la dose inhalée ;

- De l'exposition spatiale et temporelle ;
- De l'âge, de l'état de santé, du sexe et des habitudes des individus.

On distingue les effets immédiats (manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques), et les effets à long terme (surmortalité, baisse de l'espérance de vie).

La Loi de Transition Énergétique du 17 août 2015 a introduit la qualité de l'air dans le plan climat. Ainsi, le PCAET doit prendre en compte 6 polluants réglementaires :

- **Les particules ou poussières en suspension (PM)** sont issues des combustions liées aux activités industrielles ou domestiques, aux transports et aussi à l'agriculture. On les classe en fonction de leur taille : PM_{2,5} et PM₁₀ ;
- **Le dioxyde de soufre (SO₂)** est pour sa part issu de la combustion des combustibles fossiles contenant du soufre (fioul, charbon, gazole, etc.) ;
- **Les oxydes d'azote (NOx)** prennent diverses formes, dont la plus connue est le monoxyde d'azote (NO), rejeté par les pots d'échappements des voitures et se transformant en dioxyde d'azote (NO₂) par oxydation dans l'air. Le NO₂ peut également provenir des combustions d'énergies fossiles (chauffage, moteurs thermiques, centrales électriques, etc.) ;
- **Les Composés Organiques Volatils (COV)** sont issus de combustions incomplètes, de l'utilisation de solvants, de dégraissants et de produits de remplissages de réservoirs automobiles, de citernes, etc. ;
- **L'ammoniac (NH₃)** est surtout lié aux activités agricoles : volatilisation au cours d'épandages et stockage des effluents d'élevage.

1.3 La mise en place des politiques de lutte contre le changement climatique et contre la pollution atmosphérique

Les enjeux relatifs au climat, à la qualité de l'air et à l'énergie ont fait l'objet d'engagements des acteurs à différentes échelles. La France est partie prenante des différents engagements internationaux et européens ayant un impact sur les questions du climat, de l'énergie et de la qualité de l'air. Les objectifs internationaux et nationaux sont indispensables pour cadrer l'action des États en matière de lutte contre le changement climatique.

1.3.1 Les engagements internationaux

A l'échelle internationale, afin de lutter contre le changement climatique, les pays industrialisés se sont engagés en 1997, à travers le **Protocole de Kyoto**, à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Ces objectifs ont été retranscrits au niveau européen entre 2001 et 2002 par les directives 2001/77/CE et 2002/91/CE qui établissent des niveaux d'émissions différenciés selon les États Membres.

Dans la lignée du Protocole de Kyoto, le 12 décembre 2015 lors de la **COP21**¹, l'**Accord de Paris** est adopté. Il fixe comme objectif de « *Contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels* ». L'Accord de Paris définit également les objectifs que les États signataires de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) se fixent pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Ces Contributions déterminées au niveau national (NDC) doivent être mises à jour tous les 5 ans afin d'être de plus en plus ambitieuses.

Entre le 6 et le 18 novembre 2022 a eu lieu la 27^{ème} Conférence des Parties. Cette conférence fait le lien entre la COP26 de Glasgow tenue en 2021 au Royaume-Uni, qui a finalisé les règles d'application de l'Accord de Paris, et la COP28 de Dubaï qui se tiendra en 2023 aux Émirats arabes unis, qui tirera un premier bilan mondial de l'action climatique. Cette COP27 s'est organisée autour de quatre grands enjeux :

¹ Conférence des parties

- **Atténuer les émissions**, en lien avec le constat alarmant du GIEC dans son sixième rapport d'évaluation, indiquant que l'objectif de réchauffement global de 1,5°C prévu par l'Accord de Paris est hors de portée et que celui de 2°C nécessitera une réduction drastique des émissions de tous les gaz à effet de serre d'ici 2030. Ainsi, l'objectif pour la COP27 était d'établir un programme de travail robuste sur l'atténuation et d'obtenir une ambition climatique renforcée des pays les plus en retrait, en particulier parmi les grands émetteurs ;
- **Adaptation au changement climatique** en renforçant les capacités d'adaptation, en augmentant la résilience au changement climatique et en réduisant la vulnérabilité des territoires ;
- **Financements pour le climat** : les pays développés se sont engagés, dès 2009 et de nouveau en 2015, à mobiliser 100 milliards de dollars par an de financements pour l'action climatique dans les pays en développement pour la période 2020-2025. La COP27 avait pour objectif de restaurer la confiance des pays en développement envers les pays développés, les premiers rappelant souvent la non-atteinte de cet objectif collectif des seconds et demandant davantage de financements, notamment pour l'adaptation. Par ailleurs, la COP27 devait permettre d'avancer sur l'opérationnalisation d'un article de l'Accord de Paris visant à aligner l'ensemble des flux financiers vers un objectif de neutralité carbone ;
- **Pertes et préjudices** : il s'agit à travers cet enjeu de faire progresser les discussions sur les pertes et préjudices dans un contexte de fortes attentes des plus vulnérables et de la société civile.

Concernant la pollution atmosphérique, le **protocole de Göteborg**, créé en 1999 et révisé en 2012, établit des objectifs de réduction d'émissions de certains polluants atmosphériques, à savoir le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils et l'ammoniac, entre 2005 et 2020.

1.3.2 Les engagements européens

Les politiques climatiques européennes sont définies par les « **Paquets Energie-Climat** » consistant en un ensemble de directives, règlements et décisions fixant des objectifs précis à un horizon donné.

Le Paquet Energie-Climat 2020 reposait sur trois grands objectifs :

- La réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020 par rapport à 1990 ;
- La réduction de 20% des consommations énergétiques à l'horizon 2020 par rapport à l'augmentation tendancielle ;
- Une part de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale à l'horizon 2020.

Le « **Paquet Energie-Climat 2030** », adopté en 2014, fixe des objectifs supplémentaires à l'horizon 2030, avec une réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030, une réduction de 27% des consommations d'énergie à l'horizon 2030 par rapport à l'augmentation tendancielle et une part de 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La **directive européenne sur l'efficacité énergétique**, adoptée en 2012 et révisée en 2018, définit plusieurs mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique de 32,5% d'ici 2030.

A travers le **paquet législatif « Fit for 55 »**, l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre est relevé à au moins -55% en 2030 par rapport à 1990 (en remplacement du précédent objectif européen qui prévoyait une baisse de 40 % d'ici 2030).

Concernant la pollution atmosphérique, la **directive européenne sur la qualité de l'air**, adoptée en décembre 2016, établit des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques entre 2005 et 2020 et 2030, en intégrant les objectifs du protocole de Göteborg. Ces obligations se traduisent par l'obligation de mettre en place un système d'inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques ainsi qu'un plan d'action national de réduction de ces derniers. En outre, les objectifs, fixés pour chaque Etat membre, doivent permettre la réduction de 50% de la mortalité prématurée liée à la pollution atmosphérique au niveau européen.

1.3.3 Les engagements nationaux

Après la loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique (POPE) de 2005 et les lois Grenelle de 2009 et 2010, la **Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)** d'août 2015 intègre des objectifs précis à l'horizon 2030 et 2050, par rapport aux références de 1990 et 2012. Elle définit ainsi les grands objectifs nationaux en termes de consommation énergétique et d'émissions de gaz à effet de serre à ces différentes échéances. Les objectifs fixés initialement ont ensuite été modifiés par la promulgation le 10 novembre 2019 de la **Loi « Énergie-Climat »**. Cette loi renforce les objectifs en termes de diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) et définit désormais comme objectif l'atteinte de la **neutralité carbone** en 2050 à l'échelle nationale (compensation par la séquestration carbone au moins équivalente aux émissions résiduelles), « en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six entre 1990 et 2050 ». Ainsi, les objectifs sont les suivants :

- Une **réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre** d'ici 2030 par rapport à 1990, et d'environ 85% à l'horizon 2050 (facteur 6). Concrètement, cela suppose de réduire les émissions de la France à **80 MtCO₂e** à l'horizon 2050 ;
- Une **réduction de 50% des consommations énergétiques** à l'horizon 2050 par rapport à 2012 ;
- Une **réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles** à l'horizon 2030 par rapport à 2012 ;
- Une part de **33% des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale** en 2030.

En outre, la **Loi Climat et Résilience** promulguée le 24 août 2021, est issue des travaux de la Convention citoyenne pour le climat. L'objectif étant de permettre à tous les Français d'être accompagnés durablement dans leurs choix de déplacement, de logement, de consommation et de production. Cette loi se concrétise par différentes mesures, notamment la division par 2 du rythme d'artificialisation des sols d'ici 2030, et l'atteinte du **zéro artificialisation nette d'ici 2050**, l'obligation d'installer des panneaux solaires ou des toits végétalisés lors d'une construction ou d'une rénovation lourde pour les grands bâtiments, la mise en place d'un menu végétarien quotidien dans les cantines de l'Etat et des universités proposant plusieurs menus d'ici 2023 ou bien la création de Zones à Faibles Emissions (ZFE) dans les agglomérations de plus de 150 000 habitants d'ici 2025.

Par ailleurs, le **volet « Air »** des PCAET a été introduit grâce au décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au Plan Climat-Air-Energie Territorial. Grâce à ce décret, les enjeux liés à la qualité de l'air sont intégrés à la fois dans le diagnostic, à travers une estimation des émissions territoriales de polluants atmosphériques, dans la stratégie, qui doit identifier les objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ainsi que dans le programme d'actions.

Afin de promouvoir davantage la prise en compte et l'intégration des enjeux relatifs à la qualité de l'air au sein des territoires, de nouvelles mesures ont été précisées au sein de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) n°2019-1428 du 24 décembre 2019. Ainsi, l'article 85 de la LOM prévoit que les PCAET établis par les Etablissements Publics de Coopération Intercommunaux (EPCI) de plus de 100 000 habitants et les EPCI de plus de 20 000 habitants couverts partiellement ou intégralement par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), doivent renforcer le volet air de leur PCAET. Ce dernier doit permettre d'atteindre des objectifs territoriaux biennaux, à compter de 2022, de réduction des émissions de polluants atmosphériques au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national (en application de l'article L. 222-9 du code de l'environnement) et de respecter les normes de qualité de l'air (en application de l'article L. 221-1 du code de l'environnement) dans les délais les plus courts possibles, et au plus tard en 2025.

Les polluants atmosphériques à prendre en compte au sein du volet « Air » des PCAET sont définis par l'arrêté du 4 août 2016 relatif aux Plans Climat Air Energie Territoriaux et sont les suivants :

- Les oxydes d'azote (NOx) ;
- Les particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) ;
- Les Composés Organiques Volatils (COV) ;
- Le dioxyde de soufre (SO₂) ;

- L'ammoniac (NH₃).

A noter que ces polluants (à l'exception des PM₁₀) sont également soumis à des objectifs de réduction dans le cadre du **Programme de Réduction des Polluants Atmosphériques** (PREPA, Décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques).

L'arrêté du 4 août 2016 définit également 8 secteurs d'activités sur lesquels doit notamment porter l'analyse des émissions de polluants atmosphériques : résidentiel, tertiaire, transports routiers, autres transports, industrie hors branche énergie, branche énergie, déchets et agriculture.

De plus, les engagements internationaux se sont traduits par un certain nombre d'obligations pour les territoires français au travers des outils de pilotage au niveau national tels que la **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)**, qui décline les mesures et les leviers pour réussir la mise en œuvre de cette nouvelle économie verte et la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)**, qui exprime les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire national. La LTECV renforce également le rôle des collectivités, qui deviennent des **acteurs incontournables de la transition énergétique** via les plans régionaux d'efficacité énergétique et les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET). En outre, elle confie l'élaboration et la mise en œuvre des PCAET aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de plus de 20 000 habitants, avec un objectif de couvrir tout le territoire français. Les territoires étant de facto considérés comme le lieu de la mise en cohérence fonctionnelle et opérationnelle des ambitions portées par la LTECV.

Les PCAET doivent également s'articuler avec les outils de planification et les documents d'urbanisme réglementaires (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires [SRADDET], Plan de Protection de l'Atmosphère [PPA], Schéma de Cohérence Territoriale [SCoT], Plan Local d'Urbanisme [PLU], Programme Local de l'Habitat [PLH], etc.), permettant ainsi d'intégrer les dispositions relatives à l'urbanisme (mobilités, consommation d'espace, respect de l'armature urbaine, etc.), aux objectifs de maîtrise de l'énergie et de production d'énergie renouvelable.

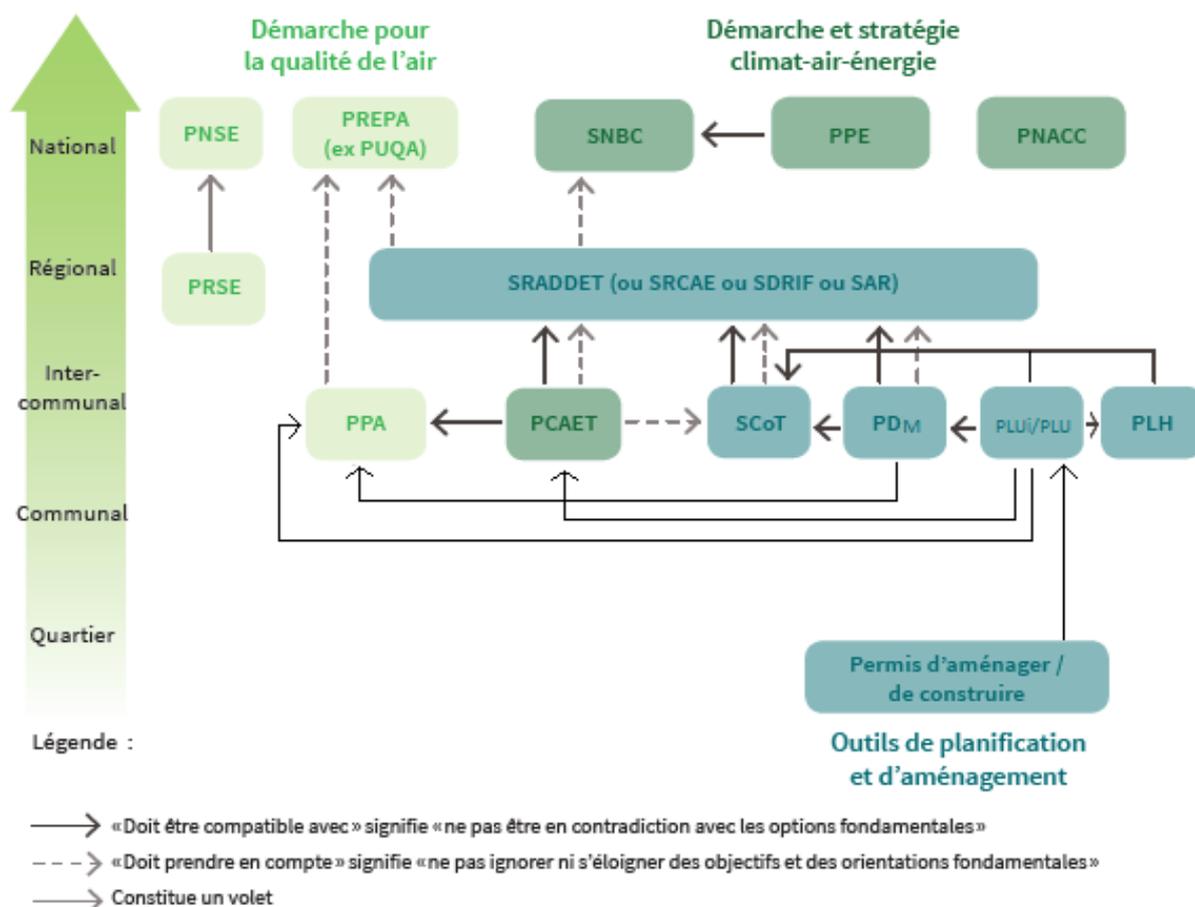


Figure 4 : Articulation du PCAET avec les autres plans stratégiques

Source : ADEME

Au-delà des obligations réglementaires, le PCAET constitue pour le territoire une double opportunité :

- Celle d'établir une stratégie de développement territorial intégrant de manière transversale les enjeux liés au climat, à l'air et à l'énergie ;
- Celle de mettre en œuvre, grâce à cet outil opérationnel, des actions coordonnées en faveur de la transition énergétique. Ces actions permettront au territoire d'être moins vulnérable au changement climatique et donc de rester attractif.

Ainsi, l'atteinte de ces objectifs internationaux et nationaux passe par une déclinaison des politiques de lutte contre le changement climatique au niveau de la collectivité. C'est pourquoi les actions de la collectivité pour inciter les acteurs du territoire à la réduction des émissions sont nécessaires.

Dans le cadre du PCAET, les leviers d'action principaux seront à cet égard identifiés afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre pour atteindre ces objectifs. Les objectifs sectoriels définis dans la Stratégie Nationale Bas Carbone, les orientations nationales et régionales seront également prises en compte afin de concourir à leurs atteintes.

En tant que **coordinateur de la transition énergétique et climatique sur son territoire**, la collectivité devra également favoriser la mobilisation des acteurs du territoire (entreprises, citoyens, élus, associations, etc.) autour de la construction de son Plan Climat afin de définir les actions territoriales d'adaptation et d'atténuation du changement climatique. En effet, **la mise en œuvre des actions ne relèvera pas seulement des compétences de la collectivité, mais également de la volonté de l'ensemble des acteurs à s'engager pour atteindre les objectifs définis pour le territoire.**

2 PRESENTATION DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE QUIMPER BRETAGNE OCCIDENTALE

Située dans la région Bretagne, dans le département du Finistère (29), la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale est née le 1^{er} janvier 2017 de la fusion de Quimper Communauté et la Communauté de Communes du Pays Glazik. Aujourd'hui, la communauté d'agglomération regroupe 14 communes : Briec, Etern, Ergué-Gabéric, Guengat, Landrévarzec, Landudal, Langolen, Locronan, Plogonnec, Plomelin, Plonéis, Pluguffan, Quéménéven et Quimper.

En 2019, la communauté d'agglomération compte 100 994 habitants, sur un territoire d'environ 479 km².

Les communes composant le territoire peuvent être classées en 3 typologies :

- Commune centre : Quimper ;
- Couronne périurbaine : Briec, Ergué-Gabéric, Plomelin, Pluguffan, Plonéis, Guengat ;
- Communes rurales : Quéménéven, Landrévarzec, Etern, Langolen, Landudal, Plogonnec, Locronan.

Communes	Code INSEE	Population	Surface en km ²	Habitants/km ²
Briec	29020	5 675	68	84
Etern	29048	2 251	40	56
Ergué-Gabéric	29051	8 434	40	212
Guengat	29066	1 828	23	80
Landrévarzec	29106	1 850	20	91
Landudal	29107	884	17	53
Langolen	29110	861	17	51
Locronan	29134	795	8	98
Plogonnec	29169	3 178	54	59
Plomelin	29170	4 191	26	161
Plonéis	29173	2 471	22	112
Pluguffan	29216	4 179	32	130
Quéménéven	29229	1 114	28	39
Quimper	29232	63 283	84	749

Tableau 2 : Composition de communes du territoire de Quimper Bretagne Occidentale, en 2019

Source : INSEE

La densité moyenne sur le territoire est de 211 habitants par km². La ville de Quimper présente la densité de population la plus élevée, avec près de 750 habitants par km². Parallèlement, Quéménéven est la commune la moins dense, avec une densité de population de moins de 40 habitants par km² et Locronan représente la commune la moins peuplée, avec 795 habitants en 2019.

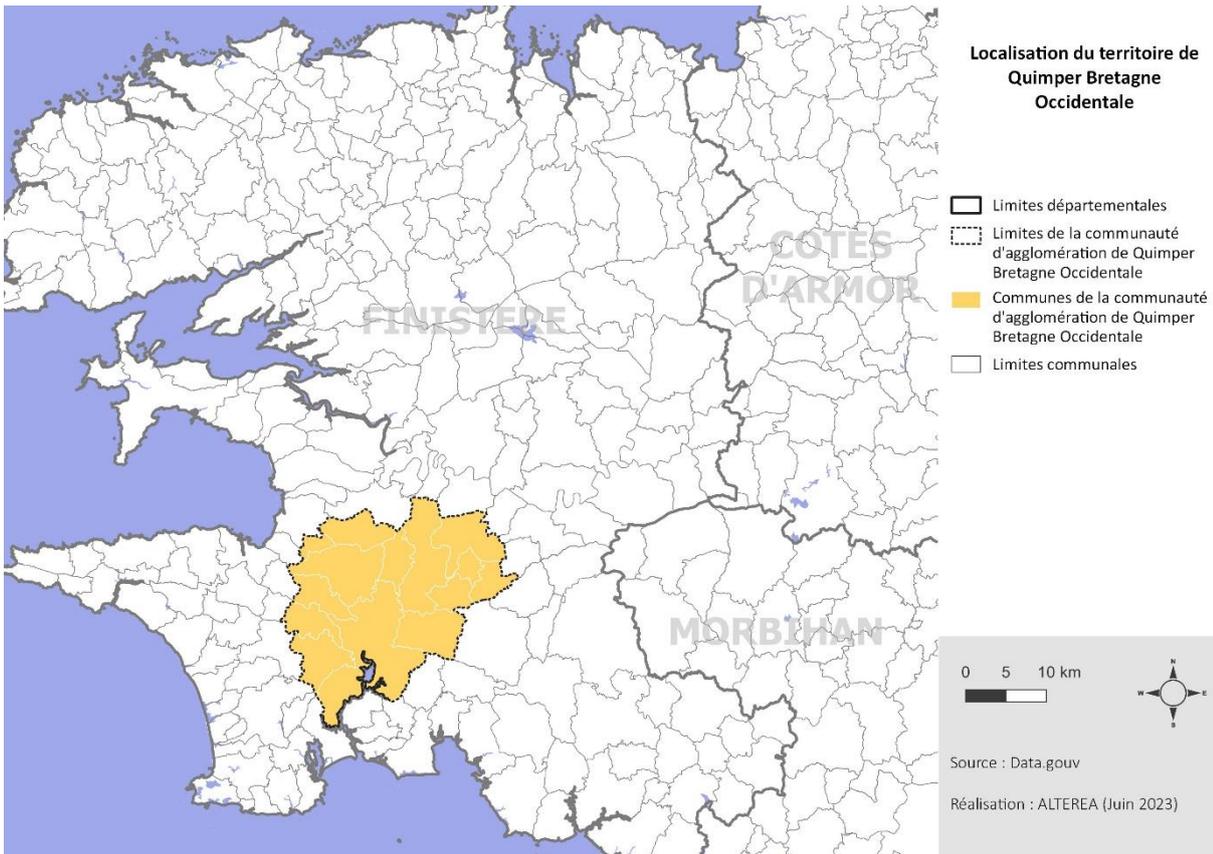


Figure 5 : Localisation du territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : data.gouv.fr, réalisation ALTEREA

Le projet communautaire définit les actions à mettre en œuvre afin de dynamiser le territoire, de valoriser son potentiel de développement et d'offrir davantage de services à la population. Ainsi, le territoire dispose de nombreux lieux culturels et de loisirs (médiathèques, bibliothèque, points de lectures, piscines, etc.), d'accueils dédiés aux plus jeunes (établissements d'accueil, relais assistants maternelles, lieux d'accueil enfants parents, etc.), d'un campus universitaire accueillant près de 5 000 étudiants, ainsi que de la mise en service d'une clinique sur le pôle santé de Kerlic encore en développement sur une trentaine d'hectares (Quimper).

Par ailleurs, la communauté d'agglomération est attractive d'un point de vue résidentiel, mais également économiquement. Le territoire abrite ainsi plusieurs pépinières et hôtels d'entreprises, 1 200 hectares de zones d'activités économiques et 33 parcs d'activités. Environ 10 000 entreprises sont recensées et issues de divers domaines d'activité tels que l'alimentaire (Entremont, Père Dodu, Saupiquet, etc.), les équipementiers et services pour l'agroalimentaire (Capic, Hema Sidel ou encore Labexia), le numérique (Cimut, Mitel, etc.) ou les énergies du futur avec Blue Solutions et Entech. Le territoire accueille également d'autres entreprises importantes telles que Verlingue (courtage en assurances des entreprises), Yslab (laboratoire de recherche, développement et fabrication de dispositifs médicaux issus d'actifs marins à haut potentiel santé), Armor-Lux (production et commercialisation de vêtements de prêt-à-porter), etc.

L'Agglomération profite également d'un réseau d'infrastructures dense et diversifié avec notamment 928 kilomètres de lignes de bus du réseau « QUB ». L'arrivée de Bretagne à Grande Vitesse rapproche désormais Quimper de la capitale. En conséquence, le territoire poursuit actuellement le réaménagement du pôle d'échanges multimodal de la gare de Quimper à l'aide d'un partenariat. Ce réaménagement devrait favoriser le développement des transports collectifs et faciliter les échanges intermodaux. Plusieurs autres projets ont déjà vu le jour comme la Maison du vélo en septembre 2023 ou émergeront en parallèle tels que la Maison des Mobilités qui permettra de son côté d'encourager le développement des modes de déplacement doux en facilitant l'accès aux vélos et d'autres moyens de mobilité non motorisés.

La communauté d'agglomération est par ailleurs membre de plusieurs syndicats intercommunaux. Elle a par exemple adhéré au syndicat intercommunal Sidepaq qui a pour vocation le traitement et la valorisation des résidus urbains et assure l'organisation générale et la rationalisation de la collecte sélective. Quimper Bretagne Occidentale intègre également le Sivalodet, syndicat mixte ayant pour objet de promouvoir une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant de l'Odet.

En 2002, la Communauté d'Agglomération de Quimper Bretagne Occidentale, et les Communautés de Communes du Pays Fouesnantais et du Pays Glazik ont décidé d'élaborer un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) en se regroupant au sein d'un Syndicat mixte, le Symescoto (Syndicat mixte d'études pour l'élaboration du schéma de cohérence territoriale de l'Odet). Les objectifs de ce SCoT sont divers :

- Poursuivre la politique de valorisation des déchets ;
- Prendre en compte les activités extractives de son territoire ;
- Améliorer la qualité de l'air ;
- Prévenir les effets du changement climatique (mise en place de Plan climat territoriaux) ;
- Promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables (éolien, bois énergie, solaire, etc.) ;
- Promouvoir la mobilité soutenable ;
- Encourager le développement économique ;
- Etc.

La communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale exerce au total une vingtaine de compétences :

Compétences obligatoires :

- Développement économique ;
- Aménagement de l'espace communautaire ;
- Habitat ;
- Politique de la ville ;
- Traitement des déchets ;
- Aires d'accueil des gens du voyage ;
- Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI).

Compétences optionnelles :

- Eau et assainissement ;
- Equipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire ;
- Action sociale d'intérêt communautaire (Centre local d'information et de coordination et EHPAD) ;
- Petite enfance.

Compétences facultatives :

- Enseignement supérieur ;
- Politiques d'animation (ULAMIR, Atout Sport, sentiers de randonnées) ;
- Constitution des réserves foncières ;
- Transition écologique ;
- Rayonnement et la promotion culturelle du territoire ;
- Communications électroniques ;
- Installation et entretien des abris bus ;
- Contribution au Service départemental d'incendie et de secours (SDIS-Pompiers) ;
- Fourrière animale.

3 LES ACTIONS DU TERRITOIRE EN FAVEUR DE LA TRANSITION ENERGETIQUE ET ECOLOGIQUE

Si la démarche d'élaboration du PCAET de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale intervient dans un contexte réglementaire, les acteurs locaux comme la collectivité n'en sont pas moins des parties prenantes d'ores-et-déjà engagées dans la transition énergétique et écologique. De nombreuses actions en faveur de l'environnement ont été réalisées par les communes membres comme par les anciennes collectivités, pour certaines reprises depuis la fusion par la communauté d'agglomération sur le territoire.

Le nouveau projet de territoire de la communauté d'agglomération inscrit à cet égard deux axes concourant à renforcer la prise en compte de ces enjeux : « Viser l'excellence environnementale » et « Favoriser un développement harmonieux et solidaire de notre territoire ».

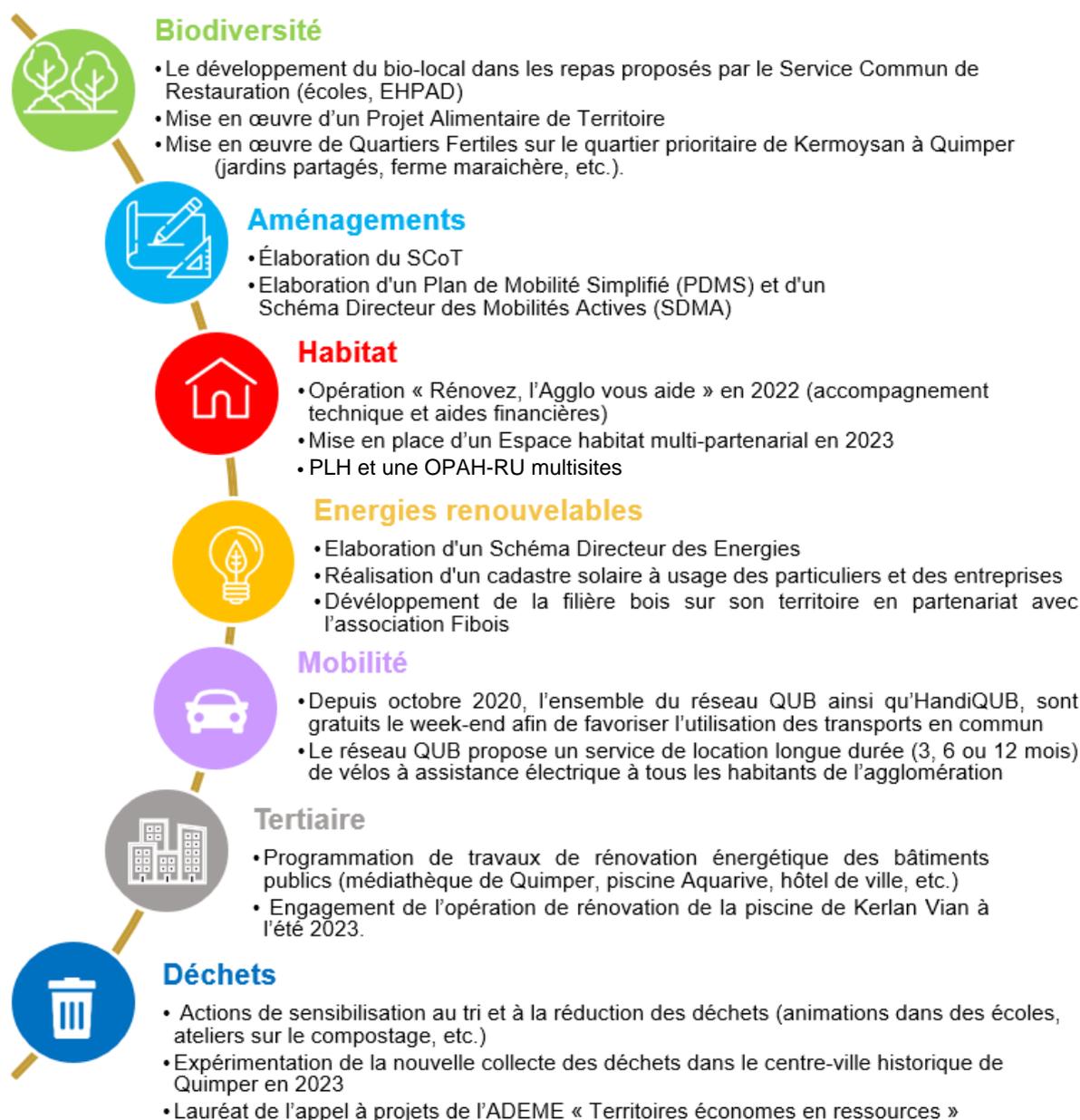


Figure 6 : Les actions mises en place sur le territoire
Source : Communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

4 PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET HUMAIN DU TERRITOIRE

4.1 Milieu physique

4.1.1 Géographie et occupation des sols

Le territoire de Quimper Bretagne Occidentale est largement dominé par les espaces agricoles et par l'influence océanique. Les bourgs se sont implantés de préférence à proximité des cours d'eau, formant un réseau assez dense d'îlots urbains. L'attrait croissant du littoral a conduit, au fil de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle à un développement plus important des communes littorales, avec la création de zones d'activités, résidentielles et commerciales. Quimper, à l'embouchure de l'Odet, fleuve côtier breton prenant sa source dans les montagnes Noires, a ainsi pu se développer à l'orée d'une situation géographique très favorable.

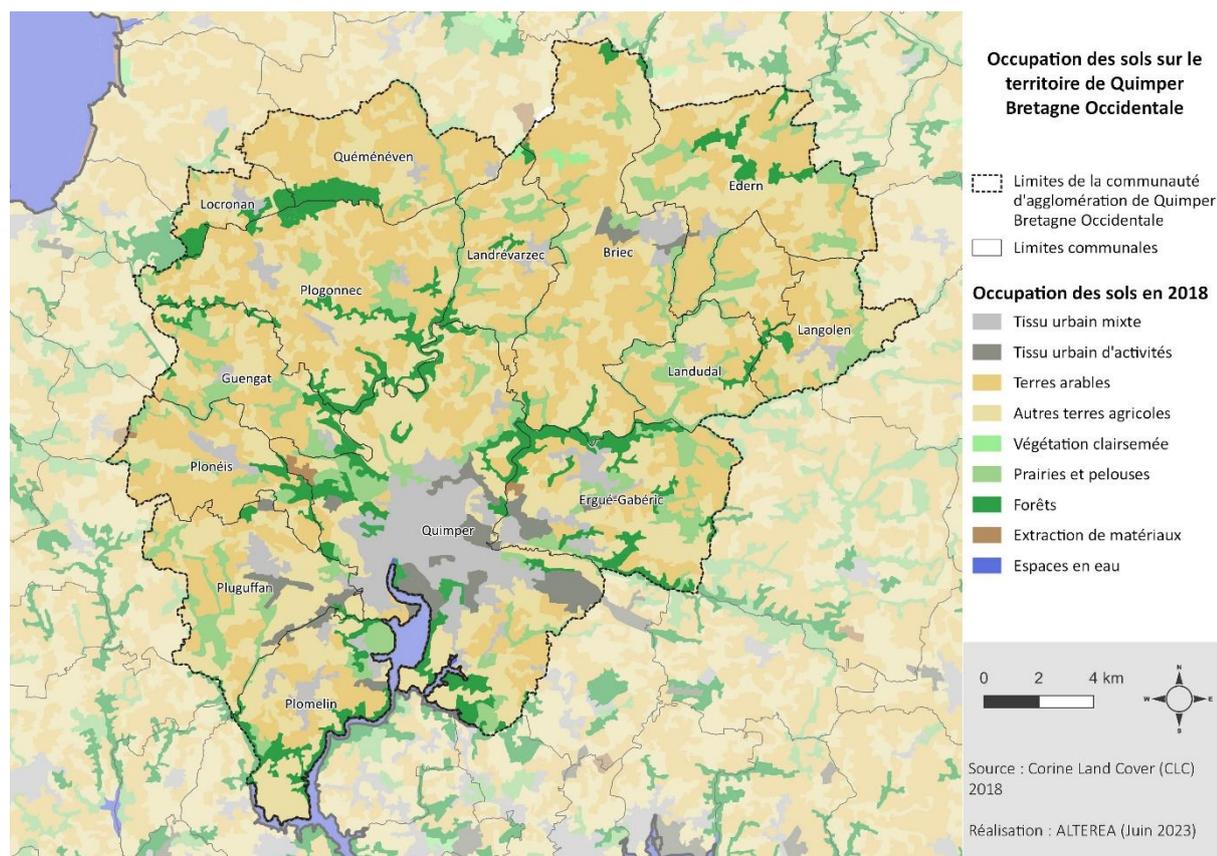


Figure 7 : Occupation des sols sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Corine Land Cover (CLC), réalisation ALTEREA

En retrait du littoral, l'agriculture continue de largement organiser le territoire, au travers de vastes exploitations céréalières et fourragères. A noter qu'il existe en plein centre urbain de Quimper des terres et exploitations agricoles. Le maillage bocager historique, s'il s'est tari au cours de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, reste bien identifiable, et constitue une vraie trame arbustive et boisée reliant les multiples vallées du territoire.

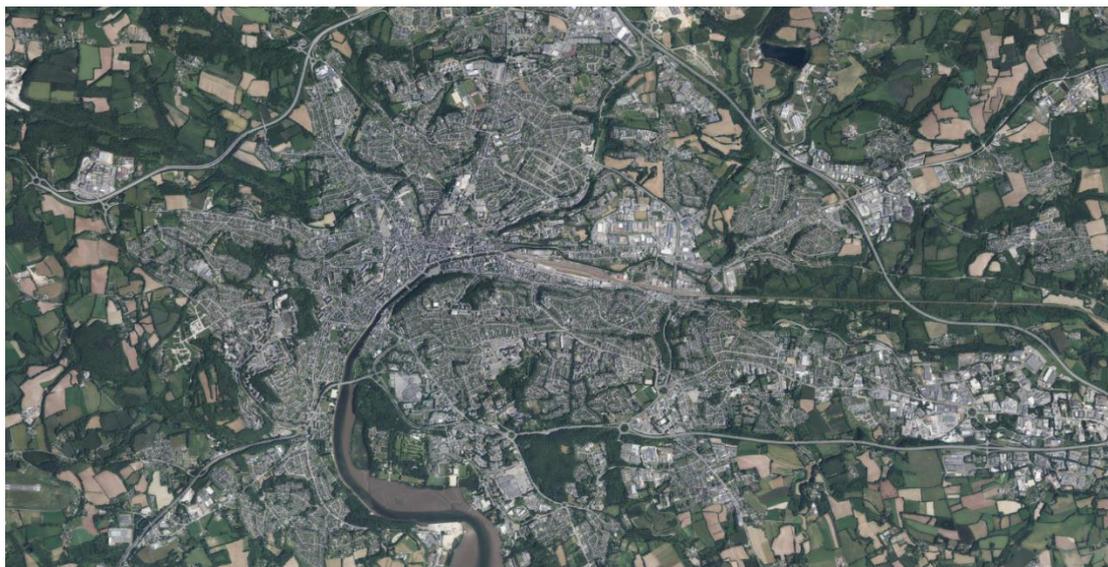


Figure 8 : La ville de Quimper

Source : Géoportail

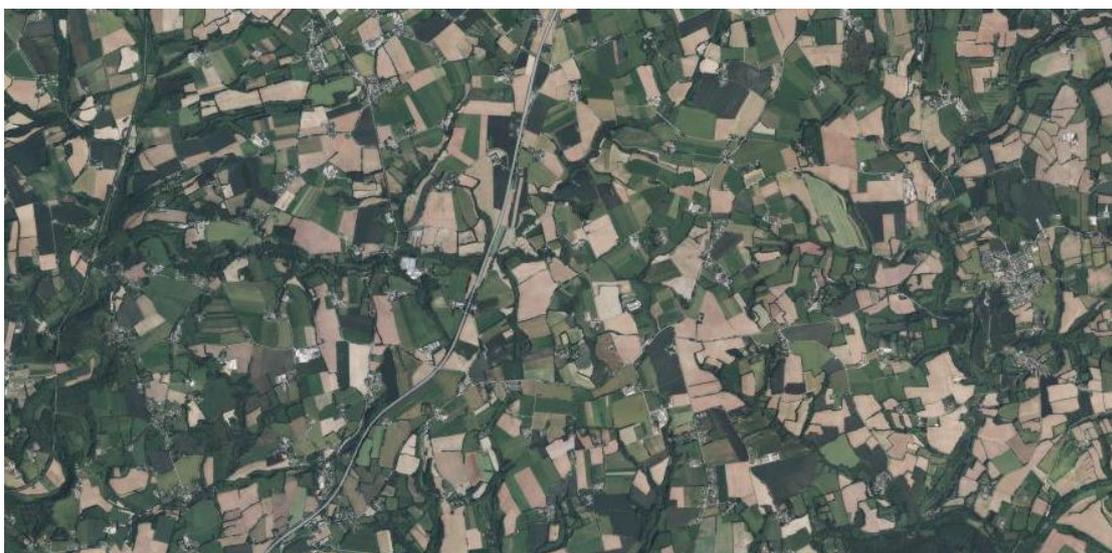


Figure 9 : Paysages agricoles sur les communes de Landrévarzec et Edern

Source : Géoportail

4.1.2 Relief et topographie

Du fait du contact avec l'Océan Atlantique, la topographie de Quimper Bretagne Occidentale (QBO) est plutôt douce, avec des altitudes qui varient entre 0 et 289m. Le relief s'accroît selon une orientation Sud-Nord. Quimper, au Sud, étant la commune la plus proche du niveau de la mer. La montagne de Locronan au lieu-dit Plas Ar Horn culmine à 289 mètres et est ainsi le sommet de la Communauté d'Agglomération. Si la déclivité générale du Sud au Nord est donc relativement douce, les nombreuses et profondes vallées ont créé par endroit un relief mouvementé. Les dénivelés peuvent ainsi être importants à proximité des cours d'eau (parfois plus de 50m). Ceux-ci génèrent des paysages variés, entre vastes plateaux agricoles, collines boisées et vallons étroits. Quelques retenues et carrières sont venues au cours des derniers siècles, modifier la topographie locale telles que l'ancienne carrière de Kerrous ou l'étang du Lendu, créant de nouveaux paysages et reliefs, en y associant parfois de nouvelles fonctions (à l'instar de la carrière de Kerrous qui a été transformée en « réservoir » d'eau pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération).



Figure 10 : Etang du Lendu

Source : flickr.com

La partie Nord du territoire est découpée de manière assez nette, avec un ensemble géologique orienté de façon similaire. Les vallées entaillent largement le relief et contribuent à structurer le territoire de Quimper Bretagne Occidentale. Ces marqueurs topographiques ont favorisé la conservation d'espaces boisés assez denses autour des vallées, et à l'inverse de l'implantation humaine sur le littoral.

4.1.3 Géologie

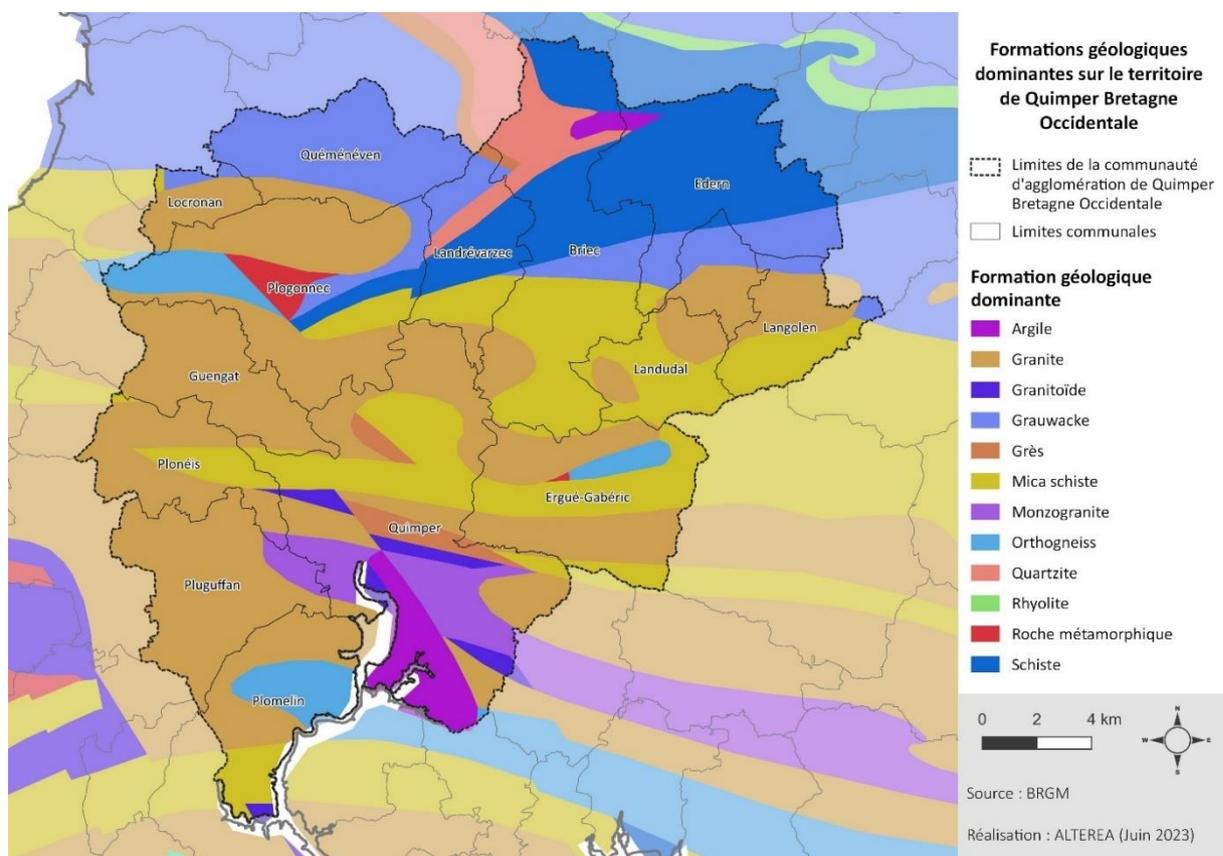


Figure 11 : Formations géologiques dominantes sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : BRGM, réalisation ALTEREA

Le sous-sol à base granitique est susceptible de libérer du radon, un gaz radioactif et cancérigène qui se stocke dans les bâtiments mal ventilés. Toutes les communes de l'agglomération sont à cet égard classées en zone d'exposition au radon de niveau 3 par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire).

4.1.4 Eau

4.1.4.1 Hydrographie

L'hydrographie de la communauté d'agglomération est dense et diversifiée. Elle est traversée par de nombreux cours d'eau (le fleuve de l'Odet, la rivière le Steir, la rivière le Jet) aux débits variés, influencés par les précipitations et les variations saisonnières. La quasi-totalité du territoire se situe sur le bassin versant de l'Odet, et les deux principaux sous-bassins du territoire sont le bassin du Steir et le bassin du Jet.

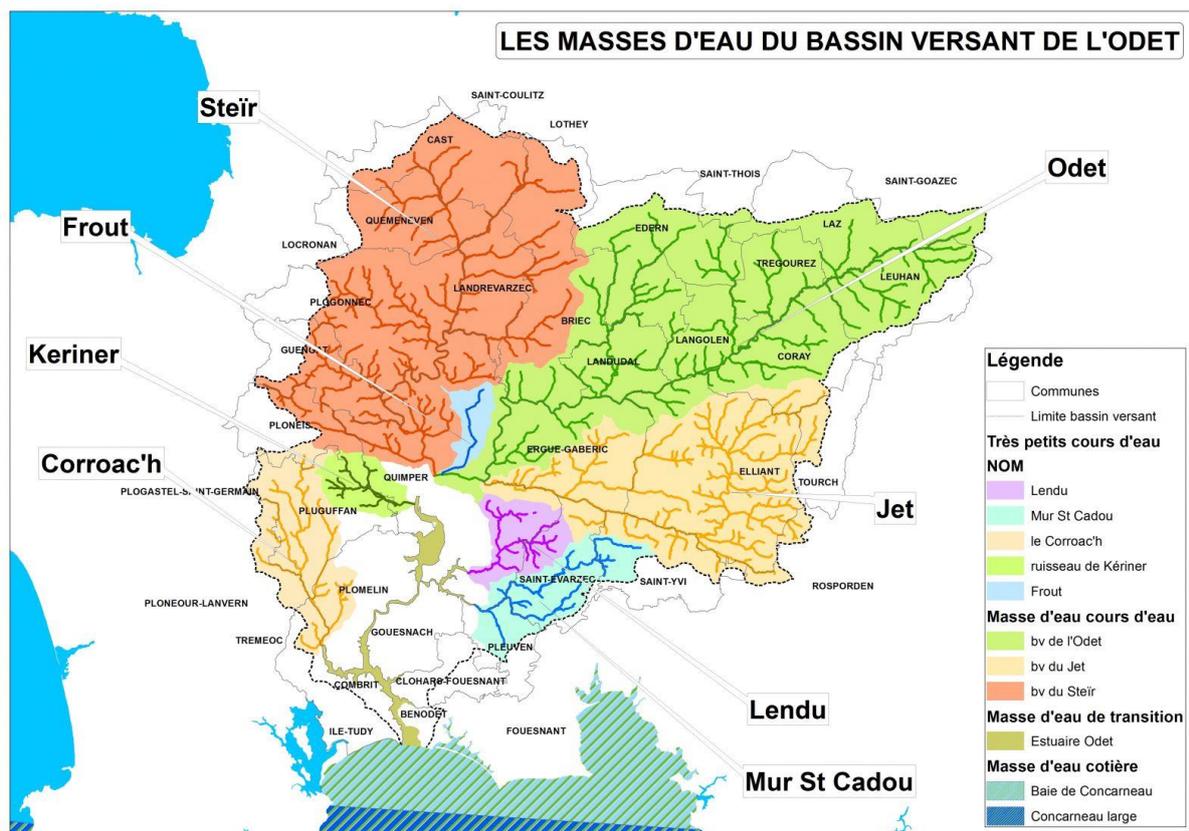


Figure 12 : Les masses d'eau du bassin versant de l'Odet

Source : SIVALODET

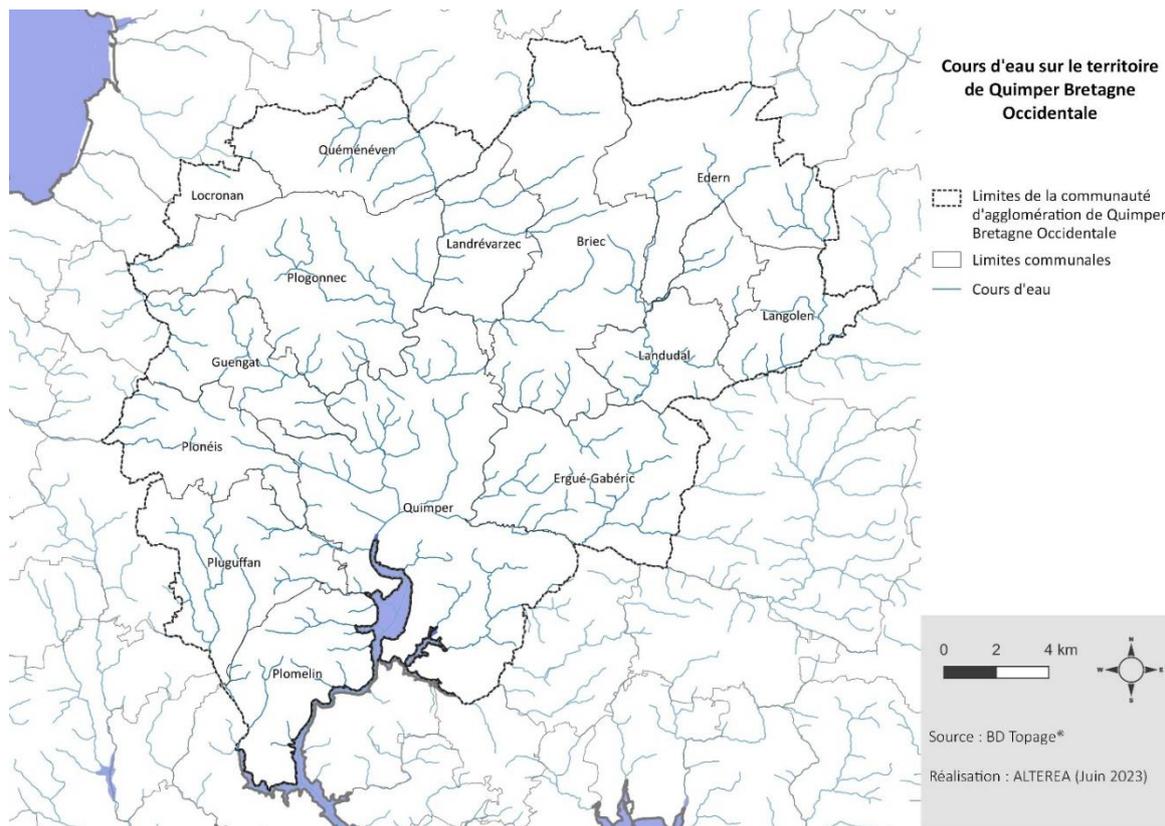


Figure 13 : Cours d'eau sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : BD Topage®, réalisation ALTEREA

4.1.4.2 Les documents cadres de la politique de l'eau

Afin d'atteindre les objectifs nationaux en termes de disponibilité et de qualité de la ressource en eau, le cadre législatif a créé les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), à l'échelle des grands bassins hydrographiques ; et les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) à l'échelle des bassins versants.

L'intégralité du territoire de la communauté d'agglomération est couverte par le SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027, adopté le 3 mars 2022). Le territoire est de plus couvert par le SAGE de l'Odet, La carte de la couverture du territoire par ces documents est présentée page suivante.

Le SDAGE Loire-Bretagne définit 14 orientations :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le SAGE de l'Odet décline localement les orientations du SDAGE, au travers de son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il définit, via celui-ci, cinq thématiques principales :

- Inondations ;
- Qualité de l'eau ;
- Besoins et ressources en eau ;
- Milieux aquatiques ;
- Estuaire.

Ces enjeux sont traduits par la mise en place de cinq règles sur le périmètre du SAGE :

- Préserver la cohérence et la coordination des actions et des acteurs (gouvernance) et assurer la communication ;
- Préserver la qualité des eaux douces, estuariennes et littorales ;
- Préserver et gérer les milieux aquatiques d'eaux douces, estuariens et littoraux ;
- Garantir une gestion intégrée des risques d'inondations fluviales et de submersion marine ;
- Concilier les besoins de ressources en eau et la préservation des milieux.

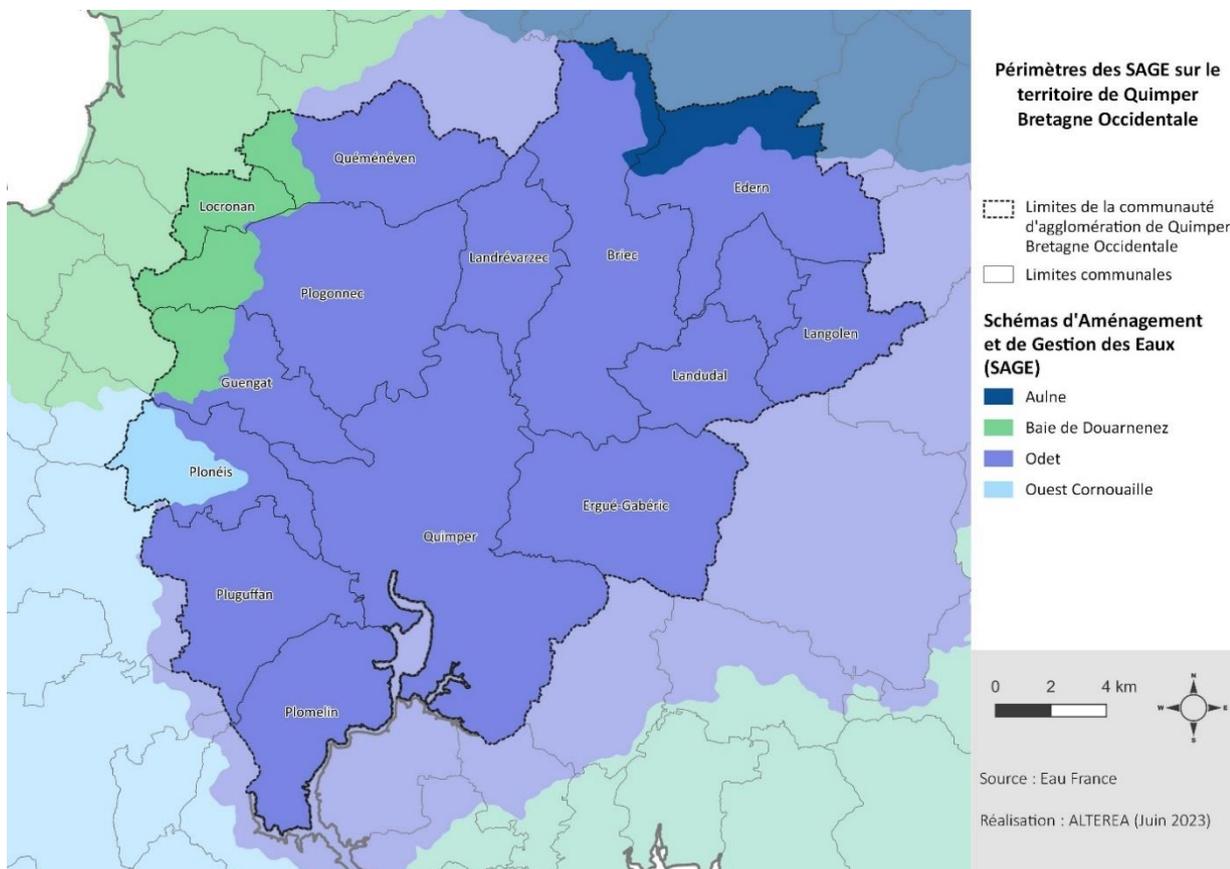


Figure 14 : Périmètres des SAGES sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Eau France, réalisation ALTEREA

Enfin, depuis la réorganisation territoriale découlant de la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles (MAPTAM) du 1^{er} janvier 2018, la communauté d’agglomération a en charge la compétence GEMAPI, Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations qui leurs confèrent les missions suivantes :

- Item 1 : L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- Item 2 : L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;

- Item 5 : La défense contre les inondations et contre la mer ;
- Item 8 : La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

La déclinaison locale en termes d'actions de la GEMAPI doit être définie suivant les enjeux et les besoins du territoire. Elle couvre des actions qui étaient en partie déjà exercées par les collectivités jusqu'alors, mais dans un cadre volontaire.

4.1.4.3 Qualité des eaux superficielles

Plusieurs sources de pollutions sont susceptibles sur le territoire de dégrader la qualité de l'eau. Le ruissèlement des eaux pluviales en milieu urbain, la présence d'infrastructures de transports importantes, les rejets industriels, etc. L'agriculture, très présente sur le territoire, et les filières agro-industrielles qui y sont liées, sont également susceptibles d'émettre un certain nombre de polluants (liés à la gestion de la fertilisation et les risques d'excédents de fertilisation, organique ou minérale ; aux rejets au niveau des bâtiments d'élevage liés à des capacités de stockage des effluents insuffisants ou des bâtiments trop vieux ; à l'utilisation des produits phytosanitaires).

Les quantités de produits phytosanitaires retrouvées sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2021 vont de 0,28kg/an/ha pour la ville de Quimper à 1,4 kg/an/ha pour la commune de Plogonnec².

On retrouve un taux de glyphosate important sur l'ensemble des communes au Nord de la ville de Quimper, compris entre 0,102 et 0,214 kg/ha.

Un cours d'eau est jugé « en bon état » si :

- Il permet une vie animale et végétale riche et variée ;
- Il contient peu de produits toxiques ;
- Il dispose d'une quantité suffisante d'eau pour satisfaire les usages des humains mais aussi les besoins des milieux naturels et des animaux et végétaux qui y habitent.

L'état écologique (la faune et la flore aquatique, certaines substances chimiques et l'état physique des cours d'eau) des eaux superficielles est dans un état moyen à bon sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale. Entre 2010 et 2017³, une nette amélioration de la qualité d'eau a été observée sur le territoire, avec une augmentation du taux de conformité des eaux et une baisse du taux de nitrates des eaux superficielles.

4.1.4.4 Captage et traitement de l'eau

4.1.4.4.1 Captage et alimentation en eau potable

Quimper Bretagne Occidentale assure l'alimentation en eau potable de son territoire. A ce titre et conformément aux lois du 16 déc. 1964 et du 3 janvier 1992, Quimper Bretagne Occidentale a mis en œuvre des mesures de protection de la ressource en eau. Ainsi, le périmètre de protection des captages de Kernisy a été déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral du 6 mai 1999.

En 2022, le service public d'eau potable a desservi 51 488 abonnés représentant une population de 104 454 habitants (contre 49 527 en 2019). La consommation moyenne par abonné (domestique + non domestique rapportée au nombre d'abonnés) est de 107,3 m³/abonné (contre 108,6 m³/abonné en 2021 soit une légère baisse). Le linéaire de réseaux était de 1 519 km en 2022.

20 sites de prélèvements (captage nappe profonde, eau souterraine et eau de surface) ont permis de prélever 5 403 015 m³ d'eau en 2022. Les prises d'eau sur le Steir ainsi qu'au niveau de Coatligavan – Kernisty (eau souterraine) représentent 80% du volume prélevé.

² <https://www.eaufrance.fr/actualites/datavisualisation-etat-des-lieux-des-achats-et-ventes-de-produits-phytosanitaires-en>

³ <https://www.finistere.gouv.fr/content/download/28167/218279/file/Cahier%20de%20la%20Misen%20n%c2%b021>

11 sites de production (dont le captage de Kervarvarn n'ayant pas besoin d'usine) permettent la potabilisation de l'eau sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale :

Nom secteur	Nom site de production	Volume produit en 2022 (m ³)
Ex-pays de Glazik	Usine de production d'Edern	230 608
	Usine de production de Kermaria	52 015
	Usine de production de Kerzoualen Vihan	57 721
	Usine de production de Ty Fao	113 172
Quéménéven	Usine de production de Penfroust	11 363
Locronan	Captage de Kervarvarn	5 135
Pluguffan	Usine de Kervoelig	173 022
3PG	Usine de production de Boissavarn	248 465
	Usine de production de Kernévez	157 972
Kernisy et Troheir	Usine de production de Kernisy	1 035 246
	Usine de production de Troheir	2 945 063
TOTAL	11 sites	5 029 782

Tableau 3 : Sites de production d'eau potable sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2022

Source : RPQS eau potable 2022

Des importations à hauteur de 1 734 471 m³ ainsi que des exportations (240 908 m³) permettent d'avoir un volume mis en distribution de 6 449 729 m³.

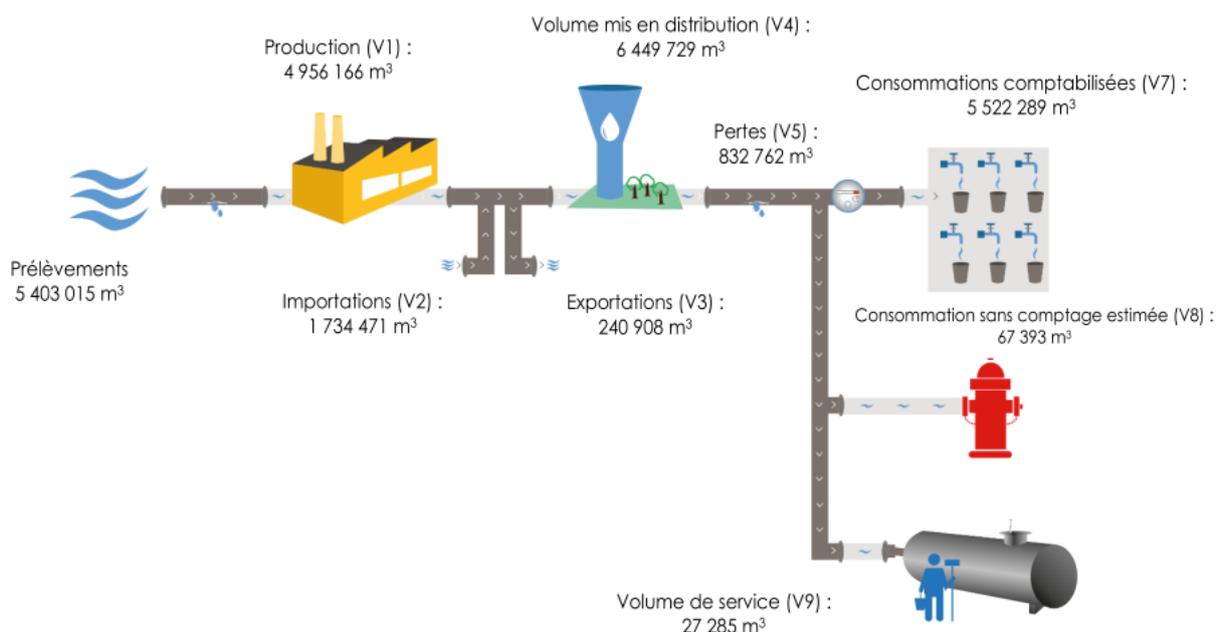


Figure 15 : Bilan des volumes mis en oeuvre dans le cycle de l'eau potable en 2022

Source : RPQS eau potable 2022

Il est recensé 832 762 m³ de pertes pour l'année 2022 soit un indice linéaire des pertes en réseau de 1,5 m³/j/km (contre 1,44 en 2021) et un indice de rendement du réseau de distribution de 87,5%.

En matière de qualité de l'eau distribuée, sur les 276 prélèvements réalisés concernant des paramètres microbiologiques en 2022, 275 étaient conformes, soit un taux de conformité de 99,6%. Concernant les prélèvements pour le suivi des paramètres physico-chimiques, le taux de conformité était de 97,1% la même année (303 prélèvements conformes sur 312).

4.1.4.4.2 Traitement de l'eau et assainissement collectif

Depuis le 1er janvier 2002, l'assainissement est une compétence de Quimper Bretagne Occidentale.

Deux modes de gestion pour l'assainissement collectif au niveau du territoire :

- Concession de service : Quimper et secteur périphérique ;
- Région à autonomie financière : Secteur Quéménéven et ex-Pays de Glazik.

En 2022, le service public d'assainissement collectif a desservi 41 685 abonnés représentant une population de 100 865 habitants. La densité linéaire d'abonnés est de 69,9 abonnés/km pour un total de 596 km de réseau (100% de réseau séparatif d'eaux usées).

5 593 816 m³ ont été facturés aux abonnés pour l'année 2022, soit une légère augmentation par rapport à 2019 (5 355 033 m³).

Station	Code Sandre	Filière de traitement	Capacité nominale STEU en EH (1)	Soumise à	Milieu récepteur du rejet
Station d'épuration de Quimper	0429232S0005	Boues activées	267 000	Autorisation	Riviere Odet
Station d'épuration de Bellevue - Guengat	0429066S0005	Filtres Plantés	205	Autorisation	Sol FRGG004 : ODET
Station d'épuration de Locronan	0429134S0002	Boues activées à aération prolongée	1 500	Autorisation	Ruisseau
Station d'épuration de Saint-Albin - Plogonnec	0429169S0003	Filtres plantes de roseaux	280	Autorisation	FRGR0084 LE STEÏR ET SES AFFLUENTS
Station d'épuration de Ty Labous - Plogonnec	0429169S0002	Boue activée faible charge	2 500	Autorisation	Riviere Kerganape
Station d'Épuration de Briec	0429020S0004	Boues activées - aération prolongée	45 000	Autorisation	Ruisseau de Lannénéven
Station d'épuration de Quéménéven	0429229S0001	Boues activées - aération prolongée	1 100	-	-

Tableau 4 : Caractéristiques générales des stations du territoire en 2022

Source : RPQS Assainissement collectif 2022

7 stations d'épuration pour un total de 335 335 Equivalent Habitant (EH) permettent le traitement et l'assainissement des eaux grises et noires.

Les boues se comptent en tonnes de Matières Sèches (tMS). En 2022, 2 499 tMS ont été évacuées des différentes stations d'épuration du territoire. D'autres sous-produits ont également été retirés, 1 022 tonnes de boues brutes, 248,15 tonnes de sables et 147,9 m³ de refus de dégrillage (correspondent généralement à des ordures ménagères ayant utilisé le réseau d'assainissement comme exutoire à la place d'une poubelle).

En matière de conformité (uniquement pour les STEU d'une capacité > 2000 EH), la station d'épuration de Briec est conforme à 100% pour les équipements de traitement des eaux usées ainsi que pour la performance de son ouvrage d'épuration. Les stations de Quimper et Ty Labous – Plogonnec n'ont pas de note de conformité en 2022.

4.1.4.5 Utilisation des eaux non potables

Les pressions sur la ressource en eau sont fortes et augmentent avec le changement climatique. Ces pressions entraînent à la fois la raréfaction des ressources en eau, une détérioration de leur qualité et des difficultés à satisfaire les besoins en eau de bonne qualité et en quantité suffisante pour l'ensemble des utilisations attendues.

Dans ce contexte, les pratiques d'utilisation de l'eau de différentes natures et pour divers usages, en remplacement du seul recours à l'eau potable, se développent. La « réutilisation » de ces eaux est en effet un moyen de limiter les prélèvements dans les ressources naturelles en eau.

Les eaux non potables peuvent potentiellement être utilisées pour des usages variés, par exemple :

- **Agricoles** : irrigation directe ou alimentation de canaux d'irrigation ;
- **industriels** : production d'énergie, alimentation des systèmes de refroidissement, lavage de voitures en station, etc. ;
- **Urbains** : arrosage des espaces verts, lavage de la voirie, réserve incendie, chauffage urbain, hydrocurage des réseaux d'assainissement, etc. ;
- **Usages domestiques** : alimentation des chasses d'eaux, lavage du linge, nettoyage des sols en intérieur et des surfaces extérieures, arrosage du potager, etc. ;
- **Récréatifs** : irrigation de golfs, alimentations d'étangs, de bassins ornementaux ou d'étendues d'eaux utilisées pour des sports (canoé, voile, planche à voiles), etc. ;
- **Environnementaux** : recharge artificielle de nappes d'eau souterraine, alimentation de bassin d'agrément, irrigation de forêts ou de zones humides, etc.

L'utilisation des eaux grises traitées, qui consiste à récupérer et à collecter les eaux domestiques puis à les utiliser après traitement, n'était pas autorisée en France pour des usages domestiques jusqu'à récemment. Le [décret](#) et l'[arrêté](#) du 12 juillet 2024 relatifs aux utilisations d'eaux non potables autorisent l'utilisation de cinq types d'eaux, avec pour chacun un profil de contamination particulier :

- Les eaux de pluie récoltées en aval des toitures inaccessibles ;
- Les eaux douces ;
- Les eaux de puits et de forage ;
- Les eaux grises issues des douches, des baignoires, des lavabos et des lave-linges ;
- Les eaux issues des piscines à usage collectif.

Ces eaux peuvent être utilisées pour les usages domestiques suivants, chez les particuliers ou dans certains bâtiments non destinés à l'habitation (y compris ses espaces extérieurs) :

- Le lavage du linge ;
- Le lavage des sols en intérieur ;
- L'arrosage des jardins potagers ;
- L'alimentation des fontaines décoratives non destinées à la consommation humaine ;

- L'évacuation des excréta (chasses d'eau) ;
- Le nettoyage des surfaces extérieures dont le lavage des véhicules lorsqu'il est réalisé au domicile ;
- L'arrosage des toitures et murs végétalisés et des espaces verts à l'échelle du bâtiment.

L'utilisation d'eaux non potables dans l'habitat nécessite l'installation d'un réseau distinct du réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH). Or les retours d'expériences montrent que l'utilisation simultanée d'eaux potables et non potables dans le même bâtiment peut induire des risques pour la santé des personnes en cas de mélange d'eaux, de mésusage, de perte de maîtrise du réseau, de négligence.

Au sein des entreprises du secteur agroalimentaire, pour lesquelles les besoins en eau peuvent être très importants, les types d'eaux pouvant être réutilisées, avec ou sans traitement préalable selon le type d'eau, sont également variés : par exemple, les eaux usées traitées en station d'épuration, les eaux utilisées lors des opérations de préparation des aliments ou les eaux extraites des matières premières alimentaires. Les risques de contamination des denrées alimentaires sont donc très variables en fonction de l'usage et du type d'eau utilisé.

La réutilisation des eaux usées urbaines traitées pour l'arrosage des espaces verts ou l'irrigation des cultures est soumise depuis 2010 à encadrement réglementaire afin de prévenir les risques sanitaires liés à cette pratique. Dans certaines situations, cette pratique pourrait en effet permettre de prévenir la pénurie d'eau et de préserver la ressource en eau, notamment en périodes de sécheresse prolongée ou dans des zones de faible disponibilité des ressources en eau.

Toutefois, lorsque certains territoires sont en état de sécheresse, les rejets des eaux non potables, et particulièrement les eaux usées traitées, peuvent profiter aux cours d'eaux de surface. Il convient donc d'analyser chaque projet dans sa globalité et de peser le bénéfice/risque de réutiliser ces eaux plutôt que de les rejeter dans le milieu naturel. L'Anses considère que le recours aux eaux non potables doit s'inscrire dans une approche globale de gestion des eaux, intégrant notamment les économies d'eaux et la recherche de fuites sur les réseaux.

4.2 Risques majeurs

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- **D'une part à la présence d'un événement (aléa)**, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- **D'autre part à l'existence d'enjeux**, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène.

Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son importante gravité. Afin de représenter ce que sont les risques majeurs, une échelle de gravité des dommages a été réalisée par le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

CLASSE	DOMMAGES HUMAINS	DOMMAGES MATÉRIELS
0 Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1 Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 et 3 M€
2 Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 et 30 M€
3 Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 et 300 M€
4 Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 et 3 000 M€
5 Catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	Plus de 3 000 M€

Figure 16 : Echelle de gravité des dommages

Source : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

Le département du Finistère est concerné par différents risques d'origines naturelles et technologiques.

Des risques naturels :

- Les inondations ;
- Les submersions ;
- Les mouvements de terrain ;
- Les séismes ;
- Les incendies de forêts ;
- Les tempêtes ;
- Les risques météorologiques (canicule, fortes chutes de neige, vague de froid, etc.) ;
- Le risque radon.

Des risques technologiques :

- Le risque industriel (dont les ICPE) ;
- Le transport de matières dangereuses ;
- Les sites et sols pollués ;
- La rupture de barrage et de digue.

4.2.1 Risques naturels

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux sur le plan humain, économique et environnemental. La prévention des risques naturels consiste à s'adapter à ces phénomènes pour réduire, autant que possible leurs conséquences prévisibles et les dommages potentiels.

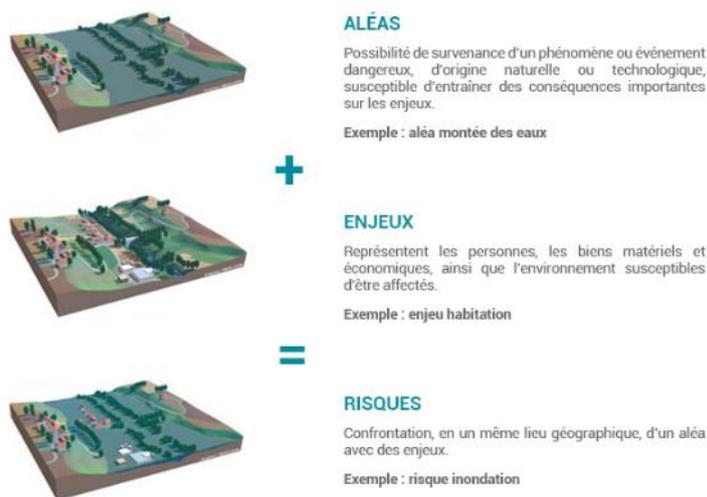


Figure 17 : Définition d'un risque naturel

Source : DDRM 92

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) présente à cet égard une synthèse des risques identifiés par les services de l'État pour chaque commune du département, avec une classification des risques, « d'existant » pour le plus important à « faible » pour le risque le moins prégnant. Celui du Finistère a été mis à jour en 2015 ; le tableau ci-dessous en présente les résultats pour le territoire de Quimper Bretagne Occidentale :

Échelle : RISQUE EXISTANT RISQUE EXISTANT - IMPORTANT RISQUE EXISTANT - MODÉRÉ RISQUE EXISTANT - FAIBLE

Nom de la commune	Inondation par débordement de rivière	Submersion marine	Séisme	Mouvement de terrain	Gonflement des argiles	Radon
Briec	Existant		Modéré	Existant	Faible	Important
Ederne			Modéré		Faible	Important
Ergué-Gabéric	Existant	Existant*	Modéré		Faible	Important
Guengat	Existant	Existant*	Modéré		Faible	Important
Landrévarzec	Existant		Modéré	Existant	Faible	Important
Langolen	Existant		Modéré		Faible	Important
Landudal	Existant		Modéré		Faible	Important
Locronan			Modéré		Faible	Important
Plogonnec	Existant		Modéré	Existant	Faible	Important
Plomelin	Existant	Existant	Modéré	Existant	Faible	Important
Plonéis	Existant		Modéré	Existant	Faible	Important
Pluguffan			Modéré		Faible	Important
Quéménéven	Existant		Modéré		Faible	Important
Quimper	Existant	Existant	Modéré	Existant	Faible	Important

* selon la classification de la DDRM mais la situation géographique de la commune la préserve fortement de ce risque

Tableau 5 : Exposition des communes de Quimper Bretagne Occidentale aux risques naturels

Source : DDRM du Finistère et ALTEREA

Depuis 1982, 88 arrêtés de catastrophes naturelles ont été enregistrés au Journal Officiel sur la Communauté d'Agglomération.

Concernant le territoire Quimper Bretagne Occidentale, les risques majeurs sont ceux liés à l'eau : inondations et submersions marines, ainsi qu'aux mouvements de terrain.

4.2.1.1 Le risque « inondations »

Quimper Bretagne Occidentale est exposée aux **risques d'inondation**. Deux types de risques sont identifiés : l'inondation par ruissellement et l'inondation par débordement.

L'inondation par ruissellement survient lorsque les réseaux n'ont plus la capacité de canaliser les volumes importants d'eaux de ruissellement. Cela peut entraîner des difficultés de traitement des eaux, des déversements d'eaux polluées dans les cours d'eau et des débordements localisés. On peut aussi parler d'inondation par ruissellement urbain, car ils sont amplifiés par l'imperméabilisation des sols. Au 31/07/2023, Quimper Bretagne Occidentale dispose d'un réseau séparatif lui permettant de réduire les risques, particulièrement celui du déversement d'eaux polluées.

L'inondation par débordement, ou crue, est consécutive à la montée du niveau des eaux superficielles. Elle affecte donc en premier lieu les espaces jouxtant les cours d'eau. Les crues représentent un risque pour la population, mais a également des impacts sur le parc bâti, l'économie et les réseaux (électricité, transports, eau, etc.).

La gestion des risques d'inondation s'inscrit dans le cadre de la directive européenne 2007/60/CE, dite « directive inondation ». Celle-ci a été transposée en droit Français dans la Loi portant Engagement National pour l'Environnement (LENE) promulguée le 12 juillet 2010 et dans le décret N°2011-227 du 2 mars 2011, relatifs à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.



Figure 18 : Inondation à Quimper – février 2014

Source : actu.fr

Sur le périmètre du bassin hydrographique Loire-Bretagne, 22 Territoires à Risques important d'Inondations (TRI) ont été identifiés dans le département du Finistère, dont le TRI Quimper-Littoral sud Finistère qui a pour spécificité d'être à la fois fluvial, avec le bassin versant des trois cours d'eau principaux (Odet, Jet, Steïr), et littoral, avec les côtes de douze communes du littoral sud Finistère (entre Penmarc'h et Concarneau).

La commune de Quimper a collaboré activement avec le ministère de la Transition écologique à l'élaboration du **Plan de prévention du risque inondation (PPRI)** sur les bassins de l'Odet, du Jet et du Steïr en 2008. Le PPRI de Quimper, Guengat et Ergué-Gabéric, actuellement en révision, prévoit des zones interdites à la construction et des zones constructibles sous réserve. L'objectif est double : le contrôle du développement en zone inondable jusqu'au niveau de la crue de référence et la préservation des champs d'expansion des crues.

Un Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) est en cours sur l'Odet. Ce programme comporte 33 actions, réparties sur les 7 axes d'intervention de la démarche PAPI :

- Axe 1 - Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- Axe 2 - Surveillance, prévision des crues et des inondations ;
- Axe 3 - Alerte et gestion de crise ;
- Axe 4 - Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;
- Axe 5 - Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- Axe 6 - Ralentissement des écoulements ;
- Axe 7 - Gestion des ouvrages de protection hydraulique.

Les actions du PAPI Odet se concentrent particulièrement autour de 2 axes : la réduction de la vulnérabilité et le ralentissement des écoulements.

4.2.1.2 Le risque « submersion marine »

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques désavantageuses (surcote due aux fortes dépressions et vents de mer) et marégraphiques sévères engendrant des niveaux marins importants et des conditions d'état de mer défavorables. Elles peuvent provoquer des inondations sévères et rapides du littoral, des ports et des embouchures des fleuves et rivières.

Le caractère partiellement côtier de la collectivité l'expose à un risque assez fort de submersion marine. Les communes du littoral sont ainsi sensibles à des montées ponctuelles du niveau de la mer, et ce d'autant plus qu'elles se sont fortement développées sur le linéaire côtier. La commune proche de Concarneau est, à cet égard, dotée d'un Plan de Prévention des Risques Littoraux, qui vise à « limiter le risque dans les secteurs les plus exposés et préserver les zones non urbanisées pour que les eaux s'écoulent où se stockent. »

Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs du Finistère (DDRM), 2 communes sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale sont particulièrement vulnérables au risque de submersion marine : Quimper et Plomelin.

4.2.1.3 Le risque radon

Gaz radioactif incolore et inodore, le radon provient de la chaîne de désintégration de l'uranium d'une part, et de celle du thorium d'autre part, deux éléments naturellement présents dans les roches du sol. Le radon est présent le plus souvent à faibles taux. Mais sa concentration est plus élevée dans les régions aux sous-sols granitiques ou volcaniques. Ainsi la région Bretagne a une concentration élevée en Radon. En revanche, les personnes qui résident dans ces régions doivent être vigilantes : le radon représente un risque dans les espaces clos mal ventilés. Il peut s'infiltrer dans les maisons (via des fissures, des passages de canalisations...) et s'y accumuler. Le code de la santé publique fixe le niveau de référence en radon à 300 Bq/m³ en moyenne annuelle dans les immeubles bâtis.

Depuis 1987, le radon est classé comme cancérigène certain par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En effet, en se désintégrant naturellement, il produit des particules radioactives dans l'air qui, une fois inhalées, se fixent sur les voies respiratoires et en irradiant les cellules. À long terme, l'inhalation de radon peut conduire à augmenter le risque de développer un cancer du poumon.

L'ensemble des communes de Quimper Bretagne Occidentale sont en risque « *Important* » de Radon, tout comme un grand cas de territoires bretons.



Figure 19 : Potentiel radon des communes bretonnes par niveau de risque
Source : IRSN

4.2.1.4 Les risques météorologiques

- *Les tempêtes*

La tempête au sens de risque naturel est caractérisée par des vents supérieurs à 89 km/h. Elle est due à une perturbation atmosphérique qui engendre généralement de fortes pluies, et peut influencer sur le niveau « normal » attendu des marées. **Le territoire de Quimper Bretagne Occidentale y est particulièrement sensible.**

L'épisode local le plus marquant à cet égard correspond à la tempête du 15 et du 16 octobre 1987, ayant provoqué des vents à plus de 200 km/h sur les pointes finistériennes, et des rafales enregistrées à 187 km/h à Quimper. La série de tempêtes de plus faible ampleur mais de manière répétée qui a frappé le territoire en 2014 a également marqué les esprits par son impact sur les plages et sur les ouvrages de protection. L'hiver 2019-2020 a également été marqué par une série importante d'évènements.

- *Les vagues de chaleur*

Les vagues de chaleur correspondent à des températures anormalement élevées, observées pendant plusieurs jours consécutifs. Mais il n'existe pas de définition universelle du phénomène : les niveaux de température et la durée de l'épisode qui permettent de caractériser une vague de chaleur varient selon les régions du monde et les domaines considérés (caractérisation d'un point de vue climatologique, activité de recherche, dispositif de vigilance météorologique). Du fait du changement climatique, la fréquence et l'intensité des vagues de chaleur ont augmenté ces dernières années. L'occurrence de vague de chaleur en France, qui était en moyenne d'un été tous les 5 ans avant 1989, est devenue annuelle depuis l'an 2000. On recense 46 vagues de chaleur en France depuis 1947. Les vagues de chaleur entraînent une surmortalité importante. La vague de chaleur d'août 2003 a ainsi entraîné près de 300 décès supplémentaires par rapport aux années précédentes. **Par rapport au reste de la France, la Bretagne est moins affectée par les vagues de chaleur.**

- *Les vagues de froid et le gel*

Une vague de froid est un épisode durable et étendu de froid (au moins 3 jours). Pour qu'un épisode soit identifié à l'échelle nationale, il faut que la température moyenne nationale descende au moins une journée sous un certain seuil (-2 °C). Les vagues de froid sont aussi caractérisée à l'échelle d'une région lorsque l'épisode dure au moins deux jours et que les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée.

Afin de prévenir les impacts des risques météorologiques, une vigilance météorologique est mise en place au niveau français depuis le 01 octobre 2001. Il existe 4 niveaux de vigilance :

- **Niveau vert** : Pas de vigilance particulière, aucune action n'est requise et aucune dangerosité du phénomène n'est prévue ;
- **Niveau jaune** : L'attention des habitants est requise, il faut se renseigner au préalable en cas d'activité sensible au risque météorologique ;
- **Niveau orange** : Il faut être très vigilant, il faut se tenir informé de la situation et des phénomènes dangereux sont prévus ;
- **Niveau rouge** : Une vigilance absolue s'impose, des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus et il faut impérativement respecter les consignes de sécurité émises.

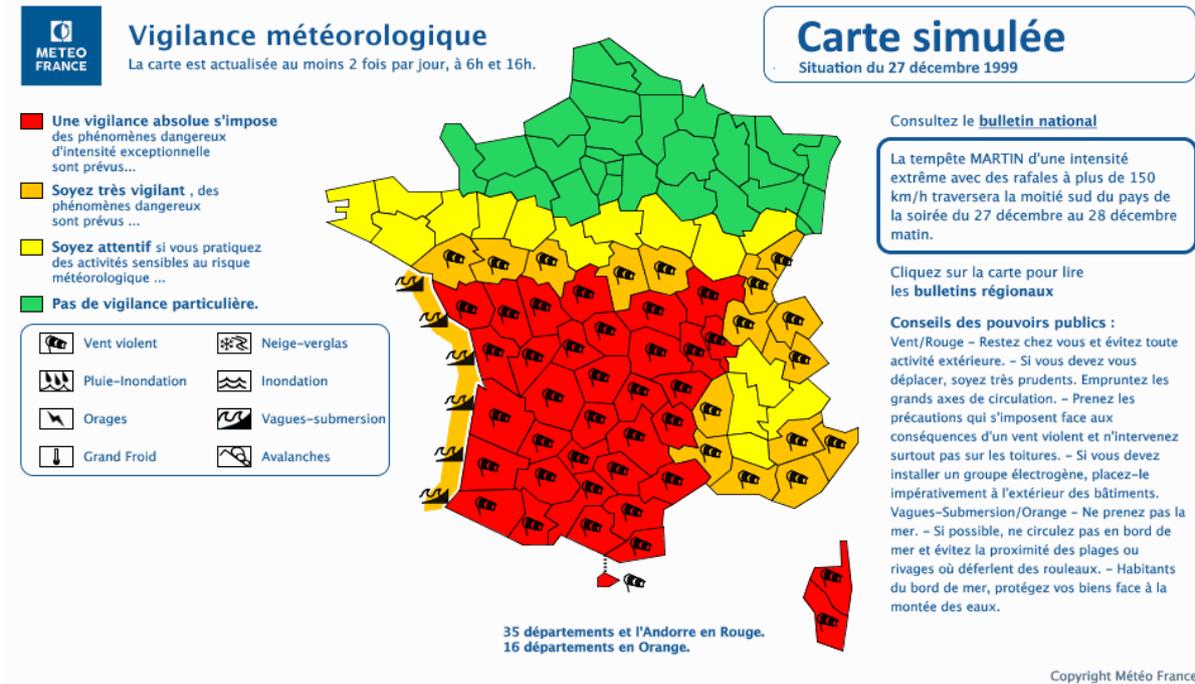


Figure 20 : Carte vigilance météorologique

Source : Météo France

4.2.1.5 Le risque des mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements du sol ou du sous-sol, d'origine naturel ou humaine.

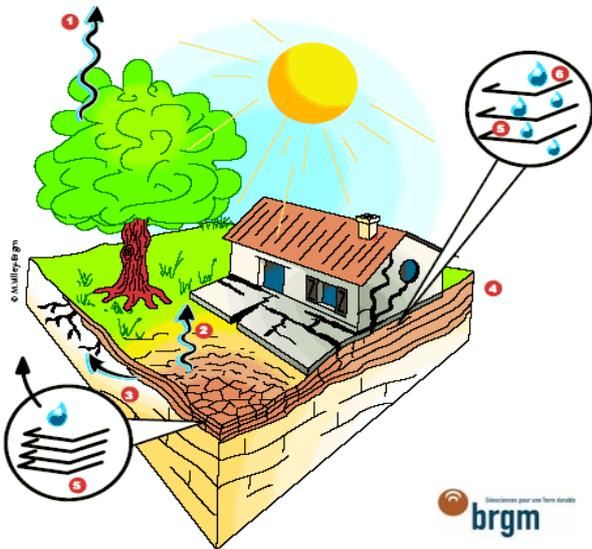
- **Il existe des mouvements lents** ; tassements et affaissements du sol, la solifluxion et le retrait-gonflement des argiles.
- **Il existe également des mouvements rapides** ; les effondrements de cavités souterraines, les écroulements et les chutes de blocs et les coulées boueuses et torrentielles.

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles consiste en une variation de la consistance des sols argileux en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, lors de périodes sèches, les argiles se déshydratent et se rétractent, entraînant des mouvements de terrain.

Cela entraîne des conséquences structurelles en causant des dommages aux bâtiments, voiries et réseaux, des conséquences sociales, ainsi que des conséquences économiques pour l'indemnisation des sinistres (environ 4 milliards d'euros sur la période 1989-2003) et la réalisation des travaux (environ 15 000 €/maison).

En fonction des conditions météorologiques, les sols argileux superficiels peuvent varier de volume par suite d'une modification de leur teneur en eau : retrait en période de sécheresse, puis gonflement au retour des pluies. Ce phénomène de retrait-gonflement peut entraîner des dégâts, affectant principalement les

constructions d'habitation individuelles. En effet, de longues périodes de sécheresse peuvent provoquer un tassement du sol et par la suite une fissuration de la terre, disloquant les fondations des habitations, des ponts, des installations industrielles et d'autres structures.



Légende :

- (1) Evapotranspiration
- (2) Evaporation
- (3) Absorption par les racines
- (4) Couches argileuses
- (5) Feuillets argileux
- (6) Eau interstitielle

Figure 21 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles

Source : BRGM

Le territoire de Quimper Bretagne Occidentale est faiblement concerné par cet aléa. L'ensemble des 14 communes du territoire sont en aléa « faible » pour ce risque.

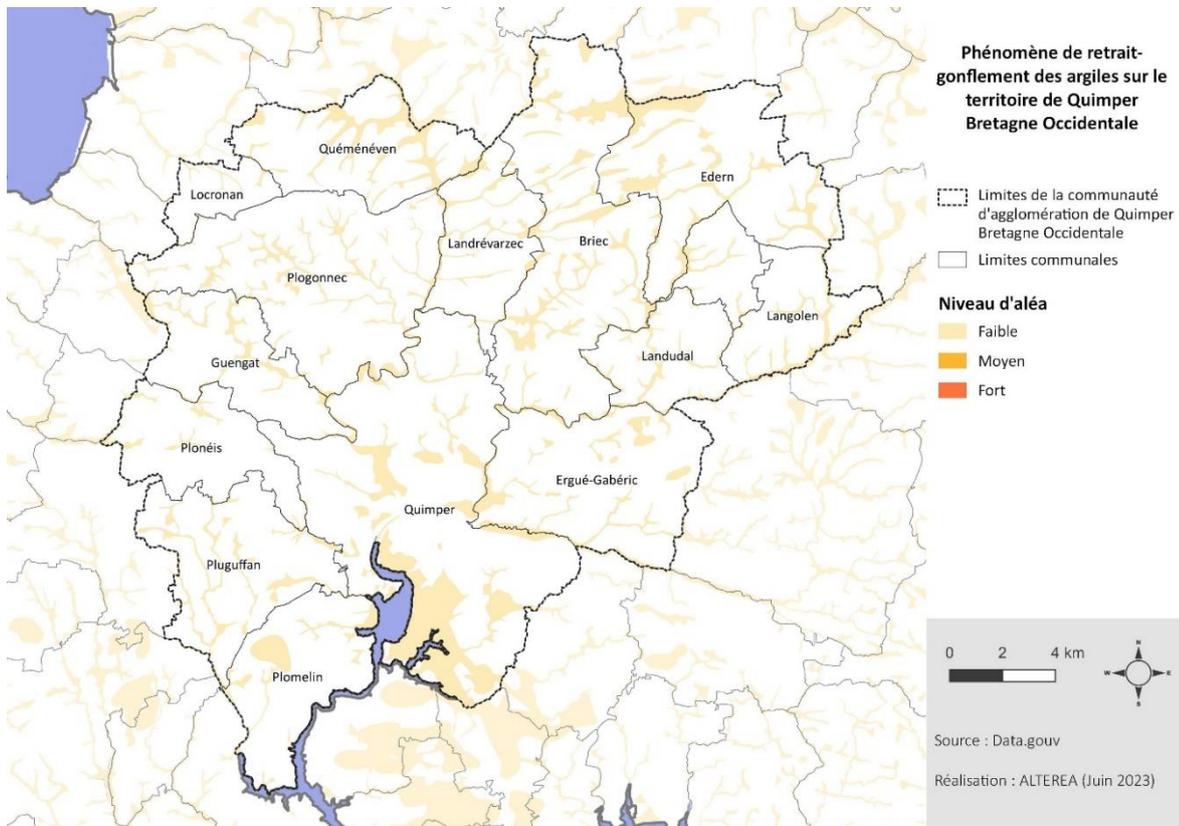


Figure 22 : Phénomène de retrait-gonflement des argiles sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : data.gouv

4.2.1.6 Le risque de séismes

Un séisme est une vibration du sol, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des crevasses dans le sol et parfois en surface. Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles.

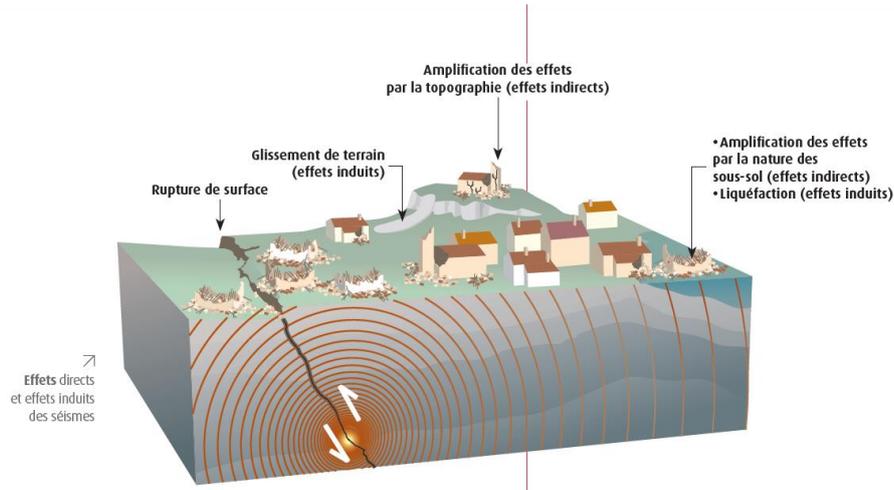


Figure 23 : Explication du phénomène de séisme

Source : Checkmy-house

Un séisme est caractérisé par divers éléments :

- Son foyer (ou hypocentre) : c'est le lieu en profondeur où se produit la rupture et d'où partent les ondes sismiques ;
- Son épicentre : il s'agit du point situé à la verticale du foyer en surface ;
- La faille active (verticale ou inclinée) : elle peut se propager en surface ;
- La fréquence et la durée des vibrations : qui ont une influence importante sur les effets en surface ;
- Sa magnitude : mesure la quantité d'énergie libérée par le séisme. L'échelle de magnitude la plus connue est l'échelle de Richter. Augmenter la magnitude d'un degré revient à multiplier l'énergie libérée par 30 ;
- Son intensité : elle mesure les effets et les dommages du séisme en un lieu donné. Elle est évaluée à partir de la perception du séisme par les populations et les dégâts qu'il produit.

La surveillance et la prévision des phénomènes

La prévision des tremblements de terre se réalise à long terme en s'appuyant sur la connaissance de l'aléa. A court terme, on parle de prédiction lorsque l'on cherche à prévoir le jour, le lieu et la magnitude d'un futur séisme.

- La prévision à court terme : A l'heure actuelle, il n'existe pas de moyen fiable de prévoir où, quand et avec quelle puissance se produira un séisme. En effet, les signes précurseurs ne sont pas toujours identifiables. Des recherches mondiales sont cependant entreprises afin de mieux comprendre les séismes et les prévoir ;
- La prévision à long terme : A défaut de prévision à court terme, la prévision des séismes se fonde sur le probabilisme et la statistique. Elle se base sur l'étude des événements passés à partir desquels on calcule la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné sur une période donnée (méthode probabiliste).

Au niveau du département, de nombreux séismes se produisent chaque année dans le Finistère. Cependant pour le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, le degré de risque est modéré, et ce, pour l'ensemble des communes de la Communauté d'Agglomération.

Conformément à la stratégie départementale, le risque sismique ne fait pas l'objet de PPR (Plan de Prévention des Risques). Les documents d'urbanisme (PLU, SCoT, carte communale) ont tout de même l'obligation de prendre en compte ce risque, comme tous les autres.

4.2.1.7 Le risque des feux de forêts

À l'échelle nationale, le risque de feu de forêt est largement localisé dans la moitié Sud de la France ; toutefois, le département du Finistère a connu au cours des années 1990 un certain nombre d'épisodes d'incendies, qui en ont fait le département septentrional le plus exposé à ce risque (plus de 50 incendies entre 1992 et 1998). Cette situation a conduit les services de l'État à prendre un arrêté préfectoral concernant la « Prévention des incendies de forêts et de landes » en date du 21 juin 2006.

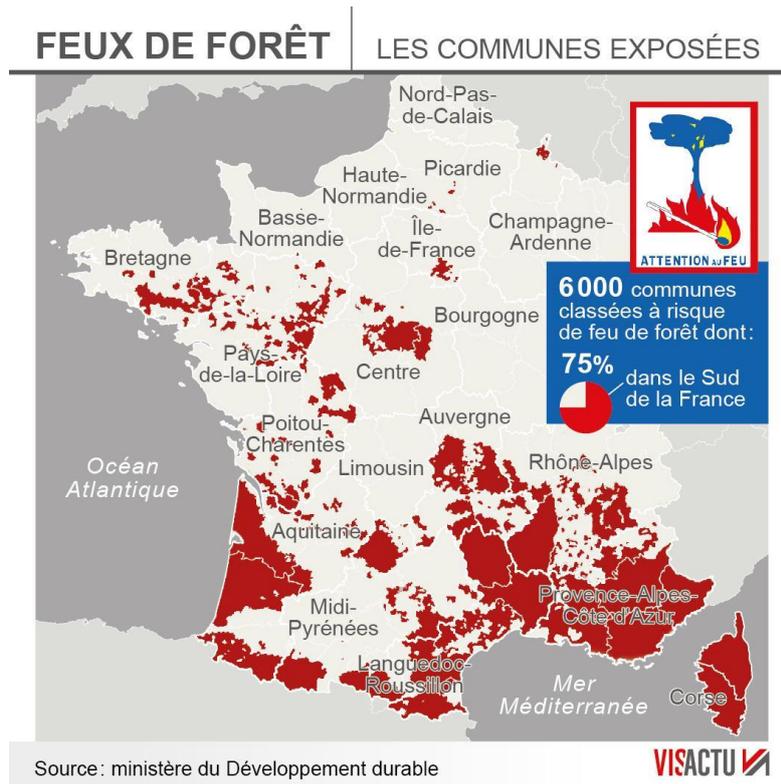


Figure 24 : Communes exposées aux feux de forêt en France, 2018

Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

Si ces épisodes restent circonscrits et représentent sur le Finistère un risque mineur sur la Santé humaine, ils peuvent toutefois entraîner des conséquences économiques (dégradations d'infrastructures, de matériaux, de bâtiments) et environnementales (perte de qualité des sols, diminution de la biodiversité, etc.) importantes.

Ce risque est parfois couplé à un risque « feu de moissons » déclenché par des étincelles produites par les machines opérant dans les champs au moment des moissons. Plusieurs feux ont ainsi été constatés au cours des dernières années sur le territoire tels que l'incendie des Monts d'Arrée en juillet 2022 ayant brûlé 1 725 hectares de végétation et se situant à moins de 40 km de la commune de Brieç. **Le risque reste toutefois modéré.**

4.2.2 Risques technologiques

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement (exemples : risques nucléaires, biologiques, etc.). Comme les autres risques, ils peuvent entraîner des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement. La classification des risques est la même que pour les risques naturels, « d'existant » pour le plus important à « faible » pour le risque le moins prégnant.

Échelle : RISQUE EXISTANT RISQUE EXISTANT - IMPORTANT RISQUE EXISTANT - MODÉRÉ RISQUE EXISTANT - FAIBLE

Nom de la commune	Risques industriels	Transport de matières dangereuses	Pollution des sols	Rupture de barrage
Briec		Existant	Existant	
Ederne		Existant	Existant	
Ergué-Gabéric		Existant	Existant	
Guengat			Existant	
Landrévarzec			Existant	
Langolen		Existant	Existant	
Landudal			Existant	
Locronan			Existant	
Plogonnec			Existant	
Plomelin			Existant	
Plonéis		Existant	Existant	
Pluguffan		Existant	Existant	
Quéménéven	X (PPI approuvé 02/09/2005)		Existant	
Quimper		Existant	Existant	

Tableau 6 : L'exposition des communes de Quimper Bretagne Occidentale aux risques technologiques

Source : DDRM du Finistère (édition décembre 2018)

Il convient de distinguer les risques « fixes », liés à des implantations industrielles ou technologiques, et des risques « mobiles » liés au transport.

4.2.2.1 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont répertoriées par l'Etat et soumises à réglementation afin de limiter l'occurrence et les conséquences des risques industriels. La Loi N°76-663 du 19 juillet 1976 a permis de fixer les dispositions qui s'appliquent aux ICPE, 3 régimes ont été fixés :

- Les installations soumises à déclaration, qui concernent les installations de petite taille générant peu d'impacts sur l'environnement (exemple : Bâtiment agricole de petite taille) ;
- Les installations soumises à autorisation ; de grande taille ou présentant des risques élevés pour l'environnement, doivent faire l'objet d'études d'impact et de dangers (exemple : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) ;
- Les plus dangereuses, dites « installations SEVESO » sont assujetties à une réglementation spécifique (loi de juillet 1987).

99 ICPE sont recensées sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2023 Parmi celles-ci, 46 sont soumises à autorisation (dont une classée Seveso Seuil Bas : Gaz Armor pour de l'utilisation de GPL à Quéménéven) et 47 à enregistrement. 6 sont « en cessations d'activités ».

Le classement en ICPE de ces entreprises les contraint à produire un certain nombre de documents, transmis en préfecture et rendus publiques par la suite, sur les activités exercées et les volumes traités, l'approvisionnement et la gestion des effluents, des émanations ainsi que des déchets solides. Ce classement en ICPE peut permettre à l'occasion le maintien d'une certaine biodiversité au sein d'une zone d'activités, et donc de valoriser des espaces non construits.

4.2.2.2 Le transport de matières dangereuses

Parmi les matières dangereuses, on distingue les parties fixes, c'est-à-dire les stocks, les lieux de stockage intermédiaires, et les parties mobiles relevant de l'ADR (Accord Européen Relatif au Transport international des matières dangereuses par route). 95% des marchandises dangereuses sont transportées par la route, dont la majorité concerne les produits pétroliers ; une part importante des flux est également assurée par des canalisations de fluides sous pression (gazoduc, etc.).

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces produits par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation. L'ensemble des voies de circulation ouvertes aux Poids Lourds sont concernées par ce risque. Du fait du trafic plus important et des vitesses, la N165 est cependant le principal axe à risque du territoire. La voie ferrée, traversant le territoire d'Est en Ouest est également un axe à risque à prendre en compte.



Figure 25 : Traversée urbaine d'une voie ferrée à Quimper

Source : Géoportail

En ce qui concerne le transport par route, le risque provient de l'ensemble des axes desservant les entreprises consommatrices de produits dangereux (industries classées, stations-services, etc.) ainsi que des particuliers (livraison de fioul domestique ou de gaz).

Le transport de gaz et d'hydrocarbures par canalisation est très présent sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale. La commune de Quimper est particulièrement impactée. Les communes de Pluguffan, Plonéis, Ergué-Gabéric, Landrévarzec, Briec et Etern sont également impactées par des canalisations de transport de gaz. Le gaz naturel circule essentiellement dans des canalisations enterrées. Il est reconnu comme le mode de transport le plus sûr et de moindre impact pour l'environnement. Il n'y a pas de canalisations pour le transport de matières dangereuses sur ou proche de la « transbigoudène » (RD785).

Les manifestations historiques du risque de transport de matières dangereuses concernent des navires transportant des hydrocarbures ; pollution de l'« Amoco Cadiz » en 1978 ou naufrage de l'« Erika » en 1999.

4.2.2.3 Le risque « rupture de barrage »

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (résultant de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain), établi le plus souvent en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau.

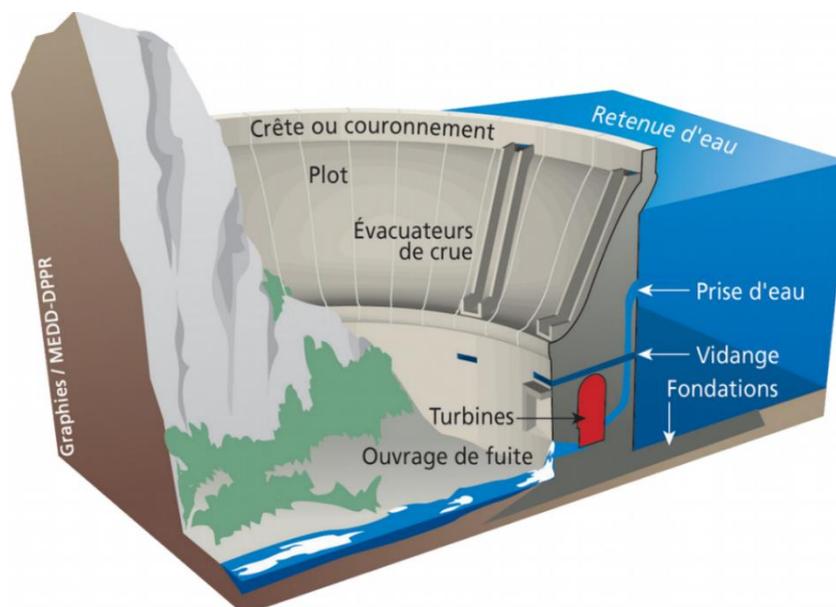


Figure 26 : Constitution d'un barrage voûte

Source : [Alp'Géorisques](#)

Le décret 2015-526 du 12 mai 2015, inscrit dans le code de l'environnement, relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques, a classifié les barrages de retenue et ouvrages assimilés, en 3 catégories allant de A à C en fonction de la hauteur de l'ouvrage et du volume d'eau retenue.

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de rupture peuvent être diverses :

- Techniques : par un défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- Naturelles : à cause de séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage) ;
- Humaines : en raison d'insuffisance des études préalables et du contrôle de l'exécution, d'erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, ou de malveillance.

Le département du Finistère compte 3 barrages de classe A ou B, dont la rupture pourrait être qualifiée de risque majeur. Cependant, aucun de ces 3 barrages ne se situent sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale et les communes de Quimper Bretagne Occidentale ne seraient pas impactées de manière directe en cas de rupture d'un barrage (les conséquences sur l'approvisionnement en eau, etc. pourraient cependant affecter le territoire).

4.3 Milieu naturel et agricole

4.3.1 Biodiversité : un fort enjeu

Les nombreux espaces naturels du territoire constituent pour beaucoup d'espèces des sites privilégiés pour l'établissement de leur habitat et pour l'accès aux ressources. Les massifs boisés, étangs et lacs forment des lieux vivants accueillant une biodiversité importante ; les haies bocagères connectent ces différents espaces et permettent le déplacement de la faune d'un site à l'autre. Ce maillage bocager est particulièrement important dans la partie Nord du territoire favorisant les potentielles connexions entre espaces littoraux et l'intérieur des terres, mais surtout entre les différents grands massifs forestiers.

Le relief doux, la profusion de vallées et les structures géologiques variées du sol sont par ailleurs propices à la création de milieux divers et variés, permettant ainsi d'accueillir des espèces tout aussi variées.

Les prairies agricoles enherbées constituent, elles aussi, des milieux favorables à la biodiversité. Toutefois, la tendance observée à la raréfaction des petites exploitations, à la concentration et au regroupement du parcellaire, et la régression générale de l'élevage au profit des cultures (notamment céréalières) a tendance à fragiliser cet équilibre naturel.

Les espaces urbanisés représentent, pour leur part, des espaces fragmentant pour beaucoup d'espèces, du fait des nuisances lumineuses et auditives et des pollutions générées. La plupart des grandes espèces de mammifères (comme le cerf) ne s'approchent ainsi pas des espaces urbanisés à moins de 500 mètres. La progression constante de l'urbanisation affecte, en conséquence, les espaces propices à leur accueil. Elle est aussi susceptible d'augmenter les pollutions générées.

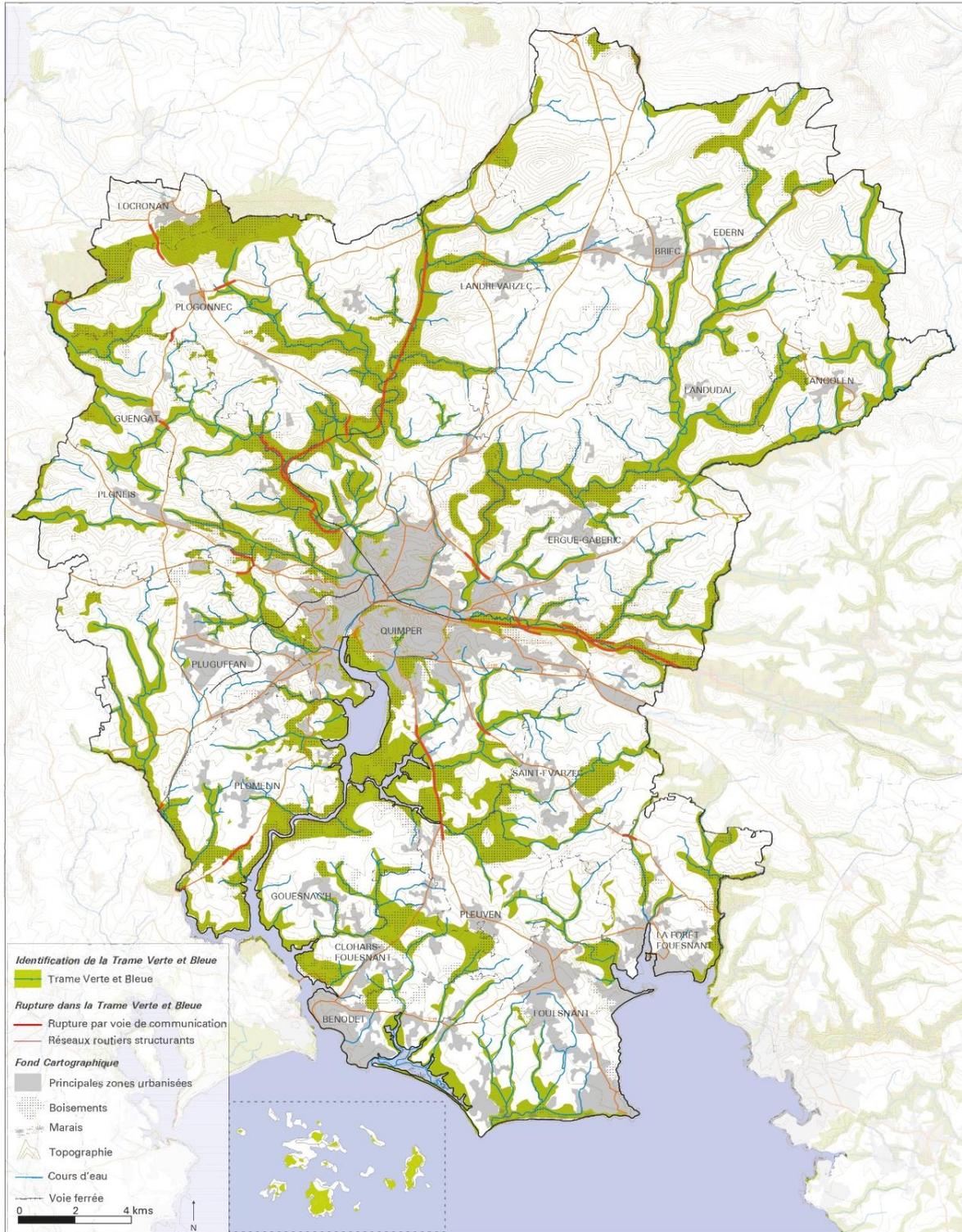
D'autres éléments de fragmentation peuvent être recensés sur le territoire, et font parfois l'objet d'aménagements pour faciliter le passage de la faune ou leur établissement. Il s'agit par exemple des barrages et des multiples obstacles à l'écoulement qui ponctuent les cours d'eau, les grandes routes, etc. Lorsqu'ils sont aménagés, ces espaces peuvent se révéler en revanche des espaces d'une grande qualité pour certaines espèces.

Afin de rendre compte de l'intérêt environnemental du territoire et de son insertion dans l'espace régional, le SRCE de Bretagne a établi une cartographie des réservoirs de biodiversité et des différents types de corridors écologiques qui le traverse.

Les réservoirs de biodiversité peuvent être définis comme des sites naturels d'intérêt écologique aux limites facilement appréhendables, accueillant plusieurs espèces végétales ou animales caractéristiques. Ils incluent les forêts, les surfaces en eau, etc.

Les corridors écologiques sont, eux, des espaces interstitiels permettant de relier les réservoirs entre eux. On distingue généralement des corridors « verts » comme les haies, et des corridors « bleus » correspondant aux cours d'eau. Ceux identifiés par le SRCE sont présentés sur la carte page suivante :

La trame verte et bleue du territoire du SCoT l'Odet



Le SCOT de l'Odet - Document d'Orientations et d'Objectifs – Document approuvé le 6 juin 2012 – page 18 –

Figure 27 : Carte des Trames Vertes et Bleues du territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : SCoT de l'Odet, approuvé en 2012

Le SCoT de l'Odet regroupe 2 établissements publics de coopération intercommunale : la CA de QBO et la communauté de communes du Pays Fouesnantais.

La carte des trames vertes et bleues du territoire démontre l'enjeu notable de la perméabilité de la ville de Quimper et sa situation géographique centrale. En effet de nombreuses trames vertes et bleues se rejoignent au niveau de Quimper. L'identification de liaisons écologiques à mettre en place et la construction de ces corridors biologiques permettrait de lutter contre la fragmentation des habitats naturels. La destruction des habitats étant la première cause de disparition de la biodiversité.

4.3.2 Milieux naturels sensibles et protégés

La qualité des milieux observés sur le territoire de la communauté d'agglomération a conduit au recensement de plusieurs sites au titre des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), du réseau Natura 2000 ou encore à celui des Espaces Naturels Sensibles (ENS).

La vallée de l'Odet est l'espace naturel protégé majeur sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale. C'est un aber avec des criques occupées par des prés-salés. La baie de Kerogan est un marais littoral d'intérêt botanique, particulièrement parce qu'il juxtapose des communautés végétales caractéristiques des eaux salées avec un arrière-marais aux groupements influencés par des apports d'eau douce. La vallée accueille également une tourbière originale du fait de sa position littorale, la tourbière de Keribin.

Au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Bretagne (SRCE), un corridor écologique a été identifié sur la partie nord-ouest du territoire, associé à une faible connexion des milieux naturels.

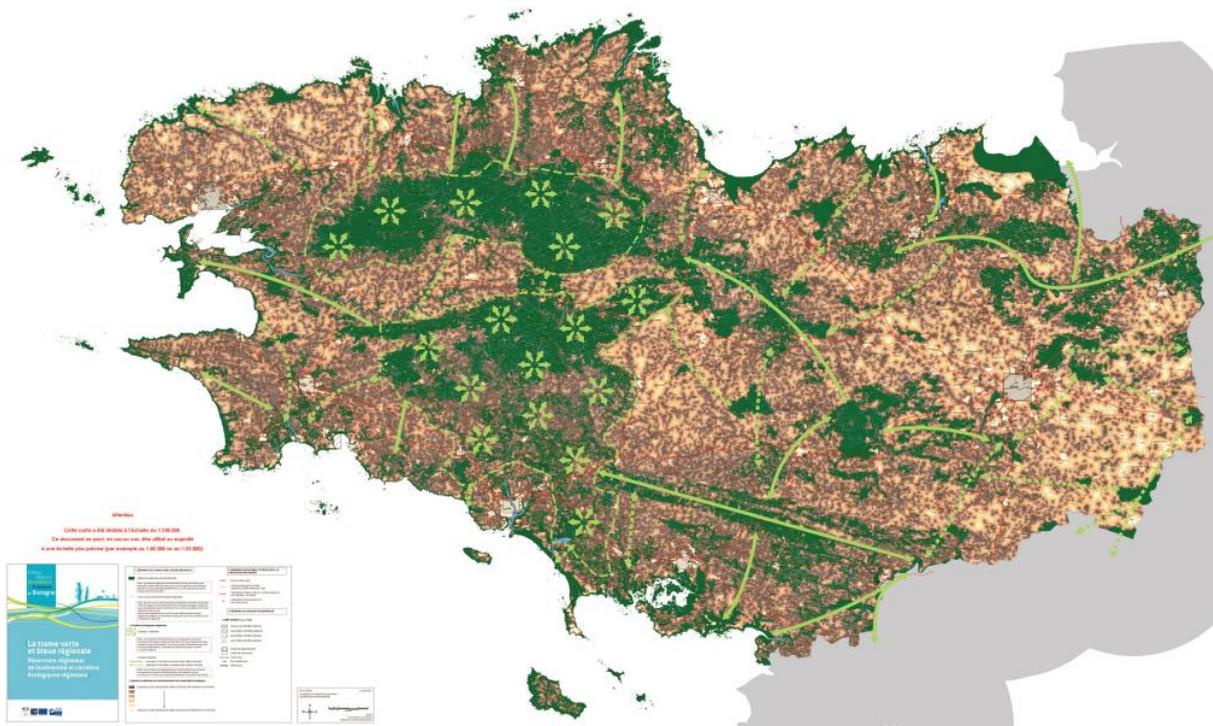


Figure 28 : Réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux

Source : SRCE Bretagne

4.3.2.1 Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour objectif d'identifier les espaces naturels abritant des espèces rares ou menacées, ainsi que des écosystèmes riches et peu modifiés par l'homme.

- Les ZNIEFF de type 1, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable, doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement. Il existe 7 ZNIEFF de type 1 sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale ;

- Les ZNIEFF de type 2 qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés aux potentialités biologiques importantes. Bien que moins fragiles que les zones de type 1, la prise en compte de ces zones dans les programmes de développement doit être effective. 1 ZNIEFF de type 2 se situe sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, la Vallée de l'Odet, s'étalant sur 6 communes au total dont les communes de Quimper et Plomelin.

7 ZNIEFF de type 1 (intérêt biologique remarquable)		
Communes concernées	Noms	Superficie (hectares)
Briec	Tourbière de Ty Ar Yeun	30 ha
Edern	Tourbière de la source du ruisseau des 3 fontaines	59 ha
Edern	Kermaria	16 ha
Edern	Tourbière de Ty Foenec	21 ha
Plomelin et Quimper	Baie de Kerogan et Estuaire de l'Odet amont	411 ha
Plomelin	Etang et marais du Corroac'h	20 ha
Quimper	Tourbière de Kerogan et Stang Zu	2 ha

Tableau 7 : Liste des ZNIEFF de type 1 du territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel, Géoportail et ALTEREA

1 ZNIEFF de type 2 (intérêt biologique important)		
Communes concernées	Noms	Superficie (hectares)
Plomelin et Quimper	Vallée de l'Odet	2 629 ha

Tableau 8 : Liste des ZNIEFF de type 2 du territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel, Géoportail et ALTEREA

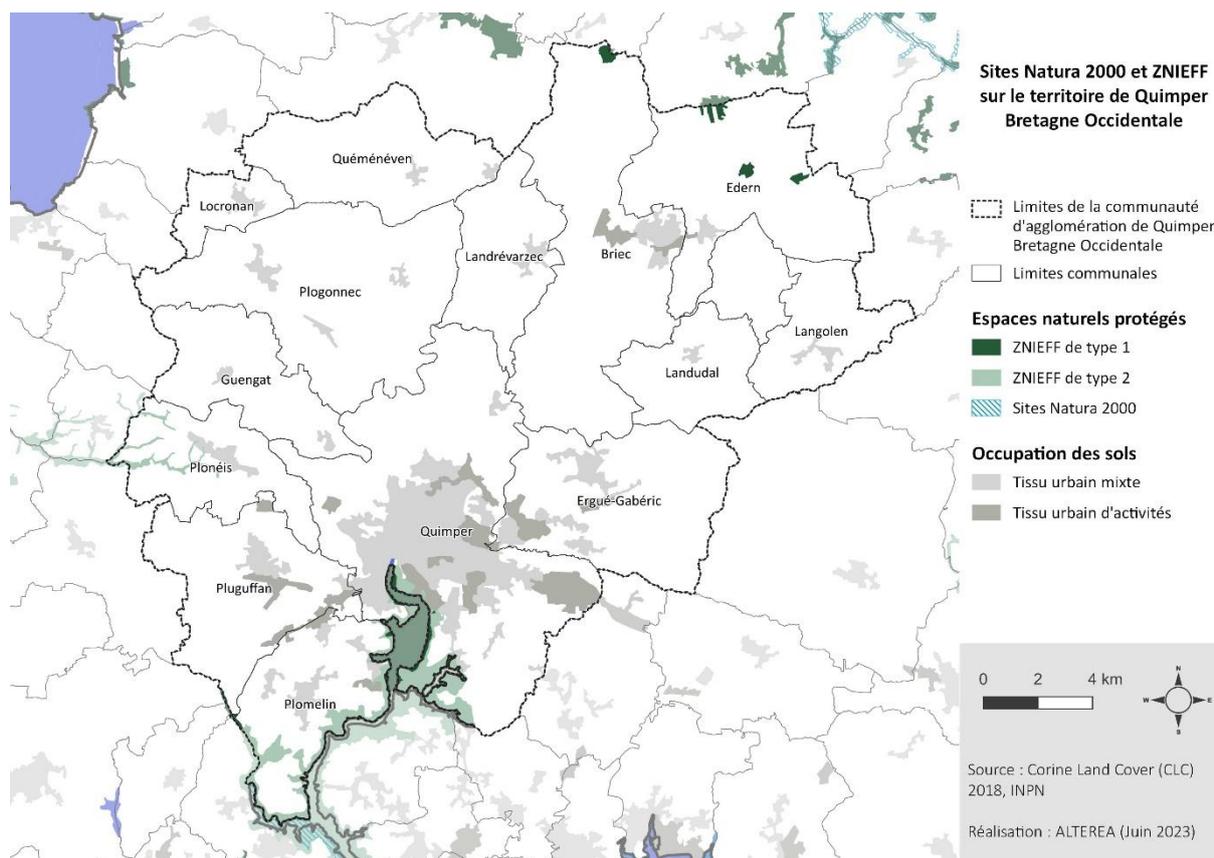


Tableau 9 : Liste des ZNIEFF de type 2 du territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Corine Land Cover (CLC) 2018, réalisation ALTEREA

4.3.2.2 Natura 2000

Comme présenté en introduction, le réseau Natura 2000 est un réseau européen des sites naturels remarquables. Ce titre représente une protection réglementaire, traduisant deux directives européennes (couramment appelées « Directive Habitats » et « Directive Oiseaux »). Tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration (document de planification, programme, intervention, etc.) et dont la réalisation est susceptible d'affecter, de quelque manière que ce soit, un site Natura 2000, doit faire l'objet d'une étude d'impact.

Le territoire compte deux sites classés Natura 2000. Le site les Rivières de Pont-l'Abbé et de l'Odé (directive « oiseaux ») est ainsi partagé par 5 communes du Finistère : Combrit, Ile-Tudy, Loctudy, Pont-L'Abbé et Plomelin. Composé majoritairement de la mer et de bras de mer (75%), 15% du site est également composé de forêts mixtes et 8% du site présente des marais salants et prés salés. Au Nord du territoire de Quimper Bretagne Occidentale se situe le site Natura 2000 de la Vallée de l'Aulne (directive « Habitats, faune, flore »).

Une fraction relativement faible seulement de ces espaces sont présents sur le territoire intercommunal ; il convient cependant dans le cadre de l'Evaluation Environnementale de les considérer de manière globale, car ils se situent dans une aire d'influence possible de la Communauté d'Agglomération.

4.3.2.3 Les Espaces Naturels Sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont l'outil de protection des espaces naturels privilégié des départements. Ils visent, par l'acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics à protéger et valoriser le patrimoine naturel et la biodiversité locale. Ils sont définis et réglementés par les articles L.142-1 à L.142-13 du Code de l'Urbanisme.

La politique de gestion des ENS bénéficie d'un programme global élaboré par le Département, fixant un certain nombre d'objectifs et des actions à mettre en place. La gestion de ces sites vise généralement à permettre

l'accueil du public, de manière plus ou moins libre et guidée. Lorsque la biodiversité des sites est en péril ou est sensible à toute présence humaine, l'accès aux sites peut être réglementé, voir interdit.

A ce titre, des zones de préemption des ENS sont définies. Selon les données établies par le Département du Finistère et le Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres en septembre 2010, les communes concernées par une zone de préemption sont les suivantes : Quimper (608 293 m²), Ergué-Gabéric (746 443 m²), Plomelin (562 904 m²) et Quéménéven (220 000m²).

Sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, les propriétés départementales sur la commune de Plomelin concernent les Espaces Naturels Protégés des rives de l'Odét, à savoir, Keraval (0,56 ha), Kergren- Kerbernez (14,60 ha), Meilh Mor (9,84 ha), Penvelet Izella (2,47 ha), Rossulien – Kerautret (30,95 ha). Au total, ce sont 58,42 hectares qui sont propriétés du département au titre des Espaces Naturels Sensibles sur la commune de Plomelin. Les communes d'Ergué-Gaberic et de Quimper sont également concernées au niveau des sites de Stangala, Stang Luzigou et de Toulven (44,3 ha).

Sur la Communauté d'Agglomération, 6 communes sont concernées par au moins un de ces 8 sites tous présentés dans la figure page suivante.

Noms des sites et surfaces	Communes	Statuts de protection
Bois du Névet (48 ha)	Plogonnec	-
Bois du Névet (900 ha)	Locronan	-
Keraval (1 ha)	Plomelin	-
Kergren-Kerbernez (15 ha)	Plomelin	-
Meilh Mor (10 ha)	Plomelin	-
Penvelet Izella (2 ha)	Plomelin	-
Rossulien – Kerautret (31 ha)	Plomelin	-
Le Stangala (90 ha)	Ergué-Gaberic, Quimper et Bric	Site et monument naturel de caractère artistique
Stang Luzigou (35 ha)	Ergué-Gaberic	-

Tableau 10 : Liste des Espaces Naturels Sensibles de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Finistère.fr et Géoportail

4.3.2.4 Les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope

Les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB) sont définis par une procédure visant la conservation de l'habitat (au sens écologique du terme) d'espèces protégées. C'est donc un outil juridique de protection des espaces naturels visant la protection de biotope tels que des dunes, des landes, des mares, etc. nécessaires à la survie d'espèces protégés.

Quimper Bretagne Occidentale compte deux APB sur son territoire :

- Le site de Toulven sur la commune de Quimper depuis 2014 – superficie de 44,3 hectares ;
- La baie de Kerogan sur la commune de Quimper depuis 2014 – superficie de 291 hectares.



Figure 29 : Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel

4.3.2.5 Les haies bocagères

Les haies bocagères sont fortement développées en Bretagne et particulièrement dans le département du Finistère comme le montre cette carte ci-dessous :

Densité de haies en France Métropolitaine en 2020

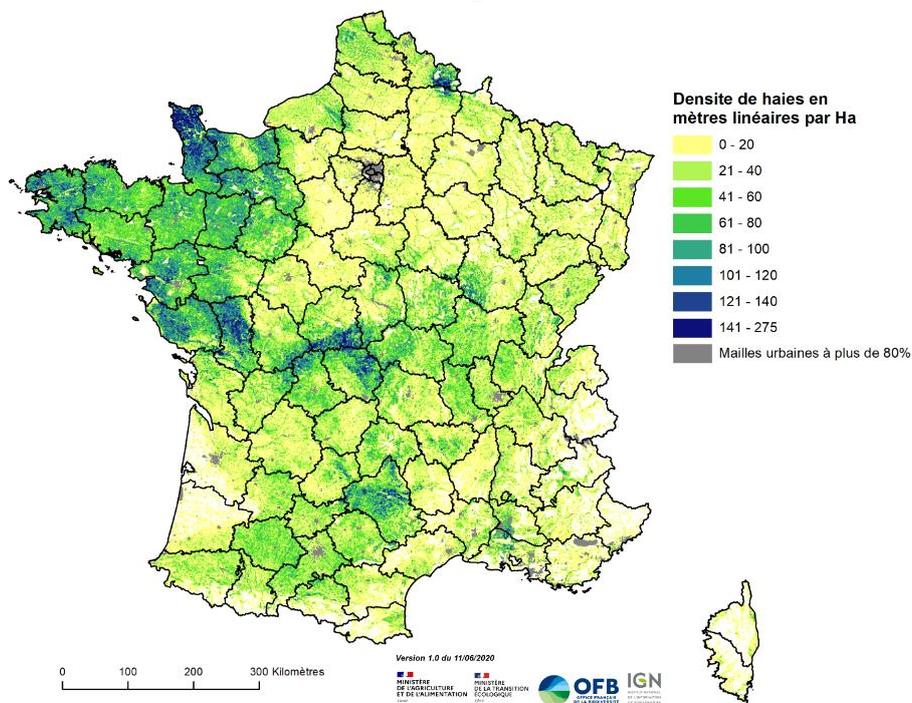


Figure 30 : Carte de densité de haies bocagères en France Métropolitaine en 2020

Source : Institut national de l'information géographique et forestière

Les linéaires de haies sont répartis de façon homogène sur le territoire hormis sur les communes de Quéménéven, Briec et Quimper disposant d'un linéaire moins important. Cela s'explique pour Quimper par des surfaces importantes artificialisées et donc une perte conséquente de haies en zone urbaine.

En 2023, il y avait 3 820 kilomètres de haies sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale.

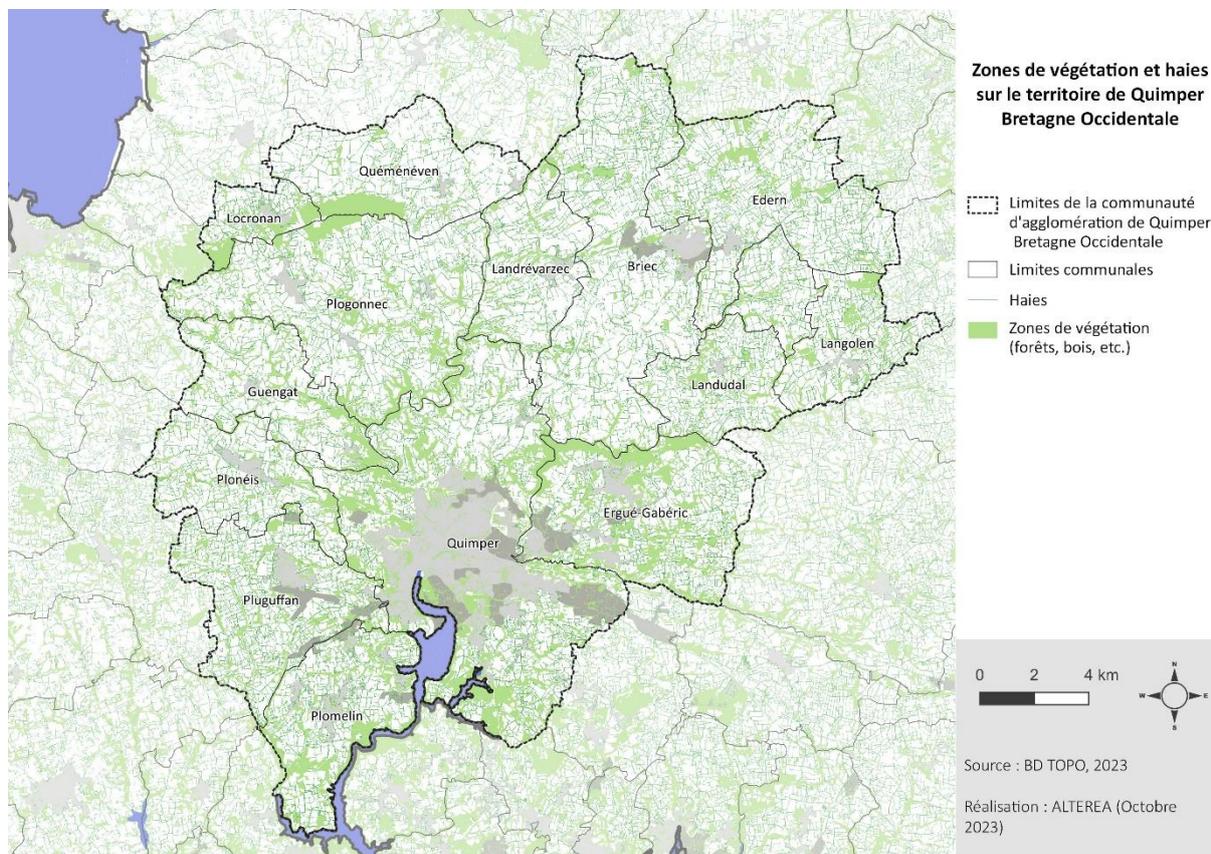


Figure 31 : Surfaces de végétation et de haies sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2023

Source : BO TOPO® 2023, réalisation ALTEREA

Les surfaces de végétation se retrouvent en grande partie sur les limites communales, suivant ainsi le tracé des cours d'eau.

4.3.2.6 La nature urbaine

Si les milieux urbains représentent pour certaines espèces des fractures environnementales, ils ne sont pas dénués de fonction écologique pour autant. Pour un certain type de faune et de flore, ils peuvent même constituer un lieu d'habitat privilégié, et accueillir des espèces non présentes en milieu rural. Cette biodiversité spécifique constitue un écosystème complexe, fortement artificialisé et anthropisé, avec des apparitions / disparitions régulières d'espèces et des évolutions régulières au cours du temps.

De nombreux milieux urbains peuvent ainsi être propices à l'accueil d'espèces spécifiques, comme les berges des cours d'eau, les cimetières, les friches et autres terrains vagues, mais aussi les toitures, les façades d'immeubles, etc.

On retrouve en ville des espèces sensibles mais aussi des espèces invasives voir nuisibles, car porteurs de maladies ou destructeurs d'environnement. Les espèces les plus fréquentes sont les passereaux, le renard, le rat surmulot, ou encore le pigeon de ville.

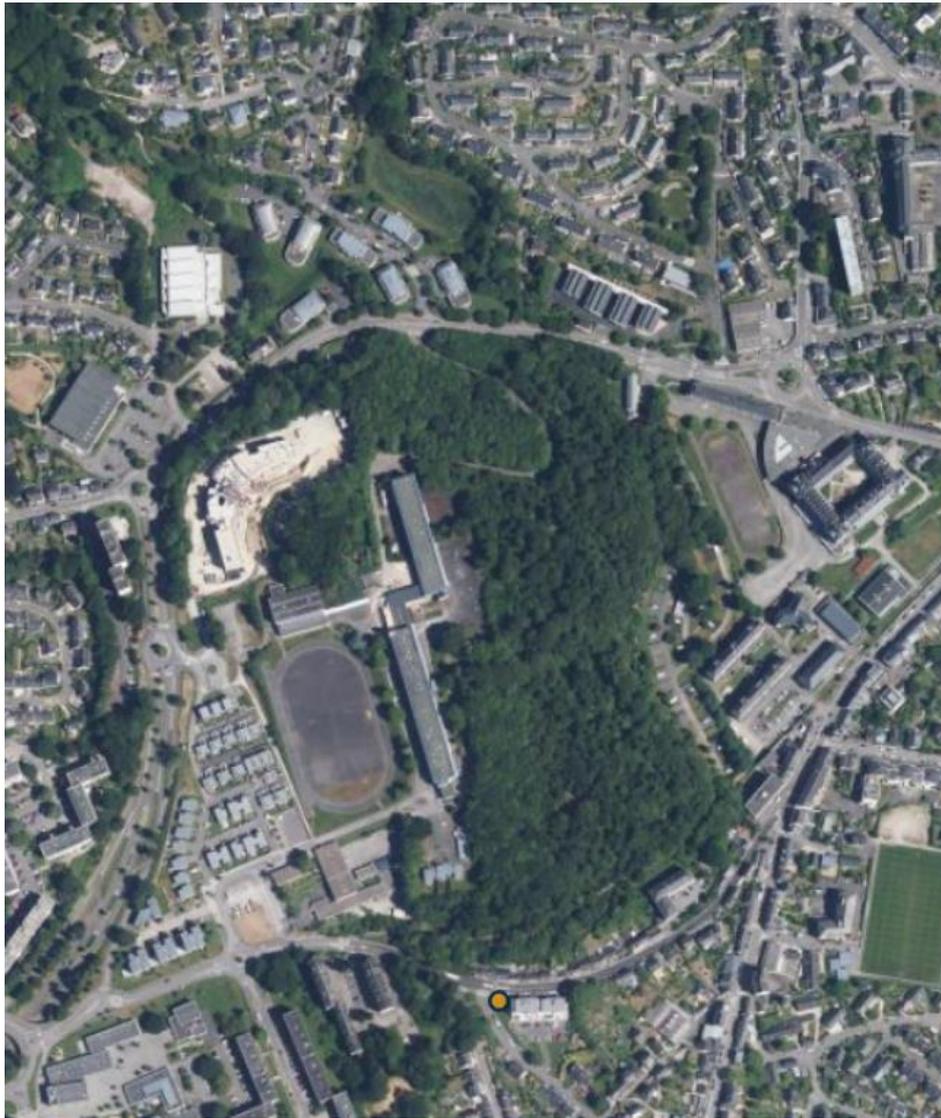


Figure 32 : Parc arboré inséré dans le tissu urbain à Quimper

Source : Géoportail

Les impératifs d'entretien des bâtiments, les réfections des façades, les techniques de fertilisation des sols des espaces verts, les pollutions atmosphériques, lumineuses et du sol, sont autant de pressions qui s'exercent sur la biodiversité urbaine, le plus souvent à l'avantage des espèces invasives et à la défaveur des plus sensibles.

Ces espaces constituent donc également un enjeu important dans le maillage environnemental du territoire. Ils peuvent attirer une faune sauvage spécialisée (hérisson commun, insectes pollinisateurs, etc.), ce d'autant plus qu'ils sont isolés en ville et qu'un mode de gestion adapté aux espèces présentes y est mené.

Ces espaces sont importants pour la « reconquête de la biodiversité » : en effet entre 1980 et 2016, il est observé un déclin de 28% des oiseaux urbains. Pour les oiseaux des milieux agricoles, ce chiffre monte jusqu'à 57% de baisse sur la même période⁴.

⁴ Voir à cet effet l'étude complète : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0635&from=EN>

4.3.2.7 Les autres espaces naturels

Comme évoqué au travers du SRCE ou du SCoT, la cohérence écologique du territoire s'appuie sur une multitude de milieux, complémentaires entre eux, accueillant des espèces sensibles et protégées (Sternes pierregarin, loutre d'Europe, etc.), mais aussi d'autres plus ordinaires. Ces milieux représentent à la fois des habitats, des sources d'approvisionnement, des lieux de reproduction, d'étapes pour les espèces migratrices. Davantage que la présence d'un site exceptionnel, c'est l'imbrication des différents espaces et la libre et bonne circulation entre eux qui confère une qualité écologique remarquable à un territoire.

En ce sens, Quimper Bretagne Occidentale est maillée par de nombreux espaces « ordinaires », constitués de prairies et de pelouses rases, qui assurent des continuités écologiques essentielles. Elles accueillent aussi une quantité importante de petits animaux et insectes qui participent à l'entretien des milieux, à la pollinisation des essences locales et à la lutte contre les espèces invasives. Ces différents milieux naturels sont présentés dans la carte qui suit.

La protection des sites emblématiques comme celui de Stangala ne doit à cet égard pas faire perdre de vue l'importance d'une gestion différenciée mais globale des milieux naturels. Le monde agricole, intimement lié aux fonctions naturelles du territoire, doit être pleinement associé à cette gestion territoriale.

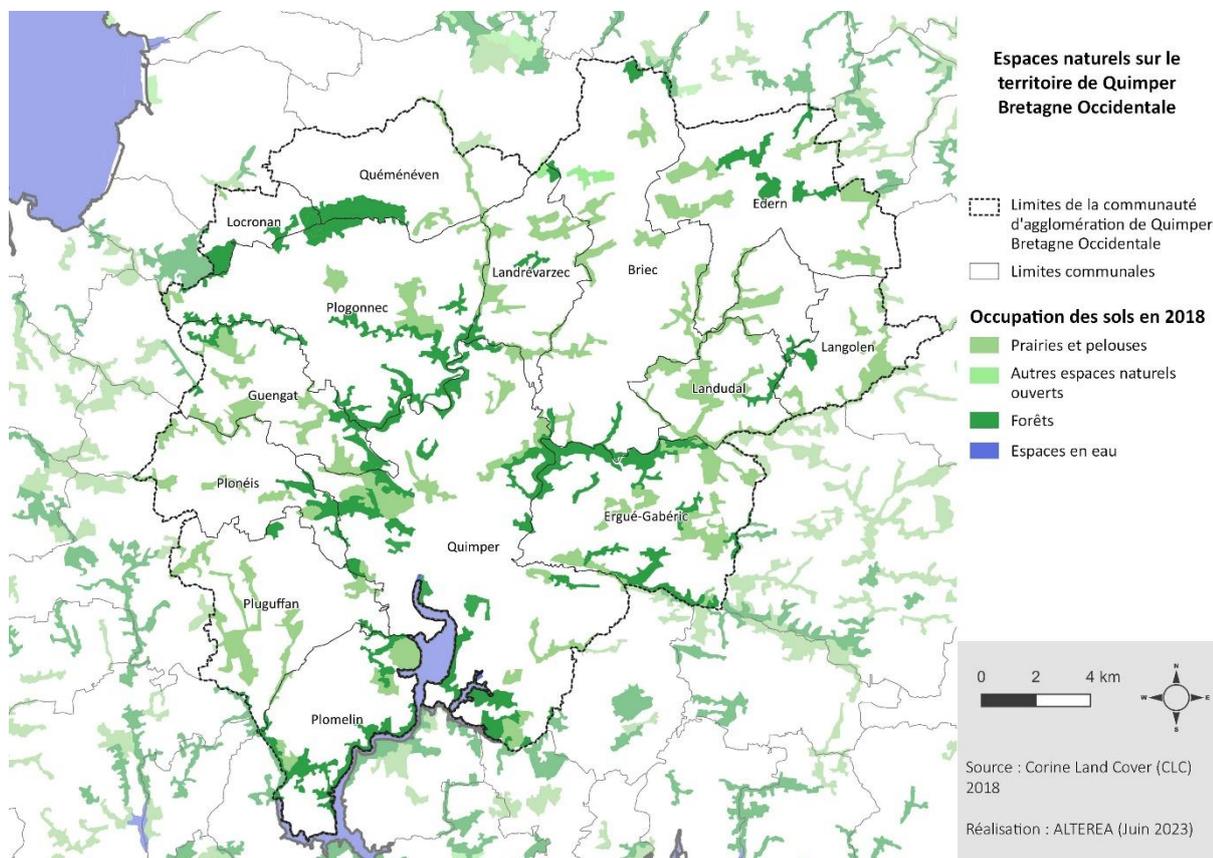


Figure 33 : Espaces naturels sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2018

Source : Corine Land Cover (CLC) 2018, réalisation ALTEREA

4.3.2.8 L'Atlas de la Biodiversité Communale de la ville de Quimper

Un Atlas de la Biodiversité Communale (ABC) permet de réaliser un état de la connaissance naturaliste sur un territoire. C'est un programme financé par l'Office Français de la Biodiversité, visant à impliquer un maximum d'acteurs locaux, afin de mener des actions en faveur de la biodiversité.

Ainsi un ABC a été réalisé entre 2021 et 2023 sur la ville de Quimper, comprenant 23 fiches actions et couvrant les 8 445 hectares de la commune.

12 fiches se concentrent sur des sites de la commune :

Noms des sites et surfaces	Enjeu (habitat/flore)	Enjeu (faune)
Coat Ligavan (5ha)	Faible	Faible
Ty Dreux (5ha)	Moyen	Assez fort
Corniguel (10ha)	Moyen	Assez fort
Ker Elise (2ha)	Faible	Faible/moyen
Kerlavic (21ha)	Faible	Moyen
Lanniron (6ha)	Assez fort	Assez fort
Mesquéréon (19ha)	Assez fort	Assez fort
Mont Frugy (6ha)	Faible	Faible
Saint-Cadou (2ha)	Assez fort	Fort
Stang Zu (7ha)	Assez fort	Assez fort
Tréqueffelec (3ha)	Faible	Faible
Vallée du Jet (25ha)	Moyen	Assez fort

Tableau 11 : Sites à intérêt écologique de la ville de Quimper en 2023

Source : Atlas de la Biodiversité Communale de la ville de Quimper

Le diagnostic écologique dans le cadre de l'ABC pour la ville de Quimper met en avant un enjeu fort de préservation de la faune sur le site de Saint-Cadou, site majoritairement marécageux.

Le rapport de l'ABC de Quimper est également construit avec un certain nombre de fiches actions sur la gestion des milieux (aquatiques, prairiaux, landicoles et tourbeux), la consolidation des corridors écologiques, la sensibilisation aux espèces sensibles ou bien encore la mise en place de bonnes pratiques dans le cadre de travaux.

4.3.3 Milieu agricole

La Surface Agricole Utile (SAU) sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale s'élève à 27 460 hectares en 2021, soit plus de 7% de la SAU du Département du Finistère.

Le territoire compte 435 exploitations agricoles en 2020 (d'après le recensement agricole réalisé par l'Agreste) et 18 établissements dans l'industrie agroalimentaire de 20 salariés ou plus (selon l'INSEE). Bien que le nombre d'exploitations agricoles ait fortement diminué depuis 2010 (environ 522 exploitations agricoles, soit une réduction de 17% entre 2010 et 2020), la Surface Agricole Utile (SAU) a quant à elle légèrement diminué (-1% entre 2010 et 2020). Aussi, la SAU moyenne est en augmentation sur le territoire, passant de 53,2 hectares en 2010 à 63,5 hectares en 2020 ; les exploitations sont donc de plus en plus grandes. Les exploitations agricoles du territoire disposent également d'une surface moyenne supérieure à celle d'autres territoires tels que le Finistère ou la Bretagne, pour lesquels la surface moyenne des exploitations en 2020 est respectivement de 61,0 hectares et 61,6 hectares.

Dans l'utilisation des surfaces agricoles, les prairies et les cultures de maïs et de céréales sont largement prédominantes. Elles représentent plus de 96% des surfaces agricoles du territoire. Concernant l'élevage, comme à l'échelle du Finistère, la filière laitière est la plus importante sur le territoire. L'élevage de bovins laitiers représente 31% des exploitations selon la production principale, contre 38% en moyenne dans le Finistère.

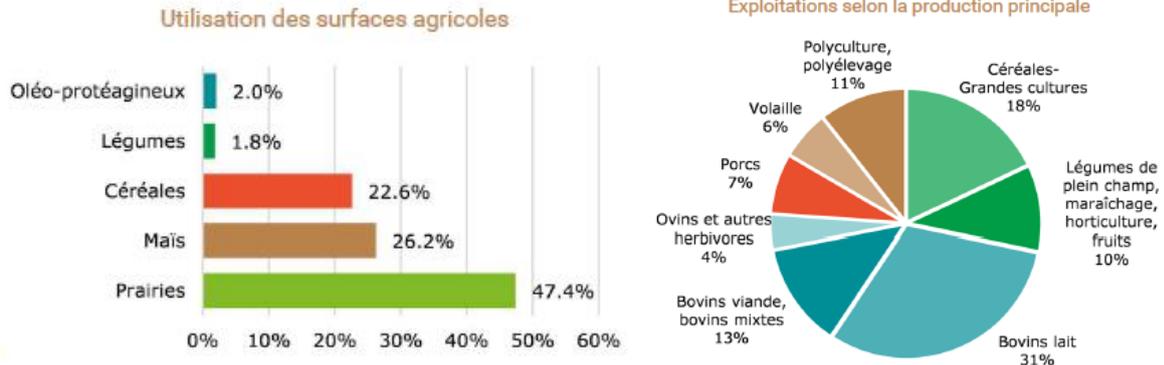


Figure 34 : Répartition de l'utilisation des surfaces agricoles (à droite) et des exploitations selon la production principale sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : RPG 2021 et recensement agricole 2020, Chambre d'Agriculture

En 2022, le territoire compte 94 fermes engagées en bio, soit plus de 21% des fermes de l'intercommunalité. Les surfaces certifiées bio ou en cours de conversion représentent plus de 3 760 hectares sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, dont près de 800 hectares en conversion.

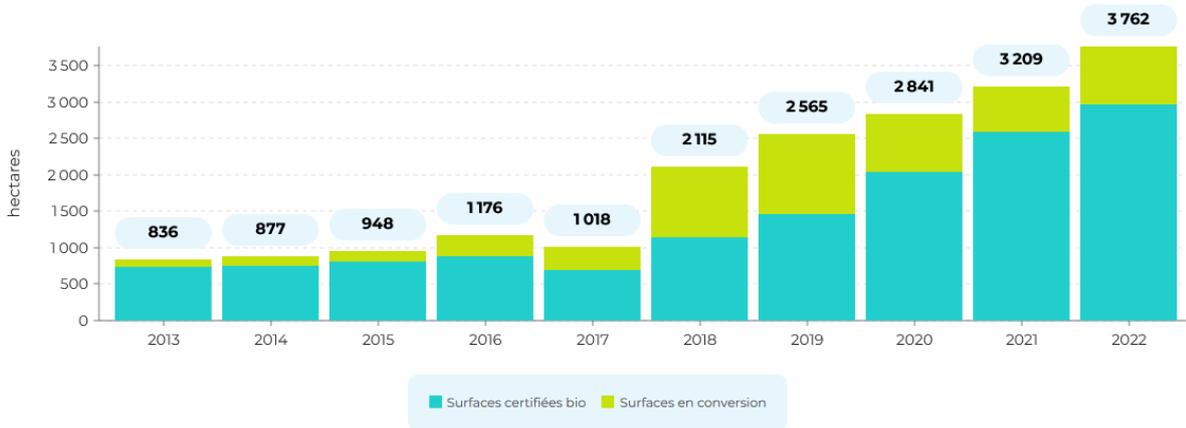
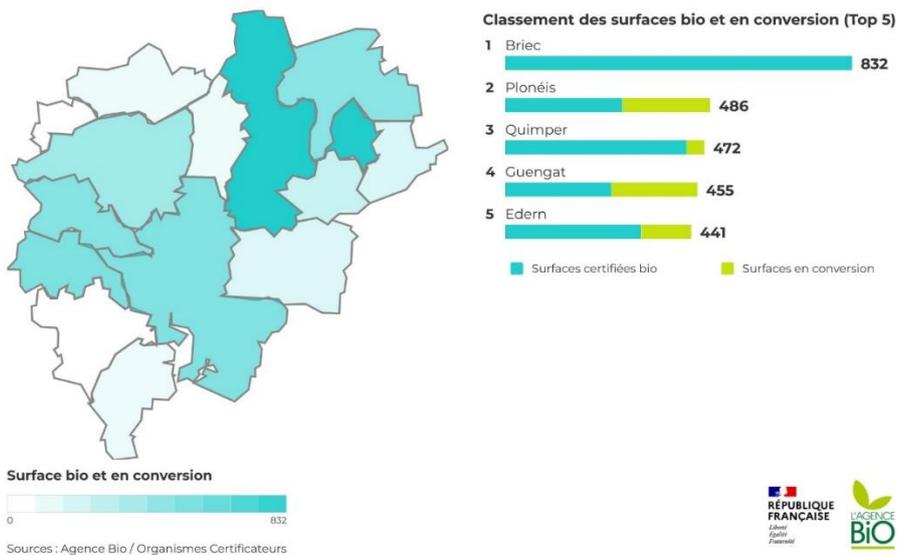


Figure 35 : Evolution des surfaces bio ou en conversion sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Sources : Agence Bio / Organismes Certificateurs



Sources : Agence Bio / Organismes Certificateurs

Figure 36 : Répartition géographique des surfaces bio et en conversion sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2022

Source : Agence Bio / Organismes Certificateurs, 2022

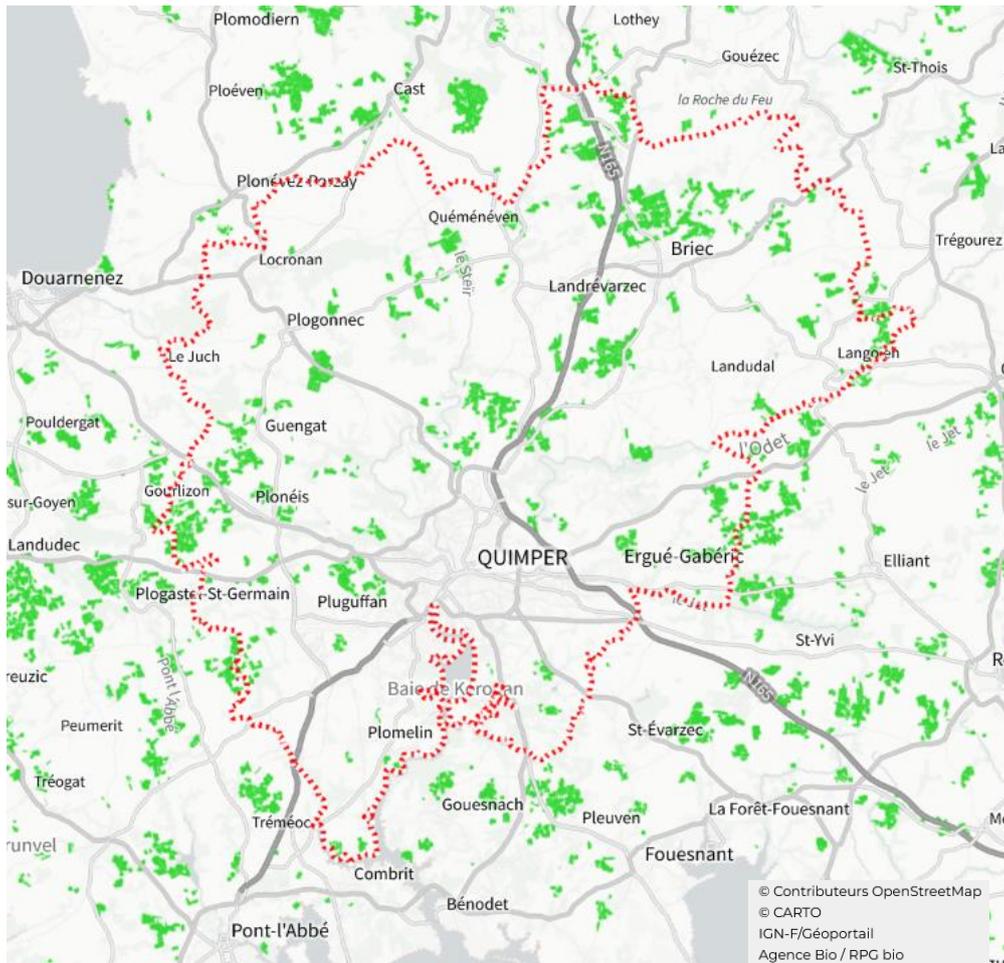


Figure 37 : Localisation des parcelles engagées en agriculture biologique sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2022*

Source : Agence Bio / RPG bio

* Le RPG répertorie uniquement les parcelles des exploitants qui ont fait une demande d'aides PAC. Il s'agit donc de données non complètes, qui représentent environ 80% du parcellaire total engagé en agriculture biologique au niveau national. Ce taux est non uniforme et peut fortement varier selon les territoires et les cultures déclarées.

Parmi les 14 communes de Quimper Bretagne Occidentale, 3 d'entre elles disposent aujourd'hui d'un magasin de producteurs et 13 disposent d'un ou plusieurs marchés alimentaires. D'après la Chambre d'Agriculture, 95 exploitations commercialisent en vente directe, soit 22% des exploitations. Afin de promouvoir la production locale et de saison, des cartographies recensant les producteurs locaux sur le territoire Bretons ont été créées telles que mangeons-local.bzh, produits-locaux.bzh ou encore bonplanbio.fr. Sur le territoire, ce sont 34 producteurs (viandes, légumes, fruits, cidres, fromages, etc.) qui y sont recensés.

Enfin, Quimper Bretagne Occidentale fait face à une filière agricole vieillissante. La moitié des agriculteurs ont plus de 55 ans. A l'inverse, les plus jeunes sont largement minoritaires. Plus de 50 % des agriculteurs vont être confrontés à un enjeu de transmission dans les 10 années à venir. Le renouvellement des générations agricoles et la transmission des exploitations de ces futurs cédants constituent aujourd'hui un enjeu fort sur le territoire.

4.3.4 Patrimoine et paysage

4.3.4.1 Des paysages liés à l'activité agricole

Le territoire de Quimper Bretagne Occidentale est caractérisé par quatre grandes entités paysagères caractéristiques de la Bretagne bien distinctes les unes des autres : les paysages fluvio-littoraux, les paysages

littoraux, les paysages urbains, les plateaux agrestes de l'arrière-pays de l'Armor et les paysages typiques du Massif armoricain. Le relief doux forme des monts qui offrent de multiples points de vue sur les vallées.

Les paysages fluvio-littoraux : les cours d'eau sont ponctués par un patrimoine hydraulique riche et diversifié : viaducs, ponts, écluses, moulins et lavoirs. Véritable atout, le patrimoine hydraulique façonne le paysage et joue un rôle indéniablement structurant. La présence d'espaces boisés le long des cours d'eau met en valeur leur morphologie et valorisent naturellement ces axes structurant pour le territoire. Les espaces boisés sont des refuges pour la faune et préservent la biodiversité sur le territoire. Ils constituent des espaces de respiration et de nature contribuant ainsi à la qualité du cadre de vie (promenade, coupures vertes). Par ailleurs les espaces boisés permettent de lutter contre l'érosion des sols.



Figure 38 : Diversité paysagère du territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Géoportail

Les paysages urbains comprennent le bassin de Quimper et les centres urbains et ruraux de caractère ; certains d'entre eux sont d'ailleurs classés patrimoine historique car dotés d'une identité architecturale forte. Malgré cette qualité architecturale patrimoniale, les centres urbains souffrent de la concurrence et de l'attractivité offerte par les périphéries, où s'installent commerces, services de proximité et nouveaux lotissements. L'enjeu majeur aujourd'hui est de « recréer » des liens visuels entre ces espaces anciens et récents et donc de considérer davantage la dimension urbaine des espaces pavillonnaires. Par ailleurs la place de la voiture est visiblement prépondérante en centre-bourg : stationnement sur les places centrales, circulation dans les petites rues pavées. Les cheminements piétons, permettant pourtant d'apprécier le patrimoine bâti à sa juste valeur, se font rares. Les zones d'activités se sont également développées à proximité des bourgs, et constituent souvent les « entrées de villes » de ceux-ci. Elles accueillent les nouvelles formes d'activités, dont une part non négligeable de logistique et de petite industrie. Leur emprise foncière est importante même si nécessaire pour le développement de l'activité économique du territoire, et leur intégration paysagère est souvent reléguée au second plan.

Les plateaux agrestes sont majoritairement situés sur le Nord du territoire, caractérisé par une activité agricole alimentant les entreprises de l'agroalimentaire. Ces plateaux agrestes sont identifiables par leur caractère rural, leur faible densité et une urbanisation éparse. Ce sont des espaces de transitions entre la frange littorale et les villes importantes au cœur du Pays. Avec un réseau viaire moins développé que sur le reste du territoire,

ils sont plus difficiles d'accès. Les bocages, les bois et les prairies encore préservés structurent le paysage rural.

Les paysages typiques du Massif armoricain de l'Argoat sont également situés dans la partie Nord. Cette unité paysagère forme un paysage rural en relief, structuré par des plateaux et des têtes de crêtes allant jusqu'à 300 m d'altitude avec une agriculture « plus typique » et une prédominance plus forte de la végétation. Cette entité paysagère constitue également la limite des partages des eaux de la Manche et de l'Atlantique.

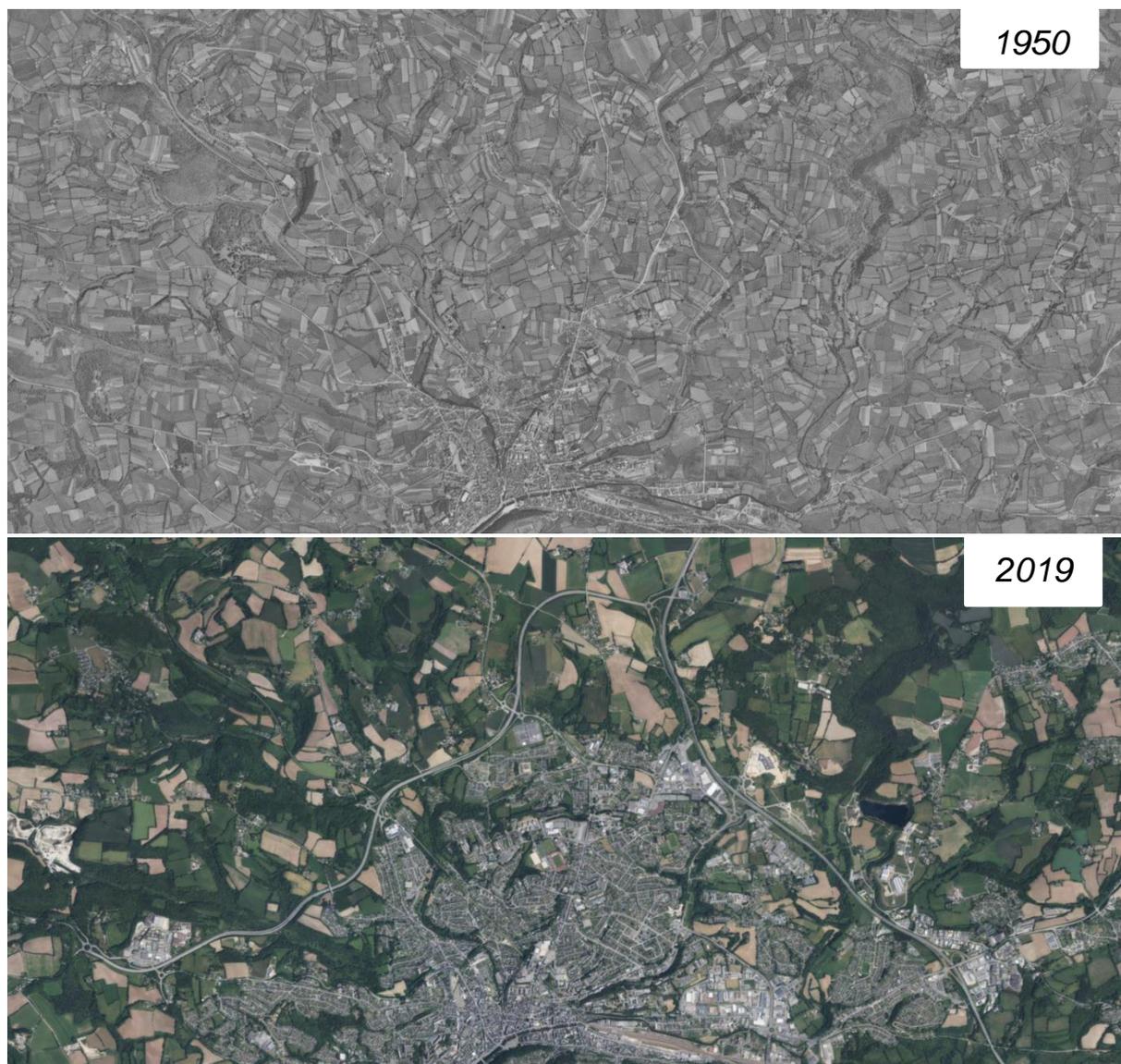


Figure 39 : Evolution du territoire Nord Quimper de 1950 à 2019

Source : IGN Remonter le temps

L'évolution des pratiques agricoles (agriculture intensive) et ses corollaires (motorisation et mécanisation) ont conduit au remembrement, agrandissant de fait la taille des parcelles agricoles et réduisant considérablement tant la surface bocagère que la qualité des sols. La surface bocagère a en effet considérablement diminué en l'espace d'une soixantaine d'année, ce qui se traduit dans le paysage par des parcelles dénudées et plus étendues, le paysage s'uniformisant par là-même. Or, les talus et les haies sont extrêmement importants en termes de biodiversité, d'apports en eau, de lutte contre l'érosion et de protection contre le vent pour l'élevage et la culture. Dans le même laps de temps l'augmentation de la surface bâtie en milieu rural a augmenté la pression sur la Surface Agricole Utile (SAU). Les photographies aériennes ci-dessus reprennent ce constat : étalement urbain, agrandissement de la taille des parcelles et recul du bocage.

4.3.4.2 Patrimoine historique

Le patrimoine local est caractérisé par une richesse et une diversité qui confère au territoire de Quimper Bretagne Occidentale des atouts évidents en termes de tourisme et de culture. Ce patrimoine comprend des chapelles et calvaires remarquables, une petite cité de caractère (Locronan), un enclos paroissial, le château de Lanniron, etc. Ces éléments sont pour la plupart distingués et recensés au titre des différents outils de protection existants (Monuments Historiques, Sites inscrits, Sites Patrimoniaux Remarquables, etc.).



Figure 40 : Chapelle Saint-Théleau, commune de Plogonnec

Source : Wikipédia

Ces Monuments Historiques sont principalement des ouvrages religieux (nombreuses chapelles et églises). Par ailleurs, Quimper bénéficie du label « ville d'art et d'histoire » décerné par le Ministère de la Culture grâce à la qualité de son patrimoine architectural : la cathédrale St Corentin, les maisons des XVIème et XVIIème siècles, le quartier de Locmaria, etc. La ville dispose du musée des Beaux-Arts, l'un des plus riches de France, situé dans un ancien palais épiscopal.

Le territoire dispose de petites cités de caractère et Quimper est labélisée Ville d'Art et d'Histoire grâce à la qualité de son patrimoine architectural.



Figure 41 : Ville de Quimper

Source : YellohVillage

4.3.5 Artificialisation des sols

L'artificialisation est définie dans l'article 192 de la loi Climat et résilience comme « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage ».

Si le plan biodiversité vise notamment à limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour atteindre l'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) en 2050, 9,3% du territoire français est artificialisé et cette artificialisation progresse en France de manière régulière au rythme de 60 000 ha par an, soit de 9 m² par an et par habitant.

Sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, 4 601 959 m² ont été artificialisés entre 2009 et 2021, soit 460 hectares. 299 hectares ont été artificialisés pour de l'habitat représentant 77% des surfaces artificialisées.

Entre 2012 et 2016, ce sont 46,2 tCO_{2e}/an qui ont été relâchées dans l'atmosphère du fait de la destruction d'espaces forestiers sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale. Ces arbres relarguent en effet le carbone stocké lorsqu'ils sont détruits.

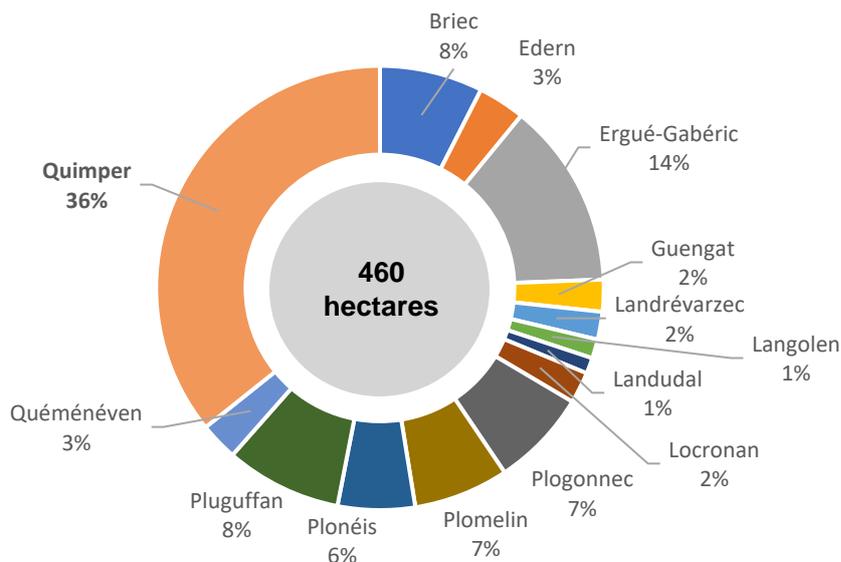


Figure 42 : Répartition de l'artificialisation des sols du territoire de Quimper Bretagne Occidentale entre 2009 et 2021

Sources : Portail de l'artificialisation des sols et ALTEREA

Quimper, en corrélation avec sa surface, est le territoire comprenant la plus grande surface artificialisée entre 2009 et 2021 (164 hectares). L'évolution de la surface communale artificialisée entre 2009 et 2021 varie fortement, de 0,31% pour la commune de Landudal à 1,95% à Quimper. Ce sont les territoires les plus proches de l'océan ainsi que les communes du pourtour de la ville de Quimper qui ont connu l'évolution de leur artificialisation la plus marquée.

Nom de la commune	Surface artificialisée entre 2009 et 2021 en m ²	% de la surface communale artificialisée entre 2009 et 2021	Dont surface artificialisée pour l'habitat en m ²
Briec	343 100	0,51	270 653
Edern	157 076	0,39	138 566
Ergué-Gabéric	622 440	1,57	528 497
Guengat	106 976	0,47	103 698
Landrévarzec	92 714	0,45	91 428
Langolen	63 848	0,37	41 208
Landudal	53 044	0,31	49 906
Locronan	104 951	1,31	86 381
Plogonnec	324 008	0,6	211 403
Plomelin	316 288	1,2	170 349
Plonéis	256 881	1,17	174 958
Pluguffan	386 553	1,2	234 454
Quéménéven	127 313	0,46	121 899
Quimper	1 646 767	1,95	771 186

Tableau 12 : Evolution de l'artificialisation du territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Portail de l'artificialisation des sols et ALTEREA

L'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) en 2050 vise dans un premier temps la division par deux du rythme d'artificialisation entre 2021-2031 par rapport au rythme de la période 2011-2021. Concernant cette dernière période, la consommation foncière a été de 387 hectares. Cela veut dire que sur la période 2021-2031, le « droit à artificialiser » pour le territoire doit être de 194 hectares maximum.

4.4 Milieu humain

4.4.1 Démographie

Ensemble, les 14 communes de Quimper Bretagne Occidentale représentent 101 287 habitants en 2020. Quimper est la plus peuplée, avec 63 473 habitants à cette même date, suivie par Ergué-Gabéric (8 484 habitants) et Briec (5 736 habitants). Ensemble, ces trois communes représentent 77% de la population intercommunale.

La densité de population observée à l'échelle de l'intercommunalité est d'environ 211 habitants au kilomètre carré, une moyenne supérieure à celle du département (136 hab./km²).

Cette densité est toutefois assez contrastée entre les communes les plus urbaines comme Quimper (752 habitants / km²) et les communes les plus rurales (39 habitants / km² à Quéménéven, 50 habitants / km² à Langolen par exemple).

La densité a tendance à augmenter au fil des années, du fait de l'accroissement démographique à l'œuvre sur le territoire : le nombre d'habitants est ainsi passé de 100 187 en 2014 à 101 287 en 2020, soit une évolution de +1,10% sur la période. A titre de comparaison, l'évolution en France sur la même période fut de +0,3%.

La moyenne du nombre de personnes par ménage est, lui, en recul sur la période récente. En 2020, il était ainsi de 1,98 à l'échelle de la Communauté d'Agglomération, en légère baisse par rapport à 2014 (2,04).

L'évolution progressive de ce taux s'explique en majeure partie par l'évolution des « modes d'habiter » (moins d'enfants par ménages, davantage de familles monoparentales, maintien à domicile plus long), et est plus marqué sur les secteurs les plus urbains.

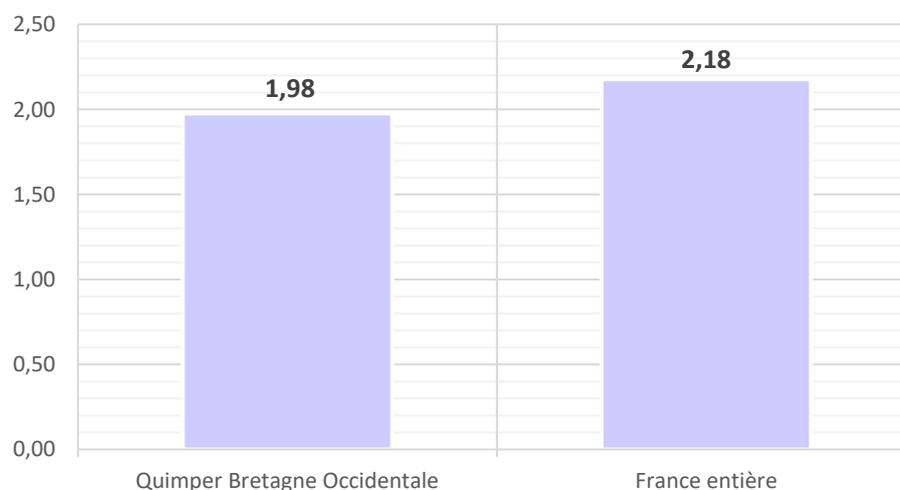


Figure 43 : Nombre moyen de personnes par ménage (2020)

Source : INSEE et ALTEREA

Ce chiffre est par ailleurs nettement inférieur à la moyenne nationale, qui s'établissait en 2020 à 2,18 personnes par ménage. Il est signe d'une population plus âgée et plus urbaine que la moyenne.

Avec 16,3% de la population âgée de moins de 15 ans en 2020, Quimper Bretagne Occidentale confirme son profil plus âgé ; cette valeur est ainsi plus de deux points inférieurs à la moyenne nationale (17,8% de moins de 15 ans).

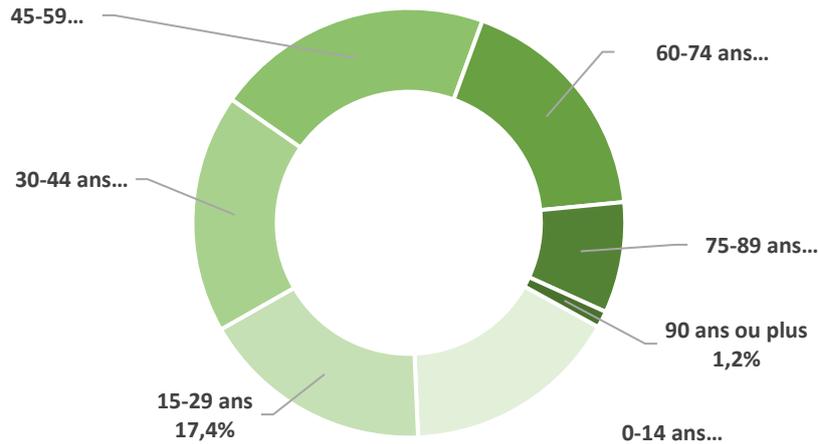


Figure 44 : Population selon les classes d'âges en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

Cependant le territoire n'enregistre pas de déficit marqué de la population correspondant aux « jeunes actifs », preuve d'un territoire attractif. Avec 17,4% de 15-29 ans, l'intercommunalité se situe au niveau de la moyenne nationale (17,5%). Ces chiffres peuvent s'expliquer par des formations supérieures sur le territoire et un prix des logements au m² attractif.

Le graphique suivant présente l'indice de jeunesse (nombre de moins de 20 ans pour 100 habitants de plus de 60 ans) de Quimper Bretagne Occidentale, légèrement plus bas que la moyenne nationale, preuve complémentaire d'une population davantage âgée.

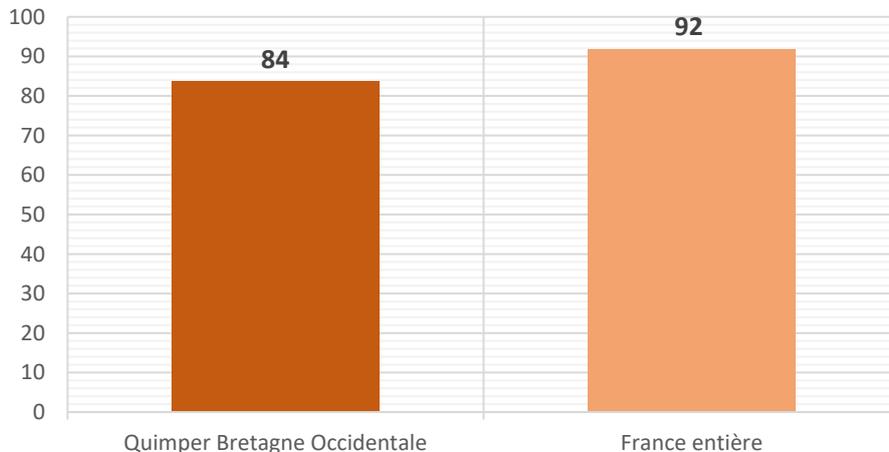


Figure 45 : Indice de jeunesse en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

4.4.2 Profil socio-économique

La population du territoire est caractérisée par une représentation très similaire à la moyenne française en 2020. Les retraités représentent 28,5% de la population totale, légèrement supérieur à la moyenne nationale (26,8%). Les ouvriers représentent plus de 13% (contre 12% au niveau national) de la population totale et les professions intermédiaires, à près de 16%, sont 2 points au-dessus de la moyenne France en 2020. Ces chiffres confirment l'attractivité du littoral pour des populations âgées mais également la capacité du territoire à retenir sur place les populations plus jeunes et actives.

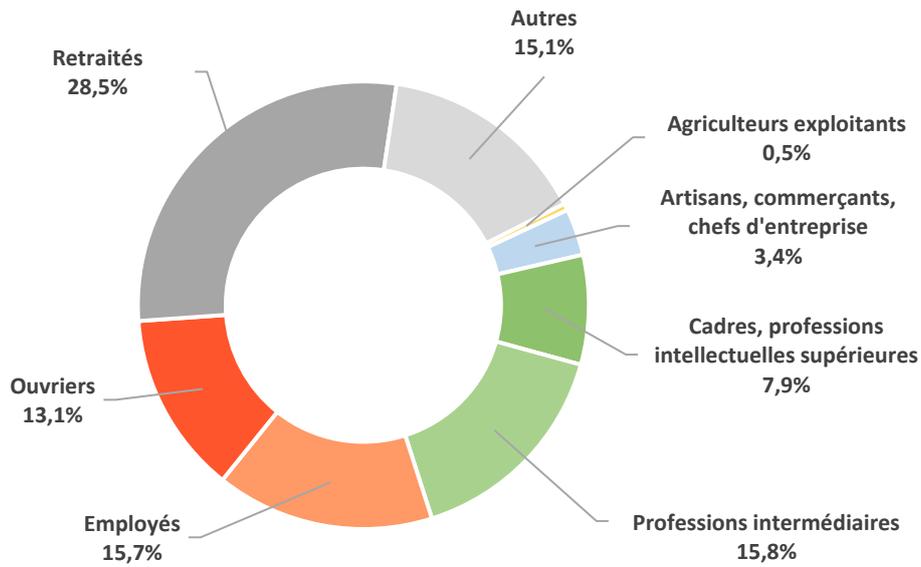


Figure 46 : Répartition de la population active + retraités selon les Professions et Catégories Socioprofessionnelles (PCS) en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

Avec plus de 55 949 emplois implantés sur le territoire en 2020, la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale fait office de polarité dans le maillage économique du Sud Finistère. L'emploi y est en légère augmentation, avec près de 1 500 emplois supplémentaires enregistrés entre 2014 et 2020. L'indice de concentration d'emploi du territoire (nombre d'emplois locaux pour 100 actifs) est en conséquence important, et nettement plus élevé qu'au niveau national.

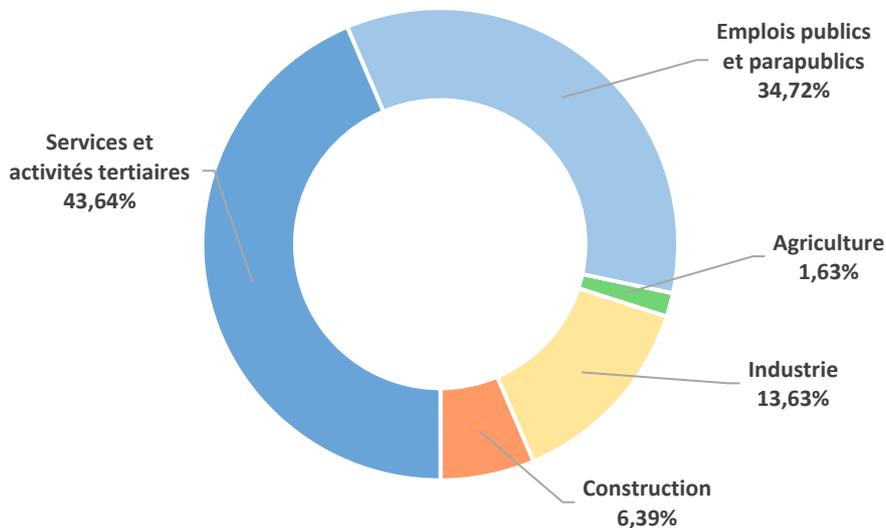


Figure 47 : L'emploi local selon le secteur d'activités en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

80% des emplois locaux sont implantés sur la seule commune de Quimper (44 737 emplois recensés en 2020), chiffre qui confirme la position centrale de la commune sur le territoire.

L'économie du territoire est principalement basée sur les services et activités tertiaires (44% des emplois) et les emplois publics et parapublics (35% des emplois) en 2020, proche de la moyenne nationale. L'industrie est aussi bien représentée localement, avec 13,6% des emplois relevant de ce secteur d'activités (12% au niveau national). Celle-ci est particulièrement présente sur certaines communes telles qu'Ergué-Gabéric où

l'industrie y représente plus de 32% des emplois ou bien Locronan avec 66% des emplois dans le secteur de l'industrie en 2020.

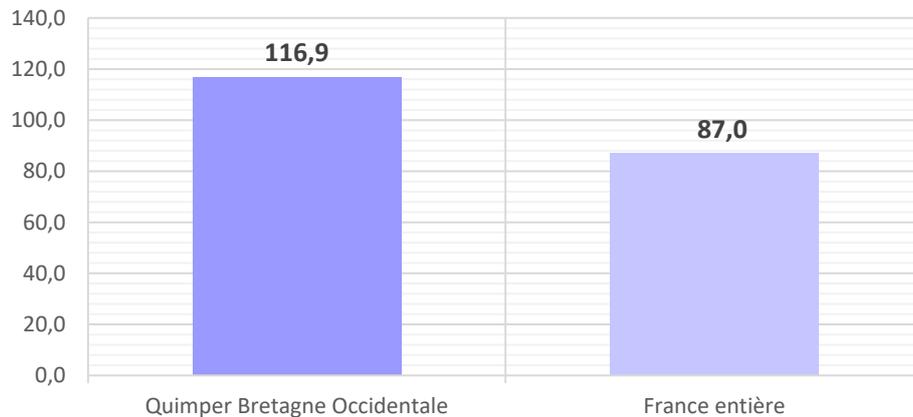


Figure 48 : Indice de concentration d'emplois en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

Par ailleurs, le taux de chômage local était en moyenne de 11,8% sur Quimper Bretagne Occidentale en 2020, contre 13,0% sur l'ensemble de la France. En outre, l'enquête réalisée en 2021 pour mieux cerner les besoins des jeunes (16-29 ans) sur le territoire a mis en exergue que le taux d'emploi des jeunes est directement lié à l'âge (18% des 16-19 ans contre 93% des 25-29 ans). Parmi les actifs habitant sur Quimper Bretagne Occidentale, plus de 2/3 y travaillent, les autres travaillent principalement à Douarnenez (9%), Concarneau (8%) et Saint-Ervarzec (8%).

4.4.3 Parc de logements

4.4.3.1 Composition du parc

Le territoire comptait 56 475 logements en 2020, dont 49 959 résidences principales. La part de résidences secondaires est, avec 3,1%, nettement inférieure à la moyenne nationale (9,7%). La vacance des logements est légèrement supérieure à la moyenne nationale, 8,4% contre 8,2% en France, notamment à Quéménéven où ce taux est de 10,5%. Les logements vacants sont particulièrement localisés dans les centres-anciens.

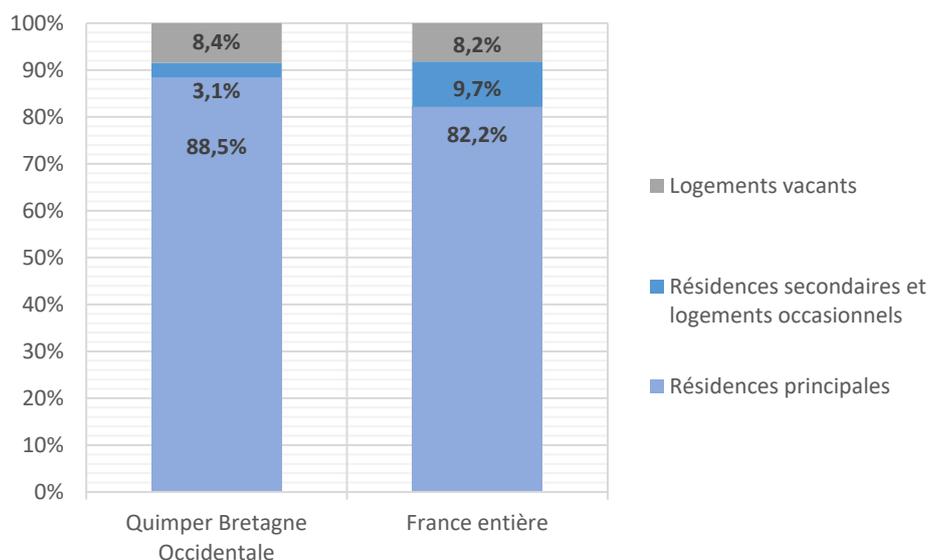


Figure 49 : Statut d'occupation des logements en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

Le logement collectif reste minoritaire sur le territoire : il représentait en 2020 environ 39% du parc de logements de la communauté d’agglomération Quimper Bretagne Occidentale. A titre de comparaison, la moyenne française est de 44% de logements collectifs. La très grande majorité de ceux-ci sont concentrés sur la seule commune de Quimper, qui compte 53% de logements collectifs.

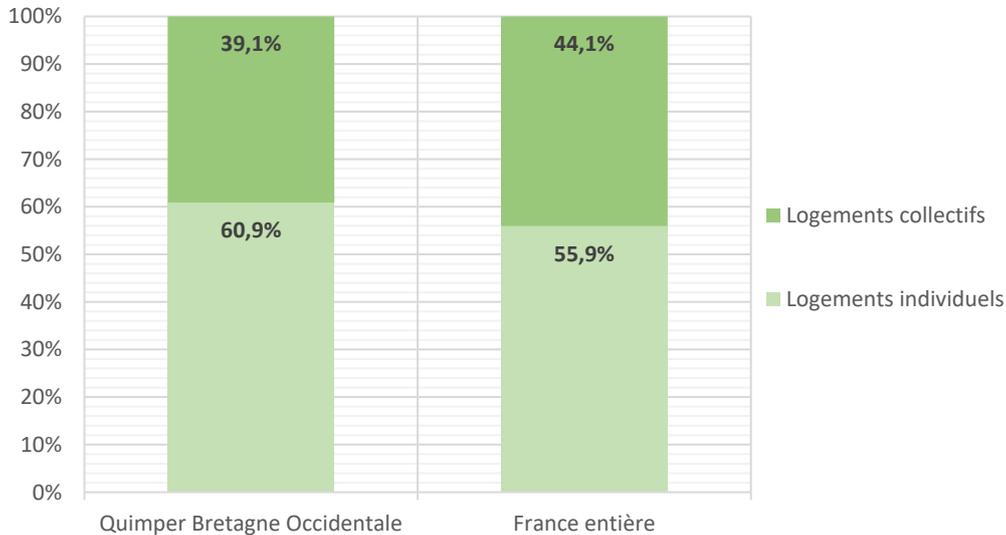


Figure 50 : logements selon le type en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

Sur l’ensemble des ménages habitant Quimper Bretagne Occidentale, on dénombrait environ 62,5% de ménages habitant un logement dont ils étaient propriétaires en 2020. Les locataires du parc privé représentaient pour leur part 22,8% des ménages, devant les locataires du parc social, représentant 13,5% des ménages, proche de la moyenne française. Un peu plus de 1% des ménages enfin est logé à titre gratuit (accueil familial, logement d’urgence, etc.).

Ces chiffres font ressortir une surreprésentation des propriétaires de près de 5 points par rapport à la moyenne nationale.

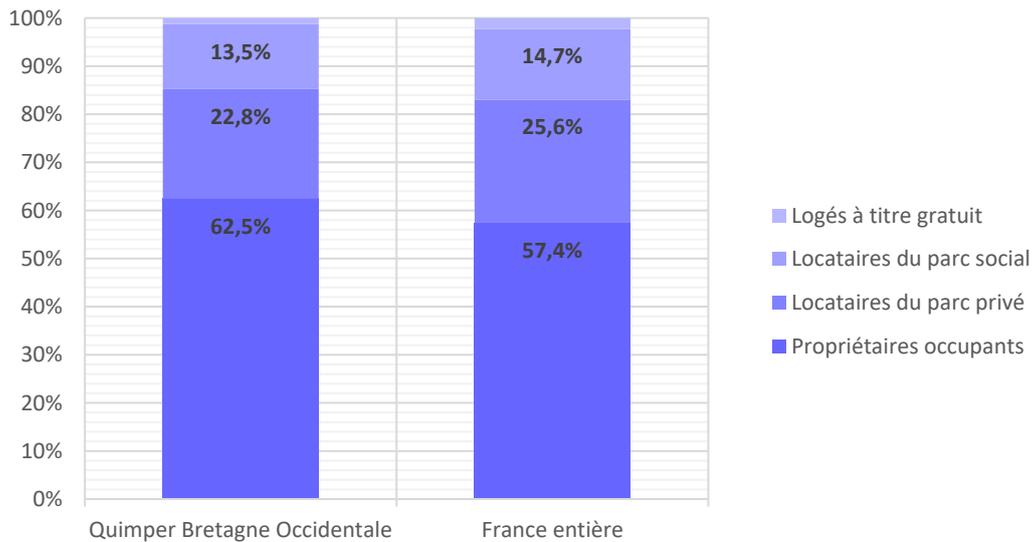


Figure 51 : Statut des ménages occupants des logements en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

4.4.3.2 Période de construction

Le parc résidentiel récent est encore minoritaire, avec 32% des logements construits après 1990 (sur le parc recensé en 2015). Les logements construits entre 1946 et 1990 représentent plus de 57% du parc, soit 7 points de plus qu’observé à l’échelle nationale. Cette partie du parc est susceptible d’être particulièrement énérgivore car répondant à des normes thermiques faibles.

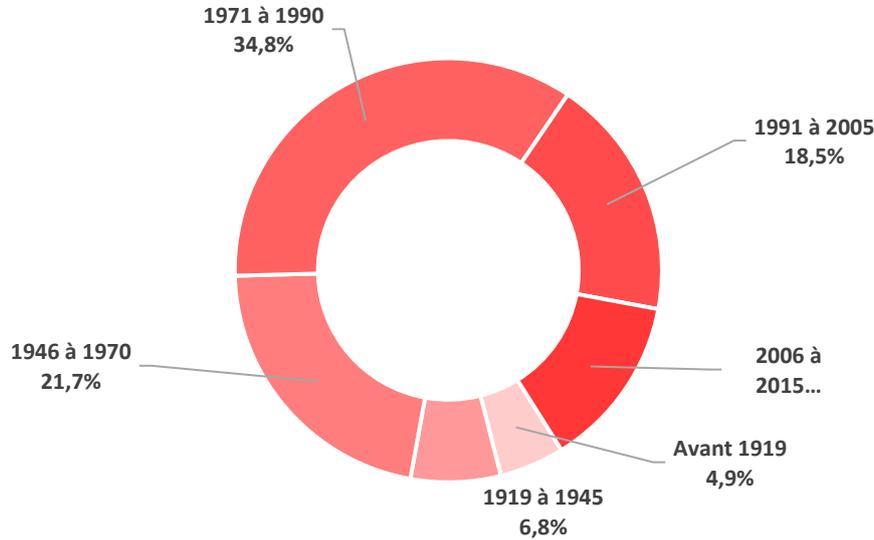


Figure 52 : Logements selon la période de construction en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

Il faut noter que les logements collectifs sont globalement plus « jeunes » que les logements individuels, avec environ 36% du parc collectif construit après 1990, contre 29% pour les logements individuels.

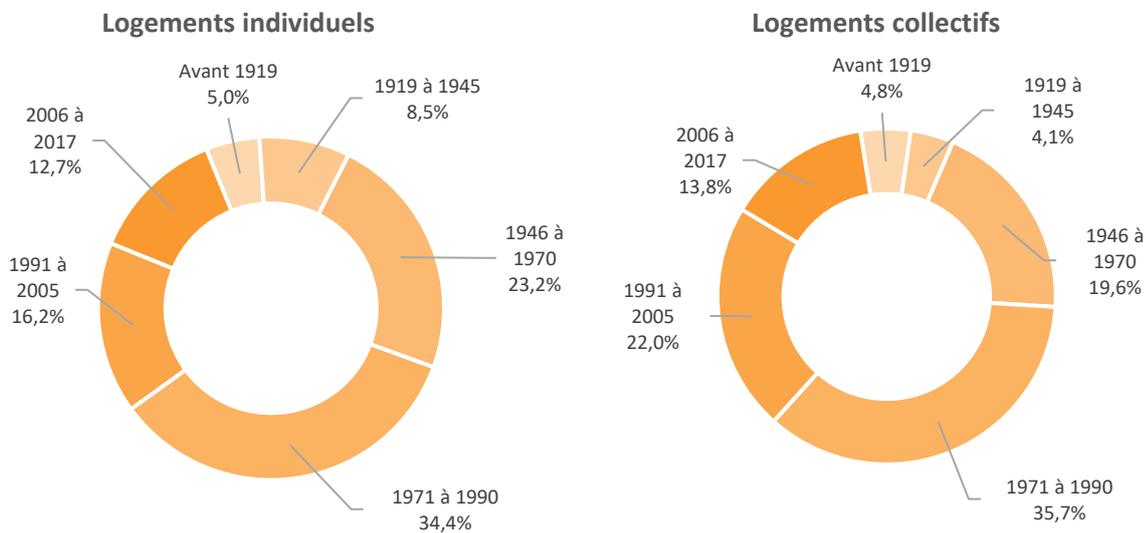


Figure 53 : Logements selon la période de construction et le type en 2020

Source : INSEE et ALTEREA

4.4.3.3 Précarité énérgétique liée au logement

La précarité énérgétique liée au logement dépend de plusieurs facteurs : niveau de revenu, caractéristiques du logement, mode de chauffage, etc. Selon l’Observatoire National de la Précarité Énérgétique (ONPE), les ménages dont les dépenses d’énergie pour le logement excèdent 8 % de leurs revenus sont en situation de

précarité énergétique liée au logement. Les dépenses énergétiques liées au logement (particulièrement le chauffage) représentent un poste de dépenses contraint important pour les ménages les plus modestes.

Sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, la part des ménages en situation de précarité énergétique liée au logement représente 13% des ménages du territoire, soit 6 433 ménages en 2021. A l'échelle de la France métropolitaine, ce taux représente 13,9% des ménages.

Au total, plus de 13 900 logements sont catégorisés comme passoires énergétiques (correspondant à des étiquettes F et G du Diagnostic de Performance Energétique - DPE, c'est-à-dire les logements qui consomment le plus d'énergie), soit près d'un quart des logements du territoire. En outre, depuis 2020, le prix moyen du chauffage est en hausse, à hauteur de +19,3%, fragilisant d'autant plus les ménages les plus modestes.

4.4.4 Mobilités

4.4.4.1 Réseau routier

La communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale est l'Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM).

La ville de Quimper est desservie par la voie express, depuis Rennes, Nantes, Brest ainsi que Pont-l'Abbé. La voie express 60 permet ainsi de relier Quimper aux communes du Nord du territoire, Landrévarzec, Etern et Briec. Il n'existe pas de contournement ouest de Quimper à 2x2 voies. De nombreux axes départementaux (D39, D770, D20, D15, etc.) offrent la possibilité de relier les communes de Quimper Bretagne Occidentale entre elles, ainsi que les communes voisines.

Les principaux grands axes les plus chargés sont les voies de contournement de Quimper (RN 165, RD 100, RD 783, RD 783 A, RD 365) avec des trafics journaliers qui peuvent atteindre les 40 000 véhicules par jour en moyenne annuelle. Les axes radiaux entre Quimper et la voie express, Pont l'Abbé (RD 785) ou Fouesnant (RD 34) approchent ou dépassent les 20 000 véhicules par jour. Les trafics sur les voies depuis Quimper vers Douarnenez (RD 765) Locronan (RD 63) ou Ergué Gabéric (RD 15) tout comme la liaison depuis la voie express vers Briec approchent ou dépassent les 10 000 véhicules par jour. Toutes les autres routes départementales ont des trafics inférieurs à 5 000 véhicules par jour. Les données mensuelles de 2018 issues des relevés des compteurs permanents sur les routes de l'agglomération mettent en exergue des pics de trafic lors des mois d'été, le point le plus élevé étant en juin. Ce mois représente un pourcentage d'augmentation entre 3 et 15 % sur les points de comptage, la RD 34 étant l'un des corridors avec la plus forte augmentation, affichant une augmentation de 3 000 véhicules au point de comptage « QUIMPER Bd Le Guennec ». A l'inverse, la période hivernale (mois de novembre à mars 2018) est en dessous de la moyenne annuelle.

Afin de valoriser les voitures électriques, le Syndicat Départemental d'Energies et d'Equipement du Finistère (SDEF) a lancé un programme d'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques (IRVE) visant à installer 282 bornes réparties sur l'ensemble du département, soit 464 points de recharge dont 15 à Quimper. Une borne par commune doit également être installée afin de mailler l'ensemble du territoire. Quimper Bretagne Occidentale dispose ainsi de plus de 30 bornes de recharge, avec une prédominance des bornes de charge accélérée. Une majorité des communes est équipée. Ces bornes sont gérées par Ouest Charge, en délégation du SDEF, comme de ceux des Côtes d'Armor, d'Ille et Vilaine, de Loire Atlantique, du Maine et Loire, de Mayenne et de Vendée.

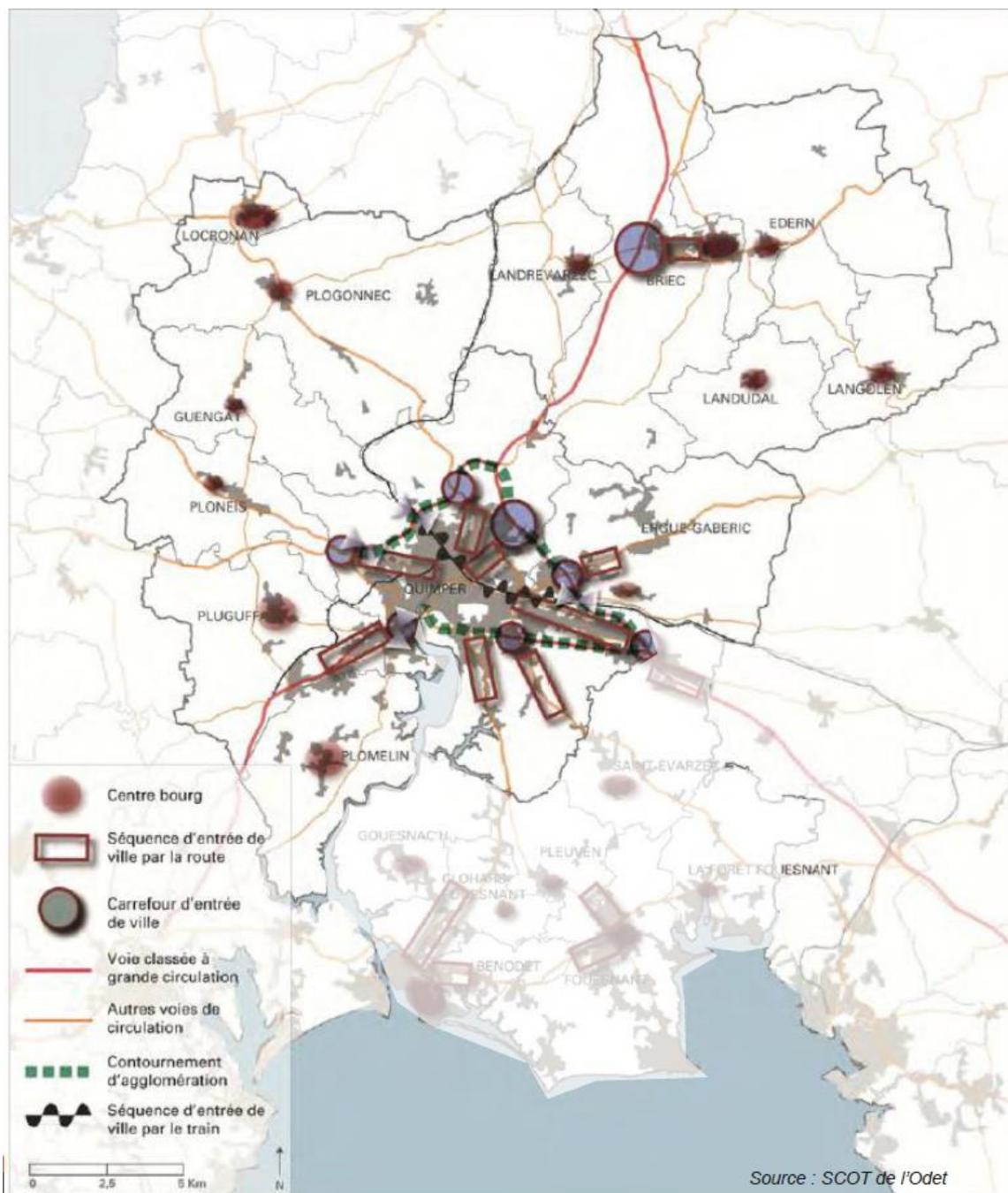


Figure 54 : Réseau routier de la CAQBO

Source : Scot de l'Odet

4.4.4.2 Mobilité sur le territoire

L'ensemble de ces réseaux routiers sont prisés pour les déplacements entre le domicile des actifs et leur lieu de travail. D'après l'INSEE, Quimper Bretagne Occidentale émet et reçoit environ 95 000 déplacements domicile-travail et domicile-études en 2018. Les flux en lien avec l'extérieur représentent 45% des mobilités pour motif de travail ou études, alors que les flux d'échange entre communes de Quimper Bretagne Occidentale ne représentent que 15% des mobilités. Les flux internes aux communes représentent 39% de ces navettes.

Concernant la part des motifs domicile-travail et domicile-études, plus le trajet est long et de type périurbain, plus la part des flux domicile-travail est importante. Alors que la part des flux domicile-travail est restée stable pour les déplacements intra-communaux, elle gagne 7 points de % pour les flux externes. Les flux domicile-

travail sortants de Quimper Bretagne Occidentale sont orientés vers les villes de Douarnenez, Brest ou encore Saint-Ervarzec, alors qu'en interne, les flux les plus importants se concentrent dans Quimper même, puis les communes d'Ergué-Gabéric, de Pluguffan, de Plomelin, de Briec, de Plonéis et de Plogonnec vers la ville de Quimper. Les flux internes à Briec et Ergué-Gabéric sont également non négligeables.

En ce qui concerne la répartition des parts modales sur le territoire, la voiture particulière pour les trajets domicile-travail intra-urbains est utilisée à hauteur de 74% en 2018, tandis que la marche à pied et les transports en commun représentent respectivement 10% et 7% de la part modale pour ce type de déplacement. Plus largement, la voiture est utilisée indifféremment du motif de déplacement et ce de manière équilibrée. A contrario, les transports en commun sont majoritairement utilisés pour le motif d'enseignement (le réseau interurbain plus encore que l'urbain) et les habitants ont recours à la marche à pied et à la pratique du vélo principalement pour leurs loisirs, des visites, promenades ou encore pour leurs achats, d'après l'enquête ménage déplacements réalisée en 2012 sur le territoire du Pays de Cornouaille.

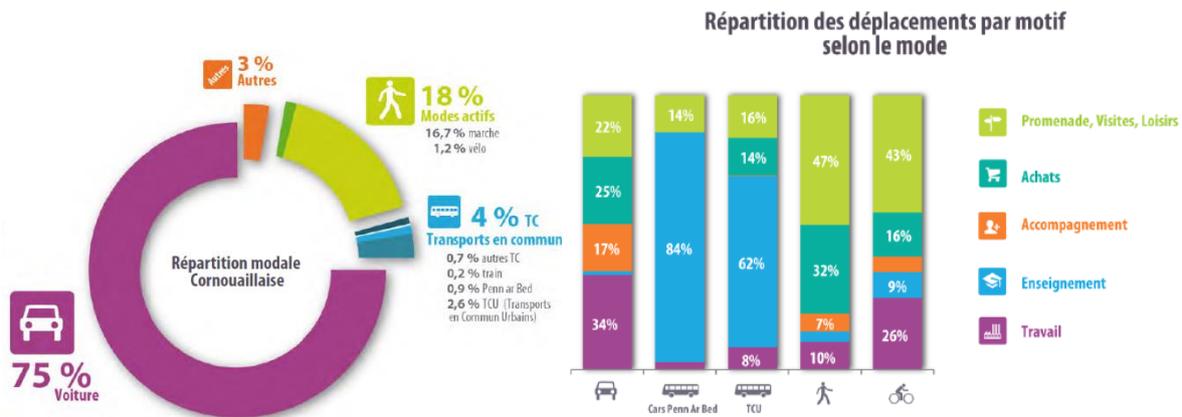


Figure 55 : Répartition de la part modale par mode de transport et répartition des déplacements par motif selon le mode sur le Pays de Cornouaille en 2012

Source : Enquête Déplacements de Cornouaille – 2013

4.4.4.3 Covoiturage

Enfin, l'agglomération est actuellement intégrée à la plateforme de covoiturage « Ouest Go » qui permet de trouver des annonces de déplacements réguliers, pour les 14 communes du territoire, mettant en relation conducteurs et passagers. L'agglomération compte 7 aires de covoiturage, situées aux échangeurs de la RN 165 et aux sorties de Quimper vers Douarnenez et Pont l'Abbé. Les registres des preuves de covoiturage, qui recensent une partie des trajets réalisés (principalement via un opérateur de covoiturage, ne comprend donc pas le covoiturage informel), permet d'analyser quelques données sur ces trajets. En 2021 plus de 1 000 preuves de covoiturage ont été relevées avec pour commune d'origine une commune de Quimper Bretagne Occidentale. La distance moyenne parcourue varie fortement selon la commune d'origine entre 30 et 70 kilomètres au départ de Briec, Quimper et Ergué Gabéric (vers Brest, Concarneau, Guipavas) contre 10 kilomètres et moins depuis Plonéis ou Pluguffan (vers Quimper).



Figure 56 : Les 7 aires de covoiturage sur Quimper Bretagne Occidentale

Source : ouestgo.fr

4.4.4.4 Transports en commun

Le réseau de transports en commun de Quimper Bretagne Occidentale est le réseau QUB. Il est composé de deux lignes principales, les lignes A et B avec respectivement 4 649 et 4 468 montées par jour en 2021, 12 lignes urbaines (lignes 1 à 9) entre les communes de la communauté d'agglomération et Quimper, 33 navettes spécifiques Presto, 2 navettes circulant le dimanche, QUBCity et une navette électrique de centre-ville gratuite. Les lignes fortes du réseau QUB sont localisées dans Quimper et sa couronne proche.

Les fréquences de passage sont différentes en fonction des lignes :

- Niveau 1 : Lignes majeures « IlliQo » A et B. Fréquence de passage toutes les 12 minutes ;
- Niveau 2 : Lignes complémentaires Connexity, L1, L2, L3 et L9. Fréquence de passage toutes les 30 minutes ;
- Niveau 3 : Lignes à fréquence adaptée aux quartiers et communes péri-urbaines L4, L5, L6, L7 et L8. Fréquence de passage toutes les 30 minutes en heures de pointe et 60 minutes en heures creuses ;
- Niveau 4 : Lignes suburbaines L10, L11, L12, L13, L14 et L15. Liaisons en autocar en horaires fixes et transport à la demande (TAD). Fréquence de 4 à 15 allers retours jour.

Le service HandiQUB s'adresse aux personnes titulaires d'une carte de mobilité inclusion (CMI).

Des abonnements annuels et mensuels (abonnement tout public, jeunes, sénior, solidaires, etc.) sont proposés ainsi que des titres à l'unité (formule liberté, billet duo, titre journée, etc.). Le titre de transport du réseau départemental BreizhGo, au tarif de 2,5€, donne droit à une correspondance gratuite sur le réseau QUB. Depuis octobre 2020, l'ensemble du réseau QUB ainsi qu'HandiQUB sont gratuits le week-end. Une agence commerciale ainsi que 25 points de vente, répartis sur le territoire permettent l'achat d'abonnements ou de titres de transport. Il est également possible d'acheter un titre sur le site de QUB, en passant par la boutique en ligne.

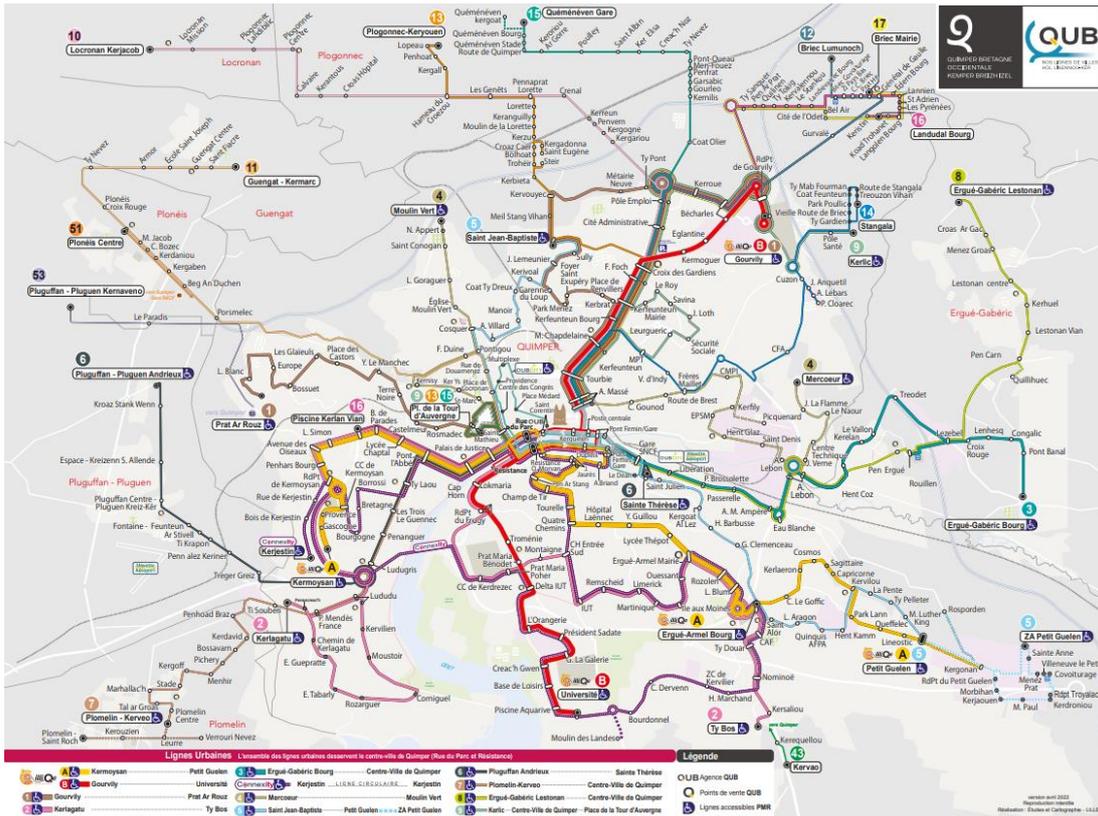


Figure 57 : Carte des transports en commun de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Réseau QUB

Source : QUB

La structure de l'offre bus calquée sur un découpage administratif, est différente de la structure des mobilités. La carte ci-contre montre que la demande des « bassins sud » est élevée mais bénéficie d'une offre en transports en commun limitée et orientée vers le public scolaire. Aussi, le centre-ville de Quimper reste bien couvert par le réseau de transports en commun, les communes du nord d'une desserte matin / soir asymétrique ou en transport à la demande.

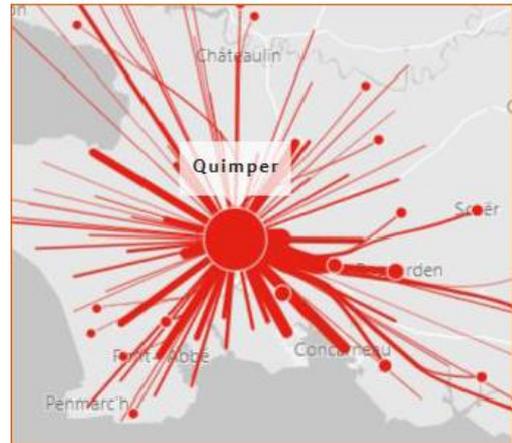


Figure 58 : Navettes INSEE à destination de la ville de Quimper (flux > 100)

Source : Arcadis Data Lake d'après MOBPRO
MOBSCO

4.4.4.5 Transports en train

Plusieurs liaisons quotidiennes sont assurées entre Quimper et Paris Montparnasse. La durée d'un voyage est « d'au mieux » 3h30. La gare de Quimper, desservie par une ligne TGV, dispose d'une plateforme intermodale dans laquelle convergent plusieurs moyens de transport :

- Les taxis Quimpérois stationnent devant le parvis de la gare en attente de prise en charge des voyageurs ;
- Les cars du réseau BreizhGo au départ de la gare routière située dans le prolongement de la gare SNCF ;

- Les bus du réseau QUB (Quimper bus) dont plusieurs lignes desservent la gare SNCF ;
- La navette QUB City, 100% électrique et gratuite ;
- En plus de la dépose rapide située devant la gare, un parking accessible 24h /24h permettant le stationnement des voitures, motos ou vélos.

Projet de réaménagement du pôle d'échanges multimodal de Quimper Bretagne Occidentale

Quimper Bretagne Occidentale, l'Etat, la Région Bretagne, le Conseil Départemental du Finistère, SNCF Gares & Connexions et SNCF Réseau se sont engagés dans une démarche partenariale en vue de réaménager le Pôle d'Echanges Multimodal de Quimper. L'objectif est d'adapter la gare à une augmentation de fréquentation, favoriser les échanges intermodaux, améliorer l'accessibilité de la gare pour tous et contribuer au projet global d'aménagement du secteur.

Une nouvelle gare routière devrait donc être mise en service en septembre 2023 et les travaux devraient se clôturer en 2024 avec la construction de la Maison des Mobilités et la fin du réaménagement des espaces publics.

4.4.4.6 Transports en avion

L'aéroport de Quimper Cornouaille est à 10 mn du centre-ville. En date de juillet 2023, il propose trois vols quotidiens du lundi au vendredi, un vol le samedi et trois le dimanche entre Quimper et Paris Orly (1h30 de vol). L'aéroport dessert aussi Londres (London city) et Figari.

Une navette aéroport du réseau QUB permet de relier l'aéroport de Pluguffan et le centre-ville de Quimper.

4.4.4.7 Transport de marchandises

La mobilité des marchandises renvoie aux besoins d'approvisionnement des acteurs économiques et des habitants, générateurs de flux, sur un territoire. Elle renvoie aux fonctions d'approvisionnement (mais également d'enlèvement) des particuliers, commerces, bureaux, industrie mais aussi à l'artisanat et aux services, à l'administration ou encore à l'approvisionnement des chantiers. Elle implique de recourir à du transport (caractérisés par des flux, des modes de gestion et d'organisation, des modes de transport, de motorisations, etc.) et des espaces logistiques (entrepôts, plateformes multimodales, aires de livraisons, etc.).

En matière de logistique, le territoire accueille sur son territoire un échantillon varié des différents secteurs logistiques. Il est desservi par des acteurs de transport pour compte d'autrui mais également de distribution B2C (grande distribution alimentaire), dont une partie opère depuis des plateformes relativement éloignées. Les plus gros transporteurs implantés sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale sont majoritairement spécialisés dans la messagerie (expresse ou traditionnelle).

D'après la Charte Logistique Urbaine Durable de l'intercommunalité, 58 140 mouvements de marchandises sont générés par les établissements économiques sur le territoire intercommunal, auxquels s'ajoutent 12 555 achats avec livraisons, réalisés par les ménages vivant sur le territoire, soit 70 660 opérations de livraison ou d'expédition de marchandises chaque semaine sur l'agglomération. Ces mouvements se concentrent majoritairement sur Quimper avec 73% de ceux générés par les établissements économiques pour seulement 18% de la superficie du territoire.

Ces chiffres couvrent l'ensemble des flux de marchandises à destination des établissements économiques (commerces, industries, bâtiments tertiaires) et des particuliers. Il est toutefois important de rappeler que la logistique urbaine intègre d'autres typologies de flux, soit notamment la mobilité des artisans, les flux liés aux chantiers du BTP, la collecte des déchets, ou encore la distribution postale. C'est pourquoi la Charte Logistique Urbaine Durable de l'intercommunalité intègre également ces filières d'activité dans son approche à travers notamment la formalisation d'actions destinées à accompagner la mobilité de ces acteurs sur le territoire : il s'agit d'un enjeu fort qui est ressorti des travaux et échanges avec les professionnels. De fait, les centres-villes historiques de certaines communes, à l'image de Locronan et Quimper, ont des rues étroites avec des zones piétonnes et une fréquentation qui augmente fortement en saison estivale, autant de facteurs qui complexifient la logistique urbaine.

Quimper regroupe à elle seule 70% des établissements économiques dont 52% relèvent du tertiaire de bureau, 27% de l'artisanat et des services et 14% du petit commerce. Parmi le petit commerce on trouve majoritairement la filière hôtellerie/restauration dont les mouvements de marchandises sont réguliers et volumineux. Quimper se caractérise par 3 poches d'intensité logistique, à savoir le centre-ville, la zone industrielle Hippodrome-Est (Usine Candia) et la zone d'activités du Petit Guélen. Le diagnostic et les enquêtes conduites dans le cadre de la Charte ont révélé peu de difficultés sur le centre-ville. Toutefois, certaines problématiques sont ressorties, liées à des conflits d'usages sur des points d'intensité logistique, notamment lors de la saison estivale (en raison de l'augmentation du flux de piétons, du stationnement de voitures particulières, ou de la présence de terrasses).

A l'issue des travaux de diagnostic sont ressortis quatre enjeux structurants qui ont servi de ligne directrice dans la constitution de la Charte intercommunale de logistique urbaine durable :

- L'accueil des véhicules et du livreur sur espace public : que ce soit sur voirie circulante ou dans les espaces piétonniers, cet enjeu renvoie aux infrastructures et règles qui permettent le meilleur déroulement des opérations d'approvisionnement et de ramasse sur le territoire, tant pour le livreur que pour les autres usagers ;
- La mise en œuvre d'outils et la mobilisation de fonciers au service d'innovations de logistique urbaine : une très large majorité des flux de la logistique urbaine est réalisée par des moyens conventionnels routiers, sur un territoire qui pourrait pourtant se prêter à des organisations alternatives, potentiellement moins génératrices de conflits d'usage. La Charte aborde donc la question des moyens à déployer pour permettre l'émergence de telles solutions ;
- La nécessité de faciliter et améliorer le fonctionnement des chantiers en ville : le travail mené a permis de porter une attention plus particulière au sujet des chantiers et de leurs approvisionnements dans des secteurs où les conditions d'accessibilité peuvent se révéler difficiles. Cela a mis en avant la nécessité d'une meilleure prise en compte de la logistique chantier dans les projets d'aménagement, dès la phase d'appel d'offre et d'une information renforcée sur les chantiers.
- Le développement de solutions techniques de verdissement des flottes : Les professionnels sont soucieux d'accompagner la démarche de transition écologique du territoire mais ont néanmoins besoin d'une vision claire sur les étapes à venir et le contenu réglementaire de celles-ci. En effet, plusieurs entreprises ont fait part d'un manque de visibilité et de lisibilité sur les réglementations et les technologies. Les mutations rapides dans ce domaine créent de l'incertitude chez les professionnels du transport et les freinent dans leurs investissements.

4.4.4.8 Mobilité active

Le réseau cyclable de Quimper Bretagne Occidentale est majoritairement tourné vers la pratique du vélo « loisir » : randonnées, sites touristiques, etc. Une voie verte de 18 kilomètres reliant Quimper à la ville de Douarnenez passe ainsi par les communes de Guengat, Locronan.

Une deuxième voie verte Quimper-Pluguffan est également en travaux et permettra de relier les deux communes en 2024, en empruntant une ancienne voie ferrée sur une section de 9 kilomètres et se prolongeant ensuite jusqu'au Pays Bigouden.

Afin de compléter ce maillage, les élus de la communauté d'agglomération ont décidé d'élaborer un Plan de Mobilité Simplifié (PDMS) qui viendra irriguer l'ensemble des politiques publiques, parmi lesquelles l'urbanisme et l'aménagement à travers les différents documents de planification dont le PCAET. Un Schéma Directeur des Mobilités Actives (SDMA) à l'échelle de l'agglomération permettra de prendre en compte l'élargissement du territoire ainsi que des nouvelles mobilités et évolutions en termes de pratique cyclable.



Figure 59 : Voie verte Quimper-Douarnenez

Source : Office de tourisme de Douarnenez

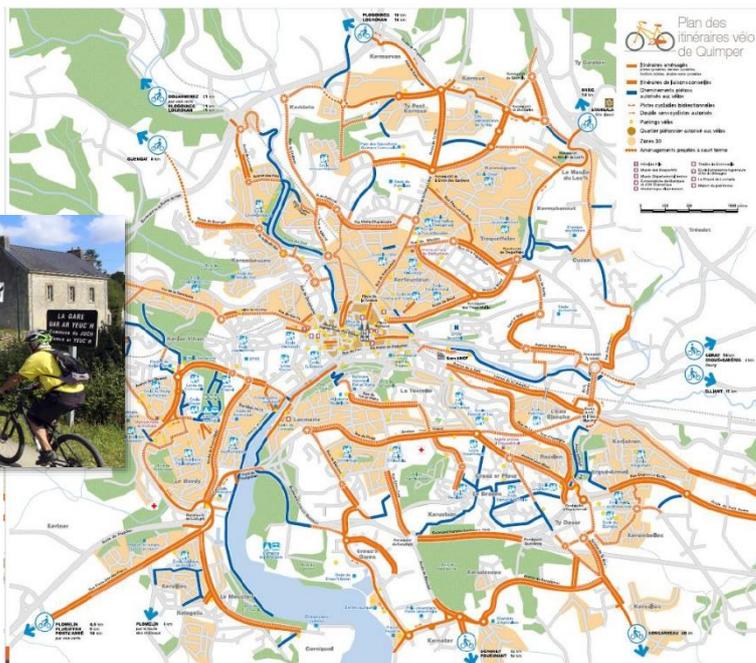


Figure 60 : Plan itinéraire vélo de Quimper

Source : Issu du Plan de mobilité 2030, Quimper Bretagne Occidentale

Par ailleurs, Quimper Bretagne Occidentale apporte son soutien à la mise en place des PDM dans le cadre d'une convention de partenariat avec l'entreprise qui peut ainsi bénéficier d'un accompagnement méthodologique et technique. La convention signée entre la collectivité et l'entreprise définit les engagements respectifs des deux parties dans l'élaboration et la mise en œuvre du PDM. L'entreprise s'engage à approuver ce plan dans la limite de 1 an à compter de la date de signature de la convention. 5 entreprises ont signé un Plan de Mobilité avec Quimper Bretagne Occidentale : Verlingue, Génération, Armor Lux, Crédit Agricole et Meralliance. Le Conseil Départemental est également engagé dans cette démarche.

Le développement de l'usage du vélo contribue à la fois à la diminution de la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effets de serre et à un meilleur partage de la voirie entre l'ensemble des usagers (voiture, vélos, piétons, personnes à mobilité réduite, etc.). Une aide pour l'achat d'un Vélo à Assistance Électrique (VAE) est mise en place pour les particuliers qui résident au sein d'une des 14 communes de l'agglomération. Cette aide est versée selon des modalités de revenu et peut atteindre jusqu'à 500€.

Quimper Bretagne Occidentale avec son service VéloQUB met également en location des vélos, des VAE ainsi que des vélos-cargo. Le territoire met en place par ailleurs du stationnement vélo sécurisé à certains arrêts de bus pour faciliter le rabattement vers le réseau de transports en commun pour les habitants éloignés d'un arrêt, ce qui encourage fortement l'intermodalité.

Pour le stationnement des vélos, 5 box vélos sont disponibles :

- Gare SNCF de Quimper : trois abris permettant six stationnements, dans une logique d'intermodalité avec le train ;
- Arrêt de bus d'« Ergué-Armel Bourg », à proximité du Casino, un abri permettant deux stationnements, dans une logique d'intermodalité avec le bus ;
- Arrêt de bus de « Kerveo » à Plomelin, un abri permettant deux stationnements, dans une logique d'intermodalité avec le bus.

4.4.5 Pollutions et nuisances

4.4.5.1 Pollution lumineuse

D'après l'Office Français de la Biodiversité (OFB), « *l'éclairage artificiel nocturne est à l'origine de la pollution lumineuse. Il s'agit des lumières intérieures et extérieures des habitations et bâtiments, de la signalisation aérienne et maritime, ainsi que de l'éclairage public* ».

La pollution lumineuse représente une menace importante pour la faune et la flore et entraîne de nombreuses perturbations :

- Elle dérègle les rythmes biologiques des espèces animales totalement ou partiellement nocturnes ;
- Elle perturbe le déplacement des espèces qui utilisent les étoiles ou la lune pour s'orienter, comme certains oiseaux migrateurs, mais aussi de nombreux insectes volants ;
- Elle fragmente les milieux naturels car certaines espèces fuient la lumière et doivent donc accomplir leur cycle de vie dans des habitats plus petits et morcelés.

En outre, l'éclairage artificiel nocturne représente une consommation importante d'énergie qu'il est parfois possible d'éviter.

La pollution lumineuse sur le territoire est principalement visible à Quimper, mais également au niveau du centre des plus grosses communes de l'intercommunalité.

4.4.5.2 Bruit

Le bruit est l'ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières, perçu par l'oreille. Les sons sont perçus subjectivement par l'oreille humaine, suivant les individus.

Le bruit dans l'environnement est une cause majeure de détérioration de la qualité de vie en Europe. Il est principalement généré par la circulation routière (90 % des cas d'exposition, loin devant le trafic ferroviaire, les aéroports et les usines). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le risque d'hypertension, d'infarctus ou même d'accident vasculaire cérébral (AVC) commence à augmenter à entre 50 et 55 décibels L_{den}^5 . Cependant, l'Agence Européenne pour l'Environnement (EEA) estime qu'un européen sur quatre serait concerné par une exposition à un niveau sonore moyen supérieur à 55 dB(A) L_{den} . Au sein de l'Union Européenne, le bruit associé au trafic routier serait ainsi responsable de 900 000 cas d'hypertension, de 43 000 hospitalisations et de 16 000 décès prématurés par an. A l'échelle de la France, 50% des habitants des grandes villes subissent plus de 55 dB(A) L_{den} en moyenne.

A titre indicatif, le schéma suivant permet de visualiser les différences d'intensité, selon leur origine.

⁵ Niveau sonore annuel moyen sur 24 heures évalué à partir des niveaux moyens de journée, de soirée et de nuit. Pour une meilleure représentation de la gêne perçue, le calcul du L_{den} augmente les niveaux moyens de soirée et de nuit de 5 et 10 dB(A) respectivement. Il s'agit de l'indicateur harmonisé retenu par la directive européenne sur le bruit dans l'environnement pour établir les cartes de bruit et fixer les valeurs limites d'exposition

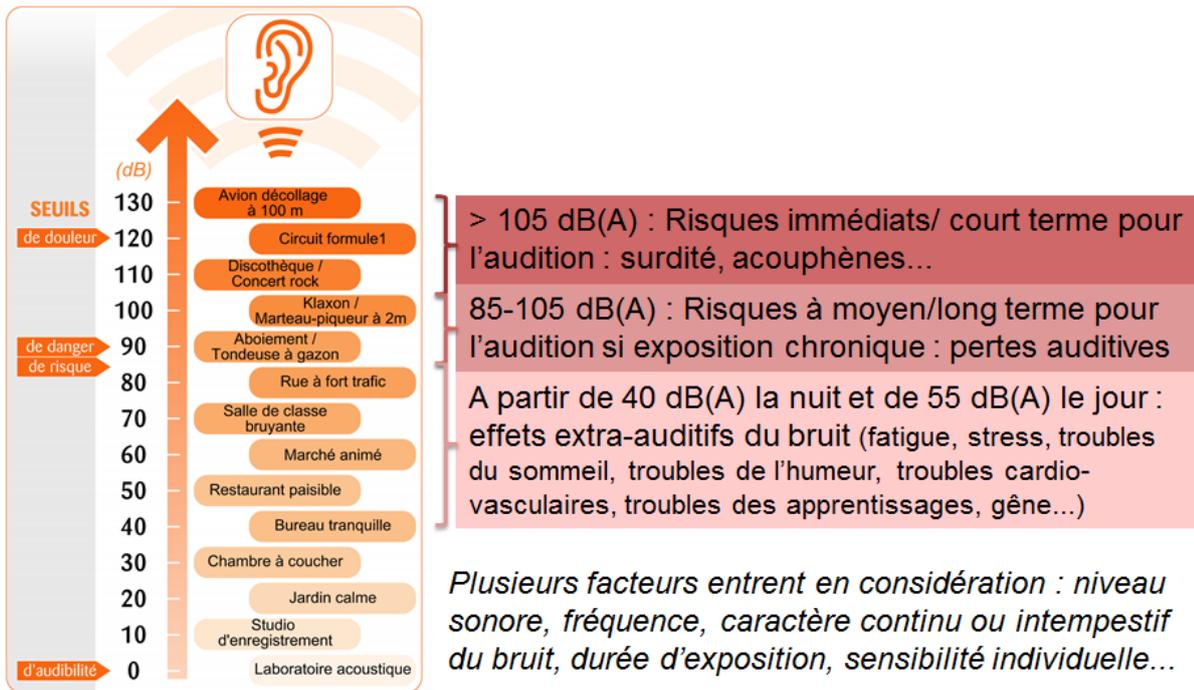


Figure 61 : Echelle des décibels
Source : BruitParif

La directive européenne du 25 juin 2002 relative à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes de bruits stratégiques (CBS) et, à partir de ces cartes, un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les gestionnaires de voirie. Cette directive a été transposée en droit français dans le code de l'environnement.

La préfecture du Finistère a arrêté les CBS le 14 décembre 2018 et a identifié au titre de la directive européenne de 2002 (transposée en droit français par les articles L572-1 à L572-11 du Code de l'Environnement, par le décret 2006-361 du 24 mars 2006 et deux arrêtés des 3 et 4 avril 2006) les grandes agglomérations et infrastructures pour lesquelles les collectivités devaient produire des cartes de bruit et des plans d'actions associés.

La ville de Quimper figurant dans la liste de ces agglomérations, son PPBE a été approuvé le 7 novembre 2019. Le bureau de l'hygiène de la direction de la voirie et de l'environnement de la CAQBO est chargée de la réglementation concernant les bruits de voisinage et les établissements publics. Des études acoustiques sur demande écrite pour les activités commerciales, artisanales et économiques.

Le PPBE a pour objectif d'optimiser sur le plan stratégique, technique et économique les actions à engager pour améliorer les situations dégradées et préserver la qualité sonore de secteurs qui le justifient. Il tient lieu de PPBE 2^{ème} et 3^{ème} échéance pour les infrastructures dont le trafic est supérieur à 3 millions de véhicules par an. Pour la ville de Quimper, l'étude du Cerema en 1^{ère} échéance démontre que 350 personnes sont exposées à des émissions sonores supérieures à 68 dB(A) en journée à proximité du Boulevard de France. Pour ce qui relève de la 2^{ème} échéance, 2 bâtiments d'enseignement sont impactés par des niveaux supérieurs à 68 décibels, cependant les données transmises par les services de l'Etat ne permettent pas d'identifier précisément ces bâtiments d'enseignement.

Un classement au bruit des infrastructures a également été réalisé par le Département du Finistère et a permis d'identifier les axes routiers les plus générateurs de bruit.

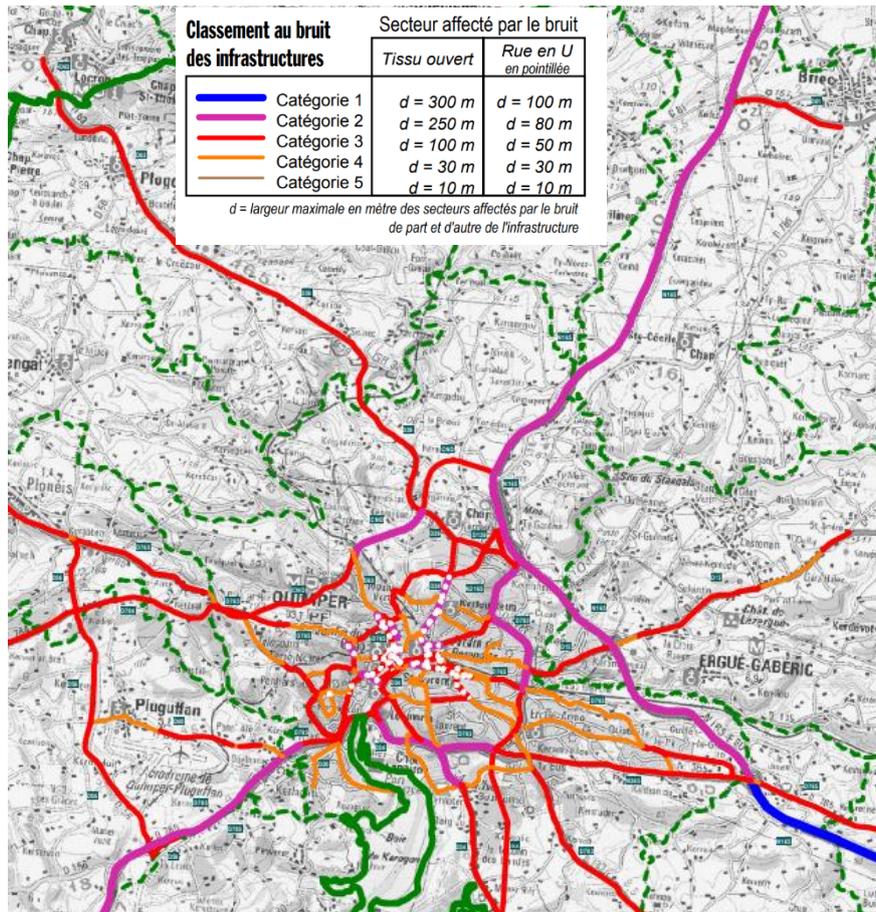


Figure 62 : Les axes routiers générateurs de bruit

Source : Préfecture du Finistère

4.4.5.3 Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Les activités économiques en cours et passées peuvent être (ou avoir été) génératrices de pollutions pouvant impacter les sols. Des bases de données permettent de répertorier les sites et sols pollués d'un secteur :

- **BASIAS** : Base des Anciens Sites industriels et Activités de Service. Cet inventaire permet de recenser tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement et ainsi de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement. L'inscription d'un site dans la BASIAS ne préjuge pas de la présence ou non d'une pollution des sols ; les sites inventoriés ne sont pas nécessairement pollués, mais les activités s'y étant déroulées ont pu donner lieu à la présence de polluants dans le sol et les eaux souterraines. Il existe 447 sites recensés dans la BASIAS sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale ;
- **BASOL** : Base des sites pollués ou potentiellement pollués qui appellent une action de l'administration. 23 établissements sont recensés sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale.

4.4.6 Déchets

La communauté d'agglomération a la compétence déchets depuis plus de 20 ans. Elle assure le service de collecte des déchets ménagers ainsi que la collecte sélective sur l'ensemble des quatorze communes de l'agglomération. Quimper Bretagne Occidentale s'est inscrite dans l'appel à projets « Territoire Économe en Ressources » lancé par l'Ademe en 2017. Cet appel à projets visait à développer une approche spécifique «

ressource-filière » sur le territoire : définir une ressource ou filière phare sur laquelle a été menée une réflexion « d'économie circulaire » complète (de l'approvisionnement à la valorisation, en passant par la prévention).

En matière de traitement, Quimper Bretagne Occidentale adhère au Sidepaq (Syndicat intercommunal pour l'incinération des déchets du pays de Quimper) qui traite la fraction d'ordures ménagères non recyclables au sein de l'usine de valorisation énergétique, située à Briec.

Les 5 communes de l'ancien Pays Glazik (Briec, Eder, Landrévarzec, Langolen et Landudal) sont quant à elles collectées en régie. Quimper Bretagne Occidentale a également conservé en régie la gestion du parc de conteneurs pour la collecte des déchets ménagers et la collecte sélective. La gestion pour les autres communes se fait via des prestations de service.

Plusieurs prestataires travaillent à la gestion des déchets sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale :

- Un centre de tri à Fouesnant, géré par les Ateliers Protégés Fouesnantais, employant 70 personnes ;
- Une unité de valorisation énergétique des ordures ménagères exploitée par la société Veolia Environnement.

Il existe 6 déchèteries et 2 centres de stockage des déchets inertes sur le territoire. L'usine de valorisation de Briec permet le traitement et la valorisation d'environ 65 000 tonnes de déchets par an.

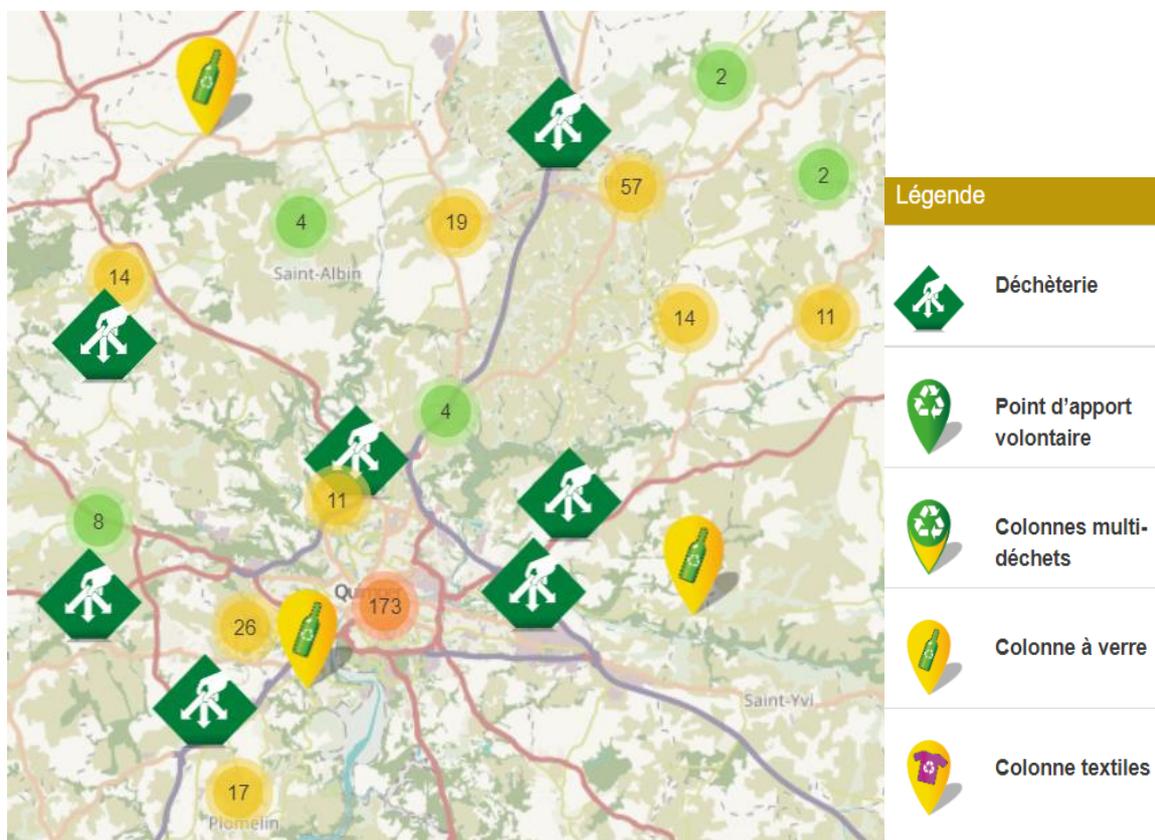


Figure 63 : Cartographie des lieux d'apport de déchets
Source : Communauté d'Agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Quimper Bretagne Occidentale gère un parc de plus de 40 000 conteneurs, plus de la moitié étant situés dans la ville de Quimper. Le territoire dispose également de 270 colonnes à verre, 191 colonnes multi matériaux. Des composteurs sont distribués aux ménages en faisant la demande, au moins 7900 foyers sont ainsi équipés.

4.4.6.1 Collecte en porte-à-porte

La collecte des déchets ménagers se fait sur la grande majorité des secteurs une fois par semaine, hormis sur les anciens territoires du Pays Glazik et Quimper Communauté ainsi que la commune de Quéménéven. La collecte sélective s'effectue une fois par semaine.

21 404 tonnes d'ordures ménagères résiduelles ont été collectées en 2020, soit une moyenne de 213 kg par habitant et par an, en baisse continue depuis 5 ans (232 kg par an et par habitant en 2015). L'évolution est de -1,5% par an, permettant au territoire d'être au-dessus des objectifs régionaux -réduction de 10% en 2020 par rapport à 2010).

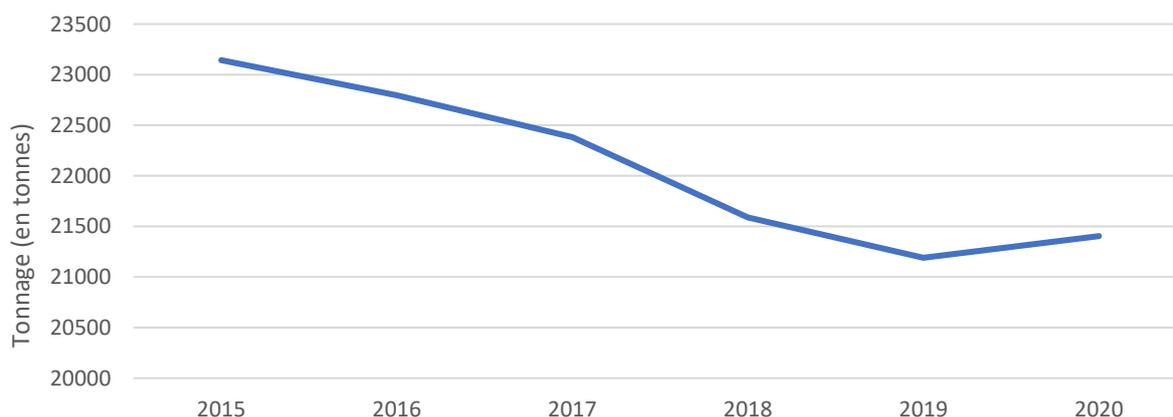


Figure 64 : Evolution des tonnages collectés d'ordures ménagères entre 2015 et 2020

Source : ALTEREA et Rapport Déchets 2020

4 813 tonnes de déchets recyclables (hors carton) ont été collectées en 2020, soit 48 kg par an et par habitant. Ce chiffre est orienté à la hausse sur les dernières années, signe d'un tri davantage effectué et systématisé par les habitants. Ces déchets sont envoyés à l'usine de valorisation des ordures ménagères de Fouesnant. Par ailleurs, 3 827 tonnes de verre ont été collectées sur la même année, cela représente 38 kg de verre par an et par habitant.

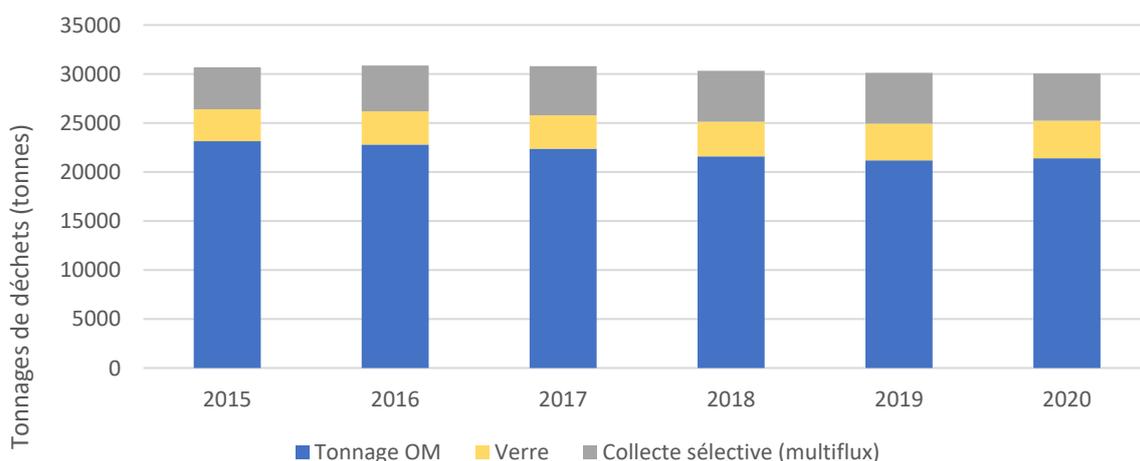


Figure 65 : Evolution des tonnages de déchets collectés entre 2015 et 2020

Source : ALTEREA et Rapport Déchets 2020

Entre 2015 et 2020, la quantité de déchets a baissé de 2,1% sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale.

4.4.6.2 Collecte en déchèterie

Les déchèteries sont ouvertes à l'ensemble des habitants. Les artisans et commerçants peuvent accéder à l'ensemble des déchèteries de Quimper Bretagne Occidentale, avec des véhicules dont le PTAC est inférieur à 3,5 tonnes, excepté à la déchèterie de Quimper Nord. Les dépôts de déchets non valorisables leur sont facturés.

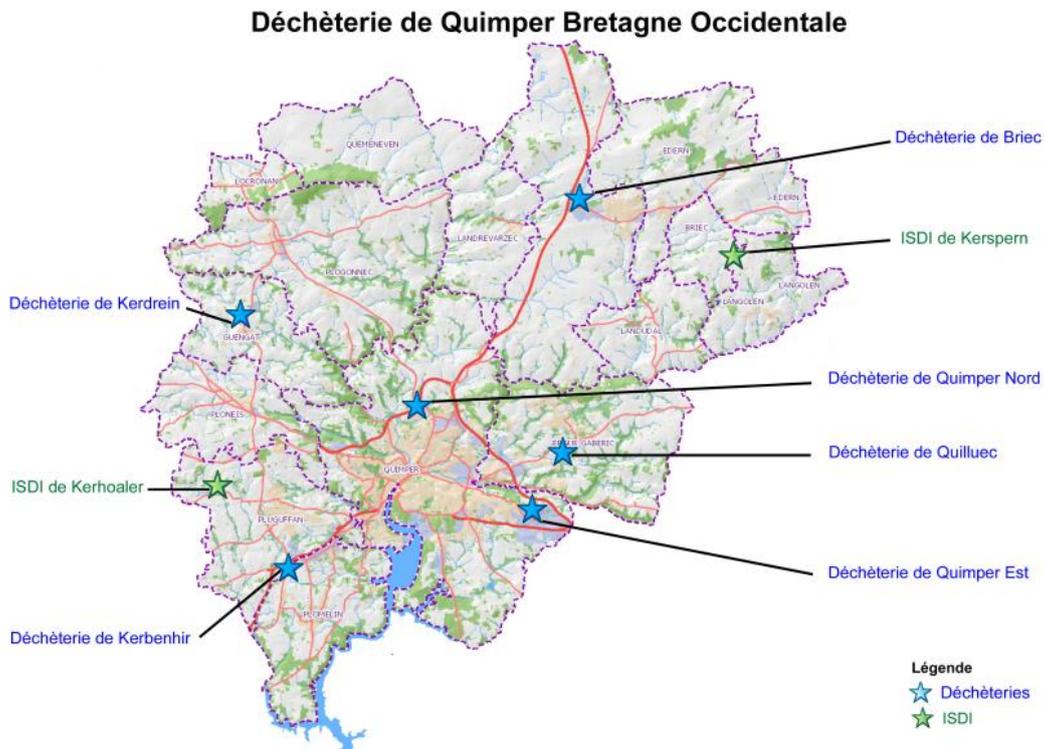


Figure 66 : Cartographie des déchèteries de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Rapport Déchets 2020

Sur l'année 2020, 32 720 tonnes de matériaux ont été collectées sur les six déchèteries. Après trois années d'augmentation, le tonnage collecté diminue nettement (de près de 1500 tonnes). Si les flux de mobilier et gravats augmentent, ceux des encombrants, du bois et des déchets verts ont fortement baissé.

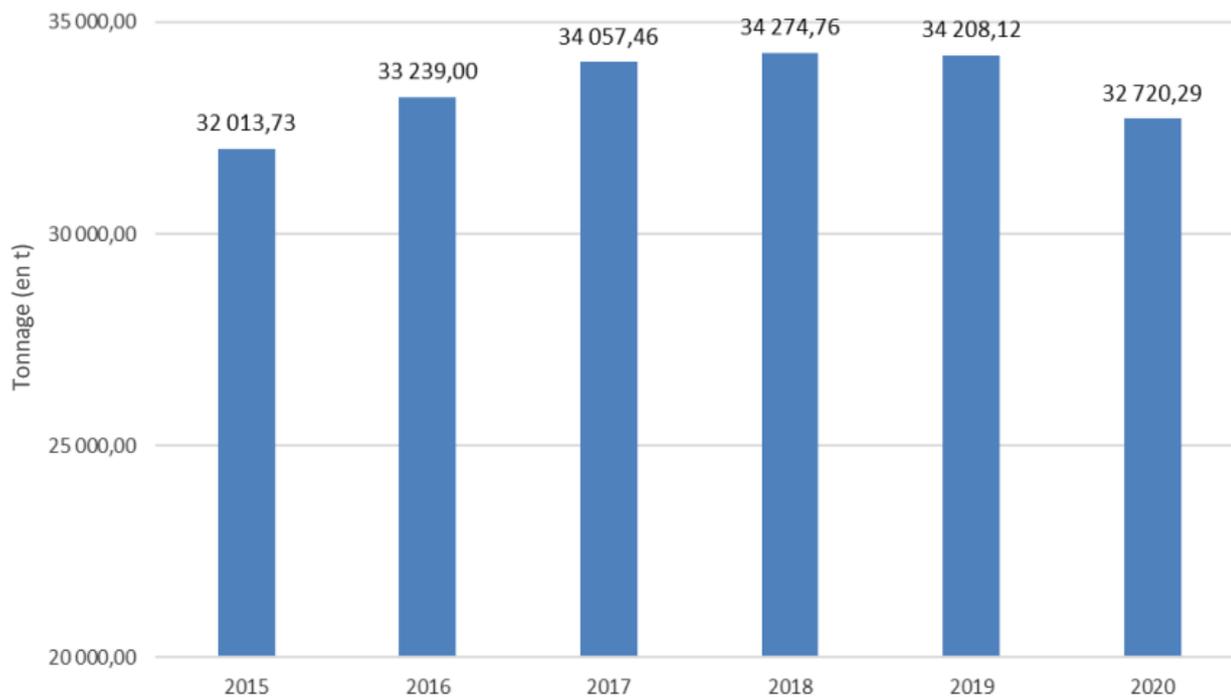


Figure 67 : Evolution du tonnage des déchets collectés en déchèterie entre 2015 et 2020

Source : Rapport Déchets 2020

4.4.6.3 Filières de valorisation

Valorisation des déchets par le SIDEPAQ

Le SIDEPAQ est propriétaire de l'Unité de Valorisation Énergétique des Déchets (UVED), située sur la commune de Briec. En 2016, le site est utilisé à 94% de la disponibilité théorique maximale et son coefficient de performance énergétique s'élève à 71%. L'unité est équipée d'un groupe turboalternateur qui permet de transformer la chaleur en électricité, ensuite revendue.

Au total, 10 200 tonnes de mâchefers produits par l'UVED ont pu être utilisées sur 14 chantiers répartis sur 10 communes d'Ille-et-Vilaine et une du Finistère sur l'année 2017.

Collecte sélective et valorisation des recyclables

Cette catégorie de déchets est triée par le centre de tri des ateliers Fouesnantais situé à Fouesnant. La valorisation des produits et la gestion des contrats avec les éco-organismes (Citeo) qui soutiennent cette collecte sélective sont assurées par le SIDEPAQ. Depuis 2012, le SIDEPAQ est en contrat avec :

- Sita Ouest qui assure la reprise de l'acier, des cartons et des briques alimentaires avec Essity France pour les cartonnettes et Smurfit Kappa pour la valorisation des cartons ;
- Netra qui est en charge de la reprise de l'aluminium ;
- Saint-Gobain qui s'occupe de la reprise du verre ;
- Stora Enzo pour la reprise des journaux, magazines et papiers ;
- Et enfin, Valorplast qui assure la reprise des flacons en plastique.

Ressorceries et recycleries

D'après la carte des ressourceries et recycleries en France, Quimper Bretagne Occidentale ne présente pas de ressourceries ayant adhéré au Réseau National des Ressourceries en France. La ressourcerie la plus proche concerne celle de Cap solidarité Ouest Cornouaille localisée à Plozevet.

Selon la carte collaborative des structures de l'Economie Sociale et Solidaire (ESS), 2 ressourceries et recycleries sont présentes à Quimper : le site Emmaüs et Treuzkemm La ressource qui rit. Depuis fin 2023, 73 ressourceries et recycleries engagées présentes en Bretagne sont fédérées au sein du « RAB » et propose une offre de réemploi généraliste et spécialisée (textile, électroménager, jouets, etc.). Les collectes peuvent s'opérer par apport volontaire, en porte à porte, en déchèterie ou encore à domicile, en entreprise et dans les établissements publics.

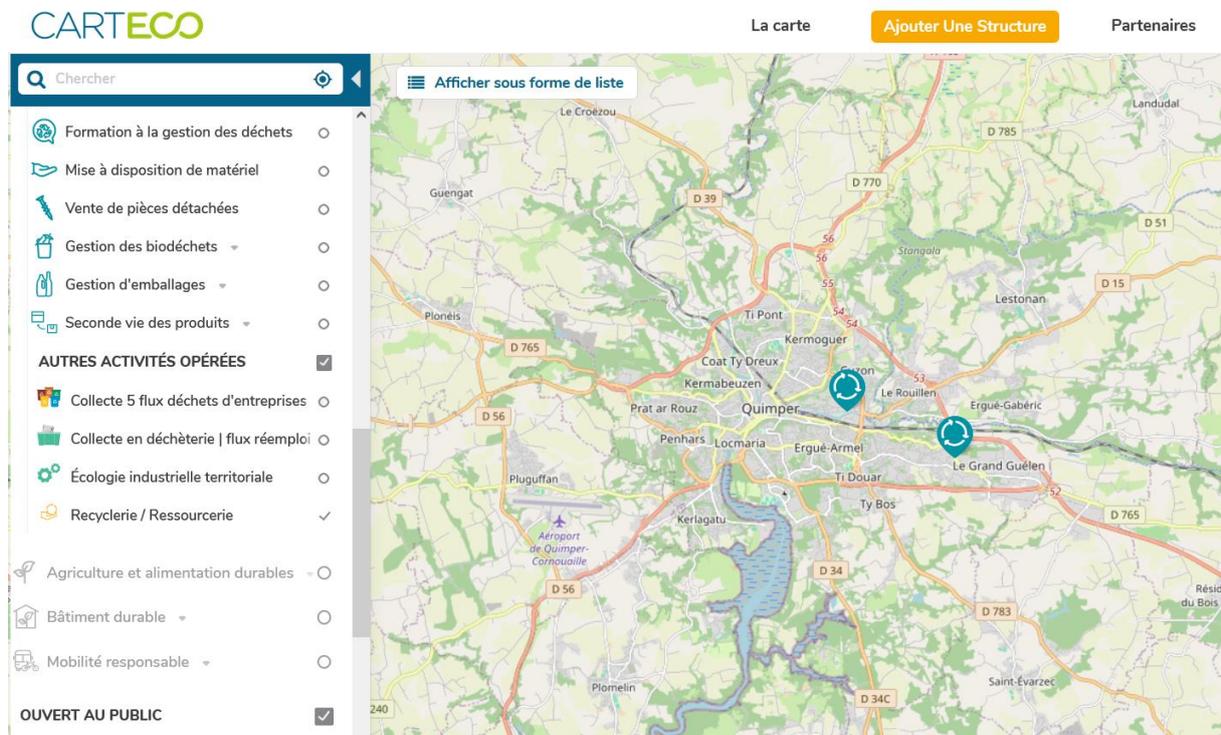


Figure 68 : Etat des lieux des structures de l'économie sociale et solidaire (ESS) œuvrant pour la transition écologique en France

Source : carteco-ess.org

Déchets collectés en déchèteries

Quimper Bretagne Occidentale possède plusieurs filières de traitement et de valorisation des déchets collectés en déchèteries. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous :

	Installation de traitement	Lieu	Filière	Maître d'ouvrage/Prestataire	Commentaire
Déchets verts	unité de compostage	Plozevet (29)	Valorisation organique	ECOSYS	26 km
		Pleyben (29)			SEDE
Incinérables	UVE	Briec de l'Odet	valorisation énergétique	SIDEPAQ	17 km
Encombrants	ISDND	Gueltas (56)	Enfouissement	SITA	140 km
		Changé (53)		SECHE	300 km
Inertes	ISDI Kerhoaler	Pluguffan (29)	Enfouissement	QBO	8 km
Bois	Armor Panneaux / chaufferies		Valo matière (2/3) valo énergie (1/3)	Filières de VEOLIA	Val d'Oust (56)/ non déterminé
Ecomobilier	Filière Ecomobilier	non déterminé	non déterminé	Collecte par VEOLIA (ex Quimper Co)PAPREC (Ex CC Glazik)	non déterminé
Métaux	Site de tri/préparation en vue de transport vers du recyclage	Quimper, Briec (29)	Valorisation matière	QUIMPER RECOVERY / LE GALL	
Cartons	Site de recyclage		Valorisation matière	Smurfit Kappa	
DEEE	Filière Ecosystèmes	Fouesnant	valo matière/énergie	Atelier Fouesnantaï	non déterminé
Textiles	Filière REP Eco TLC	Douamenez (29)	Réemploi, valorisation matière (isolant)	Centre de tri Abi 29	25 km
Plâtre	Filière Placoplatre	Cognac (16) ou Vaulours(91)	valorisation matière	Placoplatre	500 km
Huiles alimentaires			valorisation énergétique	Clisceco	
Amiante	ISDI Kerhoaler	Pluguffan (29)	Enfouissement	QBO	8 km
Déchets dangereux hors amiante	Filière REP via Eco DDS / "hors REP"		Valorisation énergétique / Enfouissement	Eco DDS/Chimirec	

Figure 69 : Traitement des flux de déchetseries

Source : Etude de préfiguration « Territoire économe en ressources », Rapport provisoire de phase 1, septembre 2020

Des sites d'enfouissement plus proches tels que l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) d'Inzinzac Lochrist ou encore l'ISDND Séché à La Croix Irtelle seraient plus pertinent que celui du site de Séché localisé à Changé qui est utilisé actuellement par le territoire.

Le graphique ci-dessous évalue par type de gisements (bois, déchets organiques, etc. / Hors déchets collectés en mélange) les déchets valorisés et non valorisés (principalement pour enfouissement).

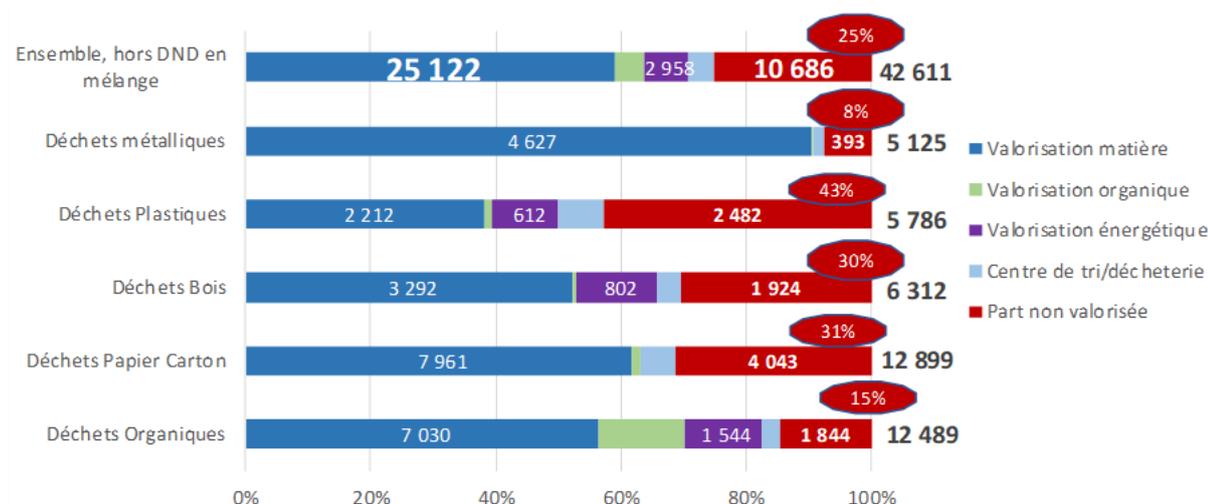


Figure 70 : Productions de déchets valorisés et non valorisés par type de gisements, hors déchets collectés en mélange

Source : Etude de préfiguration « Territoire économe en ressources », Rapport provisoire de phase 1, septembre 2020

Le territoire a par ailleurs engagé plusieurs contractualisations avec des éco-organismes :

- Depuis 2010, la collectivité dispose d'une convention avec les éco-organismes OCAD3E et ECOSYSTEMES, agréés par les pouvoirs publics pour la collecte des déchets électriques et électroniques. En 2018, ce sont près de 873 tonnes qui ont été collectées sur les déchèteries, et 841 tonnes en 2020, soit 8,36 kg/an/habitant (en baisse par rapport à 2019). Ce chiffre est supérieur à la moyenne nationale qui est de 7,3 kg/an/habitant en milieu semi-urbain.
- La collectivité dispose d'une convention signée en 2014 avec l'éco-organisme ECO-MOBILIER agréé par l'État pour la collecte des déchets d'ameublement. Toutes les déchèteries du territoire disposent désormais de bennes recevant le mobilier, hormis la déchèterie de Guengant en raison d'un quai trop restreint.
- En 2016, la collectivité a conventionné avec Ecotlc pour la collecte des textiles en bornes installées en déchèterie et sur l'espace public. Au total, 431 tonnes de textiles ont été collectées en 2018, grâce aux 82 bornes existantes.

4.5 L'état initial de l'environnement en résumé



L'ESSENTIEL

Le milieu physique

En résumé, le territoire de Quimper Bretagne Occidentale présente une partie littorale avec un développement urbain élevé ces dernières décennies et une partie agricole avec un maillage bocager toujours très identifiable. Le relief y est plutôt doux même si certaines vallées et certains sommets apportent des paysages variés entre plateaux, collines et vallons. Le sous-sol y est majoritairement granitique et une vigilance quant à l'exposition au radon de niveau 3 est à relever.

En plus de la protection des milieux naturels et de la biodiversité qui les compose, l'eau apparaît également comme une ressource essentielle et indispensable qu'il convient de maîtriser. Cela est d'autant plus vrai dans une période où le dérèglement climatique se fait de plus en plus menaçant pour la qualité et l'approvisionnement de cette ressource. A cet égard, les enjeux sur le territoire sont étudiés dans le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE de l'Odet au travers du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) avec des orientations concernant l'aménagement du réseau hydrographique, la maîtrise et la réduction des pollutions, la préservation des milieux et de la santé humaine ainsi que la gestion du risque inondation.

Les risques naturels et technologiques

Le territoire est potentiellement menacé par différents risques naturels dont les plus importants sont l'exposition au Radon, l'inondation par débordement de rivière, la submersion marine, et les tempêtes. A noter, le risque au Radon est généralisé sur l'ensemble Armoricaïn et non une spécificité du territoire de Quimper Bretagne Occidentale. Le risque de submersion marine est localisé sur les 4 communes proches de l'Océan Atlantique.

Des risques de mouvement de terrain, de feux de forêt et de séisme sont également existants, même si leur ampleur reste mineure. De la même façon, l'augmentation de la fréquence et de la puissance des vagues de chaleur reste une menace même si le territoire y est moins exposé que le reste du pays. Une vigilance importante et la mise en place de plan d'actions et d'adaptation est nécessaire afin de prévenir et de réduire l'impact de ces événements.

Les risques technologiques du territoire résident principalement dans les installations industrielles de type ICPE et notamment celle classée SEVESO (une sur le territoire) mais également dans le transport de matières dangereuses (routier et gazoduc). De nombreux sites et sols pollués sont également présents sur le territoire et peuvent être sources de nuisances ou de risques pour l'environnement et les citoyens.

Les milieux agricoles et naturels

En résumé, le territoire de la communauté d'agglomération présente des milieux variés, maillés de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. L'étalement des zones urbanisées et le regroupement parcellaire agricole présentent une menace pour ces milieux et leurs habitants. En effet, au-delà des zones de protections naturelles, il ne faut pas négliger l'intérêt des espaces « communs » qu'ils soient ruraux ou urbains pour la préservation globale de la biodiversité.

Les recensements et protections réglementaires sont nombreuses sur le territoire ; ainsi, un site Natura 2000 a été recensé ainsi que sept ZNIEFF et huit espaces naturels sensibles.

Une gestion attentive de ces secteurs de protection permet à la biodiversité de s'installer durablement sur le territoire. Elles accueillent de nombreuses espèces sensibles qui, du fait des fortes artificialisation et anthropisation, sont menacées.

Le territoire présente une richesse de paysage fluvio-littoraux, agrestes, urbains et des paysages typiques du Massif Armoricain de l'Argoat. Le caractère bocager agricole a cependant diminué à la suite du remembrement agricole. Le patrimoine local est caractérisé par de nombreux monuments historiques et sites inscrits, principalement religieux, qui confère au territoire une richesse culturelle qui attire les touristes.

Le milieu humain

La communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale présente une densité moyenne relativement faible de 211 habitants au km², supérieure à celle du département. Elle est composée de 14 communes dont la plus peuplée est Quimper avec un peu plus de 63 000 habitants.

La population y est plus âgée que la moyenne nationale mais l'attractivité économique du territoire permet de maintenir un équilibre dans la répartition des profils socio-économiques et un indice de concentration d'emploi relativement important. La ville de Quimper concentre une majorité des emplois (80%).

Le parc de logements est marqué par un habitat majoritairement individuel dont les ménages sont principalement propriétaires et un faible taux de résidences secondaires. Seuls 30% des logements ont été construits après 1990 ce qui implique un fort taux de logements anciens susceptible d'être énergivore.

La mobilité est globalement dominée par l'utilisation de la voiture individuelle même si un réseau de transport en commun est présent. La communauté d'agglomération travaille sur des projets d'aménagement multimodal ainsi qu'un Plan de Mobilité Simplifié et un Schéma Directeur des Mobilités Actives afin de favoriser la mobilité douce. Le territoire s'équipe également de nombreuses bornes de recharge pour véhicule électrique.

Malgré une augmentation du taux de tri et une légère diminution de la production de déchets par habitant ces dernières années, le territoire n'atteint pas, pour le moment, les objectifs régionaux.



LES ENJEUX

Le milieu physique

Il convient pour la communauté d'agglomération d'adapter sa stratégie énergétique et écologique au climat spécifique dont elle bénéficie afin d'augmenter son indépendance énergétique tout en réduisant les émissions de polluants.

Par ailleurs, le territoire jouit d'une réserve en eau importante dont elle peut tirer profit en poursuivant l'amélioration de sa qualité par la mise en application des différents plans de gestions de l'eau.

Les risques naturels et technologiques

La communauté d'agglomération d'être vigilante sur les risques technologiques et industriels en s'assurant du respect des normes et de la réglementation des installations afin de prévenir les

risques et d'anticiper les conséquences potentielles sur les personnes et l'environnement. La réhabilitation et la dépollution des sites et friches doit également se poursuivre.

Les milieux agricoles et naturels

En conclusion, il convient pour la communauté d'agglomération de préserver ses espaces naturels et sa biodiversité en conservant son maillage bocager, en réduisant l'épandage de pesticides et en améliorant la gestion de ses espaces de nature en milieu urbain comme rural.

Par ailleurs, afin de favoriser l'augmentation de la séquestration carbone du territoire, il est nécessaire de réduire l'artificialisation des sols, et développer une gestion durable et pérenne des forêts.

Le milieu humain

A l'origine des évolutions climatiques, les activités humaines sont aujourd'hui face à plusieurs enjeux majeurs : réduire leurs impacts environnementaux (artificialisation des sols, pollutions diffuses, etc.), réduire leurs émissions, anticiper les évolutions climatiques majeures et réduire la vulnérabilité des populations aux différents risques. Pour cela, il est nécessaire d'adapter les logements, les activités industrielles, la consommation d'énergie, les modes de transports et la gestion des déchets afin de préserver l'environnement naturel, paysager et les habitants du territoire.

5 PROFIL CLIMAT-AIR-ENERGIE DU TERRITOIRE

5.1 Méthodologie

Le contenu et les modalités d'élaboration et d'adoption du PCAET sont définies par le **code de l'environnement**, et notamment ses articles L229-26 et R229-51 à R229-56. L'**arrêté du 4 août 2016** relatif au Plan Climat Air Energie Territorial vient compléter ces textes avec plusieurs précisions méthodologiques et informations pratiques concernant l'élaboration et la collecte des PCAET.

La présente analyse a été élaborée en cherchant à croiser des éléments tant quantitatifs que qualitatifs. Ainsi, le diagnostic consiste ainsi à dresser un état des lieux du territoire dans les domaines suivants :

L'analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci.



Les consommations énergétiques des secteurs réglementaires précisés dans l'arrêté du 4 août 2016 relatif au PCAET (résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, agriculture, déchets, industrie hors branche énergie, branche énergie) sont issues des travaux de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB), disponibles sur la plateforme de visualisation TerriSTORY® Bretagne. Elles concernent l'année 2018.

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre territoriales ainsi qu'une analyse des possibilités de réduction.



L'estimation des émissions de gaz à effet de serre est réalisée à partir des données de consommations énergétiques de 2018 issues des travaux de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB), disponibles sur la plateforme de visualisation TerriSTORY® Bretagne. Pour le secteur agriculture, l'estimation des émissions de gaz à effet de serre s'appuie sur des données concernant l'élevage (nombre d'animaux) et la culture (superficie par type d'espace agricole) issues d'Agreste 2020. Enfin, pour le secteur des déchets, l'estimation des émissions de gaz à effet de serre est réalisée à partir des tonnages de déchets générés sur le territoire issus du programme Territoire Econome en Ressource 2018.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre a été calculé à partir des facteurs d'émission de la Base Carbone® de l'ADEME et la base de données Ominea édition 2023 du Citepa (uniquement pour le calcul des émissions liées à l'élevage en raison de facteurs d'émission plus récents). Les émissions non énergétiques des secteurs Résidentiel, Tertiaire, Industrie et Transport sont issues de l'OEB.

Un état de la production des énergies renouvelables et de récupération sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité, de chaleur, de biométhane et de biocarburants, ainsi qu'une estimation du potentiel de développement de celles-ci.



La présentation de l'état actuel de la production des énergies renouvelables et de récupération et son potentiel de développement est basée sur les éléments issus du Schéma Directeur des Energies (SDE) de Quimper Bretagne Occidentale.

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.



L'étude des réseaux de distribution d'énergie (électricité, gaz, réseaux de chaleur) sont issues du Schéma Directeur des Energies (SDE) de Quimper Bretagne Occidentale, du Schéma Régional de Raccordement au réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) ainsi que des informations issues des gestionnaires de réseaux.



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.

L'estimation territoriale de la séquestration carbone est effectuée via l'outil ALDO développé par l'ADEME.



L'estimation des émissions de polluants atmosphériques territoriales ainsi qu'une analyse des possibilités de réduction.

L'analyse de la qualité de l'air est réalisée à partir des données disponibles par l'inventaire spatialisé des émissions atmosphériques de AirBreizh.



L'étude de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

L'évaluation de la vulnérabilité initiale du territoire au changement climatique est réalisée par l'outil interne développé par ALTEREA.

5.2 Profil climatique

5.2.1 Climat actuel

Les données météorologiques, issues de Météo-France, ont été relevées à la station de Quimper, station située sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale.

5.2.1.1 Les précipitations

Par sa proximité directe avec le littoral, Quimper Bretagne Occidentale est caractérisée par un climat océanique assez doux. Dans la zone intérieure ouest de la Bretagne, les formations nuageuses y sont plus importantes et les précipitations plus abondantes dans les zones vallonnées que sur le littoral, constat qui se vérifie notamment pendant la période hivernale.

Une hausse plus significative de la pluviométrie par rapport au reste de la région est observée sur le département du Finistère notamment en raison des pluies d'été (+ 10% à 20%, soit + 20 à 40 mm en 30 ans⁶). Cette augmentation est donc associée à un nombre de jours de pluie en augmentation et non à des pluies qui seraient plus intenses (orages par exemple).

⁶ *Caractérisation et évolution du climat en Bretagne*, Centre Régional de la Propriété Forestière Bretagne-Pays de la Loire, Météo France Ouest, 2019

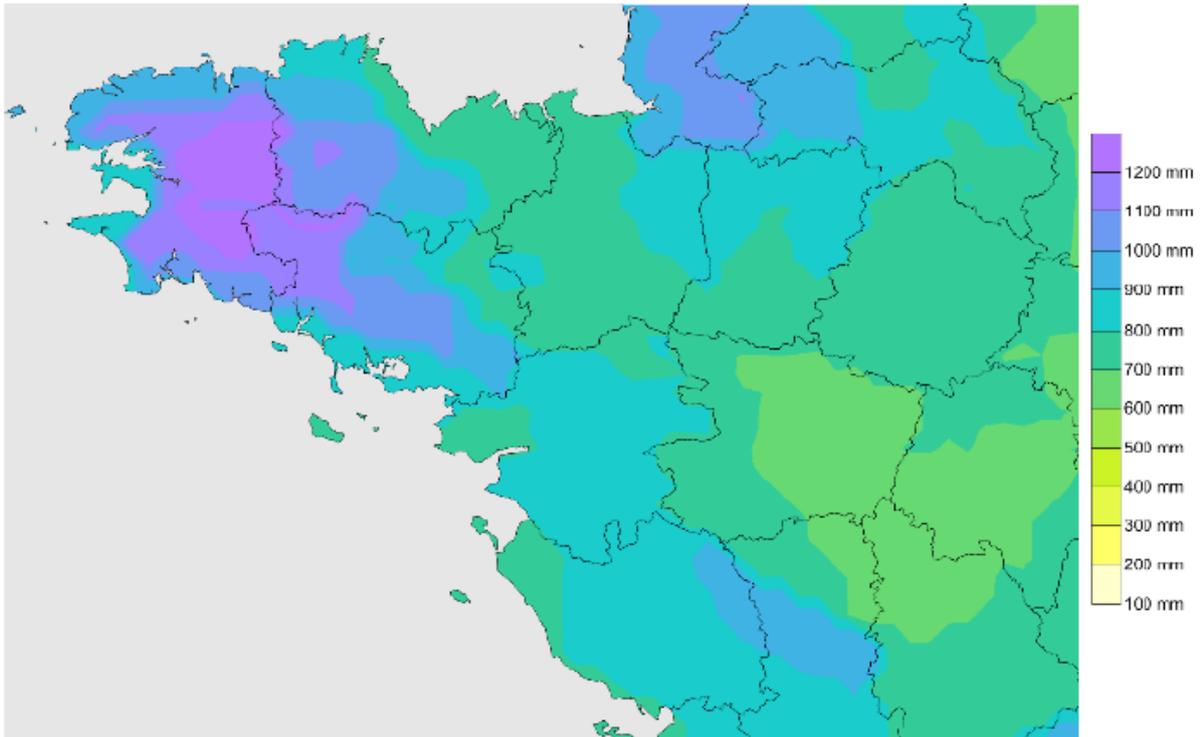


Figure 71 : Cumul moyen annuel de précipitations 1989-2018 en Bretagne

Source : Centre Régional de la Propriété Forestière Bretagne-Pays de la Loire, Météo France Ouest

La moyenne annuelle des précipitations calculée sur la période de 1991-2020 est de 1 214 mm, majoritairement présentes en janvier, novembre et décembre. La moyenne mensuelle des hauteurs de précipitations est comprise entre 87,8 mm en avril et 114,9 mm en février. Le nombre moyen de jours de pluie calculé sur la période de 1991-2020 (jour où les précipitations sont supérieures ou égales à 2,5 mm) est de 149,8 jours par an.

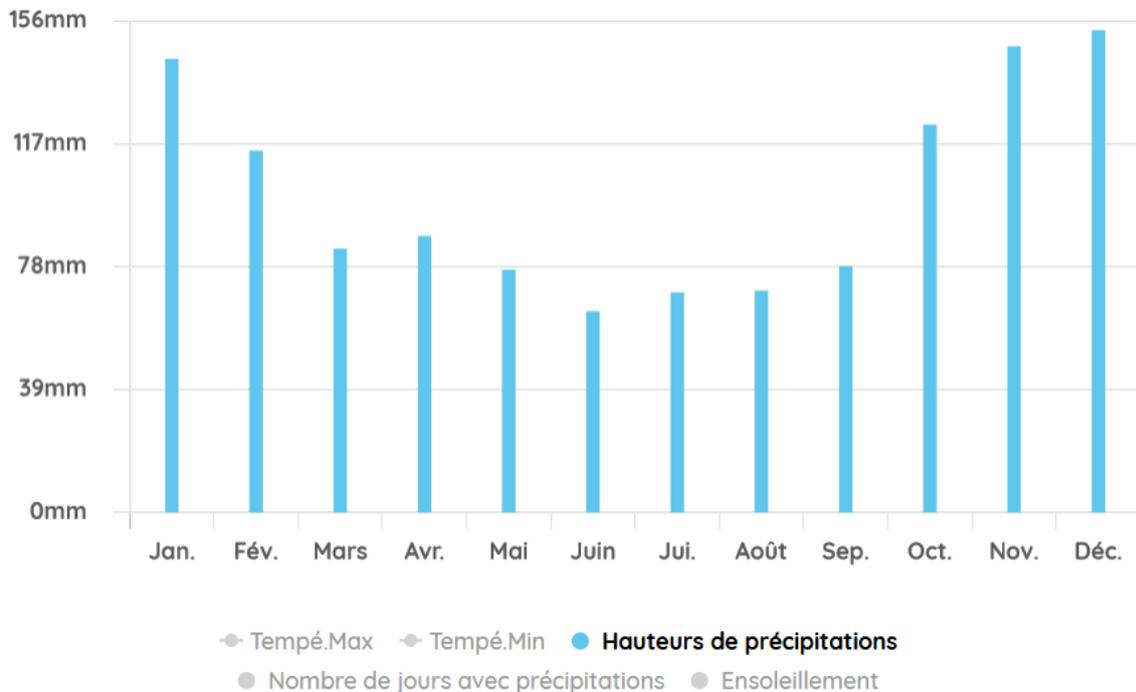


Figure 72 : Représentation de la moyenne mensuelle des précipitations de 1991 à 2020, station de Quimper

Source : Météo France

5.2.1.2 Les températures

Du fait de l'influence de la mer, Quimper Bretagne Occidentale profite des températures du littoral, c'est-à-dire de températures plus douces en hiver et plus fraîches en été que celles des territoires bretons intérieurs. Néanmoins, la majeure partie du Finistère, sauf le littoral et le Léon, connaît une hausse marquée des températures notamment en journée.

D'après la station Météo-France de Quimper, la température moyenne pour les minimales (le matin, entre 00h et 12h) est de 8,5°C tandis que la moyenne pour les maximales (l'après-midi, entre 12h et 00h) est de 15,6°C (moyenne sur la période 1991-2020), soit une amplitude thermique moyenne de 7,1°C. Le mois d'août est en moyenne le mois le plus chaud avec une température moyenne de 21,9°C pour les maximales (et 9,7°C pour les minimales). Le mois de février est le plus froid de l'année, avec une température moyenne de 10,2°C pour les maximales (et 4,1°C pour les minimales).

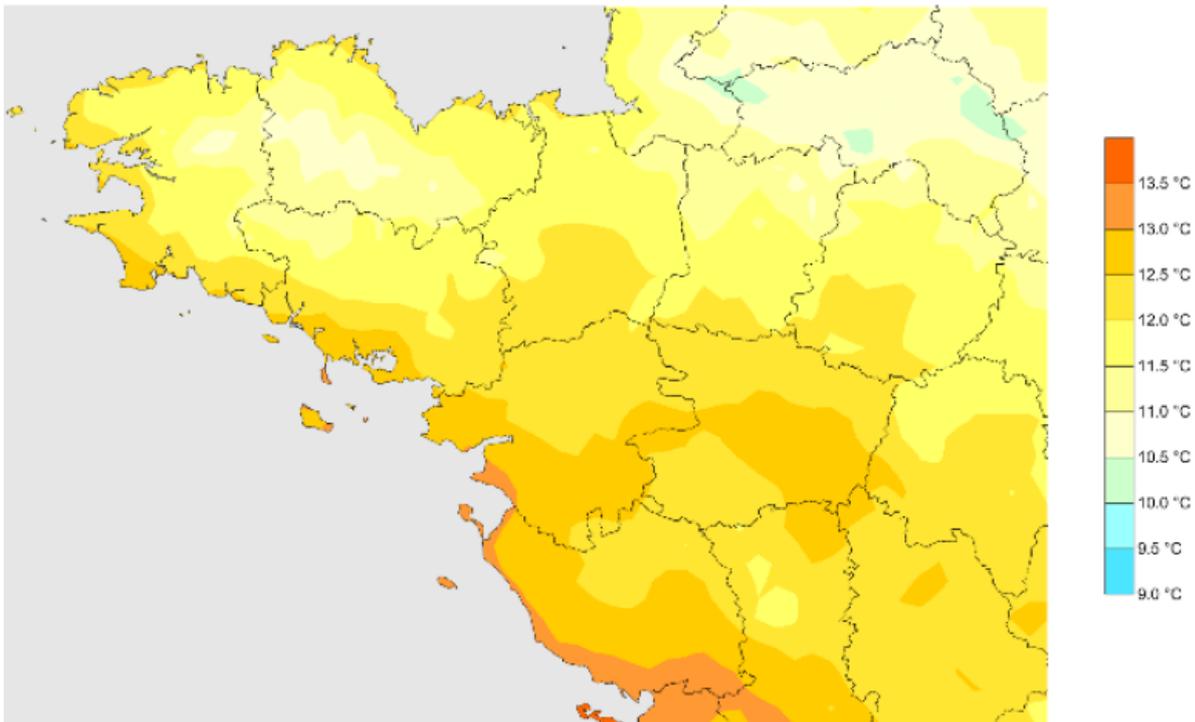


Figure 73 : Moyennes annuelles des températures entre 1989-2018 en Bretagne

Source : Centre Régional de la Propriété Forestière Bretagne-Pays de la Loire, Météo France Ouest

Ces valeurs de températures sont globalement corrélées avec les durées d'ensoleillement : la durée d'ensoleillement du mois le plus chaud est de 194,5 heures alors que celle du mois le plus froid est de 89,6 heures.

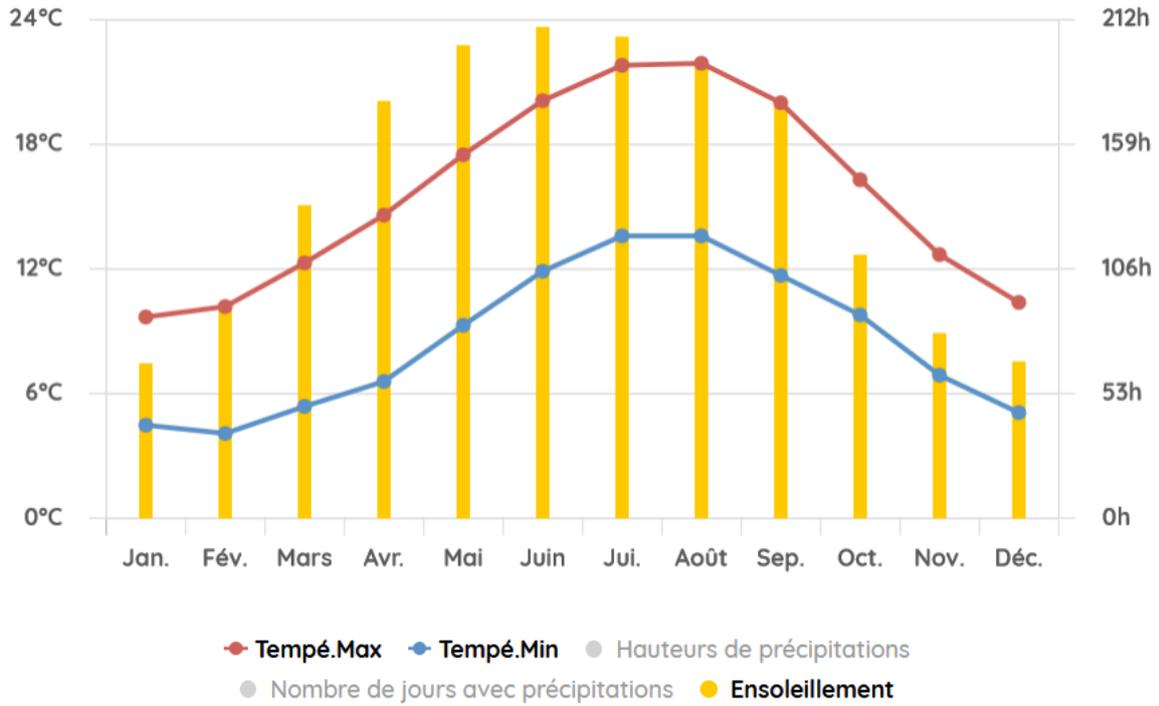


Figure 74 : Températures moyennes relevées (1991-2020) et durées moyennes d'ensoleillement (1991-2020) relevées à la station de Quimper

Source : Météo France

5.2.1.3 Les vents

Les vents sont globalement modérés à fort. L'exposition au vent du territoire est marquée par des vents dominants orientés Nord-Est et Sud-Ouest sur les 30 dernières années de simulations horaires de modèles météorologiques.

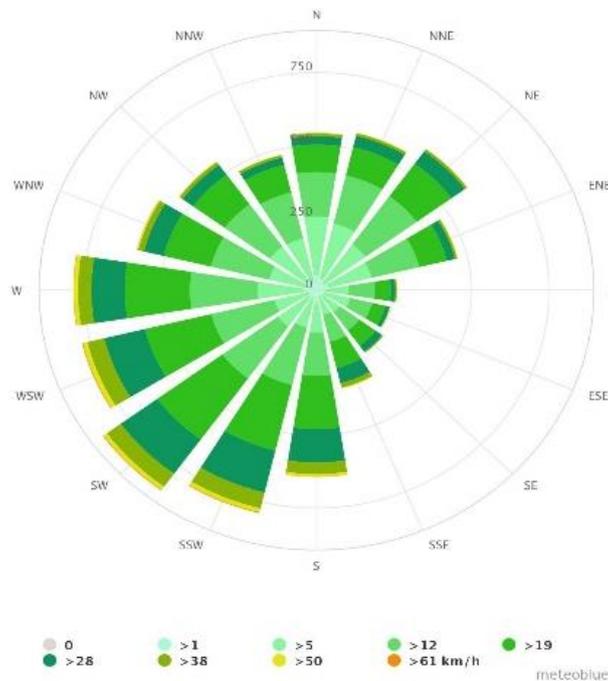


Figure 75 : Rose des vents de Quimper

Source : Meteoblue, données basées sur les 30 dernières années de simulations horaires de modèles météorologiques

Les vents orientés Sud-Ouest ont enregistré plus de 852 heures par an (soit 35 jours continus). Les vents orientés Ouest représentant pour leur part 784 heures (soit 32 jours continus). Il est relevé en moyenne 95 heures de vents enregistrés à plus de 50 km/h sur une année entière.

La puissance du vent est saisonnière, en lien avec les situations anticycloniques ou les dépressions atmosphériques. Les rafales de vent sont ainsi principalement concentrées sur les mois d'hiver, tandis que les mois de juin à août sont les plus calmes.

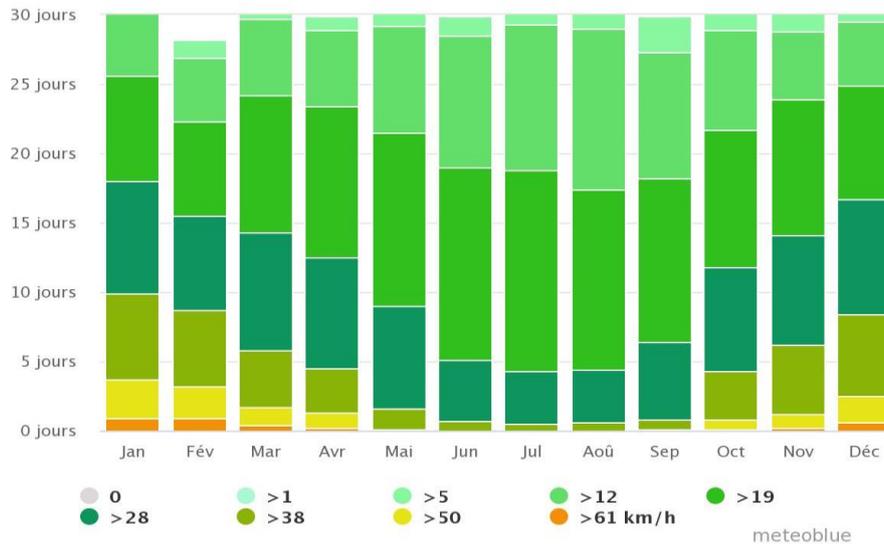


Figure 76 : Répartition de la puissance des vents par mois à Quimper

Source : Meteoblue

5.2.2 Projections climatiques

Le volume 4 du rapport ministériel et de la Direction de l'énergie et du climat « Le climat de la France au 21^{ème} siècle » intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100. Les résultats marquants sont les suivants à l'horizon 2021-2050 :

- Une hausse des températures moyennes entre +0,6 et +1,3 °C toutes saisons confondues (de manière plus intense dans le Sud-Est en été) ;
- Une élévation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, entre 0 et +5 jours sur l'ensemble du territoire (de manière plus intense dans les régions du quart Sud-Est : +5 à +10 jours) ;
- Une diminution du nombre de jours froids en hiver entre -1 et -4 jours en moyenne (de manière plus intense dans les régions du quart Nord-Est : jusqu'à -6 jours) ;
- Une légère hausse des précipitations moyennes, en été comme en hiver, comprise entre 0 et +0,42 mm par jour en moyenne sur la France.

En outre-mer, les températures pourraient augmenter fortement (jusqu'à +3,5 °C), contrairement aux précipitations qui vont diminuer, en particulier pendant la saison sèche.

Projections climatiques et scénarios du GIEC

Pour analyser les incidences futures du changement climatique, les experts du GIEC ont défini quatre trajectoires d'émissions et de concentrations de GES, d'ozone et d'aérosols, ainsi que d'occupation des sols, baptisées RCP (« Representative Concentration Pathways » ou « Profils représentatifs d'évolution de concentration »).

Lors du 6^{ème} rapport d'évaluation du GIEC, ces scénarios ont laissé place à cinq scénarios dits SSP (« Shared Socio-economic Pathways »). SSPx-y est l'abréviation d'un scénario, où « x » est le numéro (1 à 5) du scénario socio-économique SSP qui a été utilisée pour développer la trajectoire d'émissions, et « y » indique la valeur approximative du forçage radiatif (en W/m²) atteint à la fin du siècle. Un « scénario SSPx-y » est ainsi une trajectoire d'émissions de GES et de réchauffement associé. Davantage représentatifs des trajectoires socio-économiques potentielles, ces scénarios SSP prennent en compte les paramètres économiques futurs (utilisation des terres, population, etc.) et les émissions futures de gaz à effet de serre.

Le scénario SSP1-1.9 est le scénario le moins extrême (optimiste) avec de très faibles émissions de gaz à effet de serre. C'est l'unique scénario conforme à l'objectif de 1,5 °C de l'Accord de Paris. Il correspond à des comportements vertueux, très sobres en émissions de gaz à effet de serre.

Le scénario SSP1-2.6 peut être approximé au profil RCP2.6 qui induit un réchauffement légèrement au-dessus du scénario précédent. Ce scénario reste peu probable, tout comme le précédent.

Le scénario SSP2-4.5 et le profil RCP6.0 sont assez proches jusqu'à 2050. Il intègre les effets de politiques de réduction des émissions susceptibles de limiter le réchauffement planétaire à 2 °C à moyen terme (2041-2060). Il apparaît comme le scénario tendanciel « business as usual » et le plus probable.

Le scénario SSP3-7.0 présente des émissions d'autres gaz à effet de serre que le CO₂ et d'aérosols plus élevées que dans n'importe lequel des RCP puisqu'il s'agit d'un scénario « sans politique climatique supplémentaire ». Scénario pessimiste, il reste assez probable à l'horizon 2050 et peu probable à plus long terme.

Le scénario SSP5-8.5 est quant à lui proche du RCP8.5. Il est le scénario le plus extrême (pessimiste), mais c'est un scénario probable jusqu'en 2050 car il traduit l'échec des politiques d'atténuation et la continuité des tendances de consommation d'énergie primaire et de mix énergétique.

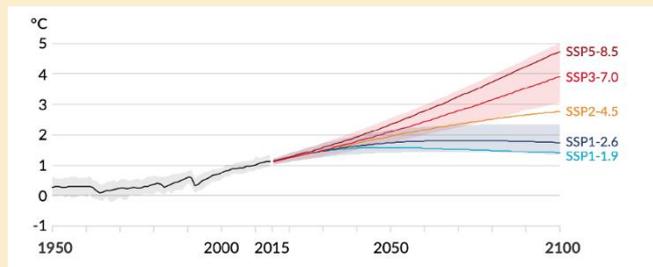


Figure 77 : Trajectoires de réchauffement planétaire selon les cinq scénarios SSPx-y retenus dans le résumé pour décideur du GIEC

Source : Carbone 4

Un niveau de réchauffement de 1,5°C à court terme sera donc atteint dès 2030 quel que soit le scénario. Les 2 °C seront atteints à moyen terme (SSP2-4.5 à horizon 2050 ou SSP4-8.5 à horizon 2040). Le scénario SSP5-8.5 prévoit un réchauffement de 4 °C à long terme (2081-2100). Les anciens scénarios RCP prévoyait les éléments suivants à horizon 2071-2100 :

- Une forte augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, qui pourrait dépasser les 20 jours pour le scénario RCP8.5.
- La diminution des extrêmes froids se poursuit en fin de siècle. Elle est comprise entre 6 et 10 jours de moins que la référence dans le Nord-Est de la France. Cette diminution devrait être plus limitée sur l'extrême Sud du pays.
- Une hausse des précipitations hivernales, de 0,1 à 0,85 mm/jour selon les modèles et les scénarios (équivalent à un excédent de 9 à 76 mm en moyenne hivernale).
- Un renforcement du taux de précipitations extrêmes sur une large part du territoire, dépassant 5 % dans certaines régions avec le scénario RCP8.5, mais avec une forte variabilité des zones concernées selon le modèle.

- Une augmentation des épisodes de sécheresse dans une large partie Sud du pays.

En outre-mer, une augmentation de la température à l'horizon 2100 de l'ordre de 0,7 °C pour le scénario RCP2.6 et de 3 à 3,5 °C pour le scénario RCP8.5, ainsi qu'une diminution des précipitations moyennes, en particulier pour la saison sèche.

Les températures sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale ont déjà augmenté en 2022 par rapport à l'écart aux normales entre 1981 et 2010. Plus précisément, les températures moyennes ont augmenté de 1,5 °C à Quimper-Pluguffan par rapport à cette période (+0,9 °C pour les températures minimales et +2,0 °C pour les températures maximales). D'après le Haut Conseil Breton pour le Climat⁷, l'année 2022 est plus largement l'année la plus chaude jamais enregistrée en Bretagne : « la moyenne annuelle a dépassé de près de 4 dixièmes de degrés l'année record antérieure (2020) » à Rennes et à Brest. L'année 2022 a également été marquée par une « sécheresse intense résultat de forts déficits pluviométriques (quasiment pas de pluie en juillet) et d'une forte évaporation due aux températures élevées », comme le souligne également l'expertise scientifique régionale.

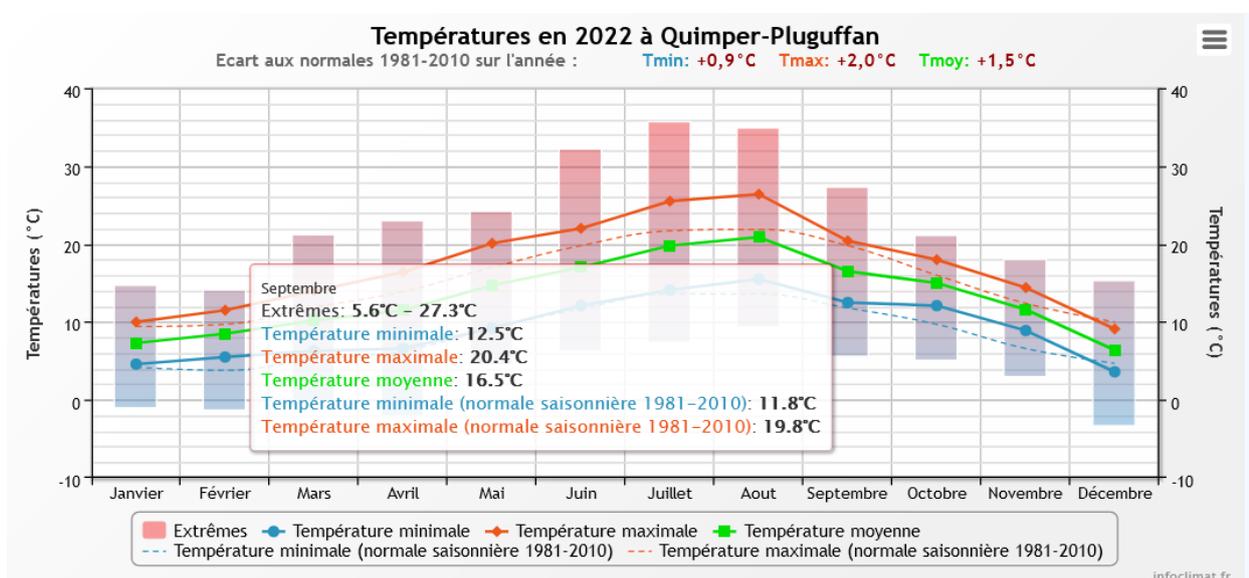


Figure 78 : Températures à Quimper-Pluguffan sur l'année 2022 par rapport aux normales sur la période 1981-2010

Source : Infoclimat.fr

Ces phénomènes restent toutefois atypiques et globalement le territoire bénéficie de la douceur apportée par le Gulf Stream ; en conséquence, les effets des épisodes extrêmes (canicules, vagues de froid) sont généralement moins forts à Quimper Bretagne Occidentale que sur le reste du territoire français.

Pour les mêmes raisons, l'intercommunalité est plutôt protégée du phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). Toutefois, et de manière ponctuelle et localisée, la température mesurée et ressentie peut, sur certains espaces urbanisés (notamment Quimper et Ergué-Gabéric), être plus importante. Les facteurs favorisant l'apparition de ces îlots de chaleurs sont :

- Le mode d'occupation des sols, les surfaces minéralisées concentrant la chaleur et la restituant la nuit ;
- Les propriétés radiatives et thermiques des matériaux, dont leur albédo (capacité à réfléchir le rayonnement solaire) ;
- La morphologie de la ville : tailles et hauteurs des bâtiments dans les rues, orientation et exposition au rayonnement solaire et orientation et exposition aux couloirs de vent.

⁷ Le changement climatique en Bretagne, Bulletin 2023, Haut Conseil Breton pour le Climat

D'autres facteurs peuvent exercer une influence sur les intensités et les structures des îlots de chaleurs tels que la nature des activités humaines, les rejets d'air chaud liés à la climatisation, les activités industrielles, les transports, ou encore la faible présence d'eau. Ces effets sont amplifiés lors d'épisodes anticycloniques et stationnaires.

Les projections locales réalisées par Météo France d'ici à la fin du 21^{ème} siècle font état des phénomènes suivants pour la région Bretagne :

- La poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario retenu. Sur la seconde moitié du 21^{ème} siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle varie toutefois selon le scénario considéré. Par la suite, les scénarios divergent de manière sensible :
 - Dans l'hypothèse d'une politique volontariste en termes d'émissions de gaz à effet de serre, les températures pourraient se stabiliser localement ; la hausse moyenne serait alors contenue à +1,1°C par rapport à la période de référence (1976-2005) ;
 - Selon l'ancien scénario RCP8.5 du GIEC (scénario sans politique climatique correspondant au nouveau scénario SSP5-8.5), le réchauffement pourrait en revanche se poursuivre et dépasser les 4,2°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période de référence. Le Haut Conseil Breton pour le Climat caractérise l'année 2022 « *comme ce qui sera une année moyenne en milieu de 21^{ème} siècle mais qui sera, en fin de siècle dans un scénario pessimiste, comme le souvenir d'une année... fraîche !* ».

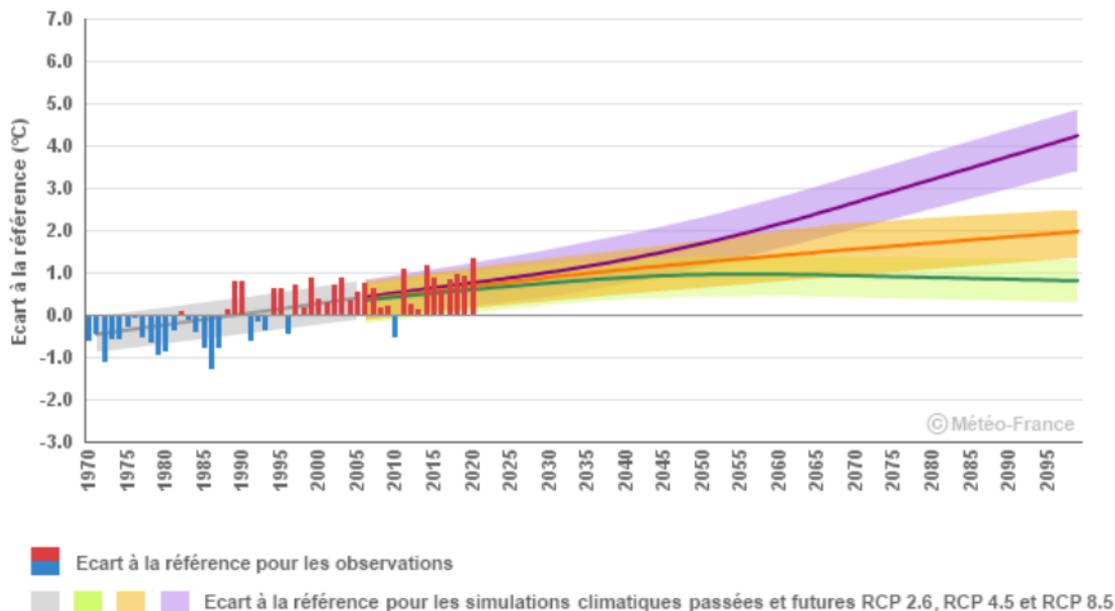


Figure 79 : Température moyenne annuelle en Bretagne sur la période 1970-2100 en fonction des anciens scénarios d'évolution RCP

Source : Météo France

- Une faible évolution des précipitations annuelles sur la région Bretagne, liée à un climat océanique favorable au maintien de celles-ci. Pour le Haut Conseil Breton pour le Climat, si le volume annuel évolue peu, le plus probable est une baisse pendant l'été et une hausse en hiver. Ce constat saisonnier pourra conduire à « *une recrudescence des crues de saison froide et des sécheresses estivales apportant une touche de « méditerranéisation* » du climat breton.

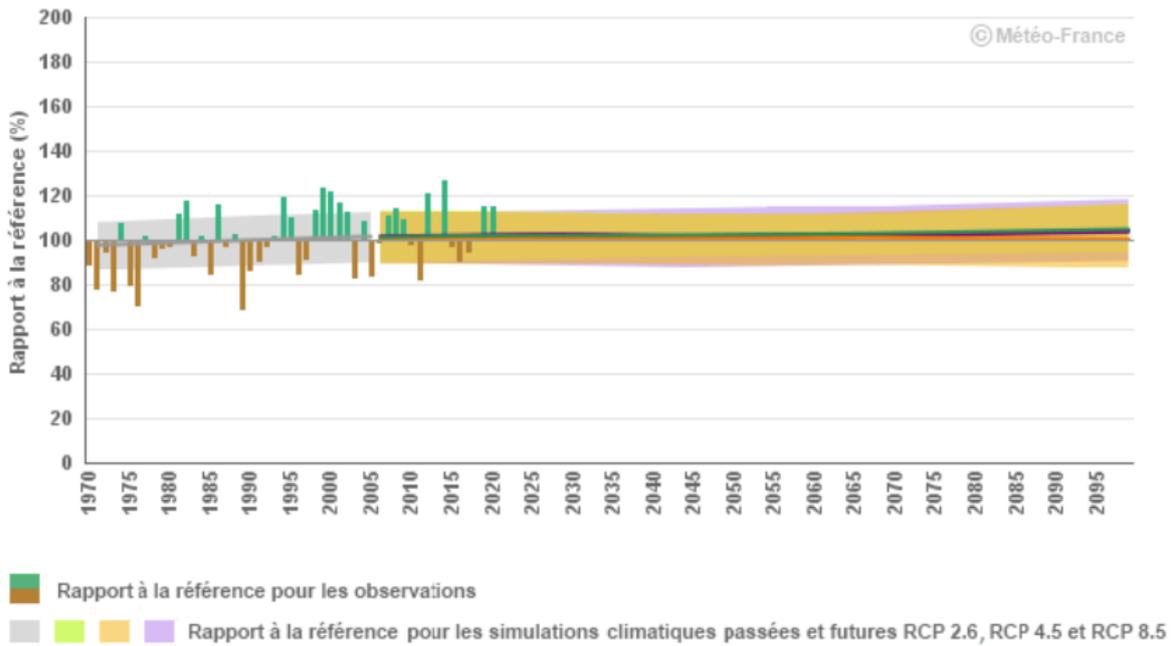


Figure 80 : Observations et simulations climatiques des précipitations en Bretagne pour trois anciens scénarios d'évolution RCP (2.6 ; 4.5 ; 8.5)

Source : Météo France

- Une augmentation régulière jusqu'en 2050 du nombre moyen de journées chaudes selon toutes les projections réalisées, avec une divergence selon l'évolution des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2100.
 - Cette augmentation serait de l'ordre de 19 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP 4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂).
 - Elle serait de 47 jours selon le RCP8.5.
 - Le seul qui stabilise l'augmentation est le scénario de faibles émissions (RCP 2.6).

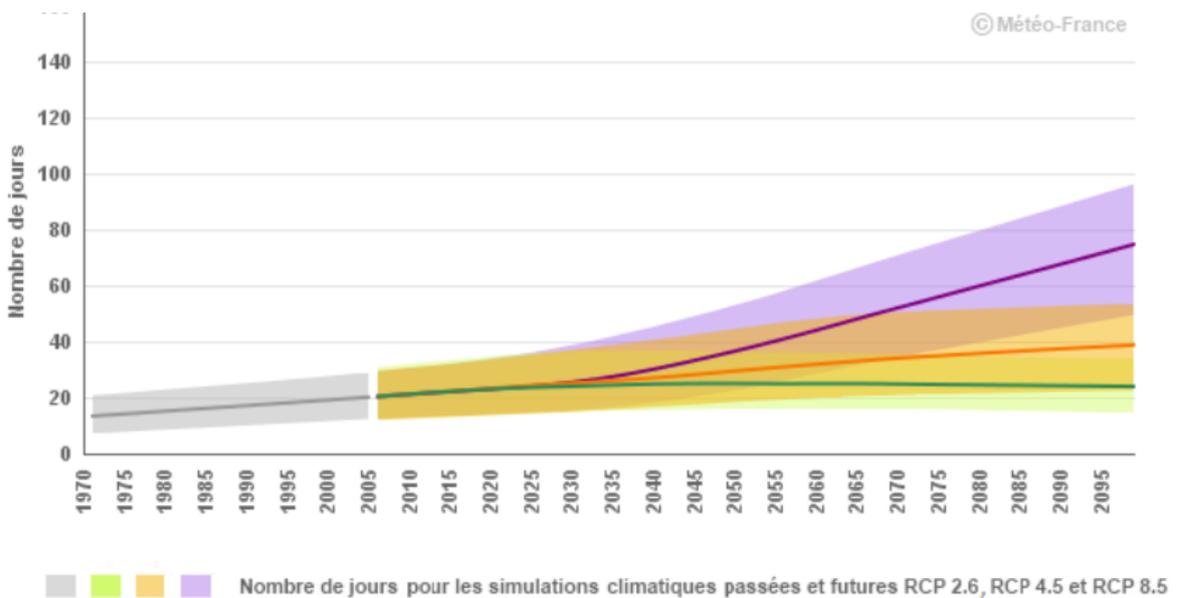


Figure 81 : Observations et simulations climatiques des journées chaudes en Bretagne pour trois anciens scénarios d'évolution RCP (2.6 ; 4.5 ; 8.5)

Source : Météo France

- Concernant les indicateurs de froid, la réduction observée est à nouveau commune à tous les scénarios présentés par Météo France. La tendance est nettement orientée à la baisse, voire à « disparaître certaines années sur le littoral (comme ce fut déjà le cas à Brest en 2020) mais les années avec un nombre de jours de gel significatif existeront toujours et l'hypothèse de gelées tardives impactant une végétation plus précoce restera forte », comme le précise le Haut Conseil Breton pour le Climat. Les projections diffèrent ensuite selon l'évolution des émissions de gaz à effet de serre :
 - Réduction du nombre de jour de gel de l'ordre de 11 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP 4.5.
 - Réduction de 18 jours selon le scénario RCP 8.5.

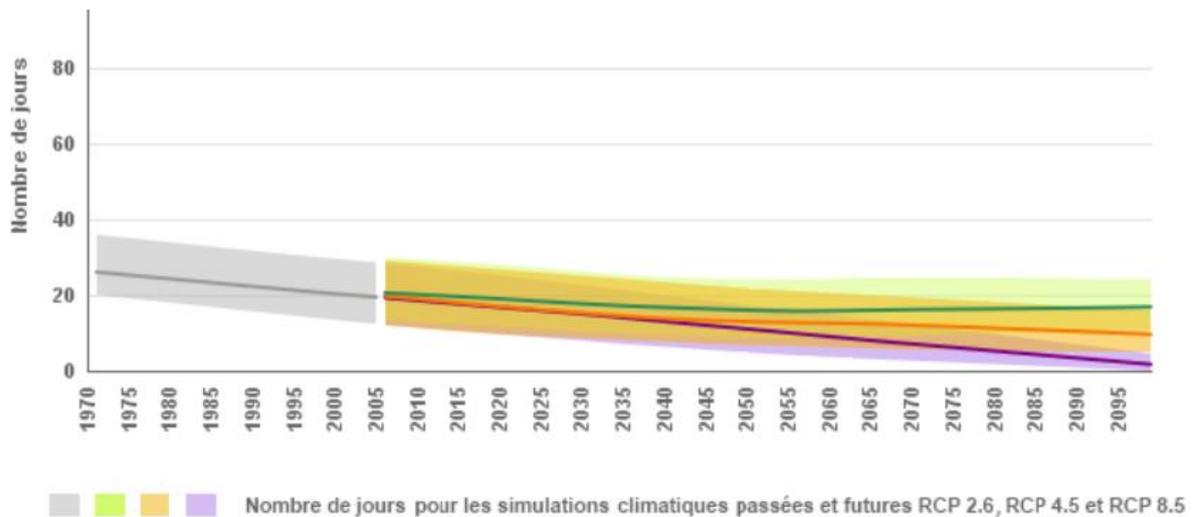


Figure 82 : Observations et simulations climatiques des jours de gel en Bretagne pour trois scénarios anciens d'évolution RCP (2.6 ; 4.5 ; 8.5)

Source : Météo France

A l'échelle départementale, le Finistère est moins enclin à connaître un bilan hydrique climatique (P-ETP⁸) critique que l'est du Morbihan ou le sud-ouest de l'Ille-et-Vilaine. En effet, le P-ETP d'une grande moitié ouest de la région diminue, voire reste stable, tandis qu'il baisse d'environ 100 mm sur l'Ille-et-Vilaine.

⁸ Bilan hydrique climatique (P-ETP) : Valeur moyenne mensuelle du bilan hydrique climatique pour une saison ou l'année entière, calculée sur la période 1961-1990 (en mm d'eau). Elle représente la quantité de pluie disponible pour les plantes, une fois les besoins en évaporation et en transpiration satisfaits. Elles sont calculées par la différence entre les précipitations (P) et l'évapotranspiration potentielle (ETP estimée selon la méthode de Turc (Turc, 1961)).

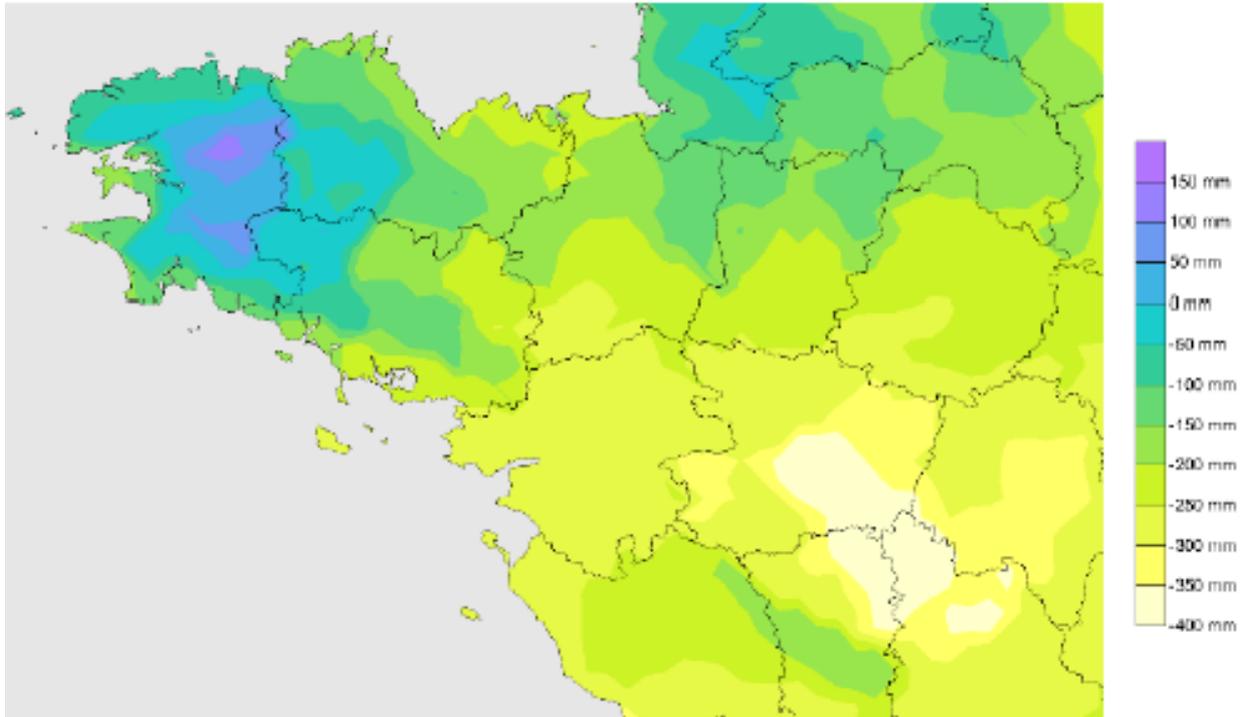


Figure 83 : Ecarts cumulés de précipitations et d'ETP en période d'été (avril à octobre) de 1989-2018

Source : Centre Régional de la Propriété Forestière Bretagne-Pays de la Loire, Météo France Ouest

Quant aux projections locales réalisées par Météo France d'ici 2050 pour Quimper Bretagne Occidentale, elles font état des phénomènes suivants :

- Une faible évolution des précipitations annuelles pour l'intercommunalité, même si des tendances plus marquées se dessinent à l'échelle des saisons. En été, il est prévu que les précipitations médianes cumulées s'élèvent à 147 mm en 2050 contre 165 mm sur la période de référence 1976-2005, tandis qu'elles atteindront 392 mm en hiver⁹ contre 367 mm sur cette même référence.
- Il est prévu 6 jours en vague de chaleur sur l'année 2050 (selon la médiane) pour le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, contre 1 jour sur la période de référence 1976-2005¹⁰.
- Le nombre annuel de jours de gel moyen prévu en 2050 est de 11 jours¹¹ contre 18 jours de gel sur la période de référence 1976-2005.
- L'assèchement des sols sera important et tout au long de l'année sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale. L'allongement moyen de la période de sol sec est estimé à 2 à 4 mois (la période humide se réduisant dans les mêmes proportions). L'élévation de la température sur l'ensemble de Quimper Bretagne Occidentale entrainera l'augmentation du nombre de jours avec un sol sec. Météo France prévoit 65 jours moyens médians avec un sol sec d'ici 2050 (+9 jours par rapport à la période de référence 1976-2005) et 44 jours en autonome (+5 jours par rapport à la référence)¹². Une conséquence sera l'aggravation des risques de dommages sur l'agriculture, la disponibilité de la ressource en eau, la biodiversité, etc.

Pour le Haut Conseil Breton pour le Climat, « les particularités du climat de l'année 2022 illustrent bien que la question du changement climatique est un enjeu fondamental pour la Bretagne :

- *Notre région n'est pas à l'abri des périodes de fortes chaleurs qui ont des répercussions sur toutes les activités, les milieux « naturels » et les territoires ruraux comme urbains ;*

⁹ D'après l'outil ClimaDiag de MétéoFrance

¹⁰ D'après l'outil ClimaDiag de MétéoFrance

¹¹ D'après l'outil ClimaDiag de MétéoFrance

¹² D'après l'outil ClimaDiag de MétéoFrance

- La combinaison avec de forts déficits pluviométriques rend plus complexe la gestion de la ressource en eau dans un contexte de ressource limitée en surface comme en profondeur ;
- Les principales activités économiques sont en première ligne et au premier rang l'agriculture, même si le changement climatique peut être l'occasion de nouvelles opportunités dans certains secteurs ;
- L'adaptation de l'habitat nécessite à la fois volonté et vigilance : utiliser des climatiseurs en été est l'exemple type de la « maladaptation » à éviter absolument, car l'énergie ainsi dépensée contribue à aggraver le changement climatique ».

5.3 Vulnérabilité du territoire (aux risques et aux effets du changement climatique)

Selon les experts du GIEC, « le réchauffement du système climatique est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté. »¹³

Le concept d'adaptation est défini par le 3^{ème} 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. »

Quelles que soient les actions développées pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre, le changement climatique aura des effets sur les territoires. Des actions complémentaires en faveur de l'adaptation au changement climatique tant préventives (isolation contre la chaleur, robustesse des constructions, révision des systèmes agricoles, etc.) que curatives (lutte contre les incendies, les inondations, gestion des perturbations des transports, interruptions de centrales, etc.) devront être définies. La vulnérabilité au changement climatique résulte de 3 composantes :

- **L'exposition** du territoire aux effets du changement climatique : nature, ampleur et rythme d'évolution des paramètres climatiques (températures, précipitations, etc.) ;
- **La sensibilité** du territoire à ces effets, qui dépend de la géographie physique (relief, végétation, etc.) et humaine (démographie, activités économiques, etc.) du territoire ;
- **La capacité d'adaptation** du territoire : actions déjà mises en œuvre susceptibles de réduire la sensibilité du territoire.

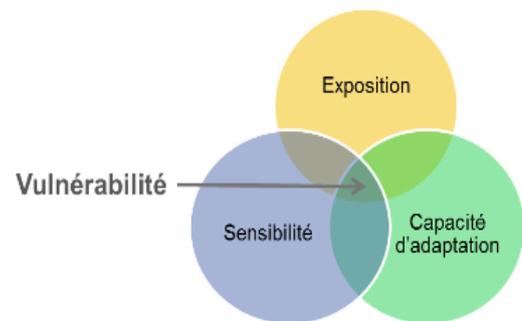


Figure 84 : Schéma des composantes de la vulnérabilité

Source : ALTEREA

Par exemple, pour deux territoires limitrophes exposés aux mêmes aléas climatiques, leur vulnérabilité diffèrera selon l'occupation des sols, la qualité du bâti, les activités économiques locales, la part d'habitants âgés, etc., et selon les actions déjà en place pour pallier ces aléas (alerte canicule, actions de prévention, etc.) c'est-à-dire selon leur sensibilité.

L'adaptation au changement climatique vise quatre finalités afin de réduire la vulnérabilité du territoire :

- Protéger les personnes et les biens en agissant pour la sécurité et la santé publique ;
- Tenir compte des aspects sociaux et éviter les inégalités devant les risques ;
- Limiter les coûts et tirer parti des avantages ;
- Préserver le patrimoine naturel.

¹³ Extrait du Résumé à l'intention des décideurs du volume 1 du 5^e rapport d'évaluation du GIEC - 2013

Magali Reghezza, géographe et membre du Haut Conseil pour le climat (HCC) explique¹⁴ que « les modélisations réalisées par les assureurs convergent vers une augmentation d'au moins 50% de la sinistralité à horizon 2050. Outre les morts et les blessés, les risques climatiques menacent les biens et infrastructures (bâtiments, réseaux). Une étude récente du ministère de la transition écologique montre par exemple que 10,4 millions de maisons individuelles sont exposées au risque de retrait-gonflement des argiles, qui augmente avec la sécheresse.

Les activités économiques seront (et sont déjà) fortement touchées. L'agriculture est en première ligne, puisqu'elle dépend très directement du climat et de ses conséquences sur l'eau, les sols, la biodiversité. Mais l'industrie est également exposée : les activités qui dépendent de l'eau sont menacées par les bas débits (production d'énergie, chimie, etc.), les équipements et les stocks sont soumis aux inondations et aux risques d'orages violents. Le tourisme est exposé à la baisse de l'enneigement, mais aussi le recul du trait de côte. Enfin, le changement climatique menace certains actifs financiers, avec des risques induits pour l'économie.

Un climat qui change, c'est enfin un quotidien qui est bouleversé. Les épisodes de forte chaleur conduisent à l'arrêt des activités, les individus ne pouvant travailler en toute sécurité. C'est aussi des jours d'école en moins, des activités sportives impossibles, des examens ou des concours repoussés. Les conséquences sur la santé sont importantes, surtout avec des vagues de chaleur plus régulières. »

5.3.1 Liens entre risques, changement climatique et santé humaine

L'ensemble des risques entraînent des conséquences matérielles, mais peuvent aussi avoir des effets sur la santé humaine :

- Sensibilité des populations fragiles aux fortes chaleurs (canicules) ;
- Blessures directes et décès : noyades en cas d'inondations, brûlures ou affections respiratoires en cas de feux de forêt, etc. ;
- Contamination de l'eau ;
- Dommages aux infrastructures sanitaires et aux voies de communication pouvant entraîner la difficulté d'accès des services de secours aux lieux du sinistre ou à certaines populations isolées ;
- Effets psychologiques, troubles somatiques, anxiété : ces effets sont les plus difficiles à cerner.

En juillet et août 2022, les températures inhabituellement élevées subies en Bretagne ont provoqué une augmentation de la morbidité et de la mortalité de la population la plus fragile : un excès de décès de 168 personnes, pour une surmortalité relative de +20% ont été mesurés¹⁵ dont plus de 80% sont âgées de 75 ans et plus, comme le met en évidence le graphique ci-dessous.

¹⁴ Source : Site de Bon Pote, « Adaptation : la France est-elle prête à faire face au changement climatique ? » datant de juin 2021

¹⁵ Bulletin de santé publique canicule en Bretagne, bilan de l'été 2022

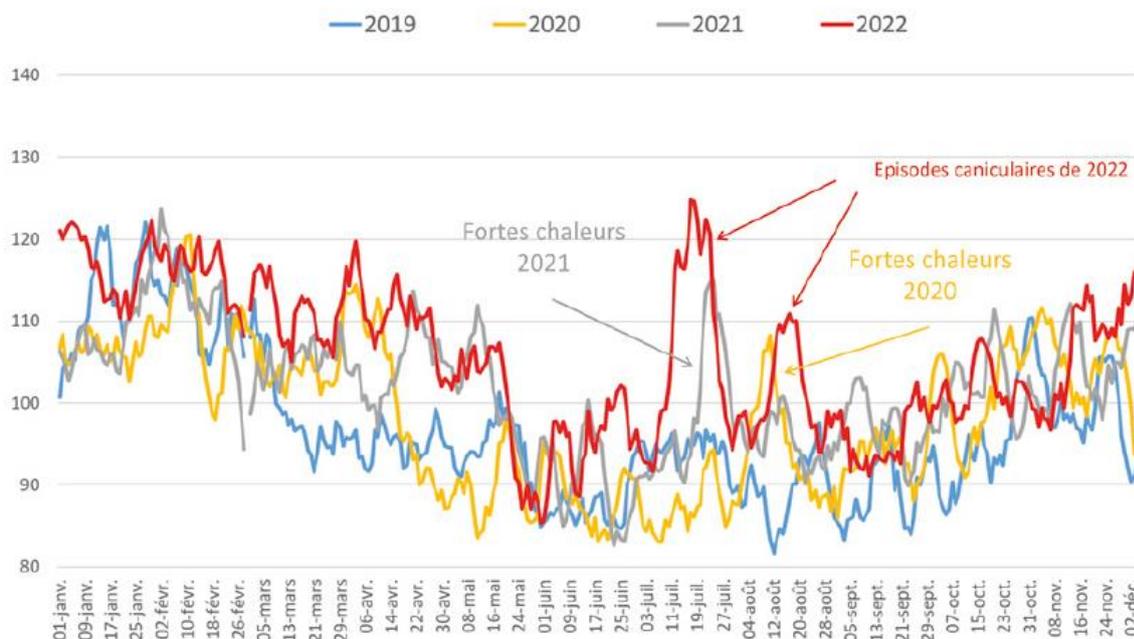


Figure 85 : Nombre de décès quotidiens en Bretagne sur la période 2019-2022

Source : INSEE, extrait du rapport « Le changement climatique en Bretagne », Haut Conseil Breton pour le Climat

Pour le Haut Conseil Breton pour le Climat, « la diminution du risque sanitaire encouru par l'exposition à la chaleur passe à la fois par l'adoption de mesures de prévention individuelle, de lutte contre le phénomène d'Ilots de Chaleur Urbain et d'évolution des pratiques des choix de construction, d'aménagement et d'urbanisme ».

À ces effets directs ou indirects liés aux risques, il faut ajouter d'autres impacts sur la santé humaine liés au changement climatique en lui-même, et notamment la sensibilité aux pollens et aux plantes allergènes. En France, 10 à 20% de la population est allergique au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant. En 2014, 851 décès causés par l'asthme ont été enregistrés par l'agence nationale Santé Publique France.

En effet, le changement climatique et l'augmentation des températures moyennes entraînent un changement d'aires de répartition de certaines espèces végétales, et favorisent l'implantation d'espèces allergisantes, notamment en milieu urbain. De plus, la période de pollinisation de certaines espèces allergisantes se retrouve augmentée, par l'augmentation du nombre de jours chauds.

Limiter les espèces allergisantes dans les espaces urbains et sensibiliser la population aux espèces pouvant être plantées sur le territoire permettrait de limiter la vulnérabilité face à l'accroissement des espèces allergisantes et d'améliorer la qualité de vie des habitants.

5.3.2 Outil « Adaptation au changement climatique »

5.3.2.1 Présentation de l'outil

L'outil « Adaptation au changement climatique » a été créé en interne par ALTEREA. Il a pour objectif d'établir un diagnostic de la vulnérabilité initiale et une projection de la vulnérabilité de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale en prenant en compte ses caractéristiques. Ainsi, l'outil considère les incidences futures du changement climatique, établi via le portail DRIAS, qui lui-même se base sur les scénarios établis par le GIEC.

Seule la présentation de la vulnérabilité initiale du territoire sera présentée dans le présent rapport ; la vulnérabilité projetée fera l'objet de la phase Stratégie du PCAET.

Afin d'étudier la vulnérabilité initiale de la Communauté d'Agglomération, l'outil propose de noter le territoire selon 10 domaines :

- Agriculture et aquaculture ;
- Biodiversité, forêts et paysages ;
- Disponibilité et qualité des eaux ;
- Qualité de l'air ;
- Ressources énergétiques et minérales ;
- Réseaux et infrastructures ;
- Risques technologiques ;
- Santé et population ;
- Tourisme et loisirs ;
- Urbanisme et Cadre Bâti.

Chacun de ces domaines s'appuie sur un certain nombre de données déclinées en indicateurs adaptés au territoire (eux-mêmes agrégés à partir de sous-indicateurs) portant sur l'étude des risques naturels et humains. Ces indicateurs se voient attribuer également une note allant de 1 à 10 selon **4 catégories d'incidences** :

- Atmosphérique et variation de température ;
- Hydrique ;
- Patrimoine naturel ;
- Société humaine.

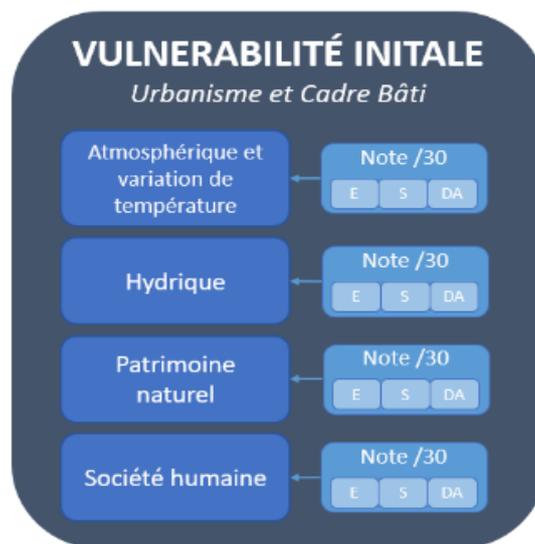


Figure 86 : Exemple pour le domaine « Urbanisme et Cadre Bâti »

Source : Réalisation ALTEREA

Pour qualifier l'état initial de la vulnérabilité du territoire, l'outil « Adaptation au changement climatique » établit la combinaison de 3 facteurs :

- **L'exposition à l'aléa** caractérise la survenue de l'aléa. Pour rappel, ce dernier est un événement naturel ou humain, comme un séisme, une inondation ou une explosion. Il est caractérisé par une intensité, une localisation et une fréquence (ou occurrence). Les indicateurs sont par exemple la récurrence de tempêtes, d'inondations ou de coulées de boues.
- La **sensibilité du territoire aux aléas** détermine à quel point l'aléa touche des enjeux, de biens ou de personnes. Ainsi, sans enjeu il ne peut y avoir de risque. Cette sensibilité est évaluée, par exemple, via le nombre de logements sur le territoire, qui permet d'estimer le nombre de biens potentiellement touchés par un aléa.
- **L'évaluation de la difficulté d'adaptation** est un point délicat à estimer, puisqu'il faut déterminer si le territoire met en œuvre des actions visant à réduire soit l'exposition, soit la sensibilité à un aléa. Il peut par exemple s'agir de plans contre les risques ou bien des documents d'urbanisme prenant en compte des enjeux spécifiques (comme la biodiversité).

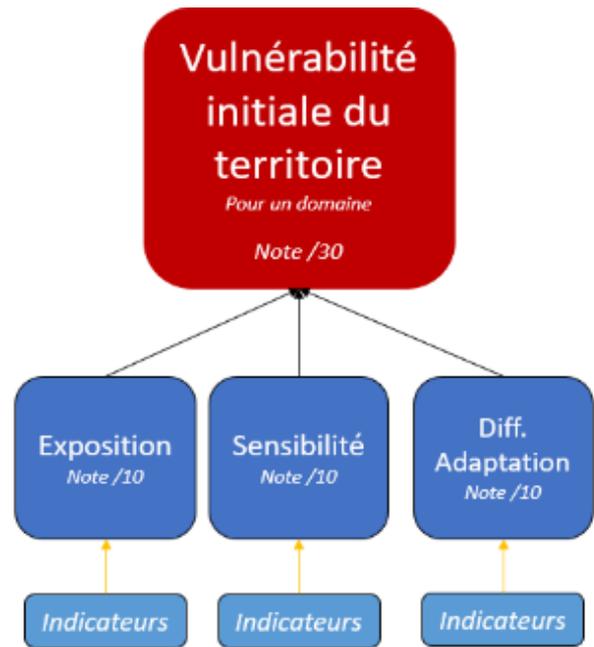


Figure 87 : Illustration du système de notation de la vulnérabilité initiale du territoire
Source : Réalisation ALTEREA

L'addition des notes des trois facteurs permet alors d'obtenir une note totale sur 30 points permettant d'appréhender la vulnérabilité initiale du territoire. Plus la note est proche de 30, plus cela signifie que la vulnérabilité du territoire est importante.

5.3.2.2 Etat initial de la vulnérabilité du territoire

Entre 1982 et 2015, le territoire recense peu d'arrêtés de catastrophes naturelles. Néanmoins, les risques les plus prégnants sont, assez nettement, ceux liés aux **inondations** (34 arrêtés sur cette même période) et aux **coulées de boue** (32 arrêtés sur cette même période). La communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale pourrait faire davantage de prévention en lien avec le changement climatique notamment en déployant davantage au sein des communes des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et/ou des Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

Les évolutions climatiques à l'œuvre sont toutefois susceptibles de multiplier les épisodes caniculaires et les sécheresses, phénomènes jusque-là exceptionnels sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale. Ces changements à l'œuvre risquent également d'augmenter la pression sur la ressource en eau (besoins accrus) et sur l'équipement des bâtiments (climatisation, etc.).

De manière générale, les évolutions climatiques auraient tendance à augmenter la vulnérabilité du territoire, et en particulier par les biais suivants :

- **Accentuation du phénomène de retrait/gonflement des argiles** par l'amplification des épisodes de sécheresses, entraînant des dégâts matériels plus importants ;
- Une forte **hausse du nombre d'épisodes caniculaires** qui peut entraîner une surmortalité de la population sensible aux fortes chaleurs ;
- **Le développement localisé de l'effet d'îlot de Chaleur Urbain (ICU)** entraînant l'élévation des températures au sein des zones urbanisées. L'effet d'îlot de chaleur urbain intervient comme un facteur aggravant de la canicule, et contribue à faire grimper davantage les températures par rapport à d'autres zones pourtant soumises aux mêmes conditions météorologiques ;

- Une **augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse** générant une baisse de la disponibilité des ressources en eau ;
- **L'amplification du risque d'incendie** sur les espaces forestiers en période estivale ;
- Une **dégradation de la qualité de l'air**, lors des vagues de chaleur très fortes : les températures au-delà de 30°C sont notamment favorables à la formation d'ozone (impacts sur la santé des populations, les rendements des cultures, le stockage carbone, etc.) au sol et d'autres polluants atmosphériques ;
- La **quantité et la qualité de la ressource en eau pourraient être dégradées** par l'augmentation de la pression anthropique et d'une raréfaction estivale de la ressource disponible.

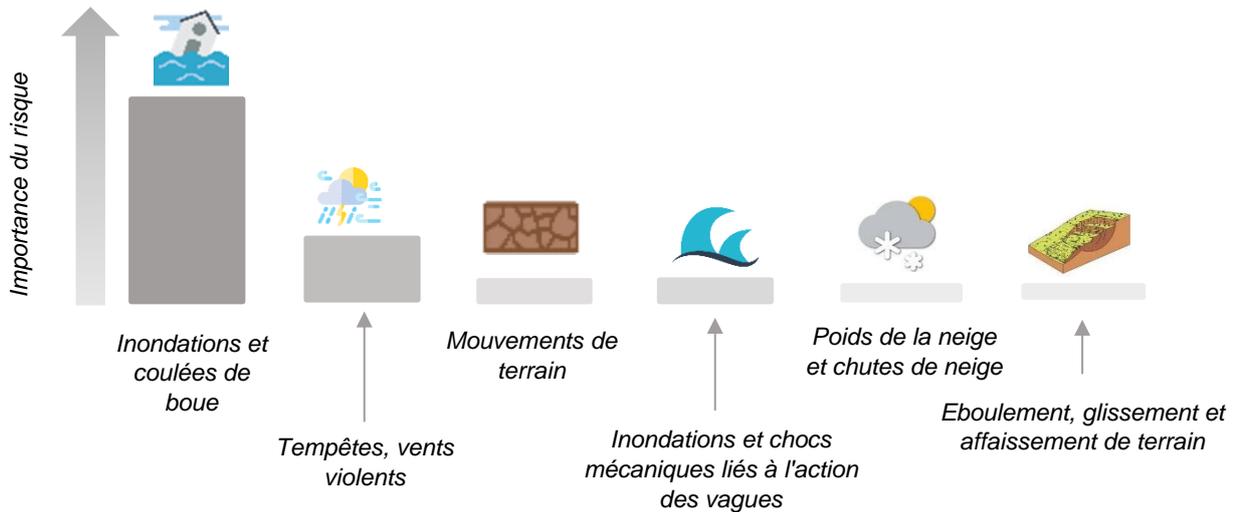


Figure 88 : Exposition du territoire aux risques en lien avec les risques indiqués dans le document national de juillet 1982 à avril 2015

Source : ALTEREA

Afin d'assurer la résilience du territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale au changement climatique, il faudra notamment que les infrastructures d'approvisionnement et de transport soient résistantes aux phénomènes climatiques. Afin de garantir la continuité des services essentiels et des services publics, les transports de personnes et de marchandises, les infrastructures de transport et de distribution de l'énergie, les captages stratégiques en eau potable, la gestion des stations d'épuration ainsi que celle des déchets devront intégrer les risques d'évènements météorologiques extrêmes.

La protection des écosystèmes locaux est aussi une composante essentielle au maintien de la qualité de vie et à la résilience du territoire. Ceux-ci fournissent de nombreux services environnementaux tels que la régulation du climat local, la fourniture d'eau, de matériaux, le stockage du carbone, l'amélioration de la qualité de l'air, la pollinisation, la biodiversité, la production de biomasse etc. Le maintien de leur fonctionnement est essentiel à la capacité d'adaptation du territoire.

L'adaptation du territoire au changement climatique est un enjeu transversal qui touche à l'ensemble des politiques d'aménagement et de gestion du territoire : mobilités, logement, énergies, cycle de l'eau, agriculture, etc.

La vulnérabilité de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale au changement climatique peut être synthétisée au travers d'un système de notation sur 30 points. Celle-ci se calcule à partir des 3 indicateurs clés que sont l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation pour l'ensemble des 4 catégories d'incidence (les conditions atmosphériques et la variation de température, la ressource en eau, le patrimoine naturel et la population).

La notation globale de la vulnérabilité est calculée comme suit :

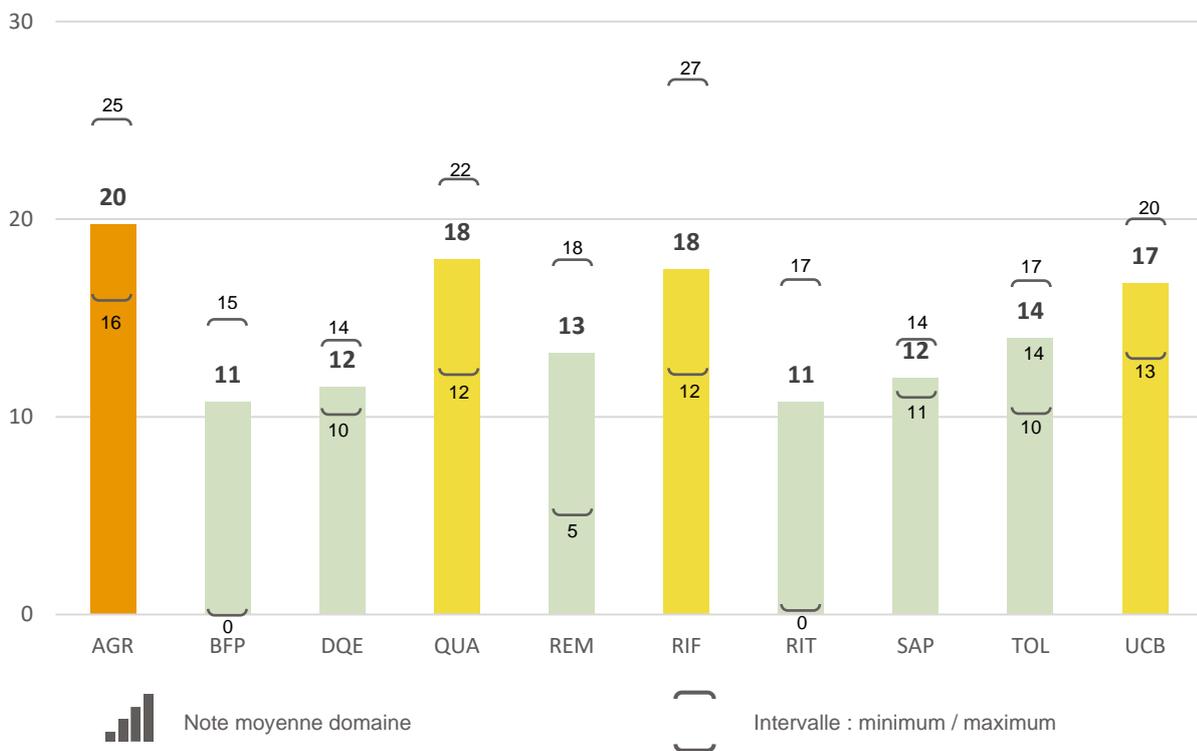
$$\text{Vulnérabilité} = \text{Exposition} + \text{Sensibilité} + \text{Capacité d'adaptation}$$

Cette note globale peut être catégorisée comme suit :

Notation de la vulnérabilité

1 à 10	Faible vulnérabilité
10 à 15	Moyenne vulnérabilité
15 à 20	Moyenne à forte vulnérabilité
20 à 25	Forte vulnérabilité
Plus de 25	Très forte vulnérabilité

Les enjeux de la vulnérabilité initiale de la communauté d'agglomération sont principalement axés sur les domaines de **l'agriculture** (moyenne de 20 points sur 30), **de la qualité de l'air** (moyenne de 18 points sur 30), **des réseaux et infrastructures** (moyenne de 18 points sur 30) ainsi que de **l'urbanisme et des bâtiments** (moyenne de 17 points sur 30).



AGR : Agriculture ; **BFP** : Biodiversité, Forêts et Paysages ; **DQE** : Disponibilité et Qualité des Eaux ; **QUA** : Qualité de l'Air ; **RIF** : Réseaux et Infrastructures ; **REM** : Ressources Minérales ; **RIT** : Risques Technologiques ; **SAP** : Santé et Population ; **TOL** : Tourisme et Loisirs ; **UCB** : Urbanisme et Cadre bâti

Figure 89 : Synthèse de la vulnérabilité initiale du territoire pour l'ensemble des 10 thématiques selon la note moyenne

Source : Réalisation ALTEREA



Domaine Agriculture (AGR)

La **vulnérabilité du territoire est jugée de « forte »** sur la thématique Agriculture, **notamment pour la société humaine et le patrimoine naturel** qui se traduisent par une faible mise en œuvre d'actions d'adaptation visant à réduire l'exposition et la sensibilité à un aléa.

La présence non négligeable des milieux agricoles sur le territoire rend l'agriculture sensible à plusieurs aléas tels que l'augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse générant une baisse de la disponibilité des ressources en eau, l'amplification du risque d'incendie ou encore l'exposition au risque d'inondations où les épisodes les plus importants pèsent lourdement sur l'économie locale (temps de productivité diminué, coût de réparation ou de remplacement, etc.).

La production d'énergies renouvelables peut également rentrer en concurrence avec l'agriculture, que ce soit sur des problématiques de conflits d'usage de la terre ou sur une concurrence entre production alimentaire et non alimentaire (sujets du bois-énergie, de la méthanisation, de l'agrivoltaïsme, etc.). Le territoire présente aussi un enjeu exacerbé du fait de la proximité des zones urbanisées avec les zones de productions agricoles.

Les milieux agricoles sont en parallèle menacés par les espèces exotiques invasives du fait de la disparition de services écosystémiques rendus par la biodiversité (pollinisation, prédation, transmission de maladies, etc.).

Par ailleurs, il existe un enjeu de relocalisation de l'approvisionnement alimentaire comme en témoigne le Projet Alimentaire Territorial (PAT) lancé sur le territoire. Le lien alimentaire des habitants aux ressources agricoles locales présente un impact fort sur les industries agroalimentaires locales, et le tissu économique. En effet, cela se traduit notamment par l'implantation de grosses Industries Alimentaires et Agricoles (IAA) telles qu'Entremont, Germicopa, Saupiquet, etc.) et par le fait que la filière agroalimentaire représente près de 50% des emplois industriels de l'agglomération.

La part de l'agriculture biologique sur le territoire (12% de la Surface Agriculture Utile en 2021, soit 3 250 hectares d'après Agreste) est légèrement supérieur au département du Finistère (10% de la Surface Agriculture Utile en 2021) et à la moyenne nationale (10,3% de la Surface Agriculture Utile en 2021) mais peut être renforcée afin de réduire davantage l'exposition du territoire aux pollutions chimiques et la dépendance aux intrants produits dans leur grande majorité hors de France.



Domaine Qualité de l'air (QUA)

Une **vulnérabilité « moyennement forte »** sur les 4 catégories d'incidence, **principalement axée sur la santé humaine**.

La vulnérabilité du territoire réside sur la qualité de l'air en elle-même qui touche la population dans son ensemble avec des enjeux davantage localisés dans les territoires les plus densifiés de l'intercommunalité tels que la ville de Quimper. La détérioration de la qualité de l'air peut également avoir un impact considérable sur les habitants les plus fragiles âgés de moins de 15 ans et de plus de 64 ans.

Ainsi, même si la qualité de l'air est jugée « moyenne » une majeure partie de l'année (320 jours par an, selon AirBreizh) et que la dynamique est plutôt à la baisse pour la majorité des polluants atmosphériques (entre 2008 et 2018), la communauté d'agglomération doit rester en veille et vigilante.

Suite à la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) et en tant qu'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) de plus de 100 000 habitants, Quimper Bretagne Occidentale élabore, conjointement au PCAET, un Plan d'Action Qualité de l'Air (PAQA) faisant office de document distinct mais complémentaire au PCAET de l'intercommunalité. Ce document permet de définir toutes les actions locales permettant d'atteindre les objectifs territoriaux biennaux concourant au respect des normes nationales.



Domaine Réseaux et Infrastructures (RIF)

Une **vulnérabilité globalement « moyennement forte »** sur cette thématique mais une **vigilance très importante pour la société humaine** comme l'a illustré la tempête Ciaran en novembre 2023 avec les nombreux dégâts occasionnés sur les infrastructures ou encore les réseaux électriques et téléphoniques aériens. Le phénomène d'artificialisation des sols découlant du développement des réseaux et des infrastructures témoigne également d'un risque, notamment pour le patrimoine naturel, et plus précisément pour les espaces naturels et sites Natura 2000 ainsi que pour les milieux agricoles qui peuvent rentrer en conflit.

Ces nombreuses surfaces artificialisées (routes départementales, infrastructures de réseaux, etc.) rendent le territoire davantage exposé aux Ilots de Chaleur Urbain (ICU) de manière ponctuelle et localisée (par exemple sur Quimper et Ergué-Gabéric) et aux inondations par ruissellement dues à l'impossibilité des eaux pluviales de s'infiltrer dans les sols, ce qui peut générer des coûts élevés en cas de sinistre. Il subsiste un enjeu de désimperméabilisation sur les espaces urbanisés.

L'intégration d'objectifs de réduction de la consommation d'espaces artificialisés et imperméabilisés au sein des documents d'urbanisme permettrait de réduire la vulnérabilité de Quimper Bretagne Occidentale au changement climatique.



Domaine Urbanisme et Cadre Bâti (UCB)

La **vulnérabilité est relativement « modérée »** sur la thématique Urbanisme et Cadre Bâti. De nombreuses surfaces sont déjà artificialisées sur le territoire mais l'urbanisation de certains espaces est encline à exposer davantage l'intercommunalité aux Ilots de Chaleur Urbains (ICU) de manière ponctuelle et localisée (par exemple sur Quimper et Ergué-Gabéric) et aux problèmes d'inondation par ruissellement en lien avec les sols imperméabilisés, tout comme pour les réseaux et infrastructures. Les habitations et infrastructures sont également fortement impactées par le phénomène de tempête comme l'a illustré la tempête Ciaran en novembre 2023 (dégâts matériels sur les habitations et infrastructures, privation d'électricité, problèmes de circulation, etc.). Par ailleurs, l'artificialisation des sols présente un risque très élevé pour les espaces naturels, zone Natura 2000 proches du territoire et les espaces agricoles. Le développement d'espaces résidentiels engendre de nombreux déplacements pour les constructions qui peuvent dégrader la qualité de l'air au travers de polluants atmosphériques supplémentaires rejetés et par conséquent avoir un impact négatif sur la santé humaine.



Domaine Tourisme et Loisirs (TOL)

Une **vulnérabilité « modérée »** pour la thématique Tourisme et Loisirs mais le territoire doit être vigilant sur son expansion notamment par rapport à la société humaine. Un tourisme durable, respectueux et modéré doit être encouragé afin de limiter ses incidences.

Le tourisme et les loisirs peuvent représenter un risque pour les espaces naturels et notamment les sites Natura 2000 ainsi que pour les zones d'habitations avec qui ils peuvent rentrer en conflit. Les déplacements découlant des activités touristiques et de loisirs peuvent également dégrader la qualité de l'air du territoire et exposer la population à une augmentation des polluants atmosphériques.

Deux problématiques peuvent par ailleurs se présenter lors de la saison touristique : une forte augmentation des eaux usées que le territoire doit être capable de traiter et une augmentation de la consommation d'eau potable qui peut créer des tensions lors d'épisodes caniculaires et de sécheresse, notamment en lien avec les besoins en eau du milieu agricole.



Domaine Ressources Minérales (REM)

Une **vulnérabilité « modérée »** pour la thématique Ressources Minérales, **hormis pour la société humaine et le patrimoine naturel.**

Les ressources minérales sont déclinées en 3 familles avec :

- Les ressources énergétiques telles que le pétrole, charbon, gaz naturel, le sable bitumineux, etc. qui sont principalement brûlés afin de produire de l'énergie primaire ;
- Les ressources métalliques déclinées en métaux ferreux (fer, chrome, cobalt, nickel, etc.), en métaux non ferreux (aluminium, cuivre, plomb, lithium, terres rares, etc.) et en métaux précieux (or, argent et platinoïdes) ;
- Les ressources non métalliques regroupées en matériaux de construction brutes (sable, pierres naturelles, etc.) ou broyés (granulats) ou subissant une transformation (argiles après séchage ou cuisson, etc.), en minéraux industriels (borates, diamants industriels, diatomite, feldspath, fluorite, graphite, etc.) et en gemmes comprenant les pierres précieuses.

L'augmentation de la démographie et des besoins en énergie exercent une pression supplémentaire sur la consommation de ressources énergétiques et minérales et leur disponibilité (sable, métaux ferreux et non ferreux pour la construction d'habitations et d'infrastructures, par exemple). L'artificialisation des sols peut également être source de pression supplémentaire sur les ressources énergétiques et minérales. L'érosion des sols présentant un aléa moyen sur le territoire génère des changements à long terme dans l'apparence des terres et sur la disponibilité des ressources énergétiques et minérales.

Selon le BRGM16, le territoire de Quimper Bretagne Occidentale recèle de nombreuses ressources minérales : dépôts de gisements d'alluvions des moyennes terrasses de granulat, de moi-plio-quaternaire ancien de « sables rouges », d'aplite ou encore de nombreux types de granites (de Pluguffan, d'Ergué, de Nizon-Kemperlé, etc.), principalement situées le long de l'Odet.



Domaine Disponibilité et Qualité des Eaux (DQE)

Une « **vulnérabilité relativement modérée** » pour la thématique Disponibilité et Qualité des Eaux.

L'augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresse provoque une baisse de la disponibilité des ressources en eau. L'amplification du risque d'incendie peut entraîner une pression supplémentaire sur l'utilisation de la ressource et nécessiter un arbitrage entre l'usage de la ressource pour l'eau potable et l'eau pour la sécurité incendie. Le département du Finistère a à ce titre élaboré un plan de lutte contre les feux de forêt, en matière de matériel, de formation et de stratégie. Au même titre, la pression anthropique (population locale, l'influence touristique, etc.) et les pratiques agricoles exerçant également des pressions sur la qualité et la quantité de la ressource en eau.

La diminution des espaces naturels peut également présenter un risque pour la disponibilité en eau et la préservation d'une bonne qualité des cours d'eau. En effet, les milieux naturels permettent de réguler les températures et de maintenir le niveau des cours d'eau.

Le suivi de la qualité de l'eau sur le bassin versant de l'Odet est réalisé par le Sivalodet¹⁷ pour le compte de Quimper Bretagne Occidentale. Les mesures de contrôle sur l'année 2018 ont ainsi révélé plusieurs états selon différents paramètres suivis :

- Une « situation relativement satisfaisante » concernant les résultats physico-chimiques (nitrates, nitrites, ammonium, etc.).
- Des détections et des dépassements concernant les molécules phytosanitaires (glyphosate, acide aminométhylphosphonique (AMPA) et herbicides sélectifs) et la présence du Diuron avec un dépassement du seuil réglementaire sur le ruisseau du Kériner.
- Au mieux, une « qualité moyenne » concernant le suivi bactériologique au travers du paramètre Escherichia Coli. Ce constat a d'ailleurs conduit Quimper Bretagne Occidentale à mener des actions concrètes d'aménagements des abreuvements directs sur l'ensemble du bassin versant de l'Odet. En ce sens, la communauté d'agglomération a validé la création d'une unité de traitement aux ultraviolets en 2019 afin de garantir une eau de grande qualité, notamment pour les activités nautiques et les exploitations ostréicoles installées en aval de la station.
- Un classement en « zone D » concernant le suivi de la salubrité de l'estuaire pour la partie amont de l'Odet ainsi que l'anse de Combrit et un maintien en « zone B » pour l'Odet aval.

En définitive, la qualité des eaux peut être un enjeu à l'échelle de la région Bretagne puisque peu de cours d'eau naturels, de Masses d'Eau de surface Fortement Modifiées (MEFM) et de Masses d'Eau Artificielles (MEA) font état d'un statut écologique « très bon » ou « bon » (497 sur 1 893 recensés).

¹⁶ Évaluation des ressources minérales de Bretagne, Annexe 10 – Extrait du rapport du BRGM (2017), janvier 2020

¹⁷ Sivalodet, Bassin versant de l'Odet suivi de la qualité de l'eau, Bilan 2018, juin 2018



Domaine Santé et Population (SAP)

La thématique Santé et Population dispose également d'une **vulnérabilité « modérée »**.

La communauté d'agglomération abrite une part importante de personnes fragiles mettant en exergue de réels enjeux d'exposition et sensibilité. Les populations les plus sensibles seront particulièrement plus vulnérables face aux canicules (personnes âgées, enfants en bas âge, femmes enceintes, etc.). L'augmentation des températures pourrait entraîner des déplacements de populations et des changements d'aires de répartition.

Ces vagues de chaleur provoqueront une dégradation de la qualité de l'air en raison de températures élevées favorables à la formation d'ozone ce qui impactera la santé des habitants et l'accès à la nourriture par le biais d'une réduction des rendements des cultures.



Domaine Biodiversité, Forêts et Paysages (BFP)

Pour ce domaine, la **vulnérabilité est également « modérée »**. Néanmoins, la biodiversité et les milieux naturels pourraient souffrir de l'amplification des épisodes caniculaires, des sécheresses, du risque d'incendie, de la dégradation de la qualité de l'air, ainsi que de la quantité et la qualité de la ressource en eau générant alors de multiples conséquences : des perturbations importantes dans les modes de vies des espèces (migration, cycles de reproduction, disparition d'espèces, etc.), des évolutions physiologiques, une dégradation des milieux naturels, une réduction de la disponibilité de la ressource en eau, une réduction du stockage carbone, etc. Les incendies des Monts d'Arrée durant l'été 2022 illustrent parfaitement le risque d'incendie et la hausse significative de l'exposition des territoires finistériens à celui-ci. L'ensemble de ces conséquences sur les milieux peuvent conduire à des boucles de rétroaction ; par exemple, la réduction des espaces naturels due à la hausse de la température et à la réduction de la disponibilité de la ressource en eau amplifie ces deux phénomènes.

Enfin, peu d'espaces naturels sont classés en site Natura 2000 (156 hectares sur les 3 990 hectares d'espaces naturels) et seule la commune de Quimper dispose d'un atlas de la biodiversité.



Domaine Risques Technologiques (RIT)

Une **vulnérabilité « modérée »** pour la thématique Risques Technologiques et **nulle pour le patrimoine naturel**.

L'intercommunalité n'est pas exposée à des risques technologiques prédominants même si la communauté d'agglomération est située à une distance inférieure à 300 kilomètres de la centrale nucléaire de Flamanville (correspondant à la zone Tchernobyl). Toutefois, le territoire comptabilise un nombre élevé d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) rapporté par commune, ce qui augmente la sensibilité du territoire aux aléas, ainsi qu'un site classé « Seveso. »

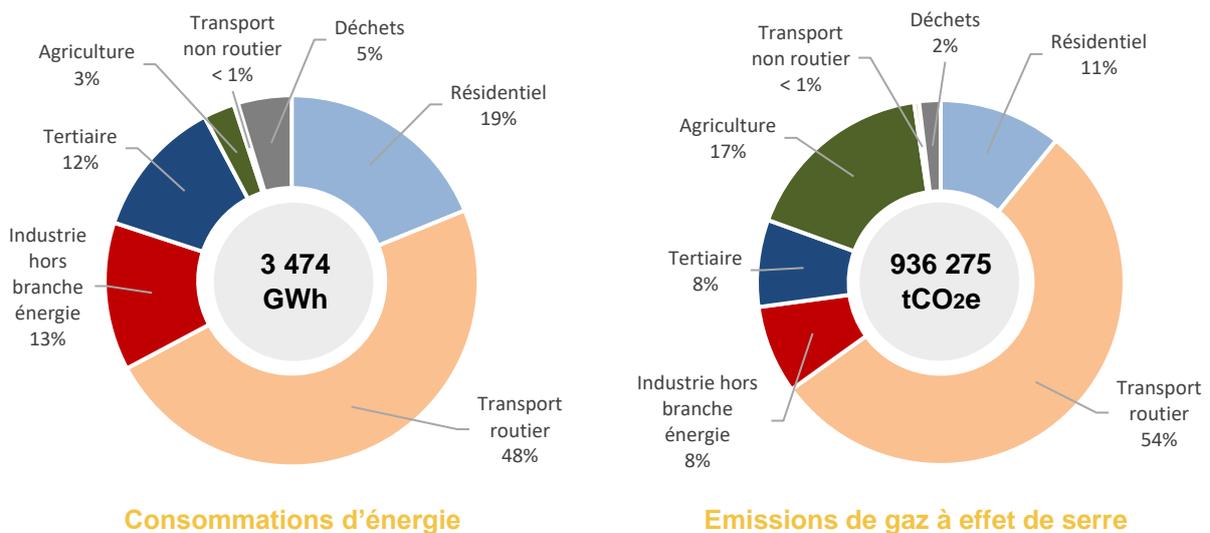
5.4 Consommation énergétique et émissions de gaz à effet de serre du territoire

5.4.1 Le bilan global à l'échelle intercommunale

La consommation globale sur le territoire est estimée à **3 474 GWh sur l'année 2018**, soit **34,5 MWh/habitant/an** en 2018¹⁸. Cette valeur est supérieure à la moyenne départementale, qui s'établissait à 26,8 MWh/habitant/an¹⁹ et à la moyenne régionale de 25,3 MWh/habitant/an²⁰ en 2018. La moyenne nationale s'élève quant à elle à 24,5 MWh par habitant sur cette même année. La consommation s'élevait à 3 517 GWh en 2010, soit une réduction de 1,2% entre ces deux dates en valeur absolue, et de près de 4% rapportées à un habitant, du fait de la croissance démographique (35,9 MWh par habitant en 2010).

Les émissions de gaz à effet de serre (énergétiques et non énergétiques) du territoire sont évaluées à **936 275 tCO₂e** en 2018, soit **9,3 tCO₂e/habitant/an** (supérieur à la moyenne française, établie en 2018 à 6,4 tCO₂e/habitant/an²¹). Selon l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB), les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de 2,6% entre ces deux dates. Les émissions de gaz à effet de serre de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale représentent près de 13% des émissions du département du Finistère pour 11% de la population départementale, et près de 4% des émissions de la région Bretagne pour 3% de la population régionale.

Ces éléments de comparaison sont toutefois à relativiser du fait de la variation des méthodologies de calcul ou de comptabilisation des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre, notamment par rapport à l'échelle nationale.



Note : La plateforme TerriSTORY® ne fait pas mention d'un secteur « Industrie énergie » car aucun site de production n'est recensé sur le territoire.

Figure 90 : Répartition des consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre par secteur

Source : TerriSTORY®, ALTEREA, Agreste, Ominea, Citepa, programme Territoire Econome en Ressource, Base Carbone®

Le tableau suivant présente les consommations en GWh ainsi que les émissions de gaz à effet de serre du territoire par secteur, en valeur absolues.

¹⁸ D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 100 620 habitants en 2018

¹⁹ D'après TerriSTORY®, le département du Finistère a consommé 24 291 GWh en 2018 et d'après l'Insee, le département comptabilisait 906 687 habitants en 2018

²⁰ D'après TerriSTORY®, la région Bretagne a consommé 84 195 GWh en 2018 et d'après l'Insee, la région comptabilisait 3 323 355 habitants en 2018

²¹ Donnée du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

SECTEURS	Consommations (GWh _{EF})	Emissions de gaz à effet de serre (tCO _{2e})
Transport routier	1 680	507 798
Résidentiel	654	101 191
Industrie (Hors branche Énergie)	448	73 139
Tertiaire	423	72 217
Agriculture	94	160 221
Transport non routier	13	4 026
Déchets	161	17 683
TOTAL	3 474	936 275

Note : La plateforme TerriSTORY® ne fait pas mention d'un secteur « Industrie énergie » car aucun site de production n'est recensé sur le territoire.

Tableau 13 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par secteur

Source : TerriSTORY®, ALTEREA, Agreste, Ominea, Citepa, programme Territoire Économique en Ressource, Base Carbone®

De manière générale, tous secteurs confondus, les **produits pétroliers** sont la principale énergie consommée, représentant près de 53% de la consommation d'énergie de la Communauté d'Agglomération. L'**électricité** arrive en seconde position avec 19% de la consommation d'énergie, devant le **gaz naturel** (16% des consommations d'énergie).

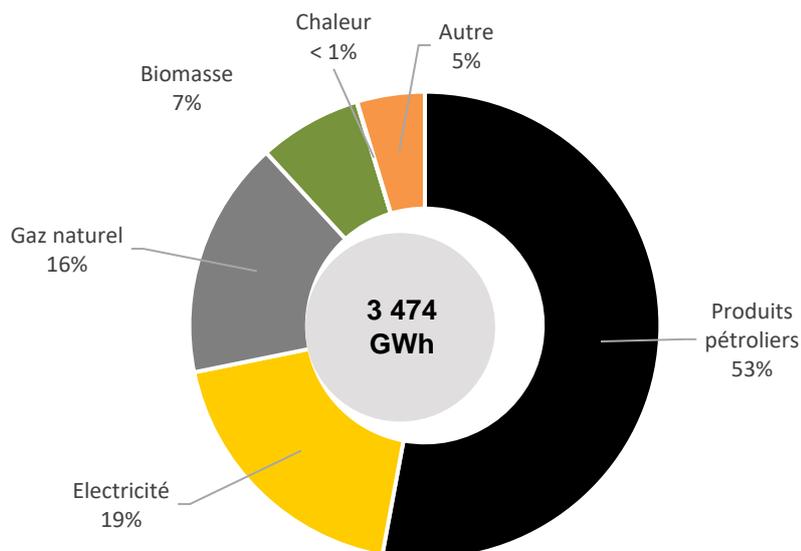


Figure 91 : Répartition des énergies consommées

Source : TerriSTORY®, ALTEREA

Ce sont les mêmes énergies qui sont massivement consommées à l'échelle régionale. En effet, les produits pétroliers représentent 44% de l'énergie consommée sur l'ensemble de la Bretagne, l'électricité 26% et le gaz naturel 18%.

Les trois premiers postes d'émissions de gaz à effet de serre du territoire sont le secteur **transport routier** (54%), le secteur **agriculture** (17%) et le secteur **résidentiel** (11%).

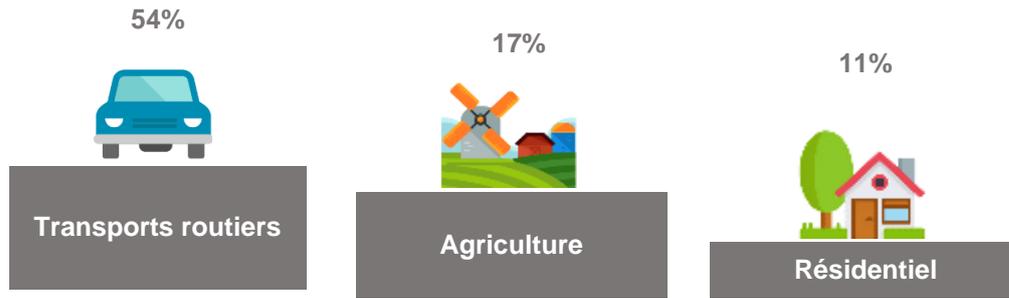


Figure 92 : Les trois secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : TerriSTORY®, ALTEREA, Agreste, Ominea, Citepa, programme Territoire Economie en Ressource, Base Carbone®

Le **transport routier** est le secteur le plus consommateur et le plus émetteur de gaz à effet de serre du territoire, puisqu'il engendre plus de 48% des consommations du territoire et 54% des émissions de gaz à effet de serre. Ceci s'explique en partie par une utilisation massive des énergies fossiles, telles que l'essence et le diesel, par un habitat diffus sur le territoire nécessitant de se déplacer et par l'attraction de nombreux flux d'agglomérations voisines (particulièrement littorales allant du sud-est au sud-ouest : de Concarneau, du Fouesnantais, le Bigouden Sud et le Haut Pays Bigouden, etc.).

Le **secteur résidentiel** consomme près de 19% des consommations énergétiques, ce qui en fait le **second secteur le plus consommateur**. Ces résultats prennent en compte les consommations énergétiques du parc de logements, qui sont majoritairement représentées par la consommation de gaz naturel et d'électricité. Le secteur résidentiel représente 11% des émissions de gaz à effet de serre du territoire intercommunal, soit le **troisième secteur le plus émetteur**.

Quant à **l'agriculture**, elle est responsable de plus de 17% des émissions de gaz à effet de serre et de seulement 3% des consommations énergétiques du territoire. Les émissions de gaz à effet de serre générées sont essentiellement non énergétiques, liées à l'élevage et à l'utilisation d'engrais pour les cultures.

A titre de comparaison, le niveau total d'émissions de gaz à effet de serre du territoire équivaut à :



Figure 30 : Ratios de comparaison du bilan des émissions de gaz à effet de serre territoriales

Source : ALTEREA

5.4.2 Focus sur le secteur des transports

5.4.2.1 Le transport routier



Avec près de **1 680 GWh consommées sur l'année 2018**, le secteur transport routier représentait plus de **48%** des consommations énergétiques de l'intercommunalité, ce qui en fait le premier secteur le plus consommateur. Cette consommation revient à environ 16,7 MWh par habitant en 2018.

Les émissions de gaz à effet de serre associées s'élèvent à **507 798 tCO₂e**. Le transport routier constitue donc le premier poste d'émissions de gaz à effet de serre du territoire avec 54% des émissions globales.

Ce sont les produits pétroliers qui sont le plus consommés pour le secteur transport routier. En effet, ils représentent ainsi 93% de la consommation totale d'énergie du secteur. Les biocarburants représentent 7% des consommations énergétiques. Par ailleurs, les transports routiers consomment seulement 0,3% de gaz naturel et 0,02% d'électricité ; une consommation électrique destinée à augmenter en raison d'une croissance explosive du nombre de véhicules électriques en France (multiplication par près de 400 des véhicules électriques et hybrides rechargeables des personnes morales et personnes physiques entre 2011 et 2021 en Bretagne, selon le Service des données et études statistiques). La consommation de carburants alternatifs devrait également augmenter en lien avec la volonté de la collectivité d'introduire davantage de bus roulant au gaz naturel (bus « verts ») au réseau QUB.

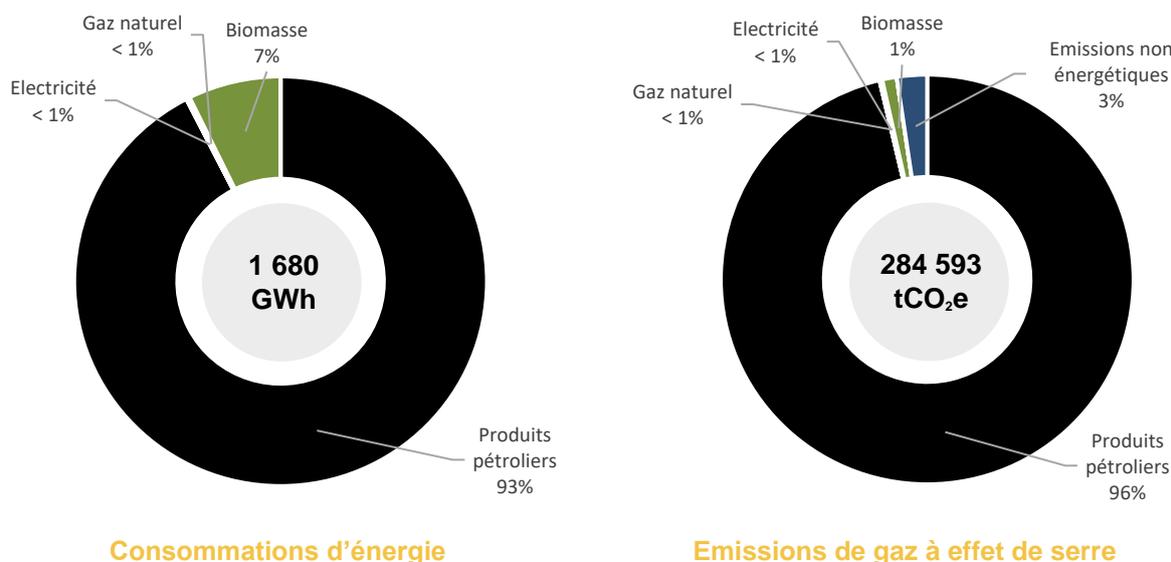


Figure 93 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur transport routier selon le type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, ALTEREA

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de gaz à effet de serre pour le secteur transport routier par type d'énergie.

Energies	Consommations (GWh _{EF})	Emissions de gaz à effet de serre (tCO ₂ e)
Produits pétroliers	1 553	488 963
Biocarburants	122	5 802
Gaz naturel	4	1 023
Electricité	0,4	22
Sous-total émissions énergétiques	1 680	495 810
Sous-total émissions non énergétiques	-	11 988
TOTAL	1 680	507 798

Tableau 14 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, Bilan Carbone® Territoire, ALTEREA, 2018

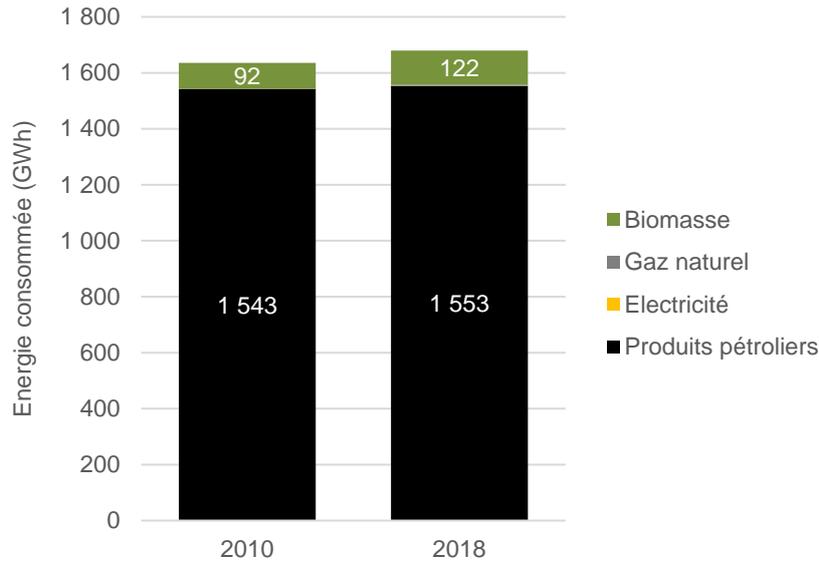


Figure 94 : Consommations d'énergies du secteur Transport Routier entre 2010 et 2018

Source : TerriSTORY®

Selon TerriSTORY®, le secteur routier a subi une légère augmentation de sa consommation d'énergie entre 2010 et 2018 (+2,7%).

5.4.2.2 Le transport non routier



Avec **13 GWh** utilisés en 2018, les transports non routiers représentent moins de **1%** des consommations énergétiques de la Communauté d'Agglomération. Ces transports non routiers peuvent correspondre aux transports ferroviaire et aérien notamment.

En 2018, les émissions de gaz à effet de serre associées au secteur sont de **4 026 tCO₂e**, soit moins de 1% des émissions du territoire.

Les graphiques, ci-dessous, représentent les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du secteur.

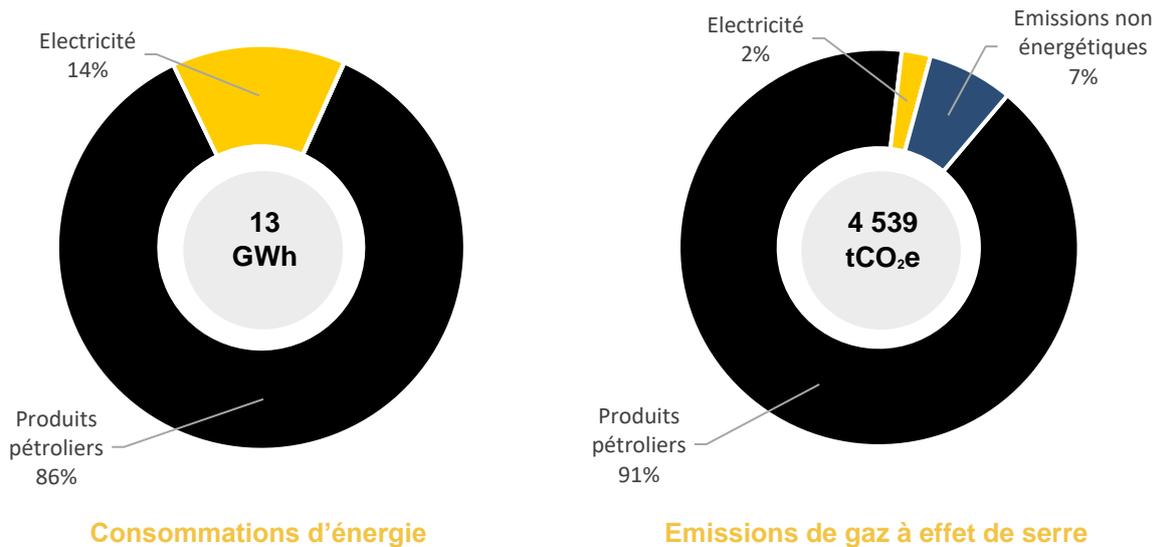


Figure 95 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur transport non routier selon le type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, ALTEREA

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de gaz à effet de serre pour le secteur transport non routier par type d'énergie.

Energies	Consommations (GWh _{EF})	Emissions de gaz à effet de serre (tCO _{2e})
Produits pétroliers	11	3 653
Electricité	2	94
Sous-total émissions énergétiques	13	3 748
Sous-total émissions non énergétiques	-	279
TOTAL	13	4 026

Tableau 15 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, Bilan Carbone® Territoire, ALTEREA, 2018

Selon TerriSTORY®, le secteur transport non routier présente une évolution différente du secteur routier puisque la consommation d'énergie a diminué de 17% entre 2010 et 2018, notamment en raison de la baisse des produits pétroliers consommés.

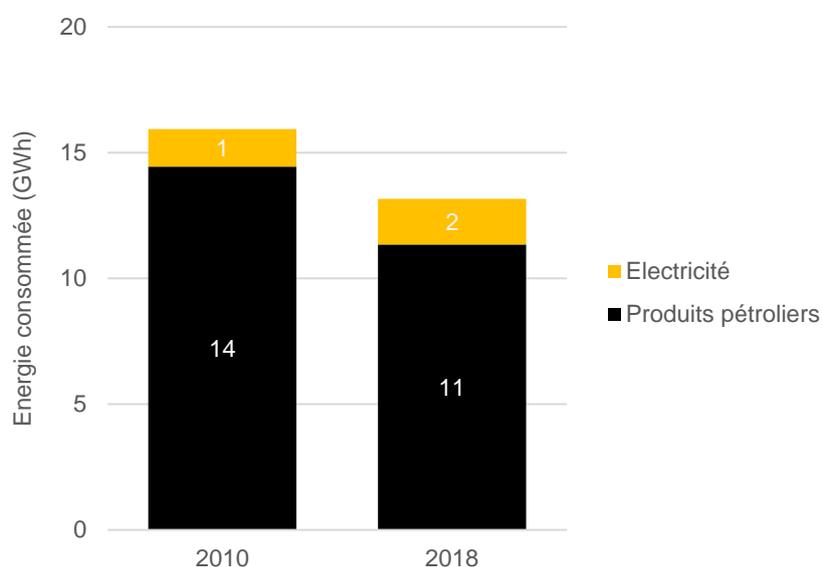


Figure 96 : Consommations d'énergies du secteur transport non routier entre 2010 et 2018

Source : TerriSTORY®

5.4.3 Focus sur le secteur résidentiel



Les consommations énergétiques finales du parc résidentiel de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale sont évaluées à environ **654 GWh en 2018**, soit **19%** des consommations totales du territoire, ce qui en fait le second secteur le plus consommateur. Rapporté à la démographie locale, cette consommation revient à environ 6,5 MWh par an et par habitant²², et à 11,7 MWh par an et par logement²³.

Les émissions de gaz à effet de serre liées à ce secteur s'élèvent à **101 191 tCO_{2e}** pour l'année 2018. Elles constituent le **troisième poste d'émissions** de gaz à effet de serre du territoire avec **11%** des émissions globales du territoire.

²² D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 100 620 habitants en 2018

²³ D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 55 687 logements en 2018

Les graphiques, ci-dessous, représentent les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du secteur.

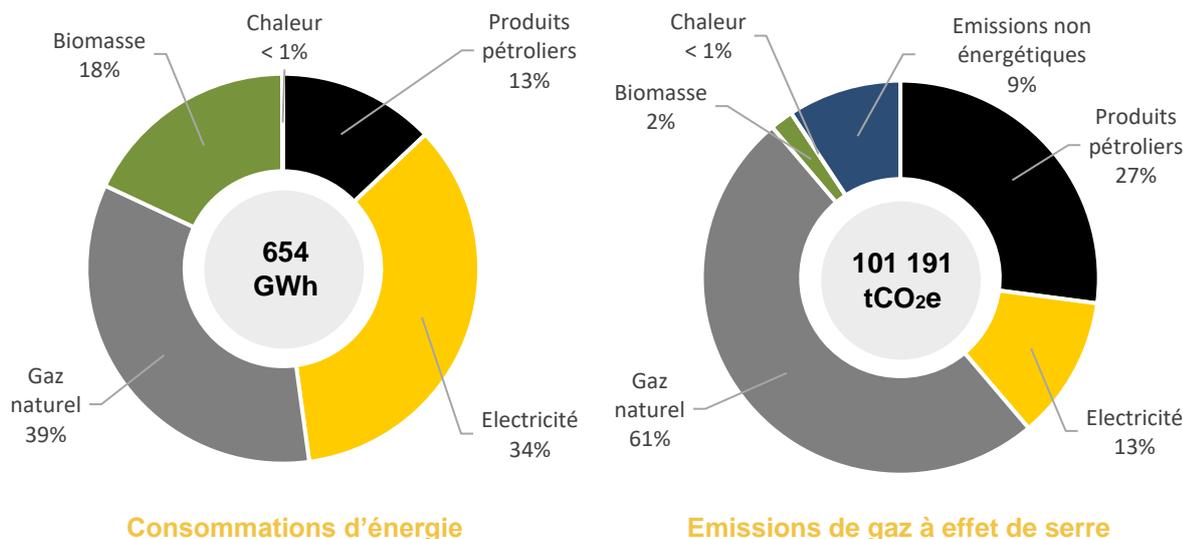


Figure 97 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel selon le type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, ALTEREA

Ce sont les énergies fossiles (gaz naturel et produits pétroliers) qui sont les énergies les plus consommées pour le secteur résidentiel. En effet, le gaz naturel et les produits pétroliers représentent ainsi environ la moitié de la consommation totale d'énergie du secteur (dont 34% de gaz naturel). L'électricité représente 35% des consommations énergétiques et la biomasse 18% des consommations.

Le choix des sources d'énergie a un impact important sur les émissions de gaz à effet de serre. Les rénovations permettent à la fois la réduction des besoins énergétiques des bâtiments, ainsi que parfois la décarbonation du mix énergétique dans le cas d'un changement de mode de chauffage (substitution de chauffage au gaz naturel par un chauffage au bois, par exemple).

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de gaz à effet de serre pour le secteur résidentiel par type d'énergie.

Energies	Consommations (GWh _{EF})	Emissions de gaz à effet de serre (tCO _{2e})
Electricité	228	11 882
Gaz naturel	223	50 600
Biomasse	117	1 924
Produits pétroliers	84	27 408
Réseau de chaleur	0,3	1
Sous-total émissions énergétiques	654	91 816
Sous-total émissions non énergétiques	-	9 375
TOTAL	654	101 191

Tableau 16 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, Bilan Carbone® Territoire, ALTEREA, 2018

Le logement collectif reste minoritaire sur le territoire. Pour rappel, il représentait en 2018 environ 39% du parc de logements de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale, soit environ 21 500 logements. A titre de comparaison, la moyenne française est de 44% de logements collectifs. La très grande

majorité de ceux-ci sont concentrés sur la seule commune de Quimper, qui compte à elle seule 20 071 logements collectifs (soit 53% du parc de logements de la commune), représentant 93% des logements collectifs de l'intercommunalité. De manière générale, les logements collectifs sont plus compacts que les logements individuels, du fait de surfaces de parois déperditives (rapportées à la surface habitable) inférieures par rapport aux logements individuels. Les déperditions y sont en conséquence moins importantes. Par ailleurs, les surfaces des maisons individuelles sont généralement supérieures à celles des appartements, contribuant aussi à augmenter la consommation moyenne d'un logement individuel.

Il faut par ailleurs rappeler que, d'après les chiffres du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, un logement consommait en moyenne 365 kWh/m²/an en 1973²⁴. En 2009 en revanche, un logement neuf offrait une performance comprise entre 80 et 100 kWh/m²/an. La réglementation thermique 2020 poursuit l'amélioration de la performance énergétique et du confort des constructions, tout en diminuant leur impact carbone. Le poids du parc ancien compte donc de manière très importante dans la consommation globale du secteur résidentiel.

Or, sur la communauté d'agglomération de Quimper Bretagne Occidentale, le parc résidentiel récent est encore minoritaire, avec 30% des logements construits après 1990 (sur le parc recensé en 2015). Les logements construits entre 1946 et 1990 représentent plus de 58% du parc, soit 12 points de plus qu'observé à l'échelle nationale. Cette partie du parc est susceptible d'être particulièrement énergivore car répondant à des normes thermiques faibles. A contrario, les 1 400 logements construits entre 2019 et 2021 sur le territoire présentent une consommation énergétique peu élevée. Cette production neuve est répartie de façon plutôt équilibrée entre les logements individuels et les logements collectifs (56% et 44% respectivement), même si on note qu'en 2021, les logements collectifs représentent 70% de la production neuve de logements, l'un des plus hauts niveaux des dix dernières années.

Néanmoins, l'optimisation de l'occupation du parc de logements actuel (mobilisation du parc vacant et lutte contre la sous-occupation) permettrait de diminuer les besoins en nouveaux logements et la consommation foncière associée. La répartition du parc reste stable, avec une vacance autour de 8% et une part des résidences secondaires de 3% ; des chiffres identiques à ceux constatés en 2013. Toutefois, 91% de la progression du nombre de logements entre 2013 et 2018 (+1 895 logements) est induite par la progression du parc des résidences principales. Seuls 4% de cette production sont liés à l'évolution du parc des résidences secondaires. Par ailleurs, le parc de logements semble peu adapté à l'évolution de la taille des ménages. En effet, la taille moyenne d'un ménage de Quimper Bretagne Occidentale est de 1,99 personnes, contre 2,04 en 2013. En 2018, plus de 7 ménages sur dix (75 %) comptent une ou deux personnes, alors que 64% des logements comptent 4 pièces et plus.

Enfin, le bilan de mi-parcours du Programme Local de l'Habitat (PLH) 2019-2024 fait état d'une politique foncière trop peu développée qui ne permet pas à la collectivité d'assurer une stratégie active en faveur du développement maîtrisé de l'habitat et d'anticiper les objectifs du « Zéro Artificialisation Nette » notamment. A l'échelle communautaire, l'absence de stratégie foncière est renforcée par le fait que le foncier reste une compétence essentiellement communale.

²⁴ Source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/326/1097/consommation-energetique-batiments-construction.html>

D'après l'observatoire Diagnostic de Performance Energétique (DPE) – Audit Energétique de l'ADEME, plus de 80% des logements ayant réalisés un DPE²⁵ présentent une étiquette C, D ou E. Ces logements consomment en moyenne 206 kWh d'énergie primaire par an et par m².

Ce même observatoire met en exergue que ces logements émettent en moyenne 24 kgCO₂e par m² et par an en lien avec la consommation énergétique de ces derniers.

Les émissions de gaz à effet de serre liées, cette fois-ci, à la fabrication et à la fin de vie des bâtiments résidentiels

de Quimper Bretagne Occidentale peuvent être estimées à partir d'une surface en m². La surface totale des logements résidentiels sur le territoire représenterait 4 427 557 m² (estimation à partir d'une moyenne arbitraire de 90 m² par logement), dont 44% attribués aux logements collectifs et 56% aux maisons individuelles. Avec un ratio de 525 kgCO₂e par m² pour un immeuble de logement collectif (émissions liées à la fabrication et à la fin de vie) et de 425 kgCO₂e par m² pour une maison individuelle (émissions liées à la fabrication et à la fin de vie), cela représenterait 41 530 tCO₂e liées aux logements sur l'ensemble de leur cycle de vie, hors consommation énergétique²⁶ (fabrication et fin de vie).

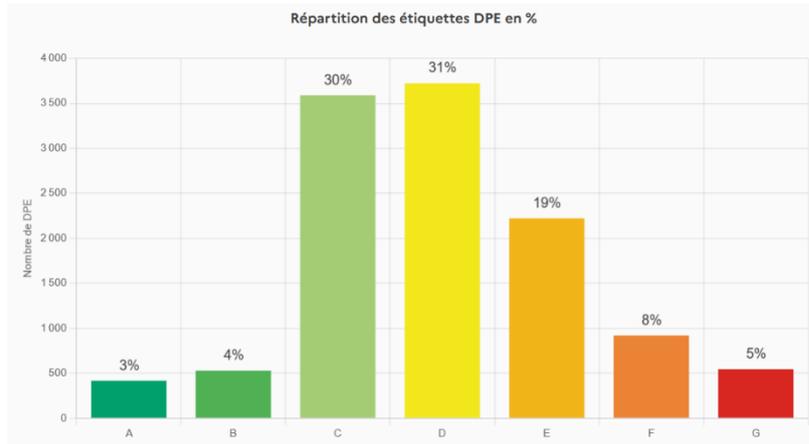
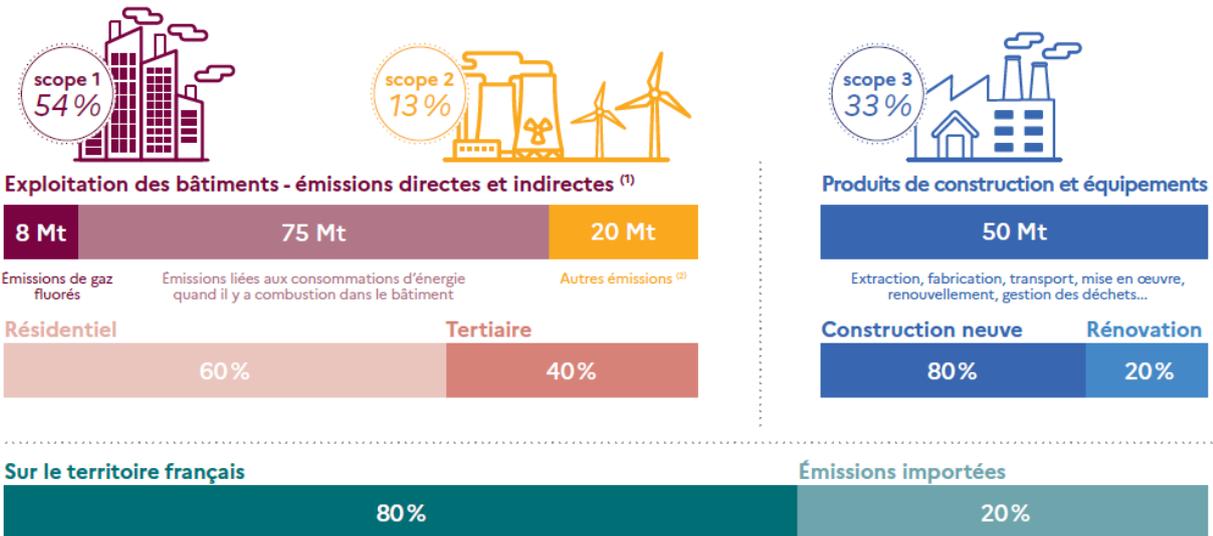


Figure 98 : Répartition des étiquettes DPE en % sur Quimper Bretagne Occidentale

Source : Observatoire Diagnostic de Performance Energétique (DPE) – Audit Energétique, l'ADEME



⁽¹⁾ Émissions comptabilisées selon le cycle de vie des vecteurs énergétiques. L'utilisation de produits domestiques est partiellement incluse. Sont exclus : les déchets et brûlage domestiques et eaux usées, les engins domestiques (ex : jardinage).

⁽²⁾ Autres émissions liées aux consommations d'énergie : celles relatives à l'usage de l'électricité, de réseaux de chaud/froid provenant de réseaux urbains.

Figure 99 : Répartition des émissions de carbone de la chaîne de valeur bâtiment

Source : Feuille de route décarbonation du cycle de vie du bâtiment - Les propositions de la filière, Janvier 2023, Année de référence 2019

²⁵ Le DPE est obligatoire seulement pour une vente, une location ou à l'achèvement de toute nouvelle construction. Ainsi, tous les biens ne sont pas dotés d'un DPE. A ce titre, la base de données DPE ne couvre pas l'ensemble du parc immobilier et elle n'en est pas représentative.

²⁶ D'après la Base Empreinte® de l'ADEME avec une durée d'utilisation moyenne de 50 ans

La consommation énergétique du secteur résidentiel subit une diminution de 9,5% entre 2010 et 2018 selon TerriSTORY®. La consommation de produits pétroliers est divisée par près de deux tandis que celles de la biomasse et de l'électricité augmentent sur cette période (respectivement de +23% et +7,5%).

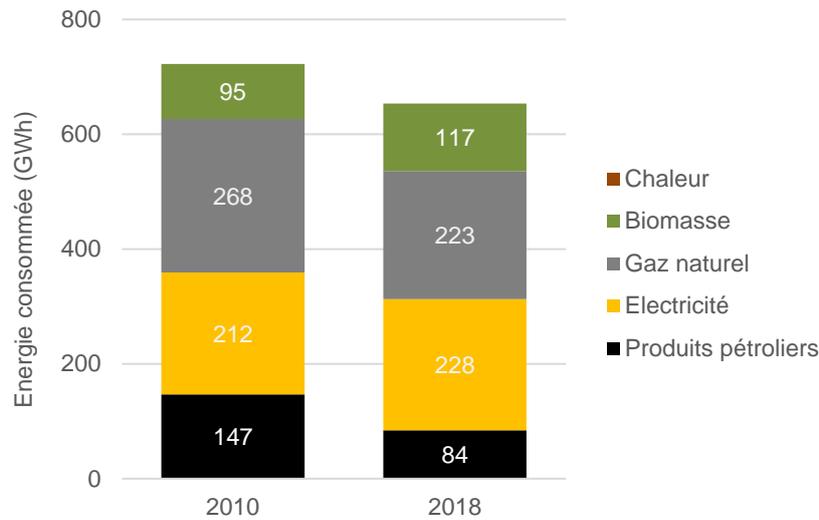


Figure 100 : Consommations d'énergies du secteur Résidentiel entre 2010 et 2018

Source : TerriSTORY®

Pour faire face à ces enjeux territoriaux, Quimper Bretagne Occidentale a approuvé son Programme Local de l'Habitat (PLH) 2019-2024 et a rappuyé ses orientations principales qui sont de :

- Consolider Quimper Bretagne Occidentale en tant que fédérateur et pilote de la politique de l'habitat : favoriser la mise en place de conventions multisites entre Quimper Bretagne Occidentale, les communes et les bailleurs, développer et coordonner les observatoires locaux de l'habitat, poursuivre les partenariats locaux, etc. ;
- Accentuer le développement du potentiel du parc privé dans les centralités et améliorer sa qualité : améliorer le parc ancien et le requalifier dans le centre-ville de Quimper, lutter contre l'habitat indigne, mobiliser le parc vacant, favoriser la rénovation énergétique et la réduction des consommations d'énergie dans l'habitat, etc. ;
- Accroître la construction neuve tout en favorisant le renouvellement du parc : décliner les besoins selon l'armature urbaine et les capacités foncières des communes, etc. ;
- Poursuivre une production diversifiée des offres d'habitat : soutenir la production locative publique, développer et répartir l'offre locative publique selon les types de financement et les communes, etc. ;
- Initier une politique foncière à l'échelle de Quimper Bretagne Occidentale : mener une réflexion sur la capacité de densification douce des parcelles, orienter la fiscalité foncière au service de la dynamique du logement, etc. ;
- Favoriser une offre de logements et d'hébergements pour les publics spécifiques : développer une instance de coordination des demandes des publics précaires, étudier les besoins en logement des personnes âgées, etc.

Le bilan de mi-parcours permet d'apporter un éclairage sur l'avancement du programme d'actions et de mesurer l'adéquation des objectifs initiaux à l'évolution du contexte. Entre 2019 et 2021, sur les 32 actions inscrites au PLH, 21 sont mise en œuvre à un rythme conforme aux prévisions du PLH, 7 sont entamées mais doivent être consolidées dans la deuxième période du PLH et 4 ne sont pas encore engagées.

5.4.4 Focus sur le secteur de l'industrie (hors branche énergie)



Le secteur de l'Industrie (hors branche énergie²⁷) représente **13%** des consommations énergétiques totales de la communauté d'agglomération de Quimper Bretagne Occidentale, soit **448 GWh en 2018**. Cela représente 4,5 MWh par habitant²⁸ et 61 MWh par emploi industriel²⁹. Il s'agit du troisième secteur le plus consommateur sur le territoire intercommunal.

Les émissions de gaz à effet de serre de ce secteur s'élèvent à **73 139 tCO₂e** sur le territoire en 2018. Il s'agit du quatrième poste d'émissions de gaz à effet de serre du territoire avec **8%** des émissions totales.

Bien que les emplois du territoire soient majoritairement liés aux activités tertiaires (secteur des services et des activités tertiaires pour 44% et les emplois publics et parapublics pour 35% en 2018), l'activité industrielle représente une part non négligeable des emplois du territoire, à hauteur de 13% (contre 12% au niveau national). Ces derniers sont particulièrement présents sur certaines communes telles que Locronan avec plus de 63% des emplois sur l'année 2018, concentrés principalement dans l'entreprise Cadiou Industrie ou Ergué-Gabéric où l'industrie représente plus de 30% des emplois.

Avec 35 Zones d'Activités Economiques (ZAE) représentant plus de 1 195 hectares, Quimper Bretagne Occidentale se positionne sans conteste comme le premier pôle économique de Cornouaille. Sur le territoire, 71% sont des surfaces occupées pour l'activité économique, 13% sont des espaces publics, 12% des surfaces réservées pour l'installation d'activités économiques à moyen ou long terme et 4% sont disponibles pour la cession. Plus de 40% du foncier économique situé dans les ZAE a pour vocation dominante l'activité industrielle et artisanale (43% des surfaces); elles représentent d'ailleurs les principales demandes d'installation. Elles s'illustrent principalement par les zones de Guélen et de Kerdroniou qui concentrent le plus gros de l'activité. Les zones dites « polyvalentes » représentent quant à elles 41% des surfaces et se divisent en plus d'une dizaine de ZAE.

L'activité économique est principalement localisée au sud de Quimper Bretagne Occidentale et est plutôt diversifiée en termes de vocation, alors que le nord du territoire concentre majoritairement des vocations polyvalentes.

²⁷ La plateforme TerriSTORY® ne fait pas mention d'un secteur « Industrie énergie » car aucun site de production n'est recensé sur le territoire.

²⁸ D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 100 620 habitants en 2018.

²⁹ D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 55 300 emplois, dont environ 7 333 industriels en 2018.

Vocation	Surface en ha	Part	Part sur l'ensemble des surfaces des ZAE
Commerciale	84	7,0 %	57,9 %
Dominante industrielle et artisanale	508,8	42,5 %	51,7 %
Artisanale	15,3	1,3 %	8,5 %
Artisanale et industrielle	475,3	39,7 %	60,4 %
Industrielle	18,2	1,5 %	100,0 %
Portuaire, maritime	17,2	1,4 %	11,0 %
Tertiaire	100,2	8,4 %	98,8 %
Polyvalente	485,7	40,6 %	61,4 %
Artisanale et commerciale	44,2	3,7 %	39,3 %
Commerciale et industrielle	-	0,0 %	0,0 %
Commerciale et tertiaire	96,2	8,0 %	100,0 %
Polyvalente	345,4	28,9 %	59,8 %
Total général	1195,9	100,0 %	54,9 %

Figure 101 : Vocation des Zones d'Activités Economiques (ZAE) en hectare à Quimper Bretagne Occidentale en 2020

Source : données au 31/12/2019 des EPCI de Cornouaille – Traitement QCD 2020

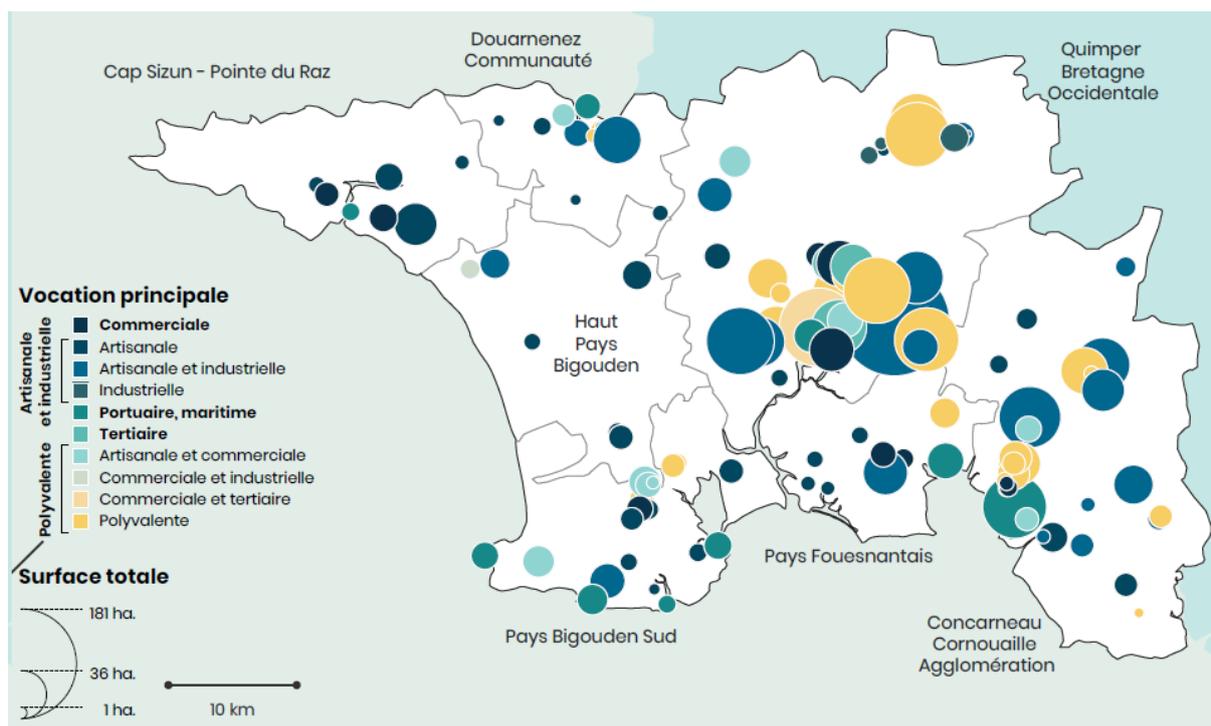


Figure 102 : Surfaces totales et vocations principales des Zones d'Activités Economiques (ZAE) sur l'EPCI de Cornouaille en 2020

Source : données au 31/12/2019 des EPCI de Cornouaille – Traitement QCD 2020

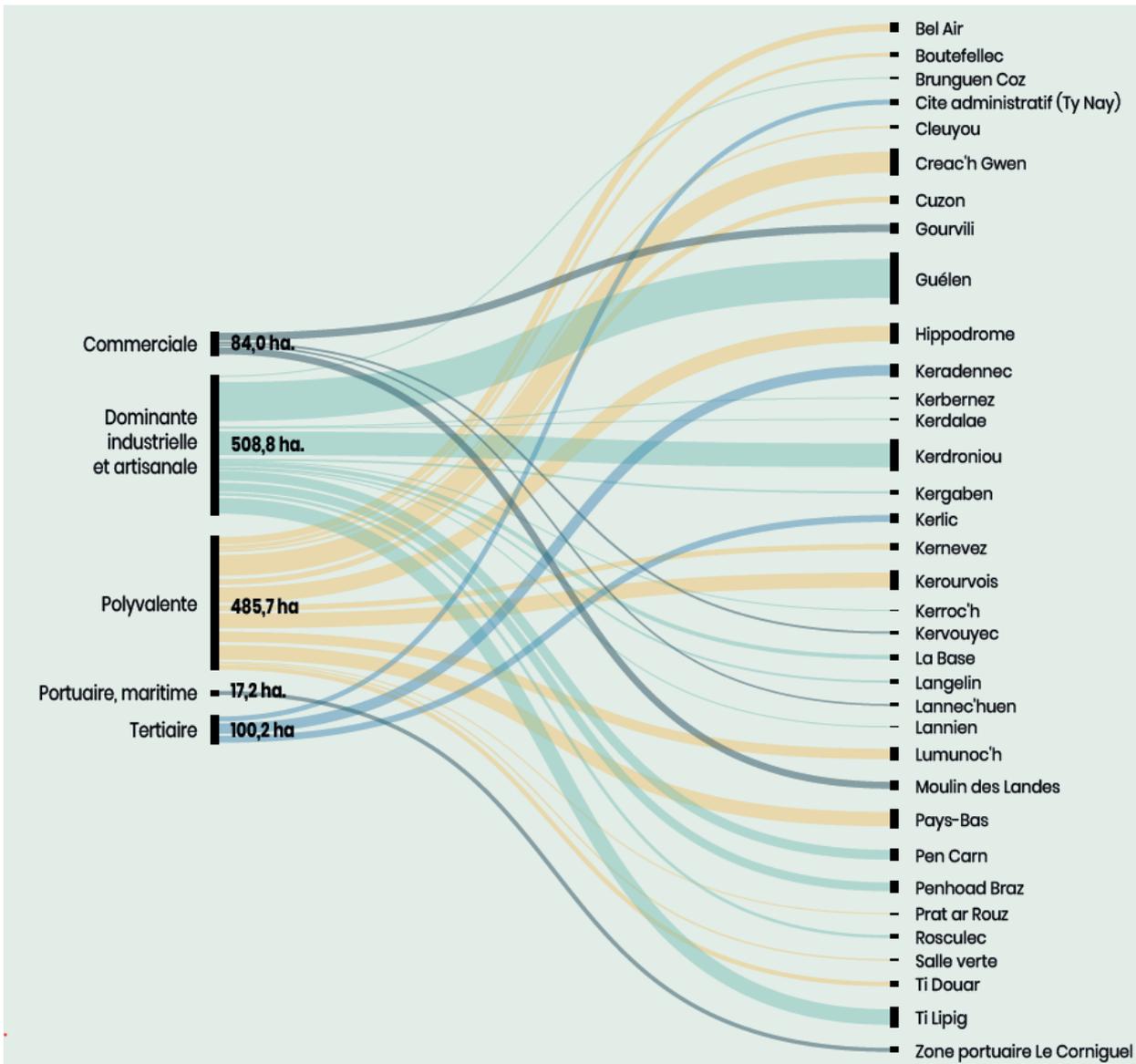


Figure 103 : Diagramme de Sankey représentant la répartition des surfaces par vocation des 35 Zones d'Activités Economiques (ZAE) de Quimper Bretagne Occidentale

Source : données au 31/12/2019 des EPCI de Cornouaille – Traitement QCD 2020

Des solutions et des synergies interentreprises sont déjà présentes sur le territoire. Quimper Bretagne Occidentale et la Chambre de Commerce et d'Industrie Métropolitaine Bretagne Ouest (CCIMBO) ont à ce titre signé une convention couvrant 2021 à 2023 afin de développer une démarche d'Ecologie Industrielle et Territoriale (EIT). Durant cette période, la CCIMBO a organisé au total 4 ateliers collectifs dont 2 ateliers synergies-interentreprises et 2 ateliers thématiques ciblés « Transport » et « Déchets ». Au total, 23 entreprises ont participé à au moins un de ces ateliers. Ces ateliers ont permis d'exprimer 190 besoins et ressources générant 145 synergies potentielles.

Par ailleurs, le parc d'activités de Gourvili à Quimper s'est engagé dans le projet CirculEnergies, soutenu par le programme européen Life. Ce projet a pour objectif de transformer le parc d'activité en zone neutre en carbone et en énergie à travers une démarche collective innovante. La clé de réussite du projet réside sur la création de synergies et de boucles locales d'énergie, ainsi que le développement de projets d'efficacité énergétique, de photovoltaïque et de bornes de recharge de véhicules électriques.

Les graphiques, ci-dessous, représentent les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du secteur.

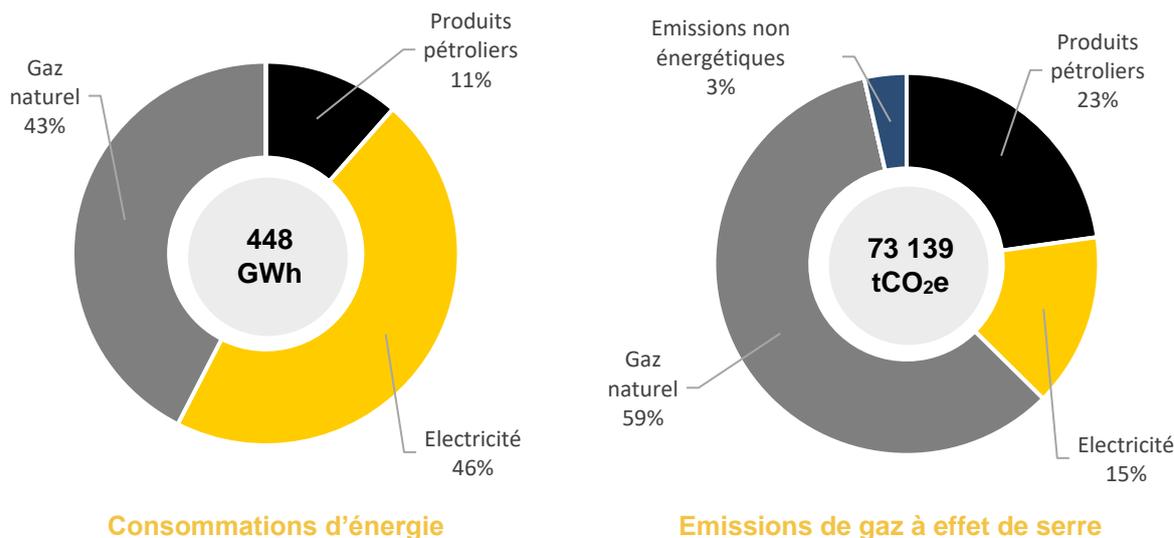


Figure 104 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur industrie (hors branche énergie) selon le type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, ALTEREA

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de gaz à effet de serre pour le secteur de l'industrie (hors branche énergie) par type d'énergie.

Energies	Consommations (GWh _{EF})	Emissions de gaz à effet de serre (tCO ₂ e)
Electricité	207	10 753
Gaz naturel	190	43 157
Produits pétroliers	51	16 638
Sous-total émissions énergétiques	448	70 548
Sous-total émissions non énergétiques	-	2 591
TOTAL	448	73 139

Tableau 17 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, Bilan Carbone® Territoire, ALTEREA, 2018

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur sont engendrées à plus de **80%** par des **sources d'énergies fossiles**, plus particulièrement par le gaz naturel qui représente 59% des consommations d'énergie.

L'électricité est responsable de près de 15% des émissions de gaz à effet de serre du secteur et représente 46% des consommations d'énergie.

D'après TerriSTORY®, la consommation d'énergie du secteur industrie (hors branche énergie) diminue légèrement entre 2010 et 2018 (-2%). Toutefois, la consommation des produits pétroliers est en augmentation et affiche +16% entre ces deux dates. La consommation d'électricité augmente également à hauteur de +12%, tandis que celle du gaz naturel diminue de près de 17%.

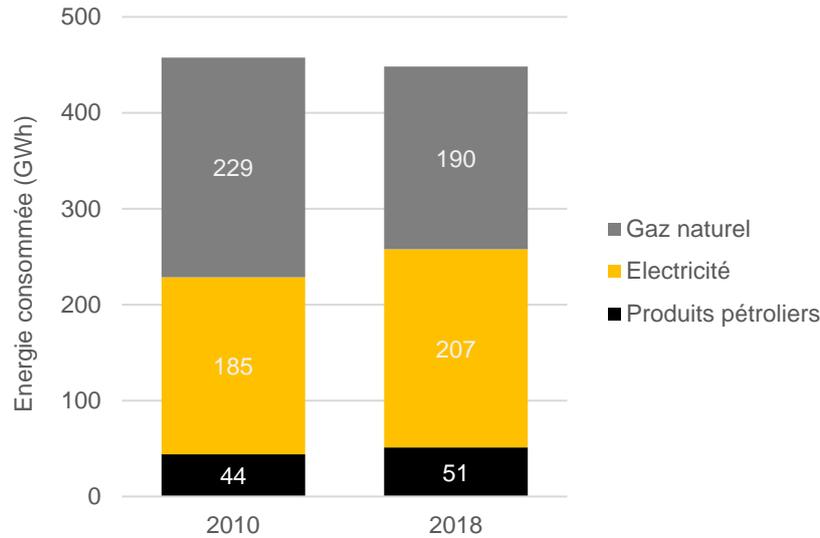


Figure 105 : Consommations d'énergies du secteur Industrie hors branche énergie entre 2010 et 2018

Source : TerriSTORY®

5.4.5 Focus sur le secteur tertiaire



Les consommations dans le secteur tertiaire s'élèvent à **423 GWh sur l'année 2018**. Ces consommations représentent **12%** des consommations énergétiques totales de Quimper Bretagne Occidentale, ce qui le place en quatrième position parmi les autres secteurs consommateurs d'énergie du territoire. Cela représente une consommation moyenne de 4,2 MWh par an et par habitant³⁰, et 9,7 MWh par an et emploi tertiaire³¹.

Les émissions de gaz à effet de serre de ce secteur s'élèvent à **72 217 tCO₂e** pour l'année 2018. Elles constituent le cinquième poste d'émissions de gaz à effet de serre du territoire avec près de **8%** des émissions totales.

Le secteur tertiaire est fortement représenté dans les emplois locaux. En effet, 44% des emplois sont assurés par le secteur des services et des activités tertiaires et 35% sont des emplois publics et parapublics en 2018.

Les graphiques, ci-dessous, représentent les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du secteur.

³⁰ D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 100 620 habitants en 2018.

³¹ D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 55 300 emplois, dont environ 43 648 emplois tertiaires (activités tertiaires et emplois publics et parapublics) en 2018.

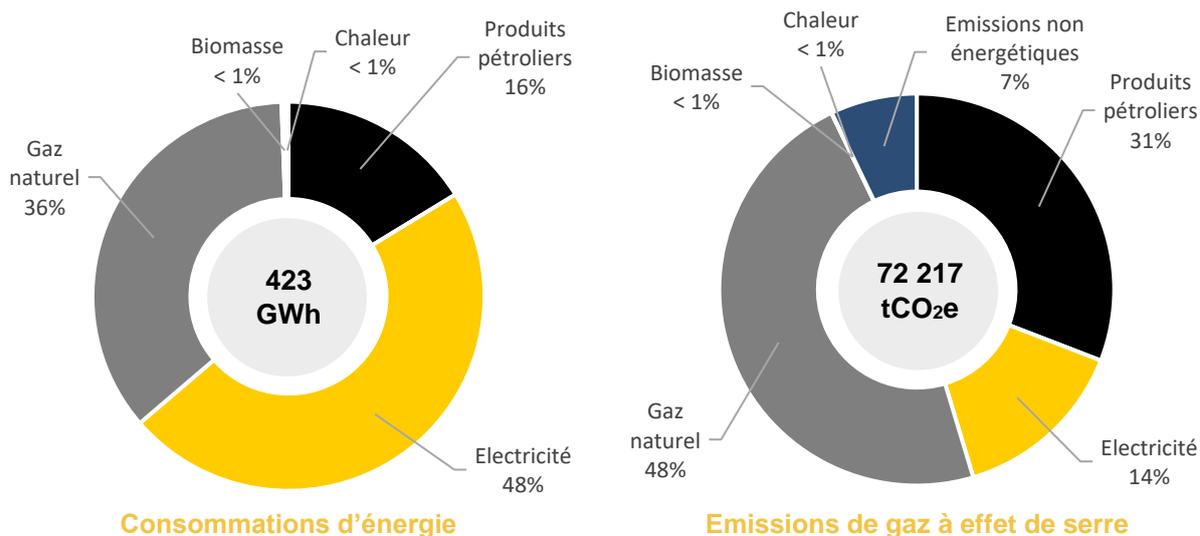


Figure 106 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire selon le type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, ALTEREA

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de gaz à effet de serre pour le secteur tertiaire par type d'énergie.

Energies	Consommations (GWh _{EF})	Emissions de gaz à effet de serre (tCO ₂ e)
Electricité	201	10 460
Gaz naturel	151	34 302
Produits pétroliers	69	22 312
Biomasse	1,4	23
Chaleur	1	4
Sous-total émissions énergétiques	423	67 102
Sous-total émissions non énergétiques	-	5 114
TOTAL	423	72 217

Tableau 18 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, Bilan Carbone® Territoire, ALTEREA, 2018

Les énergies fossiles engendrent la majorité des émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire, puisque le gaz naturel et les produits pétroliers représentent près de 80% des émissions du secteur, pour 52% des consommations énergétiques finales. A l'inverse l'électricité représente moins de 15% des émissions de gaz à effet de serre du secteur pour 48% des consommations énergétiques.

Entre 2010 et 2018, la consommation d'énergie du secteur a diminué de 5% en raison d'une baisse de l'ensemble des consommations de produits pétroliers et d'électricité.

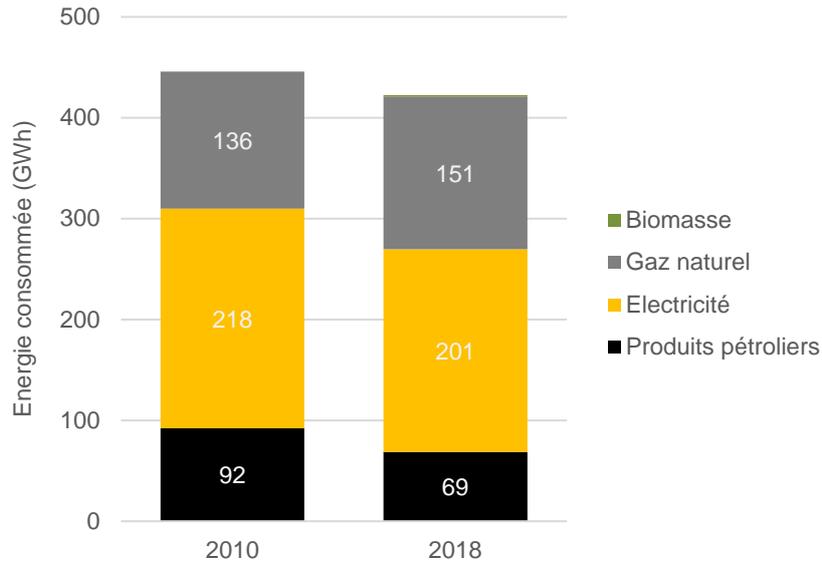


Figure 107 : Consommations d'énergies du secteur Tertiaire entre 2010 et 2018

Source : TerriSTORY®

5.4.6 Focus sur le secteur agriculture



Les consommations en provenance du secteur agriculture sont évaluées à **94 GWh en 2018**, soit environ **3%** de la consommation énergétique globale, ce qui place le secteur au sixième rang local. L'agriculture représente environ 110 MWh par an et par emploi agricole³².

Les émissions de gaz à effet de serre liées au secteur agriculture s'élèvent à **160 221 tCO₂e** sur le territoire en 2018, ce qui correspond à plus de **17%** des émissions globales du territoire. Il s'agit du **deuxième poste d'émissions de gaz à effet de serre** du territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale.

L'importance du secteur s'explique par la place de l'agriculture qui continue de largement organiser le territoire, au travers de l'élevage et de vastes exploitations céréalières et fourragères.

Cette différence entre consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre provient des émissions dites « non énergétiques ». Une partie importante des émissions de gaz à effet de serre est en effet liée à des procédés naturels et chimiques qui produisent des gaz à effet de serre, comme la fermentation, la digestion des animaux, etc.

Ainsi, les émissions énergétiques représentent une faible part des émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole : 15% soit 23 475 tCO₂e. Quant aux émissions non énergétiques, elles sont responsables de 85% des émissions, soit 136 746 tCO₂e (dont près de 79% liée à l'élevage). Les émissions de gaz à effet de serre liées à l'élevage sont principalement liées à l'élevage bovin (63% des émissions) et porcin (35% des émissions de gaz à effet de serre liées à l'élevage).

Les graphiques, ci-dessous, représentent les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre du secteur.

³² D'après l'Insee, Quimper Bretagne Occidentale comptait 55 300 emplois, dont environ 852 emplois agricoles en 2018.

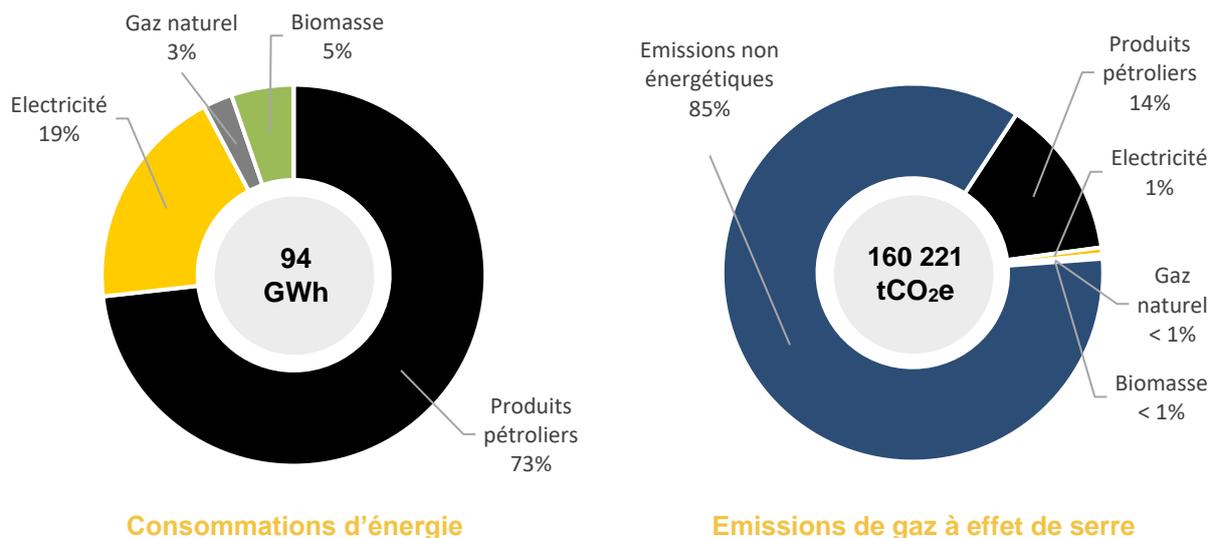


Figure 108 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur agriculture selon le type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, ALTEREA

Le tableau suivant indique les consommations et émissions de gaz à effet de serre pour le secteur agriculture par type d'énergie.

Energies	Consommations (GWh _{EF})	Emissions de gaz à effet de serre (tCO ₂ e)
Produits pétroliers	69	21 937
Electricité	18	933
Gaz naturel	2	524
Biomasse	5	81
Sous-total émissions énergétiques	94	23 475
Sous-total émissions non énergétiques	-	136 746
TOTAL	94	160 221

Tableau 19 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée

Source : TerriSTORY®, Bilan Carbone® Territoire, ALTEREA, 2018

Le secteur agricole consomme à hauteur de plus de 75% des énergies de **sources fossiles** (73% de produits pétroliers et plus de 2% de gaz naturel), qui sont responsables de **14% des émissions de gaz à effet de serre** du secteur agricole. L'électricité représente 19% des consommations d'énergie et moins de 1% des émissions de gaz à effet de serre. Le reste des consommations, soit plus de 5% est assuré par de la biomasse, qui représente 0,1% des émissions de gaz à effet de serre totales du secteur.

La consommation d'énergie du secteur agricole a légèrement augmenté entre 2010 et 2018 (+1%) selon TerriSTORY®. La consommation d'électricité a été multipliée par plus de deux, tandis que l'utilisation du gaz naturel et des produits pétroliers a diminué, respectivement de -45% et de -7% entre 2010 et 2018.

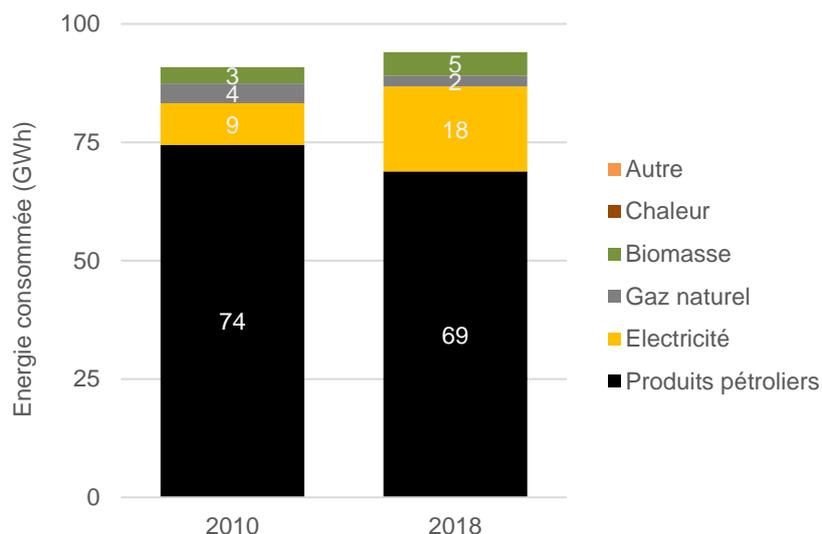


Figure 109 : Consommations d'énergies du secteur agricole entre 2010 et 2018

Source : TerriSTORY®

5.4.7 Focus sur le secteur des déchets



Les émissions de gaz à effet de serre liées à la collecte et au traitement des déchets s'élèvent à **17 683 tCO₂e** sur le territoire en 2018. Il s'agit du sixième poste d'émissions de gaz à effet de serre du territoire.

Ces émissions ont été calculées à partir du tonnage des déchets et prennent en compte les déchets de la collecte à leur élimination.

Types de déchets	Tonnes	Emissions de gaz à effet de serre (tCO ₂ e)
Ordures ménagères résiduelles	28 073	10 836
Déchets inertes	5 735	75
Déchets occasionnels hors DV et hors inertes	14 288	1 243
Carton	4 830	3 560
Verre	3 522	1 747
Déchets verts	11 169	223
TOTAL	67 617	17 683

Tableau 20 : Tonnages et émissions de gaz à effet de serre du secteur déchets

Source : Etude de préfiguration « Territoire Econome en Ressource », Bilan Carbone® Territoire, ALTEREA

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée à partir de l'étude de préfiguration « Territoire Econome en Ressource » et selon le tonnage des déchets collectés sur l'année 2018. Le tonnage moyen par habitant s'élevait à 616 kilogrammes par habitant sur l'année 2018 contre 567 kilogrammes par habitant à l'échelle nationale en 2015 et 681 kilogrammes par habitant à l'échelle régionale en 2016. Ce tonnage est constitué à presque 50% d'ordures ménagères résiduelles et de 50% de « déchets occasionnels » (déchets collectés en déchèteries et encombrants collectés au porte-à-porte).

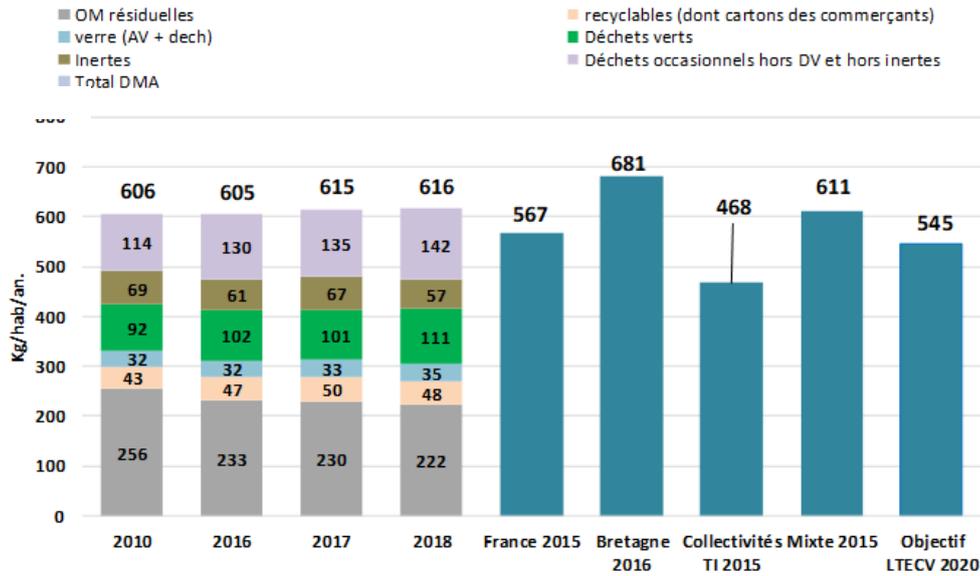


Figure 110 : Quantité de Déchets Ménagers Assimilables (DMA) produits sur le territoire Quimper Bretagne Occidentale (kg/hab/an)

Source : Etude de préfiguration « Territoire Econome en Ressource », Inddigo (septembre 2020)

Sur cette même année, les principaux flux produits sont les ordures ménagères résiduelles (36% du tonnage des Déchets Ménagers Assimilables), les déchets occasionnels hors DV et hors inertes (23% du tonnage des Déchets Ménagers Assimilables) et les déchets verts (18% du tonnage des Déchets Ménagers Assimilables).

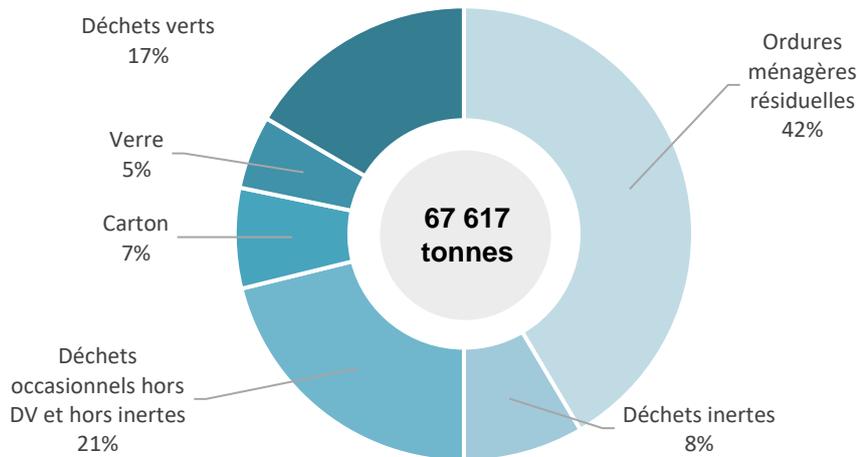


Figure 111 : Répartition de la quantité de Déchets Ménagers Assimilables (DMA) produits sur le territoire Quimper Bretagne Occidentale en 2018

Source : Etude de préfiguration « Territoire Econome en Ressource », ALTEREA

D'après l'étude de préfiguration « Territoire Econome en Ressource », la production de Déchets Ménagers Assimilables (DMA) en 2018 reste sensiblement la même que l'année précédente. Néanmoins, la production de DMA par habitant est en légère augmentation entre 2010 et 2018 (+1,6%). Cette augmentation se fait notamment sentir sur les deux dernières années (+1,9% entre 2016 et 2018). La tendance relevée pour Quimper Bretagne Occidentale ne suit pas la tendance moyenne nationale partagée par l'Agence de la Transition Ecologique (ADEME) qui met en évidence une réduction de 4,6% de déchets produits par habitant depuis 2007.

5.5 Potentiel de réductions des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre

5.5.1 Objectifs

A travers le paquet législatif « Fit for 55 », l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre est relevé à au moins -55% en 2030 par rapport à 1990 (en remplacement du précédent objectif européen qui prévoyait une baisse de 40 % d'ici 2030). De plus, la France s'est parallèlement engagée à atteindre le facteur 6 à horizon 2050 avec un objectif intermédiaire de réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030.

A l'échelle nationale, le facteur 6 prend pour référence l'année 1990. Cependant cet objectif est défini au niveau national, pour lequel les émissions en 1990 sont connues, ce qui n'est pas le cas à l'échelle des collectivités. L'enjeu ici est de visualiser l'effort à faire pour atteindre un objectif très ambitieux, en gardant à l'esprit qu'il s'agit d'ordres de grandeur. A titre informatif, les émissions de gaz à effet de serre nationales entre 1990 et 2018 ont baissé d'environ 18,5% (voir graphique suivant). Concrètement, cela signifie que l'effort « restant » à produire pour tenir l'objectif du facteur 6 en 2050 (c'est-à-dire atteindre des émissions résiduelles de gaz à effet de serre de l'ordre de 80 MtCO_{2e} à l'horizon 2050) est une baisse d'environ 82% des émissions par rapport à 2018.

Climat | Emissions de gaz à effet de serre en France

Cet indicateur suit les émissions de gaz à effet de serre de la France métropolitaine et des territoires d'outre-mer inclus dans l'Union européenne. Des budgets carbone (plafonds d'émissions à ne pas dépasser) sont fixés depuis 2015 dans la Stratégie nationale bas carbone.

Pour 2022, l'objectif fixé par la loi pour les émissions sectorielles était de 409 MtCO_{2e} maximum, et la France a émis 407,8 MtCO_{2e}. La France a donc respecté son objectif en émissions brutes.

Secteur d'activité

Emissions brutes ▾

CSV

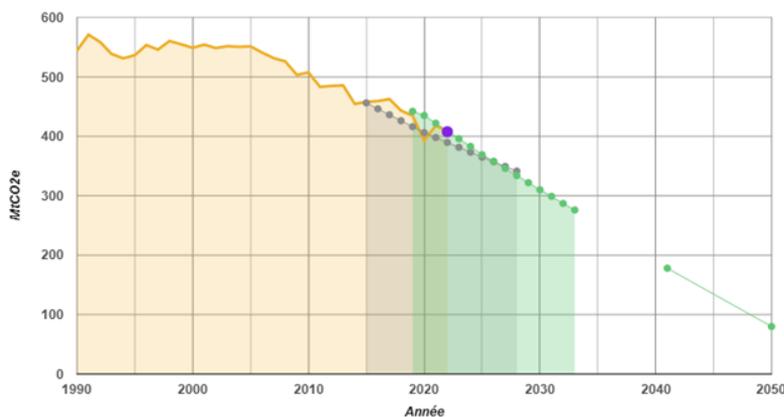


Figure 112 : Evolution et objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale entre 1990 et 2050

Source : Observatoire Energie-Climat

Le graphique suivant présente la simulation de l'atteinte des objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre à partir du niveau d'émissions calculé pour le territoire. Les données de 1990 n'étant pas disponibles, les données initiales utilisées sont celles de 2018. L'enjeu ici est de visualiser l'effort à faire pour atteindre un objectif très ambitieux, en gardant à l'esprit qu'il s'agit d'ordres de grandeur. La réduction des émissions de gaz à effet de serre passera notamment par l'amélioration de l'efficacité énergétique de tous les secteurs et le développement des énergies renouvelables et de récupération. La neutralité carbone implique une forte baisse de la consommation d'énergie ainsi que le renforcement de la séquestration carbone

notamment dans les forêts, les espaces végétalisés et les produits de bois (secteur stratégique pour la neutralité carbone à l'horizon 2050).

L'atteinte de ces objectifs européens et nationaux passe par une déclinaison des politiques de lutte contre le changement climatique au niveau de la collectivité. C'est pourquoi les actions de la collectivité pour inciter les acteurs du territoire à la réduction des émissions sont nécessaires. Pour rappel, les émissions de gaz à effet de serre nationales doivent être réduites de 40% à l'horizon 2030 par rapport à 1990 et de 85% d'ici 2050.

Une réduction de 40% des émissions à l'horizon 2030 nécessite une réduction de plus de **280 000 tCO₂e** par rapport à 2018 pour l'intercommunalité, tandis qu'une réduction de 85% des émissions à l'horizon 2050 impose une réduction de plus de **768 000 tCO₂e** par rapport à 2018 (facteur 6), soit de réduire de près de **24 000 tCO₂e par an**.

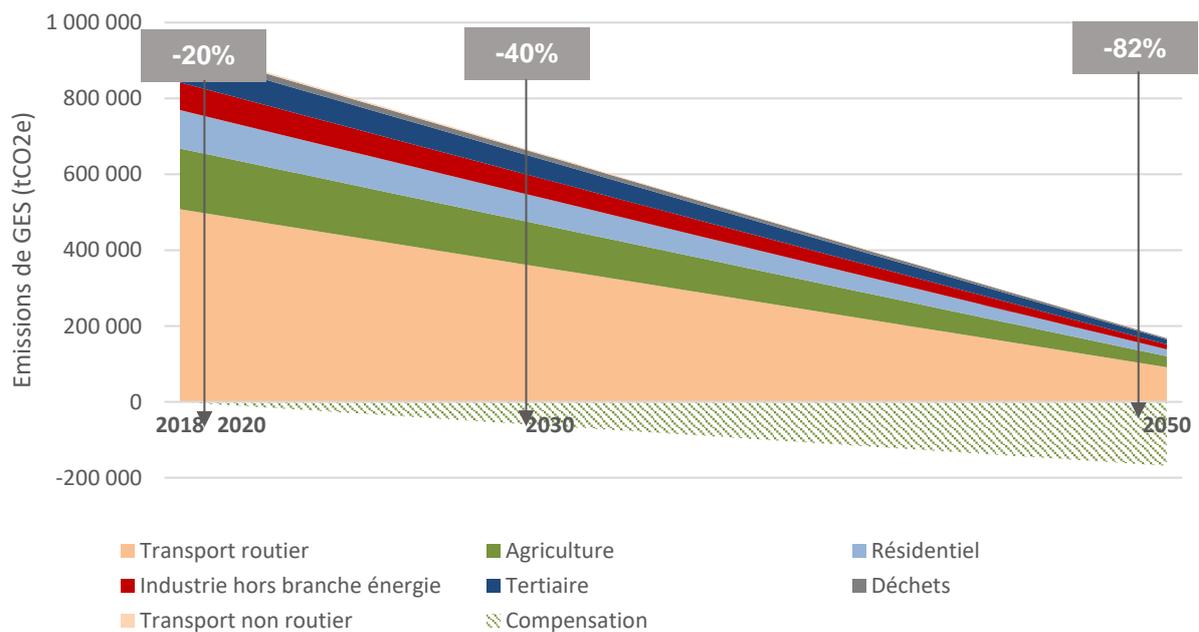


Figure 113 : Application des objectifs nationaux et européens de réduction des émissions du territoire et du reste à charge pour Quimper Bretagne Occidentale

Source : réalisation ALTEREA

Les leviers d'action principaux doivent être identifiés afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre de Quimper Bretagne Occidentale. Néanmoins, l'intercommunalité n'est pas tenue de s'aligner strictement sur ces objectifs nationaux, mais doit leur trouver une déclinaison adaptée au territoire. Dans le cadre du PCAET, les objectifs sectoriels définis dans la stratégie bas carbone, les orientations nationales et régionales seront cependant prises en compte afin de concourir à leurs atteintes.

En tant que coordinateur de la transition énergétique et climatique sur son territoire, la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale devra également favoriser la mobilisation des acteurs du territoire (entreprises, citoyens, élus, associations, etc.) autour de la construction de son Plan Climat Air Energie Territorial afin de définir les actions territoriales d'adaptation et d'atténuation du changement climatique.

En effet, la mise en œuvre des actions ne relèvera pas seulement des compétences de la collectivité, mais également de la volonté de l'ensemble des acteurs à s'engager pour atteindre les objectifs définis pour le territoire.

5.5.2 Potentiels de réductions

Cette partie est consacrée à la présentation des leviers d’actions possibles reflétant des trajectoires envisageables pour le territoire. Ces scénarios permettent de questionner les efforts à fournir pour réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre territoriales.

5.5.2.1 Secteur Transports

Pour rappel, la SNBC impose de réduire de 28% les émissions de gaz à effet de serre du secteur Transports en 2030 par rapport à 2015 et l’atteinte d’une décarbonation complète des transports à l’horizon 2050 (à l’exception du transport aérien domestique et sans tenir compte des fuites résiduelles « incompressibles » de gaz : gaz fluorés, gaz renouvelables).

Quant au Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Egalité des Territoires (SRADDET) de Bretagne, celui-ci fixe une réduction de 35% de la consommation d’énergie du secteur d’ici 2030 et de 47% d’ici 2050 par rapport à l’année de référence 2012. Le SRADDET fixe également une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 48% d’ici 2030 et de 83% à horizon 2050 par rapport à 2012.

Le secteur des transports (routier et non routier) est à l’origine d’environ 49% des consommations énergétiques et 55% des émissions de gaz à effet de serre, ce qui en fait le premier secteur le plus consommateur et émetteur sur le territoire intercommunal.

L’importance de promouvoir le report modal, voire le non-déplacement (enjeu de mobilité), et plus largement d’actionner des leviers de sobriété pour ce secteur reste un enjeu majeur pour le territoire. Des actions permettant de lutter contre l’étalement urbain peuvent être entreprises et même inscrites aux documents d’urbanisme afin de lutter contre l’habitat diffus et de réduire les déplacements des habitants.

Par ailleurs, les produits pétroliers sont, à hauteur de plus de 96%, responsables de ces émissions. La combustion des carburants (essence, diesel, etc.) est en effet fortement émettrice : pour parcourir un kilomètre, le recours à un véhicule essence ou diesel émet presque 2 fois plus de gaz à effet de serre qu’un véhicule alimenté en biocarburant, et plus de 2 fois qu’un véhicule à motorisation électrique, en prenant en compte les émissions liées à la fabrication du véhicule. Hors phase fabrication, un véhicule essence ou diesel émet presque 4 fois plus qu’un véhicule alimenté en biocarburant et presque 10 fois plus qu’un véhicule électrique.

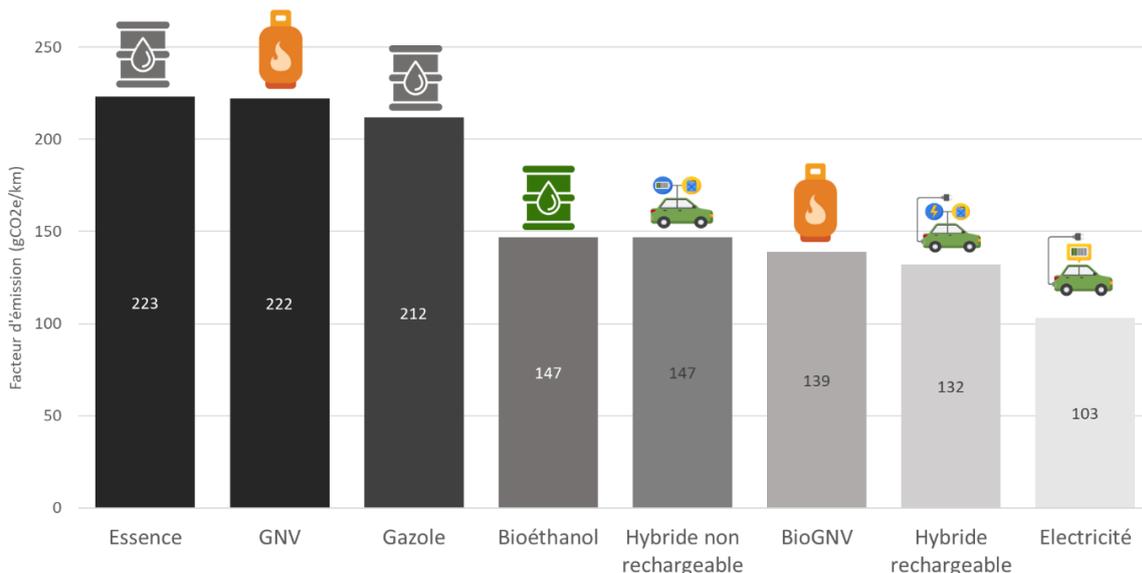


Figure 114 : Facteur d’émission de différentes motorisations, intégrant les émissions liées à la fabrication du véhicule (gCO₂e/km)

Source : Bilan Carbone® V8.9, ALTEREA

Le soutien à ces motorisations, ou à la production de biocarburants (à la condition que celle-ci ne se fasse pas au détriment des cultures existantes, mais par exemple grâce à des cultures intermédiaires) peut également être une solution envisagée pour réduire les émissions globales du secteur des transports. Ce soutien peut notamment être réalisé au travers du renouvellement des flottes de véhicules de la collectivité ou des services contractualisés (DSP).

Par ailleurs, le déploiement de lieux de travail décentralisés (*coworking*, télétravail, tiers-lieux) peut aussi permettre de réduire le nombre de déplacements effectués par les habitants.

Enfin, le report modal d'une partie du trafic automobile sur le vélo, la marche à pied et les transports en commun, notamment pour les trajets urbains, peut être amplifié au travers de la réalisation d'aménagements et de campagnes de sensibilisation.

L'ensemble de ces leviers permettraient à terme de lutter également contre la précarité énergétique des ménages. La plateforme TerriSTORY® estime à ce titre que 17,5% des ménages (soit 8 607 ménages) se trouvent en situation de précarité énergétique quant à leur mobilité quotidienne sur l'année 2018.

En ce sens, Quimper Bretagne Occidentale a initié son Plan De Mobilité Simplifié à horizon 2030 dans une démarche volontaire afin de permettre une mobilité plus durable pour tous, en s'intégrant dans l'ensemble des enjeux du territoire et en lien avec les territoires voisins correspondant aux déplacements de ses habitants et usagers. Par ailleurs, des actions concrètes sont déjà mise en place, telles que la gratuité de l'ensemble du réseau QUB et HandiQUB chaque week-end afin de favoriser l'utilisation des transports en commun (en place depuis octobre 2020) et de réduire le recours à la voiture. La collectivité encourage également le développement de la pratique du vélo en ayant mis en œuvre une aide à l'achat d'un vélo à assistance électrique ou en proposant un service de location longue durée (3, 6 ou 12 mois) de vélos à assistance électrique ou classiques en lien avec le réseau QUB.



Potentiel de réduction des gaz à effet

Dans le cadre d'un scénario de conformité réglementaire (conforme aux objectifs supérieurs que sont la LTECV et le SRADDET de Bretagne), le potentiel de réduction de gaz à effet de serre pour le secteur des transports s'élève à 97% à horizon 2050, basé sur les hypothèses arbitraires suivantes :

■ Transport de personnes

- Consommation : 40% de distances parcourues en moins, 30% des trajets restants en voitures vers les modes actifs, report modal de 50% des trajets restants hors modes actifs en voitures vers les transports en commun et 40% des conducteurs deviennent passagers en voiture ;
- Motorisation : 75% de véhicules électriques, 10% de véhicules hybrides, 15% de véhicules en GNV et BioGNV et 0% en thermique.

■ Transport de marchandises

- Consommation : 10% de distances parcourues en moins ;
- Efficacité : 10% d'optimisation du transport de marchandises ;
- Motorisation : 5% de véhicules électriques, 5% de véhicules hybrides, 30% de véhicules en GNV et BioGNV et 60% en thermique.

5.5.2.2 Secteur Résidentiel

Pour rappel, la SNBC impose de réduire de 49% les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments en 2030 par rapport à 2015 et d'atteindre une « décarbonation complète de l'énergie consommée » dans les bâtiments en 2050.

Quant au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bretagne, celui-ci fixe une réduction de 35% de la consommation d'énergie du secteur d'ici 2030 et de 44% d'ici 2050 par rapport à l'année de référence 2012. Le SRADDET fixe également une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 62% d'ici 2030 et de 85% à horizon 2050 par rapport 2012.

Le secteur résidentiel, à l'origine de plus de 19% des consommations énergétiques et 11% des émissions de gaz à effet de serre du territoire, apparaît comme un secteur stratégique à mobiliser dans le cadre du PCAET, afin d'atteindre les objectifs nationaux et régionaux en termes de développement durable.

Tout d'abord, des actions de sobriété (sensibiliser les habitants aux écogestes, par exemple) permettraient de réduire les consommations du secteur résidentiel. Le parc de logements, relativement ancien, pourrait en parallèle être rénové. Chaque logement du territoire consomme ainsi en moyenne près de 12 MWh par an, tandis qu'un logement de 80 m² répondant à la réglementation thermique 2012 consomme en théorie seulement 4 MWh (50 kWh par an et par m²), tandis que la réglementation de 2020 fixe l'atteinte d'un logement à énergie positive (le bâtiment produit plus d'énergie (thermique ou électrique) qu'il n'en consomme). En complément, la plateforme TerriSTORY® estime que 13% des ménages (6 418 des ménages) se trouvent en situation de précarité énergétique liée au logement sur l'année 2018. La rénovation massive des logements permettrait ainsi, à long terme, de diminuer efficacement la consommation d'énergie du secteur et de lutter contre la précarité énergétique.

Par ailleurs, le gaz naturel et les produits pétroliers (fioul) représentaient en 2018 47% de l'approvisionnement énergétique du secteur (respectivement 34% et 13%) ; or leur combustion est nettement plus émettrice de gaz à effet de serre que d'autres énergies comme l'électricité ou le bois-énergie. En effet, pour une même quantité d'énergie consommée, le fioul émet environ 1,5 fois plus de gaz à effet de serre que le gaz naturel et plus de 5 fois plus que l'électricité (avec le mix électrique français).

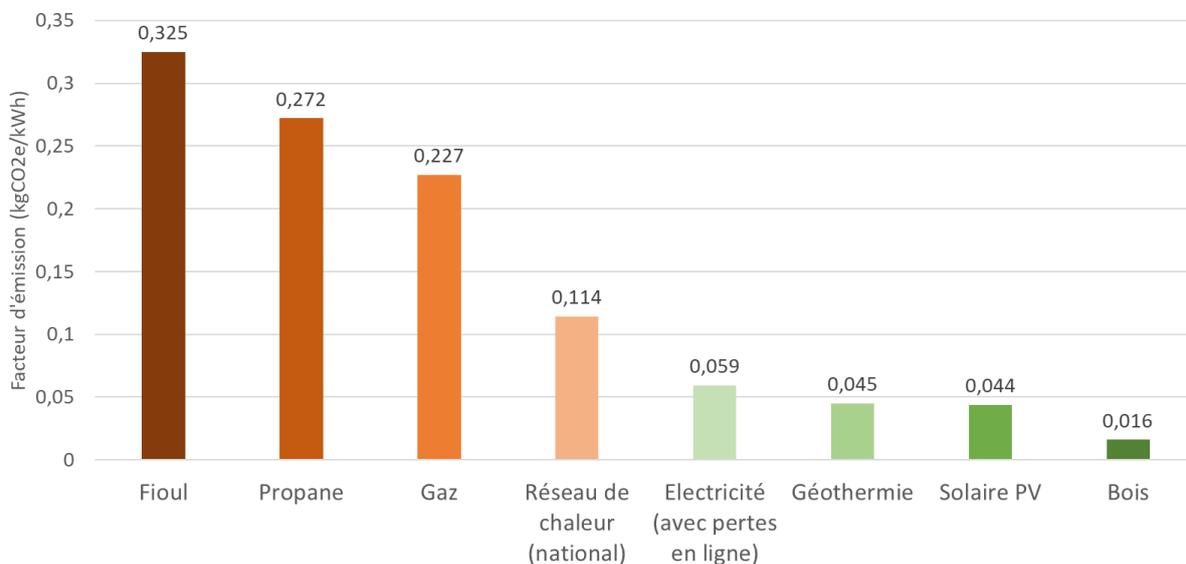


Figure 115 : Facteur d'émission de différentes sources d'énergies (kgCO₂e/kWh)

Source : Bilan Carbone® V8.8, ALTEREA

L'accompagnement au changement d'énergie de chauffage des ménages permettrait à cet égard de considérablement diminuer les émissions de gaz à effet de serre du secteur : par exemple, le remplacement des installations au fioul par des systèmes fonctionnant au bois-énergie permettrait de diviser par deux les émissions globales du parc résidentiel mais nécessiterait de structurer la filière bois-énergie en parallèle afin d'éviter l'émergence de tensions et conflits d'usages.

Conformément aux objectifs et au plan d'actions prévu au sein du Programme Local de l'Habitat (PLH) 2019-2024, Quimper Bretagne Occidentale, en partenariat avec l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH) s'est engagée en 2022 dans une nouvelle opération programmée d'amélioration de l'habitat (OPAH). L'opération «

Rénovez, l'Agglo vous aide » permet d'apporter un accompagnement technique et des aides financières pour les propriétaires dans leur projet de rénovation. Par ailleurs, le territoire a mis en place un service d'accompagnement à destination des habitants du territoire par le Réseau Tynéo qui a pour objectif d'inciter, d'informer et d'accompagner de manière neutre, gratuite et indépendante les particuliers dans leurs démarches de rénovation de leur logement. Enfin, les communes de Quimper Bretagne Occidentale adhèrent au Conseil en Energie Partagé (CEP) depuis 2019 pour une grande majorité d'entre elles : 13 communes sont mobilisées depuis sa création et 12 conventions sont en cours ou à venir jusqu'en 2024. Plusieurs missions de base sont ainsi réalisées sur l'ensemble des communes par le CEP : bilan énergie, pré-diagnostics des bâtiments, optimisation tarifaire, optimisation des consignes de chauffage et des préconisations, etc. Aujourd'hui, l'agglomération accompagne la disposition du CEP.



Potentiel de réduction des gaz à effet

Dans le cadre d'un scénario de conformité réglementaire (conforme aux objectifs supérieurs que sont la LTECV et le SRADDET de Bretagne), le potentiel de réduction de gaz à effet de serre pour le secteur du bâtiment résidentiel s'élève à 82% à horizon 2050, basé sur les hypothèses arbitraires suivantes :

- Sobriété : 10% de réduction par la sensibilisation de 100% des habitants ;
- Rénovation du parc résidentiel : 100% des bâtiments rénovés à un niveau de performance BBC (80 kWh/m²) ;
- Substitution des énergies fossiles : 100% d'énergies fossiles (fioul et gaz naturel) substitués par des énergies renouvelables.

5.5.2.3 Secteur de l'Industrie

Pour rappel, la SNBC impose de réduire de 35% les émissions de gaz à effet de serre de l'industrie en 2030 par rapport à 2015 et de 81% entre 2015 et 2050.

Quant au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bretagne, celui-ci fixe une réduction de 22% de la consommation d'énergie du secteur d'ici 2030 et de 43% d'ici 2050 par rapport à l'année de référence 2012. Le SRADDET fixe également une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 36% d'ici 2030 et de 60% à horizon 2050 par rapport à 2012.

Représentant 13% des consommations énergétiques et 8% des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire, le secteur de l'Industrie fait figure de levier d'action complémentaire. Étant donné des procédés de production lourds et énergivores en énergie, le secteur de l'Industrie représente un défi en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, plusieurs pistes peuvent être étudiées, au premier rang desquelles, des leviers de sobriété au travers de la sensibilisation et de substitution des énergies fossiles utilisées pour leurs process (promouvoir les réseaux de chaleur à l'échelle des Zones d'Activités Economiques (ZAE), mettre en relation les acteurs pour développer des synergies territoriales, etc.). En complément, l'analyse de la qualité énergétique des bâtiments et leur réhabilitation peut permettre des gains supplémentaires.

Les grandes surfaces que représentent ces entreprises peuvent par ailleurs être propices au déploiement d'installations de production d'énergie renouvelable et la chaleur fatale émise dans nombre de procédés industriels pourrait être utilement récupérée, limitant par là-même les déperditions. Ces sources d'énergie et de chaleur permettraient ainsi de favoriser l'autoconsommation et l'autonomie des sites, et donc d'abaisser la consommation globale d'énergie (ainsi que les pertes en ligne et les émissions liées au transport de ces énergies).



Potentiel de réduction des gaz à effet

Dans le cadre d'un scénario de conformité réglementaire (conforme aux objectifs supérieurs que sont la LTECV et le SRADDET de Bretagne), le potentiel de réduction de gaz à effet de serre pour le secteur de l'industrie s'élève à 77% à horizon 2050, basé sur les hypothèses arbitraires suivantes :

- Sobriété et efficacité : 46% de baisse de la consommation par sobriété énergétique et efficacité ;
- Substitution de 100% de produits pétroliers et de 70% de gaz naturel au profit de l'électricité produite par les énergies renouvelables et de récupération.

5.5.2.4 Secteur Tertiaire

Pour rappel, la SNBC impose de réduire de 49% les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments en 2030 par rapport à 2015 et d'atteindre une « décarbonation complète de l'énergie consommée » dans les bâtiments en 2050.

Quant au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bretagne, celui-ci fixe une réduction de 44% de la consommation d'énergie du secteur d'ici 2030 et de 52% d'ici 2050 par rapport à l'année de référence 2012. Le SRADDET fixe également une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 67% d'ici 2030 et de 85% à horizon 2050 par rapport à 2012.

Le secteur tertiaire représente plus de 12% des besoins énergétiques du territoire, et près de 8% des émissions de gaz à effet de serre. Un travail sur la sobriété et la performance du bâti permettrait de diminuer la consommation d'énergie de cette filière en plein développement.

Au travers de l'action sur le parc public, un des enjeux pour le secteur Tertiaire est de « montrer la voie » afin de sensibiliser le plus grand nombre aux enjeux liés à la transition énergétique. L'intercommunalité travaille d'ores-et-déjà sur la rénovation énergétique des bâtiments publics.

Par ailleurs, la sensibilisation aux écogestes et le développement des technologies intelligentes permettrait de limiter la consommation d'énergie (mise en place d'horloges ou de détecteurs de présence pour que l'éclairage s'éteigne automatiquement, de thermostats dans les bureaux pour limiter les températures et éviter les excès de chauffage ou de climatisation, etc.). D'après les chiffres présentés par le Syndicat de l'Éclairage, 90% de l'énergie utilisée pour l'éclairage en France est consommée le jour, et 80% des installations dans le secteur tertiaire sont considérées comme énergivores³³. A ce titre, la communauté d'agglomération a établi une convention avec le Syndicat Départemental d'Énergie et d'Équipement du Finistère (SDEF) pour les « Conseils en Énergie Partagé » (CEP) auprès des communes du territoire afin de mettre en place une politique énergétique maîtrisée et d'agir concrètement sur leur patrimoine pour réaliser des économies.

³³ Syndicat de l'Éclairage, sur des données issues des brochures de l'ADEME. URL : <http://www.syndicat-eclairage.com/presentation/les-chiffres-clefs/>



Potentiel de réduction des gaz à effet

Dans le cadre d'un scénario de conformité réglementaire (conforme aux objectifs supérieurs que sont la LTECV et le SRADDET de Bretagne), le potentiel de réduction de gaz à effet de serre pour le secteur du bâtiment tertiaire s'élève à 80% à horizon 2050, basé sur les hypothèses arbitraires suivantes :

- Rénovation du parc tertiaire : 95% du parc tertiaire public et de 90% du reste à un niveau de performance BBC (70 kWh/m²) ;
- Sobriété : 10% de réduction par la sensibilisation de 100% d'usagers et employés ;
- Substitution des énergies fossiles : 100% d'énergies fossiles substitués par des énergies renouvelables et de récupération.

5.5.2.5 Secteur agriculture

Pour rappel, la SNBC impose de réduire de 19% les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 et de 46% d'ici 2050, et d'atteindre la « décarbonation complète de l'énergie consommée » d'ici 2050. Cet objectif passe notamment par :

- *La réduction de 17% entre 2015 et 2030 et de 38% entre 2015 et 2050 des émissions non énergétiques du secteur agricole en développant l'agro-écologie (dont l'agriculture biologique) et l'agriculture de précision ;*
- *La réduction des émissions énergétiques du secteur en divisant par 2 la consommation d'énergie d'ici 2050 et en développant et généralisant l'utilisation d'ENR jusqu'à une décarbonation complète de l'énergie consommée par le secteur en 2050.*

Quant au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bretagne, celui-ci fixe une réduction de 8% de la consommation d'énergie du secteur d'ici 2030 et de 23% d'ici 2050 par rapport à l'année de référence 2020 (les consommations d'énergie du secteur agricole ayant augmentées entre 2012 et 2020, l'année de référence est le pic des consommations soit 2020 et non 2012). Le SRADDET fixe également une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 21% d'ici 2030 et de 49% à horizon 2050 par rapport à 2012.

A l'origine de seulement 3% des consommations énergétiques locales, le secteur agriculture représente 17% des émissions de gaz à effet de serre. Il est à cet égard un secteur qui représente une des clés majeures pour la diminution des émissions territoriales de gaz à effet de serre.

Un des leviers d'action pour ce secteur est tout d'abord la mise en place de leviers de sobriété notamment énergétique, ainsi qu'une évolution des motorisations des engins agricoles, dans le but de réduire les émissions énergétiques de gaz à effet de serre du secteur. Par ailleurs, les espaces agricoles peuvent être fortement menacés par les effets du changement climatique, un travail sur le volet « adaptation » devra donc bien être engagé.

D'autre part, l'approche par l'alimentation est souvent une clé d'entrée pour sensibiliser les habitants et les consommateurs sur d'autres thématiques liées à l'environnement et à la transition énergétique : c'est donc un levier de sensibilisation à ne pas négliger. Au printemps 2021, le service commun de restauration de Quimper Bretagne Occidentale, avait lancé, en partenariat avec la ville de Quimper, un diagnostic du gaspillage alimentaire. Sur la base de ces constats, un plan d'actions pluriannuel a été mis en œuvre pour limiter ce gaspillage.

Enfin, le développement des prairies permanentes et la gestion durable des cultures peuvent augmenter la capacité de stockage de carbone du territoire ; ces pratiques peuvent ainsi permettre de compenser de manière plus importante les émissions globales.

Au 1^{er} trimestre 2021, Quimper Bretagne Occidentale a été lauréate de l'appel à projets « Quartiers Fertiles », lancé par l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU), sur le quartier prioritaire de Kermoisan à Quimper. L'objectif est de développer des activités agricoles au sein des tissus urbains et péri-urbains avec la

création d'emplois. En parallèle, le territoire a pour volonté de développer une « ceinture maraîchère », notamment via la mise en œuvre de son Programme Alimentaire Territorial (PAT).



Potentiel de réduction des gaz à effet

Dans le cadre d'un scénario de conformité réglementaire (conforme aux objectifs supérieurs que sont la LTECV et le SRADDET de Bretagne), le potentiel de réduction de gaz à effet de serre pour le secteur de l'agriculture s'élève à 63% à horizon 2050, basé sur les hypothèses suivantes :

- Réduction de 10% du nombre de têtes dans les cheptels (pour rappel, le tendanciel national sur la période 2000-2015 est d'une baisse du nombre global d'animaux pour les élevages bovins de 15%) ;
- 50% des déjections méthanisées ;
- 58% de surfaces agricoles en Agriculture Biologique (AB) ;
- Changement d'alimentation animale : substitution de 30% des glucides par des lipides et 30% des exploitations avec un système herbager ;
- 10% de baisse de la consommation énergétique grâce à la sensibilisation de 100% d'agriculteurs ;
- Amélioration de la performance du tracteur de 100% et 100% des agriculteurs sensibilisés à l'éco-conduite.

5.5.2.6 Secteur déchets

Pour rappel, la SNBC impose de réduire de 35% les émissions de gaz à effet de serre des déchets en 2030 par rapport à 2015 et de 66% en 2050, ainsi que la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration pour chaque secteur d'activités, dont le secteur des déchets.

Quant au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bretagne, celui-ci ne fixe pas d'objectifs chiffrés de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre pour ce secteur. Cependant, le Schéma prône différents objectifs qualitatifs tels que l'atteinte du « 0 enfouissement puis viser le 0 déchet à l'horizon 2040 » (cf. Objectif 24 du SRADDET de Bretagne) ou la consolidation et le développement des « filières bretonnes de valorisation et de transformation des déchets en ressource, en respectant la hiérarchie des modes de traitement ». Des objectifs de réduction de polluants atmosphériques et d'exposition aux particules nocives en lien avec le traitement des déchets sont également fixés.

Avec 5% des consommations énergétiques et 2% des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire, le secteur déchets représente un potentiel de réduction moindre dans la stratégie globale à adopter en termes d'émissions de gaz à effet de serre. L'extension progressive des consignes de tri comme la sensibilisation à la réduction des déchets à la source (levier sobriété) peuvent toutefois contribuer à l'effort général de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le secteur des déchets présente par ailleurs un potentiel important de ressource énergétique pour le territoire ; celui-ci est en parti utilisé aujourd'hui. Le potentiel encore exploitable de chaleur fatale sur l'UVED peut également être perçu comme un levier d'action.

Depuis début 2023, le service de collecte des déchets évolue sur le territoire avec le déploiement de Points d'Apport Volontaire (PAV). Cette nouvelle organisation permet une gestion plus durable de tous les déchets, y compris les biodéchets, et s'applique dans un premier temps au centre-ville de Quimper pour s'étendre ensuite progressivement dans les 14 communes du territoire intercommunal.

D'autre part, la communauté d'agglomération est lauréate de l'appel à projets de l'ADEME « Territoires économes en ressources ». De nombreuses actions sont programmées notamment en termes de réemploi : chantier du pôle d'échanges multimodal « Gare-Parc », déconstruction de la tribune de Penvillerch, etc.



Potentiel de réduction des gaz à effet

Dans le cadre d'un scénario de conformité réglementaire (conforme aux objectifs supérieurs que sont la LTECV et le SRADDET de Bretagne), le potentiel de réduction de gaz à effet de serre pour le secteur des déchets s'élève à 64% à horizon 2050, basé sur les hypothèses arbitraires suivantes :

- Réduction de 70% du tonnage de déchets (ordures ménagères résiduelles, déchets inertes, déchets occasionnels, emballages recyclables et déchets verts) grâce à la sensibilisation des habitants, à la formation et à un meilleur tri des déchets.

5.6 Production des énergies renouvelables et de récupération et potentiel de développement

*Les **énergies renouvelables (EnR)** sont alimentées par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées... Elles permettent de produire de l'électricité, de la chaleur, du froid, du gaz, du carburant, du combustible. Ces sources d'énergie, considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain, n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles se distinguent des énergies fossiles, polluantes et dont les stocks diminuent. Enfin, les EnR sont plus résilientes, notamment en cas de crise.*

*L'**énergie de récupération ou énergie fatale** est la chaleur qui est produite par un processus dont l'objet n'est pas la production de cette chaleur. A titre d'exemple, l'incinération des déchets a pour vocation l'élimination des déchets ; elle produit néanmoins de la chaleur, qui peut être récupérée pour d'autres usages.*

Source : Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires

L'étude de la production d'Energies Renouvelables et de Récupération (ENR&R) ainsi que leur potentiel de développement se basent sur les données du Schéma Directeur des Energies (SDE) de Quimper Bretagne Occidentale, réalisé en novembre 2022. Des données plus récentes relatives à la production d'ENR&R sont disponibles sur TerriSTORY® ; elles sont donc présentées dans les parties suivantes.

Les données relatives au réseau de chaleur sont complétées par les données de l'Etude de préfiguration pour un « Territoire Econome en Ressource ».

5.6.1 Production des énergies renouvelables et de récupération

Pour rappel, la LTECV impose d'augmenter la part des énergies renouvelables à 33% de la consommation en 2030. La SNBC impose quant à elle de réduire de 33% les émissions de gaz à effet de serre liées à la production d'énergie en 2030 par rapport à 2015 et l'atteinte d'une décarbonation complète à l'horizon 2050.

Le SRADDET de Bretagne fixe comme objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030.

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dites ENR) prévoit des mesures visant à favoriser la production de différentes énergies alternatives. En son article 15, elle demande aux communes de définir, après concertation avec leurs administrés, des zones d'accélération où elles souhaitent prioritairement voir des projets d'énergies renouvelables s'implanter et ce avant le 31 mars 2024. Dans le cadre de la procédure, il est demandé que l'EPCI émette un avis sur les zonages établis par les collectivités.

En 2018, la production d'ENR&R s'élevait à 212 GWh, soit 6% de la consommation d'énergie sur le territoire relevée sur l'année 2018. En 2022, TerriSTORY® recense une production de 235 GWh.

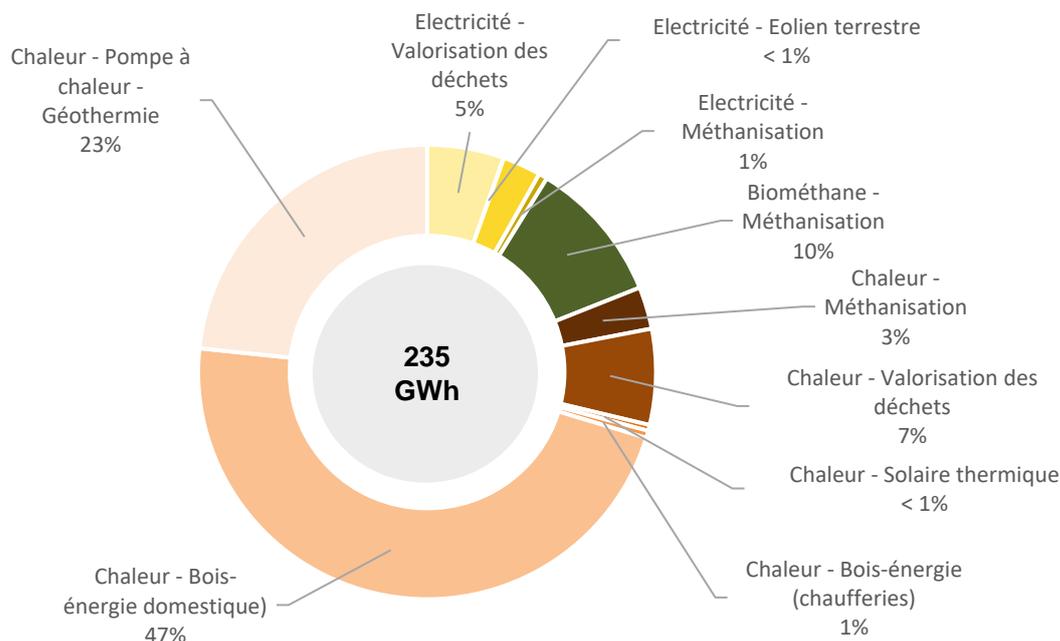


Figure 116 : Répartition de la production d'Énergies Renouvelables et de Récupération (ENR&R) selon le type d'énergie en 2022

Source : TerriSTORY®, réalisation ALTEREA

Le tableau suivant présente la production d'ENR&R actuelle, le potentiel de développement et la production maximale estimée par type de filière.

Filière ENR&R		Production 2019 (GWh) SDE QBO	Production 2022 (GWh) TerriSTORY®	Potentiel de développement (GWh)	Production maximale estimée (actuelle + potentiel, GWh)
Chaleur	Méthanisation	2,3	7,0	-	7,0
	Valorisation des déchets	47,0	16	142,0 (biogaz)	158,0
	Solaire thermique	0,1	1	41,0	42
	Bois énergie (chaufferie)	1,3	1,2	140,0	251,6
	Bois énergie (domestique)	92,2	110,4		
	Pompe à chaleur - Géothermie	-	54,8	163,0	217,8
	Chaleur de récupération	-	-	50,0	50,0
Electricité	Solaire photovoltaïque	4,9	6,3	746,4	756,3
	Valorisation des déchets	18,5	12,8	-	12,8
	Méthanisation	1,9	1,4	-	1,4

	Eolien	-	< 1	22,0	22
Biométhane	Méthanisation	23,9	23,9	-	23,9
	TOTAL	192	235	1 308	1 543

Tableau 21 : Répartition de la production actuelle, du potentiel de développement et de la production maximale estimée

Source : Schéma Directeur des Energies de Quimper Bretagne Occidentale, TerriSTORY®

La production d'ENR&R a ainsi plus que doublé en presque 20 ans (+147% entre 2000 et 2022). Le bois-énergie représente la principale production d'énergie renouvelable sur le territoire (48% de la production), suivi de la production de chaleur par les pompes à chaleur et/ou la géothermie (23%). En 2022, la chaleur est le premier vecteur énergétique produit par des sources renouvelables sur le territoire, elle représente 81% de la production, suivie du biométhane (10%) et de l'électricité (9%).

Le potentiel de production maximal d'ENR&R est estimé à 1 308 GWh par an, soit environ 38% de la consommation d'énergie actuelle sur le territoire ce qui met en exergue une faible production d'ENR&R locale. Ce potentiel est majoritairement issu du solaire photovoltaïque, ce qui souligne par ailleurs un mix énergétique peu diversifié.

5.6.2 Energie solaire

5.6.2.1 Définition

L'énergie solaire renouvelable comprend deux branches à part entière : le photovoltaïque, producteur d'électricité, et le solaire thermique, producteur de chaleur.

*La **technologie photovoltaïque** se présente sous la forme de cellules assemblées sous la forme de « panneau solaire », pouvant être disposé sur des toitures ou au sol. Plusieurs technologies existent, avec des rendements propres. Afin d'optimiser leur potentiel, il est nécessaire de les installer selon l'exposition maximale possible.*

*Les **installations solaires thermiques** fonctionnent, elles, avec un circuit fermé de liquide caloporteur (qui transporte la chaleur), exposé au rayonnement solaire. Le circuit est relié à un chauffe-eau ou à un ballon d'eau afin de transmettre la chaleur à l'eau. Il peut également alimenter les systèmes de chauffage, si ceux-ci fonctionnent à l'eau chaude. Plusieurs systèmes et matériaux existent également pour ce type d'installations.*

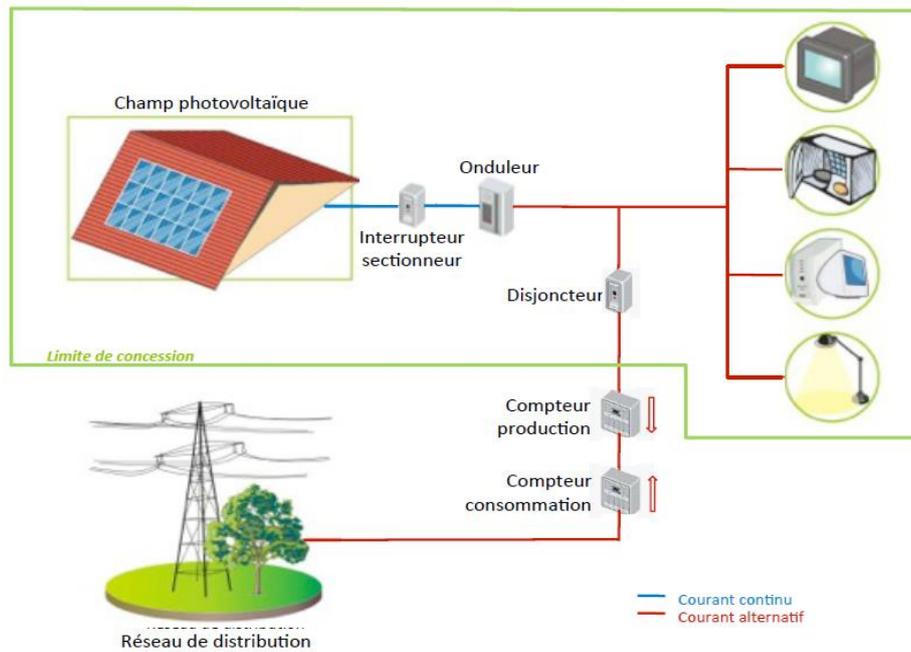


Figure 117 : Fonctionnement d'une installation solaire photovoltaïque en autoconsommation et avec vente de surplus

Source : énergies renouvelables.org

5.6.2.2 Etat des lieux

D'après le Schéma Directeur de l'Energie, la production d'électricité au moyen de l'énergie solaire (photovoltaïque) était en 2019 de 4,9 GWh sur le territoire de la communauté d'agglomération de Quimper Bretagne Occidentale pour une puissance totale installée de 4,4 MWc. En 2022, TerriSTORY® recense une production de 6,3 GWh d'énergie solaire photovoltaïque et de 1 GWh d'énergie solaire thermique. La majorité de cette électricité est produite sur les communes de Briec (37% de la production photovoltaïque du territoire) et de Quimper (21% de la production photovoltaïque du territoire). L'énergie solaire photovoltaïque produite sur le territoire représente 0,1% de la consommation annuelle d'électricité du territoire.

D'après l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB), la production photovoltaïque a augmenté d'environ 8,5% par an entre 2012 et 2019.

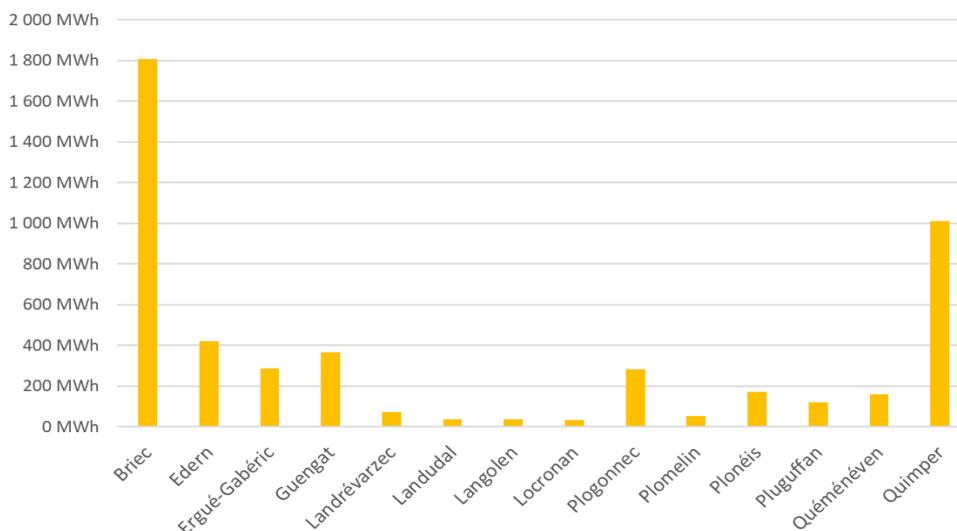


Figure 118 : Production photovoltaïque par commune en 2019

Source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB), Schéma Directeur des Energies de Quimper Bretagne Occidentale

Il existe plusieurs installations de solaire thermique sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale (Langolen, Plomelin, Pluguffan, Landudal, Ergué-Gabéric, Plogonnec, Briec, Ederm, Quéménéven et Quimper). La production annuelle s'élève à **0,1 GWh** pour 400m² installés. 70% de la production est concentrée sur la commune de Quimper.

5.6.2.3 Potentiel de développement

Le SRADDET de la Région Bretagne prévoit :

- Une production de 1 638 GWh pour le photovoltaïque en toiture à l'horizon 2030 et de 3 772 GWh à l'horizon 2050 ;
- Une production de 282 GWh pour le photovoltaïque au sol à l'horizon 2030 et de 658 GWh à l'horizon 2050.

Solaire électrique

Le solaire photovoltaïque peut se développer sur plusieurs types d'installations :

- En toiture ;
- En ombrière de parking ;
- En centrales solaires au sol, en favorisant une implantation dans des zones déjà artificialisées ne présentant pas de conflit d'usage des sols ;
- En centrales flottantes.

Plusieurs projets sont en cours sur le territoire, notamment des projets de centrales photovoltaïques au sol sur d'anciennes décharges, des ombrières sur parkings communaux ou encore sur toiture de bâtiments communaux.

Solaire en toiture

La communauté d'agglomération de Quimper Bretagne Occidentale a réalisé un cadastre solaire afin de connaître le potentiel de développement du solaire en toiture sur le territoire. Les zonages identifiés par le cadastre solaire sont volontairement inaccessibles afin d'éviter toute démarchage commerciale ; l'identification doit d'abord passer par la collectivité qui s'occupe de mettre en relation avec le partenaire TYNEO par la suite. Néanmoins, l'agglomération communique bien sur ce sujet auprès des habitants au travers de sa site³⁴.

Cette carte représente le gisement solaire pour chaque pixel d'1 m² du territoire.

³⁴ URL : <https://www.quimper-bretagne-occidentale.bzh/actualite/31858/113-qbo-et-quimper-cornouaille-developpement-accompagnent-les-projets-de-mise-en-place-de-panneaux-solaires-sur-toiture.htm>

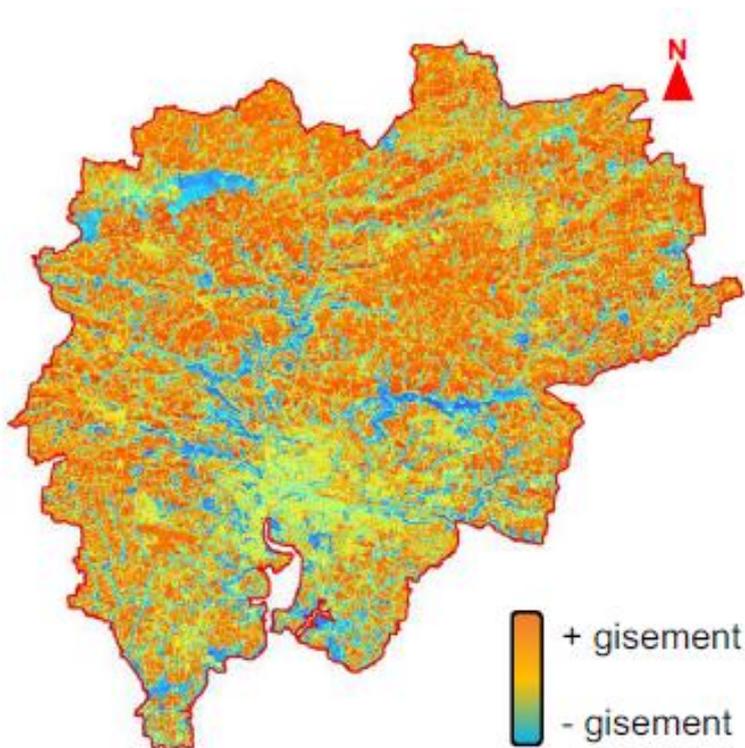


Figure 119 : Carte de gisement solaire sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Cadastre solaire du territoire

A l'aide de ce gisement, la méthode de calcul pour le cadastre solaire est la suivante :

- Un premier criblage est réalisé, éliminant le gisement faible inférieur à 100 kWh/m².an ;
- Un deuxième criblage éliminant les surfaces de toiture trop petites et inutilisables est réalisé dans un second temps ;
- Un ratio de 70% est appliqué aux surfaces de toiture pour prendre en compte la surface utile.

Le potentiel de développement du solaire photovoltaïque en toiture pour Quimper Bretagne Occidentale est donc de 690 MWc installé, ce qui correspond à l'installation de panneaux solaire sur 3 454 000 m² de toiture. Le potentiel de production annuel est de **740 GWh**.

La détermination des zones d'accélération d'énergies a mis en évidence le fait d'inclure toutes les zones agglomérées, les futures zones à construire et l'habitat diffus (identifié ci-dessous).

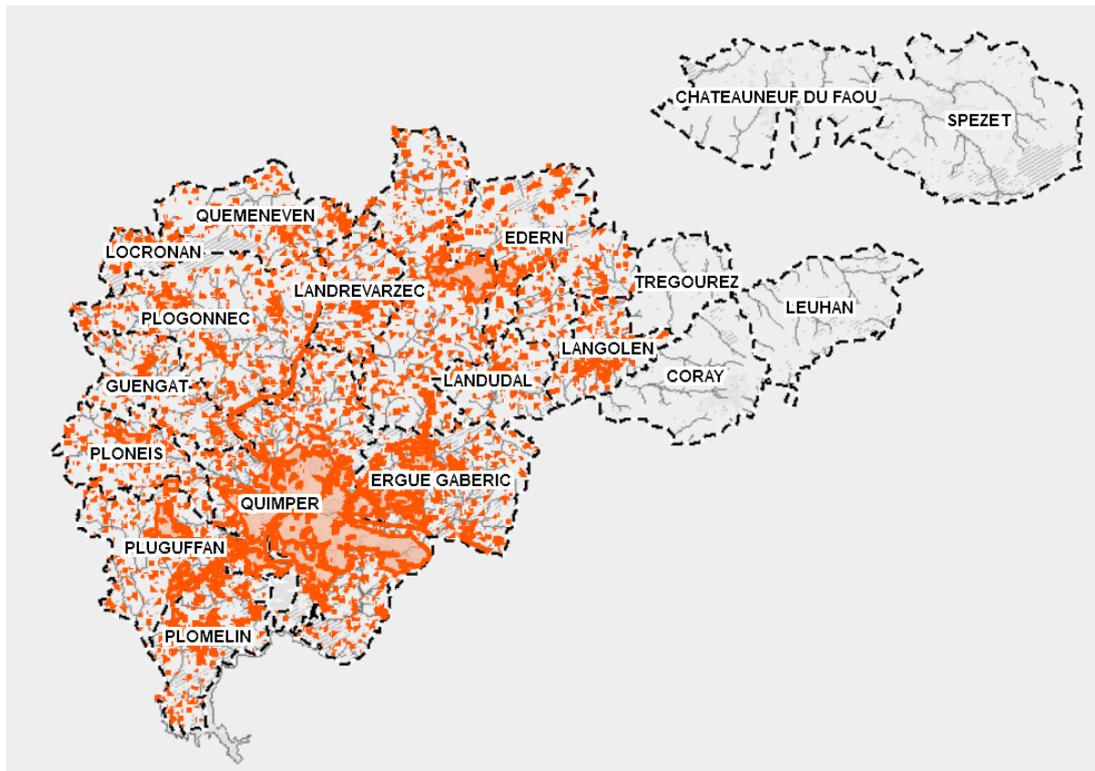


Figure 120 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production du solaire en toiture dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération

Source : Quimper Bretagne Occidentale

Centrales solaires au sol et flottantes

Il existe deux types de centrales :

- Celles installées au sol sur des sites ou des friches dégradés ;
- Celles installées sur des surfaces hydrographiques.

Certaines contraintes environnementales sont à prendre en compte avant l'installation :

- Les zones de végétation ;
- Les cours d'eau de la Trame Verte et Bleue ;
- Les ZNIEFF de type 1 et 2 ;
- Les corridors écologiques ;
- Le périmètre de protection des monuments historiques.

Le potentiel brut correspond aux surfaces hydrographiques permanentes et artificielles situées sur le territoire d'étude. Parmi les surfaces identifiées par le Schéma Directeur des Energies (SDE) de Quimper Bretagne Occidentale, les surfaces les plus grandes se trouvent principalement sur les communes de Quimper et de Plomelin sur des surfaces privées.

Le potentiel net correspond aux surfaces hydrographiques hors des zones de contraintes environnementales et patrimoniales, ainsi qu'ayant une surface supérieure à 1 hectare.

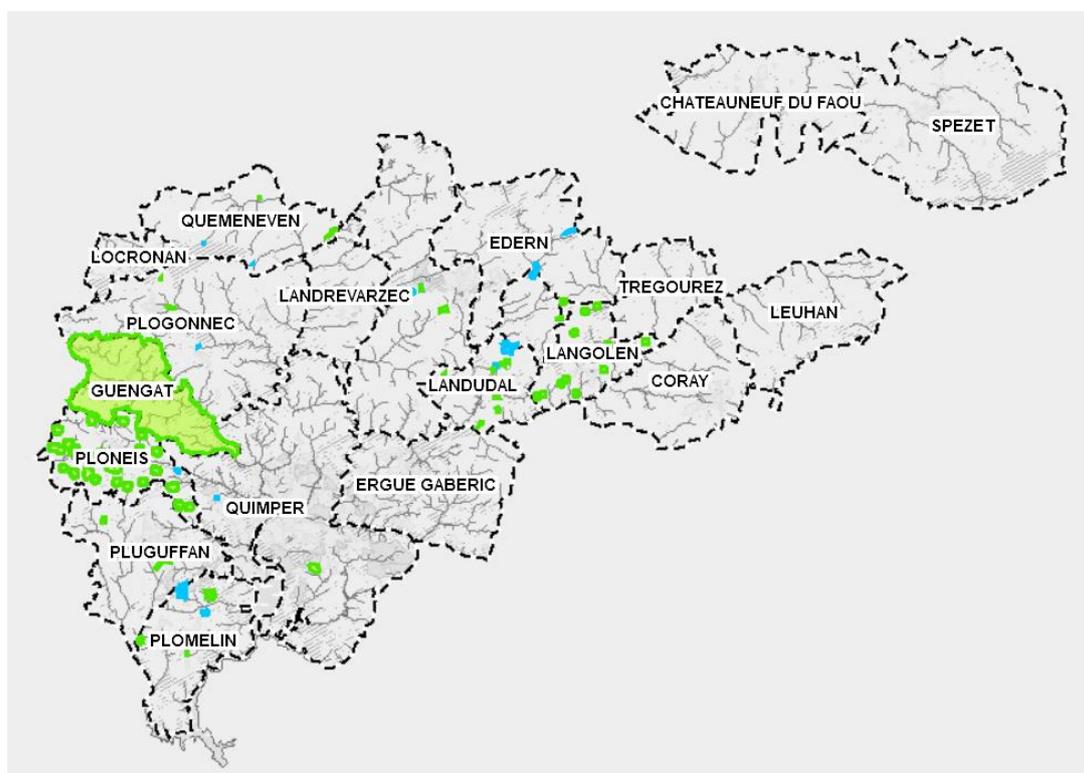
Il a été pris en compte un ratio de puissance de 0,6 MWc/ha de surface disponible. Les hypothèses de productivité sont issues du site PVGIS, tout comme pour les autres calculs de potentiel solaire (1 141 heures de fonctionnement annuelles orientation sud pour le territoire).

Ainsi, le potentiel brut correspond à une puissance installée de 23 MWc, soit une production annuelle de **26 GWh**.

Seules 3 surfaces hydrographiques se situent hors contraintes et mesure plus de 1 hectare. Ces surfaces sont situées sur les communes de Quimper, Briec et Plomelin. Le potentiel net pour l'installation de photovoltaïque flottant est de 7 MWc installés, permettant la production de **7,4 GWh**.

Aucun développement de panneaux solaires photovoltaïques au sol n'a été prévu sur les zones agricoles. Les projets repérés se situent sur des sites de décharges en exploitation ou non. Le projet de la Région Bretagne sur l'aéroport de Pluguffan a été pris en compte. Sur ce zonage, il a été considéré des zones de périmètres de protection des captages d'eau potable appartenant à la collectivité sur lesquels il n'y a pas de production agricole, hormis le produit de la fauche des prairies.

Ce zonage regroupe environ **500 hectares** sur l'ensemble du territoire.



Légende

Zones vertes : solaire au sol

Zones bleues : solaire au sol en zone de captage d'eau

Figure 121 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production du solaire au sol dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération

Source : Quimper Bretagne Occidentale

Ombrières sur parking

Le potentiel photovoltaïque sur les parkings a été estimé selon l'obligation pour les parcs de stationnement extérieurs d'une superficie supérieure à 1 500 m² d'équiper, sur au moins la moitié de cette superficie, des ombrières intégrant un procédé de production d'énergies renouvelables sur la totalité de leur partie supérieure assurant l'ombrage.

De ce fait, l'ensemble des zones d'activités est pris en compte en plus des parkings publics et privés identifiés dans la base fournie au travers du portail cartographique. La surface représente **1 114 hectares**.

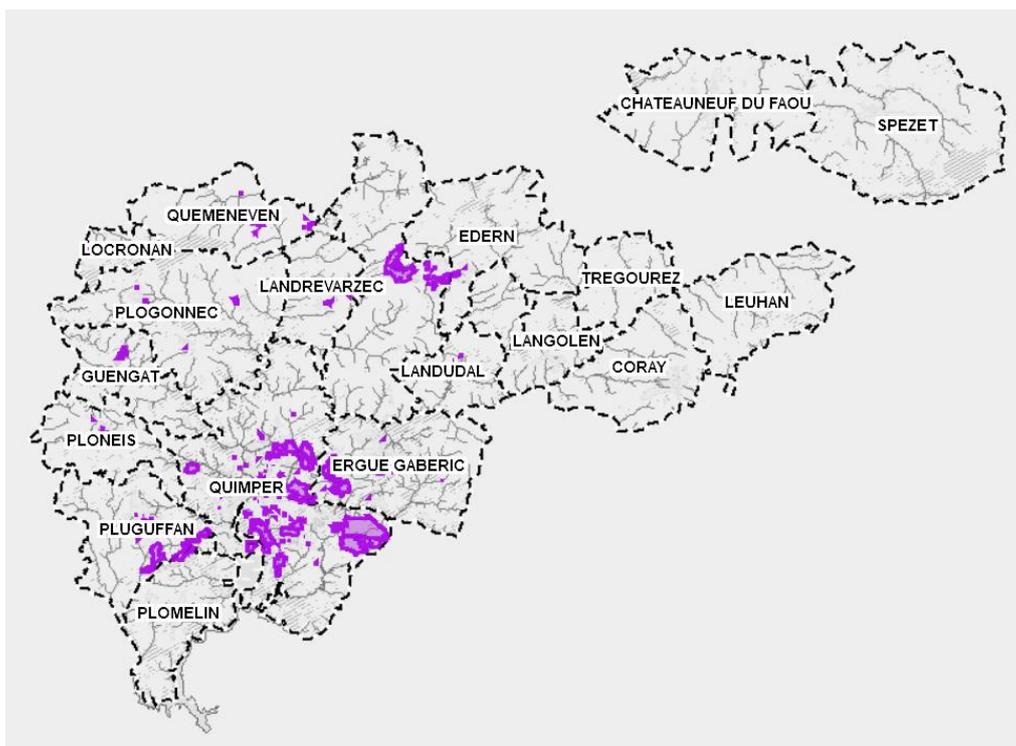


Figure 122 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production du solaire sur parking dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération

Source : Quimper Bretagne Occidentale

Solaire thermique

Le potentiel solaire thermique est estimé en prenant en compte les surfaces de toitures du territoire et l'irradiation moyenne annuelle.

Le potentiel net sur le territoire est estimé à **41 GWh** par an, soit un besoin de 116 380 m² de panneaux positionnés en toiture.

5.6.3 Méthanisation

5.6.3.1 Définition

La **méthanisation** est une digestion, ou fermentation méthanique, qui transforme la matière organique en compost, méthane et gaz carbonique par un écosystème microbien complexe fonctionnant en absence d'oxygène (anaérobie).

La méthanisation permet d'éliminer la pollution organique tout en consommant peu d'énergie, en produisant peu de boues et en générant une énergie renouvelable : le biogaz. Celui-ci est composé généralement de méthane (60 à 80%) et de dioxyde de carbone (20 à 40%).

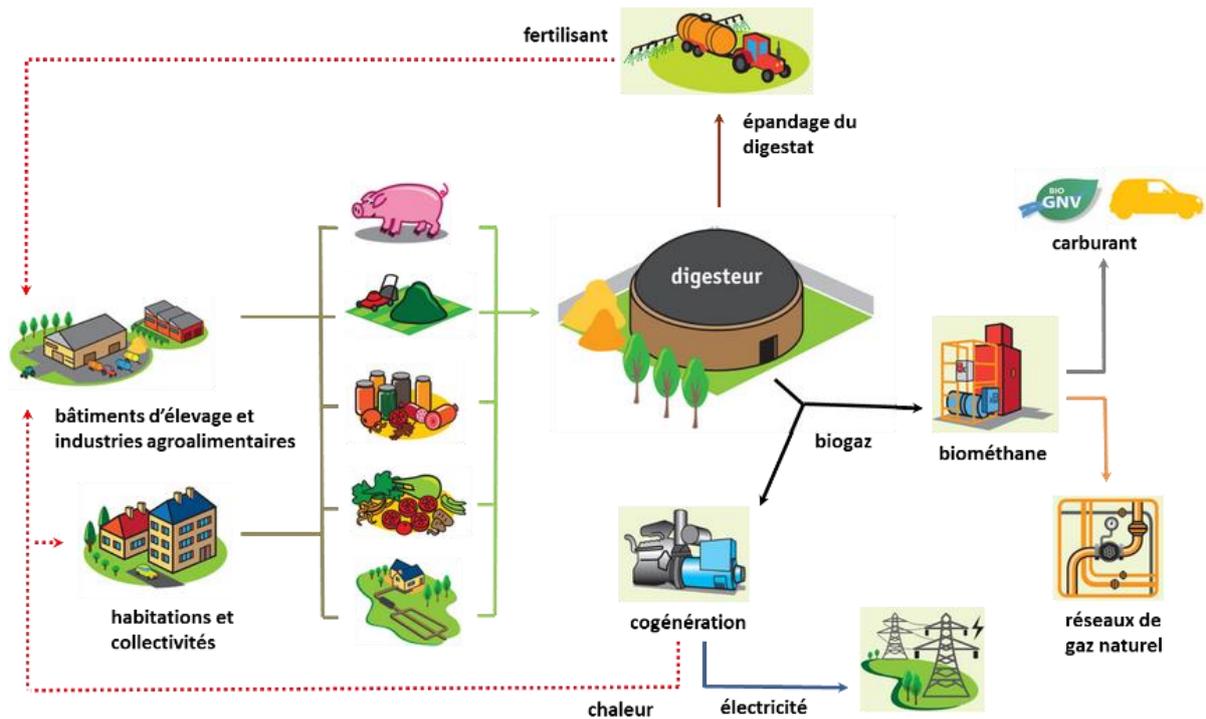


Figure 123 : Schéma de principe du fonctionnement de la méthanisation

Source : [Chambre d'Agriculture](#)

5.6.3.2 Etat des lieux

Il existe 3 installations de méthanisation recensées sur le territoire de Quimper Bretagne occidentale :

- 2 installations en injection situées à Quimper (production annuelle : **23,9 GWh**) ;
- 1 installation en cogénération située à Langolen (**2,3 GWh** d'énergie thermique et **1,9 GWh** d'électricité).

L'installation de Quimper située sur la zone d'activité de Guelen est opérationnelle sur le territoire depuis 2017. Le méthaniseur traite 33 600 tonnes par an de substrats dont 50% d'origine agro-industrielle, 45% d'origine agricole et 5% de déchets verts. Cette installation produit l'équivalent de la consommation de gaz de 6 350 personnes et permet l'économie de 60 tonnes d'engrais chimiques pour les agriculteurs.

5.6.3.3 Potentiel de développement

Pour estimer le potentiel d'énergie issue du biogaz, il a été pris en compte les bio-déchets issus :

- Des cultures ;
- Des cheptels ;
- Des hôpitaux et des EHPAD (bio-déchets et huiles alimentaires usagées) ;
- De la restauration des écoles, des collèges et des lycées (bio-déchets et huiles alimentaires usagées) ;
- Des déchets verts ;
- Des ménages (Fraction Fermentescibles des Ordures Ménagères (FFOM)) ;
- Des Stations d'Épuration des Eaux Usées (STEP).

La production de méthane brute annuelle issue de ces gisements est estimée à 78 133 720 Nm³ selon le SDE local. Le potentiel pour la méthanisation reste faible étant donné que la majorité des STEP sur le territoire sont de petites tailles (environ 15 000 habitants ou alors 2 500 habitants). Le potentiel net est évalué avec les gisements détaillés ci-dessus, en prenant en compte notamment l'accessibilité des bio-déchets, les autres

valorisations possibles, le tri. Ainsi, le potentiel net de production de biogaz issus des déchets du territoire s'élève à 14 231 300 Nm³ soit **142 GWh** par an.

Concernant le potentiel issu de l'industrie agroalimentaire (IAA), il n'est pas certain que cela représente un gros potentiel.

Dans le cadre de la loi ENR, certaines communes de Quimper Bretagne Occidentale n'ont affiché aucun potentiel sur leur territoire, tandis que 3 communes ont décidé (à la suite de réunions publiques avec des agriculteurs) d'intégrer la totalité des exploitations comme sites potentiels de développement d'un projet de méthanisation avec un rayon de 150 mètres autour du siège de l'exploitation. Il s'agit de Ploneis, de Guengat et d'une partie des exploitations de la commune d'Edern.

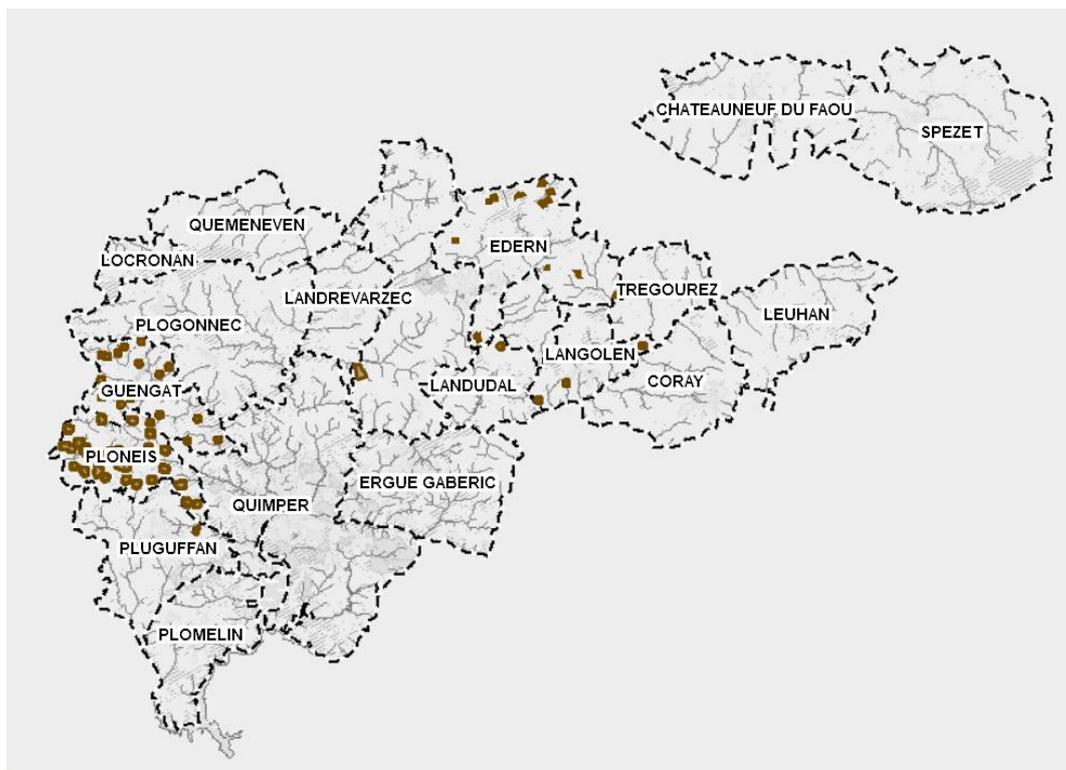


Figure 124 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production de la méthanisation dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération

Source : Quimper Bretagne Occidentale

Le SRADDET de la Région Bretagne prévoit de son côté une production de 7 391 GWh de biogaz à l'horizon 2030 et de 13 067 GWh à l'horizon 2050.

5.6.4 Unité de valorisation énergétique

5.6.4.1 Définition

*L'incinération est un procédé de **traitement thermique des déchets** avec excès d'air. Ce procédé consiste à brûler les ordures ménagères et les déchets industriels banals dans des fours adaptés à leurs caractéristiques (composition, taux d'humidité). La France disposait en 2012 d'un parc de 127 installations cumulant une capacité d'incinération de 15,4 millions de tonnes par an (capacités autorisées).*

L'incinération avec valorisation énergétique consiste à récupérer la chaleur dégagée par la combustion des éléments combustibles contenus dans les déchets. Cette chaleur, initialement récupérée sous forme de vapeur sous pression, va ensuite être soit utilisée pour alimenter un réseau de chaleur urbain, soit introduite dans un turboalternateur pour produire de l'électricité.

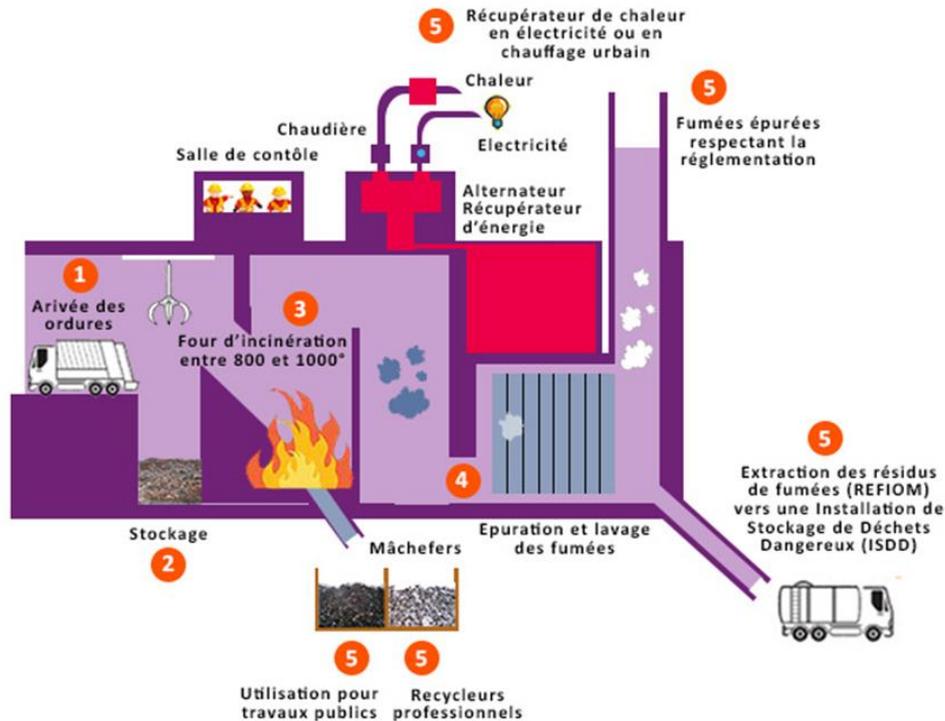


Figure 125 : Schéma d'une unité de valorisation énergétique des déchets

Source : Syndicat Mixte d'Etude pour l'Elimination des Déchets du Finistère

5.6.4.2 Etat des lieux

Une unité de valorisation des déchets produisant de l'électricité et de la chaleur par cogénération est située à Briec. L'UVED de Briec de l'Odet a une capacité d'incinération d'environ 64 000 tonnes de déchets par an. Les déchets accueillis se composent majoritairement d'ordures ménagères, mais également des DIB (environ 20%) et des boues issues de la STEP de Quimper Bretagne Communauté (environ 10%). Elle possède deux fours d'une capacité de 4 tonnes par heure, et deux chaudières produisant 10 tonnes par heure de vapeur surchauffée (40 bars et 350°C) chacune.

Cette installation permet d'approvisionner un réseau de serres de tomates avec la chaleur produite (72% de la production de l'unité). 97% des besoins de chauffage des 7 hectares de serres sont assurés par l'usine (les 3% restants étant couverts par une chaudière gaz). 28% de la chaleur produite par l'unité de valorisation est utilisée en interne pour réchauffer l'air servant à la combustion des déchets dans les fours (air primaire) ou pour réchauffer l'eau qui alimente les chaudières.

Cette usine a produit en 2019 **47 GWh** (incluant la chaleur autoconsommée) pour une puissance thermique de 18,6 MW.

Cette unité de valorisation énergétique des déchets produit également de l'électricité, à hauteur de 360 kWh par tonne incinérée dont 26 kWh sont auto-consommés par les équipements de l'installation. En 2019, elle a permis la production de 18,5 GWh pour une puissance de 3,5 MW. D'après les données TerriSTORY®, la production en 2022 de l'unité de valorisation des déchets s'élève à 16 GWh de chaleur et 12,8 GWh d'électricité.

5.6.4.3 Potentiel de développement

Le SDE local ne définit pas de potentiel de développement en lien avec la valorisation énergétique des déchets.

Pour sa part, le SRADDET de la Région Bretagne prévoit une production de 1 107 GWh pour les unités d'incinération d'ordures ménagères à l'horizon 2030 et de 961 GWh à l'horizon 2050.

5.6.5 Géothermie

5.6.5.1 Définition

La **géothermie** regroupe l'ensemble des technologies qui permettent d'exploiter la chaleur de la Terre. Elle offre un réservoir énergétique immense et un panel de solutions qui répondent, de façon durable, à des besoins variés :

- La production de chaud : la chaleur présente sous la surface de la Terre est captée puis valorisée directement ou via une pompe à chaleur (PAC) si le niveau de température est insuffisant. Cela permet des applications diverses : chauffage des bâtiments, production d'eau chaude sanitaire, production de chaleur pour des procédés industriels ou agricoles ;
- La production de froid et de frais : en été, la température du sous-sol à faible profondeur est inférieure à celle de l'air extérieur. Ce frais peut être récupéré et utilisé directement dans les bâtiments pour le rafraîchissement, c'est le géocooling. Une autre solution apportée par la géothermie consiste à utiliser une PAC réversible en mode "froid". Cela permet une climatisation en sollicitant très peu le système électrique ;
- La production d'électricité : les ressources géothermiques dont les températures dépassent 110 °C permettent de produire de l'électricité, qu'il est éventuellement possible de coupler avec de la production de chaleur : il s'agit alors de cogénération.

Le principe de la géothermie est de capter l'énergie disponible sous la surface de la Terre. Lorsque l'énergie est captée à moins de 200 mètres de profondeur, il s'agit généralement de géothermie de surface. Si elle est captée au-delà, on entre dans le domaine de la géothermie profonde.

Source : Géothermies

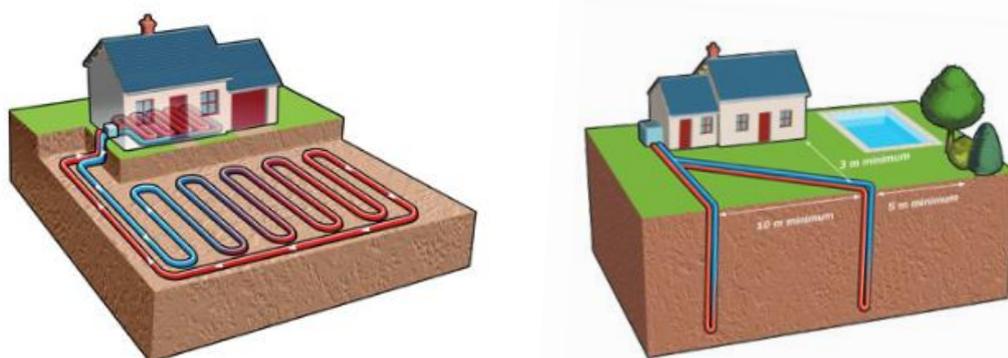


Figure 126 : Schéma de principe de capteurs géothermiques horizontaux ou verticaux

Source : BRGM

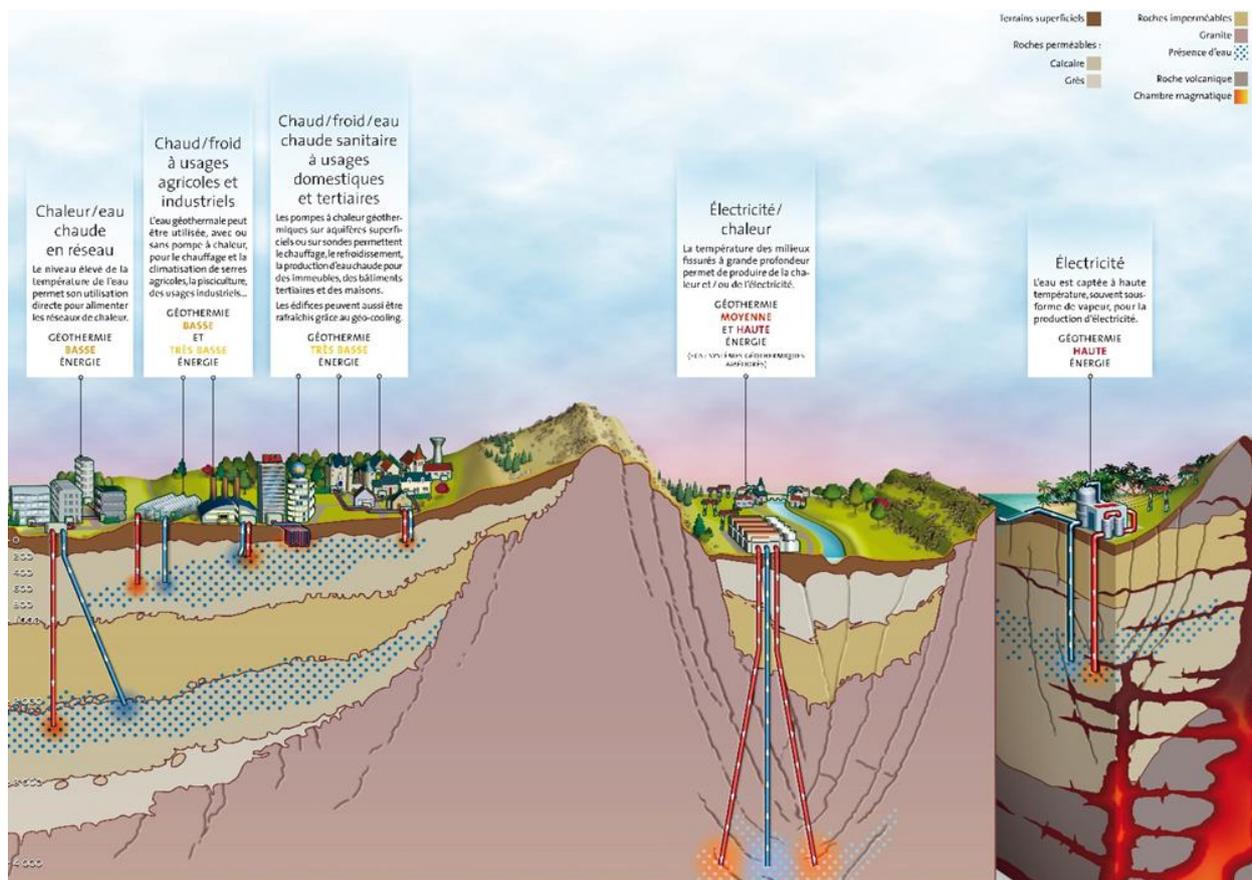


Figure 127 : Les types de géothermies et leurs usages

Source : BRGM - Connexités

5.6.5.2 Etat des lieux

La communauté d'agglomération ne possède pas d'installation géothermique produisant de l'électricité ou de la chaleur sur son territoire.

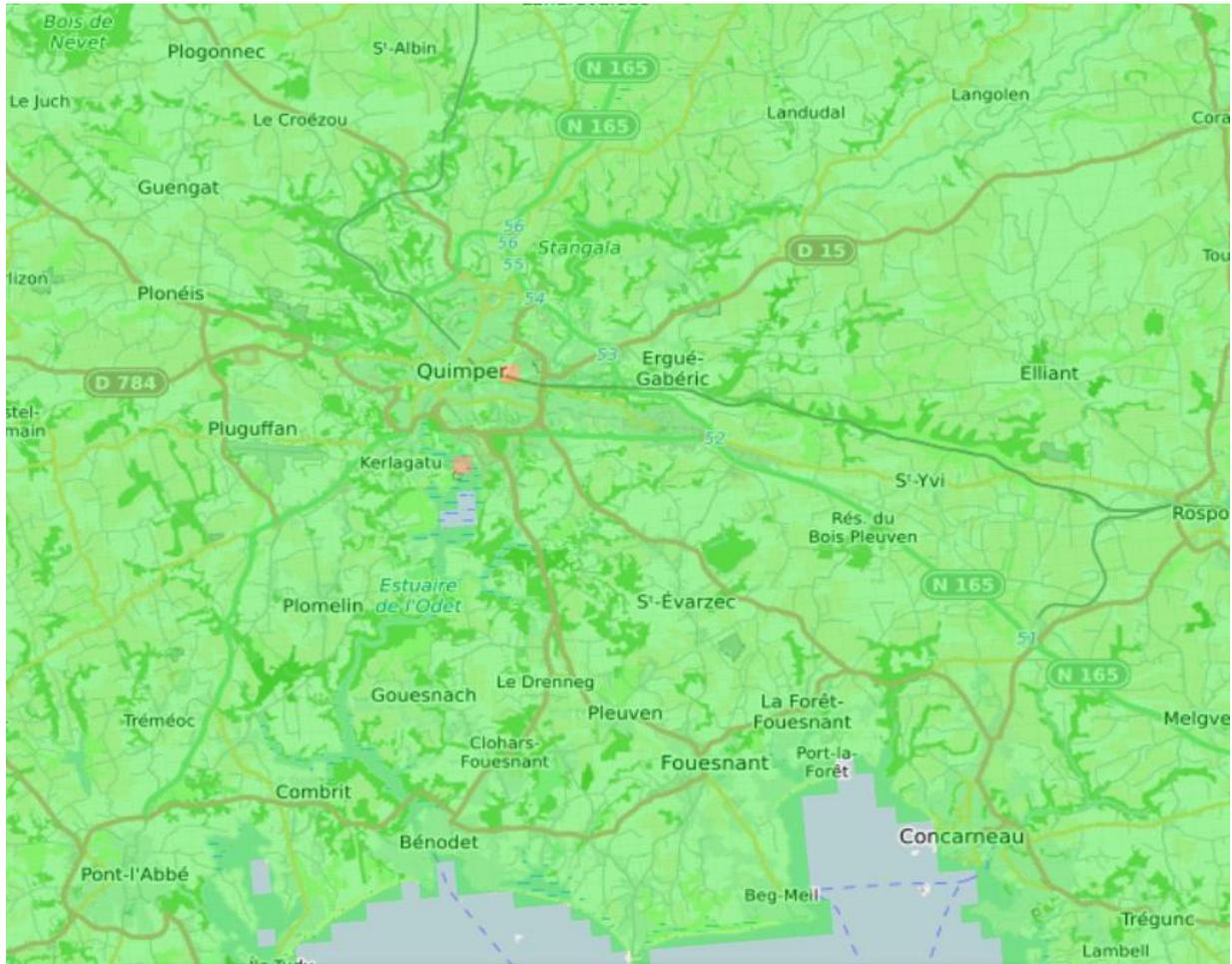
5.6.5.3 Potentiel de développement

Le SRADDET de la Région Bretagne ne prévoit pas de développement de la géothermie sur le territoire.

Le gisement en géothermie d'un territoire est difficile à estimer étant possible sur tout le territoire comme le met en évidence la figure ci-dessous. Pour la planification du développement de la géothermie sur le territoire, les zones réglementaires de Géothermie de Minime Importance (GMI) doivent être prises en compte. Plusieurs types de zones sont à considérer :

- Les **zones rouges** dans lesquelles la réalisation d'ouvrage de géothermie présente des dangers et inconvénients graves ;
- Les **zones orange** au sein desquelles la réalisation d'ouvrage géothermique ne présente pas de dangers ni d'inconvénients graves mais le forage requiert l'avis d'un expert géologue ou hydrogéologue ;
- Les **zones vertes** dans lesquelles les activités géothermiques de minime importance sont réputées ne pas présenter de dangers et inconvénients graves.

Tout le territoire de la communauté d'agglomération se situe en zone favorable, excepté une zone située sur la ville de Quimper, qui requiert l'avis d'un expert.



Légende :

- Zones rouges : réalisation d'ouvrage géothermique présentant des dangers et inconvénients graves
- Zones orange : réalisation d'ouvrage géothermique ne présentant pas de dangers ni d'inconvénients graves mais le forage requiert l'avis d'un expert géologue ou hydrogéologue
- Zones vertes : activités géothermiques de minime importance réputées ne pas présenter de dangers et inconvénients graves

Figure 128 : Zones éligibles à la géothermie

Source : BRGM

Certaines zones du territoire font partie d'un plan de protection de captage d'eau potable. Ces zones représentent des zones de contraintes à considérer pour l'estimation du potentiel net géothermique.

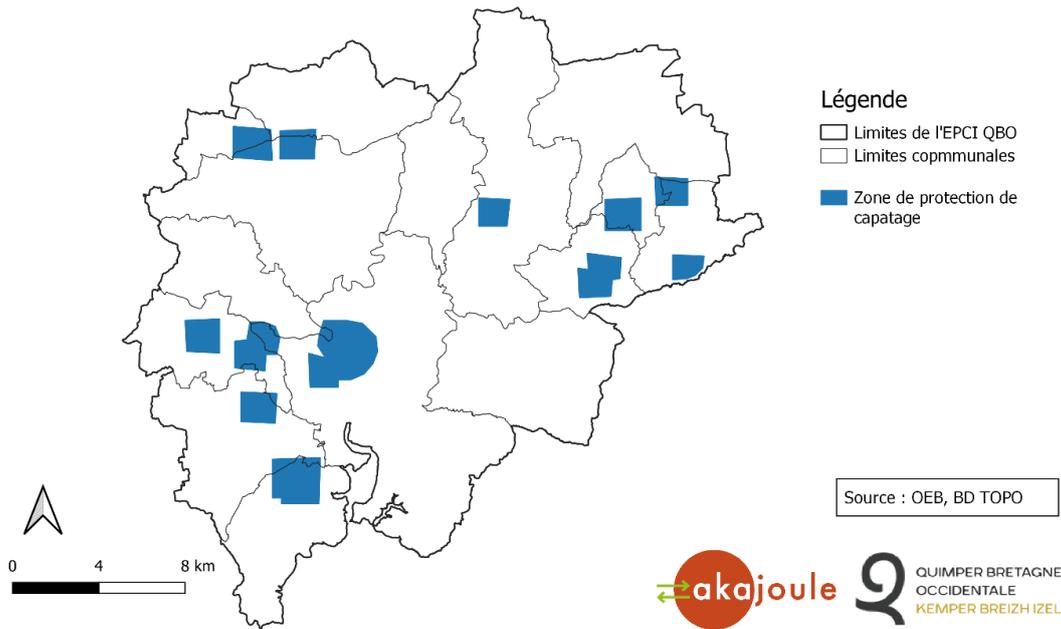


Figure 129 : Zones de contraintes de captage pour l'implémentation de géothermie

Source : Schéma Directeur des Energies de Quimper Bretagne Occidentale

Le gisement issu de la géothermie est de **163,2 GWh**. Ce gisement est estimé à partir des besoins en produits pétroliers des secteurs tertiaire et résidentiel. Une hypothèse est formulée quant au pourcentage de chauffage issu des produits pétroliers pouvant être substitués par de la géothermie dans les projets tertiaires et résidentiels. La majorité des technologies envisagées restent des pompes à chaleur.

Dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dites « ENR »), certaines collectivités (Briec, Locronan, Plogonnec et Quemeneven) ont inscrit la totalité de leur territoire pour la réalisation de projets en géothermie.

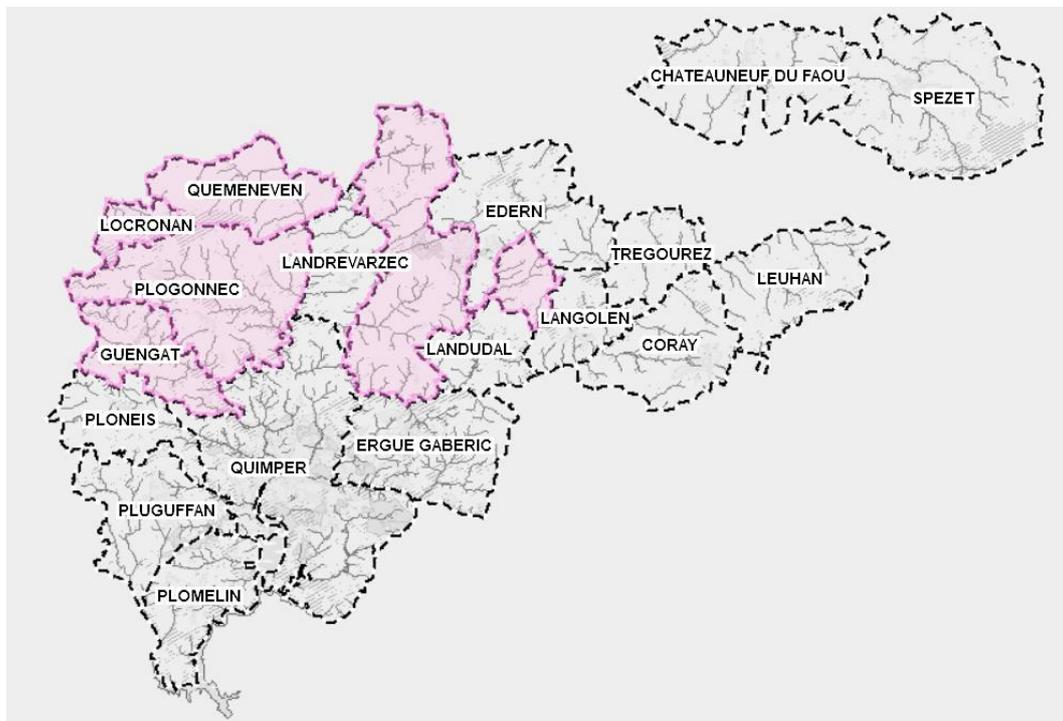


Figure 130 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le gisement de la géothermie dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération

Source : Quimper Bretagne Occidentale

5.6.6 Aérothermie

5.6.6.1 Définition

L'aérothermie (pompe à chaleur aérothermique) permet de générer du chaud et du froid pour un bâtiment. La pompe à chaleur (PAC) aérothermique exploite l'énergie (calories/frigories) issue de l'air (contrairement aux pompes à chaleur géothermiques qui exploitent l'énergie du sous-sol). L'intérêt de cette pompe à chaleur est de pouvoir augmenter/diminuer le niveau de température des calories/frigories prélevées dans l'air pour ensuite distribuer le chaud/froid dans un bâtiment. Les performances de la PAC aérothermique, qui prélève des calories dans l'air extérieur, sont donc dépendantes de la température ambiante, plus fluctuante au cours de l'année.

Ainsi, la PAC permet de réduire la consommation d'énergie en contribuant à la production de chauffage, d'eau chaude sanitaire ou de froid à partir d'une énergie renouvelable, disponible et gratuite, celle de l'air pour l'aérothermie.

Pour fonctionner, la pompe à chaleur nécessite un apport d'électricité. C'est ce besoin en électricité mis en rapport avec l'énergie produite qui permet d'établir la performance énergétique d'une PAC : le Coefficient de Performance (COP). Plus ce COP est élevé, plus l'installation est performante, économiquement et écologiquement.

Source : Géothermies

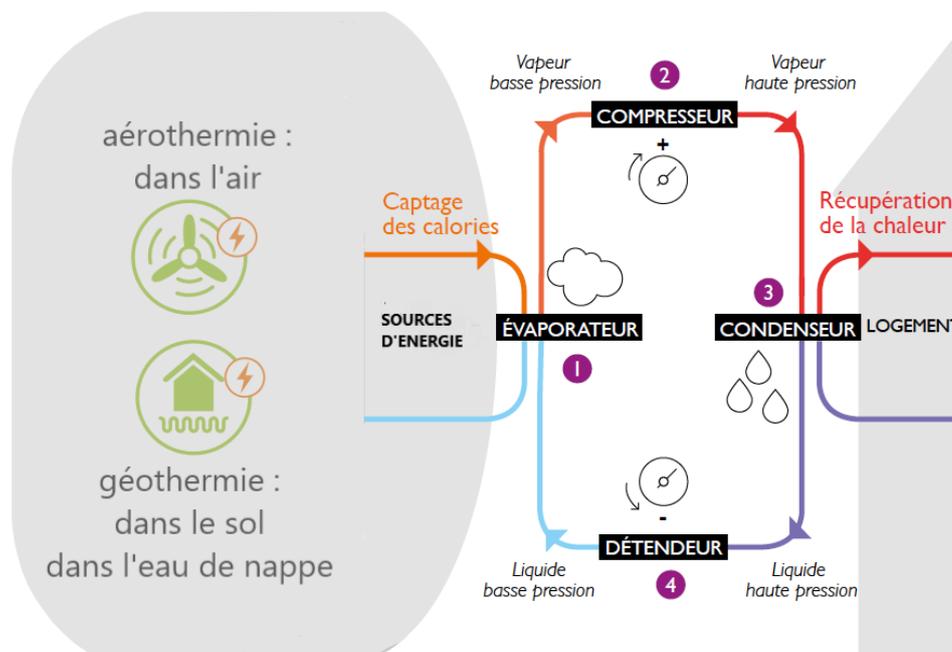


Figure 131 : Schéma de principe de la pompe à chaleur

Source : Géothermies

5.6.6.2 Etat des lieux

Le Schéma Directeur des Energies de Quimper Bretagne Occidentale ne couvre pas l'aérothermie. Aussi, le territoire ne possède pas d'état des lieux pour les Pompes à Chaleur (PAC) aérothermiques.

5.6.6.3 Potentiel de développement

Le potentiel de développement de l'aérothermie est non cumulable avec les autres types d'énergies.

L'approche adoptée pour le calcul du potentiel aérothermique est basée sur les besoins énergétiques du secteur résidentiel. Ce potentiel est également dépendant des besoins énergétiques du logement.

Le secteur résidentiel de Quimper Bretagne Occidentale a consommé 654 GWh d'énergie en 2018, dont 426 GWh pour le chauffage (65,2% des consommations). A partir des données de la plateforme de visualisation

TerrISTORY® Bretagne, il a été déterminé que le chauffage au gaz ou au fioul représente une consommation de 249 GWh (44,0% de gaz naturel et 14,4% de produits pétroliers).

Le potentiel aérothermique maximal est obtenu sous hypothèse que la totalité des logements concernés substituent leur chaudière gaz ou fioul par une PAC aérothermique. Ainsi, le potentiel maximal de production aérothermique est de 249 GWh.

Une PAC permet de récupérer de la chaleur dans l'air ou dans un fluide, en consommant de l'électricité. Son efficacité est déterminée par son Coefficient de Performance (COP). Pour cette étude, le COP moyen d'une PAC air-air utilisé est de 3. Cela correspond à une récupération de 3 kWh de chaleur pour 1 kWh d'électricité consommé. La consommation d'électricité nécessaire pour atteindre le potentiel aérothermique maximal est donc d'environ 83 GWh.

5.6.7 Bois-énergie

5.6.7.1 Définition

La **biomasse** est définie comme la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers.

On distingue généralement la biomasse combustible issue des cultures agricoles (production d'agro-pellets) et les combustibles issus du bois (production de bois-bûche, de plaquettes forestières, de granulés bois ou de plaquettes de scieries).

Cette biomasse est par la suite valorisée énergétiquement par combustion.

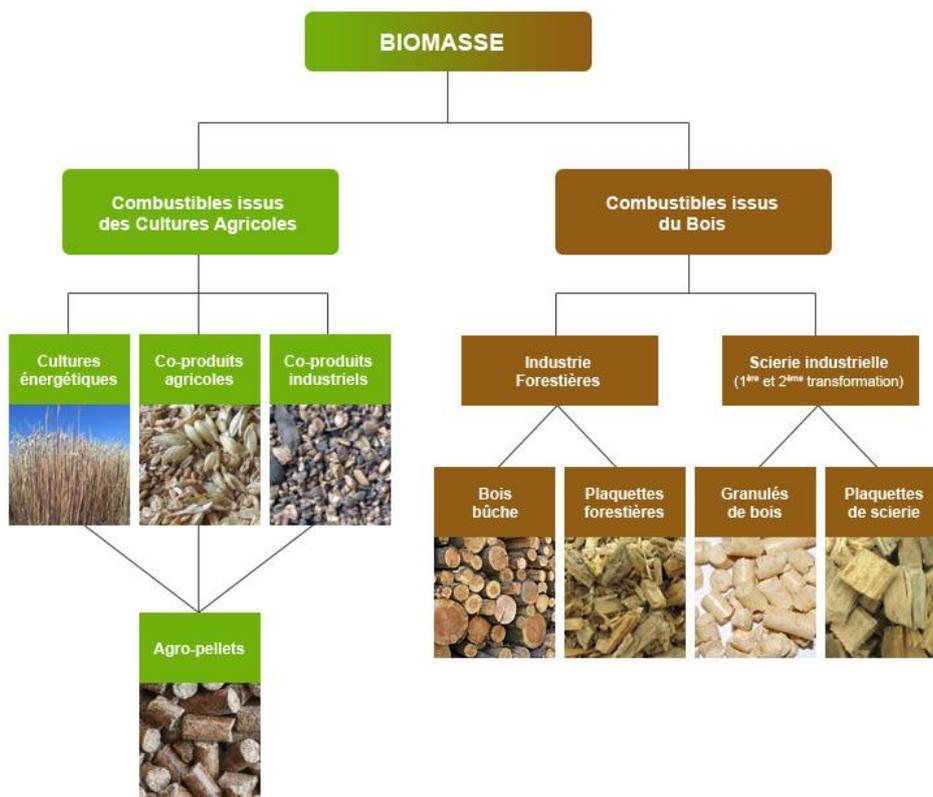


Figure 132 : Types de biomasse combustible (hors déchets)

Source : RAGT énergie

5.6.7.2 Etat des lieux

L'énergie produite par le bois-énergie en 2019 sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale était de **93,6 GWh** en 2019, issue majoritairement d'installations de particuliers (98%). En 2022, les données TerriSTORY® indiquent une production totale de 111,6 GWh (1,2 GWh pour les chaufferies collectives et 110,4 GWh pour les installations domestiques).

Chaufferies collectives

La figure suivante présente la production totale issue du bois-énergie par commune. Quimper représente 40% de la production issue du bois-énergie.

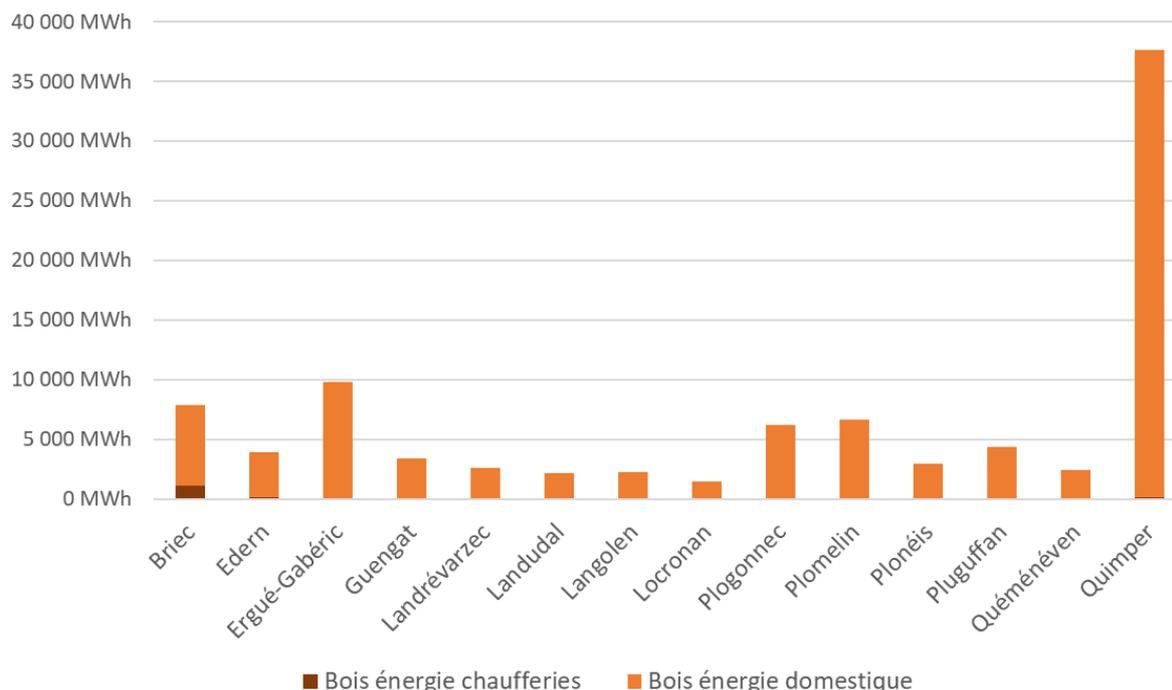


Figure 133 : Répartition de la production de bois-énergie en 2019 par commune

Source : Schéma Directeur des Energies de Quimper Bretagne Occidentale

Les communes sur lesquelles des chaufferies collectives sont recensées sont :

- Briec : 2 chaufferies collectives totalisant une production d'environ **1 GWh** en 2019 ;
- Quimper : 2 chaufferies collectives totalisant une production de près de **0,2 GWh** en 2019 ;
- Edern : 1 chaufferie collective de 55 kW, ayant produit **moins de 0,1 GWh** en 2019.

Bois-énergie domestique

La production annuelle de bois-énergie domestique est de **92,2 GWh**.

5.6.7.3 Potentiel de développement

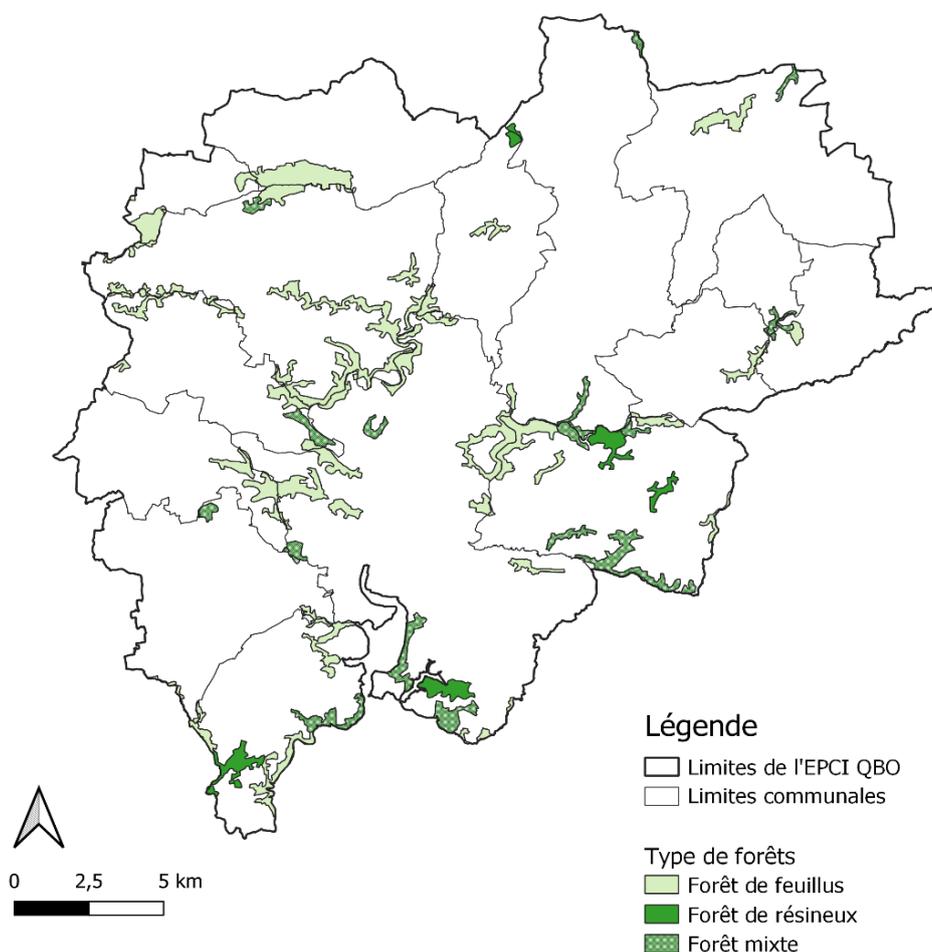
Le SRADDET de la Région Bretagne prévoit :

- Une production de 3 718 GWh de combustible biomasse à l'horizon 2030 et de 3 838 GWh à l'horizon 2050.

Le potentiel en bois-énergie est estimé comme étant la quantité d'énergie potentiellement produite à partir du bois pouvant être prélevé sur le territoire. Les surfaces des forêts sont obtenues grâce aux données de la BD TOPO (forêts conifères, forêts de feuillus et forêts mixtes). Un pourcentage de 10% est retiré pour le bois

inaccessible et un taux de pertes de 10% est également considéré pour prendre en compte les pertes d'exploitation (écorces, petites branches, sciures).

Le potentiel brut est estimé à 3 650 hectares.



Légende

- Limites de l'EPCI QBO
- Limites communales

Type de forêts

- Forêt de feuillus
- Forêt de résineux
- Forêt mixte



Source : Base de données
CORINE Land Cover - 2018

Figure 134 : Surfaces de forêt utilisables pour le bois-énergie
Source : Schéma Directeur des Energies de Quimper Bretagne Occidentale

Le potentiel net correspond à une surface de 2 960 hectares.

Il est considéré que le pouvoir calorifique du bois est de 2,43 MWh_{PCI}/m³ pour les feuillus et de 2,13 MWh_{PCI}/m³ pour les résineux. Il est également considéré que seulement 30% de la surface utilisée pour le potentiel net est utilisée pour le bois-énergie, soit une surface de 890 hectares pour une production équivalente de **12,6 MWh** par an.

A noter qu'en matière de ressource en bois-énergie, la consommation locale peut se faire à partir de ressources importées dans un périmètre pouvant dépasser les 100 km autour de l'intercommunalité (contrairement à la géothermie par exemple qui est généralement consommée sur place ou à proximité immédiate). **Ce potentiel de production locale ne reflète donc pas la consommation maximale possible sur le territoire en matière de bois-énergie.**

5.6.8 Chaleur fatale

5.6.8.1 Définition

Lors du fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation, l'énergie thermique produite grâce à l'énergie apportée n'est pas utilisée en totalité. Une partie de la chaleur est inévitablement rejetée. C'est en raison de ce caractère inéluctable que l'on parle de « chaleur fatale », couramment appelée « chaleur perdue ». Cependant, cette appellation est en partie erronée car la chaleur fatale peut être récupérée. Cette récupération peut être :

- Une valorisation en interne, pour répondre à des besoins propres au bâtiment concerné ;
- Une valorisation en externe, pour répondre aux besoins d'autres bâtiments, via un réseau de chaleur.

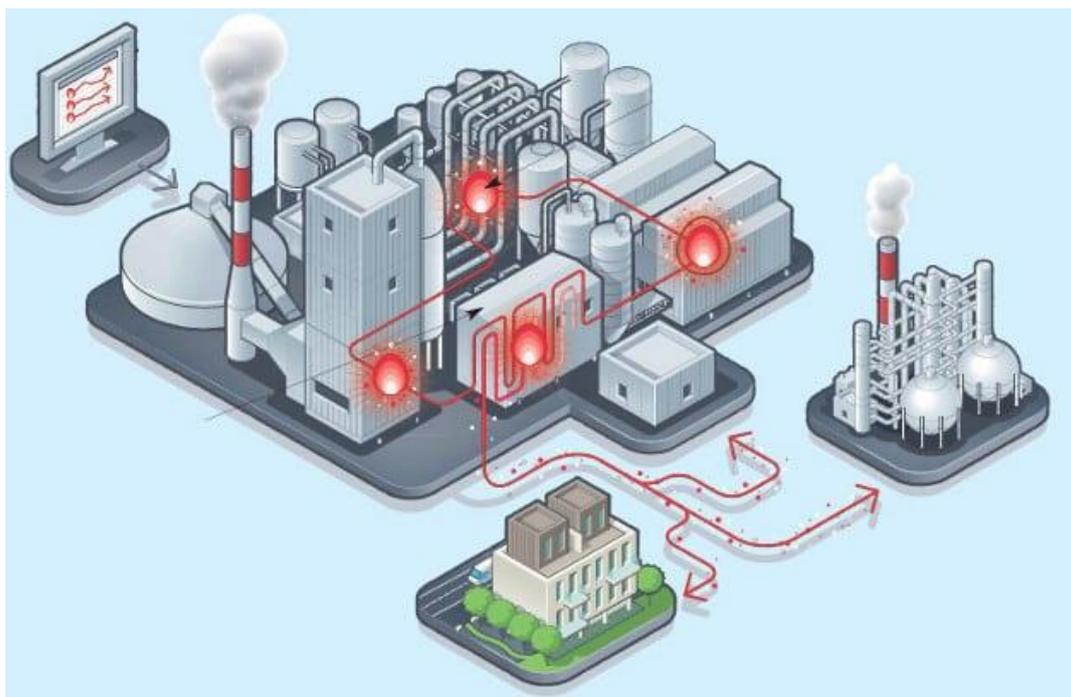


Figure 135 : Récupération de la chaleur fatale

Source : <https://www.orace.fr>

5.6.8.2 Etat des lieux

Actuellement, aucun procédé de récupération de chaleur fatale n'est répertorié sur le territoire.

5.6.8.3 Potentiel de développement

Le SRADDET de la Région Bretagne prévoit :

- Une production de 3 718 GWh de combustible biomasse à l'horizon 2030 et de 3 838 GWh à l'horizon 2050.

La chaleur fatale est l'énergie thermique produite mais non utilisée, lors d'un procédé de production ou de transformation. La chaleur fatale peut être récupérée dans l'industrie pour répondre à des besoins internes de l'entreprise ou pour être valorisée plus largement par un réseau de chaleur. Les équipements permettant de récupérer de la chaleur fatale sont notamment les compresseurs, les groupes froids, les chaudières, les fours et les séchoirs.

Le potentiel brut de récupération de chaleur fatale est un potentiel théorique prenant en compte la consommation énergétique de combustibles (gaz, fioul, charbon, bois) de l'industrie.

Selon les études de l'ADEME, 17% de la consommation de combustible en industrie est perdue en chaleur fatale de plus de 100°C.

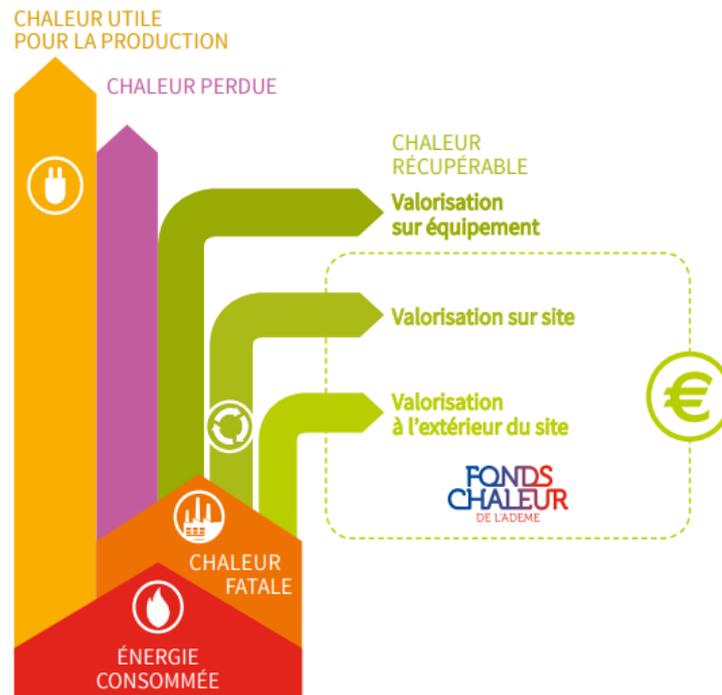


Figure 136. Comment valoriser la chaleur fatale ?

Source : ADEME

Le mix énergétique du secteur industriel sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale est composé de 57% de combustibles (pétrole, gaz naturel, charbon, bois, etc.), ce qui représente une consommation d'énergie de **133,4 GWh**. Grâce au ratio de l'ADEME, le gisement brut de chaleur fatale sur le territoire est estimé à **22,7 GWh**.

En 2013, le potentiel de récupération de chaleur fatale, toute température confondue avait été estimé à **55,5 GWh** pour la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale d'après le SDE, dont un potentiel de 49,7 GWh localisé uniquement sur la commune de Quimper.

5.6.9 Eolien

5.6.9.1 Définition

L'énergie éolienne correspond à l'énergie produite à partir de la force du vent sur les pales d'une éolienne. Le vent souffle, et les forces qui s'appliquent sur les pales des hélices induisent la mise en rotation du rotor. L'énergie électrique ainsi produite peut-être distribuée sur le réseau électrique grâce à un transformateur.

L'éolienne est caractérisée par sa puissance nominale, qui est pour la majorité des modèles sa puissance maximale et la puissance générateur électrique. Les puissances d'éoliennes se répartissent en trois catégories :

- *Les « grandes éoliennes », dont la puissance dépasse 250 kW. En France, la plupart des éoliennes terrestres que l'on installe aujourd'hui ont une puissance unitaire de 2 MW à 2,5 MW, pour un diamètre de rotor compris entre 70 m et 100 mètres. En mer, les éoliennes installées ont des puissances de 5 à 8 MW et des diamètres de rotor de 150 mètres à 180 mètres. Dans le cadre des opérations de repowering, la nouvelle génération technologique permettra une augmentation de la puissance unitaire ;*
- *Les éoliennes moyennes : de 36 kW à 250 kW ;*
- *Le « petit éolien », de puissance inférieure à 36 kW et de diamètre de rotor inférieur à 15 mètres.*

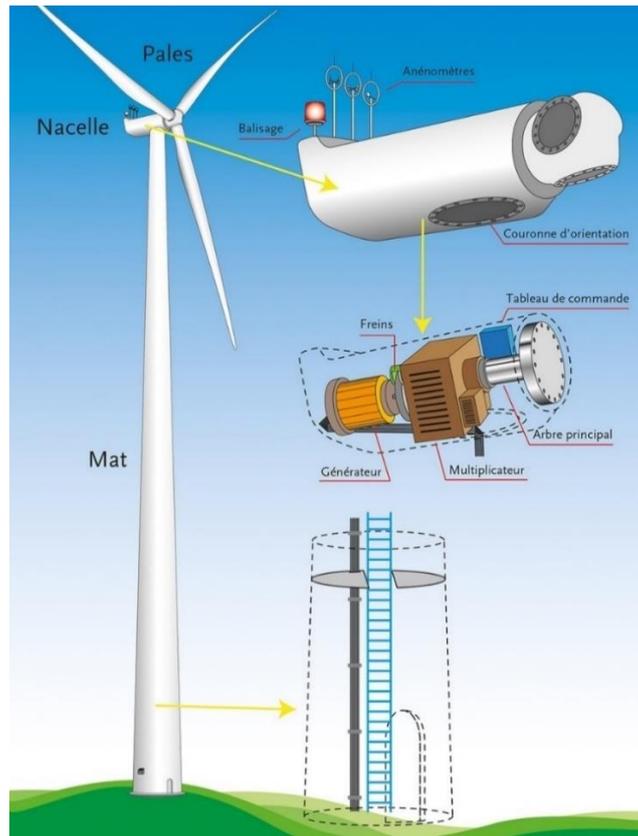


Figure 137 : Fonctionnement d'une éolienne
Source : Journal de l'éolien M-A, Guichard Obersy'ER

5.6.9.2 Etat des lieux

Le territoire de la communauté d'agglomération de Quimper Bretagne Occidentale ne dispose pas de production éolienne à ce jour.

5.6.9.3 Potentiel de développement

Le SRADDET de la Région Bretagne prévoit :

- Une production de 5 976 GWh d'éolien terrestre à l'horizon 2030 et de 11 249 GWh à l'horizon 2050 ;
- Une production de 7 562 GWh d'éolien marin à l'horizon 2030 et de 18 366 GWh à l'horizon 2050.

Un projet éolien citoyen est en cours sur la commune d'Edern et un potentiel de production est estimé à **22 GWh par an**. Le projet se caractérise par un portage local fort en associant agriculteurs, les communes Edern et Briec, Quimper Bretagne Occidentale, la SEM Energies en Finistère et le fonds BreizhEnergie.

5.6.10 Biocarburants

5.6.10.1 Définition

Les biocarburants couvrent l'ensemble des carburants et combustibles liquides, solides ou gazeux produits à partir de la biomasse (matière première d'origine végétale, animale ou issue de déchets). Ils sont généralement incorporés dans les carburants d'origine fossile. Aussi, il existe deux grandes filières de production des biocarburants :

- *La filière biocarburant « essence », pour les véhicules essence, comprend l'éthanol et son dérivé l'Ethyl Tertio Butyl Ether (ETBE), ainsi que les bio-essences de synthèse. En France, la betterave à sucre et les céréales (blé et maïs) sont les principales ressources utilisées pour la production d'éthanol d'origine agricole, aussi appelé bioéthanol. Il peut être également obtenu avec certains résidus vinicoles (marcs de raisin et lies de vin). En France en 2019, 7,9% de l'énergie contenue dans les essences était d'origine renouvelable ;*

- *La filière des biocarburants « gazole », ou « biodiesel », comprend différents produits, fabriqués à partir d'huiles issues de plantes oléagineuses, de graisses animales ou d'huiles usagées. La France a fait le choix de fournir sa filière biogazole principalement en colza. En 2019, 7,3% de l'énergie contenue dans le gazole provenait de biocarburants.*

La méthanisation permet quant à elle d'éliminer la pollution organique tout en consommant peu d'énergie, en produisant peu de boues et en générant une énergie renouvelable : le biogaz. Celui-ci est composé généralement de méthane (60 à 80%) et de dioxyde de carbone (20 à 40%). Le biogaz ainsi créé peut produire du biométhane utilisé dans le secteur des transports.

Source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires

5.6.10.2 Etat des lieux

Le Schéma Directeur des Energies de Quimper Bretagne Occidentale ne couvre pas les biocarburants. Néanmoins, la biomasse représentait 7,3% de la consommation d'énergie du secteur routier en 2018, soit 122 GWh selon TerriSTORY® Bretagne.

A noter toutefois que la production des biocarburants de première génération (ceux les plus consommés aujourd'hui, les agrocarburants de seconde et de troisième générations étant encore en phase de recherche et développement) repose sur des matières premières agricoles consommables par les êtres humains. Elle entre donc directement en compétition avec la production d'alimentation. Ainsi, une production massive de biocarburants entraînerait une compétition avec les secteurs de l'agriculture et de l'élevage, et contribuerait à la dégradation des sols et de la biodiversité. Les agrocarburants de deuxième génération sont fabriqués grâce à des matières végétales non alimentaires, comme des déchets ou des tiges de plantes. Un développement de la production d'agrocarburants de troisième génération à partir de micro-algues est également envisagé.

5.6.10.3 Potentiel de développement

Estimation pour la filière biocarburant « essence » à partir de bioéthanol

Le rendement en bioéthanol en France est de 47 hl par hectare de matières premières³⁵. En France, la production de bioéthanol se répartie principalement entre le blé (35% des matières premières utilisées dans la production en 2019), le maïs (30% des matières premières utilisées dans la production en 2019) et la betterave (23% des matières premières utilisées dans la production en 2019).

D'après l'Agreste en 2020, le territoire de Quimper Bretagne Occidentale dispose de 8 949 hectares de céréales, dont 52% seront assimilés à du blé et 21% à du maïs dans le cadre de l'estimation et selon la répartition des céréales en Bretagne³⁶.

Par ailleurs, la Bretagne ne fait pas partie des 7 régions françaises identifiées par l'Agreste cultivant de la betterave. Aussi, sa production sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale sera considérée comme nulle pour l'estimation.

Si environ 6 500 hectares de blé tendre et de maïs sont consacrés à sa production, la production de bioéthanol sur le territoire peut être estimée à 307 040 hl.

Estimation pour la filière « biodiesel » à partir de colza

Le rendement en biogazole en France est de 1,9 tonne de biogazole par hectare de matières premières³⁷. Le colza est la matière première la plus utilisée en France pour la fabrication des Esters Méthyliques d'Huile

³⁵ Source : USDA, Dires d'experts, DGEC, Renewable Fuel Statistics, Eurostat et Faostat, extrait de FranceAgriMer, *Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 (données 2017)*, 2018

³⁶ Source : Etude du cabinet CMI pour Passion Céréales

³⁷ Source : AGREX CONSULTING d'après sources mix, taux d'extraction et rendement, extrait de FranceAgriMer, « Facteurs de compétitivité sur le marché mondial des biocarburants. Veille concurrentielle 2018 (données 2017) », 2018

Végétale (EMHV) ou biodiesel. Dans le Finistère, la part du colza énergétique dans la production totale de colza représentait 52% en 2006 (selon Agreste Bretagne, Du colza énergétique en Bretagne, mai 2007).

Le territoire de Quimper Bretagne Occidentale détient 535 hectares d'oléagineux en 2020 d'après l'Agreste. Seulement 52% de cette surface est assimilée à du colza énergétique pour l'estimation de biodiesel. Aussi, la production de biodiesel peut être estimée à 529 tonnes de biogazole.

Estimation pour le biométhane

Pour rappel, le potentiel net de production de biogaz issus des déchets du territoire s'élève à 14 231 300 Nm³ par an. Si la totalité de ce biogaz était dédiée à la production de biocarburant, celle-ci permettrait d'alimenter une flotte d'environ 700 bus roulant avec du biométhane³⁸.

5.6.11 Hydroélectricité

5.6.11.1 Définition

L'énergie hydraulique est l'énergie fournie par le mouvement de l'eau, sous toutes ses formes : chutes d'eau, cours d'eau, courants marin, marée, vagues. Ce mouvement peut être utilisé directement, par exemple avec un moulin à eau, ou plus couramment être converti, par exemple en énergie électrique dans une centrale hydroélectrique.

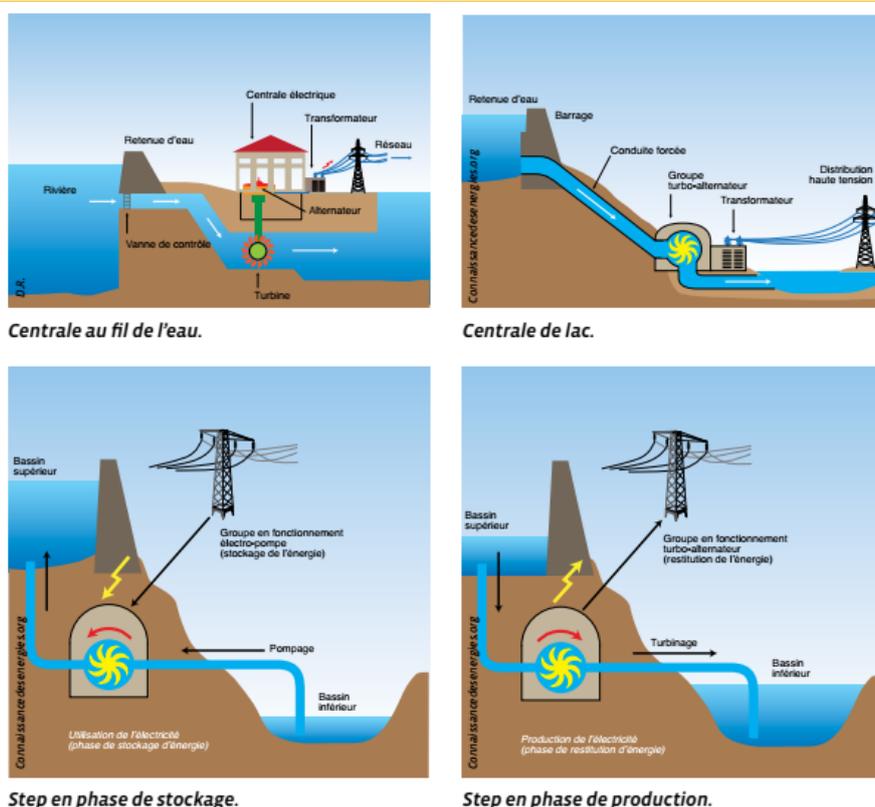


Figure 138 : Schémas des différentes technologies d'ouvrages hydroélectriques

Source : Observ'Er 2018

5.6.11.2 Etat des lieux et potentiel de développement

Le territoire ne présentant pas de barrage hydraulique, le potentiel hydraulique est nul. Cela dit, la commune de Plogonnec a intégré un projet d'hydroélectricité au niveau d'un moulin dans le cadre de la loi « ENR ».

³⁸ Sous hypothèses d'un taux de fuite de méthane de 1% lors de la valorisation en biocarburant et que la consommation d'un bus équivaut à 48 Nm³ CH₄ pour 100 kilomètres, un bus parcourant environ une distance annuelle de 40 000 kilomètres.

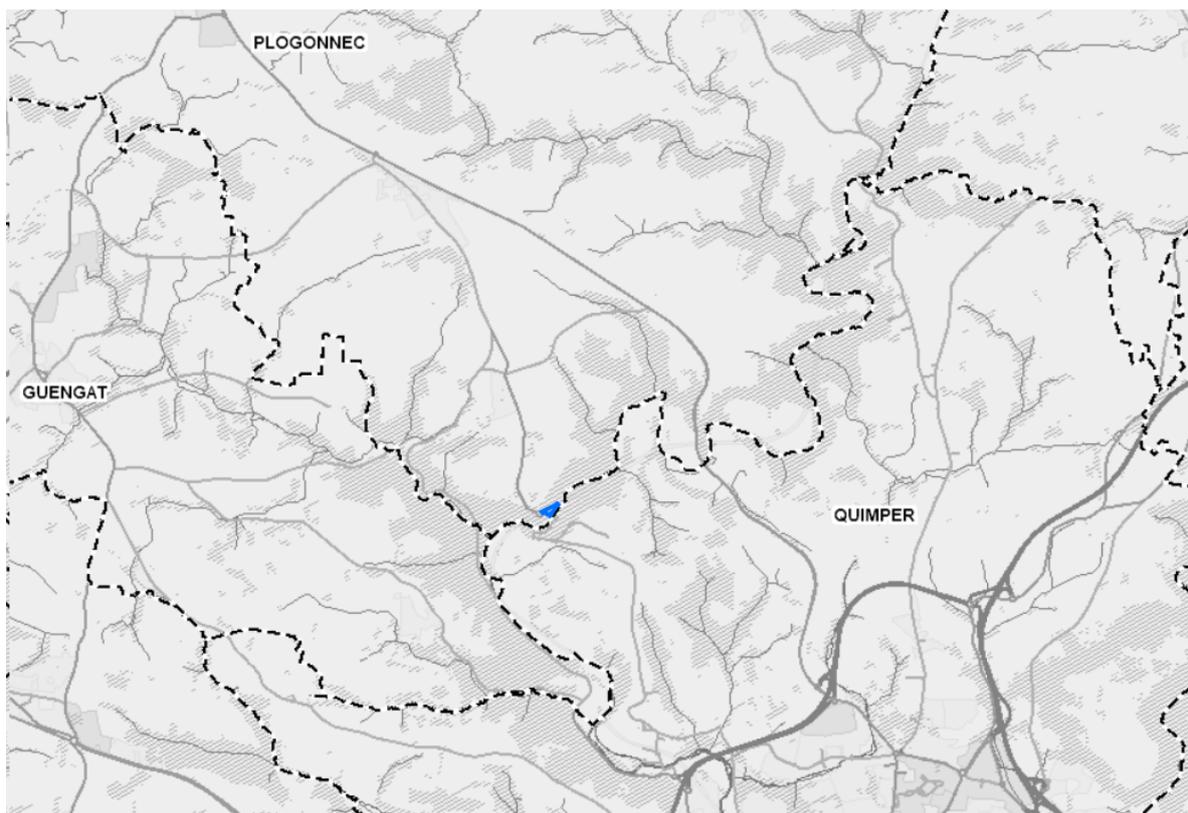


Figure 139 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour la production d'hydroélectricité dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération

Source : Quimper Bretagne Occidentale

5.6.12 Stockage de l'énergie et potentiel d'énergie de récupération

5.6.12.1 Définition

La hausse de la production d'énergies renouvelables peut entraîner une problématique du stockage puisque ces énergies sont soumises à de grosses variations de production dans le temps. En effet, les EnR sont dites intermittentes, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas disponibles en permanence en raison de l'intermittence des ressources. Il est donc nécessaire de pouvoir gérer le rapport entre l'énergie produite et la demande des consommateurs via le stockage.

5.6.12.2 Hydrogène

Définition

En cas de surproduction, l'électricité excédentaire pourrait servir à produire de l'hydrogène, via le processus d'électrolyse. A partir d'ici, deux cas sont possibles :

- Lorsque la demande électrique est de nouveau plus forte que la production, l'hydrogène produit pourrait fournir de l'électricité grâce à une pile à combustible, cette technologie est appelée power-to-H2-to-power ;
- L'hydrogène pourrait également être injecté dans le réseau gazier (à hauteur de 10%, sans modification des infrastructures existantes), cette technologie est appelée Power-to-Gas.

A noter que l'on parle communément d'hydrogène, mais qu'en réalité l'élément hydrogène se trouve sous la forme moléculaire dihydrogène (H₂) dans des conditions normales de pression et de température.

L'hydrogène présente l'avantage d'avoir une très forte densité énergétique. En effet, il est possible de stocker 33 000 Wh/kg d'hydrogène, contre 200 Wh/kg de batterie électrique classique. Ce gaz est cependant assez

instable, et donc plus difficile à stocker ; mais de plus en plus d'entreprises proposent des solutions innovantes et prometteuses.

SCHEMA SIMPLIFIE DE LA PRODUCTION D'HYDROGENE PAR ELECTROLYSE DE L'EAU

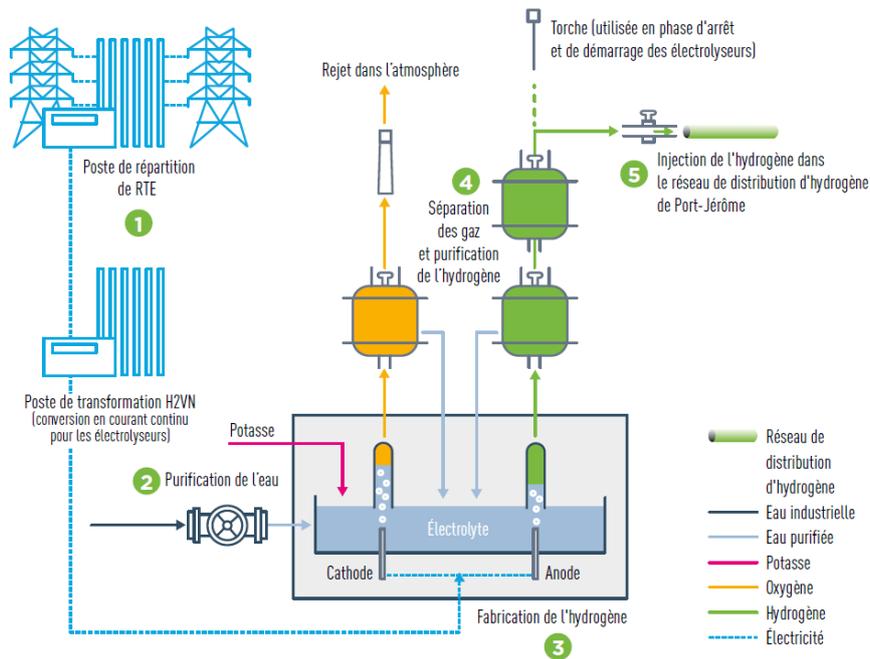


Figure 140 : Production d'hydrogène par électrolyse

Source : <https://hydrogentoday.info>

Le stockage d'électricité sous forme d'hydrogène engendre de nombreuses pertes avec un **rendement estimé à 27%**.

Pour des applications de mobilités, il faut pressuriser l'hydrogène entre 350 et 700 bars. Cette étape de compression engendre des pertes supplémentaires, comme représenté sur la figure suivante, faisant passer le rendement de la chaîne hydrogène à 23%.

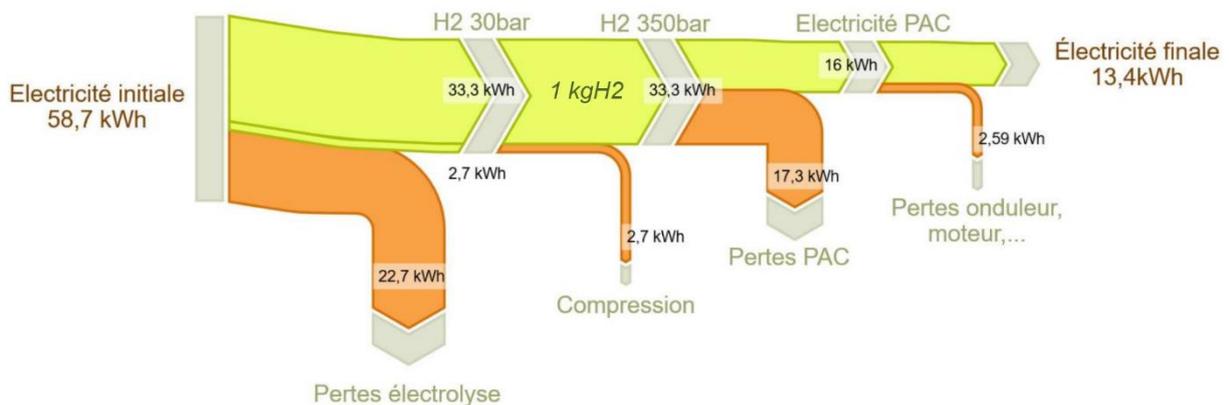


Figure 141 : Diagramme de Sankey, exprimant l'énergie nécessaire pour produire un kg d'hydrogène, ainsi que l'énergie électrique résultante

Source : ADEME

Potentiel de stockage

L'approche utilisée pour déterminer le potentiel de stockage d'hydrogène est basée sur la capacité de production maximale estimée d'électricité d'origine renouvelable (actuelle + potentiel du territoire). Cette production maximale est estimée à environ 793 GWh de grâce au solaire photovoltaïque, à la valorisation des déchets, à la méthanisation et à l'énergie éolienne.

Néanmoins, même en considérant la baisse de la consommation d'énergie projetée à horizon 2050 (celle-ci devrait passer de 3 474 GWh en 2018 à 1 599 GWh en 2050 dans le cadre de la stratégie fixée par QBO), la consommation d'énergie projetée à horizon 2050 reste supérieure à la production maximale estimée totale sur le territoire. En définitive, aucune production excédentaire d'électricité permettrait de produire de l'hydrogène vert.

Concernant le réseau de gaz, TerriSTORY® estime la capacité d'injection de biométhane dans le réseau pour Quimper Bretagne Occidentale à 34 Nm³/h de CH₄ en 2022.

5.7 Potentiels de réutilisation des eaux grises

5.7.1 Définition

Appelées aussi eaux polluées, les eaux usées font référence à toutes les eaux souillées par l'activité humaine, soit directement lors d'un usage domestique ou économique (industriel, artisanal, agricole, etc.), soit via le ruissellement en milieu urbain notamment. Toutes ces eaux doivent faire l'objet d'un traitement, physique et/ou chimique, avant de retourner dans le milieu naturel.

Il existe trois grandes familles :

- *Les eaux usées domestiques, distinguées entre les eaux grises issues des évier, lavabos, douches ou baignoires, machines à laver ou lave-vaisselle et les eaux vannes utilisées dans les toilettes ;*
- *Les eaux usées industrielles qui recoupe toutes les eaux utilisées et in fine rejetées dans le cadre d'activités industrielles ;*
- *Les eaux pluviales et de ruissellement qui peuvent se charger de substances polluantes au contact de gaz, fumées industrielles, particules en suspension, qu'elles emportent ensuite avec elles au sol.*

Les eaux usées tièdes ou chaudes, qu'elles proviennent de sources industrielles ou domestiques sont intéressantes d'un point de vue calorifique. L'énergie fatale qu'elles contiennent peut-être valorisée in situ ou alimenter les réseaux de chaleur. La température des eaux usées dans les zones urbaines se situe entre 15° et 20°.

Source : Pollutec

5.7.2 Estimation du potentiel calorifique sur les eaux usées en rejets directs de bâtiment

Le potentiel calorifique sur les eaux usées peut être estimé à partir de la population projetée de Quimper Bretagne Occidentale, d'une consommation moyenne annuelle d'eau potable par habitant et de la part des logements collectifs sur le territoire.

Selon Eau de France, la consommation moyenne annuelle d'eau potable par Français est de 54 m³, soit 147 litres par jour en 2019. Avec une variation moyenne annuelle projetée de la population de Quimper Bretagne Occidentale de l'ordre de 0,67% par an (évolution moyenne annuelle entre 1968 et 2019 d'après l'INSEE), la consommation d'eau potable future peut être estimée à environ 5 848 524 m³ d'ici 2030 et à 6 686 064 m³ d'ici 2050. Par ailleurs, les eaux usées peuvent être estimées à 70% de la consommation d'eau potable, les 30% restant correspondant aux eaux vannes utilisées dans les toilettes.

Il est davantage pertinent d'installer des systèmes de récupération de chaleur sur eaux grises uniquement dans des logements collectifs ou des infrastructures avec de gros besoins en eau. Le potentiel sera estimé pour les immeubles disposant de systèmes de production d'Eaux Chaudes Sanitaires (ECS) collectifs postérieurs à 1975 (le dispositif ne peut aujourd'hui être installé qu'avec une séparation eaux de vannes/eaux grises, ce qui n'est pas le cas dans les logements construits avant 1975). Aussi, il est nécessaire d'estimer la quantité d'eaux usées projetée dans les logements collectifs construits avant 1975. Les logements collectifs représentent 39,1% des logements du territoire, dont 76,3% sont construits après 1975. Aussi, la quantité d'eaux usées projetée peut être estimée à 1 221 365 m³ en 2030 et à 1 396 271 m³ en 2050.

Par ailleurs, un taux de pertes dans le système peut être estimé à 45,5%³⁹.

D'après un retour d'expérience ALTEREA, un récupérateur de chaleur sur eaux grises permettrait de gagner environ 9,5 kWh par m³ d'eaux grises rejetées au sein de bâtiment. Par conséquent, la **quantité d'énergie récupérable peut être estimée à 5 279 MWh en 2030 et 6 036 MWh en 2050.**

5.8 Facture et bilan énergétique du territoire

Pour rappel, la **production d'Énergies Renouvelables et de Récupération (ENR&R)** s'élève à **192 GWh** sur l'année 2019 d'après le Schéma Directeur de l'Énergie de Quimper Bretagne Occidentale et à **235 GWh** en 2022 d'après les données de TerriSTORY®. Au regard de la faible production d'ENR&R locale par rapport aux besoins énergétiques du territoire, il est certain que la communauté d'agglomération est dépendante des énergies importées (et donc des réseaux régionaux voir nationaux) pour son approvisionnement.

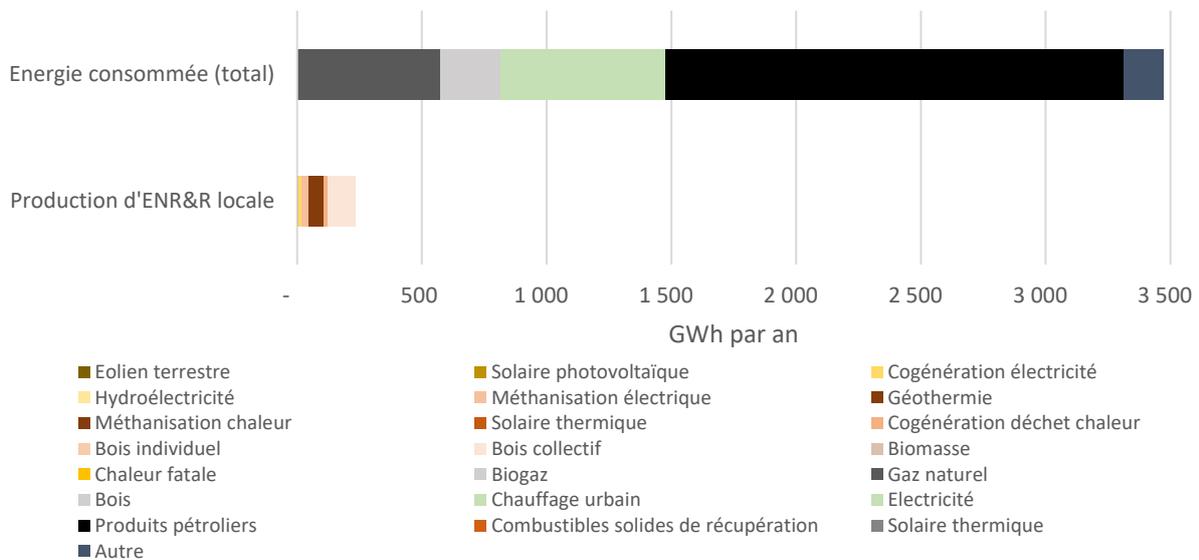


Figure 142 : Bilan de la consommation énergétique (en 2018) et de la production locale (en 2022)

Source : réalisation ALTEREA

Le potentiel de développement des énergies renouvelables, relativement conséquent (**potentiel de développement d'ENR&R** est estimé à **1 308 GWh** par an), pourrait toutefois permettre de diminuer le recours aux sources d'énergies importées.

L'outil développé par ALTEREA permet de calculer les dépenses d'énergie associées à la consommation énergétique (par source d'énergie et par secteur) ainsi que comptabiliser le flux économique associé à la production locale d'énergie (électricité et chaleur renouvelable, principalement). La facture énergétique constitue un outil clé de réflexion permettant d'évaluer les flux financiers liés à la consommation d'énergie, principalement importée sur un territoire, et à la production d'énergie renouvelable (solaire, géothermie, bois-énergie, etc.) locale. Cette double comptabilisation nous permet de faire une « balance économique énergétique » qui a comme objectif d'estimer la facture énergétique nette du territoire.

La **facture énergétique nette du territoire**, c'est-à-dire la différence entre sa consommation d'énergie et sa production propre en énergies renouvelables et de récupération, s'élève à **315 millions d'euros par an.**

³⁹ Taux de pertes moyen utilisé pour déterminer la quantité de chaleur récupérable sur les eaux usées en sortie de bâtiments dans l'étude des potentiels de production et de valorisation de chaleur fatale en Ile-de-France réalisée en mai 2017, p. 10, Source : AORIF, APUR, BIOFLUIDES)

Rapportée au nombre d'habitants, la facture énergétique nette de la communauté d'agglomération de Quimper Bretagne Occidentale est de 3 129 d'euros par habitant par an.

La production locale d'énergie renouvelable permet d'éviter de dépenser 15 millions d'euros par an en énergie importée soit environ 151 d'euros par habitant par an. Néanmoins, la consommation d'énergie engendre un coût de 330 millions d'euros par an, soit 3 280 d'euros par an et par habitant.

5.9 Présentation des réseaux de transport et de distribution énergétiques et options de développement

5.9.1 Réseau électrique

5.9.1.1 Définition

Le réseau d'électricité est constitué de lignes de transport et de distribution qui permettent d'acheminer l'électricité depuis les installations de production jusqu'aux sites de consommation.

Il est constitué de lignes aériennes et souterraines et de postes de transformation à travers lesquels circule l'électricité. Les postes de transformation, situés au niveau des nœuds du maillage ou de l'arborescence du réseau, accueillent les transformateurs qui changent le niveau de tension ainsi que les appareils de coupure et de contrôle-commande du réseau.

Il existe trois niveaux de réseaux, dont la gestion est assurée par des Gestionnaires de Réseaux de Transport (GRT) et de Distribution (GRD) :

- **Le réseau de transport et d'interconnexion** qui achemine de grandes quantités d'énergie sur de longues distances avec un faible niveau de perte, en 400 kV ou 225 kV. L'interface entre le réseau public de transport et les réseaux publics de distribution est assurée par environ 2 200 postes de transformation, appelés « postes sources ». En France, RTE est le propriétaire et le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité dont la longueur cumulée atteint environ 100 000 kilomètres. Le bon fonctionnement du réseau de transport repose sur des équilibres instantanés et sur le respect de nombreuses contraintes techniques évoluant au cours du temps ;
- **Les réseaux régionaux de répartition** qui répartissent l'énergie au niveau des régions et alimentent en 225 kV, 90 kV et 63 kV les réseaux de distribution publique et les gros clients industriels ;
- **Les réseaux de distribution**, en 20 kV et 400 V, qui desservent les consommateurs finals en moyenne tension ou en basse tension. En France, leur longueur cumulée dépasse 1,3 million de kilomètres. L'interface entre les réseaux moyenne et basse tension est assurée par quelque 700 000 postes, appelés « postes de distribution ». Le développement de la production d'énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque, etc.) et de nouveaux usages (autoproduction, électromobilité, etc.) modifient le rôle des réseaux de distribution qui deviennent collecteurs de l'énergie produite par les plus petites installations de production.

Le raccordement consiste à connecter physiquement à un réseau public de transport ou de distribution d'électricité, l'installation d'un utilisateur, un autre réseau public de distribution, un réseau fermé de distribution, un circuit d'interconnexion ou une ligne directe, de sorte que le demandeur du raccordement puisse échanger avec le réseau toute la puissance qu'il souhaite injecter ou soutirer.

Pour assurer l'intégration des énergies renouvelables aux réseaux d'électricité, tout en préservant la sûreté du système et en maîtrisant les coûts, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) constituent un outil privilégié d'aménagement du territoire. En effet, le développement des énergies renouvelables (principalement porté par les filières éolienne et photovoltaïque pour la production d'électricité) est amené à augmenter de manière significative dans les années à venir, selon le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie. Cette transformation importante du mix de production électrique devrait conduire progressivement à une évolution des flux, engendrant, dans certaines zones, des besoins d'évolution des réseaux publics d'électricité. Pour accompagner ce développement des énergies

renouvelables, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a confié à RTE, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution l'élaboration des S3REnR.

Ces schémas ont pour objectif :

- D'assurer une visibilité pérenne des capacités d'accueil des énergies renouvelables à horizon 2030 ;
- D'augmenter les capacités d'accueil des énergies renouvelables en optimisant les investissements nécessaires sur le réseau ;
- D'anticiper les créations et renforcements de réseau pour faciliter l'accueil des énergies renouvelables ;
- De mutualiser les coûts favorisant l'émergence d'installations d'énergie renouvelable dans des zones où les coûts de raccordement seraient trop importants pour un seul porteur de projet.

Ainsi, pour chaque poste existant ou à créer, le S3REnR mentionne les capacités d'accueil de production et évalue le coût prévisionnel d'établissement des capacités d'accueil de production permettant de réserver la capacité globale fixée pour le Schéma. Pour chaque région du territoire français, il comporte notamment :

- Les travaux d'investissement (détaillés par ouvrage) à réaliser pour atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables fixés au niveau régional, en distinguant les créations de nouveaux ouvrages et les renforcements d'ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer et à renforcer (détaillé par ouvrage) ainsi que le financement par chacune des parties (gestionnaires de réseaux publics d'électricité, producteurs d'énergies renouvelables) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux ;
- Le bilan technique et financier du/des schéma(s) précédent(s).

Après validation du S3REnR, la capacité disponible sur chaque poste est consultable sur le site www.capareseau.fr. Ces capacités réservées sont mises à disposition au fur et à mesure de l'avancement de la mise en œuvre des projets d'adaptation des réseaux électriques définis dans le S3REnR.

Le S3REnR de Bretagne a été approuvé par arrêté préfectoral en 2015. Il est en cours de procédure d'adaptation sous la responsabilité du gestionnaire public de transport d'électricité RTE. Le S3REnR en vigueur met à disposition 1 187 MW.

5.9.1.2 Etat des lieux et potentiel de développement

Quimper Bretagne Occidentale dispose d'un maillage de transport d'électricité aérien et souterrain bien établi sur le territoire, ainsi que de plusieurs postes de transformation localisés principalement autour de Quimper.

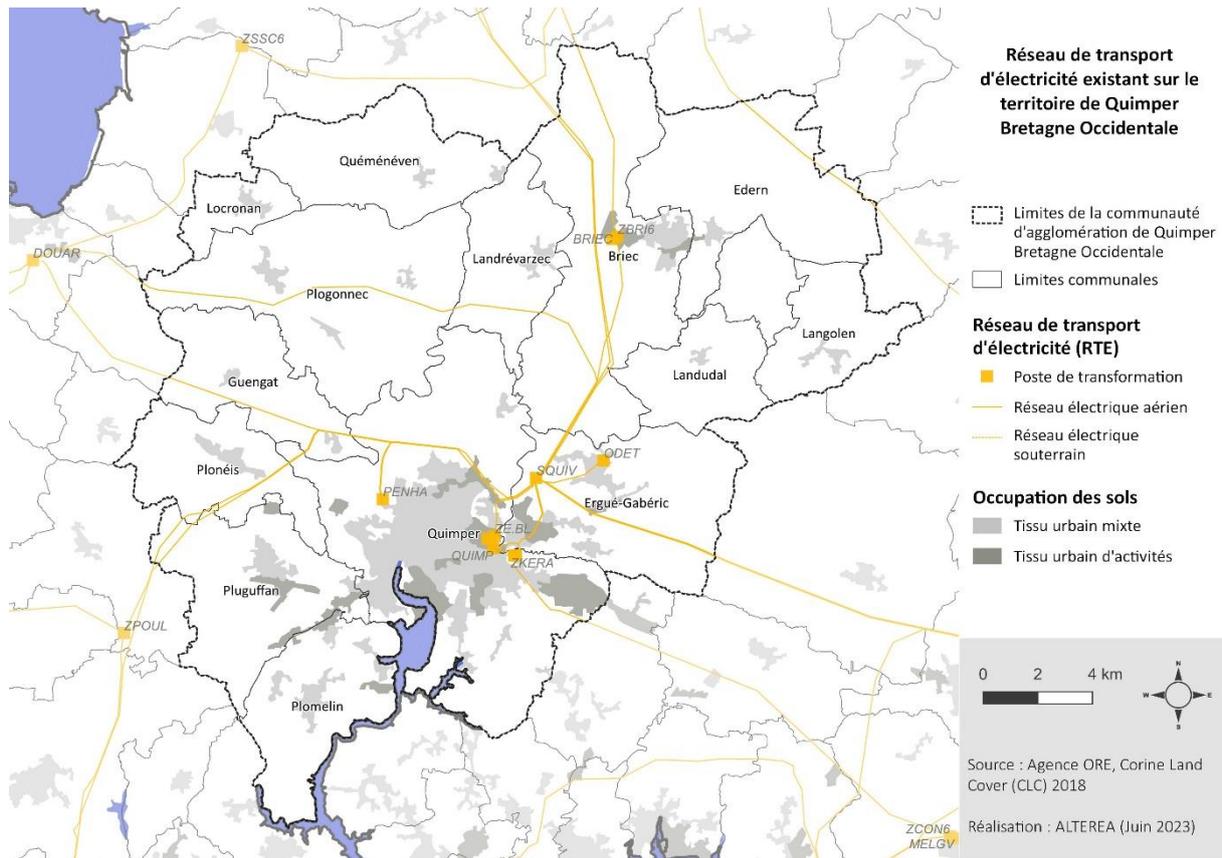


Figure 143 : Réseau de transport d'électricité existant sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Agence ORE, RTE, Corine Land Cover 2018, réalisation ALTEREA

Pour les réseaux électriques, RTE affiche sur son site les potentiels de raccordement définis comme la puissance supplémentaire maximale acceptable par le réseau sans nécessité de développement d'ouvrages, étant entendu que des effacements de production peuvent s'avérer nécessaires dans certaines circonstances.

Le territoire compte actuellement dix postes de transformation. D'après, le Schéma directeur des réseaux d'électricité, de gaz et de chaleur de Quimper Bretagne Occidentale, trois postes de transformation sur le territoire ont encore des potentiels de raccordement identifiés au titre du S3REnR :

Commune	Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR (MW)	Puissance des projets EnR en développement (MW)	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter (MW)
Quimper	2,0	2,0	0,6
Kerangall	0	0	0
Penhars	8,0	7,8	0
Squidan	0	0	0
Brieç	1,0	6,5 ⁴⁰	0

Tableau 22 : Potentiel de raccordement sur les postes sources réservé au titre du S3REnR

Source : Schéma directeur des réseaux d'électricité, de gaz et de chaleur – données 2022

⁴⁰ Les 6,5 MW sur le poste de Brieç correspondent notamment au projet éolien d'Edern.

Ainsi, la capacité totale réservée au titre du S3REnR restant à affecter sur le territoire est de 11 MW. D'après le Schéma directeur des réseaux, cette capacité réservée ne permet pas une marge de manœuvre suffisante pour atteindre les objectifs ambitieux de transition énergétique et pour répondre au potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération. Néanmoins, ce chiffre peut varier en fonction des investissements de modernisation des ouvrages et des raccordements de nouveaux producteurs.

De nouveaux usages de l'électricité pour le développement de nouvelles zones industrielles et de nouveaux quartiers d'habitation sont à considérer sur le territoire. Le Schéma directeur des réseaux permet d'identifier le taux de charge actuel des postes Haute Tension (HTA) et Basse Tension (BT) à l'aide de la carte ci-dessous. Il met en exergue une localisation des besoins en électricité dans les centres bourgs et particulièrement à Quimper.

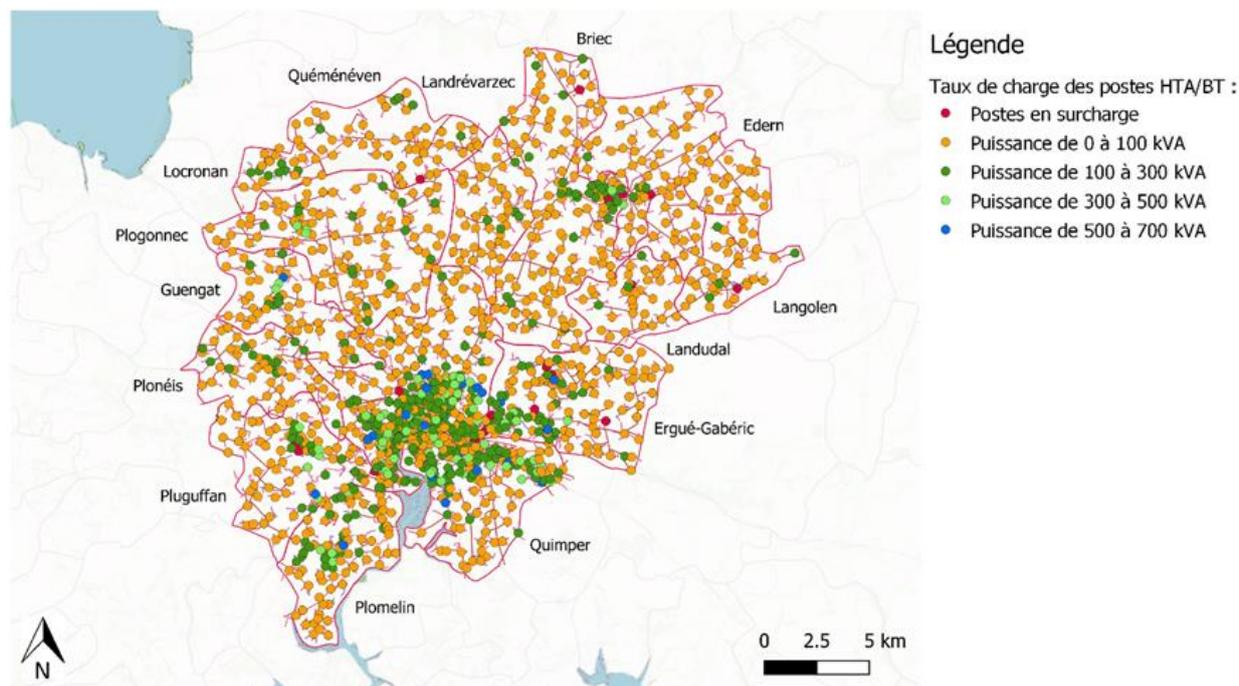
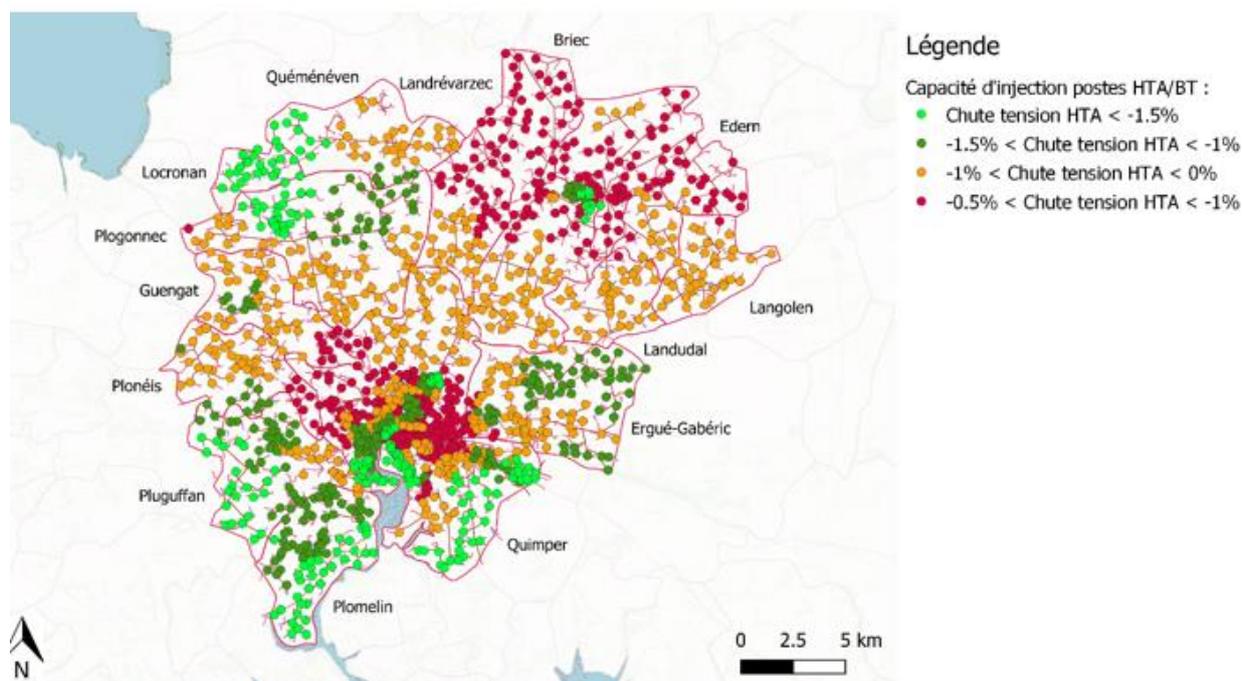


Figure 144 : Taux de charge des postes électriques HTA-BT sur Quimper Bretagne Occidentale

Source : Enedis, données transmises par Enedis au Syndicat Départemental d'Énergie et d'équipement du Finistère (SDEF)

Par ailleurs, l'identification des chutes de tension HTA par Enedis met en évidence les postes HTA et BT où il est possible de raccorder des producteurs. Les zones identifiées comme étant propices au raccordement de producteurs sont en adéquation avec les besoins en électricité :

- Au nord, les villes de Quéménéven et Locronan ;
- Au sud, les villes de Pluguffan, Plomelin et le sud de Quimper ;
- A l'est dans la commune d'Ergué-Gabéric.



Grille de lecture : Les points d'intérêts sont les points en vert clair qui représentent les plus fortes chutes de tension HTA (<math>< -1,5\%</math>) et les points en vert foncé (chutes de tension comprises entre $-1,5\%$ et -1%).

Figure 145 : Capacité d'injection des postes électriques HTA-BT sur Quimper Bretagne Occidentale

Source : Enedis, données transmises par Enedis au Syndicat Départemental d'Énergie et d'équipement du Finistère (SDEF)

5.9.2 Réseau de gaz

5.9.2.1 Définition

En France, le gaz naturel est importé à hauteur de 98% d'après la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Il est importé et acheminé jusqu'aux zones de consommation par des infrastructures gazières :

- **Les réseaux de transport** qui permettent d'importer le gaz depuis les interconnexions terrestres avec les pays voisins et les terminaux méthaniers. Ils sont constitués de canalisations et de stations de compression et sont structurés en deux réseaux :
 - Un réseau principal qui regroupe l'ensemble des canalisations à haute pression et de grand diamètre qui relie les points d'interconnexion avec les réseaux voisins, les stockages souterrains et les terminaux méthaniers. Le réseau régional et les plus importants consommateurs industriels y sont raccordés ;
 - Un réseau régional qui assure l'acheminement du gaz naturel vers les réseaux de distribution et vers les clients grands consommateurs, directement raccordés à ce réseau ;
- **Les réseaux de distribution** qui permettent d'acheminer le gaz depuis les réseaux de transport jusqu'aux consommateurs qui ne sont pas directement raccordés aux réseaux de transport ;
- **Les installations de stockage de gaz** qui contribuent à la gestion de la saisonnalité de la consommation, à la flexibilité nécessaire, notamment pour équilibrer les réseaux de transport, et à la sécurité d'approvisionnement ;
- **Les terminaux méthaniers** sont des infrastructures gazières portuaires qui permettent d'importer du gaz naturel liquéfié (GNL) et de diversifier les sources d'approvisionnement en gaz naturel, compte tenu du développement du marché mondial du GNL.

5.9.2.2 Etat des lieux et potentiel de développement

Les réseaux de distribution publique de gaz sont la propriété des communes au titre de leur compétence d'autorité organisatrice du service public de la distribution de gaz. Le territoire comporte 6 communes

(Quéménéven, Locronan, Plogonnec, Guengat, Landudal et Langolen) n'étant pas desservies en gaz sur le territoire.

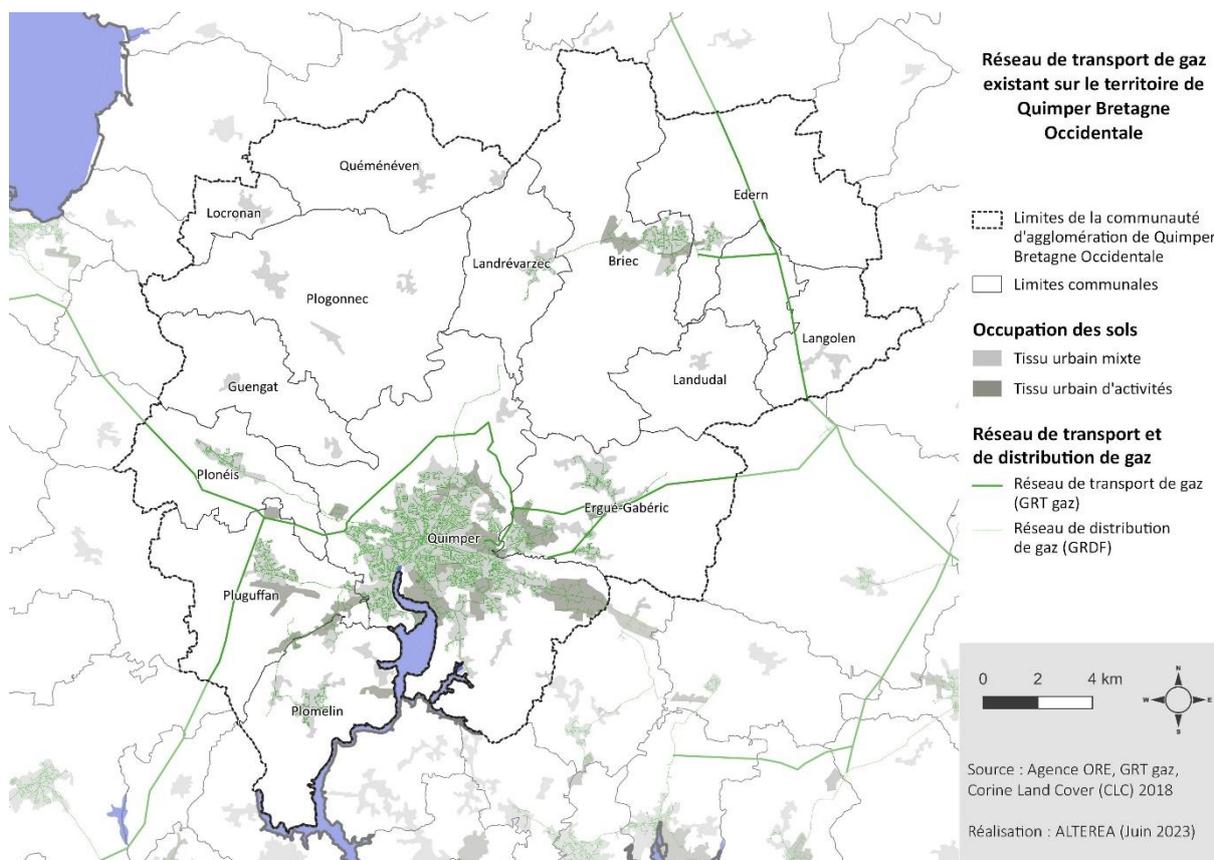


Figure 146 : Réseau de transport et de distribution de gaz existant sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale

Source : Agence ORE, GRT Gaz, Corine Land Cover 2018, réalisation ALTEREA

Concernant la production de biométhane sur le territoire, les points d'injection sont actuellement concentrés sur Quimper avec la station d'épuration des eaux usées (STEP) du Corniguel (7,2 GWh par an) et le méthaniseur agricole territorial VoIV (27,3 GWh par an). En dehors de la ville de Quimper, les déchets agricoles et industriel, ainsi que les biodéchets peuvent venir justifier le développement d'unités de méthanisation. La présence d'un réseau de gaz à proximité d'une unité de méthanisation permet d'abaisser le coût de raccordement ce qui peut considérablement influencer l'implantation de tels projets.

Le décret « droit à l'injection » et sa mise en application dans la délibération N°2019-242 de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) encadrent l'insertion du biométhane dans les réseaux de gaz. Les opérateurs de réseaux doivent se concerter pour définir le raccordement optimal des projets d'injection d'une zone en minimisant les coûts d'adaptation des réseaux pour la collectivité. Le zonage de raccordement doit être ensuite soumis à consultation notamment pour disposer d'informations plus précises sur le volume de biométhane mobilisable sur le territoire. Finalement, le zonage de raccordement est soumis à la CRE pour validation.

D'après GRDF, Quimper Bretagne Occidentale présente un potentiel méthanisable de 600 GWh par an. La capacité maximale d'accueil à cette maille est de 2 961 Nm³/h, dont 605 Nm³/h sont déjà en projet dans le registre. Cette capacité d'accueil serait insuffisante si la totalité du potentiel de méthanisation était utilisée. Néanmoins, la poche de réseau de gaz autour de Quimper a la capacité d'absorber une injection provenant d'autres réseaux sur le territoire, justifiant la présence de projets de maillage avec les poches de gaz des autres communes (Douarnenez, Audierne, Pont-l'Abbé et Plonéour-Lanvern) (cf. carte ci-dessous, pointillés en bleu).

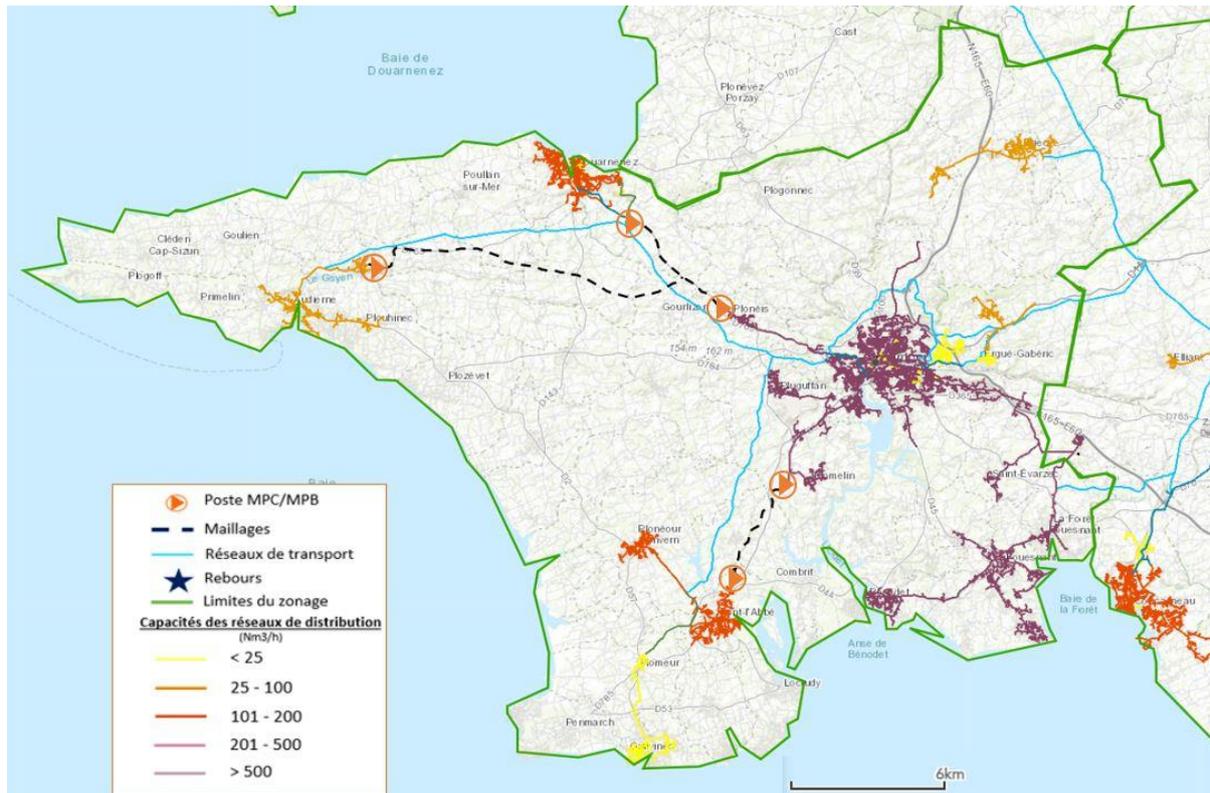


Figure 147 : Droit à l'injection sur les réseaux de gaz dans la zone de Quimper

Source : GRTGaz, Schéma directeur des réseaux

Le développement du biogaz constitue un des objectifs prioritaires et stratégiques du SRADDET de Bretagne, notamment à l'aide de la mise en œuvre du Pacte Biogazier Breton pour développer l'usage de la biomasse (combustion et méthanisation), en respectant la hiérarchie des usages, la préservation des ressources et en évitant les concurrences. Ainsi, le SRADDET vise l'atteinte de 13 067 GWh de biogaz produit sur le territoire d'ici 2050 (contre 174 GWh en 2016) ce qui permettra de contribuer à la « multiplication par 7 de la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040 ».

Les différentes orientations fixées à l'échelle nationale visent un verdissement du réseau de gaz naturel afin de limiter le recours aux énergies fossiles et de développer l'autosuffisance énergétique. À titre d'exemple, le scénario énergie-climat de l'ADEME à 2030-2050 prévoit différents scénarios d'évolution de la part renouvelable du réseau gazier (25 à 40% d'EnR dans le réseau gaz à 2050), notamment grâce à la gazéification de la biomasse, et à l'injection du biogaz issu de la méthanisation des biodéchets ainsi que de l'hydrogène résultant de la transformation de la surproduction d'électricité renouvelable.

Plusieurs enjeux liés à l'approvisionnement en gaz sont à distinguer sur le territoire :

- Un potentiel de production local via la méthanisation à valoriser ;
- La limitation du recours aux ressources importées ;
- L'essor de la mobilité gaz et à l'hydrogène.

5.9.3 Réseau de chaleur

5.9.3.1 Définition

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.

5.9.3.2 Etat des lieux

Depuis le 1^{er} janvier 2017, Quimper Bretagne Occidentale dispose de la compétence collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés sur l'ensemble des 14 communes qui la compose. L'intercommunalité adhère au Syndicat Intercommunal pour l'incinération des déchets du pays de Quimper (Sidepaq) qui se charge du traitement et de la valorisation des déchets ménagers assimilés collectés sur le territoire via le réseau de chaleur de Briec.

Mis en service en 2011 et situé autour de l'Unité de Valorisation Energétique des Déchets (UVED) de Briec, le réseau de chaleur de Briec (unique réseau de chaleur du territoire intercommunal) livre notamment une part importante de chaleur aux 7 hectares de serristes installés à proximité. Les serres ne consommant pas la totalité de l'énergie thermique disponible sur le site, la vapeur restante est condensée au niveau d'un poste d'aérocondenseurs.



Figure 148 : Unité de Valorisation Energétique de Briec

Source : Le télégramme

L'objectif de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) d'août 2015, concernant les réseaux de chaleur, est de multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.

L'unique réseau de chaleur existant ne permet pas de répondre aux besoins de chaleur et de froid de Quimper Bretagne Occidentale, et notamment de Quimper en lien avec les besoins des secteurs industriel, tertiaire et résidentiel collectif.

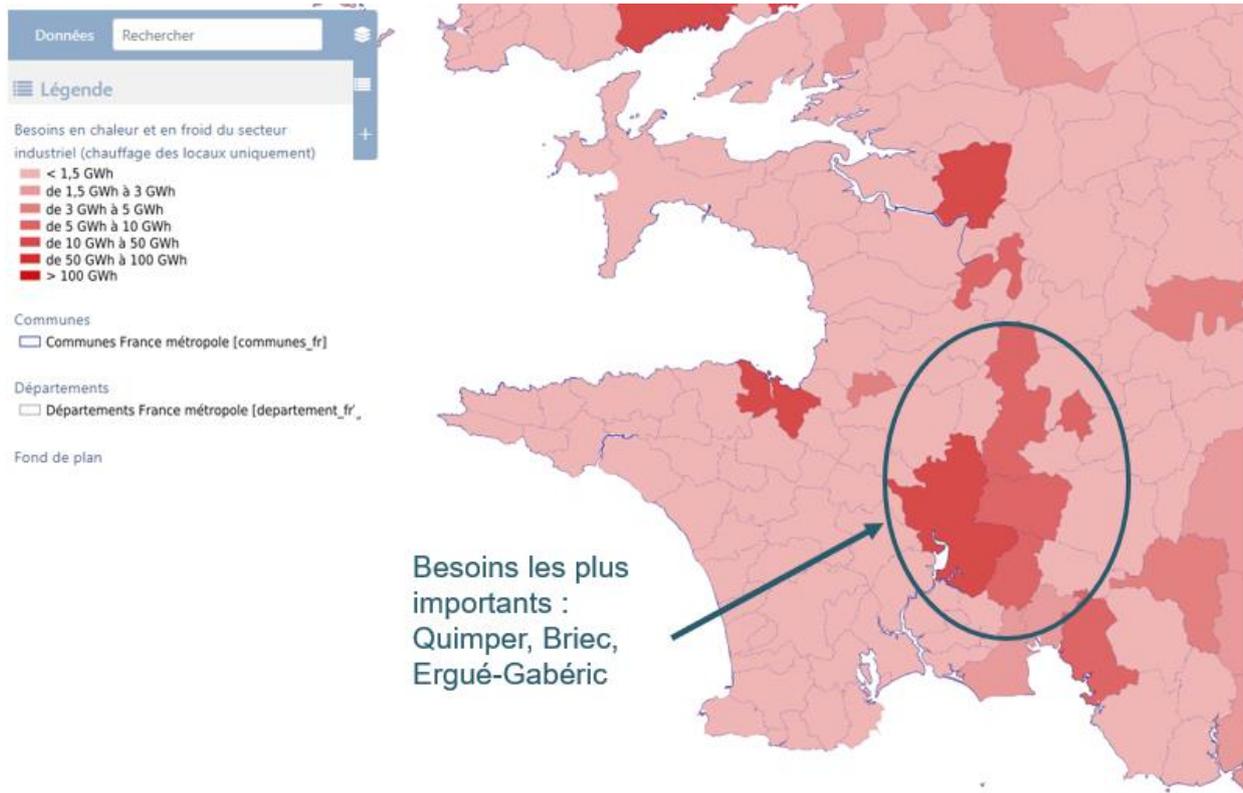


Figure 149 : Besoins de chaleur et de froid du secteur industriel

Source : CEREMA

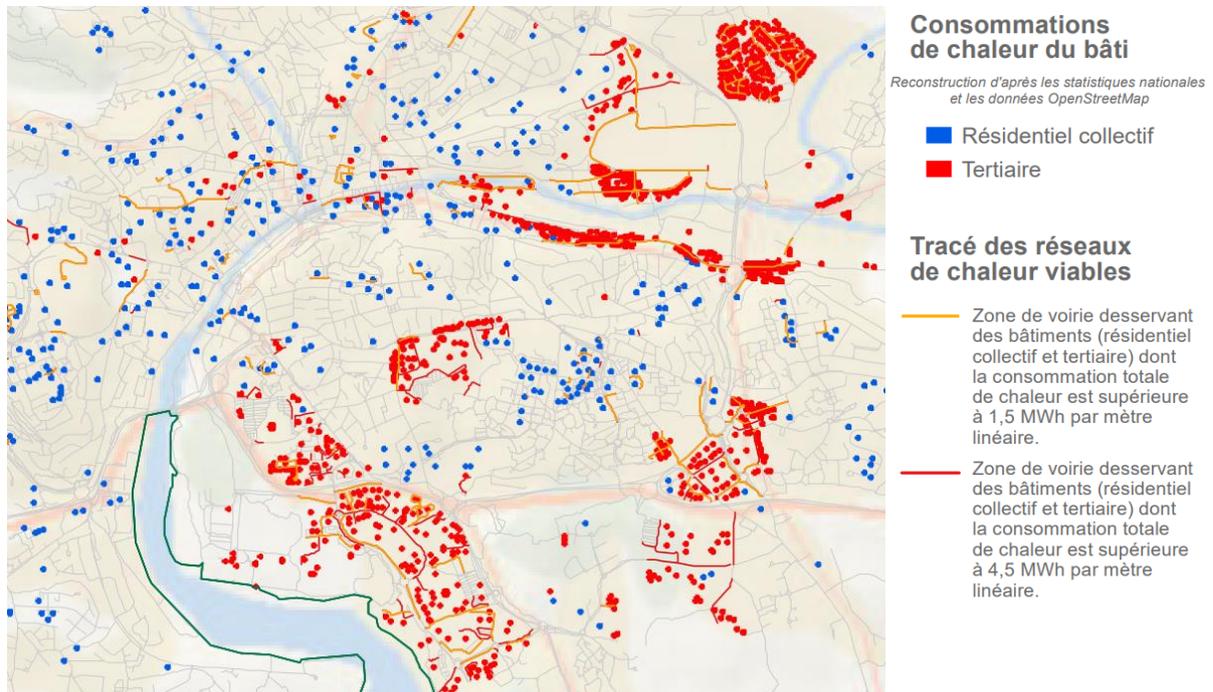


Figure 150 : Consommation de chaleur du bâti des secteurs tertiaire et résidentiel collectif de Quimper

Source : CEREMA

5.9.3.3 Potentiel de développement

Le réseau de chaleur de Briec présente la capacité d'alimenter de nouveaux bâtiments. En effet, la chaudière bois est largement dimensionnée par rapport au volume de consommation des bâtiments aujourd'hui

raccordés. Plusieurs scénarios d'extension du réseau ont été étudiés en fonction des opportunités que présente le contexte bâtiminaire alentour. A noter qu'outre l'extension du réseau, un bouquet d'interventions permettant d'améliorer la chaufferie existante a été identifié dans tous les cas comme nécessaire.

Le premier scénario porte sur le raccordement de l'Arthémuse et de la future médiathèque. Il permet de légèrement améliorer la problématique de surdimensionnement de la chaudière bois, avec un temps de fonctionnement sous le minimum technique de la chaudière bois estimé à 33% (contre 37% avec le périmètre actuel). Le taux d'énergie renouvelable du réseau serait de 77% (contre 74% avec le périmètre actuel). De plus l'équilibre économique du réseau n'est pas amélioré et le prix de vente de la chaleur resterait sensiblement le même (environ 150€/MWh).

Le deuxième scénario porte sur le raccordement des mêmes bâtiments que le scénario précédent mais intégrant également l'EHPAD Flora Tristan. Le troisième scénario porte sur le raccordement des mêmes bâtiments que le deuxième mais intégrant l'école privée Sainte-Anne, la résidence les Lilas de Finistère Habitat et l'IME et foyer Pierre Dantec de l'association les Genêts d'Or. Ces deux scénarios sont plus intéressants techniquement (notamment le 3^{ème}) et permettent d'atteindre un taux d'énergie renouvelable d'environ 89%. Le 3^{ème} scénario est le seul dans lequel l'ADEME s'engagera. L'octroi des subventions sera dérogatoire, étant donné qu'aucun des scénarios ne répond aux critères de fonds de chaleur d'où l'exigence de l'ADEME de n'aider que le scénario le plus ambitieux.

Fin 2023, le Comité de pilotage a validé la volonté d'engager le troisième scénario présentant les résultats technico-économiques les plus intéressants. Le calendrier prévisionnel de l'opération prévoit le début des travaux en mars-décembre 2025.

Dans le cadre de sa compétence « transition énergétique », avec notamment la création et la gestion de réseaux de chaleur urbains, Quimper Bretagne Occidentale travaille depuis plusieurs années sur le projet de **création d'un réseau de chaleur sur le quartier de Penhars**. Plusieurs facteurs ont concouru à l'émergence de ce projet, dont notamment la présence de consommateurs significatifs tels que la piscine de Kerlan Vian, le nouvel EHPAD, deux lycées et de grands immeubles de logement avec chauffage collectif.

Une étude de faisabilité a permis de confirmer en juin 2022 l'intérêt technico-économique du développement d'un réseau de chaleur de 2,8 kilomètres sur le quartier de Penhars. Aussi, le bureau communautaire a validé (rapport du 30 juin 2022) le principe de lancement de l'opération et de son montage sous forme de Marché Public Global de Performance (MPGP). Il est ainsi prévu la réalisation de la chaufferie, du réseau, et des sous-stations avec adaptations des réseaux secondaires au sein des bâtiments raccordés entre septembre 2024 et octobre 2025. D'ici fin 2025/début d'année 2026, la fourniture de chaleur sera basculée aux bâtiments raccordés sur le réseau.

L'étude d'avant-projet réalisée par cet Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO) a permis de confirmer les principes techniques suivants :

- Les bâtiments raccordés : le lycée de Cornouaille et lycée Chaptal, le collège Max Jacob, la résidence le Roi Gradlon (EHPAD), la résidence étudiante Les Cols Verts, les logements collectifs rue d'Ecosse, rue d'Irlande, rue du Limousin, et rue de Kergestin, la halle des sports de Penhars, le groupe scolaire de Kergestin, la Maison des Services Publics, le centre de loisirs La Cascade, ainsi que la piscine de Kerlan-Vian ;
- La puissance estimée de la chaudière bois s'élèverait à 1,6 MW ;
- La consommation de bois est estimée à 2 000 tonnes par an ;
- L'emprise foncière est de l'ordre de 1 500 m² pour une emprise chaufferie estimée à 680 m². La chaufferie sera implantée sur parcelle qui sera cédée par la Région dans le cadre du projet de réaménagement du lycée Cornouaille.

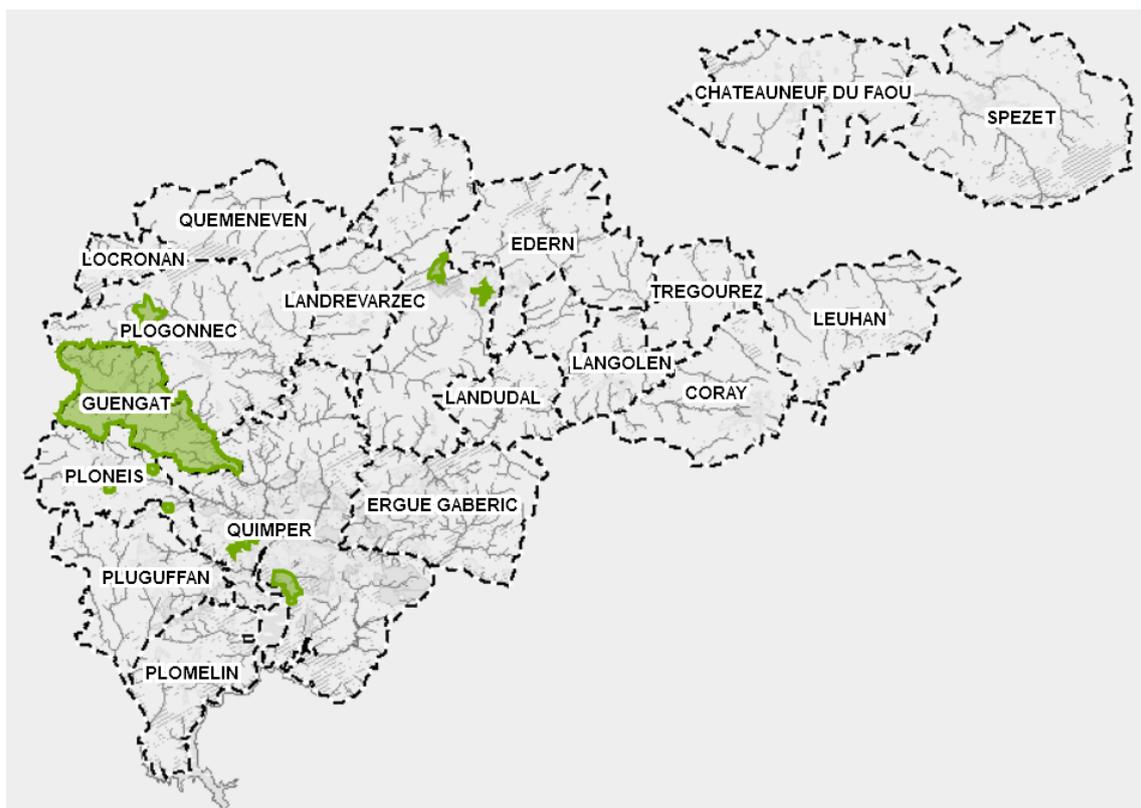


Figure 151 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production des réseaux de chaleur dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération

Source : Quimper Bretagne Occidentale

5.10 Séquestration nette de dioxyde de carbone et potentiel de développement

La **séquestration naturelle du CO₂** est l'ensemble des mécanismes naturels qui conduisent à la fixation du CO₂ de l'atmosphère ou de l'eau dans les écosystèmes (sols et forêts) et dans les produits issus du bois. La séquestration peut être positive (puits de carbones) ou bien négative (émetteurs de CO₂), et constitue un service écosystémique de régulation.

Le **stock de carbone** d'un territoire correspond à la quantité totale de carbone, présente dans les puits (forêts, terres agricoles, etc.) ainsi que les émissions liées aux sols artificialisés.

Le **flux de carbone** met en évidence la quantité de carbone stockée dans les puits et les émissions associées à une modification de l'affectation des sols : pratiques agricoles et forestières, artificialisation des sols.

Pour aider les territoires à intégrer la séquestration carbone dans leur diagnostic, l'ADEME a développé l'outil « ALDO » qui propose, à l'échelle des EPCI, des informations concernant l'état des stocks de carbone organique des sols et la dynamique actuelle de stockage ou de déstockage lié au changement d'affectation des sols. Les données d'occupation des sols sont issues de la base de données Corine Land Cover en date de 2018.

Dans cette étude plusieurs paramètres, obtenus grâce à l'outil « ALDO », sont étudiés :

- **L'état des stocks de carbone** du territoire, est la quantité de carbone présente dans les sols, dans la biomasse ainsi que dans des produits bois. Cette quantité dépend par conséquent de l'aménagement du territoire (occupation des sols) ;

- La **dynamique actuelle de stockage ou de déstockage** liée au changement d'affectation des sols entre 2012 et 2018 ;
- Les **potentiels de séquestration de CO₂** par l'utilisation de la biomasse à usages autres qu'alimentaires. Ces potentiels ont été estimés à partir des données fournies par ALDO et des facteurs de séquestration de l'ADEME.

5.10.1 La séquestration du carbone du territoire

La SNBC impose de maximiser les puits de carbone (séquestration dans les sols, la forêt et les produits bois) d'ici 2050, tout comme le Code de l'environnement qui impose de renforcer la capacité de stockage du carbone (végétation, sols et bâtiments).

Le territoire de Quimper Bretagne Occidentale est marqué par **une urbanisation modérée, 10% du territoire, soit en dessous de la région Bretagne (11,4% en 2016)**.

Le graphique ci-dessous illustre la répartition de l'occupation des sols sur le territoire :

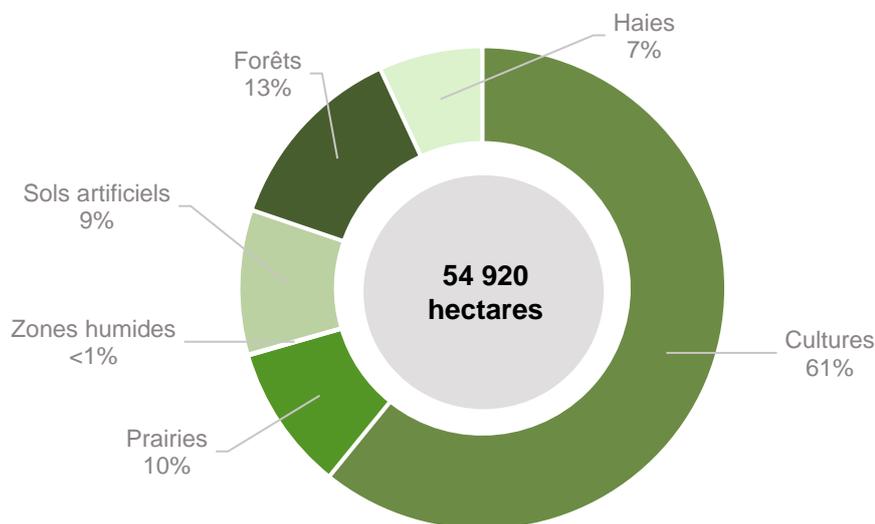


Figure 152 : Répartition des typologies d'occupation des sols sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale en 2018

Source : ALDO, Corine Land Cover 2018

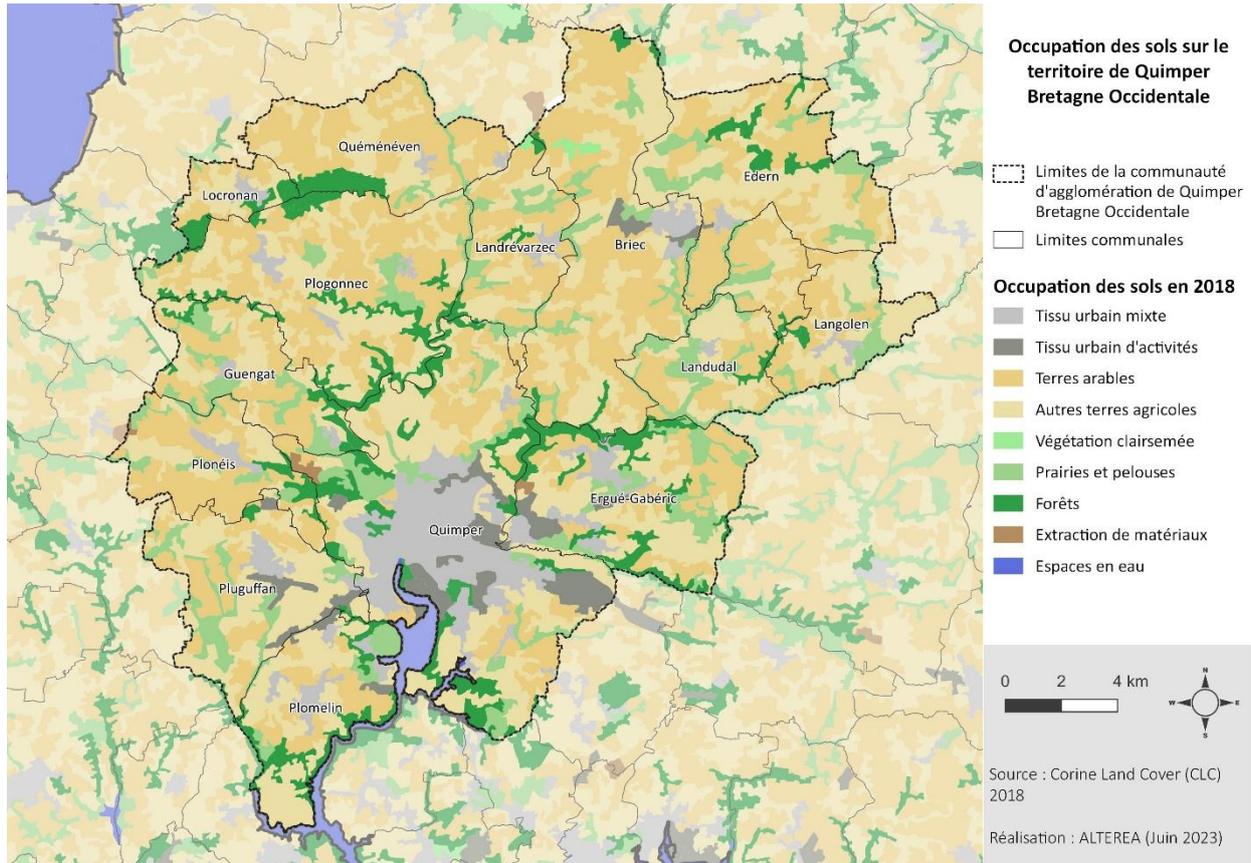


Figure 153 : Localisation des typologies d'occupation des sols sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale en 2018

Source : data.gouv.fr, réalisation ALTEREA

Les espaces agricoles sont très présents sur le territoire, avec trois quarts de la surface du territoire utilisée à des fins agricoles, comprenant cultures (61%) et prairies (10%).

Les massifs forestiers couvrent près de 13% du territoire (7 065 hectares), composés à 80% de feuillus. Ils sont principalement situés au Nord du territoire, avec par exemple à la forêt du Névet.

5.10.2 L'évolution du stockage carbone

Les changements d'usage du sol et de pratiques agricoles influent sur l'évolution du stock de CO₂ des sols. Il peut en résulter soit une émission de carbone, soit une captation de celui-ci. Par exemple, la conversion des cultures en prairies ou en forêts favorise le stockage. Au contraire, la mise en culture des prairies ou des forêts entraîne une diminution du stock de carbone. Ces dynamiques de carbone sont nommées « flux de carbone ».

Les résultats obtenus grâce à l'outil « ALDO » sont récapitulés dans le tableau suivant :

	Surface (ha)	Quantité de carbone (ktC)	Flux de carbone (ktCO ₂ e/an) *
Sols artificialisés imperméabilisés	4 249	128	-2
Forêts	7 065	1 217	38
Sols artificialisés végétalisés	1 062	84	-
Cultures	33 399	1 672	-
Milieux humides	36	5	-

Prairies	5 331	372	-
Haies	3 778	335	-
Produits bois	-	29	0,6
TOTAL	54 920	3 842	37

*Pour les flux, les valeurs négatives indiquent un stockage de CO₂, et les valeurs positives des émissions de CO₂

Tableau 23 : Estimation de la quantité de carbone et du flux de carbone à l'échelle du territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2018

Source : ALDO, Corine Land Cover 2018

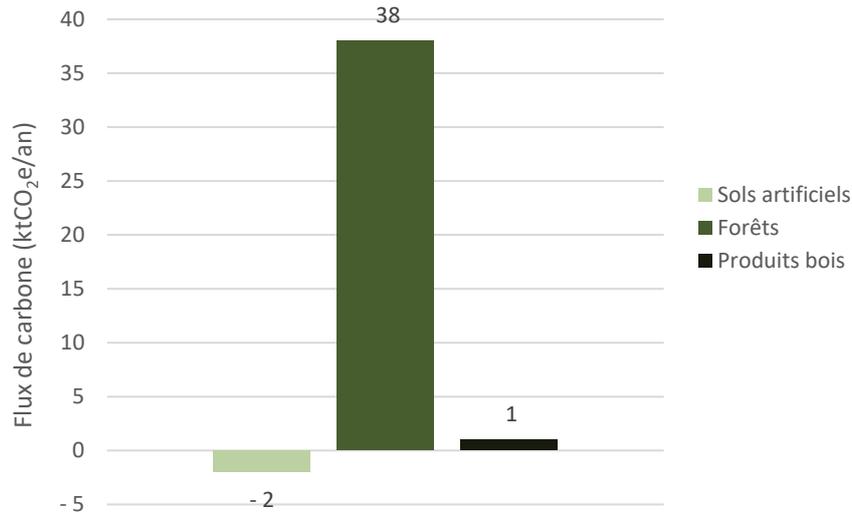


Figure 154 : Flux de carbone annuel sur le territoire selon l'occupation du sol

Source : ALDO, Corine Land Cover 2018

La quantité de carbone présente sur le territoire est près de 3 842ktC en 2018, elle est répartie de la manière suivante :

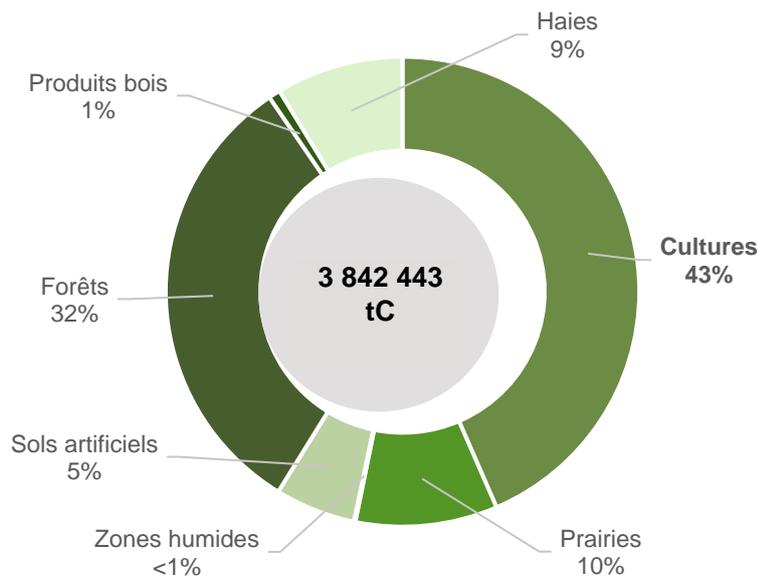


Figure 155 : Répartition des typologies de séquestration carbone sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale en 2018

Source : ALDO, Corine Land Cover 2018

Les **cultures** annuelles et les prairies temporaires représentent **71%** de la surface du territoire, avec une quantité de carbone représentant **53%** du total de carbone séquestré. A elles seules, les cultures, comptant pour 61% des hectares de Quimper Bretagne Occidentale séquestrent 43% du carbone. Cela peut s'expliquer par un système de monoculture avec des intrants importants.

La surface des **espaces forestiers** représente **13%** de la surface totale. Ces derniers sont composés quasiment exclusivement de feuillus (80%), hors peupleraie, et représentent une grande quantité de CO₂ séquestrée sur le territoire, avec **32%** de la quantité totale.

Les **sols artificiels** représentent **9%** de la surface du territoire, et ils séquestrent 5% de la quantité de carbone présente sur le territoire, en lien avec des espaces pouvant être végétalisés.

Les territoires sont en constante évolution, c'est pourquoi l'usage et l'occupation des sols varie d'une année à l'autre. Ces modifications influencent la quantité de CO₂ stockée sur un territoire. Par exemple, l'artificialisation des sols, due à l'étalement urbain, diminue la captation de carbone possible sur le territoire. Au contraire la conversion de prairies en forêts permet de l'accroître. Les flux de carbone caractérisent ces dynamiques de carbone.

D'après les valeurs obtenues à partir de l'outil « ALDO », **15 hectares** ont subi un changement d'usage entre 2012 et 2018, équivalent à en moyenne **2,6 hectares par an**. Ce sont essentiellement des cultures qui ont été **artificialisées**, équivalent à 50% de la surface modifiée. L'autre moitié restante correspond à des prairies et forêts artificialisées.

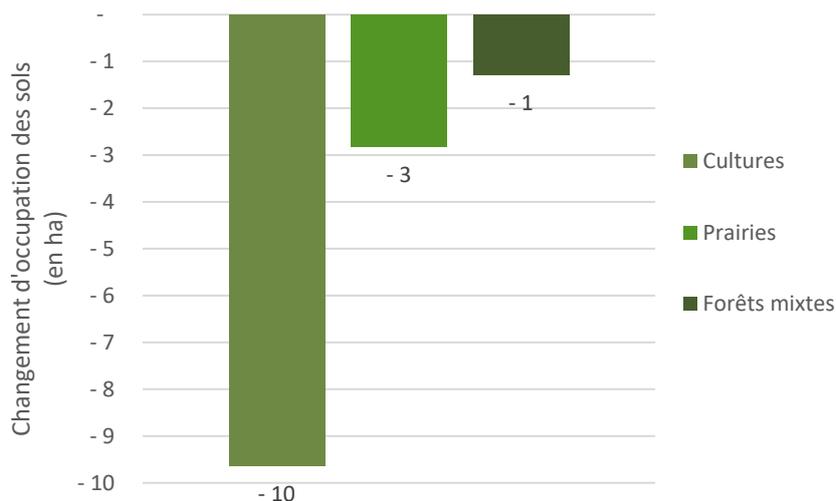


Figure 156 : Changement d'occupation des sols du territoire entre 2012 et 2018

Source : ALDO, Corine Land Cover 2018

DESTOCKAGE CARBONE ANNUEL

Changement d'usage des sols
1 503 tCO₂e/an



dont artificialisation des sols
1 503 tCO₂ / an
(9 hectares / an)

STOCKAGE CARBONE ANNUEL

38 651 tCO₂e/an



dont forêts
38 088 tCO₂ / an



dont utilisation de produits bois
563 tCO₂ / an

Au-delà de ces changements d'occupation des sols, les espaces forestiers, à superficie équivalente, continuent de stocker du carbone, du fait de la croissance de la biomasse. Les pratiques liées à l'usage des sols agricoles et des prairies (moissons, labour, etc.), prélèvent en revanche une partie des apports des cultures en termes de stockage carbone. Les flux annuels sont donc nuls pour ces espaces, dans le cas où il n'y a pas eu de changement d'affectation de ces sols.

Le flux total est négatif, signifiant que sur la base du changement d'usage de sols, il est stocké plus de gaz à effet de serre qu'il en est émis via l'occupation des sols. Cependant, il convient de rapporter ce stockage aux émissions liées aux activités humaines. Les flux permettant le stockage du carbone du territoire représentent à cet égard 6% des émissions de gaz à effet de serre liées aux activités anthropiques. À cet égard, il apparaît important de favoriser le stockage carbone sur le territoire et de limiter les émissions de gaz à effet de serre afin de réduire les incidences globales de la communauté d'agglomération sur le climat.

5.10.3 Le potentiel de séquestration carbone par l'utilisation de la biomasse à usages autres qu'alimentaires

Le **potentiel de séquestration carbone** est estimé selon la quantité des produits bois mobilisables existants sur le territoire. Concernant ceux-ci, on distingue :

- **Bois d'Œuvre (BO) :** ensemble de la biomasse comprise dans la bille de pied et les surbilles de tige, jusqu'à la découpe commerciale bois d'œuvre, et dont la qualité permet effectivement un usage bois d'œuvre. Autre appellation pour ce compartiment : bois de diamètre fin bout supérieur à 7 cm et potentiellement valorisable en bois d'œuvre. ;
- **Bois Industrie (BI) et Bois Energie (BE) :** bois de diamètre fin, bout supérieur à 7 cm et valorisable sous des formes industrielles (panneaux, papier, piquets) et énergétique (bûches, plaquettes, granulés) ;
- **Menu bois :** bois de diamètre fin, bout inférieur à 7 cm potentiellement valorisable en énergie (plaquettes, granulés).

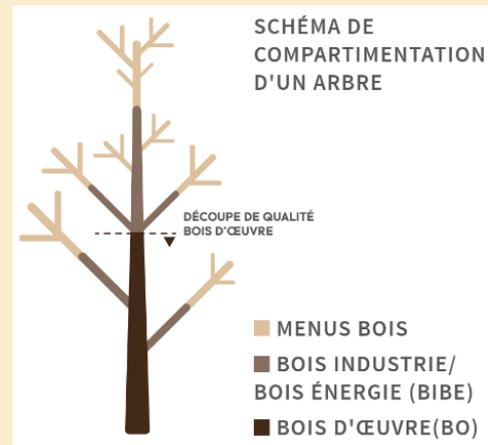


Figure 157 : Schéma de compartimentation d'un arbre

Source : ADEME, Le bois énergie : ressources actuelles et perspectives

La récolte théorique à usage non alimentaire du territoire en 2012, identifié d'après l'outil ALDO, est indiquée dans le tableau ci-dessous. Dans le cadre de cette étude, il a été considéré que la quantité du bois mobilisable reste identique dans les années futures.

Le potentiel biomasse à usage non alimentaire est ainsi estimé à 22 634 m³/an. Ceci représente 17 186 tCO_{2e} évitées.

Typologie	Récolte théorique actuelle (m ³ /an)	Facteur de séquestration (tCO _{2e} /m ³)	Emissions évitées (tCO _{2e})
Bois d'œuvre (sciages)	9 006	1,1	9 907
Bois d'industrie (panneaux, papiers)	3 481	1,1	3 829
Bois énergie	10 147	0,34	3 450
TOTAL	22 634	-	17 186

Tableau 24 : Récolte de biomasse à usage non alimentaire sur le territoire

Source : ALDO, CLC

Le potentiel de séquestration présenté est théorique, et doit par conséquent être utilisé avec précaution. En effet, la quantité de bois mobilisable considérée ne prend pas en compte l'évolution de la récolte localement et le taux de régénération.

La mise en place d'une gestion durable, contrairement à une utilisation intensive des produits bois va avoir un impact sur le potentiel de séquestration carbone par la biomasse à usages autres qu'alimentaires. Le potentiel identifié dans ce chapitre suit l'hypothèse que le territoire pratique une gestion durable, qui permet de garantir la pérennité de cette ressource.

Les produits bois favorisent le stockage (effet de substitution de matériau, c'est-à-dire la substitution de matériaux de type béton par du bois). L'utilisation accrue des produits bois (en allongeant leur durée de vie) permettra d'accroître ce stock de carbone. Par ailleurs, l'utilisation de produits bois évite d'avoir recours à d'autres matériaux énergivores comme le PVC, l'aluminium, le béton ou l'acier et permet ainsi d'éviter des émissions de CO₂.

A titre d'exemple, 1m³ de béton destiné à la construction de murs émet environ 607 kg de CO₂ pour l'ensemble de la durée de vie du matériau, estimé à 100 ans. A usage et durée de vie identiques, 1m³ de bois émet environ 60,9 kg de CO₂, soit 10 fois moins de CO₂ que le béton⁴¹.

5.10.4 Les leviers d'action : séquestration carbone

Les sols et les forêts représentent des sources de stockage de carbone deux à trois fois supérieures à ceux de l'atmosphère, d'où l'intérêt d'optimiser leur capacité de captage et de s'en servir comme des alliés pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les principaux enjeux pour préserver cette séquestration à l'échelle du territoire sont les suivants :

- Réduire voire supprimer la croissance des terres artificialisées (étalement urbain, infrastructures et équipements, etc.) ;
- Développer la végétation : haies, espaces végétalisés en ville, etc. ;
- Maintenir ou augmenter la surface forestière ;
- Adapter les pratiques agricoles : moins de défrichage, couplage des productions en polyculture, agroforesterie, etc. ;
- Réaliser un état des lieux de l'existant afin de définir une charte forestière pour la gestion durable des sols et des forêts. Ceci permettra également l'identification du bois réellement mobilisable existant sur le territoire ;
- Mobiliser l'ensemble des acteurs dans les démarches liées à la séquestration carbone (Office National des Forêts, associations environnementales, etc.) ;
- Définir un plan d'approvisionnement territorial en bois ;
- Être vigilant sur les prélèvements de la ressource en bois.

Pour développer la capacité de stockage, plusieurs pistes d'actions existent :

- Introduire des dispositions dans les différents documents d'urbanisme (PLUi, SCoT) ;
- Limiter l'artificialisation des terres (étalement urbain, infrastructures et équipements, etc.) ;
- Favoriser l'utilisation des produits bois dans les futurs aménagements car ceux-ci prolongent le stockage du carbone et permettent d'éviter des émissions de GES.

En 2017, les acteurs de la filière bois, l'Association des Régions de France, et l'ADEME se sont engagés pour promouvoir l'utilisation du bois dans la construction grâce à l'Alliance Nationale Bois Construction Rénovation. Cette initiative contribue aux engagements pris par la France en matière de lutte contre le changement climatique lors de la COP21. La filière Forêt-Bois permet de compenser environ 20% des émissions françaises de CO₂. Ces compensations sont la conséquence d'une part, de stockage de carbone en forêt et dans les produits bois d'autre part de la substitution de bois aux énergies fossiles et aux matériaux plus énergivores.⁴²

5.11 Qualité de l'air

La Loi de Transition Energétique du 17 août 2015 a introduit la qualité de l'air dans le Plan Climat. Le programme d'actions doit dorénavant inclure un volet participant à la lutte contre la pollution atmosphérique. Si le territoire est concerné par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), ce programme d'actions doit permettre d'atteindre les objectifs fixés par ce PPA. La région Bretagne a élaboré un PPA pour la période 2015-2020, adopté par arrêté préfectoral en date du 13 août 2015. Celui-ci est toutefois limité à l'agglomération rennaise et ne concerne donc pas le territoire de Quimper Bretagne Occidentale.

À la suite de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) et en tant qu'Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de plus de 100 000 habitants, Quimper Bretagne Occidentale a élaboré un Plan d'Action Qualité

⁴¹ Source : Base Inies, Fiches de Déclaration Environnementale en Sanitaire (Voiles en Béton armé, et Mur ossature bois avec montant d'une largeur de 145 mm et un entraxe de 60 cm non isolé, fabriqué en France)

⁴² Alliance Nationale Bois Construction Rénovation : stratégie bas carbone et développement de la Filière Bois Construction & Rénovation pour la transition énergétique et pour la croissance verte

de l'Air (PAQA) faisant office de document distinct mais complémentaire au Programme d'Actions du PCAET de l'intercommunalité. Ce document permet de définir toutes les actions locales permettant d'atteindre les objectifs territoriaux biennaux concourant au respect des normes nationales.

Par ailleurs, le Plan régional santé environnement (PRSE) Bretagne n°3 : 2017-2021 a pour objectif la territorialisation des politiques définies dans les domaines de la santé et de l'environnement. Le plan s'articule en 3 axes et 12 priorités, dont la Priorité 3 porte sur l'amélioration de la qualité de l'air extérieur. La version n°4 est en outre en cours de finalisation.

On appelle pollution atmosphérique la présence dans l'air ambiant de substances émises par les activités humaines (par exemple le trafic routier) ou issues de phénomènes naturels (par exemple les éruptions volcaniques) pouvant avoir des effets sur la santé humaine ou, plus généralement, sur l'environnement. Il existe deux types de polluants atmosphériques :

- Les polluants primaires, directement issus des sources de pollution ;
- Les polluants secondaires, issus de la transformation chimique des polluants primaires dans l'air.

Les effets des polluants sur la santé humaine sont variables en fonction :

- De leur taille : plus leur diamètre est faible, plus ils pénètrent dans l'appareil respiratoire ;
- De leur composition chimique ;
- De la dose inhalée ;
- De l'exposition spatiale et temporelle ;
- De l'âge, de l'état de santé, du sexe et des habitudes des individus.

On distingue les effets immédiats (manifestations cliniques, fonctionnelles ou biologiques), et les effets à long terme (surmortalité, baisse de l'espérance de vie).

Selon une étude de Santé Publique France datant de 2021, 40 000 décès prématurés par an en France sont imputables à une exposition des personnes âgées de 30 ans et plus aux particules fines (PM_{2,5}). Ainsi, l'exposition à la pollution de l'air ambiant représente en moyenne pour les personnes âgées de 30 ans et plus une perte d'espérance de vie de près de 8 mois pour les PM_{2,5}. Après le tabac et l'alcool, la pollution est ainsi la 3^{ème} cause de mortalité évitable en France, représentant 9% de la mortalité en France continentale. La qualité de l'air, qui constitue donc une problématique majeure en termes de santé publique, est particulièrement impactée par les émissions de gaz et de poussières liées aux transports.

Les polluants atmosphériques ont également des effets néfastes sur l'environnement : environnement bâti (salissures par les particules), écosystèmes et cultures (acidification de l'air, contamination des sols).

Selon le baromètre Santé Environnement de 2020 de l'Observatoire Régional de la Santé (ORS), deux tiers des Bretons s'estiment bien informés sur la qualité de l'air extérieur, et 40 % d'entre eux perçoivent la pollution de l'air extérieur comme un facteur de risque pour la santé.

5.11.1 Les émissions territoriales de polluants atmosphériques

L'inventaire des émissions est une description spatiale et temporelle des rejets de polluants dans l'atmosphère sur un territoire donné, en tonnes par an. Il consiste à quantifier de la manière la plus exhaustive possible, l'ensemble de sources d'émissions anthropiques ou naturelles. Elles sont à distinguer des concentrations (quantités de polluants par volume d'air) représentant la qualité de l'air respiré.

Les émissions de polluants atmosphériques sont issues d'ISEAv5 par AirBreizh. Elles concernent 9 secteurs d'activité : Industrie de l'énergie, Résidentiel, Tertiaire, Industrie hors énergie, Transports Routiers, Autres Transports, Déchets, Agriculture & Sylviculture et Biotique pour une trentaine de polluants (dont les particules fines, les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, l'ammoniac, etc.) et pour les années 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2019 et 2020.

En raison de la crise sanitaire, les données présentées ci-dessous sont issues de l'année 2019. Les données relatives à l'année 2020 sont présentées à titre indicatif dans les graphiques présentant les évolutions des polluants atmosphériques depuis 2008.

	COVNM (tonnes)	NH ₃ (tonnes)	NOx (tonnes)	PM ₁₀ (tonnes)	PM _{2.5} (tonnes)	SO ₂ (tonnes)	TOTAL (tonnes)
Agriculture	8	1 578	191	123	28	1	1 928
Industrie (hors branche énergie)	373	0	122	68	39	13	615
Industrie (branche énergie)	4	-	-	-	-	-	4
Déchets	0	5	57	0	0	4	66
Résidentiel	564	0	67	151	147	15	944
Tertiaire	9	0	54	2	2	9	75
Transport routier	83	12	1 304	161	109	1	1 670
Autres transports	2	0	21	3	2	1	29
TOTAL	1 042	1 596	1 816	509	327	44	5 333

Figure 158 : Emissions de polluants atmosphériques en 2019 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : Airbreizh, ISEA v5.1

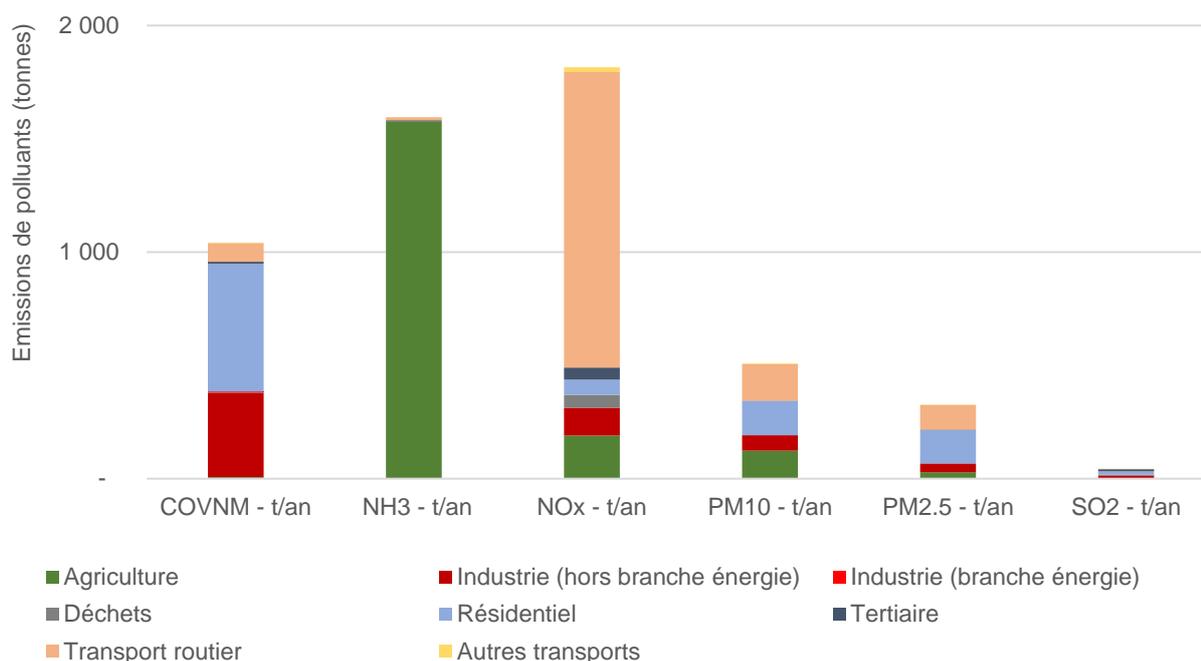


Figure 159 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques en 2019 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : Airbreizh, ISEA v5.1

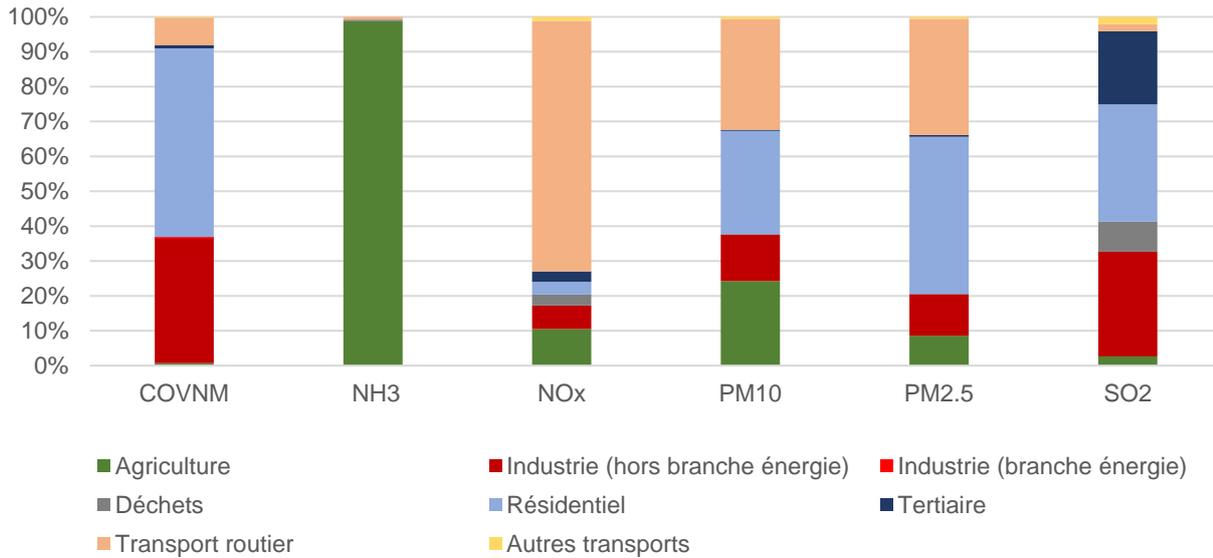


Figure 160 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques en 2019 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : Airbreizh, ISEA v5.1



Le secteur de l'agriculture est le plus émetteur de polluants atmosphériques sur le territoire. Il représente 36% des émissions de polluants atmosphériques en 2019.

L'ammoniac (NH₃) représente 82% des émissions de polluants atmosphériques du secteur agricole, ce dernier étant responsable de 99% des émissions d'ammoniac du territoire. Le secteur agricole engendre également près d'un quart des émissions de particules fines PM₁₀ du territoire, soit 24%, 11% des émissions d'oxydes d'azote (NOx) et 9% des émissions de particules fines PM_{2,5}.



Le secteur du transport routier est le second secteur le plus émetteur de polluants atmosphériques sur le territoire, représentant 31% des émissions de polluants atmosphériques en 2019.

Le transport routier est responsable de 72% des émissions d'oxydes d'azote (NOx) du territoire. En effet, les NOx prennent diverses formes, dont la plus connue est le monoxyde d'azote (NO), rejeté par les pots d'échappements des voitures et se transformant en dioxyde d'azote (NO₂) par oxydation dans l'air.

Le secteur transport est également responsable d'une part importante des émissions de particules fines PM_{2,5} (33% des émissions totales de PM_{2,5} du territoire) et PM₁₀ (32% des émissions totales de PM₁₀). Ces particules fines sont issues de la combustion des carburants fossiles.



Le secteur résidentiel est le troisième secteur le plus impactant en termes de pollution de l'air sur le territoire. Il représente 18% des émissions de polluants atmosphériques étudiés sur le territoire en 2019.

Le secteur résidentiel est responsable de 54% des émissions de Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM) du territoire, 45% des émissions de particules fines PM_{2,5}, 34% des émissions de dioxyde de soufre (SO₂) et 30% des émissions de particules fines PM₁₀.

Ces émissions sont notamment liées aux combustions d'énergies fossiles pour le chauffage ainsi qu'au chauffage individuel au bois pour lequel les équipements anciens sont peu performants. Ces émissions proviennent très majoritairement de vieux appareils domestiques à foyer ouvert comme la cheminée traditionnelle. De nombreux équipements performants sont toutefois développés aujourd'hui avec des exigences renforcées en matière de rendement énergétique et d'émissions de polluants (label Flamme Verte en place depuis 2000).

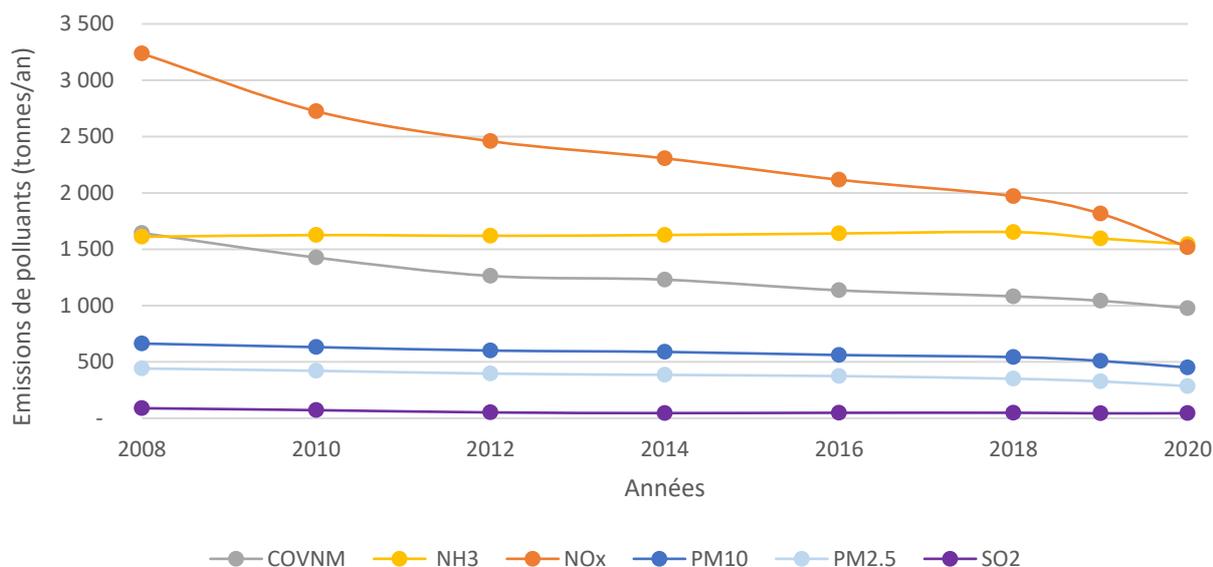


Figure 161 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2020 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : Airbreizh, ISEA v5.1

	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2019	2020
COVNM (tonnes)	1 644	1 426	1 263	1 230	1 135	1 081	1 042	976
NH₃ (tonnes)	1 610	1 626	1 619	1 626	1 640	1 652	1 596	1 544
NOx (tonnes)	3 237	2 725	2 459	2 307	2 117	1 971	1 816	1 518
PM₁₀ (tonnes)	663	631	601	589	561	543	509	450
PM_{2.5} (tonnes)	442	421	396	385	374	351	327	285
SO₂ (tonnes)	89	72	52	46	48	48	44	44

Figure 162 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2020 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : Airbreizh, ISEA v5.1

La dynamique est à la baisse pour la majorité des polluants atmosphériques sur le territoire entre 2008 et 2019. Les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) observent la baisse la plus importante, avec une réduction de 51% entre 2008 et 2019. Le développement des énergies renouvelables, les actions d'économies d'énergie, la réglementation des émissions dans les installations industrielles, l'amélioration des rendements énergétique ont notamment permis de réduire les rejets de SO₂ dans l'air.

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) sont également en baisse, avec une réduction de 44% entre 2008 et 2019. Cette baisse est principalement liée au renouvellement du parc de véhicules, à l'équipement progressif des véhicules en pots catalytiques et au développement d'autres technologies de réduction. Les progrès technologiques réalisés au sein du secteur parviennent donc à contrebalancer l'intensification du trafic. La baisse observée en 2020 est à interpréter avec précaution du fait de la crise sanitaire durant cette période, ayant entraîné une baisse importante du trafic routier et donc des émissions d'oxydes d'azote associées.

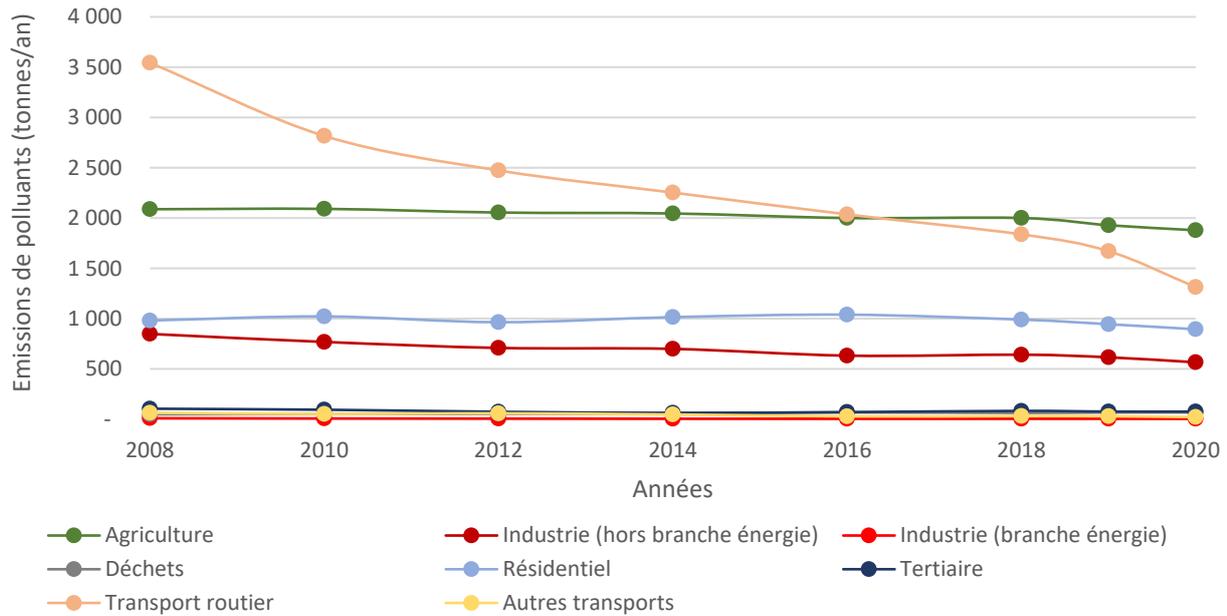


Figure 163 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2020 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale

Source : Airbreizh, ISEA v5.1

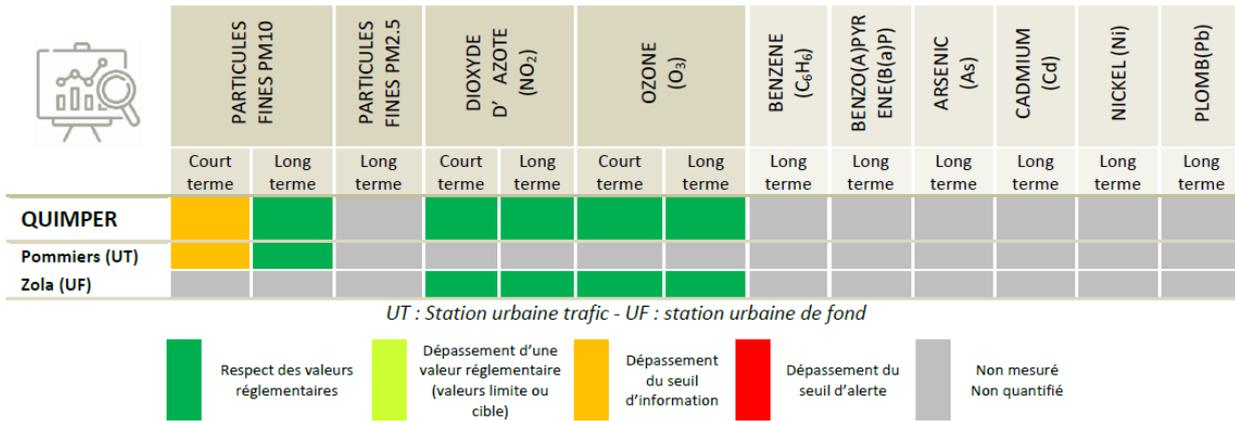
Les émissions de polluants atmosphériques sont à la baisse dans l'ensemble des secteurs d'activités étudiées entre 2008 et 2019, à l'exception du secteur des déchets, pour lequel les émissions ont augmenté de 37% durant cette période. Les baisses les plus importantes de polluants atmosphériques sont observées pour les secteurs industrie (branche énergie), transport routier et autres transports, avec respectivement -57%, -53% et -54% de réduction. La baisse observée en 2020 pour le secteur des transports routiers est à interpréter avec précaution du fait de la crise sanitaire durant cette période, ayant entraîné une baisse importante du trafic routier.

5.11.2 La concentration des polluants atmosphériques

Le second indicateur pour mesurer la qualité de l'air est la concentration des polluants dans l'atmosphère, généralement mesurée en $\mu\text{g par m}^3$.

Les données suivantes sont issues du bilan territorial 2022 de Quimper Bretagne Occidentale, réalisé par AirBreizh.

Au niveau de Quimper Bretagne Occidentale, la réglementation aux stations de mesure du territoire, situées sur la ville de Quimper (Zola et Pommiers) est respectée concernant les émissions de particules fines PM_{10} , de dioxyde d'azote (NO_2) et d'ozone (O_3).



Commentaires par rapport à la proposition de la commission européenne du 26/10/2022 :

- Particules PM10** : Respect de la moyenne annuelle (20 µg/m³) et du nombre de dépassement du seuil journalier de 45 µg/m³.
- Dioxyde d'azote NO₂** : Respect de la valeur annuelle (20 µg/m³) et respect du nombre de dépassement du seuil journalier de 50 µg/m³
- Ozone O₃** : Respect du nombre de dépassement du seuil journalier (moyenne sur 8 heures) de 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans.

Figure 164 : Situation actuelle réglementaire aux stations de Quimper Bretagne Occidentale en 2022

Source : AirBreizh – données 2022

L'indice ATMO (indice de la qualité de l'air) est un indicateur journalier prévisionnel français créé en 1994 qui permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l'air d'une zone géographique déterminée. Cet indicateur intègre désormais les émissions de particules fines PM_{2.5}, un changement des seuils, une échelle plus fine (commune ou EPCI), ainsi que la qualification de l'air selon 6 classes (« bon », « moyen », « dégradé », « mauvais », « très mauvais », « extrêmement mauvais »). Il s'harmonise ainsi avec les seuils de l'indice de l'Agence européenne pour l'environnement.

En 2022, sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, ce sont les particules PM_{2.5} qui ont été très majoritairement responsables des journées où la qualité de l'air était qualifiée de mauvaise.

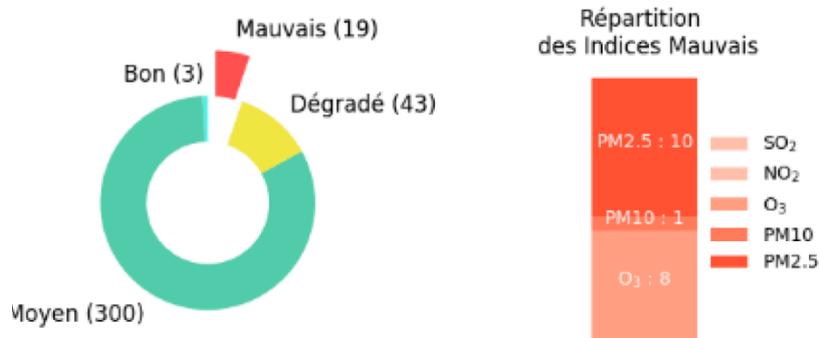


Figure 165 : Répartition annuelle de l'indice ATMO de Quimper Bretagne Occidentale en nombre de jours

Source : AirBreizh – données 2022

En outre, ce sont les mois de janvier à mars qui ont été les plus impactés par des indices mauvais (du fait des particules fines PM_{2.5}) sur le territoire. A noter également, une dégradation marquée de la qualité de l'air en période estivale (juin à août) due aux niveaux d'ozone (O₃) observés sur la saison 2022.

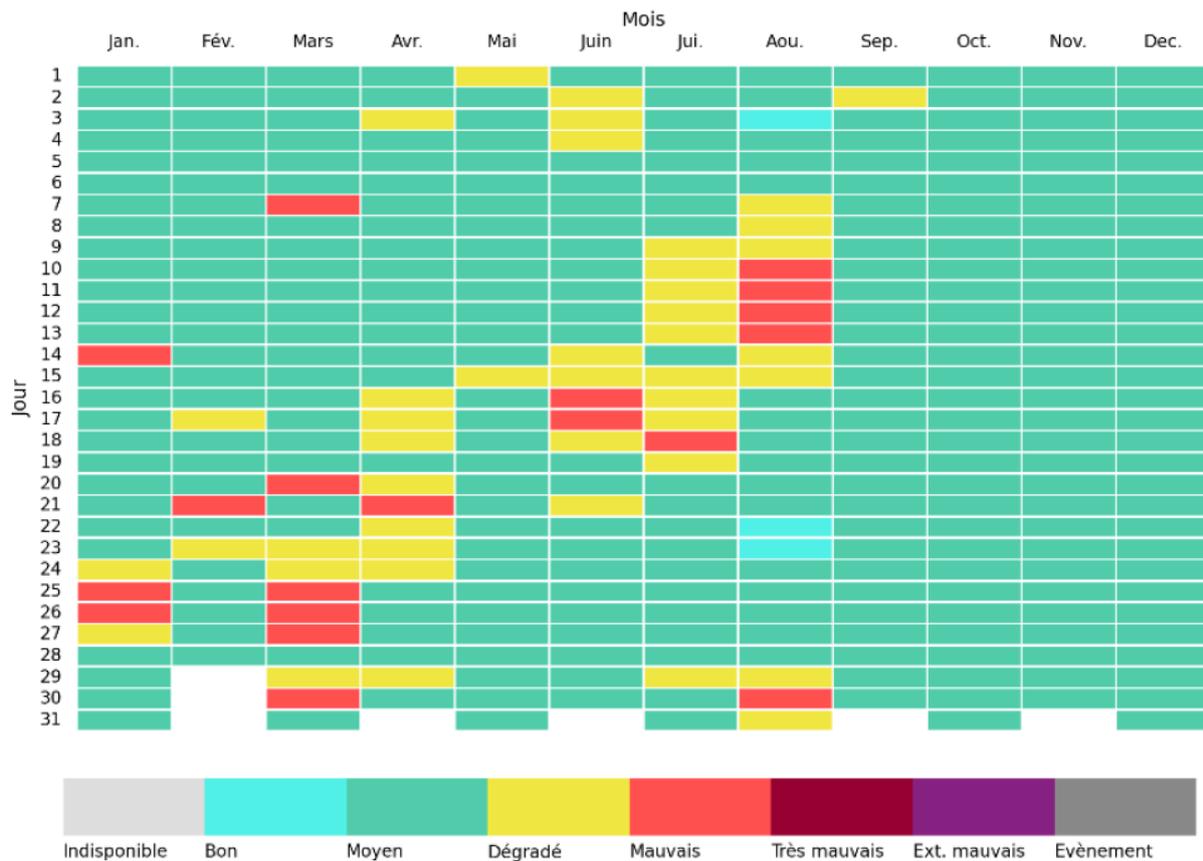


Figure 166 : Répartition journalière de l'indice ATMO de Quimper Bretagne Occidentale

Source : AirBreizh – données 2022

5.11.2.1 Les particules fines PM₁₀

La réglementation concernant les particules fines PM₁₀ est la suivante :

Durée retenue pour le calcul des moyennes	Seuil de référence OMS 2005	Seuil de référence OMS 2021	Normes européennes en vigueur
Année	20 µg/m ³	15 µg/m ³	40 µg/m ³
24 heures	50 µg/m ³	45 µg/m ³	50 µg/m ³

Figure 167 : Valeurs seuils recommandés par l'OMS et normes européennes en vigueur concernant les particules fines PM₁₀

Source : Atmo France

La concentration moyenne de particules fines PM₁₀ en 2022 à l'échelle des communes de Quimper Bretagne Occidentale est de 15 µg par m³, à l'exception de Locronan qui affiche une concentration moyenne annuelle de 16 µg par m³.

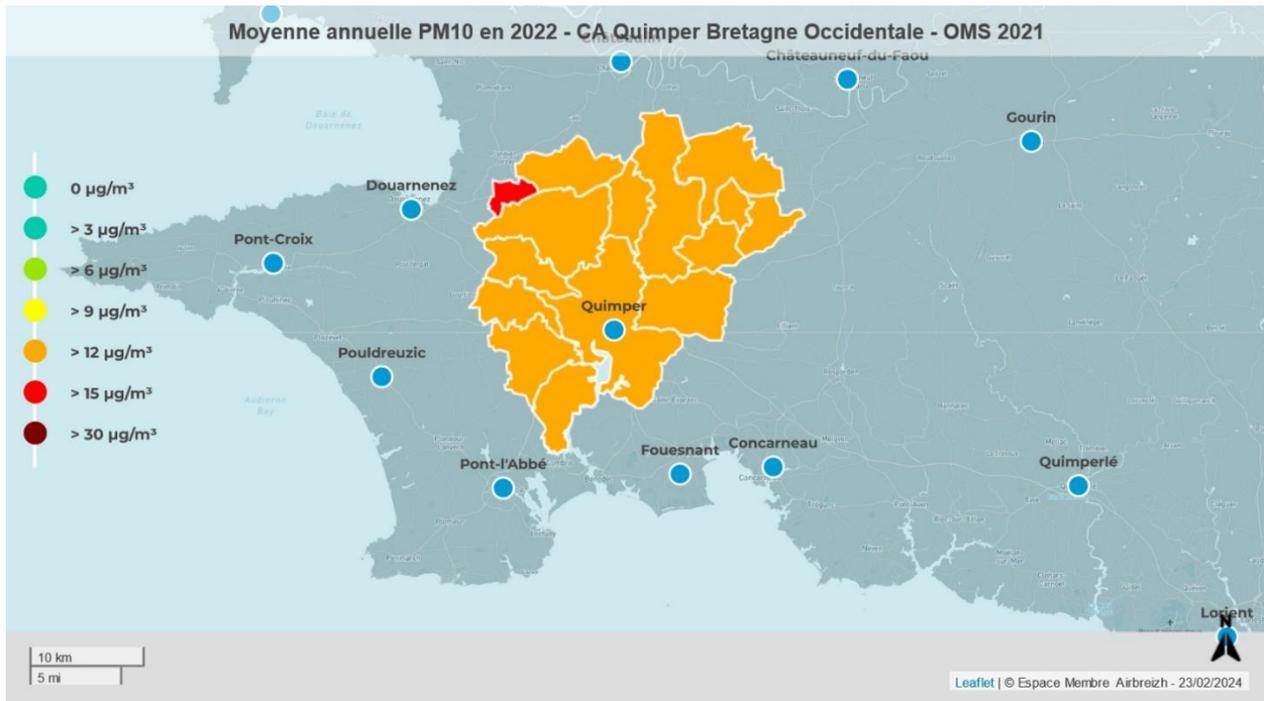


Figure 168 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM₁₀ en 2022 au regard des recommandations définies par l'OMS 2021

Source : Airbreizh

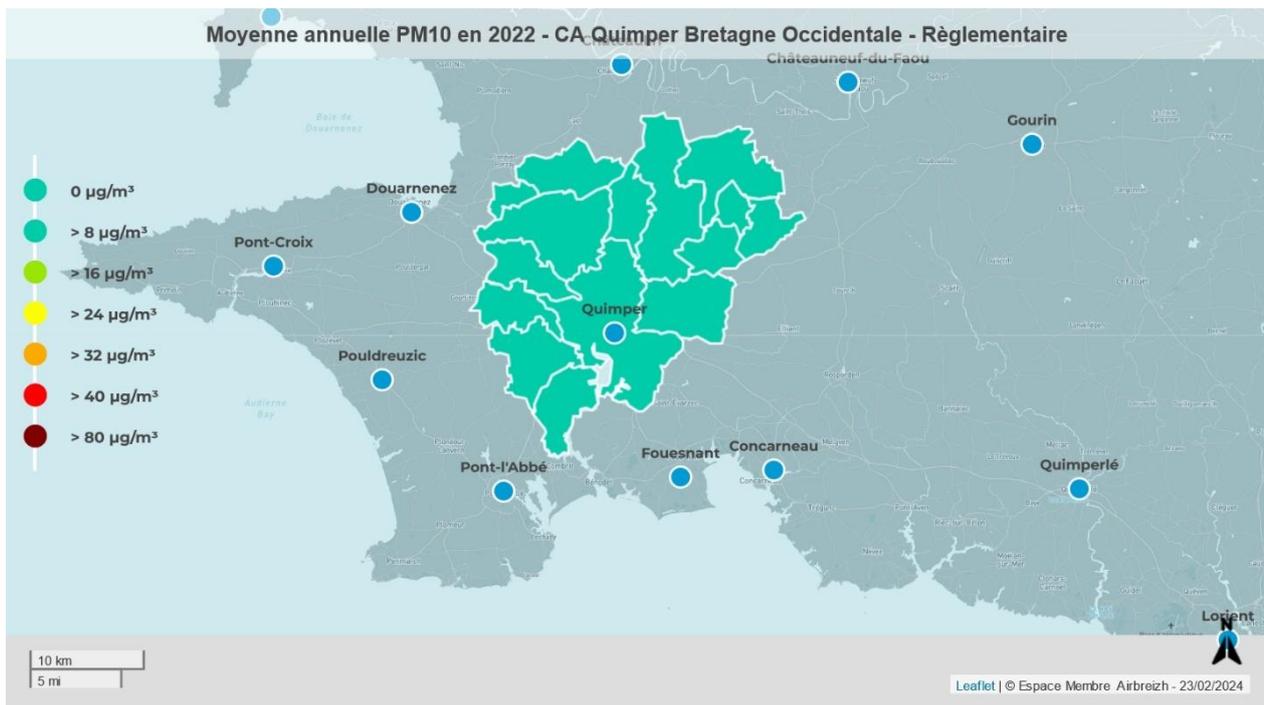


Figure 169 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM₁₀ en 2022 au regard des valeurs réglementaires

Source : Airbreizh

5.11.2.2 Les particules fines PM_{2,5}

La réglementation concernant les particules fines PM_{2,5} est la suivante :

Durée retenue pour le calcul des moyennes	Seuil de référence OMS 2005	Seuil de référence OMS 2021	Normes européennes en vigueur
Année	10 µg/m ³	5 µg/m ³	25 µg/m ³
24 heures	25 µg/m ³	15 µg/m ³	-

Figure 170 : Valeurs seuils recommandés par l’OMS et normes européennes en vigueur concernant les particules fines PM_{2,5}

Source : Atmo France

La concentration moyenne de particules fines PM_{2,5} en 2022 à l’échelle des communes de Quimper Bretagne Occidentale est de 7 µg par m³. Cette valeur est donc supérieure au seuil de référence 2021 de l’Organisation Mondiale de la Santé mais inférieure à la norme européenne en vigueur.

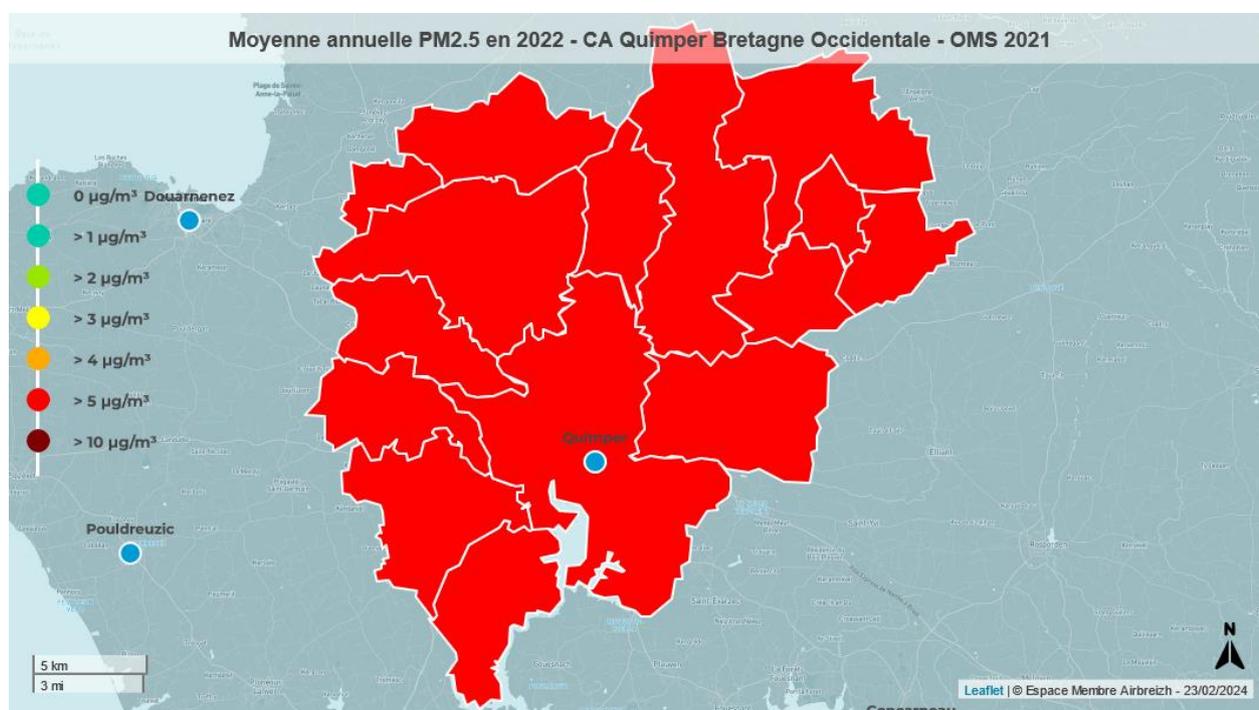


Figure 171 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM_{2,5} en 2022 au regard des recommandations définies par l’OMS 2021

Source : Airbreizh

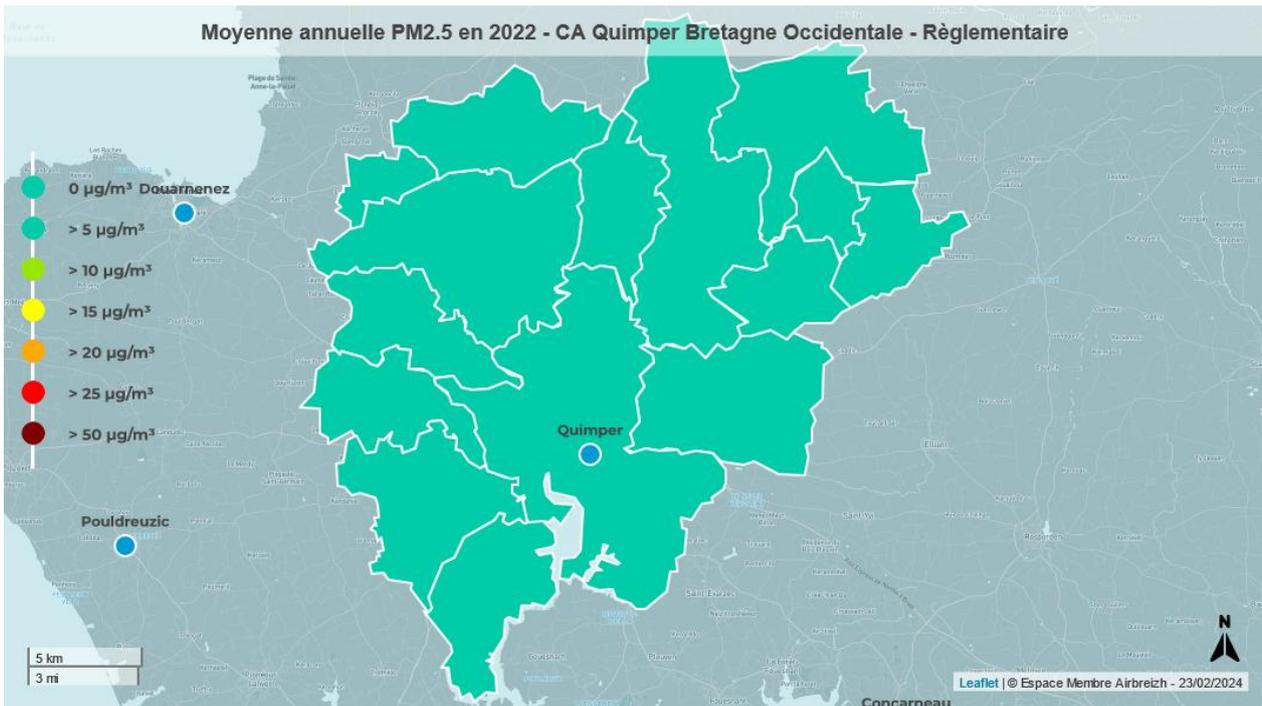


Figure 172 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM_{2,5} en 2022 au regard des valeurs réglementaires

Source : Airbreizh

5.11.2.3 Le dioxyde d'azote (NO₂)

La réglementation concernant le dioxyde d'azote est la suivante :

Durée retenue pour le calcul des moyennes	Seuil de référence OMS 2005	Seuil de référence OMS 2021	Normes européennes en vigueur
Année	40 µg/m ³	10 µg/m ³	40 µg/m ³
24 heures	-	25 µg/m ³	-

Figure 173 : Valeurs seuils recommandés par l'OMS et normes européennes en vigueur concernant le dioxyde d'azote

Source : Atmo France

La concentration moyenne en dioxyde d'azote (NO₂) en 2022 à l'échelle des communes de Quimper Bretagne Occidentale est située entre 2 et 5 µg par m³. Ces valeurs sont inférieures au seuil de référence 2021 de l'Organisation Mondiale de la Santé et à la norme européenne en vigueur.

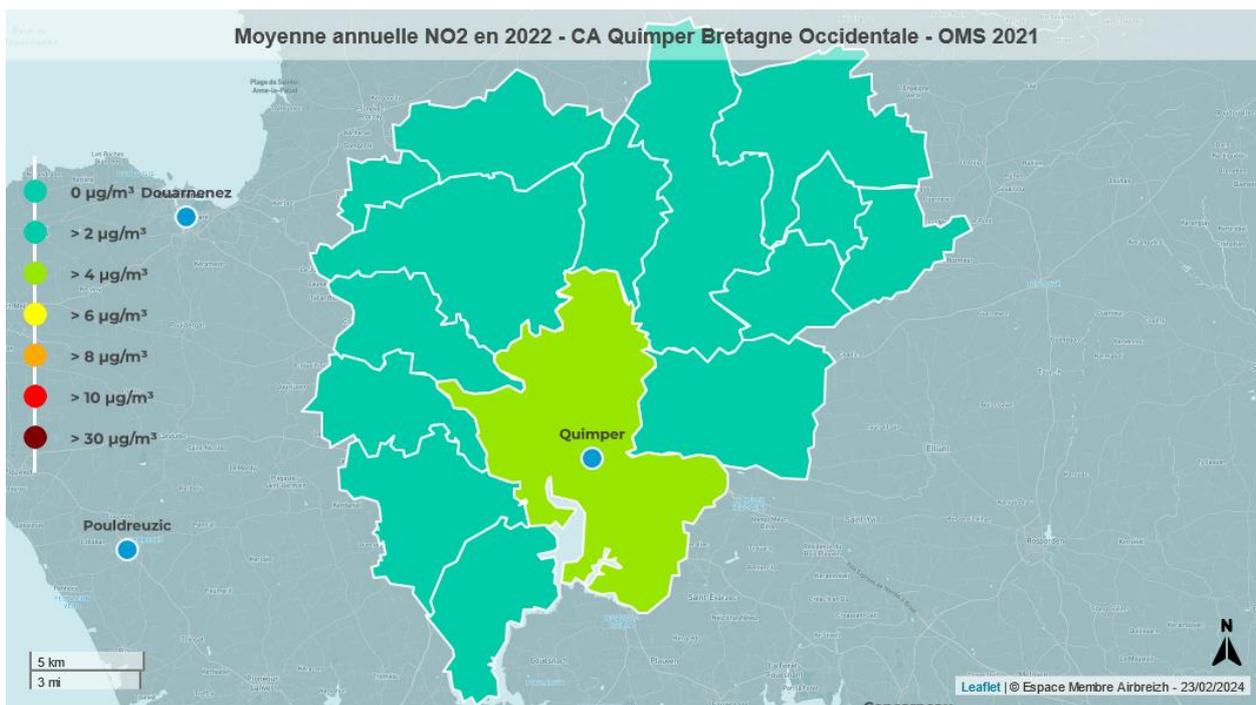


Figure 174 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d’azote en 2022 au regard des recommandations définies par l’OMS 2021

Source : Airbreizh

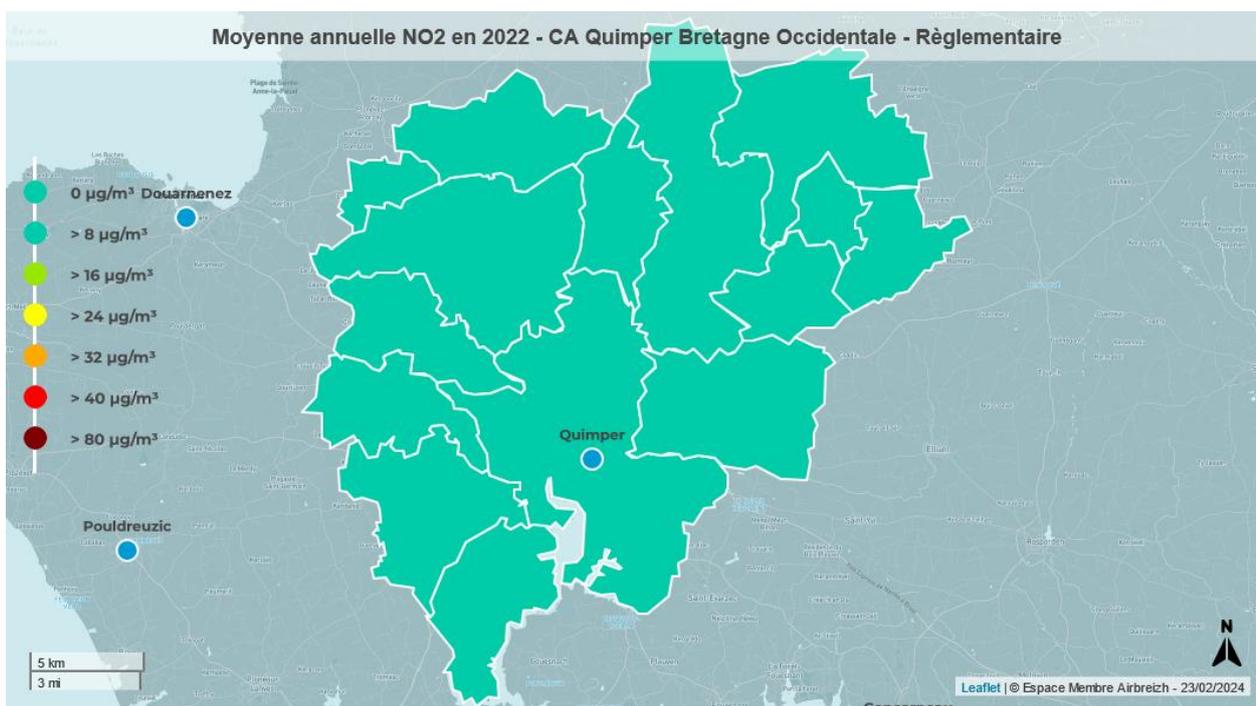


Figure 175: Concentration moyenne annuelle en dioxyde d’azote en 2022 au regard des valeurs réglementaires

Source : Airbreizh

5.11.3 La réduction des polluants

La réduction des émissions de polluants atmosphériques passe, d’une part par les changements de pratiques liées au secteur **agricole** et d’autre part, **aux modes de chauffage des bâtiments et aux modes de déplacements routiers**. La partie qui suit propose, à cet égard, quelques pistes d’actions possibles :



- Mieux stocker et contenir les effluents d'élevage
- Diminuer les épandages
- Réduire la taille des cheptels d'élevage



- Encourager la marche, le vélo et les transports en commun
- Favoriser le covoiturage
- Pratiquer l'écoconduite (vitesse souple et réduite, usage modéré de la climatisation, etc.)
- Encourager l'achat des véhicules faiblement émetteurs et les identifier grâce au certificat qualité de l'air, CRIT'Air, à commander en quelques clics sur : www.certificat-air.gouv.fr



- Isoler les logements et maîtriser la température
- Inciter les acteurs (habitants, entreprises) à faire entretenir les appareils de chauffage
- Encourager auprès des habitants les appareils performants (chaudière à condensation, label Flamme verte, etc.)
- Favoriser les combustibles de qualité (bois sec et non traité) et des autres sources d'énergies renouvelables.



En termes d'émissions de particules, brûler 50 kg de **déchets** végétaux à l'air libre équivaut à 6 000 km parcourus en voiture diesel récente et 3 semaines de chauffage pour un pavillon muni d'une chaudière bois performante. La réduction des quantités de déchets produits, la valorisation des déchets et un traitement adapté permettront de réduire les émissions de polluants engendrés par la collecte, le traitement et l'élimination des déchets.

Pour se protéger de la pollution de l'air, il est recommandé que :

- Les groupes sensibles devraient porter un masque en extérieur ;
- Les groupes sensibles devraient utiliser un purificateur d'air ;
- Les groupes sensibles doivent éviter les activités de plein air ;
- De fermer ses fenêtres pour empêcher l'air pollué de rentrer.

5.11.4 Exposition aux allergènes végétaux

En France, 10 à 20% de la population est allergique au pollen. Les allergies respiratoires sont au premier rang des maladies chroniques de l'enfant. En 2014, 851 décès causés par l'asthme ont été enregistrés par l'agence nationale Santé Publique France.

Le changement climatique et l'augmentation des températures moyennes entraînent un changement d'aires de répartition de certaines espèces végétales, et favorisent l'implantation d'espèces allergisantes, notamment en milieu urbain. De plus, la période de pollinisation de certaines espèces allergisantes se retrouve augmentée, par l'augmentation du nombre de jours chauds.

En Bretagne, la surveillance des pollens est réalisée en utilisant deux procédés complémentaires :

- L'observation de l'émission des pollens dans 3 pollinariums sentinelles situés à Rennes, Quimper et Vannes ;
- L'analyse des pollens présents dans l'air ambiant au niveau de 5 stations de mesures aérobiologiques situées à : Rennes, Brest, Dinan, Pontivy et Saint-Brieuc. La surveillance des pollens est assurée par l'association Capt'air Bretagne qui réalise les comptages polliniques, en partenariat avec le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA).

Les émissions de pollens allergisants sont observées dans les Pollinariums et les Polliniers. Le RNSA informe sur l'impact sanitaire lié à ces pollens sur Capt'air Bretagne et publie des bulletins hebdomadaires. Les capteurs RNSA les plus proches de Quimper Bretagne Occidentale sont ceux de Brest et de Pontivy.

Pollen	Rennes	St-Brieuc	Pontivy	Dinan	Brest	Lorient
Risque Allergique Global						
Cyprès						
Bouleau						
Charme						
Chêne						
Frêne						
Graminées						
Peuplier						
Plantain						
Platane						
Saule						
Pin						
Autres Pollens						

Légende

Concentration nulle	Risque nul (0/5)	Risque très faible (1/5)	Risque faible (2/5)	Risque moyen (3/5)	Risque fort (4/5)	Risque très fort (5/5)
Le pollen est en floraison	Pas d'information disponible	Concentration en diminution par rapport au précédent bulletin	Concentration stable par rapport au précédent bulletin	Concentration en augmentation par rapport au précédent bulletin		

Figure 176 : Emissions de pollens allergisants observées par les capteurs RNSA sur la période de 01/04/2024 au 07/04/2024

Source : Capt'air Bretagne, bulletin de 01/04/2024 au 07/04/2024

Limitier les espèces allergisantes dans les espaces urbains et sensibiliser la population aux espèces pouvant être plantées sur le territoire permettrait de limiter la vulnérabilité face à l'accroissement des espèces allergisantes et d'améliorer la qualité de vie des habitants.

5.12 Le profil Climat-Air-Energie en résumé



L'ESSENTIEL

Climat

Le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne est, de par sa proximité directe avec le littoral, caractérisé par un climat océanique et bénéficie donc à ce jour d'un climat relativement doux. Il est notamment marqué par des précipitations moyennes réparties tout au long de l'année et des vents modérés à forts. Toutefois, ce climat évolue : les sécheresses et canicules, bien qu'encore limitées, sont de plus en plus récurrentes.

À cet égard, la vulnérabilité du territoire au changement climatique pourrait fortement évoluer au cours des prochaines décennies, avec notamment une hausse de la fréquence et de l'intensité de certains risques présents sur le territoire : inondations, risques littoraux comme la submersion marine, sécheresses, canicules, etc. Ces risques peuvent par ailleurs être des facteurs aggravants pour d'autres, tels que la pollution de l'air, la disparition d'espèces terrestres et marines, l'assèchement des sols, la réduction de la disponibilité de la ressource en eau, etc. L'exposition et la sensibilité des milieux agricoles et des espaces naturels aux aléas sont élevées du fait de leur présence importante sur le territoire. En outre, avec une part importante des personnes de plus de 60 ans sur le territoire intercommunal et dans un contexte de vieillissement de la population, la hausse du nombre de jours de canicule accentue les risques sanitaires et les questions liées à la prise en charge de ces personnes fragiles. En effet, la population la plus fragile reste très vulnérable face aux aléas climatiques.

Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre

Environ 3 474 GWh d'énergie sont consommés en 2018 sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale. Les principales sources de consommation sont les secteurs transport routier, résidentiel, industrie (hors branche énergie) et tertiaire, représentant à eux seuls plus de 90% des besoins énergétiques du territoire intercommunal. La grande majorité des énergies consommées sont d'origine fossile : produits pétroliers et gaz naturel représentent ainsi plus des deux tiers des consommations énergétiques.

En matière d'émissions de gaz à effet de serre, toutes ces consommations d'énergie sont des sources d'émissions. Il convient d'y ajouter des émissions dites « non-énergétiques », liées par exemple aux procédés naturels et chimiques comme la fermentation, la digestion des animaux ou à l'utilisation de pesticides et d'engrais. Le secteur transport routier, par l'utilisation quasi-exclusive d'énergies fossiles, ressort comme le premier émetteur de gaz à effet de serre sur le territoire : il représente à lui seul plus de 50% des émissions locales. Le secteur agriculture est responsable de 17% des émissions de gaz à effet de serre dont 85% proviennent d'émissions non énergétiques. Les bâtiments résidentiels et tertiaires ainsi que l'industrie (hors branche énergie), représentent ensemble près de 30% des émissions.

Production d'énergie renouvelable et de récupération

La majorité de la production d'énergie renouvelable et de récupération du territoire est liée au bois-énergie et aux pompes à chaleur. La chaleur est le premier vecteur énergétique produit par les sources renouvelables sur le territoire. En dépit de gisements importants, les énergies solaires sont peu développées à ce jour.

La géothermie pourrait également être grandement développée : le territoire est en effet idéalement positionné. La valorisation de cette énergie peut toutefois se trouver freiner par la nécessité de développer des réseaux collectifs supplémentaires.

La méthanisation, avec un potentiel de production d'environ 140 GWh représente également une source de diversification de la production locale d'énergie.

Réseaux de transport et de distribution de l'énergie

Le territoire intercommunal est traversé par plusieurs infrastructures majeures en matière de transport de l'énergie : lignes hautes tensions, réseau de transport et de distribution du gaz naturel, réseau de chaleur de Briec.

D'importantes capacités de développement sont encore disponibles pour l'injection sur le réseau d'électricité, d'autant plus que les zones identifiées comme étant propices au raccordement de producteurs sont en adéquation avec les besoins. GRDF indique un potentiel méthanisable non exploité sur le territoire, ainsi qu'une capacité à absorber une injection provenant de réseaux de gaz hors du territoire intercommunal. Enfin, le réseau de chaleur existant et le réseau de chaleur en projet représentent une réelle opportunité de répondre à une plus grande partie des besoins en chaleur du territoire.

Séquestration carbone

Sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale, la quantité de carbone présente sur le territoire en 2018 est estimée à 3 842 ktCO₂e. Les cultures représentent 43% de la quantité totale de carbone, suivies des forêts (32%), des prairies (10%) et les haies (9%). Les flux carbone du territoire, liés en majeure partie aux espaces forestiers qui continuent de stocker du carbone, du fait de la croissance de la biomasse, induisent une séquestration de carbone de 37 ktCO₂e par an. L'artificialisation des sols représentent cependant des émissions de carbone, induites par le changement d'affectation des sols, de l'ordre de 2 kCO₂e par an.

Si l'interpénétration des causes naturelles et des causes anthropiques rendent difficile l'appréhension des impacts propres au changement climatique, on observe toutefois que l'évolution du climat affecte la qualité et le fonctionnement des milieux naturels. A cet égard, la séquestration du carbone dans les sols, et les forêts du territoire pourra également être impactée par les effets du changement climatique. La hausse tendancielle des températures et l'aggravation des sécheresses associées peuvent par ailleurs impacter directement les capacités de séquestration de carbone des sols et des milieux naturels. Cet impact négatif peut également être intensifié par des actions humaines, telles que les changements de pratiques agricoles « défavorables » (contraints par la rudesse des conditions climatiques).

L'aggravation des sécheresses impactent également les capacités de captage de carbone des forêts. En effet, la répétition d'années sèches (telles qu'observées en 2003, 2004 et 2005) entraîne la fragilisation des arbres, avec un effet néfaste sur leur capacité à séquestrer le carbone. Ainsi, au niveau régional, on estime que le stress hydrique causé par la sécheresse de 2003 a annulé environ 4 ans de stockage de carbone⁴³.

Qualité de l'air

La pollution de l'air à laquelle sont exposés les citoyens dépend de plusieurs facteurs : les émissions de polluants, mais également les phénomènes de dispersion, transport, transformation ou encore accumulation des polluants qui sont liés aux conditions météorologiques et qui influent sur les concentrations de polluants respirés. Pour limiter l'impact sur la santé humaine, il est nécessaire de limiter les émissions et de limiter l'exposition aux concentrations.

⁴³ Voir notamment à cet effet les rapports du Haut-Conseil pour le Climat : <https://www.hautconseilclimat.fr/publications/rapport-annuel-2022-depasser-les-constats-mettre-en-oeuvre-les-solutions/>

La qualité de l'air est jugée principalement comme « moyenne » une grosse partie de l'année et les valeurs réglementaires sont respectées. Néanmoins, la qualité de l'air reste un enjeu sanitaire majeur.

Au global, les secteurs agriculture, résidentiel et transport routier représentent les principales sources d'émissions de polluants atmosphériques.

Sur le territoire, des zones de concentration importante de certains polluants atmosphériques sont localisées notamment aux abords des grands axes routiers, en lien avec un trafic motorisé important (pour les particules fines et le dioxyde d'azote en particulier). Certaines exploitations agricoles, en lien avec les effluents d'élevage d'animaux, peuvent également représenter des zones de concentration de polluants atmosphériques, notamment d'ammoniac.



LES ENJEUX

Les enjeux associés au profil Climat-Air-Énergie sont les enjeux centraux de la démarche de PCAET : l'atténuation du changement climatique par la baisse des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre ; l'adaptation au changement climatique par un aménagement plus résilient.

Les enjeux liés à l'atténuation s'articulent autour de la sobriété énergétique, de l'efficacité énergétique et de la substitution des énergies fossiles ainsi que de l'accélération de la production d'énergie renouvelable locale afin de réduire la dépendance énergétique du territoire aux énergies importées et diminuer les émissions de gaz à effet de serre. L'engagement dans la transition écologique et énergétique de tous les secteurs, en particulier des secteurs transports, agricole et résidentiel est indispensable.

Quant aux enjeux liés à l'adaptation, il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire en l'adaptant et en anticipant les changements futurs liés au dérèglement climatique. Pour y parvenir, il sera nécessaire de faire évoluer les pratiques agricoles pour permettre une adaptation du secteur au changement climatique (diversification des cultures, meilleure prise en compte des fonctionnements du sol, plantation d'arbres et de haies, etc.), d'intégrer des mesures d'adaptation du parc de logements lors de nouvelles constructions ou d'opérations de rénovation (confort d'été notamment), de travailler sur la réduction des besoins en eau afin de limiter les potentiels conflits d'usage à venir en lien avec la raréfaction de la ressource, de travailler sur une adaptation des essences forestières et végétales par anticipation des évolutions climatiques, de lutter contre les îlots de chaleur, de végétaliser les espaces urbains, ainsi qu'une mise en place de mesures préventives pour la gestion du risque incendie ou encore d'améliorer la connaissance des risques et d'intégrer la gestion des risques dans tous les aménagements du territoire, notamment les risques aujourd'hui faibles ou inexistantes (inondations, coulées de boues, risques sanitaires, etc.).

Par ailleurs, des enjeux sociaux et économiques sous-jacents y sont associés : plus de 90% de l'énergie consommée localement est importée, et le territoire pourrait être de plus en plus dépendant pour son approvisionnement énergétique futur. Le développement des énergies renouvelables locales est ainsi un moyen d'investir dans l'emploi local tout en favorisant une baisse importante des émissions de gaz à effet de serre par la substitution des énergies fossiles en priorité.

Les évolutions climatiques à venir pourraient renforcer les besoins énergétiques pour de nouveaux usages (climatisation en particulier), en plus des besoins existants, et donc les émissions de gaz à effet de serre en conséquence. Le développement des épisodes caniculaires, facteur aggravant pour la détérioration de la qualité de l'air, peut également être une source de hausse de la vulnérabilité du territoire.

6 ANNEXES

6.1 Liste des figures

Figure 1 : Effet de serre du Terre	5
Figure 2 : Evolution de certaines variables climatiques à quatre niveaux de réchauffement planétaire (°C)	7
Figure 3 : Les différentes facettes de vulnérabilité (moyennes régionales des indicateurs de vulnérabilité sélectionnés)	8
Figure 4 : Articulation du PCAET avec les autres plans stratégiques	13
Figure 5 : Localisation du territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	15
Figure 6 : Les actions mises en place sur le territoire	17
Figure 7 : Occupation des sols sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	18
Figure 8 : La ville de Quimper	19
Figure 9 : Paysages agricoles sur les communes de Landrévarzec et Etern	19
Figure 10 : Etang du Lendu	20
Figure 11 : Formations géologiques dominantes sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	20
Figure 12 : Les masses d'eau du bassin versant de l'Odet	21
Figure 13 : Cours d'eau sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	22
Figure 14 : Périmètres des SAGES sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	23
Figure 15 : Bilan des volumes mis en œuvre dans le cycle de l'eau potable en 2022	25
Figure 16 : Echelle de gravité des dommages	29
Figure 17 : Définition d'un risque naturel	30
Figure 18 : Inondation à Quimper – février 2014	31
Figure 19 : Potentiel radon des communes bretonnes par niveau de risque	33
Figure 20 : Carte vigilance météorologique Source : Météo France	34
Figure 21 : Schéma du phénomène de retrait-gonflement des argiles	35
Figure 22 : Phénomène de retrait-gonflement des argiles sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	35
Figure 23 : Explication du phénomène de séisme	36
Figure 24 : Communes exposées aux feux de forêt en France, 2018	37
Figure 25 : Traversée urbaine d'une voie ferrée à Quimper	39
Figure 26 : Constitution d'un barrage voûte	40
Figure 27 : Carte des Trames Vertes et Bleues du territoire de Quimper Bretagne Occidentale	42
Figure 28 : Réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux	43
Figure 29 : Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope de Quimper Bretagne Occidentale	47
Figure 30 : Carte de densité de haies bocagères en France Métropolitaine en 2020	47
Figure 31 : Surfaces de végétation et de haies sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2023	48
Figure 32 : Parc arboré inséré dans le tissu urbain à Quimper	49
Figure 33 : Espaces naturels sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2018	50
Figure 34 : Répartition de l'utilisation des surfaces agricoles (à droite) et des exploitations selon la production principale sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	52
Figure 35 : Evolution des surfaces bio ou en conversion sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	52
Figure 36 : Répartition géographique des surfaces bio et en conversion sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2022	52
Figure 37 : Localisation des parcelles engagées en agriculture biologique sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2022*	53
Figure 38 : Diversité paysagère du territoire de Quimper Bretagne Occidentale	54
Figure 39 : Evolution du territoire Nord Quimper de 1950 à 2019	55
Figure 40 : Chapelle Saint-Théleau, commune de Plogonnec	56
Figure 41 : Ville de Quimper	57
Figure 42 : Répartition de l'artificialisation des sols du territoire de Quimper Bretagne Occidentale entre 2009 et 2021	58
Figure 43 : Nombre moyen de personnes par ménage (2020)	59
Figure 44 : Population selon les classes d'âges en 2020	60
Figure 45 : Indice de jeunesse en 2020	60
Figure 46 : Répartition de la population active + retraités selon les Professions et Catégories Socioprofessionnelles (PCS) en 2020	61
Figure 47 : L'emploi local selon le secteur d'activités en 2020	61
Figure 48 : Indice de concentration d'emplois en 2020	62
Figure 49 : Statut d'occupation des logements en 2020	62
Figure 50 : logements selon le type en 2020	63
Figure 51 : Statut des ménages occupants des logements en 2020	63
Figure 52 : Logements selon la période de construction en 2020	64
Figure 53 : Logements selon la période de construction et le type en 2020	64
Figure 54 : Réseau routier de la CAQBO	66
Figure 55 : Répartition de la part modale par mode de transport et répartition des déplacements par motif selon le mode sur le Pays de Cornouaille en 2012	67
Figure 56 : Les 7 aires de covoiturage sur Quimper Bretagne Occidentale	68
Figure 57 : Carte des transports en commun de Quimper Bretagne Occidentale	69
Figure 58 : Navettes INSEE à destination de la ville de Quimper (flux > 100)	69
Figure 59 : Voie verte Quimper-Douarnenez	72
Figure 60 : Plan itinéraire vélo de Quimper	72
Figure 61 : Echelle des décibels	74
Figure 62 : Les axes routiers générateurs de bruit	75

Figure 63 : Cartographie des lieux d'apport de déchets	76
Figure 64 : Evolution des tonnages collectés d'ordures ménagères entre 2015 et 2020	77
Figure 65 : Evolution des tonnages de déchets collectés entre 2015 et 2020	77
Figure 66 : Cartographie des déchèteries de Quimper Bretagne Occidentale	78
Figure 67 : Evolution du tonnage des déchets collectés en déchèterie entre 2015 et 2020	79
Figure 68 : Etat des lieux des structures de l'économie sociale et solidaire (ESS) œuvrant pour la transition écologique en France	80
Figure 69 : Traitement des flux de déchèteries	81
Figure 70 : Productions de déchets valorisés et non valorisés par type de gisements, hors déchets collectés en mélange	81
Figure 71 : Cumul moyen annuel de précipitations 1989-2018 en Bretagne	88
Figure 72 : Représentation de la moyenne mensuelle des précipitations de 1991 à 2020, station de Quimper	88
Figure 73 : Moyennes annuelles des températures entre 1989-2018 en Bretagne	89
Figure 74 : Températures moyennes relevées (1991-2020) et durées moyennes d'ensoleillement (1991-2020) relevées à la station de Quimper	90
Figure 75 : Rose des vents de Quimper	90
Figure 76 : Répartition de la puissance des vents par mois à Quimper	91
Figure 77 : Trajectoires de réchauffement planétaire selon les cinq scénarios SSPx-y retenus dans le résumé pour décideur du GIEC	92
Figure 78 : Températures à Quimper-Pluguffan sur l'année 2022 par rapport aux normales sur la période 1981-2010	93
Figure 79 : Température moyenne annuelle en Bretagne sur la période 1970-2100 en fonction des anciens scénarios d'évolution RCP	94
Figure 80 : Observations et simulations climatiques des précipitations en Bretagne pour trois anciens scénarios d'évolution RCP (2.6 ; 4.5 ; 8.5)	95
Figure 81 : Observations et simulations climatiques des journées chaudes en Bretagne pour trois anciens scénarios d'évolution RCP (2.6 ; 4.5 ; 8.5)	95
Figure 82 : Observations et simulations climatiques des jours de gel en Bretagne pour trois scénarios anciens d'évolution RCP (2.6 ; 4.5 ; 8.5)	96
Figure 83 : Ecart cumulé de précipitations et d'ETP en période d'étiage (avril à octobre) de 1989-2018	97
Figure 84 : Schéma des composantes de la vulnérabilité	98
Figure 85 : Nombre de décès quotidiens en Bretagne sur la période 2019-2022	100
Figure 86 : Exemple pour le domaine « Urbanisme et Cadre Bâti »	101
Figure 87 : Illustration du système de notation de la vulnérabilité initiale du territoire	102
Figure 88 : Exposition du territoire aux risques en lien avec les risques indiqués dans le document national de juillet 1982 à avril 2015	103
Figure 89 : Synthèse de la vulnérabilité initiale du territoire pour l'ensemble des 10 thématiques selon la note moyenne	104
Figure 90 : Répartition des consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre par secteur	109
Figure 91 : Répartition des énergies consommées	110
Figure 92 : Les trois secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	111
Figure 93 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur transport routier selon le type d'énergie consommée	112
Figure 94 : Consommations d'énergies du secteur Transport Routier entre 2010 et 2018	113
Figure 95 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur transport non routier selon le type d'énergie consommée	113
Figure 96 : Consommations d'énergies du secteur transport non routier entre 2010 et 2018	114
Figure 97 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel selon le type d'énergie consommée	115
Figure 98 : Répartition des étiquettes DPE en % sur Quimper Bretagne Occidentale	117
Figure 99 : Répartition des émissions de carbone de la chaîne de valeur bâtiment	117
Figure 100 : Consommations d'énergies du secteur Résidentiel entre 2010 et 2018	118
Figure 101 : Vocation des Zones d'Activités Economiques (ZAE) en hectare à Quimper Bretagne Occidentale en 2020	120
Figure 102 : Surfaces totales et vocations principales des Zones d'Activités Economiques (ZAE) sur l'EPCI de Cornouaille en 2020	120
Figure 103 : Diagramme de Sankey représentant la répartition des surfaces par vocation des 35 Zones d'Activités Economiques (ZAE) de Quimper Bretagne Occidentale	121
Figure 104 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur industrie (hors branche énergie) selon le type d'énergie consommée	122
Figure 105 : Consommations d'énergies du secteur Industrie hors branche énergie entre 2010 et 2018 Source : TerriSTORY®	123
Figure 106 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur tertiaire selon le type d'énergie consommée	124
Figure 107 : Consommations d'énergies du secteur Tertiaire entre 2010 et 2018 Source : TerriSTORY®	125
Figure 108 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre du secteur agriculture selon le type d'énergie consommée	126
Figure 109 : Consommations d'énergies du secteur agricole entre 2010 et 2018 Source : TerriSTORY®	127
Figure 110 : Quantité de Déchets Ménagers Assimilables (DMA) produits sur le territoire Quimper Bretagne Occidentale (kg/hab/an)	128
Figure 111 : Répartition de la quantité de Déchets Ménagers Assimilables (DMA) produits sur le territoire Quimper Bretagne Occidentale en 2018	128
Figure 112 : Evolution et objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle nationale entre 1990 et 2050	129
Figure 113 : Application des objectifs nationaux et européens de réduction des émissions du territoire et du reste à charge pour Quimper Bretagne Occidentale	130
Figure 114 : Facteur d'émission de différentes motorisations, intégrant les émissions liées à la fabrication du véhicule (gCO ₂ e/km)	131
Figure 115 : Facteur d'émission de différentes sources d'énergies (kgCO ₂ e/kWh)	133
Figure 116 : Répartition de la production d'Energies Renouvelables et de Récupération (ENR&R) selon le type d'énergie en 2022	139
Figure 117 : Fonctionnement d'une installation solaire photovoltaïque en autoconsommation et avec vente de surplus	141
Figure 118 : Production photovoltaïque par commune en 2019	141

Figure 119 : Carte de gisement solaire sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	143
Figure 120 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production du solaire en toiture dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération	144
Figure 121 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production du solaire au sol dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération	145
Figure 122 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production du solaire sur parking dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération	146
Figure 123 : Schéma de principe du fonctionnement de la méthanisation	147
Figure 124 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production de la méthanisation dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération	148
Figure 125 : Schéma d'une unité de valorisation énergétique des déchets	149
Figure 126 : Schéma de principe de capteurs géothermiques horizontaux ou verticaux	150
Figure 127 : Les types de géothermies et leurs usages	151
Figure 128 : Zones éligibles à la géothermie	152
Figure 129 : Zones de contraintes de captage pour l'implémentation de géothermie	153
Figure 130 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le gisement de la géothermie dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération	153
Figure 131 : Schéma de principe de la pompe à chaleur	154
Figure 132 : Types de biomasse combustible (hors déchets)	155
Figure 133 : Répartition de la production de bois-énergie en 2019 par commune	156
Figure 134 : Surfaces de forêt utilisables pour le bois-énergie	157
Figure 135 : Récupération de la chaleur fatale	158
Figure 136. Comment valoriser la chaleur fatale ?	159
Figure 137 : Fonctionnement d'une éolienne	160
Figure 138 : Schémas des différentes technologies d'ouvrages hydroélectriques	162
Figure 139 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour la production d'hydroélectricité dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération	163
Figure 140 : Production d'hydrogène par électrolyse	164
Figure 141 : Diagramme de Sankey, exprimant l'énergie nécessaire pour produire un kg d'hydrogène, ainsi que l'énergie électrique résultante	164
Figure 142 : Bilan de la consommation énergétique (en 2018) et de la production locale (en 2022)	166
Figure 143 : Réseau de transport d'électricité existant sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	169
Figure 144 : Taux de charge des postes électriques HTA-BT sur Quimper Bretagne Occidentale	170
Figure 145 : Capacité d'injection des postes électriques HTA-BT sur Quimper Bretagne Occidentale	171
Figure 146 : Réseau de transport et de distribution de gaz existant sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale	172
Figure 147 : Droit à l'injection sur les réseaux de gaz dans la zone de Quimper	173
Figure 148 : Unité de Valorisation Energétique de Briec	174
Figure 149 : Besoins de chaleur et de froid du secteur industriel Source : CEREMA	175
Figure 150 : Consommation de chaleur du bâti des secteurs tertiaire et résidentiel collectif de Quimper	175
Figure 151 : Visualisation cartographique des zones potentielles pour le développement de production des réseaux de chaleur dans le cadre de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables et de récupération	177
Figure 152 : Répartition des typologies d'occupation des sols sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale en 2018	178
Figure 153 : Localisation des typologies d'occupation des sols sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale en 2018	179
Figure 154 : Flux de carbone annuel sur le territoire selon l'occupation du sol Source : ALDO, Corine Land Cover 2018	180
Figure 155 : Répartition des typologies de séquestration carbone sur le territoire de la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale en 2018 Source : ALDO, Corine Land Cover 2018	180
Figure 156 : Changement d'occupation des sols du territoire entre 2012 et 2018	181
Figure 157 : Schéma de compartimentation d'un arbre Source : ADEME, Le bois énergie : ressources actuelles et perspectives	183
Figure 158 : Emissions de polluants atmosphériques en 2019 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	186
Figure 159 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques en 2019 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	186
Figure 160 : Répartition des émissions de polluants atmosphériques en 2019 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	187
Figure 161 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2020 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	188
Figure 162 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2020 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	188
Figure 163 : Evolution des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2020 sur la communauté d'agglomération Quimper Bretagne Occidentale	189
Figure 164 : Situation actuelle réglementaire aux stations de Quimper Bretagne Occidentale en 2022	190
Figure 165 : Répartition annuelle de l'indice ATMO de Quimper Bretagne Occidentale en nombre de jours	190
Figure 166 : Répartition journalière de l'indice ATMO de Quimper Bretagne Occidentale	191
Figure 167 : Valeurs seuils recommandés par l'OMS et normes européennes en vigueur concernant les particules fines PM ₁₀	191
Figure 168 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM ₁₀ en 2022 au regard des recommandations définies par l'OMS 2021	192
Figure 169 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM ₁₀ en 2022 au regard des valeurs réglementaires	192
Figure 170 : Valeurs seuils recommandés par l'OMS et normes européennes en vigueur concernant les particules fines PM _{2,5}	193

Figure 171 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM _{2,5} en 2022 au regard des recommandations définies par l'OMS 2021	193
Figure 172 : Concentration moyenne annuelle en particules fines PM _{2,5} en 2022 au regard des valeurs réglementaires	194
Figure 173 : Valeurs seuils recommandés par l'OMS et normes européennes en vigueur concernant le dioxyde d'azote	194
Figure 174 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote en 2022 au regard des recommandations définies par l'OMS 2021	195
Figure 175 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote en 2022 au regard des valeurs réglementaires	195
Figure 176 : Emissions de pollens allergisants observées par les capteurs RNSA sur la période de 01/04/2024 au 07/04/2024	197

6.2 Liste des tableaux

Tableau 1 : Durée de vie et PRG relatif au CO ₂ de quelques GES	6
Tableau 2 : Composition de communes du territoire de Quimper Bretagne Occidentale, en 2019	14
Tableau 3 : Sites de production d'eau potable sur le territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2022	25
Tableau 4 : Caractéristiques générales des stations du territoire en 2022	26
Tableau 5 : Exposition des communes de Quimper Bretagne Occidentale aux risques naturels	30
Tableau 6 : L'exposition des communes de Quimper Bretagne Occidentale aux risques technologiques	38
Tableau 7 : Liste des ZNIEFF de type 1 du territoire de Quimper Bretagne Occidentale	44
Tableau 8 : Liste des ZNIEFF de type 2 du territoire de Quimper Bretagne Occidentale	44
Tableau 9 : Liste des ZNIEFF de type 2 du territoire de Quimper Bretagne Occidentale	45
Tableau 10 : Liste des Espaces Naturels Sensibles de Quimper Bretagne Occidentale	46
Tableau 11 : Sites à intérêt écologique de la ville de Quimper en 2023	51
Tableau 12 : Evolution de l'artificialisation du territoire de Quimper Bretagne Occidentale	58
Tableau 13 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par secteur	110
Tableau 14 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée	112
Tableau 15 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée	114
Tableau 16 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée	115
Tableau 17 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée	122
Tableau 18 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée	124
Tableau 19 : Consommations et émissions de gaz à effet de serre par type d'énergie consommée	126
Tableau 20 : Tonnages et émissions de gaz à effet de serre du secteur déchets	127
Tableau 21 : Répartition de la production actuelle, du potentiel de développement et de la production maximale estimée	140
Tableau 22 : Potentiel de raccordement sur les postes sources réservé au titre du S3REnR	169
Tableau 23 : Estimation de la quantité de carbone et du flux de carbone à l'échelle du territoire de Quimper Bretagne Occidentale en 2018	180
Tableau 24 : Récolte de biomasse à usage non alimentaire sur le territoire	183