

Table des matières

1	PREAMBULE METHODOLOGIQUE.....	3
2	L'EVOLUTION CLIMATIQUE RECENTE DE LA CCPCP	3
3	L'EVOLUTION DE L'EXPOSITION DU TERRITOIRE AUX ALEAS CLIMATIQUES :.....	4
3.1.1	Elévation du niveau de la mer	4
3.1.2	Erosion côtière.....	5
3.1.3	Mouvements de terrain.....	5
3.1.4	Inondations.....	5
3.1.5	Vagues de chaleur, sécheresse, feux	6
4	LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE TERRITOIRE DE LA CCPCP	7
4.1	Impacts observés et attendus sur la population	7
4.1.1	Risques à horizon 2035 pour la population :	7
4.1.2	ENJEUX D'ADAPTATION POUR LA POPULATION :	8
4.2	Impacts observés et attendus sur les activités économiques	8
4.2.1	Risques à horizon 2035 à 2055 pour les activités économiques :	8
4.2.2	ENJEUX D'ADAPTATION POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES :	9
4.3	Les secteurs géographiques les plus vulnérables du territoire	9
4.3.1	Secteur littoral :	9
4.3.2	Vallée de l'Aulne :	11
4.3.3	Zones urbaines.....	11
5	SYNTHESE DES ENJEUX.....	12
5.1	Cartographie des enjeux	12
5.2	Tableau des enjeux sectoriels	13

1 Préambule méthodologique

Le décret du 28 juin 2016 prévoit dans l'article R. 229-51. : « Le plan climat-air-énergie territorial prévu à l'article L. 229-26 [...] comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. **Le diagnostic comprend : [...] 6° Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.** ». Cette première partie correspond donc à l'analyse de la vulnérabilité de la CCPCP aux effets du changement climatique, en vue de la préparation de la stratégie d'**adaptation** du territoire.

Dans ce diagnostic, on définit la **vulnérabilité** comme le croisement entre l'« **exposition** » aux aléas et la « **sensibilité** » du territoire aux aléas, comme explicité dans la figure qui suit :



Figure 1 : Notion de vulnérabilité - Source : Les inondations, Ministère de l'écologie et du développement Durable, 2004

La méthode utilisée pour ce diagnostic réalisé grâce à l'**outil Impact Climat**, est précisée dans la partie Méthode, et les sources des données en fin de partie.

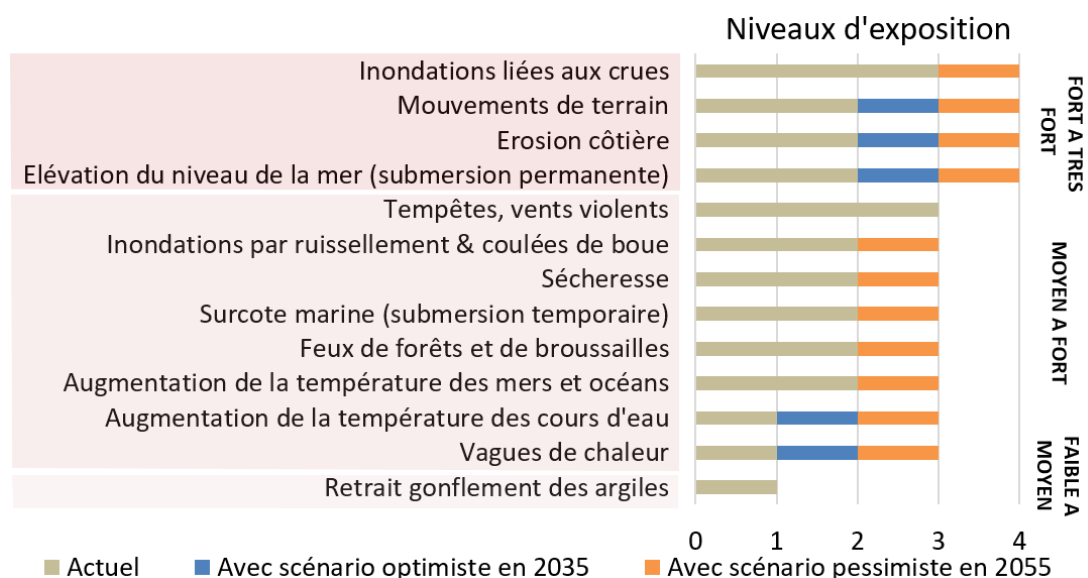
2 L'évolution climatique récente de la CCPCP

Les mesures des stations météo de Brest-Guipavas (série de données de 1930 à nos jours), et Quimper-Pluguffan (données de 1973 à nos jours) nous permettent de constater :

- **une augmentation des températures moyennes annuelles entre 0,2 et 0,3°C par décennie** sur la période 1959 et 2009 à la station Brest-Guipavas, l'été et le printemps étant les saisons qui se sont les plus réchauffées.
- **une augmentation des occurrences de chaleur**, avec vers 1970 en moyenne 46 jours/an avec une température maximale journalière supérieure à 20°C, contre en moyenne 90 jours/an aujourd'hui (station Quimper-Pluguffan, InfoClimat)
- **une légère tendance à l'augmentation des épisodes de fortes pluies** à l'échelle de la Bretagne (Belleguic et al., 2012).

3 L'évolution de l'exposition du territoire aux aléas climatiques :

La classification ci-contre présente l'exposition actuelle du territoire aux aléas liés au climat, (de faible « 0 », à très forte « 4 »), et l'évolution possible de ces niveaux d'exposition selon les scénarios climatique « optimiste » et « pessimiste » du GIEC à horizon 2035 et 2055.



Plus en détail, la CCPCP est et/ou sera particulièrement exposée aux aléas suivants :

3.1.1 Elévation du niveau de la mer

Le marégraphe de Brest a mesuré sur le dernier siècle une augmentation du niveau de la mer de 1,2mm/an, s'accroissant depuis 1990 pour atteindre les 3mm/an aujourd'hui (Pouvreau 2008, cf. Figure 2). **Le GIEC prévoit une hausse de 56cm d'ici à 2100 pour le scénario optimiste, et de 98cm pour le scénario pessimiste.**

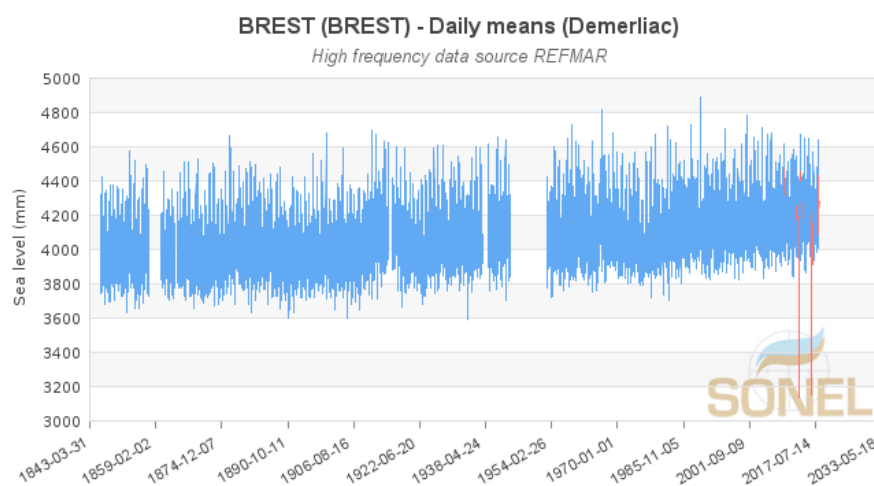


Figure 2 : Mesures au marégraphe de Brest : Source : Refmar - Shom

3.1.5 Vagues de chaleur, sécheresse, feux

Les sécheresses (en 2003 et 2011) et les feux de lande sont des aléas connus du territoire.

L'augmentation des températures sera de 1°C à horizon 2035 selon le scénario optimiste du GIEC et de 3°C à horizon 2100 selon le pessimiste, ce qui devrait provoquer une augmentation des épisodes de fortes chaleurs et des sécheresses, et augmenter le risque d'incendies, quel que soit le scénario.

La carte suivante donne un aperçu de la localisation des aléas survenus ces trente dernières années sur le territoire de la CCPCP (non exhaustif), les communes bordant l'Aulne apparaissant comme les plus touchées.

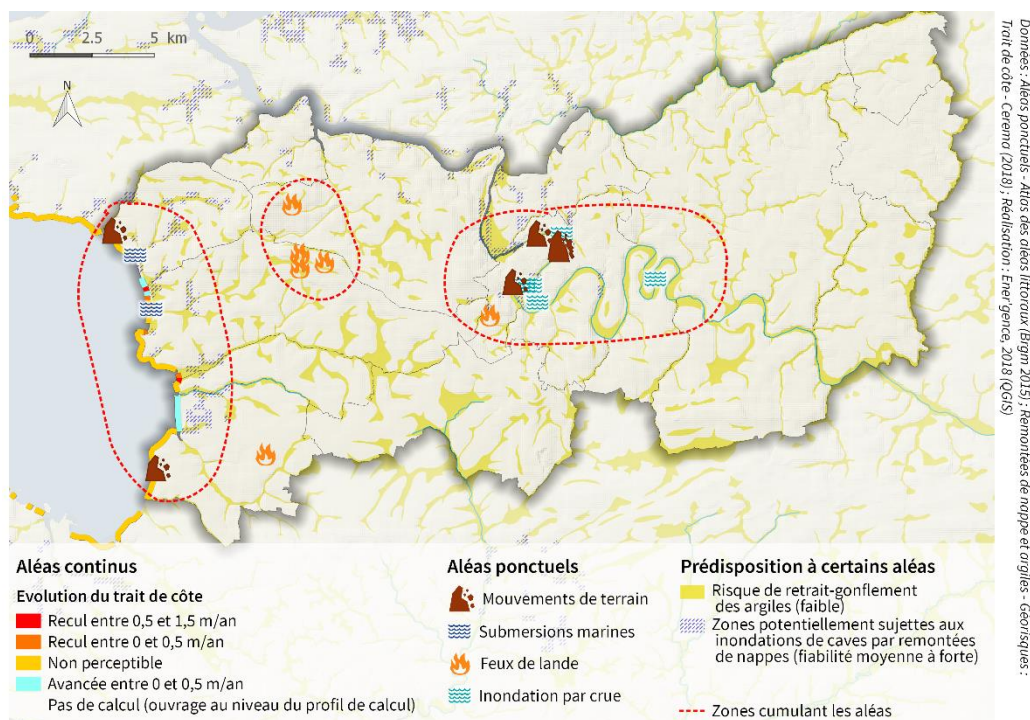


Figure 4 : Carte de synthèse de l'exposition de la CCPCP aux aléas impactés par le changement climatique

4 Les impacts du changement climatique sur le territoire de la CCPCP

Nous listons ces impacts selon trois entrées : une entrée **population**, une entrée **activités**, et une entrée **territoriale** qui localisera les zones les plus sensibles du territoire.

4.1 Impacts observés et attendus sur la population

4.1.1 Risques à horizon 2035 pour la population :

- Augmentation de l'**inconfort thermique** et des risques sanitaires pendant la période estivale, liée aux vagues de chaleur et canicules dont la fréquence pourrait augmenter ;
- Augmentation des baignades et des **risques de noyade**, liée à l'augmentation des températures ;
- Augmentation des intoxications alimentaires, causées par des défauts de refroidissement des zones de pêche ou par des pollutions liées au débordement des eaux usées lors des fortes pluies ;
- Aggravation des **maladies respiratoires** chroniques et allergiques (émissions de pollens plus allergisantes et sur de plus longues durées), alors même que les communes du Pays de Brest sont particulièrement sensibles, avec en 2013 un taux supérieur de 10% à la moyenne bretonne du nombre de patients sous traitement antiasthmatique (ORS Bretagne, 2016) ;
- Apparition de nouveaux risques sanitaires, liée à l'évolution des aires de répartition des moustiques et parasites vecteurs de maladies infectieuses ;
- Augmentation des risques d'impacts sanitaires et psychologiques, liée à l'augmentation des aléas inondations.

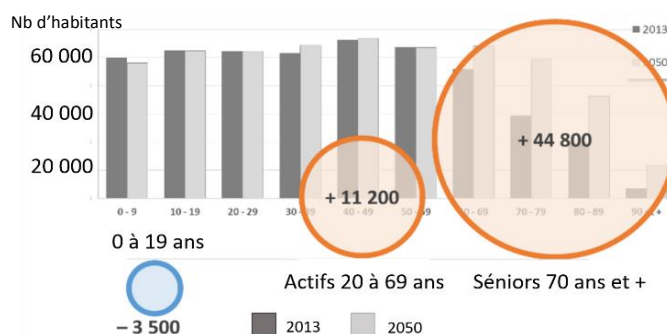


Figure 5 : Population du Pays de Brest selon l'âge en 2013 et 2050 (+53 900hab) -Source : Adeupa 2017, INSEE (Omphale 2017)

Ces risques sont soumis à une tendance aggravante, l'accroissement et le vieillissement de la population : +53 900 habitants dans le Pays de Brest sont à prévoir d'ici 2050 (INSEE, 2017), et 83% de cette augmentation sera imputée aux séniors de 70 ans et plus (cf. figure 3). La CCPCP a enregistré une progression démographique de 2,4% entre 2010 et 2015. Malgré un vieillissement actuel modéré (91 personnes âgées de plus de 65 ans pour 100 personnes âgées de moins de 25 ans), la CCPCP devrait suivre la tendance du Pays de Brest au vieillissement, Trégarvan étant la plus touchée (ratio de 298 pour 100).

4.1.2 ENJEUX D'ADAPTATION POUR LA POPULATION :

L'enjeu majeur est donc dans l'assurance d'un **suivi des populations identifiées comme vulnérables** (personnes âgées isolées, vacanciers, etc.) lors des vagues de chaleur et inondations, et dans l'assurance de leur **bon accès économique et géographique aux soins**. Ces impacts font déjà l'objet de suivis par **des indicateurs en ligne** (pics de pollution de l'air, pics de chaleur, émissions de pollens, contamination des coquillages, qualité de l'eau, présence de moustiques), dont la généralisation de l'utilisation par la population peut être améliorée.

4.2 Impacts observés et attendus sur les activités économiques

4.2.1 Risques à horizon 2035 à 2055 pour les activités économiques :

- **Agriculture** : l'agriculture possède un rôle économique fort dans la CCPCP puisqu'elle représente un chiffre d'affaire de 161 millions d'euros, soit le plus élevé du Pays de Brest (CA Bretagne, 2015), et constitue le socle de l'industrie agro-alimentaire aussi développée sur le territoire. Mais l'augmentation des températures a un impact direct sur le secteur, avec des dates de récoltes plus précoces. L'augmentation de la fréquence des sécheresses pourrait provoquer l'instabilité voire la baisse des rendements pour les prairies qui occupent 18% du territoire (CLIMATOR), et voire les besoins en irrigation augmenter, notamment pour les cultures de maïs fourrager. D'autres cultures encore peu présentes pourraient voir leur rendement augmenter avec les futures conditions climatiques, tel que le sorgho. De plus, l'élevage, qui constitue l'orientation dominante avec 42% d'élevages hors-sol et 28% d'exploitations laitières, dépend de bâtiments d'élevage souvent peu adaptés pour faire face aux futures vagues de chaleur ;
- **Industries** : l'industrie possède aussi un poids important (21% des emplois salariés), notamment dans le secteur de l'agro-alimentaire. Or ce dernier dépend de la disponibilité de matières premières elles-mêmes affectées par le changement climatique (cf. Agriculture) ce qui le rend particulièrement sensible. De plus, ces industries sont dépendantes de la ressource en eau, notamment Doux qui à elle-seule consommait 600 000m³ d'eau par année, et la société laitière de Pontivy qui prélève environ 30 000m³ d'eau/an. Enfin, les industries dépendent du bon fonctionnement des réseaux électriques et de transports. Mais ces réseaux sont fortement impactés par les tempêtes et inondations (dégradations, interruptions de services, etc.), ce qui peut temporairement impacter l'activité.
- **Tourisme** : le tourisme se concentre en partie sur le littoral, ajoutant une pression supplémentaire sur un espace déjà sensible. Il cumule nombre de risques : submersion des campings et hôtels situés en zones de risque de submersion marine, intoxications alimentaires liées à la pêche, restrictions d'accès aux sentiers littoraux à cause de l'érosion, conflits d'usages liés aux restrictions d'eau en été, interruption des activités de plaisance sur l'Aulne en cas d'étiage important ou de crues qui endommagent les berges, etc. De plus, la qualité des eaux de baignade pourrait aussi se dégrader pour les plages sensibles, comme celle de Ty Anquer, du fait de la possible augmentation des épisodes de forte pluviométrie (aggravant les dysfonctionnements des réseaux d'assainissement et le ruissellement).
- **Activités halieutiques** : l'Aulne accueille des espèces migratrices (le saumon d'Atlantique, la truite fario, etc.), dont l'aire de répartition et le cycle de reproduction pourraient être perturbés par le probable réchauffement des cours d'eau. Côté baie de Douarnenez, c'est la pratique

professionnelle de la pêche à la Telline qui domine, suivie de la pêche de l'oursin, qui sont des activités particulièrement sensibles à la qualité de l'eau. Elles pourraient être perturbées par l'amplification des pollutions apportées par le ruissellement et les cours d'eau.

- **Activités forestières** : les boisements se concentrent le long des cours d'eau et des réseaux bocagers, et dans les landes. Ils pourraient subir un effet négatif fort des sécheresses, et de la prolifération favorisée de parasites, notamment les essences fragiles de chênes pédonculés et de hêtres, certains scénarios pessimistes prévoyant même leur possible disparition à horizon 2100. Le choix d'essences résistantes est donc essentiel en cas de développement d'une filière bois-énergie.

Facteur aggravant : Les sécheresses devraient fragiliser les zones humides présentes sur tout le territoire, alors que ces dernières assurent « gratuitement » de nombreux services écosystémiques bénéfiques à l'économie du territoire, notamment d'atténuation des impacts du changement climatique par la prévention de l'érosion du littoral, l'atténuation de l'intensité des crues et l'alimentation des cours d'eau pendant les sécheresses.

4.2.2 ENJEUX D'ADAPTATION POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES :

L'enjeu majeur est donc celui d'**une adaptation des pratiques** de ces activités économiques pour faire face, voire anticiper, les impacts sur la qualité et la disponibilité des ressources naturelles du territoire. Un second enjeu est **d'éviter l'apparition de conflits d'usage liés à l'eau** durant la période estivale qui pourrait constituer à long terme une période critique, nécessitant la mise en place de bonnes pratiques pour un usage plus raisonné de cette ressource. Un dernier enjeu est d'**assurer un bon état des réseaux** (transport et énergie) soumis aux intempéries, essentiels au bon fonctionnement des activités économiques.

4.3 Les secteurs géographiques les plus vulnérables du territoire

4.3.1 Secteur littoral :

Le secteur littoral est particulièrement vulnérable, puisqu'il est soumis à l'érosion, aux tempêtes et submersions marines, alors même qu'il cumule les facteurs de sensibilité, en accueillant une grande partie de l'activité touristique avec notamment des campings et hôtels en zones basses, sans compter les sentiers littoraux. On le constate sur la cartographie actualisée en 2013 par la DDTM29 des zones basses exposées au risque de submersion en lien avec les forts coefficients de marées, et dont les extraits sélectionnés ci-dessous ciblent les zones à enjeu, c'est-à-dire où du bâti se situe en zone d'aléa (Cf. Figure 6). Ploeven et Saint-Nic sont donc particulièrement vulnérables, notamment au niveau de la digue de Pentrez à Saint-Nic, puisqu'une hausse du niveau de la mer de quelques centimètres accentue la pression exercée par la mer sur les infrastructures portuaires et les fragilise.



Figure 6 : Zooms sur les zones à enjeu liées au changement climatique - Source : DDTM29/SRS/UPR

Légende de lecture : La « H d'eau », ou niveau marin de référence est le niveau marin centennal (qui a 1 chance sur 100 de se produire par an) augmenté de 20 cm pour tenir compte de la montée des eaux dû au réchauffement climatique.

Exemple : les bâtiments en zone d'aléa fort sont situés plus d'1 mètre sous le niveau marin de référence. Ces cartes sont utiles pour des stratégies d'adaptation à court et moyen termes, mais sous-évaluent possiblement les risques pour des stratégies à long terme, car elles se fondent sur une projection « optimiste » d'une hausse de 60cm du niveau de la mer à horizon 2100, alors qu'actuellement l'estimation qui fait le plus consensus est celle d'une hausse de 1m.

ENJEUX : Pour les communes du littoral, l'enjeu réside dans l'**adaptation des pratiques d'aménagement** en phase avec l'évolution du niveau de la mer et l'érosion de la côte. **Le suivi du vieillissement des infrastructures, et la mise en place d'une stratégie commune de repli, de protection ou d'adaptation** des bâtis, pourra faire l'objet d'une analyse en phase stratégique, afin d'anticiper la hausse des risques de submersion marine.

4.3.2 Vallée de l'Aulne :

La vallée de l'Aulne est particulièrement exposée aux risques de mouvements de terrain et d'inondations. On constate sur les cartes de la DDTM29 que tout le secteur bordant l'Aulne à Châteaulin et Port-Launay est classé comme en zone d'aléa fort à moyen, ou bien en future zone à risque en prenant compte la hausse du niveau de la mer, du fait de la hausse des forts coefficients de marées.

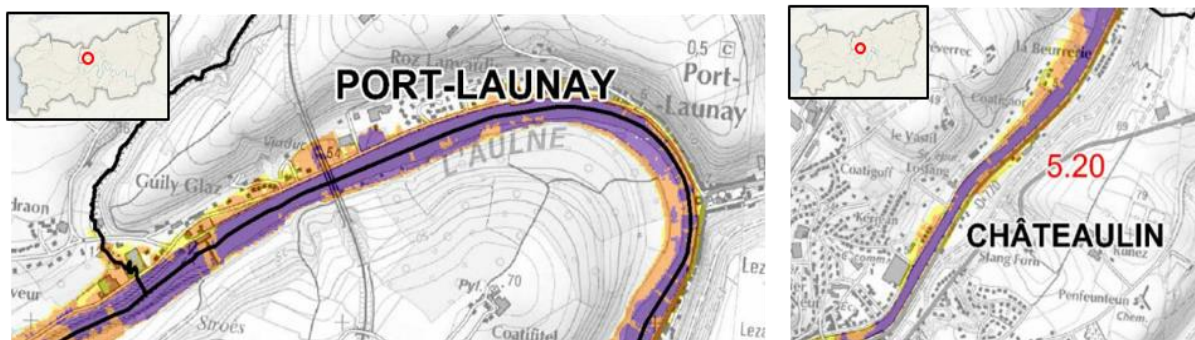


Figure 7 : Zooms sur les zones à enjeu liées au changement climatique - Source : DDTM29/SRS/UPR

ENJEUX : Il existe déjà une bonne connaissance des risques inondations et mouvement de terrain sur le territoire avec notamment les PPRI de Châteaulin, Port-Launay et Saint-Coulitz, et le PPRMT prescrit de Châteaulin et Port-Launay. L'enjeu est donc de veiller à bien considérer la composante « changement climatique » qui vient accroître les risques dans la gestion de ces aléas.

4.3.3 Zones urbaines

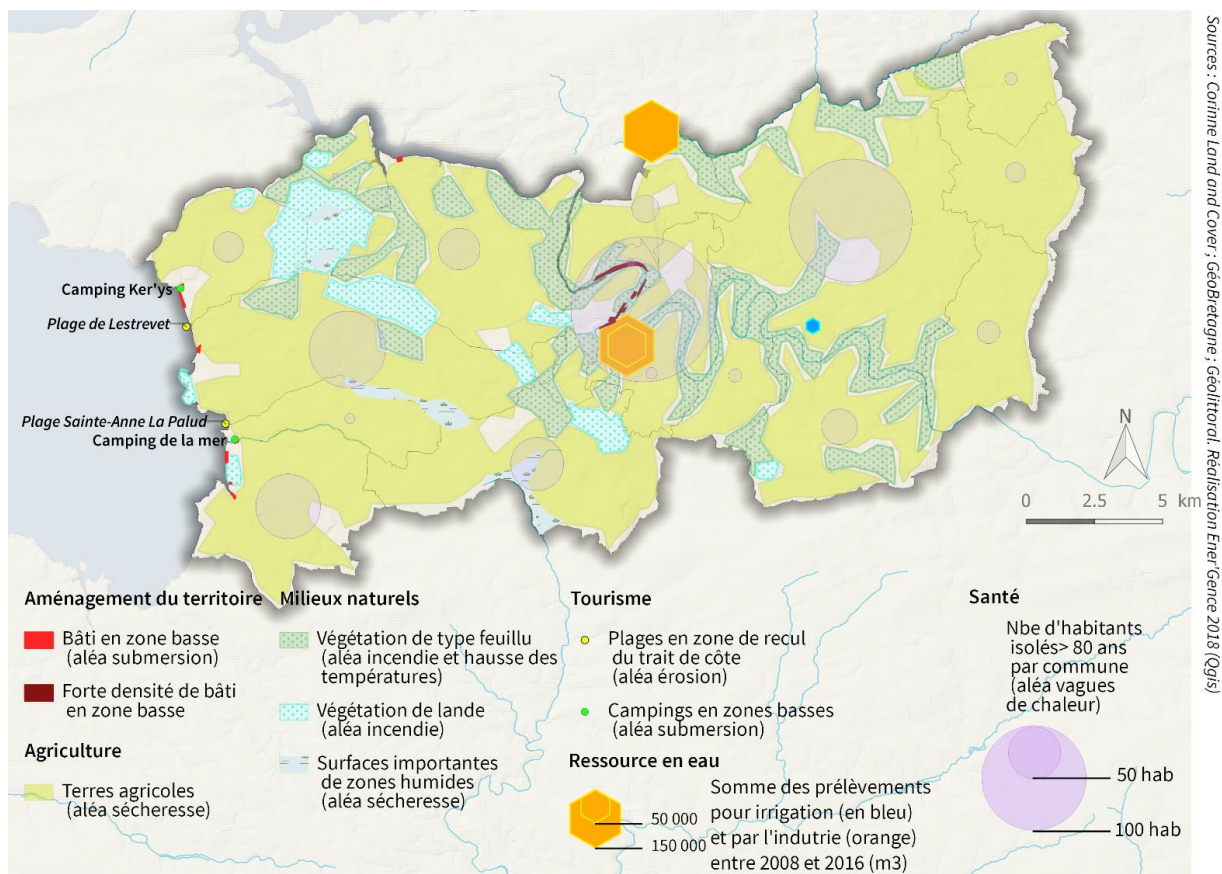
L'ensemble des secteurs urbanisés du territoire sont sensibles aux tempêtes et inondations par ruissellement. Ces dernières pourraient s'intensifier du fait de la possible augmentation de précipitations courtes et intenses. Le bon dimensionnement des réseaux de collecte d'eau et des stations d'épuration est donc essentiel pour faire face à l'évolution de ces aléas, et éviter d'aggraver la pollution des cours d'eau et zones de baignade.

ENJEU : l'enjeu majeur est donc la surveillance du **bon dimensionnement des réseaux de collecte et des réseaux d'évacuation** et de traitement des eaux. De même, la **surveillance du vieillissement des infrastructures de transport et des réseaux d'énergie** est importante afin d'éviter des interruptions prolongées en cas de tempêtes et d'inondations.

5 Synthèse des enjeux

5.1 Cartographie des enjeux

La carte qui suit synthétise tous les enjeux précédemment décrits :



Sources : Corine Land and Cover ; Géobretagne ; Géolittoral, Réalisation Ener Gence 2018 (Ggis)

Tous ces enjeux sont à envisager en gardant à l'esprit que d'autres paramètres externes à la Bretagne devraient accentuer les pressions sur le foncier, les ressources en eau et les ressources énergétiques du territoire tel que le possible accueil de « réfugiés climatiques » (250 millions de réfugiés climatiques à l'horizon 2050 selon l'ONU) comme le prévoyait l'un des scénarios prospectif du CESR de Bretagne (2009), ou encore la baisse de la disponibilité en énergies fossiles.

5.2 Tableau des enjeux sectoriels

Le tableau suivant reprend en détail par grands secteurs classés par ordre du plus vulnérable au moins vulnérable, les impacts du changement climatique sur le territoire, dans le cadre du scénario pessimiste à horizon 2055 :

Secteur concerné	Niveau de vulnérabilité future (scénario 8.5 2055)	Aléa / Paramètre climatique	Degré de certitude d'évolution de l'aléa	Impact potentiel futur	Impact(s) découlant	Facteurs de sensibilité
				Impact déjà observé		
Infrastructures, bâtiments et réseaux	Forte	Hausse du niveau de la mer, érosion, tempêtes	Fort, moyen, faible	Augmentation de la pression sur les ouvrages littoraux	Accélération vieillissement des digues, interdiction d'usage, dépenses de réparation, risque d'accidents, dégradation des sentiers littoraux	Le vieillissement des infrastructures de protection (digues de Pentrez), de transport, et des réseaux électriques (lignes aériennes) ; le sous-dimensionnement d'exutoires d'eaux pluviales, la fréquentation des sentiers côtiers
				Augmentation des inondations par crue et submersion	Hausse des dépenses de réparations et de protection	
	Moyenne	Tempêtes, hausse du niveau de la mer	Faible, fort	Dommages aux réseaux de transports et d'énergie	Interruption des activités économiques dépendantes des infrastructures, inconfort	
		Hausse des fortes précipitations	Faible	Augmentation des ruissellements	Dégâts matériels et économiques, saturation des réseaux d'évacuation d'eau et stations d'épurations	
Ressource en eau	Forte	Sécheresse	Moyen	Baisse saisonnière de la disponibilité de la ressource	Conflits d'usages entre particuliers, touristes, agriculteurs, etc.	Gouvernance difficile (3 SAGES) ; dépendance bonne gestion du soutien d'étiage par l'EPAGA ; approvisionnement eau potable dépendant des eaux de surfaces (prises d'eau en rivière) et des eaux souterraines peu profondes (captages) très sensibles aux variations climatiques ; vieillissement réseaux d'évacuation des eaux usées et stations d'épuration
				Etiages importants en été (faibles débits et étiages plus longs)	Perturbation des activités pêche/plaisance, concentration des polluants	
	Moyenne	Augmentation des températures des cours d'eau, tempêtes, fortes pluies	Moyen, faible, moyen	Baisse de qualité (chimique et physique) des eaux de surface	Impact reproduction de certaines espèces, augmentation pollutions bactériologiques des eaux car plus de baigneurs, augmentation pollutions par ruissellement	
		Sécheresse	Moyen	Stress hydrique	Augmentation des besoins d'irrigation des cultures	
Agriculture	Forte	Sécheresse	Moyen	Stress hydrique des cultures	Baisses de rendement des cultures de blé et augmentation des besoins d'irrigation	Cultures de maïs sensibles à la sécheresse ; bâtiments d'élevage peu adaptés aux fortes températures ; fort poids économique sur le territoire
		Hausse des températures	Fort	Modification de la phénologie	Raccourcissement des calendriers culturaux, floraisons plus précoces	
		Sécheresse	Moyen	Stress hydrique pour l'élevage	Inconfort des animaux et baisse de production	
	Moyenne	Hausse de la concentration atmosphérique en CO2 et des températures	Fort	Hausse de la production hivernale et du début de printemps	Amélioration de rendement pour les cultures peu présentes (tournesol, sorgho) et pour les cultures d'hiver	

Industrie	Moyenne	Inondations, sécheresses, augmentation de la température des cours d'eau, étiages importants	Faible, Moyen, Moyen, Moyen	Perturbation de l'activité et pertes économiques	Pertes économiques, dépenses de réparation, changements d'approvisionnement ou de process, conflits d'usage pour la ressource en eau	Industries agro-alimentaires particulièrement sensibles, dépendance prélèvements d'eau et ressources agricoles
Santé	Forte	Fortes pluies, tempêtes	Moyen, faible	Inondations	Impacts psychologiques et sanitaires des inondations	Vieillessement futur de la population ; concentration de personnes âgées isolées à Landerneau ; 12 communes en accès difficile à la médecine générale selon l'UFC que choisir en 2016
	Moyenne	Vagues de chaleur	Moyen	Concentration des bactéries dans les coquillages, algues	Risque d'augmentation des contaminations alimentaires	
		Hausse des températures	Fort	Emissions de pollens plus allergisants	Aggravation des allergies	
		Vagues de chaleur	Moyen	Stagnation des polluants atmosphériques	Aggravation des maladies liées à la qualité de l'air	
Milieux et écosystèmes	Forte	Feux, tempêtes	Moyen, Faible	Destruction de la flore et de la faune	Perturbation des écosystèmes, modification des paysages	Végétation de landes sensible aux feux ; déprise agricole et enrichissement sensible aux feux ; marais de Kervijen sensibles salinisation ; sites Natura 2000 (Directive habitat) au niveau de la vallée de l'Aulne et du site du Menez Hom ; tourbières au Menez Hom et au sud du territoire, et zones humides à l'ouest
	Moyenne	Hausse des températures	Fort	Modification d'aires de répartition animales et végétales	Modification des paysages, bouleversement des écosystèmes	
		Sécheresse	Moyen	Stress hydrique des zones humides	Assèchement des zones humides, perte de services écosystémiques de grande valeur	
		Hausse des températures	Fort	Développement d'espèces invasives	Bouleversement des écosystèmes	
	Faible	Tempêtes	Faible	Pollution ponctuelle des milieux	Aggravation des pollutions ponctuelles des milieux dues aux fuites/naufages/etc.	
		Elévation du niveau de la mer	Fort	Submersion permanente des espaces littoraux	Salinisation des marais, modification de la biodiversité	
Energie	Moyenne	Hausse de la concentration atmosphérique en CO2	Fort	Augmentation du potentiel de production biomasse-énergie	Croissance favorisée de certaines essences d'arbres	<u>Dépendance à la production d'autres territoires ; barrage du Dellec</u> sensible aux étiages ; vieillissement des infrastructures
		Sécheresse, étiages importants	Moyen, Moyen	Perturbation de la production d'énergies renouvelables	Production de bois de chauffage médiocre, baisse de rendement des retenues d'eau en cas d'étiage soutenu	
Tourisme	Faible	Feux, érosion du littoral	Moyen, Moyen	Restrictions d'accès aux espaces naturels et sentiers côtiers	Possible perte d'attrait touristique	Tourisme peu développé, concentré sur littoral (espace sensible)
		Hausse des fortes précipitations	Faible	Augmentation du ruissellement	Dégradation de la qualité des eaux de baignade	
		Hausse des températures	Fort	Augmentation des flux touristiques en Bretagne	Sur-fréquentation des sites naturels	
Forêt	Faible	Hausse des températures	Fort	Modification d'aire de répartition	Modification des paysages et écosystèmes, perturbation du potentiel de production bois-énergie et de bois d'œuvre	Essences de chêne pédonculé et de hêtre particulièrement sensibles
				Modification de la phénologie		
				Disparition d'espèces		

Pêche, aquaculture	Faible	Hausse de la température de l'océan	Fort	Modification d'aires de répartition des espèces	Raréfaction de certaines espèces et apparition de nouvelles	Pêche à pied professionnelle et amateur, pêche amateur dans le canal de Nantes à Brest
				Baisse de la production primaire de planctons dans l'océan	Poissons moins nombreux, plus petits	
		Hausse de la température des rivières et des précipitations	Fort, faible	Perturbation de la phénologie	Perturbation des cycles de reproduction des poissons de rivière	

Sources :

Données en ligne :

- Site InfoClimat, stations de Brest Guipavas et Quimper-Pluguffan
- Revue de presse Télégramme et Ouest France (inondations, incendies, tempêtes, etc.)
- Arrêtés catastrophes naturelles des 30 dernières années sur DRIAS
- Données de vulnérabilité aux risques littoraux et Indicateur national de l'érosion côtière : Géolittoral, <http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/telechargement-en-ligne-donnees-geolittoral-a802.html>

Etudes, rapports, schémas régionaux ou locaux sur le climat et les aléas :

Belleguic et al., « Le changement climatique en Bretagne », Etude réalisée par Météo France pour le CR de Bretagne, 2012

BRGM, « Atlas des aléas littoraux (Erosion et Submersion marine) des départements d'Ille-et-Vilaine, des Côtes-d'Armor et du Finistère : Phase 1 », Rapport Final, 2015

BRGM, « Réunion d'avancement du projet « Sensibilité des aquifères côtiers bretons aux intrusions salines », 2017

DATAR, « Stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand-Ouest », Parties 3 et 4, MEDCIE GO

Le Gallou et al., « Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts », Rapport de mission interministérielle, 2010.

Merot Philippe, « Connaissances actuelles sur le changement climatique de l'échelle globale aux échelles régionales », présentation Conseil Régional Bretagne, 2013

Pouvreau N., « Trois cents ans de mesures marégraphiques en France : outils, méthodes et tendances des composantes du niveau de la mer au port de Brest », Université de La Rochelle, 2008

Roussel Gaëlle, « Quelles sont les connaissances actuelles sur le changement climatique de l'échelle globale aux échelles régionales ? », Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne, 2012

Etudes, rapports sur les caractéristiques socio-économiques de la CCPCP :

Chambres d'Agriculture de Bretagne, « L'agriculture de la communauté de communes du Pays de Landerneau-Daoulas », 2017

ORS Bretagne « Santé-Environnement en Bretagne – 10 indicateurs » PRSE3, 2016

EPAB, « SAGE de la baie de Douarnenez – Diagnostic », mars 2014

SOGREAH PRAUD, « SAGE de l'Aulne – Etat des lieux et pré-diagnostic », janvier 2003