

RAPPORT DE STAGE

Réalisation d'un diagnostic territorial en Finistère Sud
dans le contexte des risques côtiers



Photographie : Guilvinec, Finistère (29), Isabelle Caouissin, 2021



Tutrice de stage : Florence Gourlay, MCF

12 avril – 18 juin 2021

Maître de stage : Manuelle Philippe, ingénieure d'études et Frédérique Alban, MCF à l'UBO

Remerciements

Mes remerciements s'adressent tout particulièrement à **Manuelle Philippe et Frédérique Alban, maîtres de stage**, respectivement ingénieure d'études et maître de conférences à l'Université de Bretagne Occidentale (UBO), pour m'avoir accompagnée, conseillée et fait progresser pendant le stage et aussi de m'avoir partagé leurs savoirs et compétences.

Je remercie également **Thibaud Lami, ingénieur d'études** à l'UBO pour m'avoir formé sur l'utilisation du logiciel QGIS afin de réaliser mes cartes.

Je remercie l'ensemble des **membres du laboratoire AMURE** ainsi que les **étudiants et ex-étudiants du master Expertise et gestion de l'environnement littoral** à l'UBO que j'ai pu rencontrer, me permettant de connaître les attendus en master.

Je tiens à remercier **Emmanuelle Quillérou, enseignante-chercheuse à l'UBO**, qui m'a aiguillée dans ma recherche de stage.

Enfin je remercie **Florence Gourlay, enseignante référente**, pour son accompagnement et ses conseils.

Table des matières

Remerciements	2
Introduction.....	4
I- Le laboratoire de recherche AMURE	5
A. L'Unité Mixte de Recherche et ses actions	5
B. Le projet de recherche ARICO	6
1. Un projet franco-qubécois.....	6
2. Les risques côtiers.....	8
2.1. Définitions	8
2.2. Les outils de gestion des risques côtiers	10
II- Mission principale : réalisation d'un diagnostic de territoire.....	12
A. Caractérisation socio-éco-démographique du territoire	12
1. Données et méthodes.....	12
2. Principaux résultats	15
2.1. Organisation administrative du TRI Finistère Sud.....	15
2.2. Indicateurs socio-éco-démographiques de la communauté de communes du Pays Bigouden Sud	17
2.3. Comparaison des trois communautés de communes.....	20
B. Analyse des risques côtiers	22
1. Données et méthodes.....	22
1.1. Approche historique.....	22
1.2. La plateforme OSI.....	23
1.3. Observation sur le terrain	25
2. Principaux résultats	26
2.1. L'approche historique	26
2.2. L'analyse des risques sur OSI.....	27
2.3. L'observation des risques sur le terrain	28
Conclusion	32
Index des acronymes.....	33
Bibliographie.....	34
Annexes	37

Introduction

Les tracés des littoraux sont changeants. Les côtes se caractérisent par une mobilité et une évolution à différentes échelles de temps et d'espaces. Ces évolutions se manifestent par l'érosion et la submersion marine qui sont accélérées par la montée du niveau marin en lien avec le changement climatique. D'après le Giec, le niveau des mers pourrait augmenter de 43 cm en 2 100 selon le scénario le plus optimiste limitant le réchauffement climatique à +2 °C. Dans le cas du scénario pessimiste pour une augmentation de +5 °C, le niveau des mers augmenterait de près d'un mètre en 2 100. En 2 050, près d'un milliard de personnes vivront en zones côtières. Ces populations sont en première ligne vis-à-vis des impacts attendus du changement climatique sur les océans. [1] Dans un contexte d'augmentation de concentration des enjeux humains et bâtis sur les côtes et d'augmentation des risques d'érosion et de submersion marine, il est important de mettre en place des scénarios d'adaptation des territoires maritimes face aux risques côtiers.

C'est dans ce contexte que s'inscrit mon stage de fin de licence Sciences, écologie et société à l'Université Bretagne Sud (UBS). Par ce stage d'une durée de 10 semaines, je participe au projet ARICO (Adaptation des territoires maritimes face aux risques côtiers en France et au Québec) porté par l'Unité Mixte de Recherche AMURE de l'Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM). J'ai choisi ce sujet de stage car il s'inscrit dans un domaine dans lequel je souhaite poursuivre en Master, qui est la gestion de l'environnement littoral. Ce stage me permet d'une part, de découvrir ce milieu et les différentes thématiques qui l'entourent et d'autre part, de me familiariser avec un environnement dans lequel je serai amenée à travailler dans mon avenir professionnel. L'objectif de mon stage est d'étudier le Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) du Finistère Sud en élaborant un diagnostic de territoire des communes littorales du TRI qui permettra d'alimenter la réflexion sur des scénarios possibles d'évolution du territoire.

Dans ce rapport, en premier temps, je vous présente le laboratoire et ses différentes actions. Puis en second temps, la mission que j'ai menée durant mon stage avant d'en dresser le bilan.

I- Le laboratoire de recherche AMURE

Cette première partie contextualise l'environnement dans lequel a été réalisé le stage.

A. L'Unité Mixte de Recherche et ses actions

L'Unité Mixte de Recherche (UMR) 6308 AMURE - Centre de droit et d'économie de la mer, a été créée en janvier 2008 sous la triple tutelle de l'Université de Bretagne Occidentale, l'Ifremer (depuis 2008) et du CNRS (depuis 2016). L'unité est également membre de l'OSU-IUEM : l'Observatoire des Sciences de l'Univers à l'Institut Universitaire Européen de la Mer.

L'UMR AMURE est un **laboratoire pluridisciplinaire en sciences humaines et sociales** appliquée à la mer (principalement droit et économie mais aussi sociologie, anthropologie...). Son activité de recherche est conduite dans une perspective interdisciplinaire en lien avec les sciences de la mer. Les travaux du laboratoire portent sur le développement durable des **activités maritimes**, sur les **politiques publiques** associées et leurs **impacts sur l'évolution des socio-écosystèmes marins et littoraux**.

L'UMR regroupe des chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs (environ 80 personnes) ainsi que des doctorants. Le lien entre l'enseignement et la recherche est très présent. Trois masters sont adossés au laboratoire. L'UMR est principalement basé à l'IUEM à Plouzané (29). [2]

L'activité de recherche du laboratoire s'inscrit autour de **trois axes**, auxquels s'ajoute un pôle « observation et données ».

- **Premier axe : développement et durabilité des activités maritimes**

Le premier axe a pour objectif le développement de « l'économie bleue ». Il est centré sur les méthodes de valorisation des espaces, des ressources et de la biodiversité marine et sur le changement des enjeux économiques et sociaux suivant l'évolution des écosystèmes. Cet axe étudie les facteurs économiques et juridiques influant sur l'évolution du secteur des activités maritimes et sur l'évolution de ses acteurs face aux changements. Les recherches sont appliquées aux filières des produits de la mer (pêche, aquaculture), ainsi qu'aux nouvelles filières maritimes, en particulier les énergies marines renouvelables, les biotechnologies marines et l'exploitation des algues. Beaucoup de disciplines sont mobilisées en droit

(navigation, aménagement, environnement...) et économie (industrielle, macro-économie...). [3]

- **Deuxième axe : appropriation et responsabilité**

Le deuxième axe aborde les questions de l'appropriation et l'usage des ressources et des espaces maritimes accélérés par des pressions de plus en plus importantes. Les travaux encadrés par de nombreuses disciplines en droit et économie sont appliqués aux domaines de l'exploitation des ressources marines et de la responsabilité sociale et environnementale des entreprises maritimes. [4]

- **Troisième axe : socio-écosystèmes, territoires et stratégies d'aménagement**

« Le troisième axe de recherche a pour objectif de mobiliser les connaissances issues des deux premiers axes pour construire des approches et outils d'évaluation et de prospective. Il a pour objectif également d'analyser des stratégies de développement et d'aménagement de la mer et du littoral pour apporter des éléments en appui aux choix collectifs » [5]. Les recherches menées dans cet axe sont interdisciplinaires (droit, économie, sociologie, sciences de la vie et de l'environnement...). [4]

- **Pôle observation et données maritimes**

Ce pôle transversal constitue une composante importante de l'activité de l'UMR. Il coordonne le suivi d'indicateurs relatifs à l'économie maritime française et intègre ses méthodes à d'autres échelles (régionales / européennes). « Il participe également à des observatoires nationaux et régionaux notamment dans le domaine des pêches, ainsi qu'à l'activité de suivi et d'analyse de l'évolution du droit de la mer de l'Union européenne. » [2]

L'organigramme de l'UMR est disponible en Annexe 1.

B. Le projet de recherche ARICO

1. Un projet franco-qubécois

ARICO est un projet franco-qubécois cofinancé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) se déroulant sur une période de 3 ans (octobre 2020 - septembre 2023). Le projet s'inscrit

dans le troisième axe du programme de recherche du laboratoire : « socio-écosystèmes, territoires et stratégies d'aménagement ». [6]

L'objectif de ce projet est de co-construire des scénarios d'adaptation des territoires et des communautés côtières (en France et au Canada-Québec) soumis aux risques côtiers dans un contexte de changements climatiques. [6]

Ce projet de recherche regroupe des équipes de spécialistes des risques côtiers dans deux pays ayant près de 15 ans d'expérience et ayant pour habitude de travailler ensemble.

Le projet est fondé sur un triple échange : entre deux territoires, français et québécois, entre deux secteurs disciplinaires, sciences naturelles et sciences humaines et sociales et entre plusieurs domaines de connaissances, celui des chercheurs et ceux des acteurs de la société. [6]

Ce projet est réparti en quatre lots de travail (LT) portés par trois questions de recherche alimentant la co-construction des scénarios. [6] (Voir Annexe 2)

1. La première question concerne la vulnérabilité du territoire en prenant en compte l'exposition aux aléas naturels (érosion côtière et submersion marine), les enjeux menacés (humains, socio-économiques, environnementaux) ainsi que les modalités et pratiques de gestion de ces risques. L'objectif de ce lot de travail est de construire entre scientifiques et gestionnaires un outil commun de diagnostic et de suivi de la vulnérabilité systémique satisfaisant les territoires québécois et français.
2. La deuxième question consiste à analyser les politiques publiques et la dynamique des acteurs à l'usage des outils de gestion en France et au Québec. Les différences de contextes institutionnels entre le Québec et la France sont susceptibles d'influencer les capacités d'adaptation des acteurs.
3. La troisième question consiste à analyser les capacités d'adaptation et de résilience des communautés côtières dans les deux territoires choisis.
4. Le travail sur ces trois questions permet d'alimenter tout au long du projet les connaissances pour faire émerger les futurs scénarios possibles. Le développement d'un jeu sérieux dédié aux risques côtiers dans le contexte de changement climatique permettra d'appuyer le travail à l'interface entre les scientifiques et les gestionnaires. Dans le cadre de mon stage, je travaille au sein de ce lot de travail, encadrée par

Manuelle Philippe et Frédérique Alban. La mission principale qui m'a été confiée est la **réalisation d'un diagnostic de territoire** du territoire français du projet, les communes littorales du TRI Finistère-Sud.

2. Les risques côtiers

Le thème de mon stage est centré sur les risques côtiers. Ainsi, pour une bonne compréhension de ce rapport, différentes notions liées aux risques côtiers dans le cadre du projet ARICO sont présentées ci-dessous. Beaucoup des éléments présentés ci-après font référence au site web www.risques-cotiers.fr. Ce site web est alimenté par l'équipe de recherche française porteuse du projet ARICO. Il vise à restituer à un large public les résultats finalisés de travaux de recherche.

2.1. Définitions

Un **risque** est la combinaison de deux facteurs : le ou les aléa(s) et les enjeux.

- « L'**aléa** peut être considéré comme un événement d'origine naturelle ou humaine potentiellement dangereux dont on essaie d'estimer l'intensité et la probabilité d'occurrence par l'étude des périodes de retour ou des prédispositions du site ». [7]
- « Les **enjeux** représentent la valeur humaine, économique ou environnementale des éléments exposés à l'aléa ». Cela représente ce que l'on risque de perdre.

Plus l'aléa et l'enjeu sur un territoire sont élevés, plus le risque est fort. [7]

De plus, deux notions supplémentaires sont prises en compte par certains chercheurs et gestionnaires :

- Les **représentations** sociales d'une personne ou d'un groupe de personnes envers les risques [7];
- La **gestion du risque**, c'est-à-dire les politiques et outils de prévention, protection et réparation mis en œuvre par les différentes autorités compétentes. [7]

Les quatre dimensions combinées constituent la **vulnérabilité systémique** aux risques côtiers (Figure 1). [8]

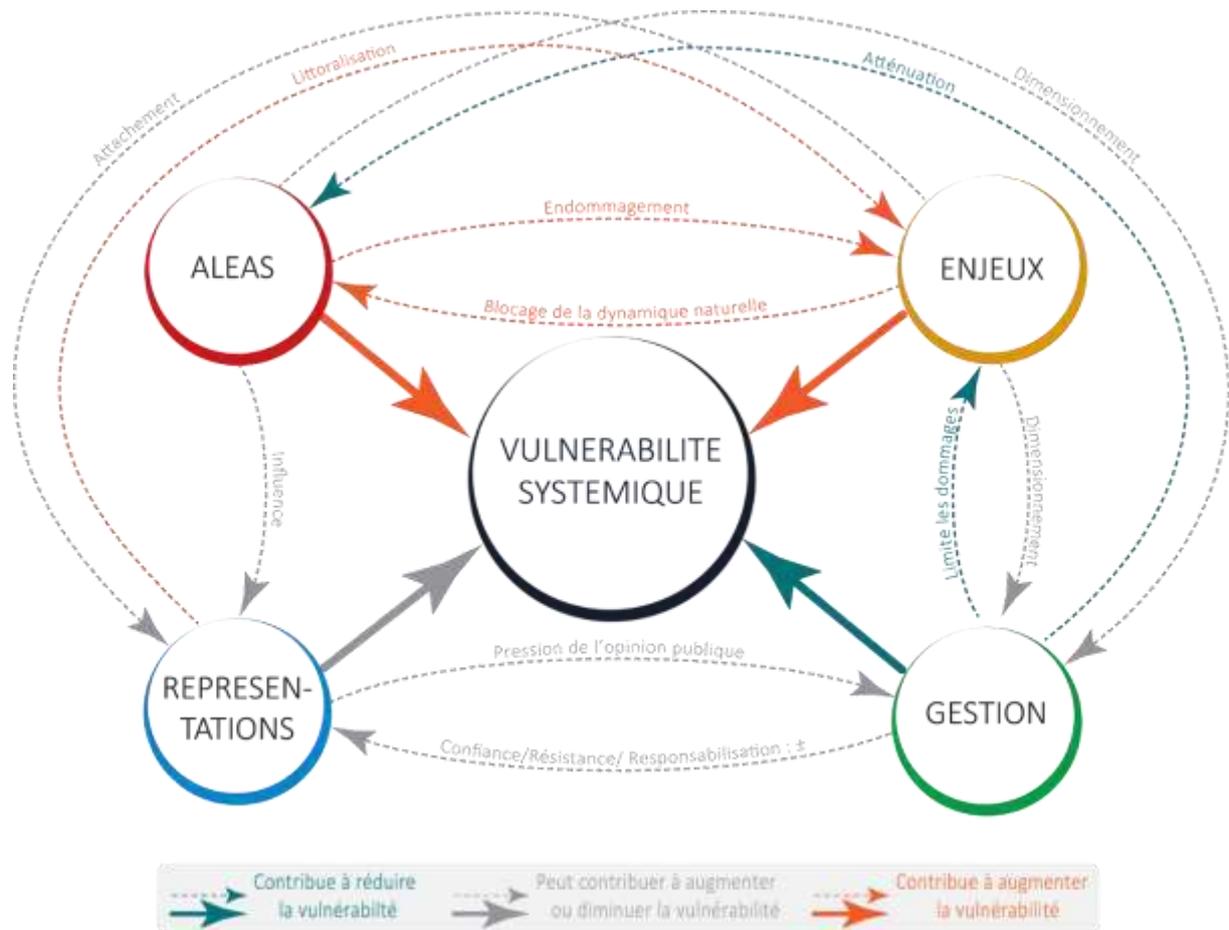


Figure 1 : schéma de la vulnérabilité systémique (Meur-Ferec, 2020)

Les risques côtiers auxquels sont exposés les littoraux sont les risques d'**érosion** et de **submersion marine**. Dans le cadre du projet ARICO se sont ces risques qui sont étudiés.

Le phénomène d'érosion :

L'érosion est un phénomène naturel de l'évolution des côtes qui peut être accentué par le contexte à proximité : artificialisation du trait de côte, route imperméabilisant les sols par exemple. Le trait de côte est en constante évolution.

Plusieurs facteurs modifient la morphologie des côtes, tels que la marée, la surcote, les courants, le vent et les précipitations. L'érosion varie également suivant les saisons. En effet, en hiver, les tempêtes étant plus fréquentes qu'en été, l'érosion est plus importante.

L'érosion côtière peut être aussi liée aux activités humaines. En effet, la construction de barrages sur les cours d'eau, les extractions de granulats dans les fleuves et les dragages de sédiments dans les ports réduisent l'alimentation en sédiments du littoral. Les aménagements côtiers contribuent aussi à la modification des équilibres sédimentaires. [9]

La submersion marine :

La submersion marine est un phénomène ponctuel au cours duquel les terrains situés en dessous du niveau des plus hautes mers sont submergés par la mer.

Il existe trois modes d'aléa submersion marine :

- Par débordement (le niveau marin est supérieur au niveau topographique (c'est-à-dire la surface du sol))
- Par franchissement de paquets de mer (projections par déferlement des vagues)
- Par rupture d'une structure de protection (naturelle ou artificielle)

L'impact à la côte de la submersion marine est caractérisé selon trois critères : la hauteur d'eau maximale atteinte (en m), les vitesses d'écoulement (en m/s), et la rapidité de submersion (m/min). [10]

Les submersions marines sont déclenchées par le passage d'une tempête et surviennent généralement au cours d'une pleine mer et sont amplifiées lorsque les coefficients de marée sont élevés. [11]

2.2. Les outils de gestion des risques côtiers

Il existe différents types de démarches possibles afin de gérer les risques côtiers. Parmi les démarches mentionnées dans ce rapport on peut citer les **Plans de Prévention des Risques (PPR)** permettant de réglementer l'utilisation des sols à l'échelle communale en fonction des risques. Il existe plusieurs types de PPR dont deux pour les risques côtiers :

- Les plans de prévention des risques littoraux (PPRL)
- Les plans de prévention des risques de submersion marine (PPRSM)

Le **Programme d'Action de Prévention des Inondations (Papi)** a pour objet de promouvoir une gestion globale des risques d'inondation à l'échelle d'un bassin de risque cohérent, en vue

de réduire leurs conséquences sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement.

Certains territoires sont considérés comme des **Territoires à Risques importants d'Inondation** (TRI). Il s'agit de zones où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants, justifiant une action à court terme de la part de l'Etat et des parties prenantes concernées. Cela doit aboutir à la mise en place de stratégies locales de gestion des risques d'inondation. [12]

La France métropolitaine est composée de 7 bassins hydrographiques. Suite à la directive européenne du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (dite « Directive Inondation »), 22 TRI ont été identifiés à l'échelle du bassin Loire-Bretagne par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne. [13]

Dix-neuf communes du Finistère Sud compose le TRI Quimper-Littoral-Finistère Sud, parmi lesquelles douze sont littorales.

Après une mise en contexte du stage, il convient maintenant de présenter la mission qui m'a été confiée.

II- Mission principale : réalisation d'un diagnostic de territoire

Un diagnostic de territoire est une sorte de « carte d'identité » d'un territoire. Il s'agit d'un document de synthèse qui permet d'en présenter les caractéristiques démographiques, économiques, environnementales, morphologiques, *etc.* Lors d'études d'aménagement du territoire, un diagnostic territorial est souvent réalisé en amont. [14]

Un diagnostic peut être une présentation générale ou bien plus précise sur un thème. Dans le cas d'un diagnostic sur les risques côtiers on peut présenter en détail l'évolution de la ligne de rivage, l'historique des tempêtes et des constructions d'ouvrages de défense. Ces informations se retrouvent dans les documents de démarches locales tels que les Plans de Prévention des Risques (PPR) et les Programmes d'Action de Prévention des Inondations (Papi). Le plus souvent un diagnostic est réalisé à l'échelle communale pour avoir des données plus précises mais il peut également se faire à d'autres échelles. [14]

Le territoire d'étude est le TRI Finistère Sud regroupant les 12 communes littorales soumises à la submersion marine, réparties sur trois communautés de communes¹. Dans un esprit de synthèse, les indicateurs socio-éco-démographiques sont restitués à l'échelle des communautés de communes.

Un diagnostic de territoire peut être complété par une approche historique (études de plans, photographies, cartes anciennes). Cela permet de voir l'évolution du trait de côte grâce à d'anciennes photographies aériennes et aussi de comprendre le territoire d'aujourd'hui. [14]

A. Caractérisation socio-éco-démographique du territoire

1. Données et méthodes

Le diagnostic s'appuie sur l'utilisation d'indicateurs. Les données utilisées et la méthode employée pour chaque indicateur de la première partie du diagnostic territorial sont présentées en détail dans le Tableau 1 ci-dessous.

¹ Les communautés de communes sont une catégorie d'Etablissement public de coopération intercommunale (EPCI) selon l'article L5210-1-1A du code général des collectivités territoriales.

Tableau 1 : Sources des données utilisées et méthodes employées pour les caractéristiques socio-éco-démographiques du territoire d'étude

Données	Sources	Méthodes
Evolution et structure de la population	Insee, dossier complet de l'intercommunalité, recensement 2017, graphique POP G2 (âge)	Observation de l'évolution de la population et de sa structure entre 1968 et 2017. Détermination de la proportion des plus de 60 ans et comparaison à la moyenne nationale. Observation de l'évolution des tranches d'âges entre 2007 et 2017.
Densité de population au km² et détermination densité communale	Insee, comparateur de territoire, recensement 2017. Datagouv	Comparaison de la densité (habitants/km ²) de chaque communauté par rapport au département et à la région. Pour la réalisation d'une carte, certains indicateurs ont dû être recalculé, tel que la densité communale. Pour cela, téléchargement des données Excel issu du recensement de la population en 2017 fait par l'Insee. Ensuite, exportation du fichier sur QGis. Importation du fond de carte avec les limites communales (fichier <i>shapefile</i> « Découpage administratif communal français issu d'OpenStreetMap » disponible sur Datagouv). Calcul de la surface par commune grâce à la fonction <i>Calculatrice de champ</i> sur QGis. Calcul de la densité communale par la division du nombre d'habitants par commune sur la surface communale au km ² .
Evolution nombre de logements	Insee, dossier complet de l'intercommunalité, recensement 2017	Observation de l'évolution du nombre de logements par catégorie entre 1968 et 2017. Réalisation d'un tableau de ces évolutions par catégorie (total, résidences principales, résidences secondaires, logements vacants). Calcul du taux d'augmentation des résidences secondaires sur cette même période. Calcul du pourcentage des résidences principales et des résidences secondaires et comparaison avec le département. Calcul de l'augmentation des résidences principales entre 1968 et 2017 et comparaison avec le département.
Catégories socio-professionnelles	Insee, dossier complet de l'intercommunalité, recensement 2017, graphique EMP T7	Détermination de la part des actifs, des retraités et de la population sans activité professionnelle parmi la population de 15 ans ou plus. Détermination par pourcentage des différentes catégories socio-professionnelles.
Inégalités salariales	Insee, dossier complet de l'intercommunalité, données 2018, graphique SAL G3	Observation du type d'emploi où l'inégalité salariale homme/femme est la plus élevée.

Données	Sources	Méthodes
Richesse fiscale des EPCI	Observatoire des territoires – Médiane du revenu disponible par UC - 2017	Observation de la médiane du revenu disponible par Unité de Consommation (UC) en 2017 à l'échelle de l'Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) pour les trois EPCI du territoire sur les cartes de l'Observatoire des Territoires. Observation de la médiane du revenu disponible par UC en 2017 à l'échelle du département. Calcul de la moyenne du revenu disponible par UC des trois EPCI puis comparaison avec la moyenne du Finistère.
Attractivité touristique	Site web Tourisme Bretagne 2020, Tout commence en Finistère. Détail du recensement de la population : Directive Inondation – TRI Quimper-littoral Sud-Finistère 2019	Détermination de la capacité maximum en lits grâce à la carte interactive à l'échelle intercommunale sur www.tourismebretagne.bzh . Utilisation des chiffres de l'augmentation des résidences secondaires issus de la partie « évolution nombre de logements », pour en déduire la croissance de l'attractivité touristique.
Attractivité productive	Insee 2014	Observation sur l'Insee du rang du Finistère par rapport à d'autres départements de comparaison.
Attractivité résidentielle	Insee, recensement 2017. Insee 2014	Calcul de l'augmentation des résidences principales dans le Finistère et en Bretagne entre 1968 et 2017. Même calcul pour chaque EPCI du territoire d'étude puis comparaison avec le Finistère et la Bretagne. Détermination du taux d'arrivée de retraités entre 2003 et 2008, du solde migratoire du département par rapport à la région et des tranches d'âges attirées par le territoire.
Aménagement du territoire	IGN Remonter le temps	Pour constater l'évolution de l'aménagement du territoire, le site - Remonter le temps - de l'IGN permet de comparer deux cartes à différentes échelles de temps.
Artificialisation du territoire	Observatoire de l'environnement en Bretagne	Observation des communes du TRI Finistère Sud ayant connu un plus fort taux d'artificialisation des sols entre 2005 et 2015 sur une carte réalisée par l'Observatoire de l'environnement en Bretagne.

2. Principaux résultats

Le recueil des données précédemment citées ont permis l'élaboration des caractéristiques socio-éco-démographiques du territoire d'étude.

2.1. Organisation administrative du TRI Finistère Sud

Le TRI Finistère-Sud est composé de dix-neuf communes de quatre établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) soumises aux aléas de submersions et/ou inondations. Le TRI intègre la partie aval du bassin versant de l'Odet comprenant sept communes et le littoral sud comprenant douze communes (classées selon la loi 86-2 du 3 janvier 1986 dite Loi Littoral² [15]). Les EPCI sont :

- Quimper Bretagne Occidentale composée de quatorze communes dont **six incluses dans le TRI Finistère-Sud**.
- La communauté de communes (CC) du Pays Bigouden Sud (CCPBS) composée de douze communes dont **huit littorales incluses dans le TRI**.
- La communauté de communes du Pays Fouesnantais composée (CCPF) de sept communes dont **trois littorales incluses dans le TRI et une dépendante du bassin versant de l'Odet incluse dans le TRI**.
- La communauté d'agglomération (CA) Concarneau Cornouaille Agglomération (CCA) composée de neuf communes dont **une littorale incluse dans le TRI**.

Dans le cadre du stage, le territoire d'étude comprend les douze communes littorales se répartissant sur les trois EPCI, CCPBF, CCPF et CCA. (Figure 2)

Le Tableau 2 présente la liste des communes littorales du territoire d'étude concernées par le TRI Finistère-Sud. Les numéros sur la Figure 2 permettent de repérer les communes dont les noms sont indiqués dans le Tableau 2.

² Cette loi s'applique aux communes situées sur les côtes métropolitaines et d'outre-mer, aux étangs salés et aux plans d'eau intérieurs de plus de 1 000 hectares. [23]

Tableau 2 : Communes littorales du TRI Finistère-Sud

Communauté de communes du Pays Bigouden Sud	Communauté de communes du Pays Fouesnantais	Concarneau Cornouaille Agglomération
Penmarch (1)	Bénodet (9)	Concarneau (12)
Guilvinec (2)	Fouesnant (10)	
Treffiat (3)	La Forêt-Fouesnant (11)	
Plobannaec-Lesconil (4)		
Loctudy (5)		
Pont-l'Abbé (6)		
Combrit (7)		
Ile-Tudy (8)		

Les cartes présentées dans ce rapport ont été réalisées sur le logiciel QGis.

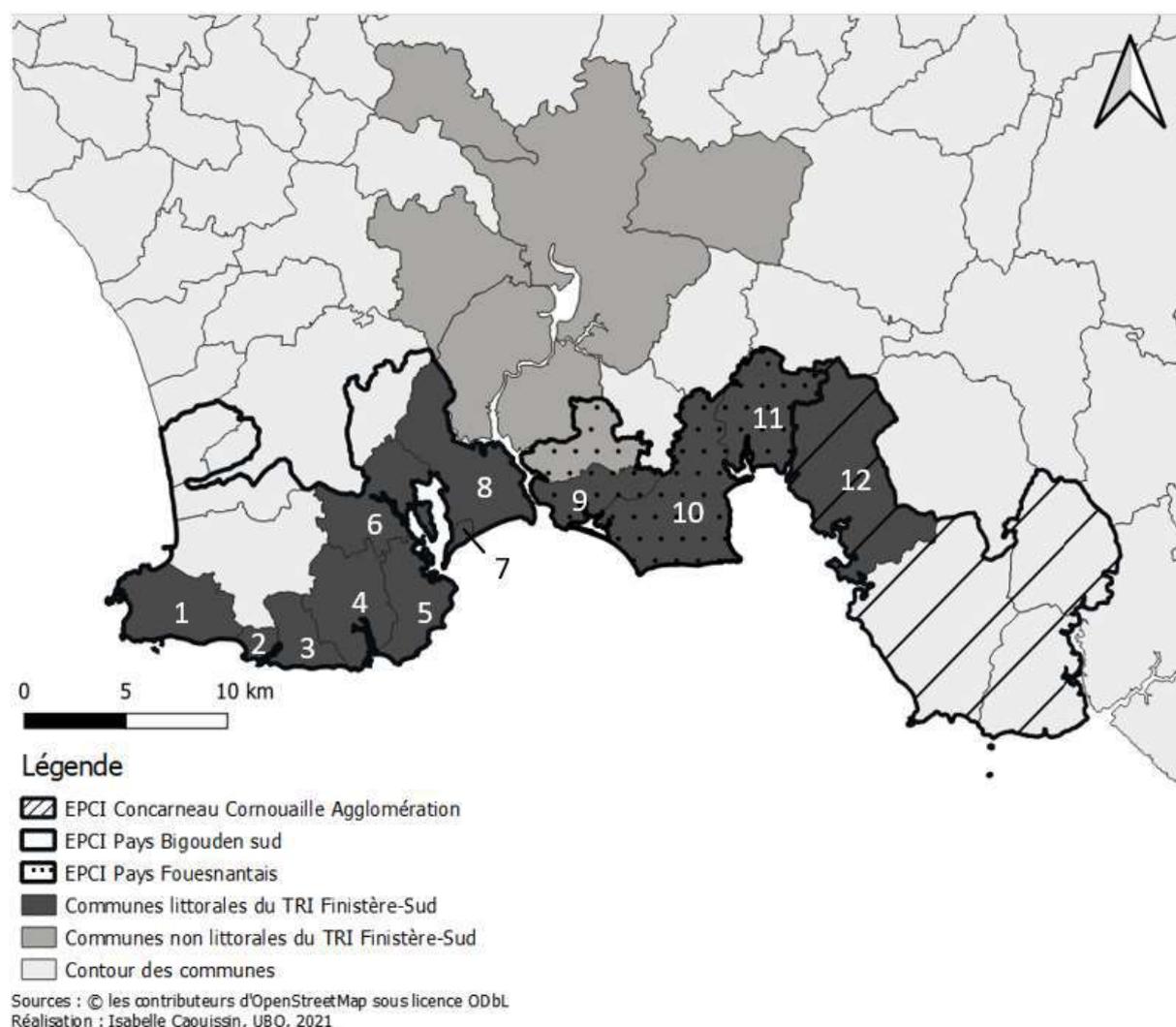


Figure 2 : Contour des communes littorales du TRI Finistère-Sud

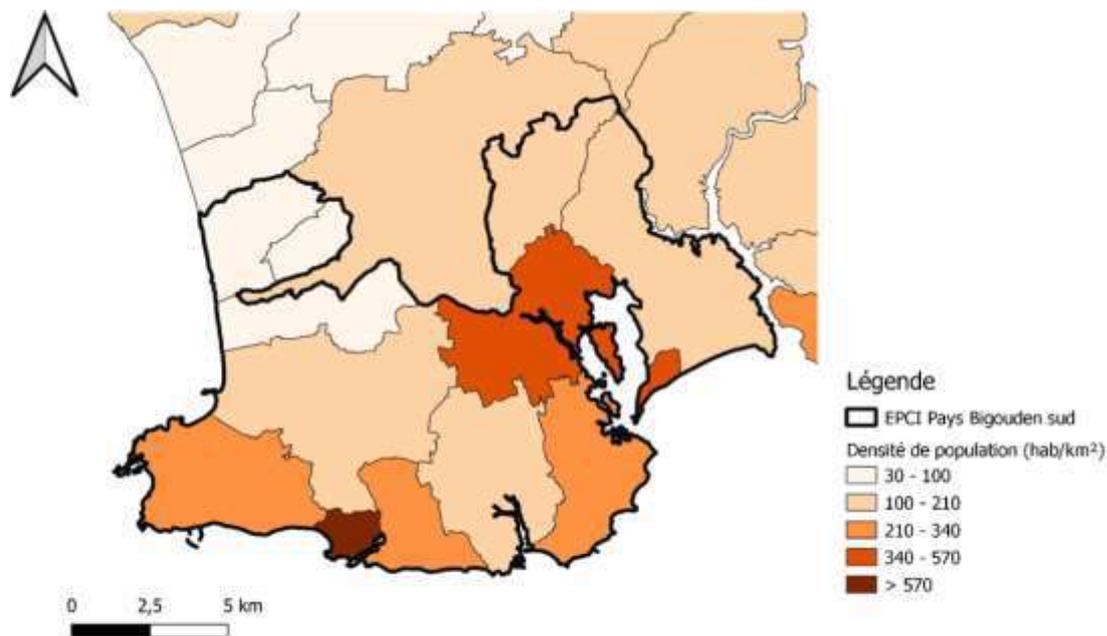
Par la suite, les indicateurs (démographie, emploi et logements) ont été détaillés pour chaque intercommunalité. En voici un extrait pour la CC du Pays Bigouden Sud.

2.2. Indicateurs socio-éco-démographiques de la communauté de communes du Pays Bigouden Sud

Pont-l'Abbé est le siège de la CCPBS. C'est la commune la plus peuplée avec 8 310 habitants.

Démographie :

De 1968 à 2012, la population a augmenté de 3 335 habitants soit une augmentation d'environ 10 %. Entre 2012 et 2017 on observe un léger déclin de 240 habitants. Cette baisse est dû à un taux de natalité plus faible que les années précédentes. Au dernier recensement de l'Insee en 2017, la CC compte 37 334 habitants. En ajoutant les résidences secondaires la population peut atteindre 47 745 habitants. Entre 1968 et 2012 la densité par habitants/km², passe de 205 à 225. Celle-ci baisse entre 2012 et 2017 pour arriver à 223.³ (Figure 3). La densité est bien supérieure à la moyenne départementale qui est de 135 habitants/km².



Données : INSEE Recensement population 2016 - © les contributeurs d'OpenStreetMap sous licence ODbL
Réalisation : Isabelle Caouissin, UBO, 27/04/2021

Figure 3 : Densité de population (habitants/km²) par commune de la CCPBS

³ D'après Evolution et structure de la population en 2017 de l'Insee, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-242900702>

La population a tendance à vieillir. Elle est assez âgée puisque 61 % de la population à plus de 45 ans. (Figure 4) ⁴. Entre 2007 et 2017, la population âgée de plus de 45 ans a augmenté de 8,1 %. La proportion des plus de 60 ans (24,4 % en 2017) est supérieure à la moyenne nationale (16,2 %). Cette population fait partie des personnes vulnérables face aux risques côtiers, du fait de leur mobilité plus faible et de la nécessité d'une assistance en cas d'évacuation.

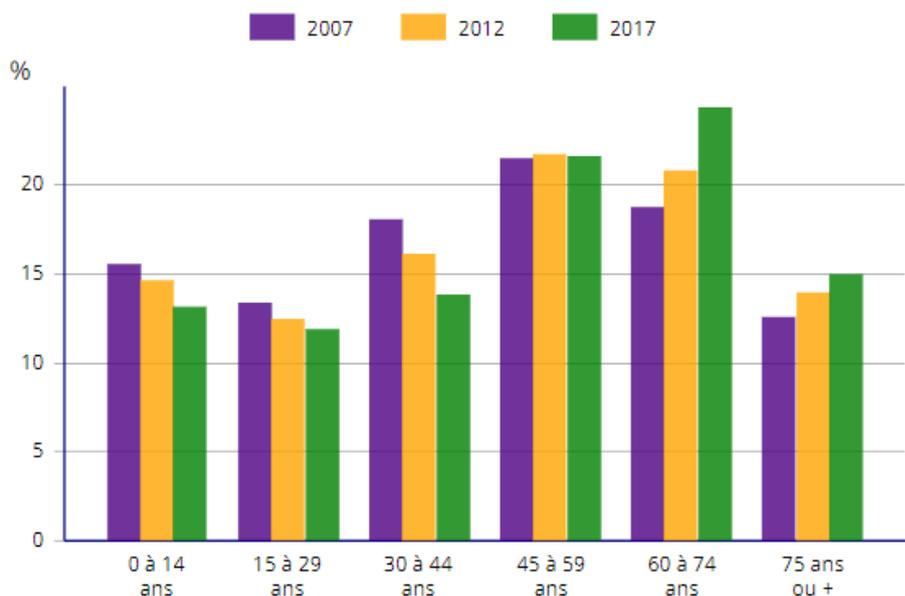


Figure 4 : Population par grandes tranches d'âges (INSEE 2016)

Emploi :

Les actifs représentent 45,7 % de la population⁵. La catégorie socio-professionnelle majoritaire est celle des employés (31 %) suivi par les ouvriers (24 %) et les professions intermédiaires (23 %). On trouve 11 % de cadres, 9,4 % d'artisans, commerçants et chefs d'entreprises et 1,6 % d'agriculteurs exploitants.⁶

La part des retraités est de 41,7 %. Enfin, 12,6 % de la population est sans activité professionnelle (personnes déclarées ou non au chômage).

⁴ D'après graphique POP G2 – population par grandes tranches d'âges, Insee, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-242900702>

⁵ Parmi la population de 15 ans ou plus. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-242900702> – Recensement Population 2017

⁶ Graphique EMP T7 - Emplois par catégorie socioprofessionnelle en 2017 – Recensement Population 2017

Les inégalités salariales homme/femme sont plus présentes pour les cadres : l'écart de salaire net horaire moyen entre les femmes et les hommes en 2018 est de -21 %.⁷

60 % des établissements actifs employeurs emploient dans le commerce, transports et services divers. Viennent ensuite l'agriculture et la pêche à 11,9 %, l'administration publique, enseignement, santé, action sociale à 10,5 %, la construction à 10,1 % et enfin l'industrie à 7,6 %.⁸

Logements :

Tableau 3 : Evolution du nombre de logement de la CCPBS entre 1968 et 2017 (Insee)

	Ensemble	Résidences principales	Résidences secondaires et logements occasionnels ⁹	Logements vacants
1968	13 839	11 364	1 592	883
2017	29 763	18 404	9 394	1 964

La part de résidences secondaires a été multipliée par 6 entre 1968 et 2017 pour une population qui a été multipliée par 2 sur le même temps. Les résidences secondaires représentent 31,6 % des logements, ce qui est bien supérieur à la moyenne du département qui est de 13,7 %. On en déduit que c'est un territoire qui est devenu plus attractif en termes de tourisme. En 2017, 87,3 % des logements sont des maisons.

Les communes possédant le plus de résidences secondaires sont Penmarch (38,5 %), Loctudy (48,2 %), et l'île-Tudy (70 %).¹⁰

Les résidences principales, témoin de l'attractivité résidentielle, ont augmenté de 62 % sur la période 1968-2017. Dans le Finistère celle-ci ont augmenté de 83 %.

⁷ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-242900702#chiffre-cle-9> – Graphique SAL G3

⁸ Répartition des établissements actifs employeurs par secteur d'activité agrégé fin 2017. Graphique RES G1. Insee

⁹ « Un logement occasionnel est un logement ou une pièce indépendante utilisée occasionnellement pour des raisons professionnelles. » (INSEE)

¹⁰ D'après le recensement de l'INSEE en 2016 – Données de 2014

2.3. Comparaison des trois communautés de communes

La richesse fiscale du territoire

Après la détermination des indicateurs socio-éco-démographiques dans le diagnostic pour les deux autres intercommunalités du territoire (CC du Pays Fouesnantais et Concarneau Cornouaille Agglomération) il a été convenu de déterminer la richesse fiscale du territoire d'étude par le revenu disponible par unité de consommation (UC). « Le revenu disponible par unité de consommation, également appelé « niveau de vie », est le revenu disponible par « équivalent adulte ». Il est calculé en rapportant le revenu disponible du ménage au nombre d'unités de consommation qui le composent. Toutes les personnes rattachées au même ménage fiscal ont le même revenu disponible par UC (ou niveau de vie). » [16]

Le territoire du Finistère Sud se situe parmi les plus riches du département. En effet, la médiane du revenu disponible par UC pour l'ensemble des trois EPCI est de 22 133 €, tandis que la moyenne du Finistère est de 21 030 €. La médiane du revenu disponible par UC pour la CC du Pays Bigouden Sud est de 21 700 €. L'Île-Tudy, avec 24 880 €, est la commune avec un revenu disponible par UC le plus élevé. Pour la CC du Pays Fouesnantais il est de 23 600 €. Bénodet détient le revenu le plus élevé avec 25 100 €. Enfin, pour Concarneau Cornouaille Agglomération il est de 21 100 €. Névez détient le revenu le plus élevé avec 22 640 €.

Trois niveaux d'attractivité du territoire

- L'attractivité touristique :

Elle est déterminée par la capacité d'hébergement en nombre de lits et l'évolution du nombre de résidences secondaires.

Au niveau d'accueil touristique, le territoire du Finistère Sud est plutôt riche. La CCPBS a une capacité maximum de 69 554 lits. La CCPF a une capacité maximum de 62 961 lits. Et la CCA a une capacité maximum de 52 465 lits. Ce sont les intercommunalités finistériennes avec les plus grandes capacités d'accueil touristique en termes de lits. [17]

Pendant la période estivale au sein de la CCPBS la population augmente de +242 %. L'Île-Tudy est la commune qui connaît la plus grande augmentation de sa population : +786 % soit +5 839 habitants. La population estivale de la CCPF augmente de +250 %. Celle de Bénodet accroît de

+525 % soit +18 228 habitants. Pour Concarneau Cornouaille Agglomération, elle augmente de +62 % soit +11 927 habitants. Cela ne concerne que Concarneau car les autres communes de la communauté ne font pas partie du TRI Finistère-Sud. [10]

- L'attractivité productive :

« L'attractivité productive est la capacité d'un territoire à attirer des activités nouvelles et des facteurs de production mobiles tels que capitaux, équipements, entreprises ou travailleurs qualifiés dans la sphère productive pour s'affranchir de l'effet « croissance de population ». » (Insee). Entre 2007 et 2009, le Finistère se classe au 4^e rang (comparé à 10 autres départements aux caractéristiques proches) pour son attractivité productive mesurée à travers l'arrivée d'activités non présentielle. Mais cette attractivité génère peu d'emplois car elle est majoritairement portée par de petites structures. [18] (Annexe 3)

- L'attractivité résidentielle

« L'attractivité résidentielle est la capacité d'un territoire à attirer des personnes et leurs revenus, en provenance de l'extérieur du territoire. » (Insee)

Le Finistère se classe au 3^e rang des départements bretons pour l'attractivité résidentielle. Entre 1968 et 2017, les résidences principales du Finistère ont augmenté de + 83 % alors que celle de la Bretagne ont augmenté de + 101 %. Sur le territoire d'étude, c'est la CC du Pays Fouesnantais qui est en haut du classement avec + 25 % de résidences principales. C'est l'EPCI qui a connu la plus grande augmentation de ces résidences.

Le Finistère affiche un excédent migratoire vis-à-vis des autres départements (hors Bretagne). Le solde migratoire (différence entre les entrées et les sorties) du Finistère est le plus faible de la région (taux de 3,5 % contrairement au Morbihan qui a un taux de 6,6 %).

Concernant la Bretagne en général, la région est plutôt attractive pour les 25-39 ans et pour les 55 ans ou plus. Mais il y a plus de sortants que d'entrants chez les étudiants. [19]

En résumé :

La population du Finistère Sud est globalement assez âgée ce qui la rend vulnérable face aux risques côtiers en cas de besoin d'évacuation.

La part des résidences secondaires est très importante sur le territoire Finistère Sud (25,8 % en moyenne parmi les trois EPCI). Elle est en forte augmentation depuis 1968, ce qui accroît l'artificialisation du territoire et donc la présence d'enjeux. En effet le taux est bien supérieur à la moyenne départementale (13,7 %). Cela témoigne d'une attractivité touristique forte. L'attractivité résidentielle, quant à elle, reste moyenne par rapport à la région sauf pour la CC du Pays Fouesnantais.

Cette première partie du diagnostic de territoire permet d'identifier les principaux indicateurs socio-éco-démographiques caractéristiques du territoire d'étude. La partie suivante du diagnostic territorial est ciblée sur l'analyse et l'observation des risques côtiers du territoire d'étude.

B. Analyse des risques côtiers

1. Données et méthodes

1.1. Approche historique

Une des méthodes pour observer l'évolution du trait de côte est de comparer des photographies aériennes prises à différents moments, grâce au site de l'IGN – Remonter le temps. La méthode employée est la suivante :

- comparaison de photographies aériennes historiques de 1952 avec photographies aériennes de 2018 ;
- positionnement au niveau de la zone littorale souhaitée ;
- impression-écran des deux photographies ;
- modélisation du trait de côte sur la photographie de 1952 sur un logiciel de dessin ou mise en forme (Paint, PowerPoint...) puis retranscription de ce trait de côte sur la photographie de 2018 au même endroit.

Cela permet de constater de l'évolution du linéaire côtier et de l'aménagement du territoire.

1.2. La plateforme OSI

Les zones à risques du littoral ont été identifiées via la plateforme web OSI (www-iuem.univ-brest.fr/wapps/osi). Cette plateforme a été conçue et développée à l'Institut Universitaire Européen de la Mer dans le cadre des projets OSIRISC¹¹ et OSIRISC+¹² avec le soutien de la Fondation de France et la DREAL Bretagne.

Les aléas érosion et submersion marine sont présentés dans OSI par carrés de 200 m de côté. Les données sources sont issues d'un indicateur national pour l'érosion et des critères multiples agrégés pour la submersion.

Le **risque**, comme nous l'avons vu dans la première partie de ce rapport, est la combinaison des aléas et des enjeux. Il est calculé à partir de l'aléa maximum et de l'enjeu maximum sur une maille donnée à l'aide de la matrice suivante :

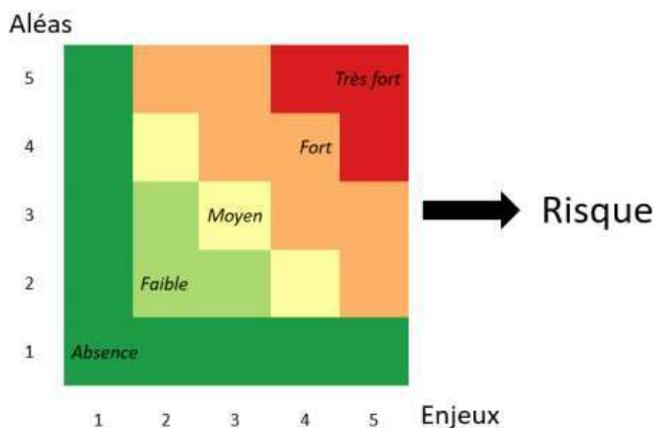


Figure 5 : matrice du risque. Source : rapport final OSIRISC+ [20]

Les aléas :

Les données pour l'**érosion** proviennent de l'Indicateur National d'Erosion Côtière (INE) publiées en 2011 et mises à jour en 2018 par le Cerema. Ces données sont obtenues par l'observation du trait de côte sur 2 séries de photographies aériennes à des échelles de temps différentes. Par la suite, ces données ont servi de base à l'élaboration d'un indicateur d'érosion, par carrés de 200 m de côté sur l'ensemble du littoral breton. Dans l'application OSI, ces données sont disponibles par commune ou intercommunalité.

¹¹ Projet 2016-2020. Plus d'informations sur : <https://www.risquescotiers.fr/projets/osirisc/>

¹² Plus d'informations sur : <https://www.risques-cotiers.fr/projets/osirisc-plus/>

Ces données n’existent pas pour les **submersions marines** car ce sont des évènements ponctuels observables à un moment venu. Toutefois, l’identification des zones potentiellement submersibles a été rendu possible sur OSI en combinant l’inventaire des zones basses produit par le Cerema avec l’Atlas des niveaux marins centennaux (produit SHOM, Cerema, IGN). [21]

Voici un aperçu de l’interface de l’application OSI, pour la commune de Penmarch.

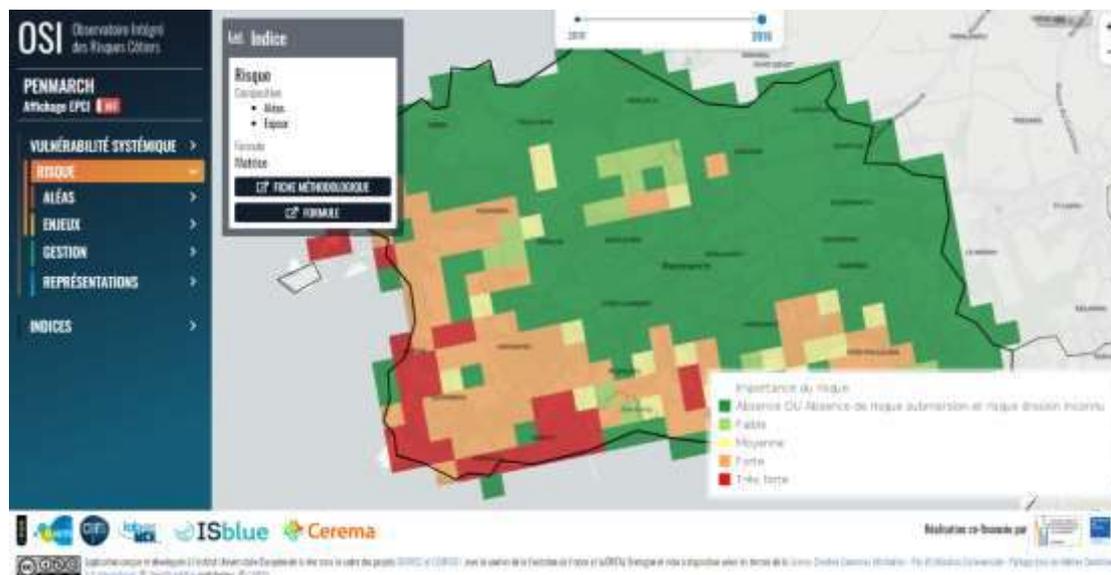


Figure 6 : interface de l’application OSI. (Source : <https://www-ium.univ-brest.fr/wapps/osi/>)

Les enjeux :

Les enjeux selon OSI sont répertoriés en plusieurs catégories. Le Tableau 4, représente une partie des enjeux qui ont pu être observé sur OSI.

	Quelques Indicateurs	Précisions	Sources
Enjeux humains	Population	Nombre d’habitants	Insee
	Logements	Nombre de bâtiments résidentiels	IGN
	Population vulnérable	Part la population de moins de 10 ans et de plus de 65 ans	Insee
Enjeux économiques	Hébergement touristique	Capacité d’hébergement touristique	CRT (comité régional du tourisme)
	Emploi	Nombre d’emplois	Insee
	Bâtiments économiques	Emprise au sol des bâtiments à vocation économique	IGN

Enjeux structurels	Capacité d'accueil	<i>Capacité d'accueil des établissements recevant du public</i>	<i>Géobretagne</i>
Enjeux structurels	Réseaux routiers	<i>Densités des routes</i>	<i>IGN</i>
	Protections contre la mer	<i>Longueur du littoral protégée par des ouvrages côtiers</i>	<i>Cerema</i>

Tableau 4 : Indicateurs d'enjeux. (Source : Rapport final OSIRISC et OSIRISC+ [14])

La totalité des enjeux et des indicateurs est disponible en Annexe 4.

Sur la plateforme OSI, il est possible d'avoir l'explication de l'indicateur, la façon dont il a été récolté et où se trouve la source de la donnée.

Grâce à cette plateforme j'ai analysé la cause du risque pour chaque carré où il apparaît « très fort » (rouge), en termes d'aléas et d'enjeux pour chaque commune du territoire d'étude. Pour enrichir le contenu et connaître la nature exacte des enjeux structurels (telle que la fonction des bâtiments économiques par exemple) je me suis appuyée sur les informations disponibles sur Google Maps. J'ai également utilisé les cartes des zones basses issues du PPRL Ouest-Odet, permettant ainsi d'approfondir la nature du risque, notamment pour les carrés rouges situés dans les terres. (Voir Annexe 5)

1.3. Observation sur le terrain

La deuxième étape de l'analyse des risques côtiers est l'observation des risques sur le terrain. L'objectif est de vérifier la cohérence du point de vue des enjeux, entre les lieux identifiés sur la plateforme OSI à « risques très forts » avec la réalité du terrain. Toutefois, certains enjeux ne peuvent pas faire l'objet d'une observation directe (structure d'âge de la population, revenu des ménages, résidences secondaires). Pour cela, des analyses plus poussées sont nécessaires comme des enquêtes auprès de la population, du porte à porte ou s'informer auprès des collectivités par exemple.

La démarche a été testée sur les communes littorales de la CC du Pays Bigouden Sud concernées incluses dans le TRI. La sortie s'est effectuée sur trois jours consécutifs (10 au 12 mai 2021) et 22 zones ont été observées sur 7 communes. Une zone est définie comme un regroupement de plusieurs carrés à « risques très forts ».

Sur chaque zone identifiée au préalable, les enjeux observables ont été photographiés tels que les protections contre la mer, les ports, les bâtiments économiques et les réseaux routiers.

2. Principaux résultats

2.1. L'approche historique

Grâce à l'outil - Remonter le temps - de l'IGN, on observe qu'entre 1952 et 2018 sur la plage de Lesconil dans la commune de Plobannalec-Lesconil, le trait de côte a reculé de plusieurs mètres.



Photographie aérienne de 1952

Photographie aérienne de 2018

Figure 7 : Evolution du linéaire côtier plage de Lesconil entre 1952 et 2018

Cet outil a plusieurs avantages. Il s'agit d'informations publiques qui permettent de voir l'artificialisation des territoires et le recul du trait de côte par exemple. Il a aussi l'avantage de pouvoir marquer visuellement les esprits et ainsi de se rendre compte de l'évolution du territoire.

Toutefois, cet outil a ses limites. En effet, la résolution des photographies anciennes est plus faible, cela induit un manque de précision si l'on veut étudier l'évolution du trait de côte par exemple. Beaucoup d'incertitudes sont liées à l'utilisation de cet outil, c'est pourquoi il est intéressant de l'utiliser en complément d'autres méthodes plus précises.

2.2. L'analyse des risques sur OSI

Le travail sur l'application OSI a permis d'identifier les lieux à « risques très fort » pour les 12 communes littorales du TRI. En voici un extrait de ces lieux pour la commune de Penmarch.

Tableau 5 : Lieux à « risques très forts » identifiés sur la commune de Penmarch

		Zone 1 :	Zone 2 :	Zone 3 :	Zone 4 :
		Pointe Saint-Guénolé et lieu-dit	Lieu-dit La Joie	Lieux-dits Kervilly et Kerity	Station d'épuration
ALEAS	Risque de submersion	Très fort			
	Erosion	∅	Moyen	∅	∅
ENJEUX principaux identifiés	Enjeux humains	<ul style="list-style-type: none"> • Population • Population vulnérable du fait de l'âge • Ménages à bas revenus • Taux élevé de résidences secondaires (+ de 40 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • Population • Population vulnérable du fait de l'âge • Ménages à bas revenus • Taux élevé de résidences secondaires (+ de 40 %) • Logements à risque 	<ul style="list-style-type: none"> • Population • Population vulnérable du fait de l'âge • Logements • Ménages à bas revenus • Taux élevé de résidences secondaires (+ de 40 %) 	<ul style="list-style-type: none"> • Population vulnérable du fait de l'âge • Ménages à bas revenus • Taux élevé de résidences secondaires (+ de 40 %)
	Enjeux économiques	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments économiques 	∅	∅	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments économiques • Hébergements touristiques
	Enjeux structurels	<ul style="list-style-type: none"> • Port • Site situé à plus de 20 minutes d'un centre de secours • Protection contre la mer 	Protections contre la mer	<ul style="list-style-type: none"> • Port • Réseaux routiers • Protection contre la mer 	∅

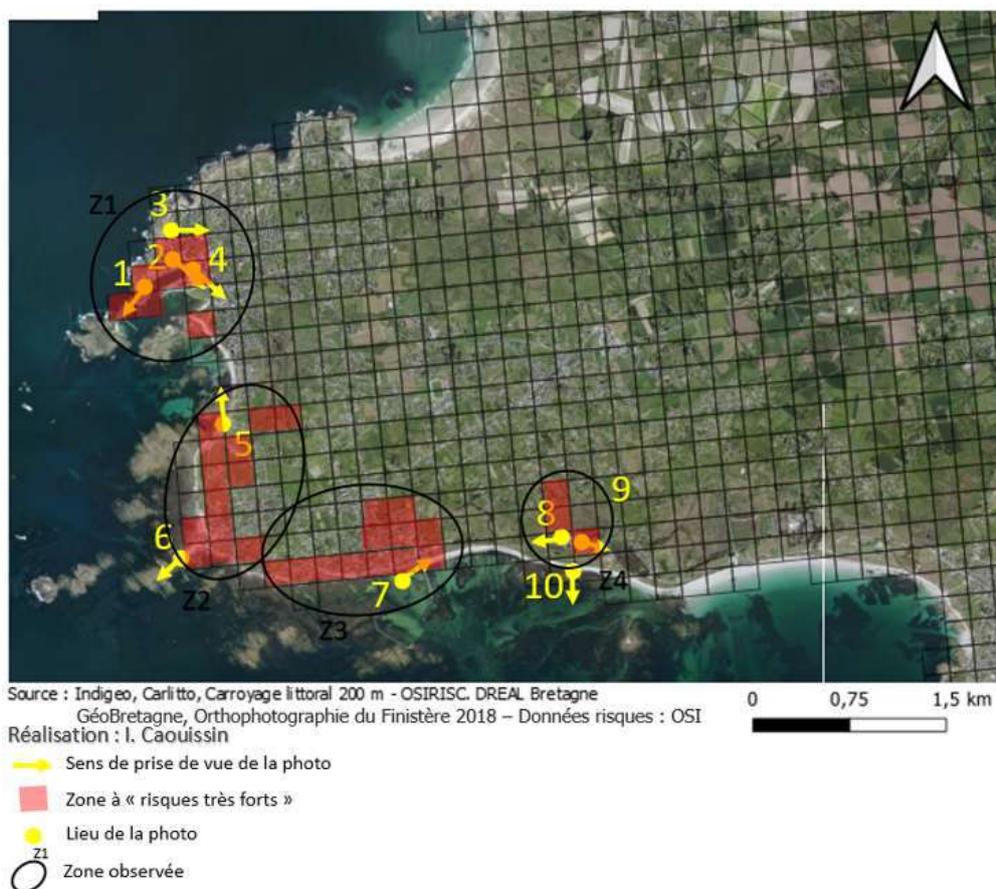
Au total, sur les 12 communes, **42 zones à « risques très forts » ont été identifiées** à partir d'OSI.

2.3. L'observation des risques sur le terrain

L'identification des lieux à « risques très forts » sur OSI a conduit à mener une observation de ceux-ci sur le terrain afin de valider ou non la cohérence des enjeux observés sur le terrain et sur la plateforme OSI. Pour chaque commune concernée, des photographies ont été prises sur les zones où les enjeux sont observables.

Une carte permettant de retrouver la zone des risques et le lieu précis sur lequel la photographie a été prise, ainsi que la direction de prise de vue a été réalisée pour chaque commune. On y retrouve le carroyage littoral par carré de 200 mètres avec les zones à « risques très forts » en rouge.

En voici un exemple pour la commune de Penmarch :



Les numéros sur la carte correspondent aux numéros sur les légendes des photos présentées.

Figure 8 : Lieux observés sur la commune de Penmarch

A Penmarch, la zone où la concentration de risques est la plus importante est celle du port, à la pointe Saint-Guérolé (zone 1).

Dans cette zone les protections contre la mer sont importantes. Deux digues ont été construites en parallèle (Image 1), une opaque sans ouverture, et l'autre composée de cylindre en béton mis les uns à côté des autres légèrement écartés :



Image 1 : Digue à la pointe Saint-Guérolé, Penmarch. Photographie : Isabelle Caouissin, 2021

Au niveau des bâtiments économiques il y a un chantier naval, des entrepôts et des infrastructures liés à la pêche.

Les enjeux humains sont également importants. De nombreuses habitations aux volets fermés en journée laissent penser qu'il pourrait s'agir de résidences secondaires (Image 2 et Image 3). Il y a aussi de nombreux commerces (un bar, quatre restaurants, une boulangerie ...), donc des emplois, juste en face du port.



Image 2 : Résidences secondaires, Penmarch. Photographie : Isabelle Caouissin, 2021



Image 3 : Résidences secondaires, Penmarch. Photographie : Isabelle Caouissin, 2021

Juste en face de la cale il y a un grand parking (enjeux routiers/structurels). Il est utilisé pour le marché hebdomadaire le vendredi (Image 4).

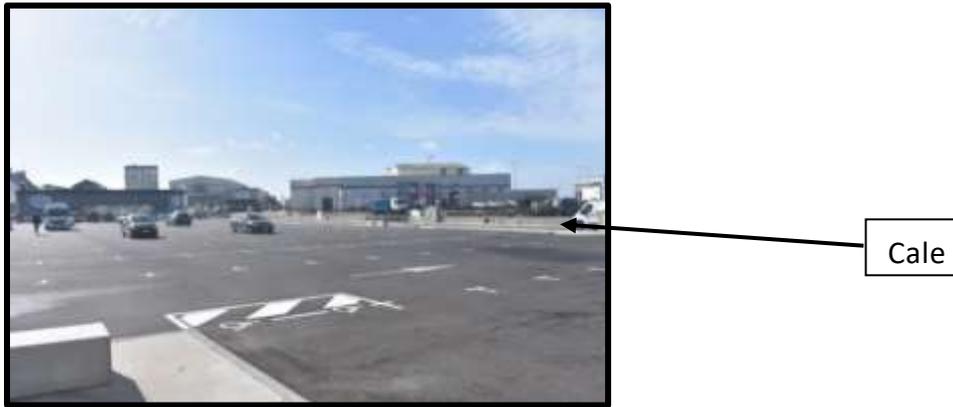


Image 4 : Parking de la place Auguste Dupouy, Penmarch ». Photographie : Isabelle Caouissin, 2021

Bilan de l'observation :

Parmi les 22 zones observées, 18 ont des enjeux observables directement (enjeux ne nécessitant pas une approche plus poussée). Pour les 4 zones non observables, la cohérence avec OSI ne peut donc pas être validée.

Parmi ces 18 zones, 16 sont cohérentes avec OSI pour les enjeux observables (protection contre la mer, bâtiments économiques, port, réseaux routiers...). Les deux zones qui ne sont pas cohérentes correspondent à la zone 12 de Loctudy où il y a présence d'un centre nautique non identifié sur OSI et la zone 19 de Combrit où le bâtiment économique n'a pas pu être trouvé.

Nombre de zones observées	Nombre de zones observables directement	Nombre de zones observables cohérentes avec OSI
22	18	16 (88,9 %)

Tableau 6 : Récapitulatif de l'observation

Il en ressort que les informations récoltées sur OSI sont dans la majorité cohérentes avec l'observation sur le terrain. Toutefois, l'exactitude d'un emplacement où se situe le risque est difficile à savoir du fait que sur OSI les risques sont représentés par un carré de 200 mètres de côté. Cela n'est pas très précis et nécessite une observation détaillée de l'environnement et parfois de réajuster l'emplacement. Par exemple, au niveau de la zone 8 de Loctudy (présentée dans le diagnostic territorial), il y a un lieu qui semble à risque du fait d'un grand ensablement à l'arrière de la plage pour protéger l'arrière de celle-ci, or sur OSI ce n'est pas

indiqué. Afin de compléter l'information pour les risques des zones dans les terres, la cartographie des zones basses du PPRL Ouest-Odet permet de comprendre davantage le risque.

Cette observation permet de vérifier si les données utilisées pour la plateforme OSI sont correctes. Il s'agit ici d'un petit échantillon du périmètre du territoire d'OSI (littoral breton). D'autres observations pourraient être réalisées afin de réduire la marge d'erreur entre le terrain et les cartes consultables sur OSI.

Conclusion

Ce stage d'une durée de 10 semaines au laboratoire de recherche AMURE de l'UBO a été très enrichissant. Il m'a permis de découvrir le milieu de la recherche dans le domaine des risques côtiers. J'y ai appris beaucoup de notions quant à la gestion des risques côtiers et cela me donne le souhait de poursuivre dans ce domaine.

Ce stage m'a permis de m'immerger dans la problématique des risques côtiers en élaborant un diagnostic territorial des communes littorales du Territoire à Risque Inondation du Finistère-Sud. Celui-ci a été réalisé en plusieurs étapes, en premier temps, une description de la socio-éco-démographie du territoire et en deuxième temps une analyse des risques par une approche terrain. Toutes ces actions réalisées contribuent à la réflexion pour la construction de scénarios d'adaptation des territoires maritimes face aux risques côtiers dans le cadre du projet ARICO.

J'y ai développé de nouvelles compétences en termes de méthodologie de travail et de rigueur ainsi que des compétences techniques en cartographie avec le logiciel QGIS qui me seront très utiles dans ma poursuite d'études et mon avenir professionnel. J'ai pu rencontrer beaucoup de personnes et ai ainsi pu voir le déroulement de certains projets de recherche autre que celui de mon stage.

Sans nul doute, ce stage m'a apporté de l'expérience et des connaissances générales mais aussi spécifiques sur les risques côtiers. Il me conforte dans l'envie de poursuivre mes études dans ce domaine et d'y travailler.

Index des acronymes

CA : Communauté d'agglomération

CC : Communauté de communes

CCA : Concarneau Cornouaille agglomération

CCPBS : Communauté de communes du Pays Bigouden Sud

CCPF : Communauté de communes du Pays Fouesnantais

Cerema : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

CRT : Comité régional du tourisme

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

EPCI : Etablissement public de coopération intercommunale

Giec : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

Ifremer : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

IGN : Institut géographique national

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

IUEM : Institut universitaire européen de la mer

PPR : Plan de prévention des risques

PPRL : Plan de prévention des risques littoraux

PPRSM : Plan de prévention des risques de submersion marine

PAPI : Programme d'action de prévention des inondations

Shom : Service hydrographique et océanographique de la marine

TRI : Territoire à risque important d'inondation

UBO : Université de Bretagne Occidentale

UBS : Université de Bretagne Sud

UC : Unité de consommation

UMR : Unité Mixte de Recherche

ZBL : Zone basse littorale

Bibliographie

- [1] Pachauri et Meyer, «GIEC, 2014: Changements climatiques 2014: Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation, 161 p.,» Genève, 2017.
- [2] UMR AMURE, «Présentation synthétique,» octobre 2018. [En ligne]. Available: https://www.umr-amure.fr/wp-content/uploads/2018/10/presentation_synthetique.pdf. [Accès le 1 mai 2021].
- [3] UMR AMURE, «Axe A : Développement et durabilité des activités maritimes,» [En ligne]. Available: <https://www.umr-amure.fr/recherche/axe-a/>. [Accès le 1 mai 2021].
- [4] UMR AMURE, «Le labo,» [En ligne]. Available: <https://www.umr-amure.fr/le-labo/>. [Accès le 1 mai 2021].
- [5] UMR AMURE, «Axe C : Socio-écosystèmes, territoires et stratégies d'aménagement,» [En ligne]. Available: <https://www.umr-amure.fr/recherche/axe-c/>.
- [6] Projet ARICO, «ARICO (Adaptation aux Risques Côtiers) - Projet scientifique déposé à l'ANR,» 2019.
- [7] IUEM UBO, «Risques côtiers, Définition des risques côtiers,» [En ligne]. Available: <https://www.risques-cotiers.fr/risques-cotiers/>. [Accès le 1 mai 2021].
- [8] Meur-Ferec, Lageat et Hénaff, « La gestion des risques côtiers en France métropolitaine : évolution des doctrines, inertie des pratiques ?,» *Géorisques*, pp. 57-68, 2013.
- [9] Milieu Marin France, «Milieu marin France, l'érosion côtière,» 8 février 2021. [En ligne]. Available: <https://www.risques-cotiers.fr/risques-cotiers/>. [Accès le 21 avril 2021].
- [10] DREAL Bretagne, «Directive inondation Bassin Loire-Bretagne. Territoire à risque important d'inondation Quimper-littoral Sud Finistère, 189p,» http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2019_12_16_rapport_cartes_tri_qlsf_cycle_2_v5_arrete_w eb_cle1e61a9.pdf, 2019.

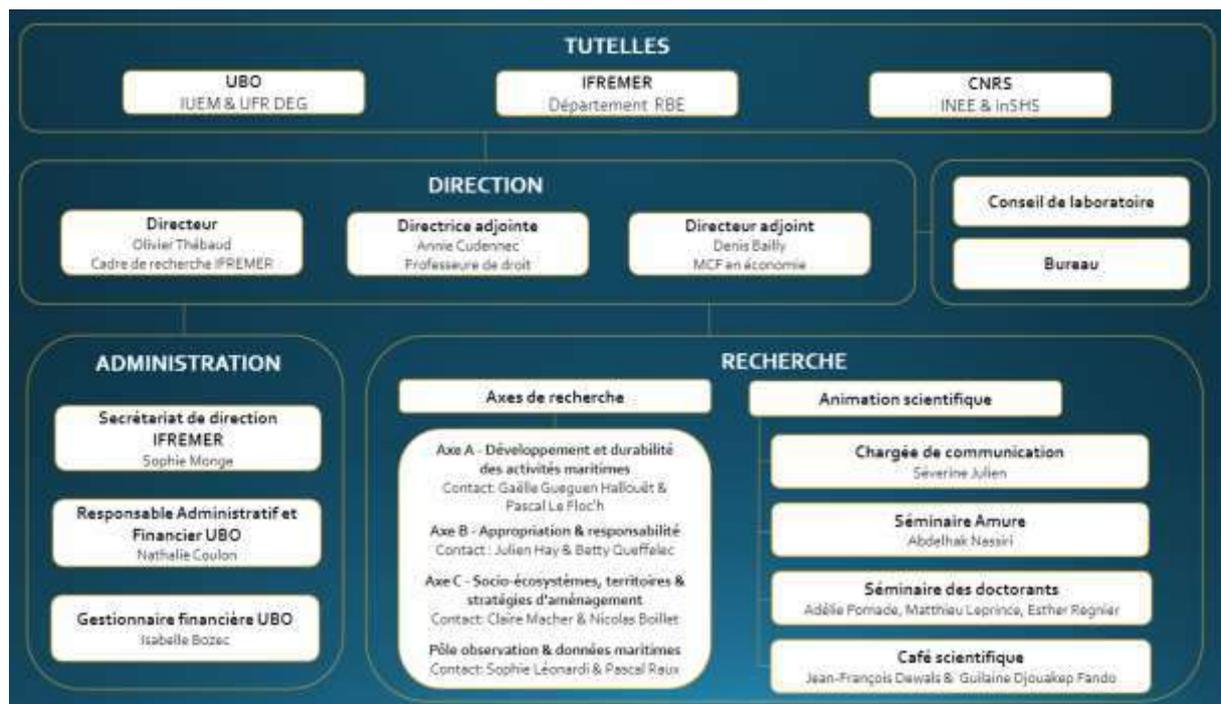
- [11] Géorisques - BRGM, «Géorisques - Les inondations par submersion marine,» [En ligne]. Available: <https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/les-inondations-par-submersion-marine>. [Accès le 21 avril 2021].
- [12] DREAL Grand Est, «Territoires à risques importants d'inondation (TRI),» 25 février 2020. [En ligne]. Available: <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/territoires-a-risques-importants-d-inondation-tri-r6724.html>. [Accès le 21 avril 2021].
- [13] Préfecture de Seine-Maritime, «Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) / Risques technologiques et naturels / Environnement et prévention des risques / Politiques publiques / Accueil - Les services de l'État en Seine-Maritime,» 29 octobre 2018. [En ligne]. Available: <https://www.seine-maritime.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-et-prevention-des-risques/Risques-technologiques-et-naturels/Territoires-a-Risque-Important-d-Inondation-TRI>. [Accès le 28 2021].
- [14] A. Hénaff et M. Philippe, Gestion des risques d'érosion et de submersion marines, guide méthodologique. Projet Cocorisco. 156p, 2017.
- [15] Légifrance, *L. n°86-2, 3 janvier 1983 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral (1)*.
- [16] Observatoire des Territoires, «Observatoire des Territoires - Médiane du revenu disponible par UC,» [En ligne]. Available: <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/mediane-du-revenu-disponible-par-uc>. [Accès le 5 mai 2021].
- [17] Tourisme Bretagne, «Tourisme Bretagne - La capacité d'accueil touristique en Bretagne en 2020,» [En ligne]. Available: <https://acteurs.tourismebretagne.bzh/observer/offre-touristique/hebergements/>. [Accès le 5 mai 2021].
- [18] Insee, «Compétitivité et attractivité ne vont pas de pair dans le Finistère,» 01 juillet 2014. [En ligne]. Available: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1285606>. [Accès le 5 mai 2021].
- [19] Insee, «Bretagne : une région attractive pour les actifs et les retraités,» 29 juin 2017. [En ligne]. Available: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2880138>. [Accès le 21 mai 2021].

- [20] M. Philippe et A. Hénaff, «Expérimentation pour un observatoire régional de la vulnérabilité aux risques côtiers en Bretagne. Projets OSIRISC et OSIRISC+. UBO, CNRS, Cerema. Soutenus financièrement par la Fondation de France et la DREAL Bretagne.,» 2020, p. 84.
- [21] UBO - IUEM, «Risques côtiers - Connaître les aléas,» [En ligne]. Available: <https://www.risques-cotiers.fr/connaître-les-aleas/>. [Accès le 5 mai 2021].
- [22] Préfet du Finistère, «PPRL Ouest Odet,» [En ligne]. Available: <https://www.finistere.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques-littoraux-et-submersions-marines-dans-le-Finistere/>. [Accès le 7 juin 2021].
- [23] Observatoire des territoires, «Communes soumises à la loi littoral,» 2021. [En ligne]. Available: <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/kiosque/zonage-les-communes-soumises-la-loi-littoral>. [Accès le 28 avril 2021].

Annexes

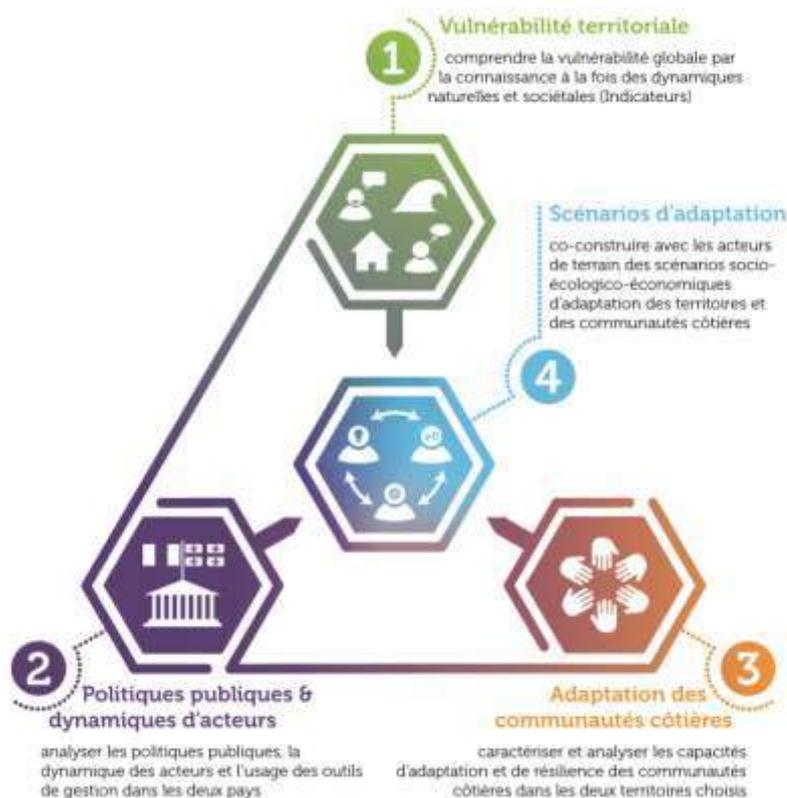
Annexe 1 : Organigramme de l'UMR AMURE	38
Annexe 2 : Les quatre lots de travail du projet ARICO	38
Annexe 3 : Attractivité productive des 11 départements de comparaison (Insee)	39
Annexe 4 : Indicateurs d'enjeux	40
Annexe 5 : Cartographie des zones basses de la commune de Penmarch	41

Annexe 1 : Organigramme de l'UMR AMURE



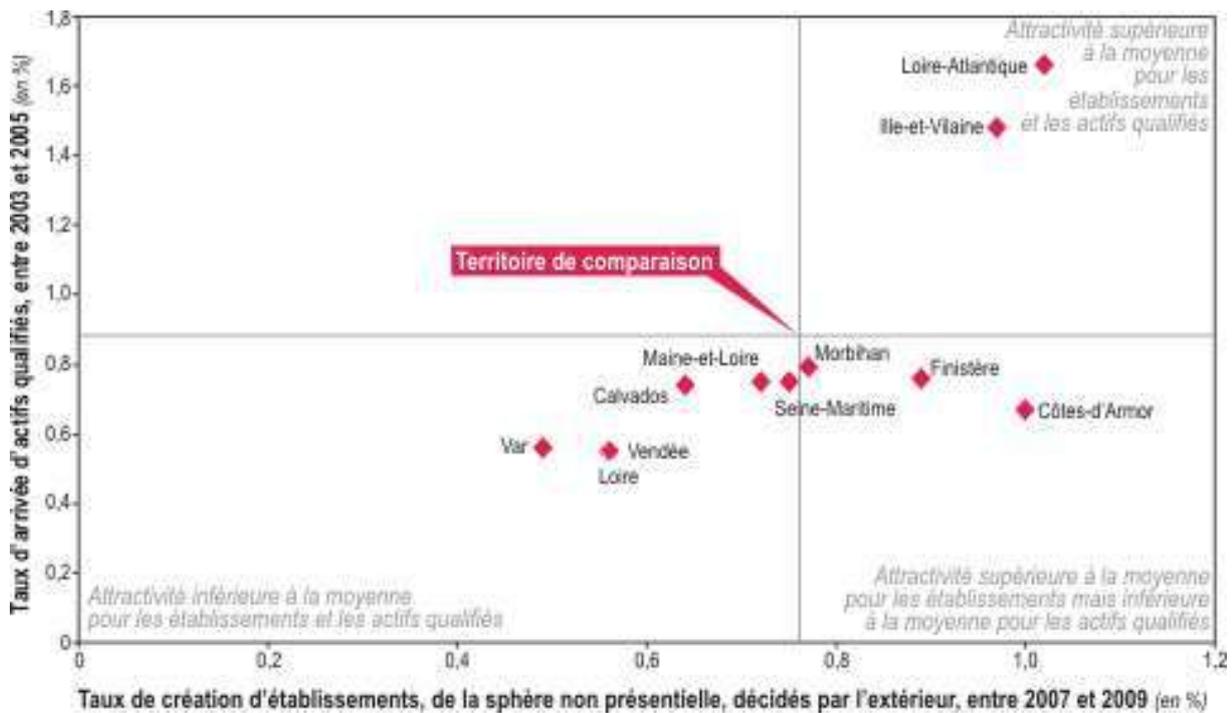
Source : Site Web UMR AMURE- à jour au 23 mars 2021

Annexe 2 : Les quatre lots de travail du projet ARICO



Source : [6] ARICO (Adaptation aux Risques Côtiers) - Projet scientifique déposé à l'ANR – 2019

Annexe 3 : Attractivité productive des 11 départements de comparaison (Insee)



Lecture : le Finistère attire des établissements nouveaux de l'économie non présentielle (+ 0,89 %) sur la période récente, davantage que la moyenne du territoire de comparaison. En revanche le taux d'arrivée d'actifs qualifiés (0,8 %) est légèrement inférieur à la moyenne.

Source : Insee, recensement de la population 2017

Annexe 4 : Indicateurs d'enjeux

Thèmes :		Indicateurs (Nom et précisions)	
ENJEUX	Humains	Population	<i>Nombre d'habitants</i>
		Logements	<i>Nombre de bâtiments résidentiels</i>
		Population vulnérable	<i>Part des enfants (moins de 10 ans) et des personnes âgées (plus de 65 ans)</i>
		Ménages à bas revenus	<i>Part des ménages à bas revenu</i>
		Emprise du bâti	<i>Emprise au sol des bâtiments résidentiels</i>
		Résidences secondaires	<i>Part des résidences secondaires</i>
	Economiques	Hébergement touristique	<i>Capacité d'hébergement touristique</i>
		Emploi	<i>Nombre d'emplois</i>
		Immobilier	<i>Valeur immobilière moyenne</i>
		Résilience économique	<i>Diversité des activités économiques</i>
		Bâtiments économiques	<i>Emprise au sol des bâtiments à vocation économique</i>
	Structurels	Capacité d'accueil	<i>Capacité d'accueil des établissements recevant du public</i>
		Sur-accident	<i>Localisation des établissements à risque industriel</i>
		Réseaux routiers	<i>Densités des routes</i>
		Protections contre la mer	<i>Longueur de littoral protégée par des ouvrages côtiers</i>
		Logements à risque	<i>Localisation du bâti résidentiel sans étage refuge</i>
		Présence de secours	<i>Présence d'établissements de secours</i>
		Distance secours	<i>Proximité d'établissements de secours</i>
		Patrimoine culturel	<i>Présence de monuments à caractère historique et architectural</i>
		Ports	<i>Présence de ports</i>
Agricoles et naturels	Agriculture	<i>Surface occupée par l'agriculture</i>	
	Patrimoine naturel	<i>Nombre de zonages environnementaux</i>	

Source : Rapport final projet OSIRISC [20] et OSIRISC+

