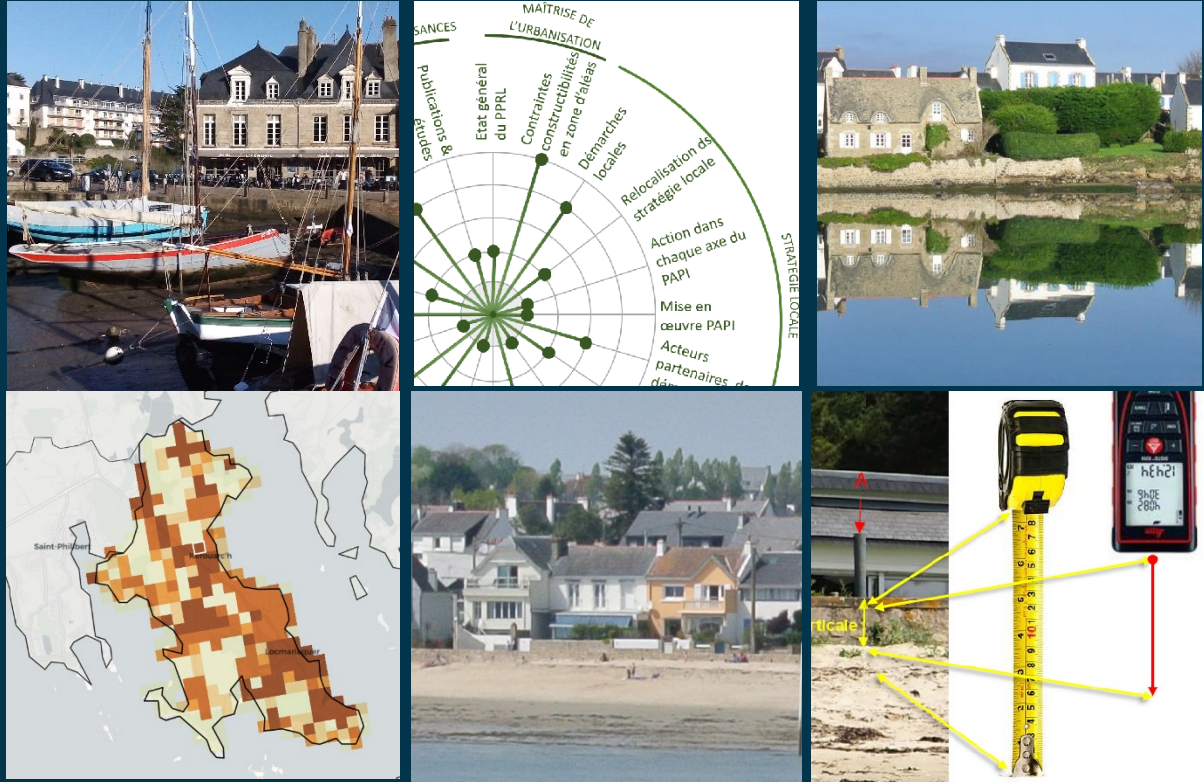


EXPERIMENTATION POUR UN OBSERVATOIRE REGIONAL DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES COTIERS EN BRETAGNE



PROJETS OSIRISC ET OSIRISC+ 25 JANVIER 2021

Réalisés par des chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs de :

Avec le soutien financier de :



CE RAPPORT N'ENGAGE QUE SES AUTEURS.

Pour citer ce document : Philippe M. et Hénaff A., coordinateurs, 2021. 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. 84 p + annexes.

Ont contribué à l'écriture de ce rapport : Philippe M., Hénaff A., Lami T., Le Berre I., Meur-Ferec C., Le Dantec N., Letortu P., Guillou E., Rouan M., David L.

La liste de l'ensemble des chercheur·e·s, enseignant·e·s-chercheur·e·s et ingénieur·e·s impliqué·e·s dans les projets OSIRISC et OSIRISC+ est disponible en annexe 1.

PLAN

1.	Contexte.....	5
2.	Concepts.....	6
3.	Indicateurs et indices.....	8
3.1.	Les indicateurs.....	8
↳	Acquisition et sources de données.....	12
↳	Transformation des données en indicateurs, par cotation.....	13
3.2.	Les indices produits à partir des indicateurs.....	16
↳	Les types d'indices.....	16
↳	La vulnérabilité systémique.....	19
3.3.	Mise en œuvre sur des sites pilotes, intégration de nouveaux territoires littoraux.....	23
↳	Sites-pilotes.....	24
↳	Intégration de territoires supplémentaires.....	25
↳	L'expérimentation sur les sites.....	26
3.4.	Visualisation cartographique des indicateurs et indices : l'interface web-SIG OSI.....	27
3.4.1.	Présentation.....	27
3.4.2.	Prise en main.....	28
3.4.3.	Contenu.....	31
↳	Affichage par maille.....	31
↳	Fiches indicateurs.....	32
↳	Des données standardisées pour élaborer des trajectoires de vulnérabilité.....	33
3.5.	Résultats.....	35
3.6.	Bilan de l'opérationnalité des indicateurs.....	37
3.6.1.	Bilan de l'opérationnalité des indicateurs d'aléas.....	37
↳	Erosion.....	37
↳	Submersion.....	39
3.6.2.	Bilan de l'opérationnalité des indicateurs d'enjeux.....	40
3.6.3.	Bilan de l'opérationnalité des indicateurs de gestion.....	41
3.6.4.	Bilan de l'opérationnalité des indicateurs de représentations.....	41
4.	Observatoires et structures d'observation existants.....	42
4.1.	Objectifs du travail de recensement d'observatoires et structures d'observation.....	42
4.2.	Structures recensées.....	42
4.3.	Méthode d'analyse des missions des observatoires.....	43
4.4.	Quelles structures derrière l'appellation « observatoires des risques côtiers » ?.....	44
4.5.	Focus sur des observatoires en Bretagne et sur des observatoires régionaux.....	50
4.5.1.	Méthode de recueil des données.....	50

4.5.2.	Observatoires et structures d’observation en Bretagne	50
↳	Quelles structures, quelles missions, quels suivis ?	50
↳	Inventaire des sites suivis en Bretagne.....	59
↳	Que dire à propos des observatoires et structures d’observation en Bretagne ?.....	64
4.5.3.	Observatoires et structures d’observations régionaux, en France métropolitaine.....	65
↳	Quelles structures, quelles missions, quels suivis ?	65
↳	Quels éléments retenir de l’analyse des observatoires régionaux ?	72
5.	Vers un observatoire des risques côtiers en Bretagne	74
5.1.	Qui s’intéresse à l’observation de la vulnérabilité à l’érosion et la submersion marine ?	74
5.2.	Quelle réaction des gestionnaires à une proposition d’observatoire en Bretagne ?	74
5.3.	Vision pour un observatoire en Bretagne.....	75
↳	Analyse SWOT	75
↳	De l’observatoire expérimental à l’observatoire opérationnel.....	78
↳	Conclusion	79
	Références	81
	Glossaire	82
	ANNEXES.....	84

1. Contexte

Les projets OSIRISC et OSIRISC+ sont menés par des chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs de l'Université de Bretagne Occidentale, du CNRS et du Cerema entre 2016 et 2020. Il s'agit de projets expérimentaux, appliqués, visant à produire des indicateurs de vulnérabilité aux risques côtiers d'érosion et de submersion marines et à les proposer au sein d'une infrastructure de visualisation cartographique sur internet (web-SIG) à des collectivités volontaires, pour s'inscrire dans la démarche de suivi proposée, dans une optique appliquée.

Les projets ont une double finalité : recherche fondamentale et appliquée. Ils cherchent ainsi à rendre accessibles aux gestionnaires des risques côtiers des méthodes et outils rigoureux.

Le projet OSIRISC a été co-financé par la Fondation de France. Le projet OSIRISC+ a été co-financé par la DREAL Bretagne. Le projet OSIRISC+ a permis, à partir des avancées du projet OSIRISC, de prolonger le développement d'un observatoire et de l'expérimenter sur des territoires pilotes bretons, déjà impliqués dans la gestion des risques côtiers.

Ces deux projets, très fortement imbriqués, ont ainsi permis de :

- Proposer 58 indicateurs couvrant les quatre composantes de la vulnérabilité systémique telle qu'abordée par l'équipe de recherche : aléas, enjeux, gestion et représentations.
- Expérimenter ces indicateurs sur des sites pilotes.
- Construire un prototype fonctionnel d'infrastructure de visualisation cartographique sur internet (web-SIG).
- Identifier les observatoires ou structures d'observation des risques côtiers en Bretagne et au-delà en établissant une typologie et en tirant des enseignements de leurs modèles.
- Interagir avec des gestionnaires pour identifier leurs besoins, souhaits, et incorporer leurs données et savoir-faire en matière de vulnérabilité aux risques côtiers.
- Créer un effet d'entraînement de territoires qui ont souhaité s'associer à l'équipe scientifique sur la question de la gestion des risques côtiers. L'évènement le plus marquant étant l'établissement d'un partenariat entre l'UBO, le Cerema et le Conseil Départemental du Finistère pour accompagner les collectivités sur les modes de gestion de leur trait de côte en Finistère.

Ce document se fait l'écho de ces différents résultats qui ne saurait être présentés en distinguant OSIRISC de OSIRISC+ tant les deux co-financements ont permis une action cohérente dans le temps et dans les résultats obtenus.

Pour mémoire, la DREAL Bretagne a co-financé la réalisation des actions suivantes via la convention OSIRISC+ :

- Action 1 : expérimentation de l'utilisation d'une interface WEB-SIG dédiée à la vulnérabilité aux risques côtiers d'érosion et de submersion marine, en la mettant en œuvre sur un terrain d'étude constitué de communes littorales du Parc Naturel Régional (PNR) du Golfe du Morbihan, et en la proposant sur les communes littorales de la Côte des Légendes (Brignogan-plages, Guissény, Goulven, Kerlouan, Plouider, Plouneour-Trez).
- Action 2 : recensement des observatoires du trait de côte et des risques côtiers d'érosion submersion à l'échelle de la Bretagne et élaboration de recommandations pour une observation régionale.

L'équipe de projet tient à remercier les gestionnaires avec lesquels un travail a été réalisé sur des territoires littoraux, le Conseil départemental du Finistère avec qui un partenariat recherche-action a émergé (Litto'Risques), ainsi que la Fondation de France et la DREAL Bretagne qui ont cofinancé ces réalisations. Merci enfin à tous les membres du comité de suivi OSIRISC et du comité de pilotage OSIRISC+, ainsi qu'à tous les acteurs de la gestion des risques côtiers qui, lors de réunions et d'entretiens, ont échangé avec l'équipe projet dans une dynamique constructive.

2. Concepts

Les littoraux sont le siège de nombreux processus naturels qui leur donnent une grande mobilité, parfois accentuée par l'action anthropique. Par ailleurs, l'accélération contemporaine de la remontée du niveau marin, dans un contexte de changement climatique et de pénurie sédimentaire post-glaciaire, laisse prévoir l'accroissement de cette mobilité dans l'avenir.

Or, lorsque celle-ci entre en résonance avec la concentration des enjeux humains à la côte, cette dynamique devient source de risques : le trait de côte tend à reculer vers l'intérieur des terres alors que les enjeux humains tendent à se rapprocher de la mer.

Ces dynamiques convergentes sont à l'origine de l'émergence, puis de la multiplication, au siècle dernier, des risques liés à la mobilité du trait de côte en France. Cette tendance se retrouve sur la plupart des littoraux urbanisés du monde.

Dans un tel contexte, surtout si l'on adopte les objectifs de gestion intégrée de la zone côtière, le concept de « **vulnérabilité systémique** » nous paraît être le plus pertinent, puisqu'il intègre les éléments naturels et anthropiques dans un même système (Meur-Férec *et al.*, 2008 ; Nichols *et al.*, 2019). La vulnérabilité systémique résulte de la combinaison de quatre composantes interdépendantes (fig. 1) : **les aléas** (1) (ici l'érosion côtière et la submersion marine) sont des processus d'origine plus ou moins naturelle susceptibles d'endommager ou de détruire **les enjeux** (2) qui leur sont exposés. Les enjeux regroupent les personnes, les biens et les activités qu'abrite un territoire exposé à l'aléa. Ces deux composantes permettent de définir le risque, mais sont insuffisantes pour évaluer la vulnérabilité. Deux autres composantes sont donc prises en compte. **La gestion** (3) du risque regroupe les politiques publiques de protection, de prévention, de gestion de crise et leur application par les acteurs de la gouvernance sur le terrain. Et **les représentations** (4) rendent compte de la relation au risque des populations présentes sur le territoire concerné (sensibilité au risque, relation au lieu, préférences d'adaptation, compréhension et acceptabilité des politiques de gestion...). Cette composante « représentations » a longtemps été négligée dans les études sur les risques, mais son importance a été dramatiquement soulignée en France par la catastrophe de la tempête Xynthia (Hellequin *et al.*, 2013).

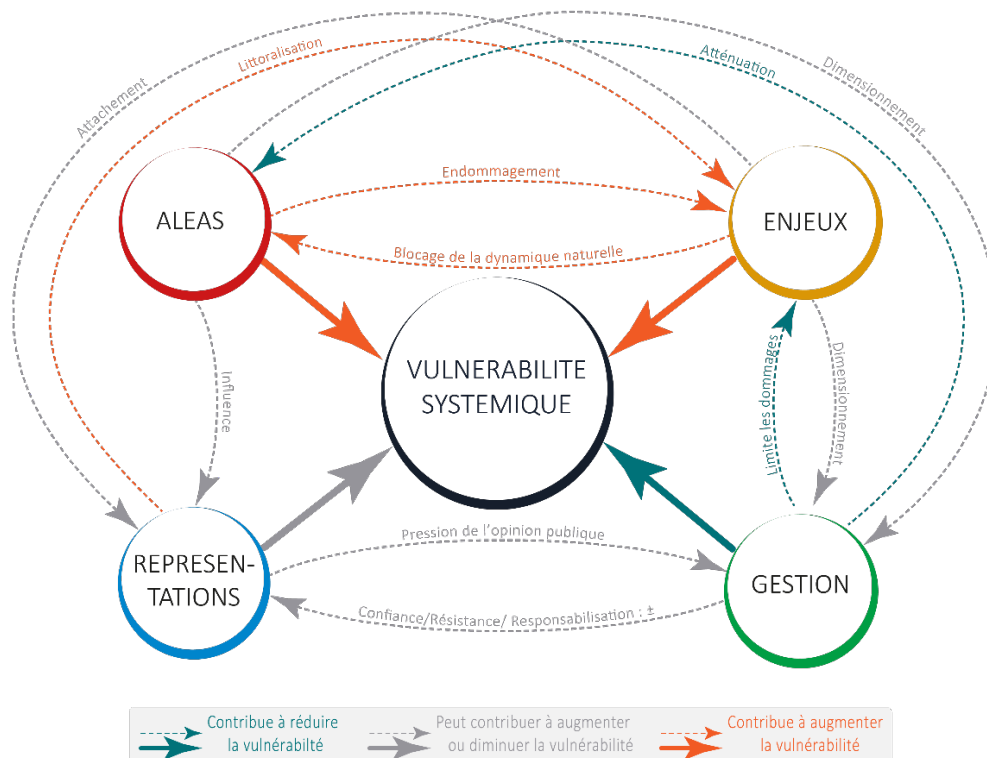


Fig. 1 : représentation des quatre composantes de la vulnérabilité systémique, leurs interrelations et la nature de leur contribution à la vulnérabilité (C. Meur-Férec *et al.*, 2020).

Ces quatre composantes se combinent pour constituer la **vulnérabilité systémique** (Meur-Férec *et al.*, 2008 et 2020). Il est possible d'entrer dans le système par n'importe quelle composante ; l'important étant d'étudier les quatre et de tenir compte de leurs apports respectifs à la constitution de la vulnérabilité (fig. 1, flèches pleines). Tout d'abord, aléas et enjeux sont des composantes primordiales, car constitutives du risque : en l'absence de l'une ou de l'autre il n'y aurait pas de risque, donc peu d'intérêt à évaluer la gestion et les représentations. Dans la même logique, ces deux composantes influencent de façon tout à fait déterminante le diagnostic global de vulnérabilité : si l'aléa et l'enjeu sont faibles, une moindre sensibilité des populations au risque et une gestion qui en tient peu compte ont beaucoup moins d'importance que si l'on était en présence d'un risque élevé. Aléas et enjeux accroissent clairement la vulnérabilité. La gestion, quant à elle, va en principe dans le sens de la réduction de la vulnérabilité (même si une gestion inappropriée peut avoir des effets négatifs). L'influence des représentations sur la vulnérabilité est beaucoup plus délicate à saisir ; elle peut contribuer à l'augmenter ou à la diminuer. Enfin, les quatre composantes sont largement interdépendantes (fig. 1, flèches pointillées). Par exemple, la gestion influence les enjeux en réglementant les constructions dans les zones exposées ; les représentations de la côte comme lieu de vie privilégié influencent les enjeux en accroissant la littoralisation du peuplement ; les aléas influencent la gestion en conditionnant les choix et le dimensionnement des aménagements de protection, etc.

Cette approche permet de dépasser la démarche conventionnelle dissociant aléas « naturels », d'une part, et vulnérabilité « sociale », d'autre part (D'Ercole *et al.*, 2000). Adopter une conception élargie et multidimensionnelle de la vulnérabilité permet au contraire d'estimer la vulnérabilité d'un territoire dans son ensemble.

Cette conception systémique, moins « aléa centrée », réunissant nature et sociétés, résulte d'avancées liées à une pratique accrue de l'interdisciplinarité et à l'intégration des questions d'aménagement dans la problématique des risques dits « naturels ».

L'approche de chacune des quatre dimensions se fait via des méthodes et en mobilisant des outils spécifiques à des disciplines scientifiques. Les résultats de ces mesures peuvent être présentés sous forme quantitative ou qualitative selon les cas. Ainsi, les aléas et la plupart des enjeux sont mesurés via des données chiffrées (transcrites sous forme d'indicateurs), alors que la gestion est traduite sous forme d'indicateurs calibrés. Les représentations sont collectées sous forme d'enquêtes via des entretiens semi-directifs et des questionnaires. Bien que l'on puisse extraire de ces enquêtes des indicateurs chiffrés, il est plus pertinent de transcrire ces résultats sous forme textuelle fournissant des éléments de contexte sur les sites étudiés.

Des protocoles robustes pour renseigner ces indicateurs ont été élaborés, donnant une cohérence spatiale à l'évaluation de la vulnérabilité aux risques côtiers, qui permet d'avoir une vision globale à l'échelle d'un ensemble de territoires à l'aide d'une grille de lecture homogène. Ces protocoles garantissent aussi la traçabilité des analyses et résultats, et leur répétabilité. Ainsi, l'évaluation des composantes de la vulnérabilité est réitérée dans le temps de manière à véritablement suivre les évolutions de ces composantes et considérer les trajectoires de la vulnérabilité systémique qui en résultent.

Les paragraphes suivants reviennent sur la nature des données collectées et la forme que prennent les informations restituées dans une optique opérationnelle.

- > En bref : la vulnérabilité systémique à l'érosion et la submersion marine consiste à prendre en compte simultanément les aléas, les enjeux, la gestion et les représentations.
- > Ressources supplémentaires : Catherine Meur-Férec, Iwan Le Berre, Lucie Cocquemot, Élisabeth Guillou, Alain Henaff, Thibaud Lami, Nicolas Le Dantec, Pauline Letortu, Manuelle Philippe et Camille Noûs, « Une méthode de suivi de la vulnérabilité systémique à l'érosion et la submersion marines », Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 11, n°1 | Avril 2020, mis en ligne le 30 avril 2020.

URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/16731>

DOI : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.16731>

3. Indicateurs et indices

3.1. Les indicateurs

Les quatre aspects de la vulnérabilité systémique sont analysés via l'utilisation d'**indicateurs**. Les indicateurs sont combinés entre eux pour fournir des **indices**.

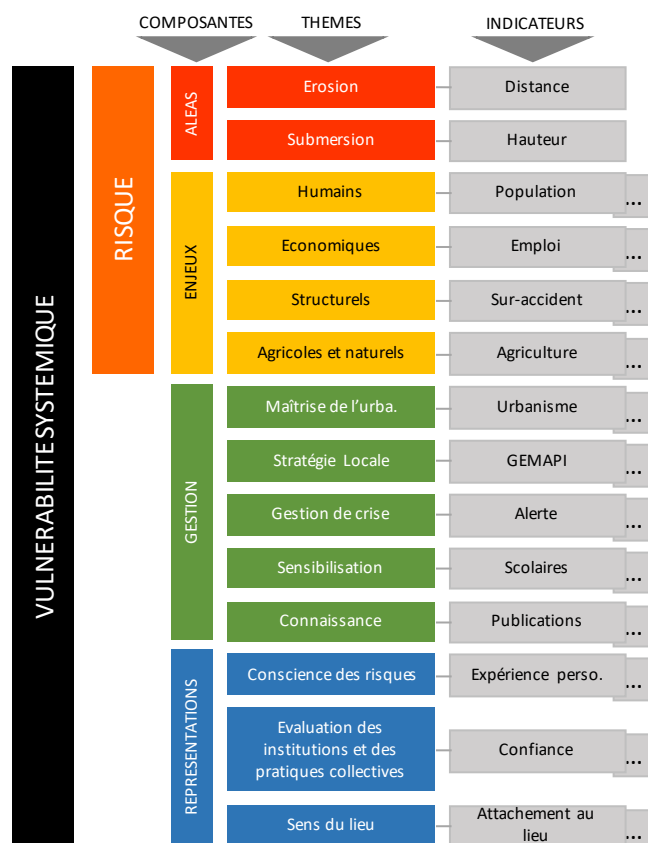


Fig.2 : liste des indicateurs et indices.

Les **indicateurs** sont au nombre de 58. Des exemples d'indicateurs apparaissent dans la figure 2 (couleur grise) et leur liste complète est présentée dans les tableaux 1 à 4.

Ils sont regroupés en **thèmes** (14 en tout) : érosion, enjeux humains, stratégie locale de gestion, conscience du risque, etc.

Les thèmes sont regroupés au sein de **composantes** : aléas, enjeux, gestion, représentations.

Le croisement des aléas et des enjeux constitue le **risque**.

La prise en compte des 4 composantes permet d'appréhender la **vulnérabilité systémique**.

Les **indices** peuvent exister à plusieurs niveaux : **de thème, de composante, de risque, de vulnérabilité**. Des **indices transverses** reprennent aussi certains indicateurs de façon transverse aux thèmes. Ainsi, un indice de « bâti » sera constitué d'indicateurs issus de différentes composantes.

Tableau 1 : indicateurs d'aléas

	Thèmes :	Indicateurs (nom et précisions)	
ALEAS	Erosion	Distance	<i>Distance érodée par an par 100 m linéaires</i>
	Submersion	Hauteur	<i>Hauteur de submersion</i>

Les aléas érosion et submersion peuvent être décrits de différentes façons :

- L'érosion peut être mesurée à partir de la distance érodée (par an et par 100 m de linéaire de côte), mais cette distance de recul peut aussi être recalculée à partir de la mesure de la surface érodée ou du volume érodé.
- De même, l'indicateur de submersion est exprimé en hauteur de submersion, mais le linéaire exposé aux franchissements et le trajet des écoulements peuvent être utilisés pour compléter une mesure niveau d'eau atteint ou la délimitation d'une surface inondée.

Tableau 2 : 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>

Tableau 3 : indicateurs de gestion

	Thèmes :	Indicateurs (Nom et précisions)	
GESTION	Maîtrise de l'urbanisation	Urbanisme	<i>Niveau de contraintes de constructibilité en zone d'aléas</i>
		PPRL	<i>Etat d'avancement du PPRL</i>
	Stratégie locale	Compétence GEMAPI	<i>Niveau d'aboutissement de la GEMAPI</i>
		Etat des ouvrages GEMAPI 2	<i>Etat des ouvrages du système d'endiguement dans le cadre de la mise en œuvre de la GEMAPI [Il est prématuré de vouloir mesurer cet indicateur étant donné la réalisation de la GEMAPI sur les territoires, mais cet indicateur est prêt]</i>
		Investissement humain	<i>Nombre d'ETP pour 10 000 habitants</i>
		Démarche locale	<i>Niveau d'engagement de la collectivité dans la démarche locale de gestion des risques</i>
		Intégration des acteurs	<i>Nombre d'acteurs (services de l'Etat, établissements publics, associations...) engagés dans la démarche locale</i>
		Intégration extraterritoriale	<i>Implication de la collectivité à des travaux sur les risques côtiers avec d'autres acteurs</i>
		Mise en œuvre	<i>Etat d'avancement du programme d'action du PAPI</i>
	Relocalisation	<i>Niveau de prise en compte de la relocalisation dans la stratégie locale</i>	
	Gestion de crise	Alerte	<i>Diversité des systèmes d'alerte</i>
		Plan communal de Sauvegarde	<i>Date de mise à jour du Plan Communal de Sauvegarde</i>
		Intégration	<i>Niveau d'association du SDIS à l'élaboration du PCS</i>
	Sensibilisation	Scolaires	<i>Nombre d'évènements de sensibilisation dans les établissements scolaires</i>
		Associations	<i>Nombre d'associations impliquées dans les risques côtiers</i>
		Repères	<i>Nombre de repères d'inondation et de recul du trait de côte</i>
		DICRIM diffusion	<i>Moyens de diffusion du DICRIM</i>
		DICRIM pédagogie	<i>Niveau de pédagogie du DICRIM</i>
	Connaissance	Publications scientifiques	<i>Nombre de publications scientifiques</i>

Tableau 4 : indicateurs de représentations

	Thèmes :	Indicateurs (Nom et précisions)	
REPRESENTATIONS	Conscience des risques	Expérience personnelle	<i>Expérience personnelle directe des habitants en relation aux risques côtiers</i>
		Expérience indirecte	<i>Expérience indirecte des habitants en relation aux risques côtiers</i>
		Recherche d'informations	<i>Diversité des sources sur lesquelles s'informent les habitants</i>
		Place des risques	<i>Place des risques d'érosion / submersion parmi les problématiques locales</i>
		Attention personnelle	<i>Indicateur composite basé sur l'intérêt porté aux risques d'érosion/submersion et l'inquiétude des personnes au regard des enjeux et aléas</i>
		Connaissance programmes	<i>Connaissance des programmes locaux de gestion des risques érosion/submersion</i>
		Pratiques individuelles	<i>Pratiques individuelles de protections face aux risques d'érosion/submersion</i>
	Evaluation des institutions et des pratiques collectives	Renforcement existant	<i>Représentation de l'efficacité de renforcement des ouvrages de protection existants</i>
		Réglementation du bâti	<i>Représentations de la réglementation et du recul du bâti</i>
		Prévention et évacuation	<i>Efficacité de la prévention et des procédures d'évacuation</i>
		Institutions locales	<i>Confiance dans les institutions locales et régionales</i>
		Institutions nationales	<i>Confiance dans les institutions nationales et supranationales</i>
		Confiance médiateurs	<i>Confiance dans les institutions et acteurs médiateurs</i>
	Sens du lieu	Sens du lieu	<i>Attachement au lieu de résidence, dépendance au lieu, identité de lieu</i>
		Activités en lien avec la mer	<i>Nombre d'activités en lien avec la mer exercées par les habitants</i>

↳ Acquisition et sources de données

Les indicateurs requièrent des données de différentes natures (quantitatives, semi-quantitatives et qualitatives), qui relèvent de plusieurs disciplines et proviennent de sources multiples.

Les données des composantes « **aléas** » et « **enjeux** » (sauf les logements à risques) proviennent de bases de données en ligne (INSEE, SIRENE, Géolittoral, GéoBretagne...). Elles sont téléchargeables sous forme de fichiers de données géoréférencées. Cette méthode garantit d'utiliser des données actualisées, et surtout de couvrir l'ensemble du territoire breton. Les données du risque (« aléas » et « enjeux ») sont donc disponibles pour l'ensemble des communes littorales de Bretagne. Des données de suivis locaux peuvent aussi être incorporées (suivi de l'évolution du trait de côte, caractérisation du bâti), conduisant à une donnée plus précise sur les secteurs concernés.

Afin de compléter l'ensemble des indicateurs de la composante « **gestion** », il est nécessaire de solliciter les gestionnaires (communes, EPCI, syndicats mixtes...) qui ont une connaissance fine du territoire et des documents de gestion (Quillet *et al.*, 2019). Les données sont donc disponibles pour les territoires dont les gestionnaires ont accepté, après sollicitation, de les partager. La gestion des territoires évoluant constamment, le suivi de ces indicateurs nécessite des échanges réguliers avec les gestionnaires.

Les indicateurs de la composante « **représentations** » nécessitent de mener des enquêtes (entretiens semi-directifs et questionnaires) sur le terrain pour collecter des données (Michel-Guillou et Meur-Ferec, 2017). Cette méthode est chronophage et onéreuse. Aussi les données sont disponibles dans les communes enquêtées à un instant donné si le nombre de répondants est significatif. Les personnes enquêtées ont une connaissance ou une pratique des lieux concernés.

Les équations à l'origine de tous les indices sont disponibles dans l'interface OSI présentée ci-après, (métadonnées disponibles, cartouches gris, en haut à gauche de chaque carte). Tout utilisateur qui souhaiterait générer des cartes d'indices à partir de données géoréférencées dans un logiciel de SIG peut le faire en utilisant les équations disponibles. De plus, à l'avenir, toutes les données pertinentes et robustes peuvent être ajoutées dans l'interface OSI. Les indices résultant de l'ajout de ces données seront alors calculés à partir de ces nouvelles données permettant de générer des couches d'information à ajouter dans OSI. Les ressources disponibles dans OSI n'ont pas permis de développer d'interface de saisie directe de nouvelles données. Il est donc nécessaire de passer par l'équipe UBO pour le moment afin de réaliser ce travail.

La base de données est dissociée de la plateforme OSI pour des raisons de sécurité informatique et de rapidité de navigation dans OSI qui n'affiche que des images générées à partir de la base de données. Les données, lorsqu'elles proviennent de sources publiques, peuvent être retrouvées auprès des fournisseurs de données dont les références sont indiquées dans les métadonnées. Lorsque la donnée a été générée spécifiquement dans le cadre de l'étude, elle est stockée dans la base de donnée *ad hoc*. L'UBO, dans le respect de la directive INSPIRE, peut mettre à disposition ces données, dans le respect du secret statistique, à la demande. Il n'existe pas d'interface de téléchargement de la donnée.

Plus spécifiquement, le recueil de l'information nécessaire à l'alimentation des indicateurs de représentation se fait via des entretiens et questionnaires individuels. Du fait de leur nature individuelle, ces données sont sous le sceau de la confidentialité et ne sont pas à disposition librement en téléchargement. Sous couvert du respect de la détention et du traitement des données individuelles, ces données pourraient être fournies à la demande, auprès des scientifiques ayant réalisé le travail de collecte.

↳ Transformation des données en indicateurs, par cotation

Les indicateurs sont produits à partir de données qui sont interprétées pour renseigner les éléments qui accentuent ou atténuent la magnitude du risque. La discrétisation (découpage en classes) des données collectées permet de les hiérarchiser sur une échelle de valeurs allant de 1 à 5. Les méthodes de discrétisation varient en fonction du type de données. Les données quantitatives sont discrétisées par des méthodes statistiques (quantiles), tandis que les classes des données semi-quantitatives et qualitatives sont définies par les gestionnaires et les partenaires du projet, sur la base des indicateurs existants dans la littérature.

Cette normalisation des indicateurs simplifie la lecture des données, tout en les rendant comparables à la fois spatialement et d'un indicateur à l'autre, et permet de les combiner pour produire des indices. Ainsi on peut évaluer des thèmes et/ou composantes avec une même échelle de valeurs de 1 à 5.

Les valeurs expriment la contribution des indicateurs à la vulnérabilité systémique aux risques côtiers (fig.3).

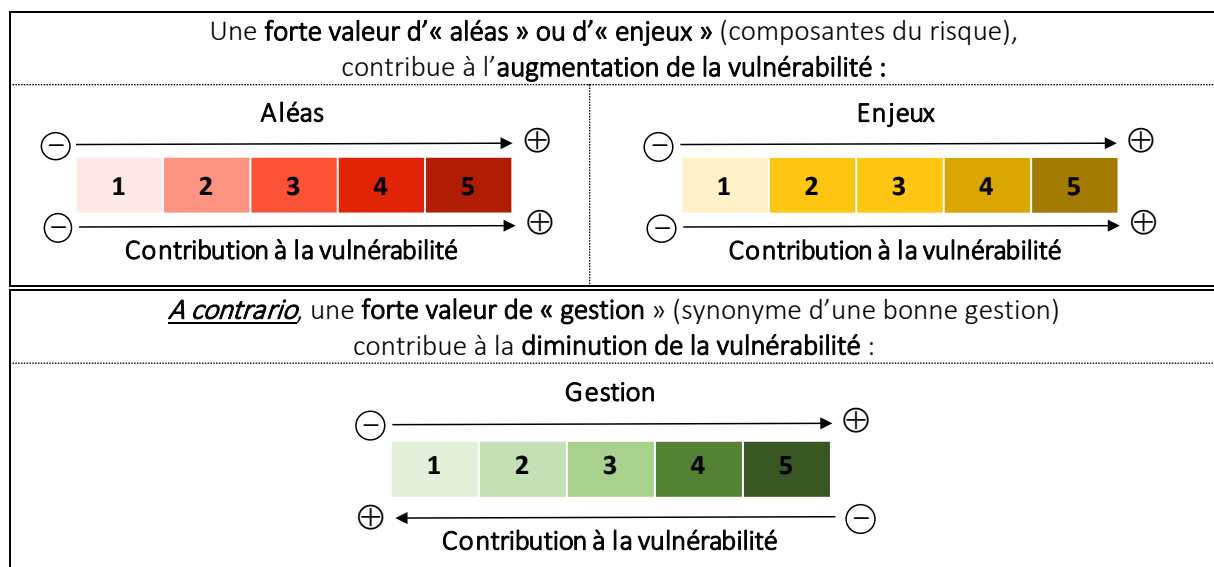


Fig. 3 : influence des indicateurs d'aléas, d'enjeux et de gestion sur la vulnérabilité.

La valeur des indicateurs « représentations » n'est pas liée à un effet dans un sens ou l'autre sur la vulnérabilité systémique. Ces indicateurs n'ont pas été conçus pour déterminer si les représentations que se font les habitants des risques influent positivement ou négativement sur la vulnérabilité. Par exemple : une personne ayant un fort attachement à son lieu de vie peut décider de mettre en place des actions pour protéger ce lieu de vie. A l'inverse, elle peut ne souhaiter aucun changement et ne prendre aucune mesure afin de préserver l'authenticité de ce lieu.

Toutes les données employées pour produire les indicateurs sont accessibles via les sources mentionnées dans les métadonnées, sous réserve du respect du secret statistique et des droits de diffusion associés à chaque jeu de données.

On peut préciser certains éléments :

- Aléas : les seuils ont été déterminés en fonction des façades et des types de côtes à partir des données INE et Nature du Trait de côte 2009 du Cerema.

Les données utilisées sont les suivantes (fig. 4) :

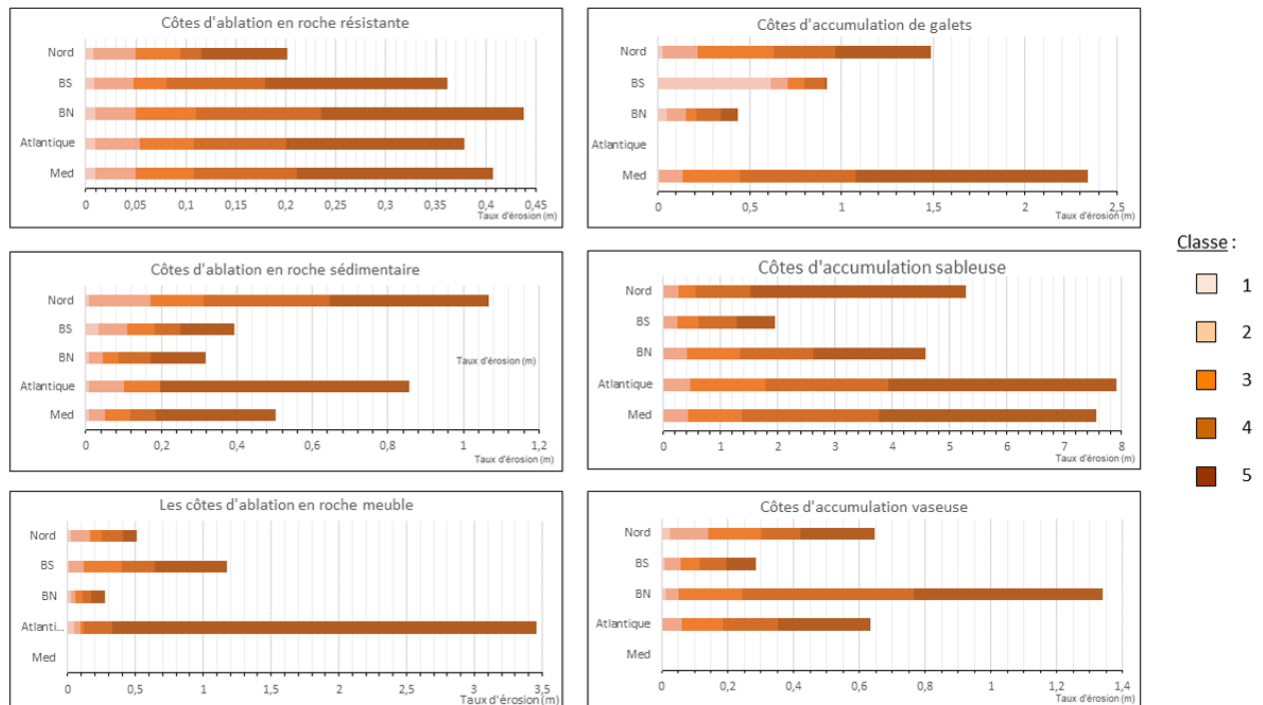


Fig. 4 : classes de discrétisation des morphologies côtières en fonction des façades maritimes (Source : BD INE 2011/2014 et BD Cerema, nature du trait de côte 2009)..

Plus spécifiquement :

- concernant l'érosion, l'ensemble des données de l'INEC (Cerema) de la région Bretagne est pris en compte selon leur fréquence d'apparition à l'échelle régionale. Le découpage de la série de toutes ces valeurs est ensuite effectué sur les ruptures naturelles de la courbe des fréquences cumulées de ces valeurs. Ce peut être discutable et apparaître subjectif (ceci dit cette manière de procéder est employée couramment en statistiques) mais les classes produites prennent en compte également l'expérience que l'équipe a de l'évolution régressive des différentes formes littorales (falaises, falaises meubles, accumulations de sables, de galets, etc.). Quoiqu'il en soit, il s'agit d'une première version du découpage, sur la base de toutes les valeurs régionales, avec l'idée d'opérationnaliser l'outil. Mais le découpage peut parfaitement être repris et modifié pour être adapté à des échelles spatiales plus grandes ou plus petites. Elle n'est fixée ici que pour la mise en œuvre dans le cadre du projet Osirisc+. Un département voulant mettre en évidence les secteurs de littoraux les plus affectés par l'érosion peut ne retenir que les valeurs observées sur son territoire et faire un nouveau découpage en classes différentes, adaptées à son territoire ; de même pour un EPCI voire une commune. Enfin, il est toujours possible aussi de modifier cette première proposition de découpage pour considérer les valeurs prises par l'aléa érosion en comparaison de ce qui se produit au niveau national, toujours selon la même méthodologie, mais avec l'ensemble des données métropolitaines.

→ concernant la submersion : de la même manière, les données étant issues des valeurs de niveaux d'eau centennaux, les découpages en classes tiennent compte des hauteurs d'eau préconisées dans les guides d'établissement des PPRL (hauteurs adaptées aux dangers pour différentes catégories de personnes selon leur âge).

- **Enjeux et gestion** : les méthodes de cotation sont disponibles dans les « fiches indicateurs » de ces deux composantes, disponibles individuellement en téléchargement sur OSI selon l'indicateur sur lequel on navigue ou en intégralité dans un document de synthèse (cf. annexe 7).

En bref :

- › Chaque indicateur n'indique qu'une partie de la vulnérabilité. Dans un contexte associant les quatre dimensions, ils contribuent à augmenter ou à réduire la vulnérabilité.
- › Les indicateurs résultent de données qui sont interprétées. Les valeurs brutes servant à construire les indicateurs peuvent être consultables, sous réserve du respect du secret statistique et des droits de diffusion associés aux données.
- › Les aléas et les enjeux combinés constituent le risque. Plus les valeurs de ces indicateurs sont fortes (couleur plus intense), plus ils contribuent à augmenter la vulnérabilité du territoire.
- › La gestion vise à réduire le risque. Plus les valeurs des indicateurs de gestion sont fortes (couleur plus intense) et plus ils contribuent à diminuer la vulnérabilité.
- › Les représentations traduisent la « pensée sociale » et donc la relation au risque des populations présentes sur le territoire concerné.

3.2. Les indices produits à partir des indicateurs

↳ Les types d'indices

Les indicateurs sont agrégés dans des indices calculés par des méthodes diverses qui peuvent être qualitatives ou quantitatives. Quatre catégories d'indices, correspondant à trois niveaux d'intégration des indicateurs, peuvent être distinguées (fig. 5).

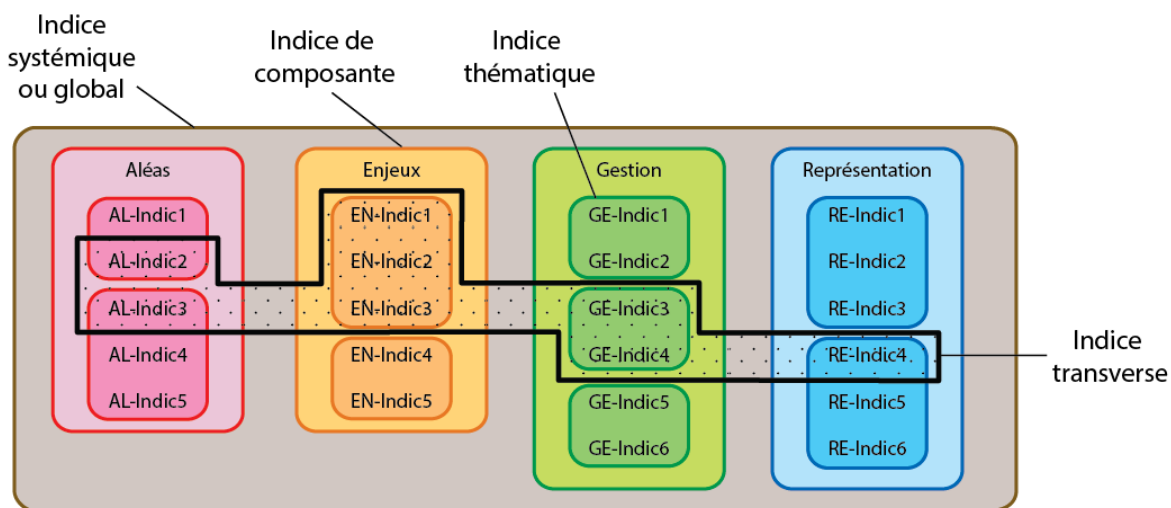


Fig.5 : Méthodes d'agrégation des indicateurs pour produire les indices

Les **indices thématiques** intègrent un ensemble restreint d'indicateurs issus de la même composante et décrivant le même thème (par exemple : un indice d'érosion ou un indice d'enjeux humains). L'agrégation des indices thématiques permet de produire un **indice de composante** (dans notre cas : aléas, enjeux, gestion ou représentations). Ces indices de composantes, combinés entre eux, peuvent théoriquement fournir à un **indice global**, ou systémique, décrivant les quatre composantes de la vulnérabilité retenues dans notre approche conceptuelle. Notons que cette approche modulaire permet d'envisager d'intégrer ultérieurement d'autres composantes telles que, par exemple, la sinistralité qui est suivie par l'Observatoire National des Risques Naturels.

Enfin, les **indices transverses** constituent une quatrième catégorie qui intègre des indicateurs portant sur un aspect particulier : la vulnérabilité humaine, la vulnérabilité du bâti à l'érosion côtière ou à la submersion marine. La dimension transverse de cette catégorie d'indices résulte du fait que les indicateurs ou les indices qui les constituent proviennent de différentes composantes.

Dans cette acception, un indice de risque, intégrant des indicateurs d'aléas et des indicateurs d'enjeux, constitue un indice transverse.

L'indice de risque est produit en utilisant la logique de la matrice de la figure 5. Un risque est avant tout la probabilité qu'un aléa d'une magnitude (taille, ampleur) donnée se produise en affectant des enjeux qui y sont exposés. Cartographier le risque c'est dire que, si l'aléa se produit avec une magnitude donnée, il aura certaines conséquences sur les enjeux exposés (par exemple, situés en zones basses ou sur le front de mer). L'attribution d'une valeur à chacune des cases de cette matrice, au croisement d'une valeur d'aléa et d'une valeur d'enjeux, a été réalisé « à dire d'expert », avec l'intention d'optimiser la répartition des valeurs de risque sur toute l'échelle.

L'échelle des indicateurs est calibrée sur les situations rencontrées en Bretagne. Des valeurs plus importantes existent sur d'autres sites en France. Les couleurs choisies sont volontairement contrastées de façon à attirer l'attention sur les zones les plus à risque, localement.

L'utilisateur d'une carte de risque est invité, pour un carré donné, à identifier grâce aux cartes d'aléas et d'enjeux, l'origine du risque : sa cote est liée à une valeur des aléas (magnitude, ici relative puisqu'elle est calculée au regard de ce que l'on observe régionalement) et des enjeux, considérés au sein des indices d'aléas et d'enjeux. L'ensemble des indicateurs d'enjeux disponibles n'est pas utilisé pour constituer l'indice de risque, car on considère que certains sont redondants, d'autres, mineurs.

Ainsi, l'indice de risque est constitué en considérant :

- l'indice d'aléas (érosion et submersion). Les valeurs d'érosion ne sont pas connues pour toutes les mailles. **Dans les mailles situées à moins de 400 mètres du trait de côte, lorsque l'érosion est inconnue et qu'il n'y a pas de submersion potentielle, le risque n'est pas renseigné car il n'est pas connu. Au-delà de 400 m, on estime que l'influence de l'érosion est trop faible sur nos côtes et le risque est donc à nouveau affiché en tenant compte uniquement des zones potentiellement submersibles.**
- l'indice d'enjeux lui-même constitué de l'indice d'enjeux humains (population, population vulnérable et ménages à bas revenus), l'indice d'enjeux économiques (nombre de travailleurs, emprise au sol des bâtiments à vocation économique et capacité d'accueil des hébergements touristiques), l'indice d'enjeux structurels (établissements recevant du public, établissements industriels à risques pouvant donner lieu à des risques de sur-accident, réseau routier existant, présence de protections contre la mer, présence d'un centre de secours, nombre de monuments, ports).

De l'absence d'aléa (coté 1) ou d'enjeux (coté 1), découle l'absence de risque (fig. 6).

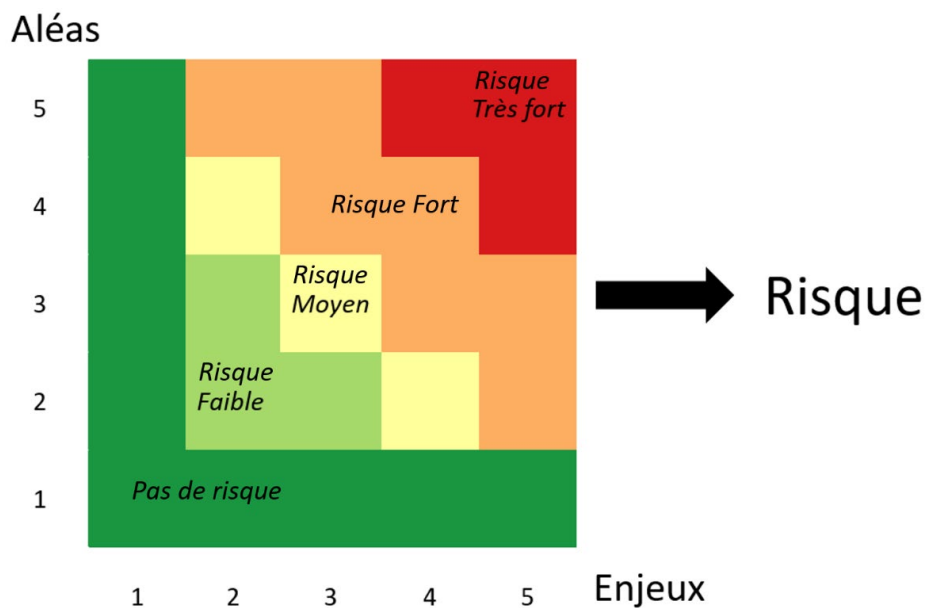


Fig.6 : La matrice de risque résulte du croisement des aléas observés (l'érosion) ou potentiels (zones basses submersibles) et des enjeux.

L'utilisation de cette matrice aboutit à la production d'une cartographie du risque qui peut être visualisée à l'échelle des communes ou des intercommunalités dans l'interface OSI (exemple : fig. 7).

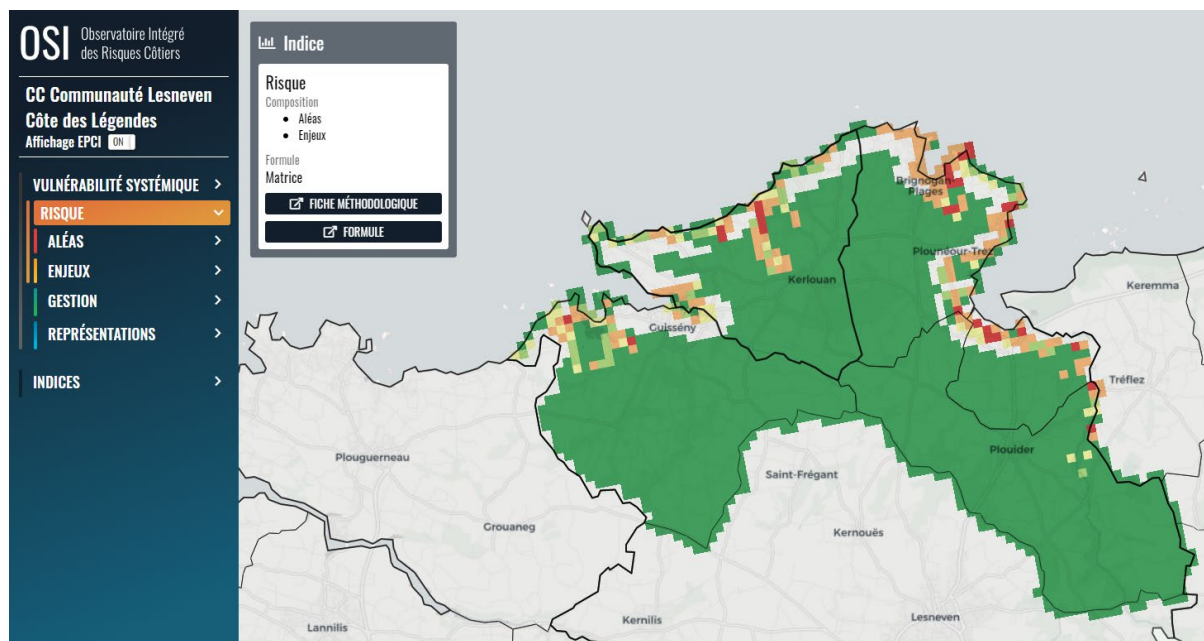
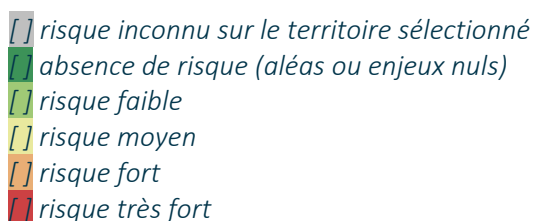


Fig.7 : carte de risque sur le territoire de la Communauté Lesneven Côte des Légendes
(source : <https://www-iuem.univ-brest.fr/wapps/osi/>)



Les zones en orange et *a fortiori* en rouge sont celles où le risque lié à l'érosion et/ou la submersion marine est le plus fort. Les utilisateurs sont invités à se reporter aux cartes d'aléas et d'enjeux pour comprendre quels sont les facteurs à l'origine du risque. En cliquant sur les mailles de la carte, un histogramme présente les contributions relatives des composantes et des indicateurs à l'élaboration de l'indice de risque.

Sur une bande de 400 m à partir du trait de côte, lorsque l'érosion n'est pas connue (donc non renseignée), et que l'aléa « risque de submersion » est nul, le risque n'est pas connu (cases grises de l'EPCI concerné). La connaissance du risque nécessiterait des études supplémentaires concernant l'érosion et son influence sur les zones rétro-littorales. Au-delà de 400 m, l'influence de l'érosion, a été jugée suffisamment faible sur les côtes bretonnes pour que l'indice de risque soit à nouveau renseigné en tenant compte uniquement du risque de submersion. L'indice révèle majoritairement une absence de risque (vert foncé) sauf sur certains secteurs bas où des risques de submersion existent, en présence d'enjeux.

En résumé, tout indice doit pouvoir être compris par les utilisateurs de OSI en se référant aux cartes d'indicateurs qui ont servi à sa construction. Ainsi, lorsqu'un risque est identifié sur un carré dans OSI, il est possible de visualiser, via un graphique qui s'affiche automatiquement à gauche de la carte, la composition de l'indice en terme d'aléas et d'enjeux, et de faire de même en descendant aux niveaux inférieurs jusqu'aux indicateurs. Voir exemple figure 8.

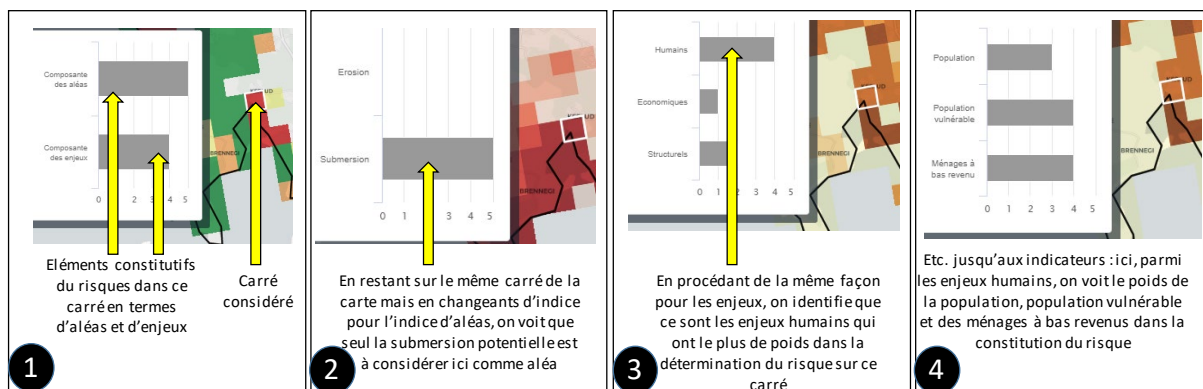


Fig. 8 : Exemple de navigation dans OSI. En sélectionnant un carré de 200 m de côté, il est possible de lire sur un graphique la valeur des indicateurs relatifs à ce carré, en passant d'un indicateur à un autre ou à un indice dans le menu (à tester sur <https://www-iuem.univ-brest.fr/wapps/osi/>).

↳ La vulnérabilité systémique

La vulnérabilité systémique à l'érosion et la submersion marines consiste à prendre en compte ses quatre composantes :

- les aléas « ce qui peut arriver »
- les enjeux « ce que l'on risque de perdre »
- la gestion « les moyens mis en œuvre pour lutter contre les risques côtiers »
- les représentations « ce que pensent les gens des risques et de la gestion »

Les aléas et enjeux combinés constituent le risque. La gestion vise à atténuer le risque. Les représentations peuvent aller dans le sens de l'accentuation ou de la réduction de la vulnérabilité, mais dans tous les cas, sa meilleure connaissance réduit la vulnérabilité en apportant des éléments de compréhension aux gestionnaires. Sa prise en compte vise à apporter une compréhension du contexte local regroupant les aléas vécus ou perçus, les enjeux estimés, l'évaluation personnelle de la gestion, ainsi que l'attachement au territoire sur lequel vivent les individus.

Une analyse de la vulnérabilité systémique de l'érosion et de la submersion marine comporte donc quatre dimensions qui doivent être considérées avec la même attention, leur prise en compte conjointe étant une condition de la compréhension holistique de la vulnérabilité systémique. Cela dit, dans le cadre de notre travail, nous ne présentons pas chacune des quatre dimensions de la même façon : les indicateurs d'aléas et d'enjeux sont combinés afin d'obtenir un indicateur de risque coté de 1 à 5 et qui peut être retranscrit cartographiquement par carré de 200 m de côté. Les indicateurs de gestion étant homogènes à l'échelle de la commune, il est intéressant de les présenter individuellement de façon à analyser les leviers de gestion permettant de faire face au risque. Enfin, les représentations, bien que faisant l'objet d'indicateurs chiffrés, sont plus facilement compréhensibles via une analyse textuelle. Ces différents modes de restitution sont donc mobilisés pour proposer une vision de la vulnérabilité systémique pour laquelle il n'est pas proposé d'indice chiffré.

A titre d'exemple, sur la commune de Locmariaquer dans le Morbihan, on peut synthétiser la présentation des quatre dimensions de la façon suivante.

Le risque : combinaison des aléas et des enjeux

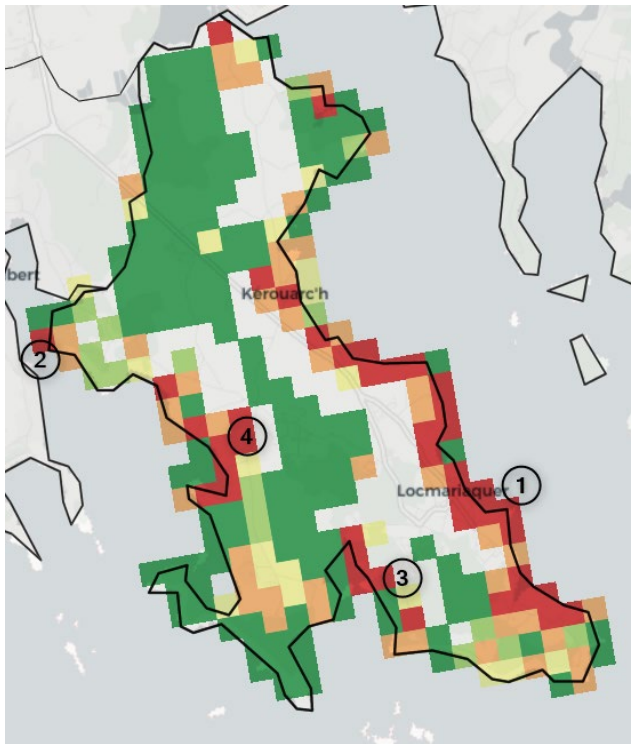


Fig. 9 : représentation graphique du risque résultant du croisement entre les aléas et les enjeux (source : <https://www-iuem.univ-brest.fr/wapps/osi/>)

- [] risque inconnu sur le territoire sélectionné
- [■] absence de risque (aléas ou enjeux nuls)
- [■] risque faible
- [■] risque moyen
- [■] risque fort
- [■] risque très fort

A Locmariaquer, les zones identifiées comme les plus exposées aux risques côtiers sont situées sur la côte orientale de la commune ① où se concentrent beaucoup d'enjeux humains et des zones basses potentiellement submersibles.

D'autres secteurs nécessitent une attention particulière. On peut citer :

- Kerinis ② avec un risque de submersion en présence de population vulnérable,
- Kerlud ③ (où la part des ménages à bas revenus apparaît également importante),
- et Le Falzen ④ pour les mêmes raisons, auxquelles il faut ajouter le réseau routier et un ouvrage de protection contre la mer.

Attention : les zones basses potentiellement submersibles sont surestimées : une partie seulement de chaque carré de 200 m de côté peut être concerné par un risque de submersion. Le risque de submersion pris en compte est celui du niveau centennal (une chance sur 100 de se produire chaque année).

Sur la commune sélectionnée, les carrés apparaissant en gris sont ceux sur lesquels il y a absence de submersion potentielle mais où l'érosion ou l'influence de l'érosion sont inconnues. Sur la commune de Locmariaquer, cela concerne certaines portions de côte et des zones rétro littorales, dont certaines avec enjeux. Des études supplémentaires sont nécessaires afin d'y évaluer le risque lié à l'érosion.

Au-delà de 400 m du trait de côte, même lorsque l'érosion n'est pas connue, elle est jugée suffisamment peu influente pour que l'on puisse à nouveau afficher l'indice de risque en se basant cette fois, uniquement sur le croisement entre les submersions potentielles et les enjeux. Le risque est majoritairement nul, sauf en quelques points où un risque de submersion se cumule avec la présence d'enjeux.

La gestion : facteur d'atténuation du risque

Chaque indicateur est représenté par un rayon du diagramme en roue (fig.10). Plus le rayon est allongé (chiffre s'approchant de 5), plus la gestion contribue à diminuer la vulnérabilité du territoire. Lorsque l'information n'est pas disponible (par exemple : état des ouvrages GEMAPI 2), l'indicateur n'est pas renseigné.

L'indice de la composante de **gestion** pour la commune de Locmariaquer en 2018 est de **2,1 sur une échelle de 1 à 5**.

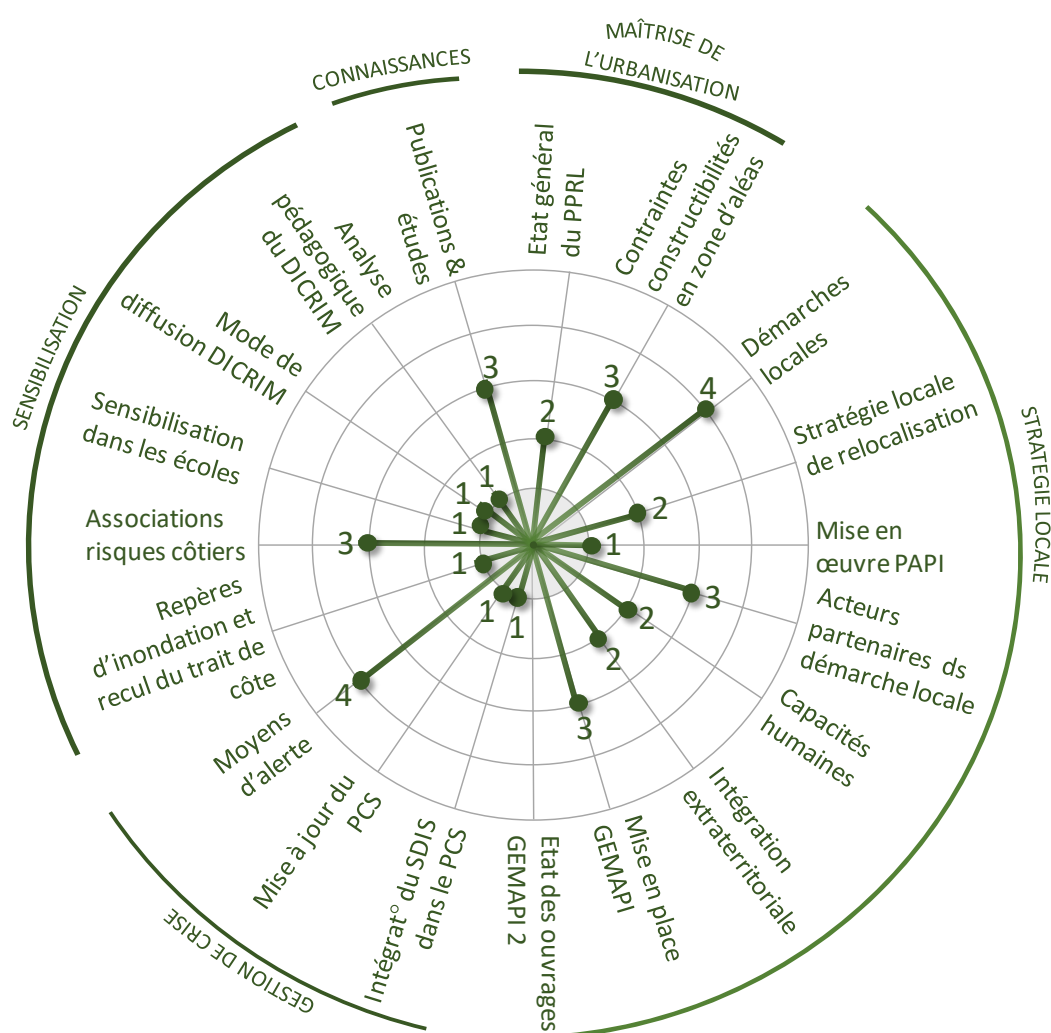


Fig. 10 : indices de gestion pour la commune de Locmariaquer (Morbihan) en 2018.

Les indicateurs de gestion n'ont pas tous vocation à atteindre le niveau maximal de l'échelle de gestion. La gestion s'entend, en effet, comme une stratégie d'atténuation du risque possible ou avéré. Ainsi, compte tenu des causes du risque sur la commune de Locmariaquer, les **leviers de gestion** sont essentiellement relatifs au **PPRL**, aux **contraintes de constructibilité**, à la **GEMAPI (gestion des ouvrages)**, au **PCS**, aux **moyens d'alerte**, et aux **repères d'inondation**.

Les représentations :

aléas vécus ou perçus, enjeux estimés et évaluation personnelle de la gestion

Les représentations des risques ont été évaluées via des enquêtes réalisées sur 5 communes (Auray, Locmariaquer, St Philibert, Pluneret et Crac'h). Les résultats présentés ici sont valables pour l'ensemble de ce territoire.

Les personnes interrogées sur les **problématiques locales** qui touchent leur commune placent les risques côtiers en 4^e position ce qui démontre une certaine conscience du risque sans que cette question soit vue comme prépondérante localement. Les personnes interrogées au sujet de leur **préoccupation envers les risques côtiers** se sentent moyennement concernées : elles sont peu inquiètes envers les aléas et encore moins pour les enjeux. Néanmoins, parmi les personnes enquêtées, plus de la moitié se déclare hors zone à risque. En termes de **confiance accordée dans la gestion des risques côtiers**, ce sont les scientifiques en qui les personnes enquêtées déclarent avoir le plus confiance, suivies par les associations locales de riverains, la mairie, les habitants en résidence principale, la Région et la Préfecture. Enfin, les **actions collectives** permettant de faire face aux risques côtiers ont été classées par les personnes interrogées selon leur efficacité estimée. Ces actions sont jugées majoritairement efficaces avec, par ordre décroissant d'efficacité : l'entretien et la restauration des dunes, l'interdiction de construire en zone « rouge », l'apprentissage des consignes de sécurité, l'alerte et l'évacuation, l'amélioration des procédures de gestion de crise, la démolition et le recul des habitations, la construction d'ouvrages de protection, leur consolidation.

Au final, on peut conclure que, sur ce territoire, les personnes ont connaissance du risque, mais ne sont pas préoccupées par ce risque. Elles placent principalement leur confiance dans la science (sens commun) et en second lieu dans les institutions locales. Les actions jugées efficaces sont des actions sur l'existant ; elles ne souhaitent sans doute pas ou peu de changements.

3.3. Mise en œuvre sur des sites pilotes, intégration de nouveaux territoires littoraux

La démarche OSIRISC est expérimentée sur plusieurs **territoires-pilotes** (fig.11) initialement désignés, auxquels se sont **ajoutés des territoires qui ont volontairement adhéré à la démarche**. Collaborer avec les collectivités territoriales permet à l'équipe scientifique de tester la validité, la faisabilité et la robustesse des indicateurs proposés et de disposer des données des collectivités pour remplir certains indicateurs, notamment de gestion. En contrepartie, les collectivités profitent davantage de l'outil en disposant du jeu d'indicateurs produits pour les autres composantes (aléas, enjeux, représentations) pour leur territoire afin d'améliorer leur gestion des risques côtiers, et, à terme, suivre leur trajectoire de vulnérabilité. En parallèle des échanges et actions menées sur les territoires, l'équipe scientifique s'est aussi entourée d'un comité de suivi réunissant d'autres EPCI, des services de l'Etat et organismes scientifiques (voir liste du comité de suivi en annexe 2).

La CLCL et AQTA sont inclus dans le projet OSIRISC+ dans la continuité de l'Appel à Manifestation d'Intérêt régional portée par la Conférence Régionale de la Mer et du Littoral (CRML) de Bretagne (DREAL Bretagne, Conseil régional de Bretagne, accompagnés par le Cerema) qui leur avait permis préalablement de travailler sur la thématique des risques côtiers. Ces sites font aussi l'objet d'un travail de longue date en direct avec l'UBO. Le PNRGM, l'UBO et l'UBS ont en effet signé une convention de collaboration scientifique en 2014. Des communes de la CLCL font l'objet d'un travail à l'interface science-gestion entre l'UBO et des communes pour le suivi de leur trait de côte depuis une 15^{aine} d'années. Ces collaborations de long terme sont, sans aucun doute, un des éléments de la confiance mutuelle ayant permis de travailler ensemble rapidement dans le cadre d'OSIRISC+, et de succès du travail avec les collectivités.

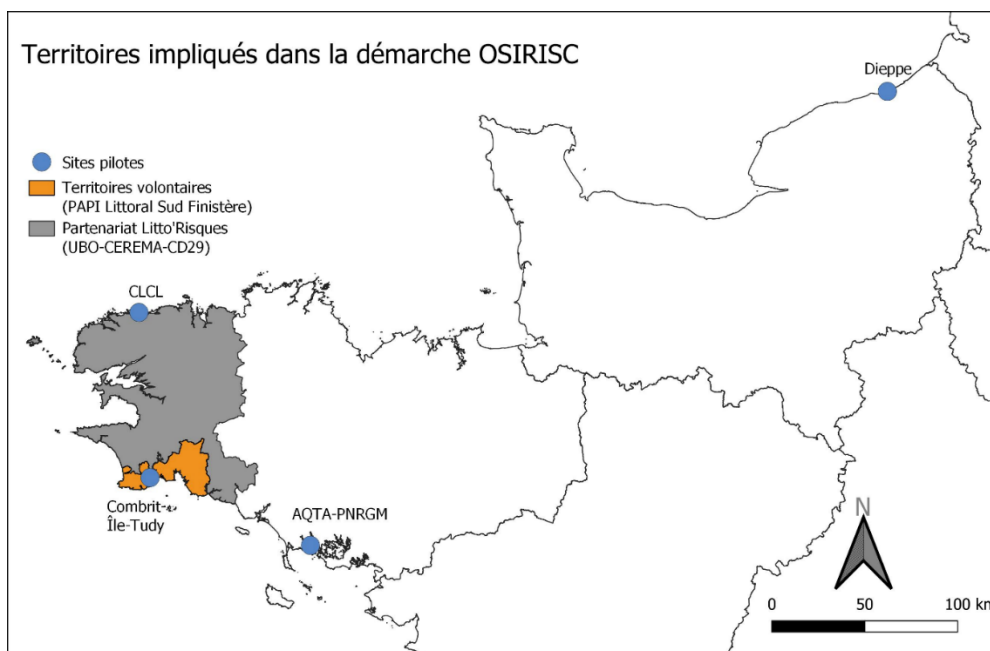


Fig. 11 : Sites pilotes et territoires volontaires ayant adhéré à la démarche en cours de projets (réalisation Thibaud Lami). Dieppe et Combrit-Île-Tudy sont des sites pilotes d'OSIRISC. Les communes en commun entre le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan et la communauté de communes Auray Quiberon Terre Atlantique (AQTA-PNRGM) et la Communauté de Communes Lesneven Côte des Légendes (CLCL) sont les territoires pilotes intégrés à l'occasion du projet OSIRISC+. Le PAPI Littoral Sud Finistère a adhéré à la démarche et aux méthodes des deux projets au fil du temps. Un partenariat UBO – Cerema – Conseil départemental du Finistère, signé en 2019 a posé les bases d'un observatoire départemental selon les méthodes et avec les outils OSIRISC-OSIRISC+.

↳ Sites-pilotes

Les sites pilotes ont été initialement sélectionnés du fait de leurs caractéristiques (aléas, enjeux), propices à l'étude des risques côtiers et de la volonté de collaboration des collectivités locales.

Le projet OSIRISC a ainsi porté son attention première sur deux territoires littoraux sélectionnés en fonction de critères géomorphologiques (côtes d'accumulation et côtes d'ablation), d'exposition aux aléas (érosion et submersion), d'enjeux exposés, des types de gestion pratiquée, mais aussi en fonction de l'existence de relations entretenues avec les gestionnaires lors de projets précédents : le premier secteur est le littoral de **Combrit-Île-Tudy** dans le sud du Finistère (précédemment inscrit dans le projet COCORISCO). Dans ce cas, le littoral bas, formé d'accumulations sableuses (cordons, dunes) préservant le polder de Combrit partiellement urbanisé constitue un territoire à risque d'érosion et de submersion particulièrement sensible, posant de nombreux problèmes de gestion. Le deuxième est localisé hors région Bretagne, sur le territoire de **Dieppe**, territoire côtier soumis également aux aléas érosion et submersion. Dans ce cas, les objectifs étaient : 1) de disposer d'un secteur de côte à falaises rocheuses à évolution rapide (non représenté en Région Bretagne) voisinant avec des zones submersibles en milieu urbain dense ; 2) d'établir des liens avec le projet RICOCHET (Evaluation multirisques de territoires côtiers en contexte de changement global : <https://anr.fr/Projet-ANR-16-CE03-0008>) porté par l'antenne normande de LETG à Caen ; et 3) de tester et démontrer la transférabilité des principes et outils d'OSIRISC sur des territoires déjà dotés d'un observatoire du trait de côte afin de développer, au-delà de la seule observation des aléas et des risques côtiers, une observation portant sur les trajectoires de vulnérabilité des territoires côtiers (Le Coq, 2018).

Le projet OSIRISC+ a permis d'accroître les territoires d'investigation et d'expérimentation en Région Bretagne. Deux autres territoires ont ainsi rejoint la démarche engagée en Région. Le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan (PNR-GM), qu'une convention de partenariat scientifique lie à l'UBO et l'UBS depuis 2014 pour travailler sur les sujets scientifiques d'intérêt commun, a immédiatement répondu favorablement à la demande de l'équipe OSIRISC/OSIRISC+. En effet, le PNR-GM, lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt de la DREAL « Approche prospective pour une gestion intégrée du trait de côte sur deux territoires expérimentaux en Bretagne », développe une démarche autour de la gestion intégrée du trait de côte depuis 2016 en bénéficiant d'un accompagnement méthodologique de la DREAL Bretagne et des DDTM. En accord avec le PNR-GM, l'EPCI AQTA (Auray-Quiberon-Terre-Atlantique) a répondu favorablement à la demande du projet OSIRISC+. Les communes concernées sont **Locmariaquer, Pluneret, Saint Philibert, Auray, Crac'h**. Par ailleurs, la **Communauté de Communes Lesneven Côte des Légendes**, elle aussi lauréate de l'appel à manifestation d'intérêt de la DREAL, a une politique très volontariste dans la gestion des risques côtiers avec l'embauche, en 2018, d'une chargée de mission risques côtiers qui travaille de façon très étroite avec l'équipe scientifique. L'adhésion aux principes et aux propositions d'échange et de collaboration à l'expérimentation OSIRISC/OSIRISC+ a été rapidement conclue.

Sur ces territoires, des échanges et expérimentations des indicateurs ont été menés. Les chargés de mission et des élus des EPCI ont mobilisé du temps et des moyens techniques pour travailler de concert.

↳ Intégration de territoires supplémentaires

Au cours du développement des travaux, d'autres EPCI ont souhaité s'impliquer plus fortement dans la démarche : le **Pays Bigouden sud** (au-delà des seules communes de Combrit et de l'Île-Tudy) et le **Pays fouesnantais**, le **Département du Finistère (partenariat Litto'Risques)** et les communes finistériennes de **Plouhinec** et **Plouguerneau**.

Le PAPI d'intention littoral Sud-Finistère (de Penmarc'h à Concarneau, soit 12 communes des Communautés de Communes Pays-Bigouden-sud, Pays Fouesnantais et Concarneau-Cornouaille-Agglomération) a ainsi inscrit OSIRISC comme une de ses actions. Les chargés de mission collectent et transmettent des données permettant d'alimenter les indicateurs pour ces territoires sur lesquels le travail de collecte de données n'était pas initialement prévu dans OSIRISC et OSIRISC+. Les données donnent lieu à des indicateurs, disponibles via la plateforme OSI (voir partie 3.4.).

Le Département du Finistère est le seul département breton ayant un chargé de mission risques côtiers, montrant ainsi sa volonté forte de travailler sur cette problématique. Le Conseil départemental travaille à l'interface des scientifiques et de collectivités (EPCI et communes) afin de faciliter et d'opérationnaliser l'utilisation d'outils et de méthodes à des fins de gestion locale. Les échanges entre l'UBO, le Cerema et le Conseil départemental du Finistère ont, à ce propos, conduit ces trois organismes à élaborer une convention de partenariat pluriannuelle visant à faciliter le travail conjoint dans une optique opérationnelle et à faciliter l'accès à l'expertise scientifique pour les EPCI finistériens. Cette convention qui prend le nom de Litto'Risques, a été signée publiquement le 23 mai 2019 à Guisseny. La liste des actions du partenariat est présentée en annexe 3. Cette convention a d'ores et déjà conduit à inclure dans les territoires expérimentaux les communes de Plouhinec (2019-2020) et de Plouguerneau (2020-2021). Le partenariat prévoit l'extension de ses actions et de la démarche du projet OSIRISC/OSIRISC+ à l'ensemble des EPCI côtiers du département, en particulier avec une charte d'adhésion incluant la participation et l'information des indicateurs de l'observatoire OSIRISC.

↳ L'expérimentation sur les sites

Dans le cadre des projets OSIRISC/OSIRISC+, l'expérimentation menée sur ces terrains a consisté à :

- Echanger avec les gestionnaires sur l'opérationnalité des indicateurs et tenir compte de leurs retours dans l'ajustement des indicateurs.
- Proposer des indicateurs renseignés aussi largement que possible, et au-delà des sites pilotes, sur l'ensemble de la Bretagne lorsque cela était possible.
- Transmettre les protocoles de recueils d'indicateurs et former à leur mise en œuvre lorsque les collectivités pouvaient le faire ou sur les sites où cela n'était pas prévu initialement et sur lesquels l'équipe scientifique ne pouvait pas dédier le temps nécessaire au recueil.
- Inviter les gestionnaires à des sessions de formation entièrement prises en charge, à la fois en salle (connaissances) et sur le terrain (méthodologie et techniques) (Vannes, Côte des Légendes, Quimper, Plouhinec en 2019 et 2020).
- Mener des travaux sur des sites, conjointement, avec le concours d'étudiants en stage de Master (3 stages à Plouhinec en 2020, Conseil départemental du Finistère en 2020, CLCL en 2021 ou au cours d'ateliers encadrés d'étudiants de master 2 EGEL (Plouhinec 2019-2020, Plouguerneau 2020-2021).
- Contribuer, lors des réunions d'information et de formation, aux échanges d'expérience entre gestionnaires d'EPCI, qu'ils adhèrent ou non à la démarche OSIRISC/OSIRISC+ sur leur territoire ou au partenariat Litto'Risques.

› A noter : les projets OSIRISC et OSIRISC+ ont eu un effet d'entraînement de territoires qui n'étaient pas initialement ciblés par le travail prévu sur les sites pilotes. Le partenariat avec le Conseil départemental du Finistère permet d'amplifier ce mouvement avec des EPCI qui sollicitent un accompagnement dans leur suivi du trait de côte et leur politique de gestion des risques côtiers.

› Ressources supplémentaires :

Travail du PNRGM autour des risques côtiers :

<https://www.parc-golfe-morbihan.bzh/listes/la-gestion-du-trait-de-cote/>

Travail de la CLCL autour des risques côtiers :

<https://www.clcl.bzh/environnement/espaces-nat/240-prevention-des-inondations>

Partenariat Litto'risques CD29-UBO-Cerema :

<https://www.finistere.fr/Actualites/Gestion-du-trait-de-cote-un-partenariat-pour-accompagner-les-collectivites>

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/convention-partenariat-departement-finistere-ubo-Cerema>

PAPI d'intention littoral Finistère sud :

<http://www.finistere.gouv.fr/content/download/29346/225085/file/Pr%C3%A9sentation%20PAPI%2017.12.2018.pdf>

3.4. Visualisation cartographique des indicateurs et indices : l'interface web-SIG OSI

3.4.1. Présentation

OSI est une application de cartographie en ligne dite « web-SIG » permettant d'archiver les données spatio-temporelles d'indicateurs décrivant les quatre composantes de la vulnérabilité systémique à l'érosion et la submersion marines, de les exploiter pour calculer des indices décrivant la vulnérabilité des territoires, puis de les représenter graphiquement (Marcel *et al.* 2018).

Adressée autant aux chercheurs qu'aux gestionnaires, cette application doit servir d'interface d'analyse multicritère et d'aide à la gestion de la vulnérabilité. Sa conception repose sur deux principes directeurs :

- L'intégrité scientifique des données repose sur le partage d'une méthodologie élaborée par une équipe pluridisciplinaire et permettant de mettre en œuvre une analyse systémique de la vulnérabilité littorale.
- La pertinence de l'outil s'appuie sur l'intégration des équipes techniques des collectivités territoriales partenaires, depuis la conception des indicateurs jusqu'à la visualisation de la donnée.

58 indicateurs ont été créés afin de suivre la vulnérabilité à l'érosion et à la submersion marines. Des données brutes sont collectées selon des protocoles méthodologiques développés dans le cadre du projet, spécifiques à chaque indicateur.

Les données sont ensuite mises en forme et rapportées à un carroyage de 200 m de côté, choisi en cohérence avec le carroyage de l'INSEE et en projection conforme suivant la recommandation de la Directive INSPIRE. Ce choix répond à un compromis entre, d'une part, la recherche d'une certaine finesse des sorties cartographiques et, d'autre part, la volonté de rendre anonymes les données.

Les indicateurs présentent tous une échelle à cinq niveaux. Les données sont donc rapportées à une valeur de cette échelle selon un protocole défini pour chaque indicateur.

Enfin, les indices résultent de la combinaison de plusieurs indicateurs. Ils visent à fournir une information synthétique sur un thème, une composante, ou le risque.

A ce jour, les communes pour lesquelles les indicateurs sont les mieux renseignés sont Auray, Crac'h, Locmariaquer, Pluneret et Saint-Philibert, dans le Morbihan. Ces communes peuvent donc être consultées à titre d'exemple de ce qui peut être rendu disponible lorsque les indicateurs sont renseignés au mieux. Cela dit, le projet qui initialement s'engageait à renseigner les indicateurs pour des communes choisies dans le périmètre commun du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan et d'Auray Quiberon Terre Atlantique est allé au-delà de cet objectif puisque la quasi-totalité des indicateurs d'aléas et d'enjeux est disponible pour toutes les communes littorales de Bretagne et que des indicateurs de gestion sont aussi renseignés pour les communes du PAPI d'intention « Littoral Sud Finistère » et de la Communauté de Communes Lesneven Côte des Légendes.

3.4.2. Prise en main

La plateforme OSI est accessible à cette adresse : <https://www-ium.univ-brest.fr/wapps/osi/>

Un vademecum d'utilisation de la plateforme OSI est disponible afin de faciliter la prise en main de la plateforme.

Les utilisateurs sont guidés dans leur prise en main à travers les étapes suivantes :

- Connexion à l'application ;
- Choix du territoire ;
- Choix de l'indicateur ou de l'indice à visualiser ;
- Éléments explicatifs et métadonnées.



Fig. 12 : Page de garde du vademecum du web-SIG OSI

ETAPE 1 : lire et valider la compréhension du contenu de cette plateforme.

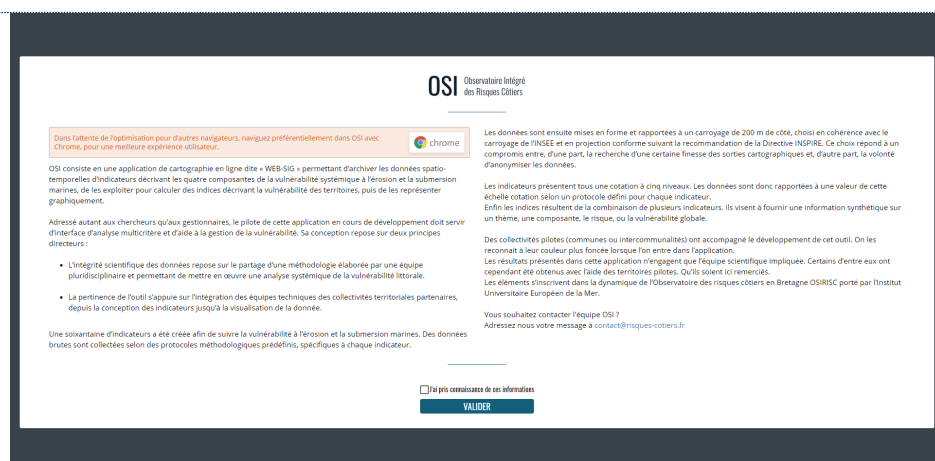


Fig. 13 : page d'accueil du web-SIG OSI

ETAPE 2 : choisir un territoire

Les territoires affichés sont les communautés de communes. Celles faisant l'objet d'un travail collaboratif apparaissent plus foncées.

Il est ensuite possible de

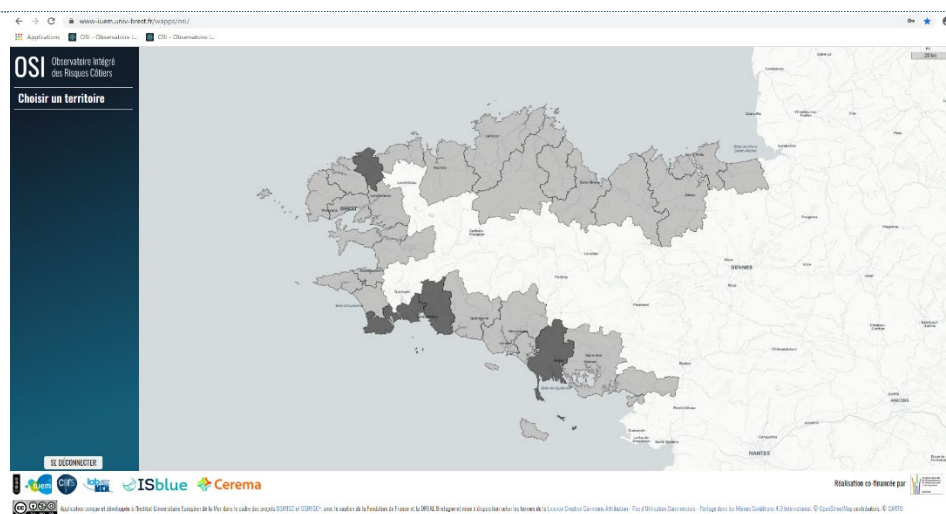


Fig. 14 : page de sélection de la communauté de commune choisie.

sélectionner une commune.

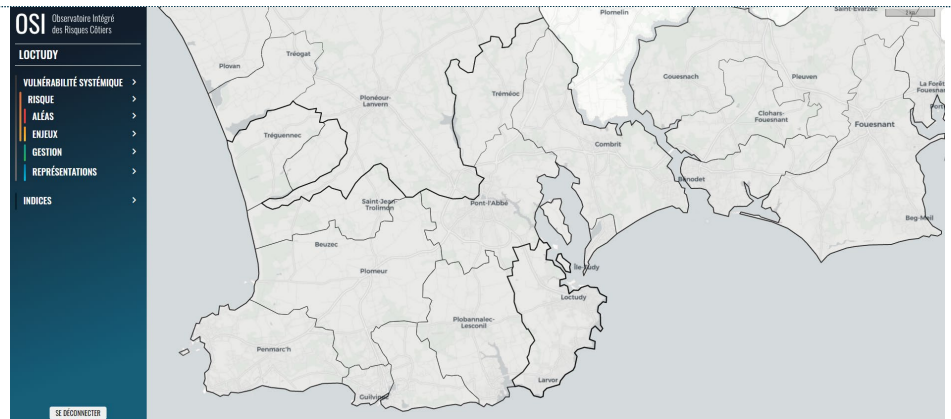


Fig. 15 : page de sélection de la commune choisie.

ETAPE 3 : choisir un indicateur ou un indice

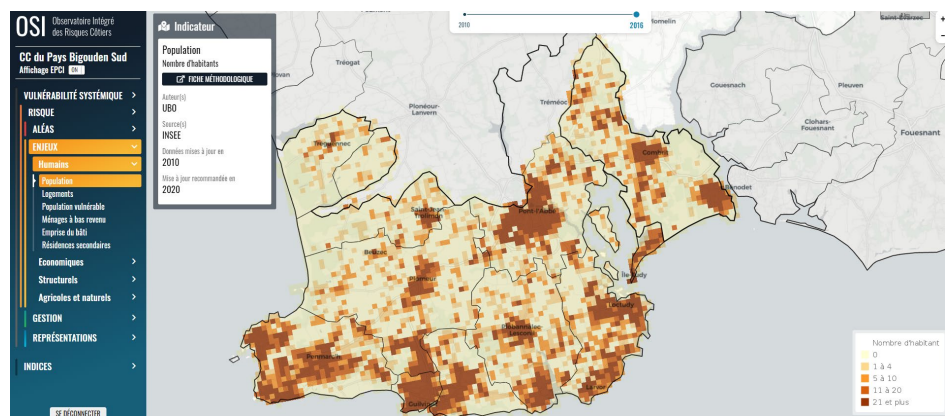


Fig. 16 : visualisation d'un indicateur pour le territoire choisi (soit la commune précédemment sélectionnée soit la communauté de commune grâce à un bouton permettant une visualisation des données pour tout l'EPCI de la commune choisie)

Fonctionnalités :

A l'aide du bouton « Affichage EPCI » (1) les données peuvent être affichées :
 → par commune (2)

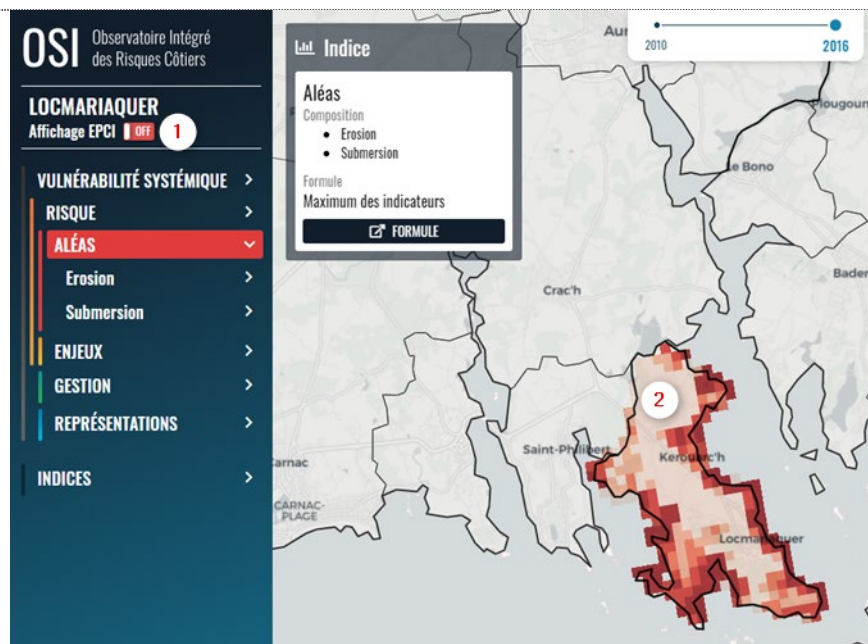


Fig. 17 : visualisation de la commune

→ ou par
intercommunalités (3)

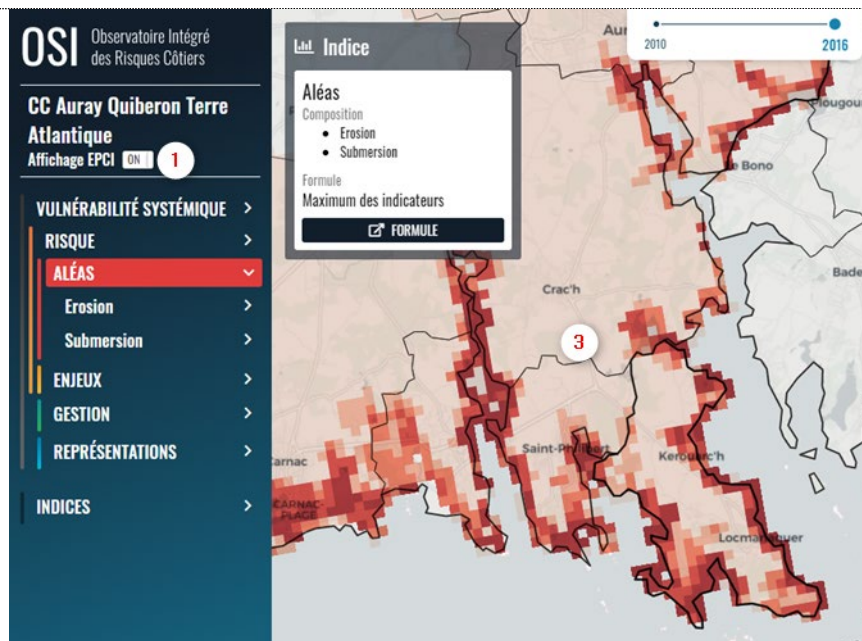


Fig. 18: visualisation de l'EPCI de la commune à l'aide du bouton « Affichage EPCI »

A l'heure actuelle, seul un jeu de données est disponible dans OSI, mais il est techniquement possible de visualiser des données à différents pas de temps.

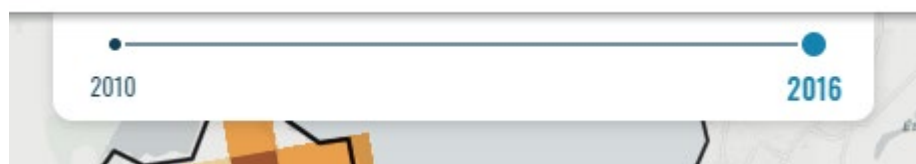


Fig. 19 : capture d'écran de l'interface OSI présentant un détail : bouton permettant de comparer les cartes à différents pas de temps afin de visualiser l'évolution dans le temps des différents indicateurs.

3.4.3. Contenu

↳ Affichage par maille

Les valeurs associées à l'indicateur sélectionné apparaissent sur la carte dans des carrés de 200 m x 200 m. En fonction des indicateurs, chaque maille d'une commune peut avoir sa propre valeur, ou l'ensemble des mailles de la commune peut posséder la même valeur. Le choix de la maille repose sur les données carroyées à 200 m de l'INSEE, pour des raisons méthodologiques et de confidentialité de certaines données.

La méthode permettant de déterminer la valeur affichée dans chaque maille est renseignée dans chacune des fiches de métadonnées présente en téléchargement sur chacune des pages d'OSI correspondant à l'indicateur ou l'indice regardé.

Dans la composante « aléas », les mailles indiquées comme submersibles contiennent entièrement ou partiellement les zones de submersion potentielle décrites à l'échelle du 1/100 000 dans le Géolittoral (Cerema), sur la base de l'aléa centennal. La représentation géométrique en carreaux accolés conduit inévitablement à faire déborder localement ces mailles au-delà des limites naturelles de chaque zone submersible. Il est indispensable par conséquent de revenir à ces limites naturelles des zones submersibles pour une lecture fine du territoire soumis aux submersions potentielles. Les mesures de l'érosion sont, quant à elles, ponctuelles ou au mieux concernent un linéaire de côte. La représentation de ces mesures dans la surface des mailles de 200 m constitue donc une extrapolation abusive *a priori*. Des choix raisonnés et automatisés (sous SIG) sont donc opérés dans chaque maille pour passer de la mesure ponctuellement effectuée sur le trait de côte à leur figuration dans les mailles de 200 m : extension de la valeur de l'aléa ponctuellement mesurée aux 100 m de linéaire côtier de part et d'autre du point de mesure sur une côte homogène (côte d'accumulation ou côte d'ablation) ; application de la valeur d'évolution du trait de côte le plus représenté (> 90 %) dans la maille à l'ensemble de la maille ou encore moyenne des évolutions des types de côtes (moins de 90 % pour tous les types) (Gbegnon, 2019). Les différentes situations ont été ainsi examinées de manière à produire une représentation justifiable de l'aléa érosion dans les mailles. Néanmoins, la lecture plus précise de cette représentation cartographique nécessite par la suite un retour aux données sources géoréférencées (Géolittoral, INEC) et montrant la localisation précise des points de mesure. Pour améliorer dans l'avenir la lecture et la résolution des cartographies, il pourra être proposé pour les indicateurs d'aléas qui seront progressivement mis à jour, un découpage du territoire côtier régional en mailles de 100 m voire de 50 m.

Les données d'enjeux sont disponibles pour le territoire national à des échelles variées, et sont rapportées à la maille ou à la commune.

Pour les indicateurs de gestion et de représentations, les données sont collectées à l'échelle communale (une gestion dont l'échelle de mise en œuvre est au moins communale et, de plus en plus souvent, intercommunale) ou ramenées à l'échelle communale pour le respect du secret statistique (représentations). Toutes les mailles d'une même commune ont donc une même valeur pour un indicateur donné.

↳ Fiches indicateurs

Chaque indicateur est accompagné d'une fiche méthodologique (exemple fig.20), qui présente la composante (1), le thème (2) et le nom de l'indicateur (3). On y retrouve l'objet de l'indicateur (4), les sources (5), la qualité des données (6) et le calibrage des valeurs (7). Le protocole de traitement des données (8) est également décrit lorsque les sources sont des bases de données. Le but de ces fiches est d'expliquer le rôle de l'indicateur dans la vulnérabilité aux risques côtiers, comment il est calculé et quelle est sa pertinence, à travers la qualité des données.

L'ensemble de ces fiches est accessible dans l'application web-SIG. Elles sont également regroupées sous forme d'un document.

1 Enjeux

5 Source
INSEE 2016

- Téléchargement sur le site www.insee.fr des données carroyées au niveau métropolitain, publiées le 12/12/2016
- Cette base comprends 18 variables sur la structure par âge des individus, les caractéristiques des ménages et les revenus au 31/12/2010.

6 Qualité des données

- Format des données brutes : base de données en ligne
- Exhaustivité : données disponibles à l'échelle nationale
- Précision : effectif déclaré par foyer, rapportée par maille de 200m
- Accessibilité : données en libre accès sur internet
- Actualité : 31/12/2010
- Fréquence de mise à jour : tous les 5 ans dans les communes de moins de 10 000 habitants. Prochaine mise à jour prévue : 2020.
- Compétences requises : modérées (cf. documentation INSEE)

2 Humains

3 Nombre d'habitants

4 Objet
Dénombrer la population résidente par maille de 200m, référencée au lieu de versement de la taxe d'habitation.
→ **Plus le nombre d'habitant est élevé, plus l'enjeu humain augmente.**

8 Protocole


- Jointure des données carroyées aux données au rectangle selon le protocole INSEE *.
- Utilisation du champ `c_ind_c` décrivant le nombre total d'individus résidents par carreau.
- Calcul des centroïdes du carroyage INSEE.
- Jointure spatiale des centroïdes ** INSEE au carroyage CARLITTO.

* cf Documentation INSEE - Diffusion de données carroyées - novembre 2013.
** La jointure par les carroyages est trop imprécise et provoque des erreurs de recouvrement

7 Calibrage



- Données exprimées en valeur absolue
- Statistiques du jeu de données :
Min = 0 ; Max = 1051,5 ; Q1 = 3 ; Médiane = 7, Q3 = 21
- Valeurs de référence : densité moyenne France = 118 (soit 4,7 habitants par maille de 200 m), communes littorales = 280 (11,24 habitants par maille de 200 m)

- Vulnérabilité +



Nombre d'habitants:

- 0
- 1 à 4
- 5 à 10
- 11 à 20
- 21 et plus

Réalisé dans le cadre des projets OSIRISC/OSIRIS+
Contact : contact@risques-cotiers.fr

Co-financeurs :






Fig. 20 : Exemple de fiche de métadonnée associée aux indicateurs

↳ Des données standardisées pour élaborer des trajectoires de vulnérabilité

Le concept d'OSI repose **sur la mise en œuvre du suivi des trajectoires de vulnérabilité des territoires côtiers de Bretagne**. Les observations réalisées sont destinées à suivre chacune des composantes de cette vulnérabilité dans le temps pour un ou des territoires donnés. Pour ce faire, et rendre donc le concept opérationnel, il s'appuie sur deux étapes successives :

- **un diagnostic initial de chaque composante** est d'abord porté sur les territoires ; ce diagnostic initial (réalisé pour l'aléa et les enjeux à ce stade sur l'ensemble des territoires côtiers en Bretagne) a pour but de fixer une première « valeur » pour chaque composante, c'est-à-dire, **un état initial de référence** indispensable pour quantifier ensuite **des évolutions temporelles de cette valeur et donc suivre la trajectoire de vulnérabilité du ou des territoires**.

Ainsi, pour la composante aléa composée de l'érosion et de la submersion, le diagnostic initial est réalisé sur la base d'une donnée renseignant l'aléa de manière standardisée au niveau national. Pour l'érosion, le choix de la **donnée nationale standardisée** est l'INE (indice national d'érosion côtière). Ce n'est pas le protocole de l'INE qui permet de passer de la donnée brute à l'indicateur. Les règles mentionnées au point 3.1 (valeur d'érosion attribuée à une maille) permettent, avec les cotations, de passer de la donnée brute à l'indicateur à l'échelle de la maille de 200 m. Ces mêmes règles pour le passage à l'échelle de la maille, ainsi que d'autres règles reprenant les mêmes principes et qui sont en cours d'élaboration, permettront l'intégration de tout type de données locales d'érosion. Lorsque les données locales seront intégrées, les calibrages et cotation seront toujours valables. C'est l'un des intérêts dans l'utilisation d'une donnée nationale, pour déterminer la cotation.

- **la trajectoire est ensuite définie au regard de l'évolution de chacune des composantes dans le temps**, c'est-à-dire au regard des nouveaux « diagnostics » de composante portés régulièrement sur le(s) territoire(s). C'est le principe même d'un suivi réalisé dans un observatoire.

Par conséquent, à la suite de ce diagnostic initial, et donc de cet état initial de référence, la prise en compte des données observées localement, que ce soit dans le cadre de l'ensemble des observations scientifiques réalisées par l'observatoire OSIRISC sur les sites d'observation définis en Bretagne par l'OSU-IUEM ou par les gestionnaires qui s'y engagent (ex. CLCL, TRI sud-Finistère, ...) participe alors de ce **suivi des trajectoires de vulnérabilité dans le temps**.

Le calibrage actuel donne les valeurs qui servent de référence temporelle au commencement de l'observatoire. Ce calibrage et les données utilisées restent donc évidemment valables puisque c'est bien l'état initial de référence, c'est-à-dire, l'état qui doit servir à comprendre les évolutions postérieures. Les comparaisons temporelles pourront alors se faire sur cette base de référence car le principe n'est certainement pas de tout réévaluer à chaque nouvelle campagne de mesures ou d'acquisition d'un nouveau diagnostic. Les données acquises de manière diachronique à la suite de ce diagnostic initial ne prendront donc pas le pas sur les précédentes. Ces nouvelles données seront comparées à l'état initial, avec l'objectif de mettre en évidence l'évolution qu'elles connaissent sur la période donnée. Autrement dit, pour les aléas, il s'agira de voir de quelle manière les indicateurs se comportent entre les deux temps de leur mesure : ils peuvent être en augmentation, stagner à un même niveau que la référence initiale ou diminuer ; selon les cas il s'agit alors de comprendre s'ils impliquent une vulnérabilité accrue, identique ou moindre (notamment au regard des autres composantes qui auront ou non évolué sur la même période).

> Ainsi, ce sont des **évolutions de composantes et de vulnérabilité globale** que l'on cherche à mettre en évidence pour savoir sur quel levier un gestionnaire peut éventuellement appuyer pour abaisser la vulnérabilité de son territoire. Il s'agit de diagnostics successifs, suivis dans le temps, qui, comparés à cet état initial, fournissent alors les éléments pour réfléchir à une gestion adaptée ou mesurer les effets (positifs ou négatifs) d'une stratégie de gestion adoptée à un moment donné. Par conséquent, les observations localement produites tout comme les observations menées par l'OSU-IUEM fourniront bien des données diachroniques de l'évolution de la composante aléa au même titre d'ailleurs que celles des autres composantes. Elles seront intégrées au fur et à mesure de leur production à OSI (d'où, par ailleurs, l'introduction d'un « curseur de date » dans l'application OSI) permettant alors de confronter les états successifs de chaque indicateur, de chaque indice ainsi que de la vulnérabilité globale à l'état de référence réalisé au démarrage d'OSI.

3.5. Résultats

Le travail réalisé a permis d'aboutir :

- A la mise en place d'une plateforme de visualisation d'indicateurs et d'indices à l'échelle de la Bretagne fournissant des cartes communales ou intercommunales selon les préférences des utilisateurs.
- Au renseignement des indicateurs d'aléas et d'enjeux pour l'ensemble de la région Bretagne permettant ainsi de disposer d'une carte des risques pour toutes les communes littorales selon un carroyage de 200 m de côté.
- Au renseignement d'indicateurs de gestion et de représentation à titre expérimental sur certaines communes : les sites pilotes du projet et des territoires ayant souhaité s'inscrire dans la dynamique des projets au fil du temps.
- A la formation de gestionnaires lors de plusieurs sessions alternant la connaissance des indicateurs, l'apprentissage des méthodes de collecte de données, la manipulation des outils techniques et informatiques en salle et sur le terrain.

Sur certaines communes pilotes (Locmariaquer, Pluneret, Saint Philibert, Auray, Crac'h), un travail de synthèse supplémentaire a été réalisé, permettant de fournir des livrets explicatifs des différentes composantes de la vulnérabilité systémique, de la valeur des indicateurs et de l'indice de risque et des explications textuelles en appui aux cartes (fig.21).



Chacun des documents expose le contexte et le concept de vulnérabilité systémique puis rassemble des cartes commentées de la commune pour les aléas, les enjeux et le risque. La gestion et les représentations sont restituées sous forme de graphiques de synthèse des indicateurs accompagnés de textes explicatifs.

› L'engagement d'acteurs de territoire autour des démarches OSIRISC et OSIRISC+ est le signe de l'intérêt de ces travaux dans un cadre appliqué. L'intérêt scientifique est par ailleurs indubitable puisque OSI offre la possibilité de centraliser sur une plateforme des résultats de suivi pour tout le littoral breton. La centralisation, la normalisation des données et leur affichage sur une plateforme commune, ainsi que la possibilité de suivre dans le temps l'évolution de la situation fournissent un outil de visualisation, permettant l'accès libre aux informations, une vision dynamique (temporelle et spatiale) des processus, et un ciblage des sites devant faire l'objet d'une attention particulière. Le travail partenarial entre scientifiques et gestionnaires est aussi une plus-value notable au travail que mèneraient les uns et les autres séparément. Elle permet une meilleure compréhension des contextes, un accès aux données facilité, un partage de ressources (temps et données), une meilleure adéquation des productions scientifiques aux besoins des gestionnaires dans une optique opérationnelle.

› Ressources à consulter :

Plateforme OSI : <https://www-iuem.univ-brest.fr/wapps/osi/>

Vademecum OSI

Ensemble des fiches de description des indicateurs

Livrets de synthèse pour les communes de Locmariaquer, Pluneret, Saint Philibert, Auray, Crac'h

3.6. Bilan de l'opérationnalité des indicateurs

Les indicateurs ont fait l'objet d'un travail d'élaboration itératif avec les gestionnaires et les services de l'Etat. La première phase de travail réalisée dans le projet OSIRISC a consisté à recenser ou imaginer tous les indicateurs qui pourraient être mobilisés dans chacune des quatre composantes, certains issus de la littérature scientifique internationale. Les indicateurs ont ensuite été triés selon leur pertinence relative au contexte français et la faisabilité d'un suivi de ces indicateurs.

Les indicateurs d'aléas, enjeux et gestion ont été passés au crible de la question « Si cet indicateur a une valeur faible/élevée, va-t-il dans le sens de plus ou de moins de vulnérabilité à l'érosion et la submersion marines ? ». Les indicateurs contribuent donc à évaluer la vulnérabilité.

Pour les représentations, les indicateurs résultent de l'agrégation de plusieurs questions posées à des répondants interrogés sur les thèmes de leur relation au lieu, des risques côtiers et de leur gestion. Il n'y a pas de corrélation directe ou systématique entre les réponses sur ces thématiques et une tendance à la réduction ou l'augmentation de la vulnérabilité des gens interrogés. Bien que traduites en indicateurs chiffrés, comme pour les autres composantes de la vulnérabilité systémique, ces informations numériques nécessitent une interprétation textuelle, indispensable à la compréhension des représentations locales. Elles sont également le reflet d'une pensée sociale.

Les indicateurs finalement retenus et testés répondent à la double exigence de rigueur scientifique, nécessaire à une évaluation correcte, et de faisabilité. Les scientifiques se sont attachés à proposer des protocoles fiables et faisables avec un minimum d'investissement matériel et humain. Il n'en demeure pas moins que certains outils, parfois sophistiqués et coûteux, sont mobilisés sur des sites qui font déjà l'objet de suivis. Dans ce cas, les scientifiques ont cherché à fournir des mécanismes de normalisation des données de façon à pouvoir rapporter les données collectées selon différentes techniques ou protocoles à la même échelle définie pour l'indicateur concerné.

3.6.1. Bilan de l'opérationnalité des indicateurs d'aléas

Les indicateurs d'aléas retenus dans l'application OSI sont l'érosion et la submersion marines mesurées par la distance érodée et la hauteur de submersion.

↳ Erosion

- Données de base pour initier le suivi à long terme

Différentes méthodes permettent de quantifier l'érosion d'un trait de côte entre deux dates : les mesures classiquement effectuées sont la distance, la surface ou le volume érodés ponctuellement (entre deux points localisés sur une perpendiculaire au trait de côte, correspondant à deux dates) ou sur une portion de littoral (entre deux positions successives du trait de côte). Il existe des équivalences pour utiliser les trois types de mesures dans le cadre de l'indicateur et ainsi fournir une information unifiée sous forme de distance érodée et de vitesse de retrait (par exemple). Dans une optique de simplification, seule la distance érodée a été maintenue sur la plateforme OSI, mettant à disposition des utilisateurs une métrique facilement compréhensible et largement utilisée.

Au titre du démonstrateur, et afin de disposer de données initiales, correspondant à des observations sur le long terme pour l'ensemble de la Bretagne (c'est-à-dire, les quatre départements bretons), la valeur de l'érosion retenue dans OSI est celle fournie par l'Indicateur National d'Erosion Côtière (INEC) produit par le Cerema (mis à jour en 2014).

Cette donnée produite à l'échelle métropolitaine selon une méthodologie uniformisée offre un cadre de comparaison possible des mesures d'évolution à différentes échelles territoriales et sur une période d'analyse homogène pour l'ensemble de la région (comparaison établie entre 1952 et 2012). Ainsi, dans OSI, pour les besoins des projets OSIRISC/OSIRISC+, l'indicateur « érosion » est calibré sur la base de l'ensemble des mesures régionales et par découpage en classes (une classe rassemblant les évolutions positives et

l'absence d'évolution puis, pour les autres classes, seuillage visuel sur les valeurs d'érosion). Pour autant, la comparaison de l'indicateur peut toujours être adaptée pour répondre aux besoins de gestion de structures territoriales autres que régionales qui, par exemple, seraient conduites à définir des priorités d'intervention. Moyennant une prise en compte de l'intégralité des données nationales ou exclusivement celles d'un département, de nouvelles classes de calibration peuvent alors être définies en tenant compte de l'étendue de la série (nationale, régionale ou départementale, voire communale) et selon les nécessités d'utilisation pour les gestionnaires et décideurs.

D'autres sources de données ont été évaluées pour rendre compte de l'érosion, notamment l'Atlas des aléas littoraux du BRGM, qui présente des données sur les côtes d'accumulation du Finistère, des Côtes-d'Armor, de l'Ille-et-Vilaine et du Morbihan. L'indicateur du Cerema a cependant été retenu, car il possède des données sur tous les départements bretons (ce n'était pas le cas sur le Morbihan au moment de l'étude) et sur tous les types de côtes (et pas uniquement sur les côtes d'accumulation). Contrairement à l'Atlas, l'INEC exclut également les secteurs de côtes artificialisés par des ouvrages, sur lesquels il paraît incohérent de représenter deux tracés diachroniques du trait de côte et, surtout, d'y calculer une érosion. La comparaison des données INEC et Atlas sur les secteurs communs d'évaluation des évolutions du trait de côte (côtes d'accumulation hors Morbihan et hors ouvrages côtiers) montre que 70 % des données (mesurées sur profils communs aux deux études, soit 1351 profils) sont dans la même classe d'évolution (classes définies pour l'INEC), 12 % ont une classe de différence (résultant d'une différence de photo-interprétation), tandis que les 18 % restants correspondent aux secteurs sans évolution, car artificialisés par des ouvrages (Le Dantec *et al.*, en cours de rédaction). Au final, après calibrage des données pour correspondre à l'échelle de valeurs d'OSIRISC (1 à 5), il apparaît que les données Cerema et BRGM sont significativement proches sur les côtes d'accumulation et que l'INEC est plus complet puisqu'il intègre les divers types de côtes et est appliqué à l'ensemble du linéaire côtier régional.

- Données pour le suivi à long terme

Pour le suivi à long terme, de nombreuses autres données, plus précises et acquises à des échelles plus fines sont disponibles. Elles seront mobilisées dans l'optique de passer du démonstrateur actuel à l'observatoire en fonctionnement de routine. De nombreux sites font déjà l'objet d'observations en Bretagne, voire de suivis des dynamiques littorales. Ces observations portent principalement sur les aléas érosion et submersion, l'érosion étant l'élément le plus suivi. L'Observatoire des Sciences de l'Univers de Brest dénommé Institut Universitaire Européen de la Mer (OSU-IUEM - <https://www-iuem.univ-brest.fr/observatoire>), piloté par l'UBO et le CNRS, est le principal observatoire en termes de nombre de sites suivis. Certaines séries temporelles d'observations disposent, de plus, d'une profondeur d'une vingtaine d'années rendant ainsi le suivi de l'érosion précis dans le temps et l'espace. Ces données sont recensées sur l'infrastructure de données Indigéo (<http://portail.indigeo.fr/geocms/maps/portail-ekjdlag/#project/>) qui les met à disposition. Dans une optique de fonctionnement en routine de l'observatoire, c'est bien ce type de données qui est à mobiliser pour une observation précise de l'évolution du trait de côte.

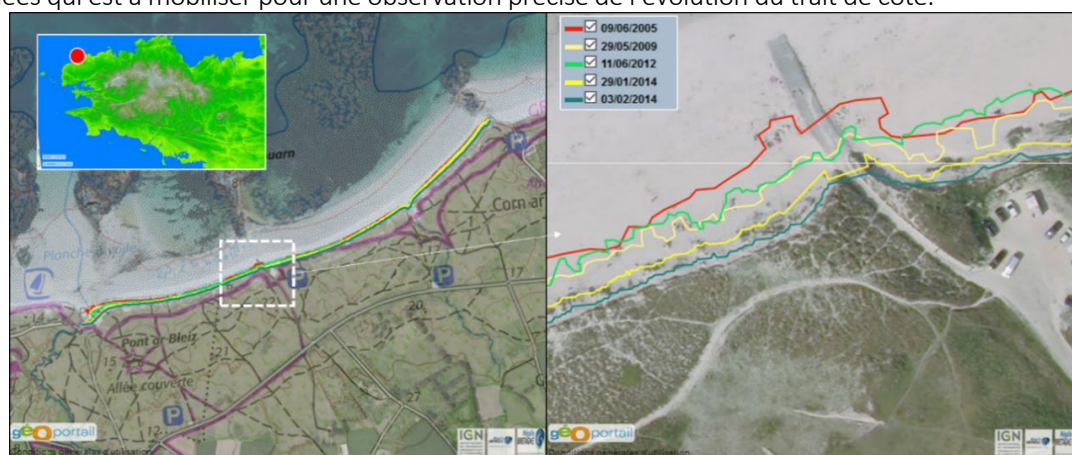


Fig. 22 : Plage du Vougot, commune de Guissény : exemple de suivi de la position du trait de côte à long terme. Source : S. Suanez, IUEM (<http://menir.univ-brest.fr/maddog/profil.php?site=78>).

› A retenir : l'indicateur d'érosion côtière (INEC) utilisé établit la valeur initiale de l'érosion en tout point du littoral régional pour la période 1952-2012. Il a vocation à être complété, pour une estimation de son évolution temporelle, en mobilisant les données, plus précises sur les sites suivis, des différentes structures d'observation en Bretagne, notamment l'OSU-IUEM. Dans l'attente, l'INEC constitue la base de référence dont l'avantage non négligeable est sa disponibilité et son homogénéité pour toutes les côtes de Bretagne.

↳ Submersion

L'indicateur de submersion utilisé dans OSI est mesuré à partir des zones basses du littoral, disponibles sur Géolittoral (données Cerema et SHOM), corrigé en prenant en compte les niveaux marins extrêmes observés ou modélisés (événement centennal du SHOM). Les dernières données disponibles datent de 2011. La correction a consisté à retirer les zones basses là où elles ne sont pas pertinentes (zone intertidale, pieds de falaises, cales et ouvrages côtiers).

A ce stade, on peut donc considérer qu'il s'agit d'un indicateur de « submersibilité », c'est-à-dire de submersion potentielle. La submersion réelle peut être observée lors de conditions marégraphiques, marines et/ou météorologiques particulières. Ces submersions sont difficiles à suivre du fait des moyens importants requis sur l'ensemble du littoral pour les mesurer simultanément dans l'espace et le temps lors d'un événement. Plus l'indicateur a une valeur élevée, plus il contribue à augmenter la vulnérabilité du territoire.

Dans une optique de fonctionnement de l'observatoire en routine, l'indicateur de submersion a pour objectif d'être renseigné par des observations de terrain lors d'événements de submersion (fortes marées, coups de vent ou tempêtes). Des collectivités et services de l'Etat réalisent d'ores et déjà ce type d'observations qui est cependant rendu compliqué par le caractère ponctuel de la submersion. Le recensement des outils à disposition pour l'observation des submersions a été effectué (Gbegnon, 2019). Il peut être mis à disposition de tout observateur souhaitant renseigner cet indicateur dans le cadre de l'observatoire OSIRISC. Des travaux parallèles à OSIRISC/OSIRISC+ autour de la science participative visent à expérimenter la mobilisation citoyenne afin de multiplier les mesures de terrain.

Enfin, les données historiques d'érosion et de submersion peuvent renseigner sur les niveaux atteints par le passé. L'UBO-IUEM entretient une base de données des impacts côtiers, reprise par la DDTM du Finistère puis par le BRGM pour sa base de données Tempêtes. L'UBO-IUEM (à l'échelle régionale) et le Département du Finistère (à l'échelle départementale) l'alimentent avec des visées différentes (scientifique et opérationnelle).

› A retenir : les zones basses du littoral constituent une bonne base de travail pour identifier les zones submersibles. A termes, les observations locales devront prendre le pas sur cette donnée. Cela nécessitera la mobilisation de moyens humains et techniques importants pour lesquels la réflexion, déjà engagée par des territoires et des scientifiques, doit se poursuivre.

3.6.2. Bilan de l'opérationnalité des indicateurs d'enjeux

Les indicateurs d'enjeux sont construits principalement à partir de données de l'INSEE et de l'IGN, mais aussi du Cerema, du Géobretagne, du SDIS, du Comité Régional du Tourisme, de la DREAL Bretagne, de la DRAC, du Registre Parcellaire Graphique et des collectivités. Elles sont pour la plupart accessibles en ligne, directement sur les sites des établissements producteurs, ou par des interfaces spécifiques, notamment des infrastructures d'information géographique (IDG : GéoBretagne, CARMEN, etc.). La date de leur dernière mise à jour diffère selon les données concernées. Le renseignement de la plupart de ces indicateurs ne nécessite donc pas d'enquête ou de mesure de terrain. Il s'agit d'indicateurs simples et directement compréhensibles (population, nombre de bâtiments...) et non spécifiques aux risques côtiers. Pour un opérateur (Etat, collectivité ou scientifiques), ces indicateurs sont donc directement disponibles pour toutes les communes de Bretagne par carrés de 200 m de côté.

Il faut cependant noter des exceptions :

- Les logements à risques nécessitent, pour être identifiés, que l'on mette en œuvre une enquête de terrain. Cette enquête comportant différents critères permettrait d'identifier ces logements. L'effort initial d'enquête est important, mais sa mise à jour est plus légère (vérification des nouvelles habitations sur la commune ou des habitations ayant fait l'objet de transformation via les demandes de permis de construire ou d'autorisation de travaux). Ces données sont donc détenues par les collectivités ayant déjà réalisé ce genre d'enquêtes, comme c'est le cas dans le PAPI « Littoral Sud Finistère ». Dans la version de démonstration de OSI, les logements à risques sont disponibles pour le territoire du PAPI Finistère Sud (12 communes), où les données ont été collectées par les gestionnaires locaux puis transmises à l'équipe scientifique. L'indicateur est opérationnel, bien que le calibrage n'ait pu être réalisé qu'à partir de ce territoire et pour ce territoire.
- Les réseaux sensibles (électriques, eau potable, assainissement) sont particulièrement importants à considérer, mais les données permettant d'alimenter cet indicateur sont soumises à des restrictions d'usage du fait de leur caractère sensible. De plus, elles sont encore souvent dispersées entre les différents opérateurs de ces réseaux. Les collectivités qui en disposent pourraient alimenter cet indicateur qui ne peut pas être renseigné par les scientifiques. Dans la version de démonstration de OSI, cet indicateur n'est pas disponible bien qu'opérationnel du point de vue des protocoles qui permettraient de les mesurer.

Enfin, certains indicateurs sont alimentés par des données dont on peut estimer qu'elles pourraient être précisées afin de rendre l'indicateur plus opérationnel : les enjeux patrimoniaux (monuments, espaces naturels) pourraient ainsi faire l'objet d'une typologie permettant de préciser leur nature. La nature et la taille des ports pourraient aussi être intéressantes à renseigner. De même, l'activité agricole pourrait faire l'objet d'une réflexion spécifique. Elle est actuellement dissociée entre la composante économique (emploi, bâtiments à vocation économique) et les surfaces occupées par l'agriculture. Cette réflexion pourrait permettre de hiérarchiser les types d'usage en fonction de leur vulnérabilité aux risques côtiers, en particulier la submersion. Ce type de réflexion pourrait être étendu à d'autres domaines d'activité (tourisme, industrie par exemple).

› A retenir : l'opérationnalité des protocoles d'enjeux a été longuement débattue avec les gestionnaires et services de l'Etat. L'utilisation de données publiques pour la plupart d'entre eux les rend hautement opérationnels. Les indicateurs actuellement disponibles sont à compléter par des indicateurs importants (logements à risques et réseaux sensibles) qui nécessitent l'intervention des collectivités, et/ou services de l'Etat et/ou de secours.

3.6.3. Bilan de l'opérationnalité des indicateurs de gestion

Les indicateurs de gestion ont fait l'objet d'un travail de sélection très significatif. De 86 indicateurs présélectionnés, les scientifiques en ont finalement retenu 19.

Les indicateurs ont été soumis au regard de gestionnaires de territoires lors d'échanges bilatéraux et d'ateliers. Ils ont été renseignés, et évalués sur la base des résultats obtenus sur des communes-test. Certains indicateurs ont été regroupés ou simplifiés (Quillet *et al.*, 2019).

Les indicateurs peuvent être collectés partiellement via internet grâce aux données publiques mises en ligne. Certains d'entre eux nécessitent toutefois la réalisation d'entretiens ou la consultation de documents dans les communes ou intercommunalités.

Les indicateurs tels qu'ils sont actuellement disponibles ont été jugés opérationnels par les gestionnaires dans la mesure où ils renseignent de façon synthétique sur les leviers de gestion qui peuvent être activés pour faire face aux risques.

› A retenir : un solide processus itératif a été mené avec des utilisateurs potentiels des indicateurs de gestion pour opérationnaliser ces indicateurs qui peuvent être renseignés de façon indifférente par des scientifiques ou des gestionnaires de collectivités.

3.6.4. Bilan de l'opérationnalité des indicateurs de représentations

Les indicateurs de représentation sont élaborés à partir de réponses collectées lors d'entretiens semi-directifs ou de questionnaires. Lors des enquêtes, menées par des spécialistes, la question des risques côtiers n'est pas directement mise en avant. Les chercheurs abordent avec les enquêtés la relation à leur lieu de vie, la représentation qu'ils se font de leur commune et les préoccupations qu'ils peuvent avoir envers ce lieu. La question des risques est évoquée à la fin des enquêtes.

Contrairement aux indicateurs d'aléas, d'enjeux et de gestion, les indicateurs de représentation n'ont pas vocation à être interprétés comme influençant positivement ou négativement la vulnérabilité. Les indicateurs de représentations sont également des indicateurs de « pensée sociale », autrement dit, les gens peuvent se dire « préoccupés » par les risques parce qu'on en parle beaucoup sans pour autant se protéger contre cela ; alors que d'autres personnes peuvent, par volonté de jeux d'influence, se dire peu inquiètes et mettre en place des comportements qui seraient jugés plus adaptés.

› A retenir : le recueil des données par un outil standardisé peut être réalisé par les communes mais l'analyse des indicateurs de représentation ne peut se faire que par des scientifiques spécialisés. La prise en compte de la dimension « représentations » permet de disposer d'une « image » ou « photographie » de la pensée sociale sur un territoire à un moment donné.

4. Observatoires et structures d'observation existants

4.1. Objectifs du travail de recensement d'observatoires et structures d'observation

Le projet OSIRISC+ s'est attaché à réaliser un bilan de démarches d'observatoires des risques côtiers et de mobilisation d'indicateurs existants concernant les aspects suivants : structures porteuses, échelle d'observation, méthodes choisies, indicateurs mobilisés, opérationnalité, mise en œuvre et acteurs de la collecte, diffusion et communication, contraintes techniques, budget.

Ce travail concerne avant tout les observatoires du trait de côte en Bretagne, pilotés le plus souvent au niveau des collectivités locales. Au-delà de la Bretagne, un certain nombre de démarches d'échelle régionale, existantes ou en développement, ont aussi été recensées. L'objet de ce travail est d'éclairer l'analyse des besoins pour un observatoire en Bretagne, seule région de France à ne pas disposer d'un observatoire des risques côtiers à ce jour.

4.2. Structures recensées

Un premier travail de recensement réalisé à l'échelle de la France, sur la base des données accessibles sur internet, a permis d'identifier 77 observatoires et structures d'observations relatifs au trait de côte et aux risques côtiers (annexe 4). Ces structures ont été passées au crible d'une grille d'analyse visant à identifier leurs missions et les interactions qu'elles ont avec les acteurs institutionnels notamment. Le rapport intermédiaire du projet OSIRISC+, spécifique à ce travail, présente l'ensemble des structures concernées et les premières analyses. Le présent rapport s'attache, dans un premier temps à mettre en évidence des types d'observatoires à partir de l'analyse des 77 structures pré-identifiées et, dans un second temps, à exposer de façon plus détaillée les résultats du travail d'analyse des structures d'observation en Bretagne et les observatoires régionaux. Leurs responsables ont été interrogés lors de rendez-vous physiques ou téléphoniques. Le résultat détaillé des entretiens est présenté en annexes 5 et 6 et une « fiche d'identité » de chacune de ces entités est fournie ci-après.

Pour la Bretagne, il s'agit, pour des structures suivantes :

- DDTM du Finistère, du Morbihan, d'Ille-et-Vilaine et des Côtes-d'Armor
- Observatoire de l'Environnement en Bretagne (GIP Bretagne Environnement)
- Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan : suivi de l'érosion autour du Golfe du Morbihan
- Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais
- Lorient Agglomération : programme de surveillance de l'érosion côtière.
- Observatoire du Domaine Côtier de l'IUEM

Et pour les observatoires régionaux :

- ROL Normandie – Hauts-de-France
- Observatoire Régional des Risques Côtiers en Pays de la Loire (OR2C)
- Observatoire de la Côte Aquitaine (OCA)
- Observatoire du littoral et du trait de côte en Languedoc Roussillon a
- Observatoire Régional des Risques Majeurs en PACA
- ROL Corse

L'observatoire du littoral de Ploemeur et le Laboratoire de géomorphologie et environnement littoral - Dinard – LETG initialement identifiés ne font pas l'objet d'une fiche récapitulative faute d'avoir pu convenir d'un rendez-vous avec le premier observatoire, et parce que les missions du deuxième ne l'amènent plus à travailler sur les risques côtiers.

4.3. Méthode d'analyse des missions des observatoires

D'un point de vue méthodologique, la définition d'un observatoire n'étant pas unique. La démarche de développement d'une méthode permettant d'aboutir à une typologie pour classer les structures d'observation (validée lors de COPIL OSIRISC+) peut effectivement est reprécisée ici.

Traditionnellement, les observatoires étaient vus comme des dispositifs mis en œuvre par plusieurs partenaires pour suivre l'évolution d'un ou plusieurs phénomènes, dans l'espace et dans le temps (Moine A., 2007). Cette définition, centrée sur les données, s'est élargie progressivement avec la prise de conscience que le suivi de l'évolution d'un phénomène, relevant de l'observation pure, n'est pas la seule action réalisée par les observatoires. L'observation qui, à l'origine, avait essentiellement une vocation scientifique, a donné progressivement lieu à des usages (connaître pour gérer, s'adapter, décider...), en même temps qu'elle a évolué dans ses modes d'acquisition, facilités par le développement de technologies nouvelles (observation citoyenne avec des smartphones, collecte de données par des agents techniques de collectivités avec la réduction des coûts de matériel d'acquisition par exemple). A l'aune de ces évolutions constatées de structures estampillées « observatoires », de par leurs fonctions initiales de collecte et traitement de données, l'équipe OSIRISC+ s'est interrogée sur une façon de rendre compte des différentes missions portées par des observatoires. Ainsi, toutes les missions identifiées ont été renseignées dans une matrice permettant de les ordonner et de les rendre intelligibles. On peut s'interroger sur les missions qui doivent *a minima* être réalisées pour qu'une structure entre dans la définition d'un observatoire : collecter de la donnée en propre, rendre disponible de la donnée produite par d'autres, mettre ces données à disposition publiquement ou pour des utilisateurs ciblés ? Cette réponse n'est pas tranchée par l'équipe OSIRISC+ car l'objet de notre travail n'était pas de définir ce qu'est un observatoire mais d'identifier les structures qui peuvent concourir à l'observation à travers une ou plusieurs des missions que l'on sait être celles des observatoires existants.

Sont donc appelés par la suite « observatoires » les observatoires en tant que tels (c'est-à-dire dont l'observation est le but premier), mais également les organismes qui réalisent de manière plus ou moins fréquente des missions contribuant à la connaissance et à la gestion des risques côtiers, bien que cela ne soit pas leur objectif principal.

La classification des observatoires proposée dans le cadre de cette étude est centrée sur la finalité des observations. Elle prend en compte les différentes missions qu'ont les observatoires existants (annexe 4). La finalité des observations est définie dans un cadre matriciel tenant compte des éléments du socio-écosystème impliqués dans la question des risques côtiers (en colonnes) et de leur application dans un contexte de gestion de territoire¹, de plus en plus opérationnelle à mesure que l'on descend dans le tableau. Le cadre a évolué dans le temps du projet permettant de proposer la matrice ci-dessous qui vise à regrouper sous des intitulés génériques l'ensemble des missions possibles d'observatoires des risques côtiers (fig.23).

¹ Pour plus de détails concernant le cadre choisi, se référer au « Rapport de synthèse OSIRISC+ action 2 », version intermédiaire, juin 2019 par Lucie Cocquempot et Cécile Guégan.

VERS PLUS D'APPLICATION POUR LA GESTION D'UN TERRITOIRE	ETUDE DES PHENOMENES NATURELS	ACTIONS POUR DE LA GESTION	ACTIONS CONCERNANT TOUT UN TERRITOIRE	FINANCEMENTS
	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissance	Répertorier les sources et acteurs du financement
	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet
	Standardiser, valider des données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre des projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets
	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrage	Participer à des projets et événements	Gérer des appels à projets

Fig. 23 – Matrice des missions des observatoires analysés

4.4. Quelles structures derrière l'appellation « observatoires des risques côtiers » ?

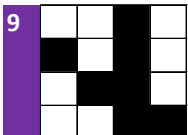
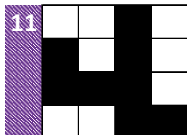
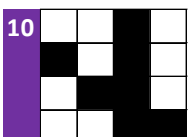
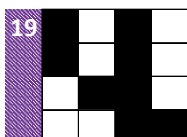
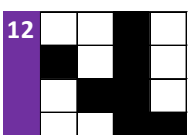
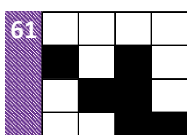
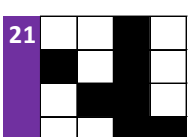
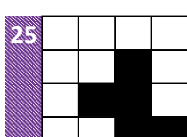


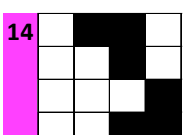
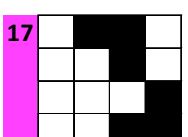
Ce recensement est une liste la plus exhaustive possible des observatoires existants en 2019. Les observatoires ciblés sont les observatoires bretons, les institutions, les collectivités et les grands observatoires régionaux.

Ont été retenus les observatoires dépendants de collectivités territoriales, d'universités, de services de l'Etat, d'établissements publics producteurs/collecteurs de données et d'associations (annexe 4). 77 observatoires ont été recensés, dont 68 pertinents pour notre analyse, les autres étant des observatoires en projet ou dont le détail des missions n'est pas renseigné. La matrice 4x4 présentée ci-avant (fig.23) a servi de base à la collecte des informations relatives aux missions des observatoires. Les cases correspondantes aux missions de chaque observatoire ont été colorées en noir, permettant de faire émerger une identité visuelle ou « QR code ». Certains observatoires ne se concentrent que sur le suivi du trait de côte sans intégrer les enjeux nécessaires à l'analyse des risques côtiers. D'autres intègrent d'autres données des composantes de la vulnérabilité. Enfin certains prennent en charge des missions supplémentaires parmi celles inventoriées dans la matrice.

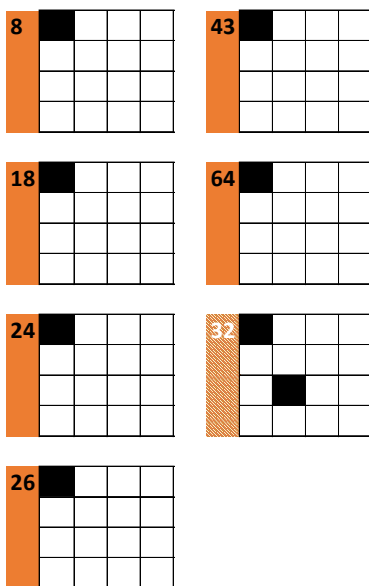
L'analyse comparative des matrices 4x4 obtenues pour chaque observatoire permet de regrouper ceux dont les missions sont identiques ou très proches.

Les matrices ont été colorées selon les informations recueillies en ligne. Il s'agit, en première approche, de repérer les observatoires aux missions convergentes afin d'établir une typologie et de les étudier de façon groupée. Les observatoires aux caractéristiques proches ou identiques sont identifiés ci-dessous par une couleur commune (pleine pour les matrices identiques lorsqu'il y en a, et hachurées pour les matrices proches). Leurs caractéristiques sont expliquées ci-après. Le regroupement des observatoires au sein des types établis est parfois évident lorsque les « QR codes » sont identiques ou très proches, parfois le fruit d'une interprétation des auteurs. Lorsque cela est le cas, une explication est systématiquement fournie, justifiant le choix.

On peut s'étonner de ce que les observatoires regroupés sous la même couleur soient absolument identiques. Les informations ayant été collectées sur internet, on a supposé qu'il s'agit d'informations très générales sur des missions normées. Ceci a été confirmé à la fois par l'identification des organismes regroupés, de même nature, et par l'analyse plus fine des missions effectives des observatoires recueillies lors d'entretiens téléphoniques ou en présentiels, dont les résultats sont présentés en section 4.5.

<p>OBSERVATOIRES VIOLETS :</p>          	<p><i>Observatoires en « flèche vers le sud-est » :</i></p> <p>DDTM</p> <p>Il s'agit d'observatoires ou de structures d'observations portés par des DDTM : Finistère (9), Morbihan (10), Ille-et-Vilaine (12), Somme (21), Charente-Maritime (33), Vendée (60).</p> <p>Les schémas proches concernent également d'autres DDTM : Côtes-d'Armor (11), Pas-de-Calais (19), Loire-Atlantique (61) et Seine-Maritime (25).</p> <p>On retrouve dans cette liste la totalité des DDTM recensées.</p> <p>Les informations disponibles en ligne renseignant les missions des DDTM concernent cependant le développement durable au sens large et non spécifiquement l'observation du trait de côte. Les missions des DDTM étant fixées dans un cadre régalién, il est normal que ces missions apparaissent identiques pour toutes ces structures. Il en ressort une forte composante d'interactions avec les autres acteurs du territoire, d'expertise des politiques de gestion et de développements de produits et services à des fins de coordination des territoires.</p>
<p>OBSERVATOIRES ROSES :</p>  	<p><i>Observatoires « en double L » :</i></p> <p>DREAL</p> <p>Il s'agit de DREAL : Bretagne (14) et Nord-Pas-de-Calais – Picardie (17).</p> <p>Les deux DREAL semblent centrer leur action sur de la coordination plus générale que ce qui est réalisé par les DDTM, visant tous les acteurs du territoire, et semblent moins tournées vers le travail autour des données elles-mêmes (colonne 1).</p>

OBSERVATOIRES ORANGE :



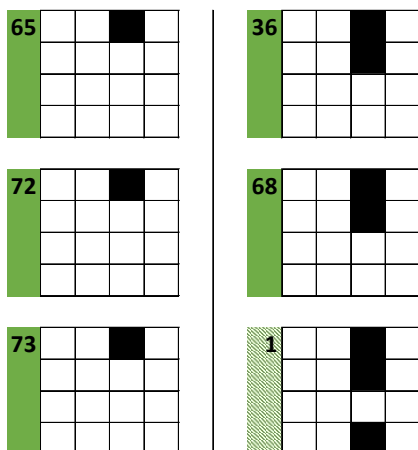
*Observatoires « collecte »
Laboratoires de recherche.*

Il s'agit d'observatoires ou de structures d'observations portés par des laboratoires de recherche dont le travail se concentre sur la collecte de données : Laboratoire de Géomorphologie et Environnement Littoral (LETG-Dinard) (8), Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (Hauts-de-France) (18), LETG (Caen) (24), Laboratoire Ondes et Milieux Complexes (Le Havre) (26), Institut de Modélisation et d'Analyse en Géo-Environnement et Santé (Perpignan) (43), LETG (Nantes) (64).

La seule action affichée consiste à collecter des données. Le fait que les autres cases de la matrice ne soient pas grisées est représentatif d'un travail de recherche sans lien avec les autres acteurs des territoires concernés.

Le Laboratoire LIENSs (32) réalise aussi de l'expertise des politiques de gestion du littoral.

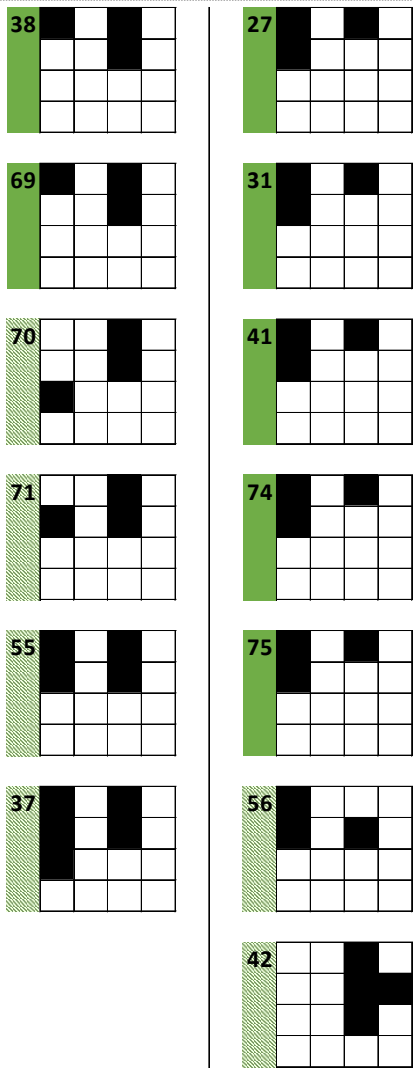
OBSERVATOIRES VERTS :



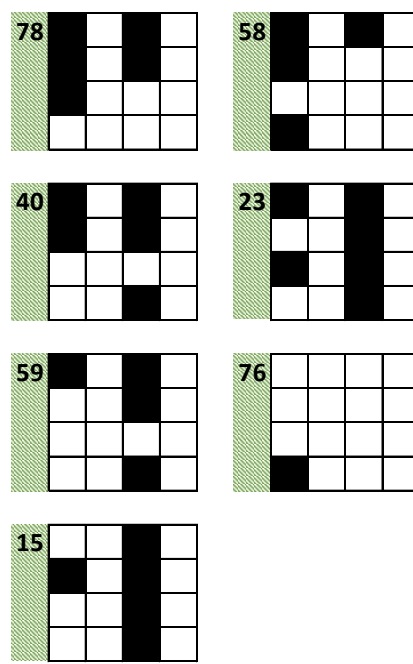
Observatoires « colonne 3-colonne 1 » :

Interactions avec les acteurs du territoire. Connaissances.

Ce premier groupe d'observatoires verts a une composante très forte d'interaction avec l'ensemble des acteurs du territoire (colonne 3) : diffuser, informer voire porter à connaissance uniquement pour la DREAL Pays de la Loire (65), de la base d'information pour le suivi des côtes (BOSCO - BRGM) (72) et de Géolittoral (Portail National de la Mer et du Littoral - Cerema) (73). Et en plus, animer une communauté et la vie d'un réseau et participer à des projets et événements pour l'Observatoire des risques de Nouvelle-Aquitaine (36), le Réseau National des Observatoires du Trait de Côte (68) et l'Observatoire du littoral de Ploemeur (1). Ce dernier réalisant en plus de la maîtrise d'ouvrages.

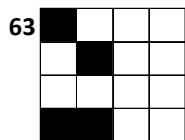
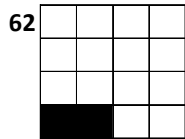
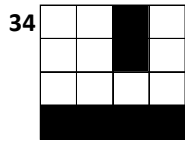


Une dimension supplémentaire s'ajoute pour d'autres observatoires qui ont également des missions relatives à la connaissance du milieu (colonne 1) : Réseau Tempête - Région Languedoc-Roussillon – BRGM (38), du SNO Dynalit - dynamiques du littoral et trait de côte (69), I-LICO, Infrastructures d'observation des océans (70), observatoire national de la mer et du littoral (71), observatoire régional des risques en PACA (55), observatoire du Littoral et du Trait de Côte en Languedoc Roussillon (DREAL Occitanie / SOLTC) (37), observatoire du littoral Bas-Normand (27), observatoire du littoral de l'île de Ré (31), observatoire départemental de l'Hérault (41), BRGM en PACA (56), observatoire national des Risques Naturels (74), SHOM (75), et DREAL Occitanie (42). Cette dernière a une mission supplémentaire par rapport aux autres observatoires du même type : l'aide au montage de projet.



Enfin, des observatoires vont plus loin dans l'opérationnalité à travers des actions d'évaluation de la dynamique du littoral et la participation à des projets et événements (dernière ligne des matrices). Il s'agit de l'observatoire Régional des Risques Majeurs en PACA (78), l'observatoire des risques naturels en Languedoc-Roussillon (40), l'observatoire de l'estran tranchais (59), l'observatoire de l'Environnement en Bretagne (15), l'observatoire littoral de l'île de Noirmoutier (58), le laboratoire Géophen/LETG (23), et l'observatoire de la migration dunaire de l'ONF (76).

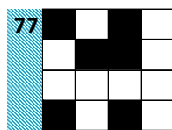
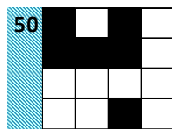
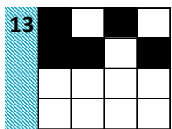
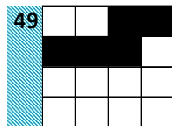
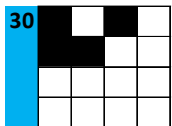
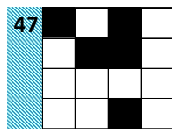
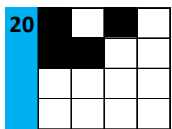
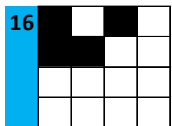
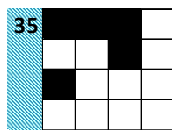
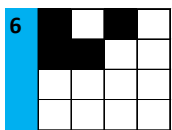
 LES (quasi) INCLASSABLES...pas si éloignés des verts



Les trois observatoires dont les matrices sont présentées ci-contre ont en commun leur nature de gestionnaires et une approche opérationnelle notamment à travers la maîtrise d'ouvrages. On pourrait presque les classer parmi les observatoires verts avec lesquels ils ont en commun le fait d'avoir peu de missions et toujours dans le domaine des connaissances et/ou de l'interaction avec les autres acteurs du territoire.

Il s'agit de la Communauté de communes de l'île d'Oléron (34), du Syndicat Mixte de Défense contre la Mer du Littoral Continental de la Baie de Bourgneuf (62), et de la Communauté de communes du Pays de St-Gilles-Croix-de-Vie (63).

 OBSERVATOIRES BLEUS :



Observatoires « L-point » :

Vastes territoires. Travail resserré autour de quelques missions à l'interface science-gestion

Ces observatoires bleus ont pour mission de collecter des données, développer des produits et services ainsi que diffuser des données et informer, voire porter à connaissances. Ils ont aussi un rôle de conseil sur le suivi et la gestion du littoral, marquant ainsi leur volonté de se placer à l'interface science-gestion.

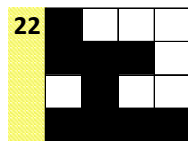
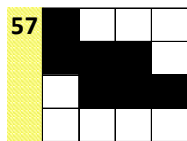
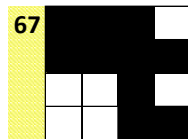
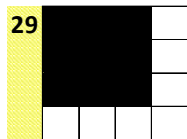
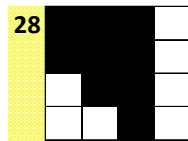
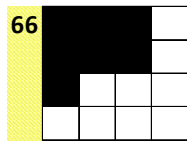
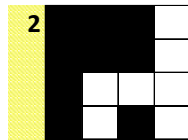
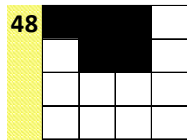
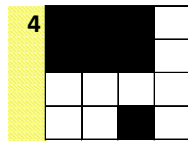
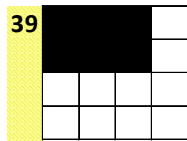
Il s'agit de : l'Observatoire du Domaine Côtier de l'IUEM (6), le réseau d'observation de la Corse (ROL) (16), le Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux (association de scientifiques et d'usagers du littoral, estuaires picards) (20), et l'Observatoire de la côte royannaise (30).

Lorient Agglomération (13) réalise en plus une mission d'aide au montage de projets.

D'autres observatoires, aux missions plus hétérogènes ont été assimilés à ce type « bleu » : le CPIE Littoral Basque (35), le Laboratoire CEREGE (54), l'Observatoire de la Dynamique Côtière de Guyane (47), Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie (49), le Département Bouches-du-Rhône (50) et le Conservatoire du littoral (77).

A noter la présence d'un laboratoire de recherche dans ce groupe dont les missions très larges le rendent atypique au regard de celle, monospécifique, des autres laboratoires regroupés au sein du type « orange » présenté ci-après.

OBSERVATOIRES JAUNES :



Observatoires « en bloc »

Vastes territoires. Missions très transversales.

Tous différents les uns des autres, ces observatoires se caractérisent cependant par des missions transversales et très complètes cumulant une démarche scientifique et un lien opérationnel fort : collecte de données (dans tous les cas), formation, diffusion, information, développement de produits et services, conseil sur le suivi et la gestion du littoral, animation d'une communauté et/ou de la vie d'un réseau. Il s'agit de l'observatoire de la côte sableuse catalane (OBSCAT) (39), du projet d'observation et d'aide à la gestion de l'érosion côtière à La Réunion (OBSCOT) (48), l'observatoire Régional des Risques Côtiers en Pays de la Loire (OR2C) (66), l'observatoire du Trait de Côte en Aquitaine (29), l'observatoire du littoral des Pays de monts (57).

En plus des aspects précités, des observatoires ont des dimensions opérationnelles telles que la participation à des projets et événements (Le PNR du Golfe du Morbihan (4) ; Le Réseau d'Observation du Littoral Normand Picard (ROLNP) (28) ; et les deux observatoires cités ci-après), l'évaluation de la dynamique du littoral (Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais –(2)), voire la gestion d'appels à projets (Groupement d'intérêt public Loire Estuaire (67)). Le plus opérationnel d'entre eux est le Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard (22) qui réalise les quatre types d'action : évaluer la dynamique du littoral, effectuer la maîtrise d'ouvrages, participer à des projets et événements et gérer des appels à projets.

La typologie établie en rapprochant des observatoires aux missions comparables a permis d'identifier des structures et modes de fonctionnement analogues. On note le regroupement de services de l'Etat, de structures locales et d'observatoires portés par des institutions de recherche. Cependant, cette classification cache des disparités importantes. En effet, ce recensement s'est fait sur la base des missions affichées publiquement, parfois inhérentes à la structure porteuse (missions régaliennes pour les services de l'Etat), mais le contexte local, les décisions politiques ou les opportunités et orientations scientifiques prises par les organismes porteurs influencent très largement la réalité des observations réalisées. Cela a été révélé par des entretiens semi-directifs menés auprès de structures d'observation locales et départementales en Bretagne et d'observatoires régionaux.

4.5. Focus sur des observatoires en Bretagne et sur des observatoires régionaux

4.5.1. Méthode de recueil des données

Des entretiens ont été menés auprès de porteurs d'observatoires. Ces entretiens portaient sur les démarches déjà en cours afin de bénéficier des retours d'expériences sur de nombreux aspects pour le développement et la mise en œuvre d'un observatoire régional des risques côtiers en Bretagne. Ces entretiens ont eu pour but de capitaliser les informations relatives à la définition des variables à suivre, des protocoles et des indicateurs. Il s'agissait également de collecter les informations sur le fonctionnement d'un observatoire (démarche qualité, pérennisation, articulation avec les acteurs locaux et nationaux, académiques, institutionnels, élus, etc.).

Ces entretiens ont été menés entre juin 2019 et octobre 2020. L'ensemble des entretiens a donné lieu à des synthèses présentées en annexe 5.

4.5.2. Observatoires et structures d'observation en Bretagne

↳ Quelles structures, quelles missions, quels suivis ?

La vulnérabilité aux risques côtiers d'érosion et de submersion fait l'objet de divers types de mesures en Bretagne. Plusieurs structures (Universités, Services de l'état, collectivités...) produisent des études et donc de la donnée sur le sujet. Ces données concernent l'une, plusieurs ou parfois, mais plus rarement, l'intégralité des quatre composantes de la vulnérabilité systémique, c'est-à-dire, les aléas, les enjeux, la gestion et les représentations sociales. Le plus souvent, le suivi se fait sur l'érosion.

Les structures sont présentées ci-après à l'aide de « fiches d'identité » qui reprennent leurs principales caractéristiques. L'intensité de la couleur des cases de la matrice est le reflet de l'activité des observatoires : en vert foncé, les activités principales, en vert clair, les activités accessoires, en jaune, les objectifs futurs. Dans chaque case, la nature des activités est précisée pour l'observatoire en question. Les cases blanches correspondent à des missions prévues dans la matrice, mais non réalisées par l'observatoire.

Lorsque les informations recueillies l'ont permis, une carte a été établie pour chaque structure avec :

- Le territoire concerné (département dans le cas des DDTM, communes adhérentes pour l'OCLM par exemple) ;
- et/ou les secteurs suivis qui peuvent couvrir tout ou partie du territoire concerné ;
- et/ou les sites suivis lorsque ce sont des sites locaux qui font l'objet d'un suivi.

DDTM Finistère : service littoral

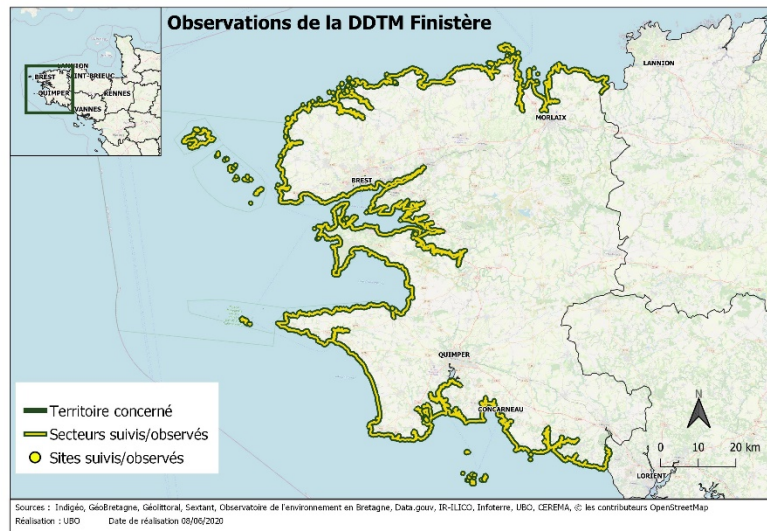


Fig. 24 : observations de la DDTM Finistère (T.Lami). Seuls les secteurs de suivi sont indiqués sur la carte.

Porteur : DDTM

Nature / créé en : observation des tempêtes depuis 2008 selon un protocole standardisé, qui complète la base de données tempêtes créée par l'UBO. Base de données fournie à la demande aux gestionnaires.

Données additionnelles recueillies depuis 2019 sur des sites particuliers.

Territoire concerné : littoral du Finistère

Type d'observations : collecte de données dans la presse et auprès des collectivités. Relevés ponctuels réalisés par du personnel de la DDTM.

Éléments suivis : dégâts côtiers, mouvements sédimentaires, submersions, érosion du trait de côte.

Financeurs : budget ordinaire de la DDTM

Ressources : budget non évalué

Sites web : pas de site web dédié au suivi du trait de côte.

Tableau 5 : actions de la DDTM Finistère (service littoral) en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : sur les événements tempétueux dans la presse et auprès des collectivités (alimentation d'une base de données)		Porter à connaissance : documents d'urbanisme et dossiers de plans de protection	Répertorier les sources et acteurs du financement : les portent à la connaissance des collectivités
Développer des produits et services : base de donnée transmise aux collectivités	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : stratégie nationale de gestion du trait de côte encourage la mise en place de stratégies locales. La DDTM accompagne les collectivités dans ce cadre.		
	Expertiser les politiques de gestion du littoral : . Etat . Collectivités . Services de secours Avis sur l'installation d'ouvrages et tout ce qui touche au DPM.	Suivre des projets de territoires : examen des propositions des collectivités. Rappels aux règles.	
		Participer à des projets et événements : participation à un réseau animé par la DREAL Bretagne	

Vert foncé : activités menées principalement

DDTM Morbihan : service risques

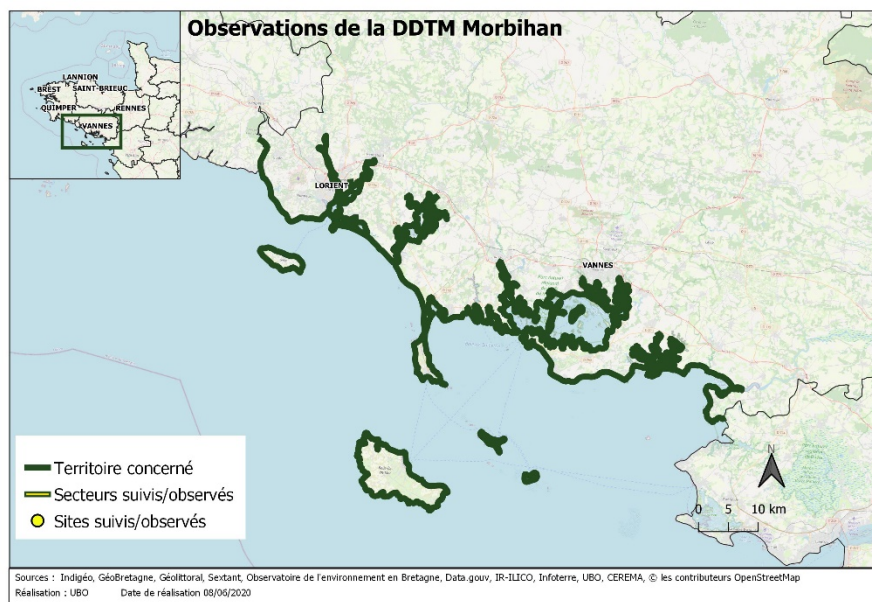


Fig.25 : territoire concerné par le travail de la DDTM Morbihan relatif aux risques côtiers (T.Lami)

Porteur : DDTM

Nature / créé en : suivi des inondations fluviales depuis 2012 étendu au littoral depuis 2014, suivi des Plans de Prévention des Risques

Territoire concerné : littoral du Morbihan

Type d'observations : surveillance des secteurs à risque selon les alertes Vigilance Vagues Submersion par des agents de la DDTM ou des agents des communes informées. Etudes commandées en sous-traitance.

Éléments suivis : dégâts, données hydrologiques (pour PPR), mouvements de falaise (avec BRGM), risques (Erwan Le Cornec)

Financeurs : Budget ordinaire de la DDTM + budget étude ponctuel

Ressources : En plus du temps des agents, 250 000€ pour un Atlas des risques

Sites web : pas de site web dédié.

Tableau 6 : actions de la DDTM Morbihan (service risques) en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : - données post tempêtes (service risques ou communes). - études (sous-traitance)	Former : formation interne des cadres par le chargé de mission crise.	Diffuser / Informer Communication : - PPRL et cartes des zones basses en ligne - risques GEMAPI - urbanisation	Répertorier les sources et acteurs du financement : - actions PAPI - financements pour la réparation des dégâts - veille sur les autres sources possibles (Agence de l'eau, crédits budgétaires, fonds Barnier, DETR)
	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : fourniture de guides de bonnes pratiques pour les PAPI		Aider au montage de projets :PAPI
Standardiser, valider les données : zonages réglementaires des PPR	Expertiser les politiques de gestion du littoral : Avis donnés sur les PAPI.	Suivre des projets de territoires : projets PAPI	Participer à l'expertise de projet (service risques). Avis donnés sur les PAPI.
	Réaliser des aménagements : maîtrise d'ouvrage PAPI	Participer à des projets et évènements : PAPI et Réseau RDI	

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

DDTM Ille-et-Vilaine : service littoral

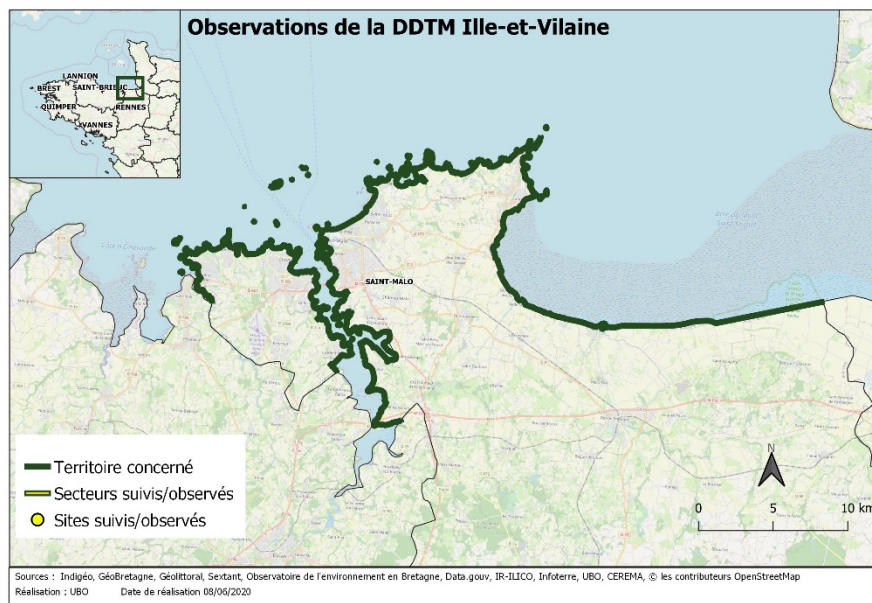


Fig.26 : territoire concerné par le travail de la DDTM Ille-et-Vilaine relatif aux risques côtiers (T.Lami)

Porteur : DDTM

Nature : pas d'observatoire en tant que tel, mais données ponctuelles recueillies pour l'instruction de dossiers de collectivités et pétitionnaires, et données internes pour la DDTM (suivi du DPM).

Territoire concerné : littoral de l'Ille-et-Vilaine

Type d'observations : relevés ponctuels réalisés par du personnel de la DDTM (un inspecteur du domaine maritime, trois techniciens et un chef de pôle).

Éléments suivis : niveau de la mer

Financeurs : budget ordinaire de la DDTM

Ressources : budget évalué à moins de 500 €/an hors personnel

Sites web : pas de site web dédié au suivi du trait de côte

Tableau 7 : actions de la DDTM Ille-et-Vilaine (service littoral) en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

		Diffuser Informer Porter à connaissance : La DDTM donne aux pétitionnaires une analyse technico-juridique de la situation en vue des projets individuels	
	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : se fait au cas par cas selon les demandes des pétitionnaires. Parfois ils demandent la suppression des ouvrages. La DDTM conseille en fonction du contexte		Aider au montage de projets : oriente les pétitionnaires vers les bureaux d'études en lien avec leurs besoins.

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

DDTM Côtes-d'Armor : services littoral et risques

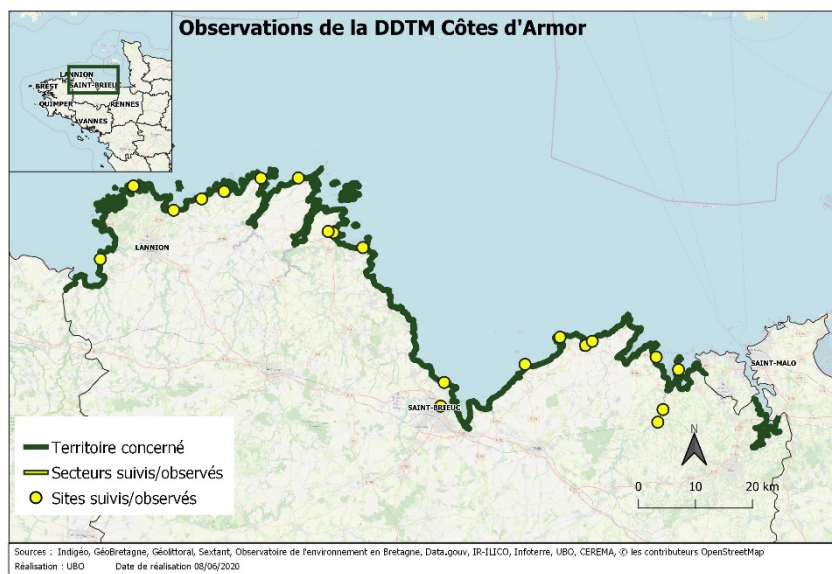


Fig. 27 : observations de la DDTM Côtes-d'Armor (T.Lami). Les sites de suivi sont matérialisés par des points jaunes au sein du territoire concerné.

Porteur : DDTM

Nature / créé en : observation lors des grandes marées et tempêtes depuis 2014

Territoire concerné : littoral des Côtes-d'Armor

Type d'observations : surveillance de secteurs à risque, observation post-tempête par des agents de la DDTM. Photos et fiches de synthèses à usage internes.

Éléments suivis : dégâts côtiers, submersions, érosion du trait de côte.

Financeurs : budget ordinaire de la DDTM

Ressources : en plus du temps des agents, 25 000€ par an environ de sous-traitance au Cerema et travail du BRGM dans le cadre d'une convention nationale (non budgété localement).

Sites web : pas de site web dédié au suivi du trait de côte.

Tableau 8 : actions de la DDTM Côtes-d'Armor (services littoral et risques) en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : commande des études au BRGM (service littoral). Recensement des ouvrages sur le littoral par le service littoral. Service risques : données collectées grâce aux PPRL.		Diffuser / Informer Communication auprès des élus pendant des rassemblements de maires littoraux par exemple Service risques : porter à connaissance en 2013 sur le suivi des zones basses.	Répertorier les sources et acteurs du financement : renseignement parfois les collectivités au sujet des financements (érosion et gestion de risque).
			Aider au montage de projets : le fait en tant que service de l'Etat.
	Expertiser les politiques de gestion du littoral : . Etat . Collectivités . Services de secours <i>Objectif futur</i>	Suivre des projets de territoires : suivi des projets des pétitionnaires	Participer à l'expertise de projet (service risques). Analyse coût-bénéfices faite dans les PAPI.
		Participer à des projets et événements. Au départ la DDTM organisation des réunions sur GEMAPI. Maintenant organisées par les collectivités et la DDTM y est invitée	

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

Jaune : objectifs futurs



Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

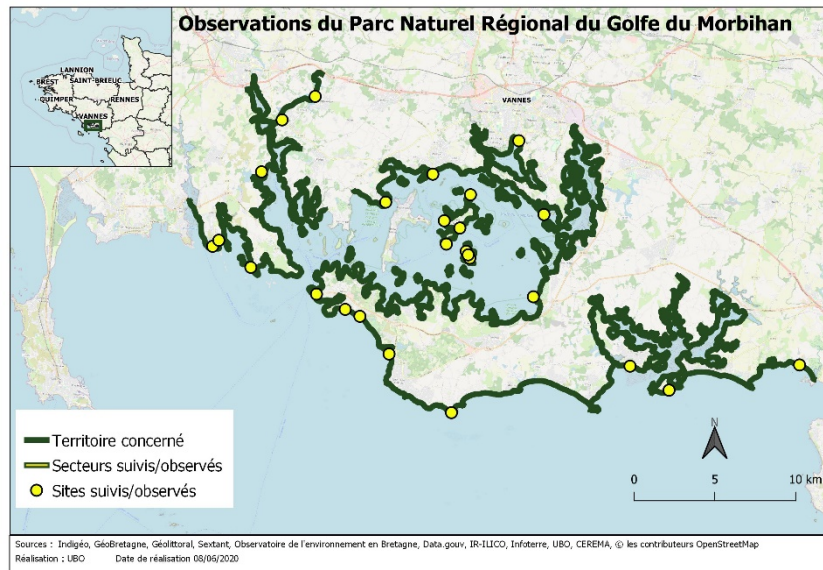


Fig. 28 : observations du PNR-GM (T.Lami). Les sites de suivi sont matérialisés par des points jaunes au sein du territoire concerné.

Porteur : Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan

Nature : il n'existe pas d'observatoire global actuellement structuré, mais le PNR réalise des observations et collecte de la donnée sur des thèmes variés, relevant de son champ et suit le trait de côte depuis de nombreuses années au titre de ses travaux sur l'adaptation aux effets du changement climatique. On peut citer en particulier : des observations photographiques de l'érosion, le suivi de l'érosion sur l'île d'Ilur, le suivi de l'érosion à Arzon

Territoire concerné : communes du périmètre du PNR

Type d'observations : relevés de terrains réalisés par les agents du parc formés

Éléments suivis : érosion, submersion, enjeux

Financeurs : budget ordinaire du PNR + financements par les communes pour des suivis très spécifiques (Arzon).

Ressources : budget non évalué

Sites web : <http://www.parc-golfe-morbihan.bzh/listes/la-gestion-du-trait-de-cote/>

Tableau 9 : actions du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données liées à l'érosion dans le contexte de l'évolution des boisements de pins en fin de vie. Fait en relation avec Le Conservatoire du Littoral. Observatoire photographique et distance-mètre.	Former Objectif futur	Diffuser Informer Porter à connaissance Objectif futur	
	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : appuyé par les données collectées par l'équipe.	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aider au montage de projets : le PNR a aidé les EPCI à répondre aux AMI de la DREAL relatif au trait de côte.
Standardiser, valider les données : en projet. Pas de formation rendue publique mais les relevés sont réalisés selon un protocole standard par le PNRGM depuis plusieurs années.			
Evaluer la dynamique du littoral : suivi de falaise par drone avec l'UBS avec une visée opérationnelle (Arzon, plage de Port Navallo). L'enjeu est la question du maintien ou non d'une route côtière.		Participer à des projets et évènements	

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

Jaune : objectifs futurs

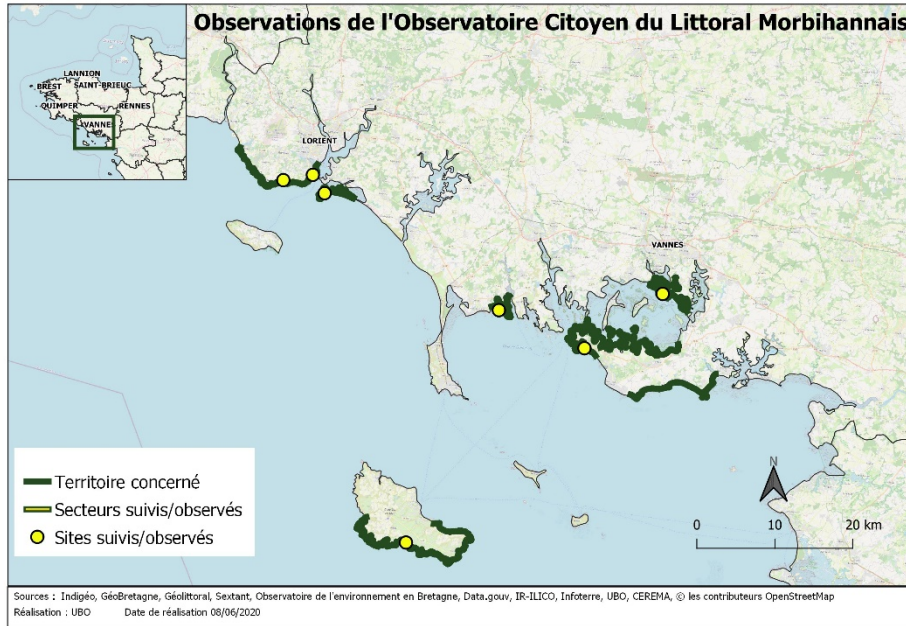


Fig. 29 : observations de l'OCLM (T.Lami). Les sites de suivi sont matérialisés par des points jaunes au sein du territoire concerné.

Porteur : Université de Bretagne Sud, en partenariat avec l'association RIEM (Réseau Initiatives des Eco-explorateurs de la Mer) et le Conseil départemental (56).

Créé en : 2016

Territoire concerné : littoral du département du Morbihan

Type d'observatoire : science participative et observations d'universitaires

Éléments suivis : érosion, submersion, recouvrement végétal, ouvrages

Financeurs : Conseil départemental du Morbihan, Communes, contrats

Ressources : 75 000 euros de budget annuel. 2,5 ETP.

Sites web : <https://observatoire-littoral-morbihan.fr/> et

<https://www.facebook.com/OCLM.admin/>

Tableau 10 : actions de l'observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données sur la dynamique du trait de côte (mesures et photos)	Former : les citoyens volontaires avec des réunions-formations de terrain et au laboratoire (comment collecter ? et pourquoi ?)	Diffuser via le site interne, les thèses, articles scientifiques, facebook, fiches simplifiées de vulgarisation	Répertorier les sources et acteurs du financement : veiller sur les financements pour les collectivités impliqués dans l'OCLM
	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : assistance à des collectivités pour la maîtrise d'ouvrages (aménagement doux surtout)	Animer via une réunion annuelle grand public (50 participants) et coordination des associations qui mobilisent des citoyens pour les suivis	Aider au montage de projets au sein de l'OCLM et plus rarement avec d'autres acteurs
Standardiser, valider les données (fiches protocoles, vidéos de protocoles disponibles sur le site web pour les levés de terrain)	Expertiser les politiques de gestion du littoral des collectivités (échelle locale)		
Evaluer la dynamique du littoral : production de connaissance mise en forme sur les communes suivies		Participer à des projets et événements : projets scientifiques européens et internationaux (SNAP coast)	

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

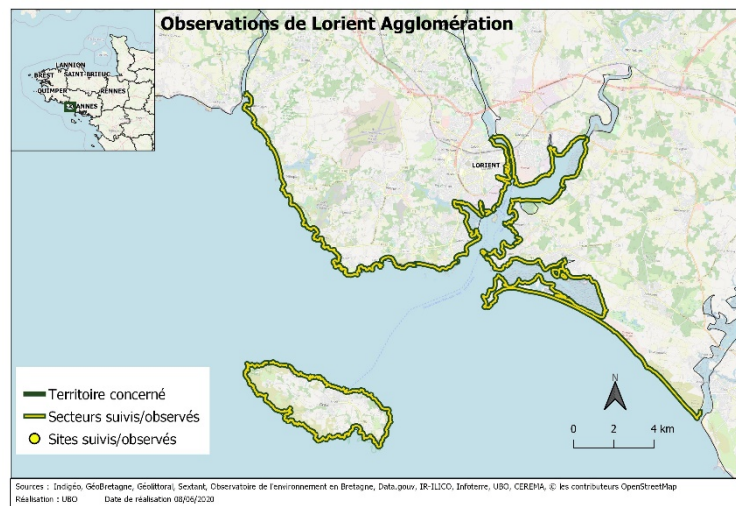


Fig. 30 : observations de Lorient Agglomération (T.Lami). Le secteur suivi recouvre tout le territoire concerné.

Porteur : Lorient agglomération / Pôle aménagement environnement et transports / Direction environnement développement durable

Nature : Pas d'observatoire en tant que tel mais trois démarches d'observation :

- 1- Programme de surveillance de l'érosion côtière (depuis 1999)
- 2- Observation photographique
- 3- Observation quantitative de suivi géomorphologique des plages (PAPI 2012-2014).

Territoire concerné : communes du périmètre de Lorient Agglomération

Type d'observations : observations et photographies réalisées en sous-traitance par des entreprises spécialisées, observations ponctuelles des submersions par du personnel de la collectivité, observation citoyenne (en lien avec l'OCLM)

Éléments suivis : érosion, submersion, bathymétrie, topographie des plages, impact des aménagements sur les plages

Financeurs : Etat (PAPI), Conseil départemental, Agence de l'eau

Ressources : 25 000 € pour une campagne de photographies aériennes. 40 000 € par campagne d'acquisitions de données depuis la mer pour le suivi des plages.

5 000 € par an pour le retraitement des données de l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais

Sites web : pas de site web dédié au suivi du trait de côte

Tableau 11 : actions de Lorient Agglomération en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : photographies au sol, aériennes, bathymétrie	Former : dans le cadre du PAPI 2011-2016, formation des gestionnaires (temps en salle et terrain)	Diffuser Informer A destination des communes	
	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : assistance à maîtrise d'ouvrages et pilotage de projets	Animer une communauté et la vie d'un réseau : dans le cadre du PAPI 2011-2016	Aider au montage de projets : PAPI
Standardiser, valider les données : standards internes à la collectivité			
	Réaliser des aménagements : maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et événements : projet ANCORIM (Gâvres) et stratégie de gestion intégrée du trait de côte	

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

Observatoire du Domaine Côtier (ODC) - IUEM

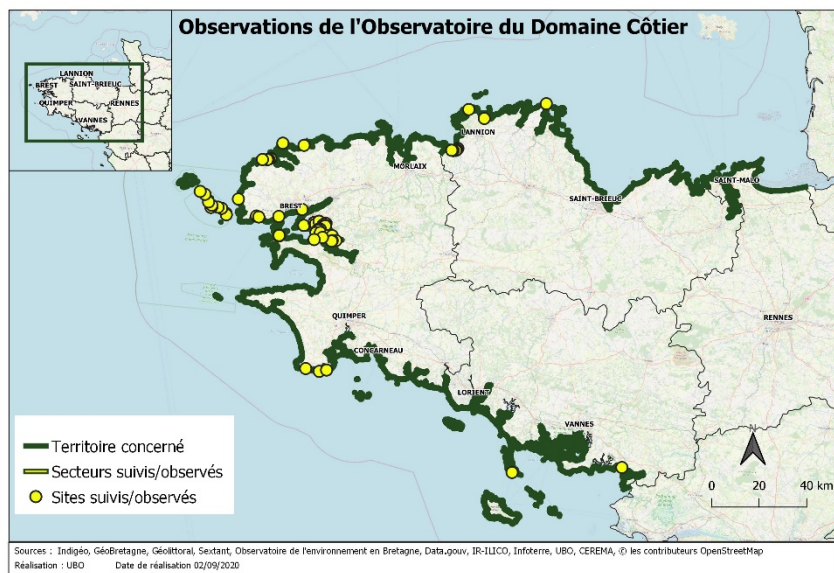


Fig. 31 : observations de l'ODC (T.Lami). Les sites de suivi sont matérialisés par des points jaunes au sein du territoire concerné.

Porteur : Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM) : statut d'Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) de l'Institut National des Sciences de l'Univers et de l'Environnement (INSU) du CNRS.

Créé en : 2002

Territoire concerné : littoral breton

Type d'observations : relevés de terrains réalisés par des agents universitaires.

Éléments suivis : profils de plages, position du trait de côte, modèles numériques de terrains

Financeurs : Institut National des Sciences de l'Univers (CNRS)

Ressources : 5 000 € par an en plus des salaires.

Sites web : <https://www-iuem.univ-brest.fr/observatoire/observation-cotiere/suivi-geomorphologique>

Tableau 12 : actions de l'ODC-IUEM en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : 10 ^{aines} de sites avec projets réguliers pendant 15 ans + données éparses	Former : garde du sillon du Talbert + formation d'étudiants. Stages dans le cadre de l'observatoire	Diffuser / Informer : INDIGEO + formation auprès des populations locales et gestionnaires. Plateforme MADDOG	
Développer des produits et services MADDOG dont les données ont été basculées sur INDIGEO. Cinématique du trait de côte.	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : participation au conseil scientifique de la réserve du sillon du Talbert avec les gestionnaires + plage de Ste-Anne-Du-Portzic		
Standardiser, valider les données : suivis de plages faits avec les méthodes comparables sur les différents sites suivis.			
		Participer à des projets et événements : participation au SNO Dynalit	

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

↳ Inventaire des sites suivis en Bretagne

Afin de compléter cette identification des structures d'observations en Bretagne, un inventaire des sites et secteurs suivis a été réalisé à l'échelle de la région. Les données sont disponibles au format SIG (Système d'Information Géographique)² et sont issues du recensement puis de l'exploitation systématique des Infrastructures de Données Géographiques (IDG) existantes et des bases de données géographiques disponibles (Indigéo, GéoBretagne, Géolittoral, Sextant, Observatoire de l'environnement en Bretagne, Data.gouv, IR-ILICO, Infoterre) et d'entretiens réalisés avec 16 structures d'observation dans le cadre du projet de recherche OSIRISC+.

Les métadonnées ainsi que quelques recherches supplémentaires sur les données permettent de disposer des informations suivantes :

- Titre de la donnée
- Résumé
- Date de première observation
- Date(s) de mise(s) à jour(s)
- Structure d'observation ou observatoire
- Contact(s) mail
- Lien(s) web
- Format de la donnée (MNT, Shapefile, Tableurs, PDF...)
- Contenu
- Référence(s) bibliographique(s)
- Composante(s) de la vulnérabilité suivie(s)

L'étendue spatiale des données est hétérogène, certaines sont ponctuelles (une plage, une falaise, une commune...), d'autres concernent un vaste linéaire (échelles nationale, régionale, départementales ou EPCI) :

- **Les observations ponctuelles constituent les « sites »** (étendue spatiale maximale correspondante à une commune), et sont représentées sous forme de **carte** (fig.32).
- **Les observations linéaires constituent les « secteurs »** et sont représentées sous forme de **tableau**, puisque les observations se superposent et que l'information essentielle réside dans les métadonnées qui renseignent sur la granularité des données et les protocoles (tableau 13). Les données disponibles à l'échelle régionale sont souvent issues d'études réalisées au niveau national. L'étendue temporelle est renseignée pour les suivis (données multi-dates), les données de mise à jour ne sont cependant pas toujours renseignées, notamment pour les observations uniques, ou par manque d'information.

Ainsi, la carte reporte les sites sur lesquels il y a un suivi, c'est-à-dire une observation avec une certaine récurrence, tandis que le tableau liste plutôt les observations qui ont été réalisées une fois (c'est le cas des études) mais n'ont pas vocation à être répétées. Cette distinction est fondamentale : l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de gestion à long terme repose sur le suivi à long terme de la vulnérabilité. C'est la différence entre observation et observatoire : un observatoire a vocation à faire des observations à long terme, des suivis. La seconde distinction relève effectivement d'une contrainte d'affichage : sur une carte on peut représenter des sites de manière lisible, mais pas des secteurs se superposant.

² <http://portail.indigeo.fr/geocms/maps/portail-ekjdlagl#project>

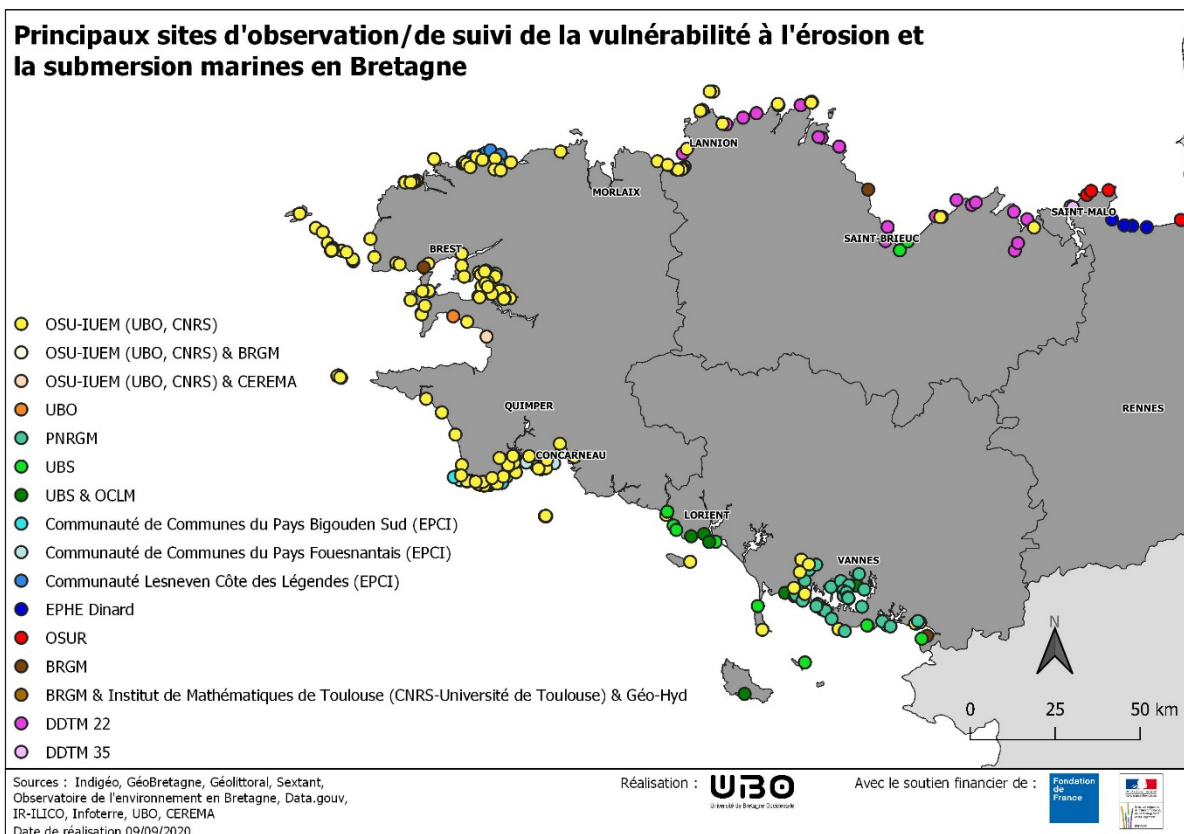


Fig. 32 : carte des principaux *sites* où des éléments de vulnérabilité à l'érosion et/ou la submersion marines sont ou ont été suivis. Certains sites font l'objet d'une observation pérenne, d'autres ont fait l'objet de suivis ponctuels (T.Lami, UBO).

A noter que les enjeux observés le sont parfois sous l'angle de la présence et de l'état des ouvrages, et des habitations en zones d'aléas. La gestion est très rarement observée, ce sont surtout les universitaires et les services de l'Etat qui produisent ces données. Les représentations ne sont, à notre connaissance, observées que dans le cadre des projets menés par l'UBO (Cocorisco, OSIRISC, OSIRISC+).

Tableau 13 : principaux *secteurs* de suivis d'éléments de la vulnérabilité à l'érosion et/ou la submersion marines (T.Lami, UBO).

Organisme(s)	Nom de la donnée	Composante(s)	Emprise spatiale
OSU-IUEM	Archipel de Molène (Finistère), Traits de Côte 1952- 2013	Aléas	Le Conquet et Molène (Finistère)
	Changements d'occupation des sols dans la zone côtière du Pays de Brest entre 1977 et 2003	Enjeux	Plonevez-Porzay à Goulven (Finistère)
	Ouvrages côtiers du Finistère, de Penmarc'h à Plouescat (Source Géomer, 1998)	Enjeux et Gestion	Penmarc'h à Plouescat (Finistère)
	Artificialisation du trait de côte du Finistère en 2008	Enjeux et Gestion	Finistère
	Impacts côtiers	Aléas et Enjeux	Bretagne
	Dynamique des côtes d'accumulation en Bretagne de 1949 à 2010	Aléas	Bretagne
	OSIRISC : Indicateurs des composantes Aléas et Enjeux de l'observatoire OSIRISC	Aléas et Enjeux	Bretagne
OSU-IUEM & SHOM	Estran - Limites, zéro hydro + TCFM	Aléas	Finistère
	Estran - Nature sédimentaire	Aléas	Finistère
	Type de côte du Finistère de Fouesnant à Plouescat	Aléas	Fouesnant à Plouescat (Finistère)
UBS	Site de Gâvres-Etel - Mission drone UBS	Aléas	Gâvres à Etel (Morbihan)
DREAL Bretagne	Atlas des zones inondables en Bretagne	Aléas	Bretagne
	Arrêtés de catastrophe naturelle en Bretagne de 1982 à 2016	Aléas	Bretagne
	Emprises des Plans de Prévention des Risques Inondations et Littoraux en Bretagne	Gestion	Bretagne
	Plans de prévention des risques naturels en Bretagne	Gestion	Bretagne
	Directive inondation du territoire à risque d'inondation de Saint-Malo - Baie du Mont-Saint-Michel	Gestion	La Ville-ès-Nonais à Roz-sur-Couesnon (Ille-et-Vilaine)
DREAL Centre	Enveloppe approchée des inondations potentielles en Bretagne	Aléas	Bretagne
DDTM 22	Aléas submersion marine des Côtes-d'Armor - 2013	Aléas	Côtes-d'Armor
	Plan de prévention des risques littoraux et d'inondation de la baie de Saint-Brieuc	Aléas et Gestion	Plérin à Hillion (Côtes-d'Armor)
DDTM 29 & OSU-IUEM	Dégâts côtiers et submersions	Aléas et Enjeux	Finistère
DDTM 29	Servitude PM1 Risque naturel dans le Finistère	Gestion	Finistère
	Zones basses littorales exposées au risque de submersion marine du Finistère - 2013	Aléas	Finistère
	Aléas des PPRi approuvés dans le Finistère	Aléas	Finistère

Organisme(s)	Nom de la donnée	Composante(s)	Emprise spatiale
DDTM 35	Zones Basses - Département d'Ille-et-Vilaine	Aléas	Ille-et-Vilaine
	Zones de règlement du Plan de Prévention des Risques Naturels de Submersion Marine (PPRSM) du Marais de Dol - Ille-et-Vilaine (35)	Gestion	Saint-Meloir-des-Ondes à Saint-Broladre (Ille-et-Vilaine)
Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer	Occupation du sol - Corine Land Cover	Enjeux	France
	Inventaire Permanent du Littoral	Enjeux	France
	Construction de logements (nombre, surface, type)	Enjeux	France
Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer & ONML	Artificialisation du territoire à grande échelle de la bande côtière (0-250 m)	Enjeux	France
	Population dans les zones basses littorales	Enjeux	France
Cerema	Indicateur national de l'érosion côtière	Aléas	France
	Zones basses en Bretagne	Aléas	Bretagne
SHOM	Trait de côte Histolitt	Aléas	France
BRGM	Surfaces gagnées sur la mer dans les masses d'eau côtières de la façade Atlantique Manche Mer du Nord	Aléas	Façade Atlantique-Manche-Mer du Nord
BRGM & OSU-IUEM & DREAL Bretagne	Atlas des aléas littoraux (érosion et submersion marines) des départements d'Ille-et-Vilaine, des Côtes-d'Armor et du Finistère	Aléas	Ille-et-Vilaine, Côtes-d'Armor, Finistère
Conservatoire du Littoral	Périmètre d'intervention du CELRL en Bretagne	Enjeux	Bretagne
Lorient Agglomération	Levés topo-bathymétriques et analyses granulométriques des plages de Lorient Agglomération	Aléas	Guidel à Plouhinec (Morbihan)
	Données de Lorient Agglomération sur l'érosion côtière	Aléas	Guidel à Plouhinec (Morbihan)
SDIS 29	Communes concernées par le risque de submersion marine Finistère	Aléas	Finistère

La majeure partie des données concerne les aléas. Elles sont acquises par des techniques comme la topographie, la bathymétrie, les suivis photographiques, la télédétection (sur photographies aériennes) et la photogrammétrie. Elles visent la production de Modèles Numériques de Terrain, de positionnements diachroniques du trait de côte et de profils topographiques. Les enjeux concernent l'occupation du sol sur le littoral, le recensement des enjeux impactés après les tempêtes et des données (habitats, réseaux...) traitées pour définir la présence ou le niveau de risque. Les données de gestion concernent les zonages réglementaires des PPR, les indicateurs de gestion d'OSIRISC et les servitudes liées aux risques naturels. Pour les représentations, les données correspondent aux indicateurs de représentations d'OSIRISC

Le tableau suivant (14) indique le nombre de données pour lesquelles chaque structure d'observation recensée a réalisé/assisté à la collecte et/ou au traitement des données.

Tableau 14 : Nombre de données recensées par observatoire et par échelle d'observation

Structure d'observation	Site	Secteur	Total
OSU-IUEM (au sein de l'UBO)	160	12	172
PNRGM	26	-	26
DDTM 22	20	2	22
UBS	21	1	22
Communauté de Communes du Pays Fouesnantais	16	-	16
Communauté de Communes du Pays Bigouden Sud	10	-	10
BRGM	5	3	8
Communauté Lesneven Côte des Légendes	7	-	7
OCLM	7	-	7
DDTM 29	-	6	6
DREAL Bretagne	-	6	6
Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer	-	6	6
DDTM 35	2	2	4
EPHE DINARD	4	-	4
OSUR	4	-	4
SHOM	-	4	4
Cerema	1	2	3
Conservatoire du Littoral	-	2	2
Lorient Agglomération	-	2	2
ONML	-	2	2
DREAL Centre	-	1	1
Géo-Hyd	1	-	1
Institut de Mathématiques de Toulouse	1	-	1
SDIS29	-	1	1
UBO (hors OSU-IUEM)	1	-	1

Un secteur observé est susceptible de renseigner des données pour l'ensemble du littoral breton, voire à l'échelle nationale. Les multiples de sites d'observations renseignent un grand nombre de données obtenues avec des protocoles adaptés aux problématiques locales. Les observations y sont davantage répétées, voire pérennisées, et sont plus représentatives des dynamiques littorales à échelle locale. Les secteurs et sites sont donc complémentaires pour renseigner la vulnérabilité aux risques côtiers.

Les universités et organismes scientifiques sont les principaux pourvoyeurs de données relatives à la vulnérabilité liée à l'érosion et la submersion marines. Les suivis associent parfois les citoyens par l'observation participative (Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais). Les services de l'Etat réalisent aussi des observations, ainsi que des collectivités territoriales.

↳ Que dire à propos des observatoires et structures d'observation en Bretagne ?

Les matrices des missions des observatoires bretons telles qu'elles ont été relevées sur internet et telles qu'établies après entretiens sont différentes. Cela peut s'expliquer par le fait que toutes les missions ne sont pas retranscrites sur les sites internet des structures. Qui plus est, parfois, il n'a été possible d'interroger qu'un service d'un organisme (tel que le service risques ou le service littoral des DDTM) alors qu'une vision exhaustive des missions aurait nécessité d'interroger plus d'interlocuteurs. Cela est dû à des incompatibilités de calendriers entre l'équipe scientifique et les personnes sollicitées. Malgré ces limites, certains éléments saillants peuvent être notés.

Les observatoires et structures d'observations en Bretagne sont nombreux et de nature très diverses. L'échelle spatiale et la temporalité des observations varient selon l'objectif des observateurs. Les protocoles sont très diversifiés et non standardisés entre les structures, et il y a une forte dispersion des sources de données, rendant leur accès malaisé. Les observations ne sont pas pérennes : elles dépendent de financement de projets et sont liées à des décisions de politique publique. Les structures sont demandeuses d'échanges et la plupart d'entre elles sont déjà en relation avec d'autres structures réalisant de l'observation. La majeure partie du temps, l'observation porte sur les aléas. Les enjeux sont suivis ponctuellement, essentiellement en lien avec les ouvrages de défense côtière. La gestion fait l'objet de très peu de suivi (recensement ponctuel des habitations dans les zones basses) et les représentations ne sont qu'exceptionnellement étudiées.

On peut noter l'extrême richesse des données, le volontarisme des personnes impliquées dans l'observation et l'adaptation aux ressources dont disposent les structures (humaines, techniques et financières). Ainsi, l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais, grâce à l'implication de très nombreux citoyens, réalise des suivis à haute fréquence et sur de très nombreux sites. La DDTM du Finistère, par sa volonté de coordination et l'assistance aux collectivités, alimente à chaque tempête une base de données très utile pour tirer des événements passés des connaissances susceptibles d'éclairer le futur. Lorient Agglomération, menant des actions dans le cadre de son PAPI réalise des suivis sur l'intégralité de son territoire : la structure a ainsi acquis une connaissance très fine des sites et des risques inhérents aux contextes locaux.

4.5.3. Observatoires et structures d'observations régionaux, en France métropolitaine

↳ Quelles structures, quelles missions, quels suivis ?

De la même façon que les observatoires en Bretagne, les grands observatoires régionaux ont été enquêtés (synthèses d'entretiens à lire en annexe 6) et une fiche d'identité synthétique de chacun d'entre eux a été élaborée.

Lorsque les informations recueillies l'ont permis, une carte a été établie pour chaque structure avec :

- le territoire concerné ;
- et/ou les secteurs suivis qui peuvent couvrir tout ou partie du territoire concerné ;
- et/ou les sites suivis lorsque ce sont des sites locaux qui font l'objet d'un suivi.

Les actions de la structure sont présentées sous forme de matrice reprenant les catégories de la figure 18. Les cases sont vides lorsque les missions ne sont pas réalisées par la structure, en vert foncé lorsqu'il s'agit de missions importantes ou de routine, et en vert clair lorsqu'il s'agit de missions secondaires. Les cases en jaune indiquent des missions en projet pour l'avenir.

Les observatoires interrogés sont :

- ROL Normandie – Hauts-de-France
- Observatoire Régional des Risques Côtiers en Pays de la Loire (OR2C)
- Observatoire de la Côte Aquitaine (OCA)
- L'Observatoire Régional des Risques Majeurs en PACA
- ROL Corse

Le Système d'Observation Littoral – Trait de Côte (Languedoc-Roussillon, Méditerranée) (SO LTC) a été enquêté, mais l'observatoire n'étant plus actif, il n'a pas été possible de recueillir des informations très étoffées. Cependant, des informations complémentaires relatives au Languedoc-Roussillon ayant été collectées, nous avons pu établir qu'il existe désormais deux réseaux : l'un étant porté par des universitaires, l'autre par la DREAL. Bien que n'ayant pas fait l'objet d'un entretien téléphonique, ces réseaux ont été identifiés grâce à leurs communications publiques.

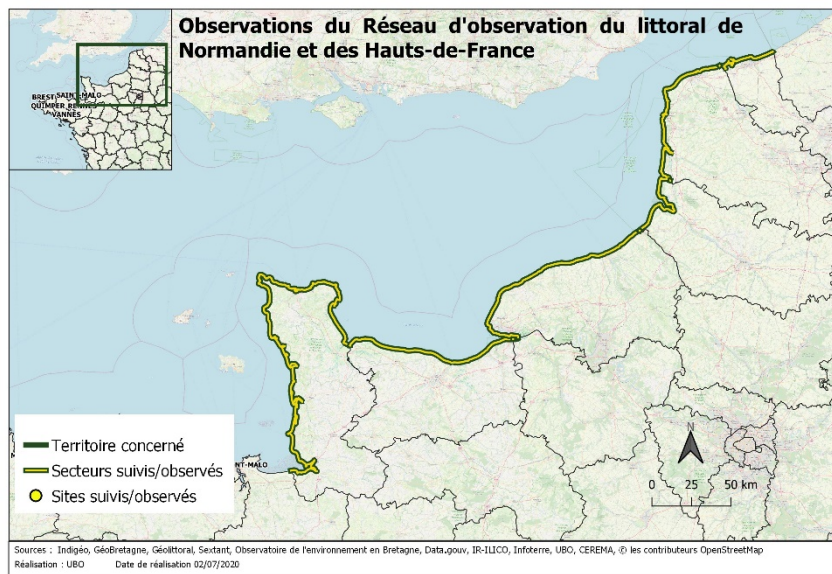


Fig.33 : observations du ROL Normandie Hauts-de-France (T.Lami).
Le secteur suivi recouvre tout le territoire concerné.

Porteur : Conservatoire du Littoral, délégation de rivages Normandie.
Un partenariat existe avec les Régions Normandie et Hauts-de-France, et le Syndicat Mixte Littoral Normand
Créé en : 2010
Territoire concerné : littoral de Normandie et des Hauts-de-France
Type d'observations : Le ROL centralise des données sur son site web et acquiert des données LIDAR et sur les tempêtes.
Eléments suivis : contexte climatique, formes et géologie du littoral, données historiques, données démographiques et d'occupation du sol, conditions hydrodynamiques, données relatives au PAPI Bresle-Somme-Authie, données relatives à la dynamique littorale et aux risques côtiers.
Financeurs : Région Normandie, Région Hauts-de-France, Conservatoire du Littoral
Ressources : 335 000 € en 2018. Le ROL coordonne le projet « Stratégie de suivi » (4 millions € sur 3 ans).
Sites web : www.rolnp.fr/rolnp/

Tableau 15 : actions du ROL Normandie Hauts de France en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : centralisation de données. Identification des données existantes, production d'états de l'art, veille et centralisation des données	Former : Le ROL propose une formation aux outils cartographiques, une formation aux données LiDAR et des ateliers sur le terrain (acculturation à la dynamique côtière)	Porter à connaissance : via un site web, un atlas en ligne, une application, un catalogue de métadonnée, des lettres d'information, des articles et un tableau de bord	Cartographier les sources et acteurs du financement.
Développer des produits et services : Le ROL développe une application, et a produit un atlas interactif	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : le ROL intervient dans diverses réunions pour expliquer et sensibiliser, acculturer à la dynamique côtière	Animer une communauté et la vie d'un réseau : Le ROL rédige un annuaire des acteurs, anime le RNOTC et copilote le groupe de travail « données » au sein du RNOTC	
			Expertiser les projets pour des financeurs : sollicité pour donner un avis sur des résultats d'étude
		Coordonner des projets et événements : coordonne le projet « Stratégie de suivi » (depuis 2013, en partenariat avec la DREAL, le SHOM), des séminaires scientifiques, à destination d'élus, des ateliers de terrain	Gérer des appels à projets : Le ROL lance et gère des appels à projets dans le cadre du projet « stratégie de suivi ».

Vert foncé : activités menées principalement
Vert clair : activités accessoires



Observatoire Régional des Risques Côtiers en Pays de la Loire (OR2C)

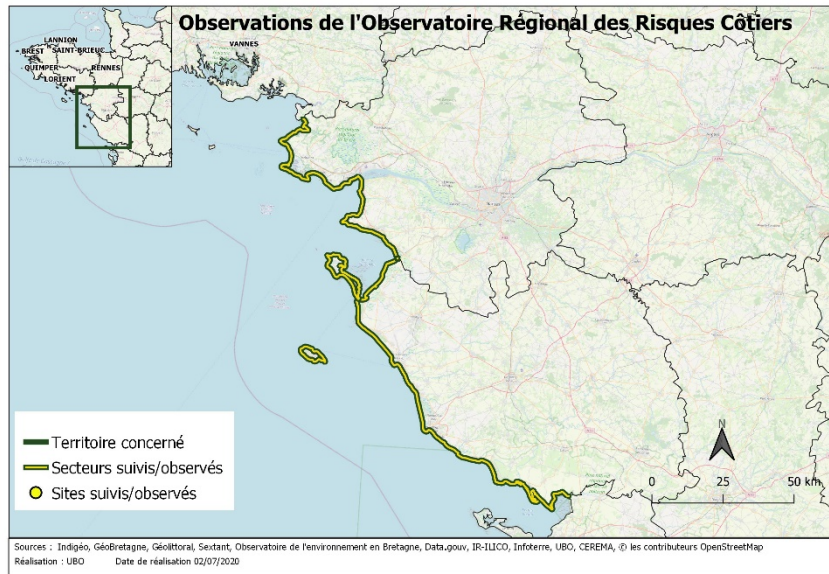


Fig.34 : observations de l'OR2C (T.Lami). Le secteur suivi recouvre tout le territoire concerné.

Porteur : OSUNA (Observatoire des Sciences de l'Univers Nantes Atlantique), composante de l'université de Nantes
 Créé en : 2016
 Territoire concerné : littoral des Pays de la Loire
 Type d'observations : relevés LIDAR
 Éléments suivis : topo-bathymétrie, histoire des risques
 Financeurs : Région Pays de la Loire et DREAL Pays de la Loire
 Ressources : Plus de 200 000€ par an
 Sites web : www.or2c.fr

Tableau 16 : actions de l'OR2C en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : l'OR2C acquiert et diffuse des données haute résolution (LiDAR, tous les ans)	Former : Des formations sont organisées en réponse à des attentes précises	Diffuser – informer : via le site internet	
Développer des produits et services : l'OR2C développe un outil de géotraitement en ligne et produit des indicateurs par boîte de 25 m (toujours en développement)	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : L'observatoire conseille dans le cadre de formations, de comités techniques, et en s'impliquant dans l'observatoire local « Pays de Mont ». Il participe à des comités de suivi GEMAPI	Animer une communauté et la vie d'un réseau : l'OR2C participe aux échanges lors des comités techniques, organise des groupes de travail, diffuse de l'information et dispense des formations	Aide au montage de projet : L'OR2C conseille des structures dans le montage d'observatoires locaux et des projets de mise en place de houlographes (accompagnement et recherche de porteur)
Standardiser, valider les données : protocoles de traitement des données ont été mis en place. L'observatoire encadre le groupe de travail « données » du RNOTC qui travaille sur la mise en place d'une charte	Expertiser les politiques de gestion du littoral : les données de l'OR2C sont comparées avec les plans de prévention des risques	Examiner les missions d'acteurs : l'Observatoire fait partie du comité d'expert de l'observatoire du Pays de Mont et participe donc au suivi dans la mise en place d'actions	Expertiser les projets pour des financeurs : des avis techniques sont donnés sur Litto 3D et sur un projet houlographe
		Coordonner des projets et événements : l'OR2C organise des colloques, anime des journées, et finance des événements de ce type	Gérer des appels à projets

Vert foncé : activités menées principalement
 Vert clair : activités accessoires

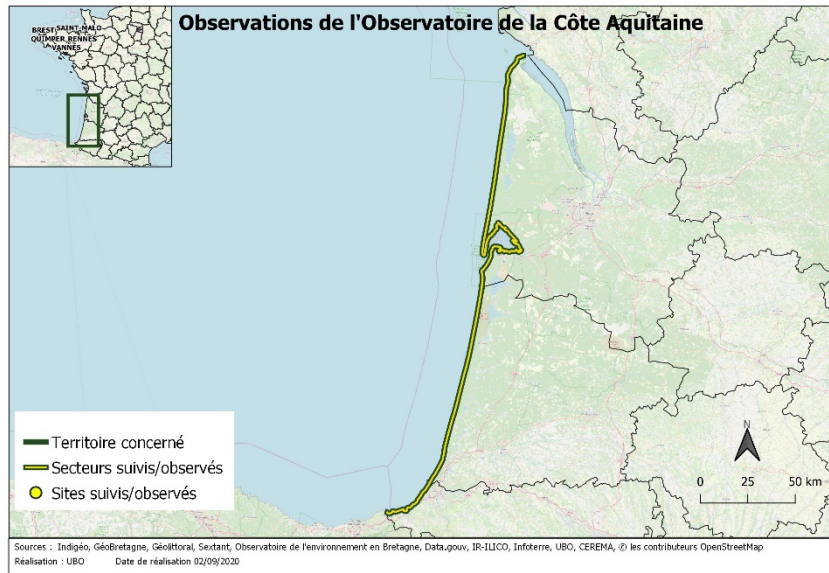


Fig.35 : observations de l'OCA (T.Lami). Le secteur suivi recouvre tout le territoire concerné.

Porteur : BRGM et Office National des Forêts (ONF)

Créé en : 1996

Territoire concerné : ex-Région Aquitaine

Type d'observations : relevés LIDAR et orthophotos, mesures de terrain avec DGPS

Éléments suivis : topo-bathymétrie, photographies aériennes, images satellites, données topographiques par drone, données LiDAR, niveau piézométrique des nappes, suivi faune et flore, suivi de descripteurs de milieux, morphologiques, biologiques, hydrologiques et hydrodynamiques

Financeurs : L'Union Européenne (FEDER), l'État, la région Nouvelle-Aquitaine, les départements de la Gironde, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques, du Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, BRGM, ONF

Ressources : 1,5 millions € par an depuis 2015/2016

Sites web : www.observatoire-cote-aquitaine.fr

Tableau 17 : actions de l'OCA en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données DGPS, LiDAR, orthophotographies, photos aériennes obliques, topo-bathymétries diverses, collecte de métadonnées et données de tiers (de laboratoires universitaires)		Diffuser – informer : l'OCA produit des supports pédagogiques, site web, newsletter. Il possède un plan de communication	
Développer des produits et services : l'OCA propose une cartographie en ligne, et développe des applications	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : l'OCA donne des avis neutres et objectifs (déontologie de l'expertise), accompagne les acteurs dans le cadre de la mise en place de stratégies locales de gestion de la bande côtière (SLGBC)	Animer une communauté et la vie d'un réseau : des réunions sont organisées, ainsi que le montage de conventions avec pour objectif de fédérer les producteurs de données (partenaires techniques et scientifiques).	
Standardiser, valider les données : l'OCA utilise des outils et protocoles éprouvés et robustes. L'OCA qualifie les données acquises par des bureaux d'études pour les collectivités locales	Expertiser les politiques de gestion du littoral : voir « Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral »	Examiner les missions d'acteurs : voir « Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral »	
		Coordonner des projets et événements : « Les 20 ans de l'OCA » (2017), journée RNOTC sur l'appui aux politiques publiques (2019).	

Vert foncé : activités menées principalement

Observatoire Régional des Risques Majeurs en PACA

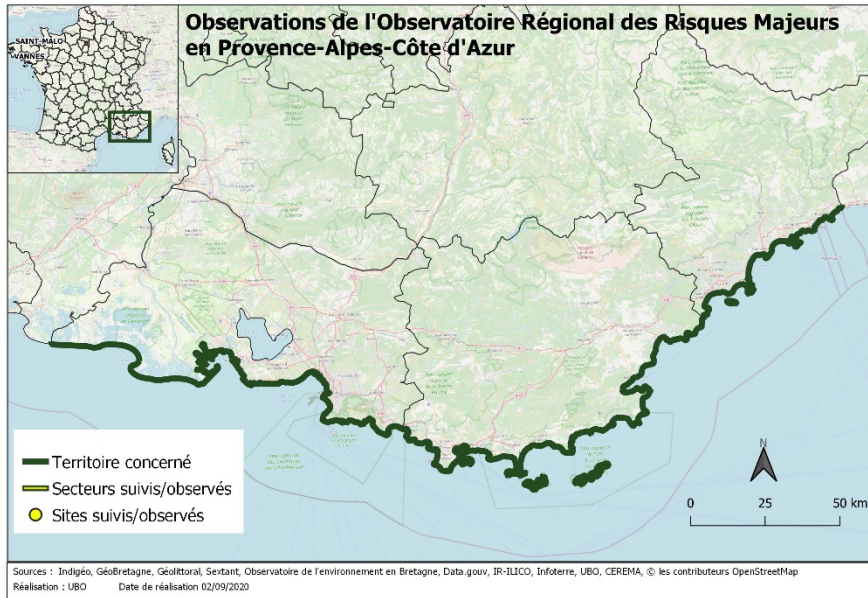


Fig.36 : observations de l'Observatoire Régional des Risques Majeurs en PACA (T.Lami). Seul le territoire concerné est indiqué sur la carte.

Porteur : Région Sud (PACA), DREAL PACA, BRGM

Créé en : 2014

Territoire concerné : littoral PACA

Type d'observations : centralisation d'études et diffusion sous forme de web-SIG

Éléments suivis : tempêtes, érosion, submersion marines, enjeux

Financeurs : Région Sud (PACA), DREAL PACA, BRGM

Ressources : non identifiées pour les risques côtiers qui constituent un petit volet de l'observatoire

Sites web : http://observatoire-regional-risques-paca.fr/sites/default/files/images/fiche_2_ind_description_evenement_0.pdf
<http://riskpaca.brgm.fr/>

Tableau 18 : actions de l'Observatoire Régional des Risques Majeurs en PACA en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : Base de donnée tempête Etudes	Former : A la demande pour les agents des collectivités et services de l'Etat	Diffuser – informer : Base de données tempête Site internet : réglementation, information préventive du public + http://riskpaca.brgm.fr/ + MOI CITOYEN L'Etat appuie des porter à connaissance sur des études de l'observatoire.	
Développer des produits et services : Base de données tempête + http://riskpaca.brgm.fr/ + MOI CITOYEN	Conseil : <i>Peut-être dans le futur ?</i>	Animer une communauté ou la vie d'un réseau : observation participative des tempêtes	
Standardiser, valider les données : Standardisation des observations de tempêtes (indicateurs créés dont une fiche indicateur « description d'un évènement ») Pas de validation en interne des données produites par d'autres		Suivre des projets territoriaux : De-par le partenariat, les informations collectées alimentent la réflexion de la Région pour la prise de décision au sein de projets de territoire.	

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

Jaune : objectifs futurs

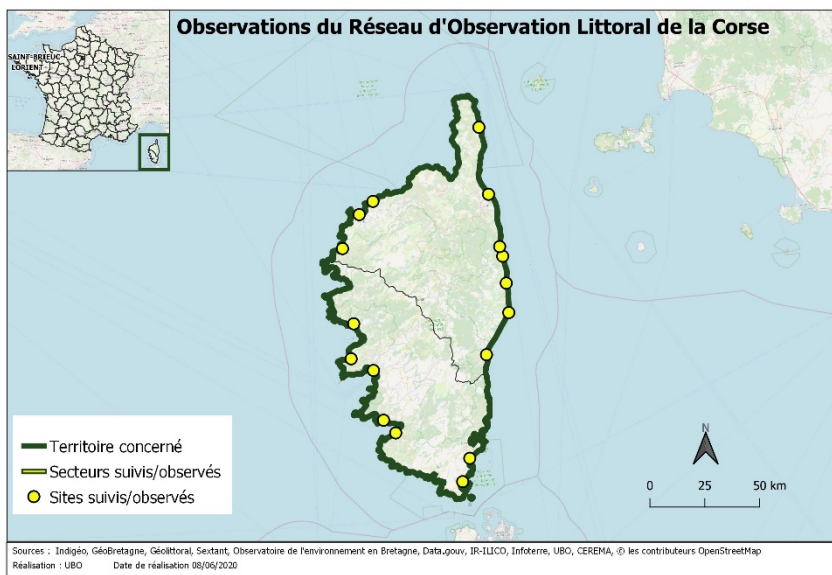


Fig.37 : observations du ROL Corse (T.Lami). Les sites de suivi sont matérialisés par des points jaunes au sein du territoire concerné.

Porteur : BRGM (opérateur technique) et l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC).

Un partenariat existe avec la Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien (CAPA).

Créé en : 1999

Territoire concerné : littoral corse

Type d'observations : mesures terrain avec DGPS, bateau avec sondeur multifaisceaux, webcam.

Eléments suivis : données topo-bathymétriques, météo-marines (vent, houle, niveau de la mer), et post-tempêtes (géomorphologie, laisse de mer, dégâts)

Financeurs : 2 conventions reconduites chaque année ou tous les 2 ans qui lient les partenaires : BRGM/OEC et BRGM/CAPA

Ressources : 170 000 € par an

Sites web : www.littoral-corse.fr

Tableau 19 : actions du ROL Corse en matière de risques côtiers érosion-submersion marines.

Collecter des données : campagne annuelle de collecte de données topo-bathymétrique sur 17 sites prioritaires et des suivis post-tempêtes		Diffuser – informer : le ROL met à disposition en ligne des rapports et des mesures réalisés sur le trait de côte, via le géocatalogue	
Développer des produits et services : le ROL produit des indicateurs d'évolution du trait de côte	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : - mission d'appui et de conseil aux agents de l'Office de l'Environnement Corse. - aide à la mise en place des suivis de posidonie	Animer une communauté ou la vie d'un réseau : l'observatoire mobilise les partenaires dans le cadre du réseau tempête et anime le réseau par le biais du site web	
Standardiser, valider les données : mise en place de protocoles de collecte et de validation des résultats des campagnes de mesure			

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

Système d'Observation Littoral – Trait de Côte Languedoc-Roussillon/Méditerranée (SO LTC)

Observatoire arrêté. Très peu d'informations recueillies.

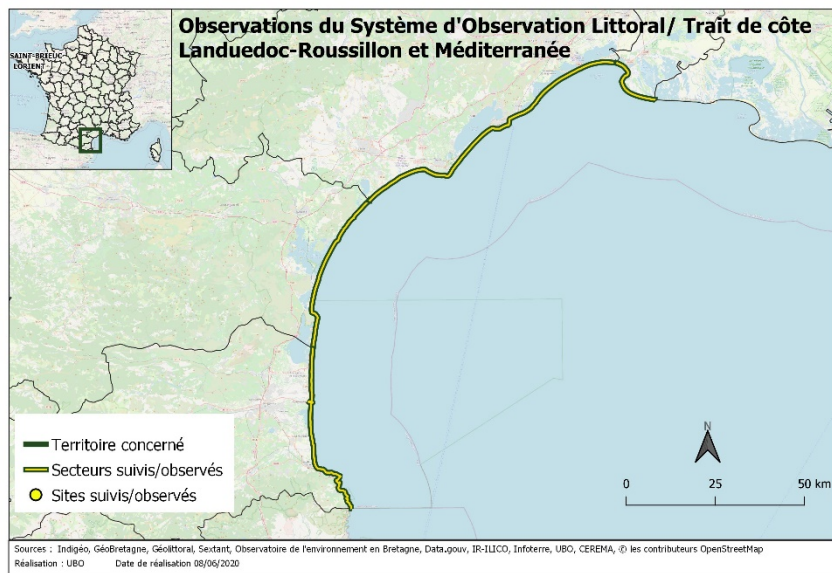


Fig.38 : observations du SO LTC (T.Lami). Le secteur suivi recouvre tout le territoire concerné.

Porteur : Frédéric Bouchette (enseignant-chercheur Géosciences Montpellier) et l'OSU OREME

Créé en : 2008. Il n'est plus en activité depuis 2016.

Territoire concerné : Les données étaient acquises sur le littoral du Languedoc-Roussillon.

Sites web : <http://www.soltc.org/>

Cet observatoire a cessé de fonctionner donnant lieu à d'une part un suivi des risques côtiers porté par les universitaires et d'autre part, l'animation d'une information par la DREAL.

Ainsi, on peut recenser un certain nombre d'éléments concourant au suivi des risques côtiers actuellement :

- Démarche universitaire :

<https://www.umontpellier.fr/articles/le-futur-institut-des-plages>

- Démarches de la DREAL

<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/erosion-r1888.html>

- Plus ponctuellement :

<http://littoral.languedocroussillon.fr/Suivi-des-tempestes-et-de-leurs-impacts.html>

↳ Quels éléments retenir de l'analyse des observatoires régionaux ?

Porteurs et missions

Les observatoires régionaux sont portés par des structures de natures différentes, ces structures pouvant porter l'observatoire seules ou en collaboration avec d'autres :

- Collectivités, porteuses ou partenaires (Région, syndicat mixte, communauté d'agglomération).
- BRGM
- Conservatoire du littoral
- Office de l'environnement
- Office National des forêts
- Universités

Ils sont financés par des fonds publics, nationaux et régionaux (parfois sur des fonds européens) principalement, et plus rarement départementaux ou locaux. Leurs budgets sont très variables : de 170 000 € à 1,5 millions d'euros par an, en lien notamment avec leurs périmètres de missions.

Les enquêtes téléphoniques ont permis de mettre en évidence des missions qui n'apparaissent pas à la lecture des informations disponibles sur internet. Ceci explique que les matrices des fiches diffèrent de celles établies sur la base des données disponibles sur internet. Les missions sont très diversifiées, à l'interface entre connaissances, relations avec les acteurs des territoires et appui à la gestion. Les matrices de mission des observatoires diffèrent cependant de l'un à l'autre, révélant ainsi les préoccupations des acteurs impliqués en relation avec les caractéristiques de chacune des façades maritimes concernées.

Les données collectées relèvent de la connaissance de la dynamique littorale : suivi du trait de côte et des aléas, en mobilisant un panel d'outils et méthodes très diversifié (Ruaud, 2020).

Historique, évolution et données

La création des observatoires régionaux s'étale sur une large période : de 1996 pour le plus ancien (OCA) à 2016 pour le plus récent (OR2C). Les plus anciens ont parfois évolué au fil du temps dans leur structuration, certains ayant associé des universitaires à leur création, voire ayant été créé à l'initiative d'universitaires (ROL Normandie, SO LTC) pour finalement devenir des structures dont la gouvernance est assurée par les collectivités, services de l'Etat et établissements publics comme le BRGM. Sans tenter d'expliquer les raisons de cette évolution, on peut constater que, dans certaines régions, des démarches conjointes associant tous les acteurs des risques côtiers ont finalement abouti à des organisations parallèles avec, d'un côté, des observatoires et réseaux portés par les acteurs de la recherche et, de l'autre, des observatoires portés par des institutions. On peut citer Le Languedoc Roussillon où l'observatoire mis en place initialement (SO LTC) a cessé d'exister au profit, d'une part, d'un réseau scientifique piloté par l'Université de Montpellier et l'OSU OREME et, d'autre part, des actions d'information, de diffusion des données et d'animation de la communauté des gestionnaires maintenues par la DREAL Occitanie, avec des suivis additionnels réalisés sur des durées limitées (contrat de projet Etat-Région Languedoc Roussillon, volet littoral 2007-2013 avec un suivi des tempêtes et de leurs impacts au sein d'un partenariat Etat-Région-collectivités-BRGM).

Ce fonctionnement crée une certaine dissociation entre la production de connaissances à partir de la collecte des données de terrain, d'une part, et la diffusion et l'animation d'échanges au sein d'une communauté de gestionnaires, d'autre part.

La mission de collecte de données recouvre des réalités très diverses selon les observatoires régionaux : certains collectent eux-mêmes des données de terrain (OR2C, OCA, ROL Corse), d'autres centralisent et

restituent des études et des données produites par d'autres opérateurs (ROL Normandie, ORRM PACA), avec des situations intermédiaires (facilitation de collecte de données par recherche de financement). Dans certains cas, les universités travaillent en sous-traitance des observatoires, leur fournissant les données à la base de réalisation de documents de synthèse qui peuvent donner parfois lieu à des porter à connaissance par les services de l'Etat.

Lorsque des observatoires collectent des données et des études produites par d'autres opérateurs, ils n'assurent pas la standardisation et la validation des données reçues. Les données ne sont donc pas toujours homogènes à l'échelle de toute la région.

Accompagnement à la gestion

Considérant que chaque organisme se doit d'agir dans le cadre de ses missions et que les acteurs scientifiques et techniques (universités, établissements publics) n'ont pas à se substituer aux décideurs publics, on peut tout de même s'interroger sur les lacunes observées dans les observatoires en termes d'accompagnement à la mise en œuvre des politiques publiques auprès des acteurs locaux qui portent ces politiques (et qui sont d'ailleurs très peu représentés dans la gouvernance des observatoires). L'aspect « conseil sur le suivi et la gestion du littoral » apparaît comme très mineur d'après les informations recueillies. Le ROL Normandie fait de la sensibilisation, le ROL Corse appuie et conseille les agents de l'Office de l'Environnement qui est un des porteurs de l'observatoire, ce qui s'apparente à de la formation en interne. Les observatoires paraissant les plus actifs dans cette mission sont :

- l'OR2C en « conseillant dans le cadre de formations, de comités techniques, en s'impliquant dans l'observatoire local « Pays de Mont » et en participant à des comités de suivi GEMAPI » ;
- l'OCA en « donnant des avis neutres et objectifs (déontologie de l'expertise) et accompagnant les acteurs dans le cadre de la mise en place de stratégies locales de gestion de la bande côtière (SLGBC) ».

Cela s'explique sans doute en partie par le fait que très rares sont les observatoires qui effectuent un suivi des effets de la gestion sur l'évolution de la vulnérabilité au risque. La plupart des suivis concernent uniquement les aléas, parfois les enjeux mais rarement de manière exhaustive. Pourtant, le risque ne peut se considérer qu'à travers le croisement de ces deux dimensions. L'analyse de la gestion du risque permet, quant à elle, d'identifier les leviers dont disposent les acteurs de la gestion pour réduire ce risque. Si les observatoires n'analysent pas la gestion, ils ne peuvent effectivement réaliser des missions de conseil et d'expertise des politiques publiques. Sur une question aussi transversale et appliquée que les risques côtiers, dans le contexte de changement global et d'évolution parfois rapide du trait de côte, les gestionnaires devraient pouvoir s'appuyer sur l'expertise des observatoires pas seulement pour fournir de la donnée mais pour une analyse systémique leur permettant de disposer d'éléments pour la prise de décision.

Synthèse

En résumé, il n'existe pas de « modèle standard » d'observatoire régional que ce soit en matière de partenariat, de missions, d'outils ou de budget. L'évolution des observatoires les plus anciens avec des modifications d'organisation, de gouvernance, voire des scissions, laisse entendre que la coordination de l'ensemble des acteurs (institutionnels, opérateurs, scientifiques et gestionnaires) concernés par les risques côtiers est un défi. Cela est probablement lié aux différences dans les missions institutionnelles de chacun, rendant la convergence de projet difficile à faire durer dans le temps, autant qu'à des enjeux de financement. Cependant, la fragmentation des structures et l'éclatement des missions ne contribuent pas à mettre en cohérence la nature des données collectées avec l'objectif d'une gestion efficace.

5. Vers un observatoire des risques côtiers en Bretagne

5.1. Qui s'intéresse à l'observation de la vulnérabilité à l'érosion et la submersion marine ?

La question de la vulnérabilité à l'érosion et la submersion marine intéresse la communauté scientifique, les gestionnaires de collectivités et les services de l'Etat. La transversalité de la question, la pluridisciplinarité nécessaire à son traitement et la responsabilité qui découle de la gestion des risques côtiers confèrent à cette question une dimension à l'interface entre la science et la gestion. Les partenariats entre scientifiques, collectivités et institutions dans les observatoires régionaux en sont l'illustration.

L'intérêt pour le sujet et le degré d'implication des structures de suivi dépendent des missions qui leurs incombent (régaliennes ou légales) ou qu'elles se donnent (expérimentales, scientifiques). Les attentes des structures et les outils à leur disposition diffèrent beaucoup selon les cas.

La demande de connaissance est forte, mais la demande d'analyse des données l'est plus encore. Les gestionnaires sont dans une démarche opérationnelle. Ils sont en demande, à la fois, de facilité d'accès aux connaissances (mise en œuvre d'outils et méthodes simples), de rigueur (pour prendre des décisions sur des bases robustes) et d'accompagnement (formation, expertise), le tout dans une perspective de long terme (quelles conséquences d'une décision pour l'avenir ?).

5.2. Quelle réaction des gestionnaires à une proposition d'observatoire en Bretagne ?

De nombreux gestionnaires ont été impliqués dans les projets OSIRISC et OSIRISC+ sous différentes formes : participation aux comités de suivi et de pilotage, réunions sur les territoires, entretiens bilatéraux, ateliers-formation. De ces échanges extrêmement riches et formateurs, on peut tirer les enseignements suivants :

- A l'échelle des petites communes ou intercommunalités, les moyens d'action (financiers, techniques, humains) étant extrêmement contraints, les élus et techniciens sont très demandeurs de données et d'expertises externes ou menées de façon partenariale puisqu'ils n'ont pas la possibilité de les acquérir seuls.
- Les élus sont aussi demandeurs de connaissances concernant leurs obligations et responsabilités afin de les aider à cibler les priorités d'action (mise à disposition de temps de personnel technique, besoins de connaissances, actions de gestion).
- Les gestionnaires qui ne disposent pas actuellement d'un suivi sont très demandeurs de protocoles simples et peu coûteux tels que ceux proposés par l'équipe OSIRISC/OSIRISC+, ainsi que d'un accompagnement dans l'exploitation des données, là aussi proposé par l'équipe OSIRISC/OSIRISC+ notamment à travers l'outil OSI qui permet la visualisation et l'agrégation des données de suivi.
- De très nombreuses structures réalisent déjà des observations. Ces observations, lorsqu'elles sont guidées par la mission des organismes, se poursuivront. L'équipe OSIRISC/OSIRISC+ ne vise pas à se substituer à ces structures ou à modifier leurs modes de collecte et d'analyse de

données. Elle est au contraire très consciente de la question de l'intégration de ces données ou de leur non redondance avec les données au sein d'un observatoire régional. Des données acquises selon des méthodes et protocoles différents peuvent être intégrés au sein d'indicateurs homogènes, les rendant ainsi comparables d'un territoire à l'autre ou à différents pas de temps.

- Le sentiment d'isolement face à la gestion des risques côtiers est revenu à plusieurs reprises. L'existence d'une structuration régionale pour l'observation des risques côtiers, d'un cadre formel avec des protocoles partagés, constituerait un gage déterminant pour les collectivités au moment de s'engager dans la mise en œuvre de suivis de la vulnérabilité aux risques côtiers sur leur territoire. De plus, disposer d'une visualisation des risques côtiers, de leur gestion et, lorsque c'est possible, des représentations que les gens s'en font, le tout à l'échelle régionale, permettrait à des gestionnaires d'identifier d'autres territoires faisant face aux mêmes problématiques qu'eux, et au-delà des frontières administratives, d'échanger et de collaborer pour y apporter les meilleures réponses.
- Les retours des gestionnaires des territoires-ateliers sont extrêmement positifs sur la pertinence des outils et méthodes élaborés dans le cadre des projets OSIRISC et OSIRISC+. Ces retours d'expérience constituent la meilleure forme de validation possible du bien-fondé de l'extension à l'ensemble des territoires littoraux de Bretagne de l'approche développée et pratiquée par l'équipe OSIRISC/OSIRISC+.

5.3. Vision pour un observatoire en Bretagne

↳ Analyse SWOT

Au regard du travail réalisé, l'équipe des projets OSIRISC et OSIRISC+ préconise le développement d'un observatoire régional de la vulnérabilité aux risques côtiers en Bretagne et propose de le porter. Cette perspective a été envisagée en utilisant une analyse SWOT (*strength/forces-weakness/faiblesses – opportunities/opportunités – threats/menaces*) dont les éléments sont présentés ci-dessous.

Force (internes)

- Une équipe de recherche travaillant depuis près de 20 ans sur la vulnérabilité aux risques côtiers.
- Des gestionnaires volontaires et concernés travaillant avec les scientifiques de façon partenariale.
- Une dynamique de partenariat recherche-gestion enclenchée depuis de nombreuses années sur plusieurs territoires bretons.
- Une infrastructure web-SIG opérationnelle.
- Près d'une soixantaine d'indicateurs et indices testés, renseignés et enregistrés au sein d'une base de données.
- La mise à disposition de données fiables, comparables dans le temps, avec différents niveaux de lecture pour des usages techniques et des besoins d'information, de formation et de communication.
- L'Institut Universitaire Européen de la Mer au sein de l'UBO est un observatoire (Observatoire des Sciences de l'Univers, Zone Atelier du CNRS) et un centre de recherche et de formation disposant de compétences diversifiées et de moyens techniques importants.
- L'Observatoire du Domaine Côtier de l'IUEM est labellisé OSU. Il mesure l'aléa sur les 3 façades maritimes régionales dans divers types d'environnements : plages, dunes, cordons de galets,

flèches, falaises meubles et falaises rocheuses, de façon à disposer de séries d'observation sur un échantillon suffisamment large et représentatif des toutes les conditions (configuration géomorphologique, dynamique sédimentaire, exposition aux forçages météo-marins) auxquelles sont soumises les côtes bretonnes.

- Les retours d'expériences des autres observatoires régionaux de la dynamique du trait de côte en France ont été capitalisés, notamment via les entretiens réalisés avec les observatoires, et lors du séminaire portant sur le thème de l'observation et des observatoires du trait de côte, des risques littoraux et de la vulnérabilité côtière, organisé par l'UMR 6554 LETG à l'IUEM le 03 octobre 2019, ainsi qu'au cours de nombreux échanges informels.
- L'observatoire suit les principes du partage de données (Directive INSPIRE) en développant tous ses travaux au sein de OSIRISC et OSIRISC+ en libre accès. Il mesure bien la portée de l'obligation faite aux producteurs de données relatives aux risques majeurs de les faire connaître à l'Etat (porter à connaissance de l'aléa érosion) et de l'obligation de respect de la protection des données (Loi RGPD du 20 juin 2018).
- OSIRISC bénéficie de moyens-financiers et humains pour poursuivre la recherche-action dans le cadre du projet européen INTERREG AGE0 (2019-2022) et tester la transposabilité vers d'autres territoires et d'autres risques.

Faiblesses (internes)

- Des projets par à-coups permettant de financer l'expérimentation → les objectifs peuvent varier selon les sources de financement.
- Pas suffisamment de moyens actuellement acquis pour accompagner l'ensemble des territoires littoraux de Bretagne dans le remplissage et le suivi de leurs indicateurs.
- En dépit du fort soutien aux projets OSIRISC et OSIRISC+ de la part de l'ensemble des acteurs concernés (par les travaux réalisés en co-construction, par financement de projet, par des relations partenariales formalisées), la nécessaire convergence vers une stratégie partagée entre tous (gestionnaires locaux, Départements, services de l'Etat, Région, recherche) et *a fortiori* une vision commune, reste encore à atteindre.

Opportunités (externes)

- Un contexte national favorisant l'émergence d'une observation sur tous les littoraux français : observatoires Odyl21 (Buchou, 2019) et Réseau National des Observatoires du Trait de Côte.
- Inscription d'OSIRISC au sein du Réseau National des Observatoires du Trait de Côte en faisant la référence régionale pour la Bretagne.
- Possibilité de mener une observation régionale rapidement étant donné que le travail de réalisation de l'infrastructure et d'élaboration/ test des indicateurs a déjà été mené.
- La Région Bretagne a montré son intérêt pour le projet d'observatoire breton des risques côtiers à travers l'implication de l'UBO dans le projet Life intégré CCABrHI.
- Une vision systémique de la vulnérabilité, englobante et innovante pouvant être prise en exemple par d'autres territoires → possibilités de mise en relation avec d'autres structures d'observation dans d'autres régions.
- La DREAL finance depuis 3 ans l'UBO pour travailler sur le développement d'une observation du trait de côte au plus proche des préoccupations de l'Etat (Projet OSIRISC+) et des collectivités bretonnes pilotes (via deux Appels à Manifestation d'Intérêt « trait de côte » et « stratégie ») qui sont réunies au sein de la conférence régionale mer et littoral, montrant bien la volonté de l'Etat pour un travail à l'échelle régionale et la mise en relation des acteurs concernés.

- Le Département du Finistère s'est engagé dans un travail partenarial avec l'UBO et le Cerema depuis 2019 à travers la convention Litto'Risques qui vise à agir conjointement sur la question des risques côtiers. Cette convention permet de mobiliser de nombreux territoires finistériens autour des démarches OSIRISC/OSIRISC+.
- L'UBO, à travers une convention de recherche partenariale signée en 2014, travaille avec le PRNGM sur des actions d'intérêt commun. Les questions du changement climatique et d'évolution du littoral sous contrainte de l'érosion et de la submersion marine sont d'intérêt commun ce qui a amené les deux organismes à de nombreuses collaborations et échanges et fait du PNRGM un territoire pilote du projet OSIRISC+. Le PNRGM poursuit son implication dans le sujet pour les années à venir.
- Des collectivités locales ont sollicité progressivement l'UBO depuis 3 ans, sur la base du travail déjà réalisé, pour mettre en œuvre de la recherche-action sur les risques côtiers (CLCL et EPCI du PAPI d'intention « Littoral Sud Finistère »). Leur intérêt pour le sujet est lié à leurs obligations et aux démarches qui en découlent : nouvelle compétence GEMAPI, DICRIM, PCS, implication dans le montage et la mise en œuvre des PAPI 3^e génération, PPRL ...
- En tant que pôle d'enseignement supérieur au sein de l'UBO et de ISblue³, l'IUEM peut s'appuyer sur les compétences et les travaux d'étudiants de master (master Sciences de la mer et du littoral), pour collecter, analyser et exploiter des données dans l'objectif de produire des diagnostics de territoires, ainsi que pour développer et expérimenter des protocoles et des outils susceptibles d'alimenter un observatoire régional des risques côtiers. De nombreux stages et ateliers de master ont été réalisés dans ce sens, que ce soit dans le cadre des projets OSIRISC/OSIRISC+ ou bien des projets préalables dans lesquels ont contribué les chercheurs et les différents partenaires impliqués dans ces projets.

Risques (externes)

- Nécessité pour la recherche de disposer d'une observation homogène sur la Bretagne → si une coordination régionale n'est pas trouvée pour l'observatoire, le risque est que la recherche continue à développer le projet d'observatoire de façon moins connectée aux besoins et attentes des gestionnaires.
- Vis-à-vis des autres observatoires en Bretagne, OSIRISC peut être perçu comme un observatoire redondant, alors que sa vocation est d'être intégrateur et complémentaire. Le porteur de l'observatoire devra donc travailler avec toutes les parties prenantes pour bien fixer les contours de la gouvernance et des missions dans un esprit d'efficacité, d'économie d'échelle et de partenariat.
- Il existe parfois un conflit entre la demande de précision de gestionnaires pour que l'échelle de restitution des informations permette une action opérationnelle et la nécessité de respecter le secret statistique ou la confidentialité de données sensibles d'un point de vue de la sécurité publique. Un partenariat entre structures pourrait permettre de faire face à ce dilemme en permettant de conserver certains indicateurs ou cartes en accès restreint au sein des structures gestionnaires et en limitant l'usage (changement d'échelle, agrégation des données) pour les autres utilisateurs, selon les droits d'utilisation des données.

³ <https://www.isblue.fr/fr/>

↳ De l'observatoire expérimental à l'observatoire opérationnel

En se basant sur les missions des observatoires régionaux, l'équipe de projet a tracé les contours des missions déjà réalisées (vert foncé) et des missions réalisées de façon plus ponctuelle ou sur lesquelles se projeter (vert clair) en anticipant les moyens pour les mener à bien. Seuls les systèmes d'alerte météo, portés par certains observatoires ne seraient pas dans le champ de l'observatoire breton, sauf à impliquer un partenaire susceptible de le faire. Les cases en blanc présentent des missions vers lesquelles l'observatoire ne se projette pas actuellement. En reprenant le schéma en matrice déjà utilisé pour analyser les missions d'observatoires, voici la matrice d'un observatoire en Bretagne porté par l'équipe OSIRISC/OSIRISC+ (fig.39), suivie d'une lecture de cette matrice.

Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissance	Répertorier les sources et acteurs du financement
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aider au montage de projets
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral : · Etat · Collectivités · Services de secours	Suivre des projets de territoires	Participer à l'expertise de projet
Evaluer la dynamique du littoral	Réaliser des aménagements	Participer à des projets et événements	Gérer des appels à projets

Fig. 39 : matrice des missions réalisées par l'équipe OSIRISC/OSIRISC+ analysée selon la grille utilisée pour les observatoires existants. Cette matrice remplie se rapproche des matrices de type « jaune » dans l'analyse menée en partie 4.4 du présent document : observatoires très transversaux, à l'interface recherche-gestion, intervenant sur de larges territoires.

La collecte des données concerne actuellement la mesure de l'aléa sur de nombreux sites, et des enjeux, de la gestion et des représentations sur un nombre plus limité de sites. Des travaux de suivi réalisés sur le long terme permettent de se projeter sur des taux de reculs de la côte pour de nombreux sites. Ils sont à renforcer et à multiplier dans le cadre de l'observatoire. Des travaux sont également menés sur l'impact du changement climatique, et sont à renforcer.

Les produits et services développés sont accessibles actuellement principalement via Indigéo et la plateforme de web-SIG OSI.

La standardisation et la validation de données ont été pensées très en amont avec la mise en place de protocoles, disponibles sous forme de fiches méthodologiques.

L'évaluation de la dynamique du littoral fait partie des travaux sur les sites suivis depuis de nombreuses années en lien avec des questionnaires sur des sites à enjeux.

La formation est un des cœurs de métiers de l'équipe : formation initiale et formation continue, y compris des formations sur mesure selon le type de public concerné et des cours en ligne (MOOC FlotRisCo⁴). Des recherches en pédagogie innovante (utilisation de *serious games* et création d'une application participative par exemple) visent à toucher un public aussi large que possible, en mettant les apprenants en posture active via des mises en situation.

Le conseil sur le suivi et la gestion du littoral se fait auprès des gestionnaires sur les sites suivis de longue date et dans le cadre du partenariat Litto'Risques dans le Finistère.

L'expertise des politiques de gestion du littoral est maintenant organisée de façon normée grâce à la mise en place d'indications de gestion et de représentations.

La diffusion et l'information se font par différentes voies dont certaines nécessitent des développements importants pour l'avenir (communications publiques, documents de synthèse, sites web, base de données), qui nécessitent du personnel dédié.

L'animation d'une communauté et de la vie d'un réseau est une mission qui se met en place progressivement avec le développement et le maintien de liens privilégiés avec des collectivités et l'implication dans le partenariat Litto'Risques. OSIRISC est aussi impliqué dans des réseaux tels que le RNOTC.

Le suivi de projets de territoires qui existe sur des sites suivis historiquement au sein de l'Observatoire du Trait de Côte de l'IUEM s'étend aussi à d'autres territoires dont les gestionnaires en ont exprimé la demande.

La participation à des projets et événements fait partie intégrante du travail de l'équipe : projets de recherche-action, projets de territoire, communications publiques.

↳ Conclusion

Les scientifiques coordonnant les projets OSIRISC et OSIRISC+, sont porteurs de la volonté d'animer un observatoire de la vulnérabilité systémique aux risques côtiers à l'échelle de la Bretagne. Non seulement les organismes dont ils dépendent apportent les garanties nécessaires d'un point de vue institutionnel, mais en plus, ils travaillent dans un esprit partenarial avec des gestionnaires depuis de longues années. Ils développent ainsi des méthodes et protocoles dans un esprit frugal (mobilisation du minimum de ressources pour un maximum de résultat) pour répondre aux contraintes de ressources limitées des collectivités. Ils développent aussi des mécanismes de collecte de données à partir de sources de données existantes (IGN, INSEE...) afin de limiter le travail de collecte de terrain.

En se basant sur le modèle des autres observatoires régionaux des risques côtiers en France métropolitaine, on peut estimer qu'une des conditions de la faisabilité d'un observatoire en Bretagne est une association étroite entre des établissements publics permettant de réunir des scientifiques et des gestionnaires. Leurs missions de service public garantissent la mise à disposition libre des données dans l'esprit de la directive INSPIRE. La pérennité des structures permet l'hébergement durable des bases de données et l'intérêt scientifique pour l'acquisition de données haute fréquence et/ou de longues séries temporelles permet d'inscrire l'action d'un observatoire dans le temps long. Les processus de validation et labellisation scientifiques (type OSU du CNRS) sont le garant de la fiabilité des données.

Cette vision pour un observatoire fait l'objet d'une présentation dans une plaquette (fig.40) qui sera prochainement diffusée à toutes les structures potentiellement intéressées afin d'engager un dialogue collectif dans un esprit partenarial et constructif.

⁴ <https://www.fun-mooc.fr/courses/UBO/63001S02/session02/about>

A l'échelle de la région Bretagne, l'OSU IUEM conservera la capacité d'animer un observatoire scientifique, appelé maintenant OSIRISC, en lien avec les collectivités qui le souhaiteront. L'approche de la vulnérabilité défendue par OSIRISC, englobant non seulement les aléas et les enjeux sur toutes les communes littorales de Bretagne, mais aussi la gestion et les représentations, offre de nombreuses possibilités pour accompagner les collectivités dans la co-construction d'une gestion de leurs territoires réfléchi sur le long terme. La question est donc de savoir si les acteurs régionaux se saisiront de l'opportunité de cette première structuration afin de créer conjointement un observatoire qui regroupe tous les acteurs des risques côtiers en Bretagne.

Qui sommes-nous ?

OSIRISC est la constitution de 20 années de recherches scientifiques pluridisciplinaires et d'acquisition de données sur les risques côtiers d'origine et de dynamique marines au sein des Universités de Bretagne Occidentale et de Bretagne Sud.

OSIRISC mesure des phénomènes qui permettent de comprendre les évolutions des territoires côtiers. Les aléas érosifs et submersifs sont suivis sur 173 sites, en collaboration avec des structures d'observation locale déjà existantes. Ces sites sont répartis sur la très grande diversité des littoraux et se répartissent sur l'ensemble du littoral côtier de la Bretagne. Dans une démarche itérative, les membres d'OSIRISC ont contacté et se sont entretenus avec le plus grand nombre d'acteurs et institutions qui existent, souvent selon des protocoles et dans le cadre de travaux spécifiques à chaque territoire, de l'observation de trait de côte en Bretagne.

L'observatoire s'attelle également à évaluer des facteurs structurels comme les enjeux exposés aux risques côtiers, les modes de gestion mis en place, ou bien encore la perception des risques par les populations.

Cette approche singulière favorise l'observation des dynamiques physiques et humaines répondant à la fois à des questions académiques et à des préoccupations sociales. Les données issues de l'observatoire visent à aider les acteurs des territoires à prendre des décisions éclairées pour gérer les risques côtiers et élaborer des stratégies d'adaptation sur le long terme.

La pierre angulaire du fonctionnement de l'observatoire OSIRISC est la co-construction entre les chercheurs et les acteurs du territoire - élus et techniciens des collectivités, services de l'Etat, gestionnaires du littoral, associations, partenaires scientifiques, organismes nationaux (Général, services du Ministère de l'Environnement).

OSIRISC fonctionne actuellement sur des territoires-pilotes à des échelles géographiques imbriquées, en collaboration avec différents acteurs bretons :

- la fédération des communes et des DPC (Intercommunalité) qui ont été intégrés à l'observatoire,
- la fédération départementale avec l'observatoire « OSIRISC Littoraux en Finistère » déployé dans le cadre du partenariat Littoraux Coastal Départemental de Finistère - UBO - Ceredyn qui est un modèle opérationnel pour l'accompagnement scientifique et technique des collectivités, et avec l'Observatoire Coteaux du Littoral Morbihannais (OCLM) qui favorise l'implication citoyenne pour le suivi de trait de côte,
- la fédération régionale à travers divers projets structurés tel que le CPER Coteau Environnement qui vise à fédérer la communauté scientifique régionale sur la question des risques côtiers.

OSIRISC s'inscrit également à l'échelle nationale au travers du Réseau National des Observatoires de Trait de Côte, qui a été inscrit dans le Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte.

OSIRISC
Observatoire des Risques Côtiers en Bretagne

Contact: Alain Hénaff
UBO - LETG UMR 6554 CNRS
contact@risques-cotiers.fr
www.risques-cotiers.fr

Institut Universitaire Européen de la Mer
Technopôle Brest-Iroise
Rue Dumont d'Urville,
29200 Plouzané

Le développement de l'Observatoire des Risques Côtiers en Bretagne a bénéficié financièrement de l'Institut de France (projet OSIRISC), du CIRIAE Bretagne Innovation (OSIRISC-1) et du programme Interreg Atlantic Area à travers le Fonds Européen de Développement Régional (projet ASIC3).

Logos: UBO, CNRS, Ceredyn, UBS, OSIRISC

Les missions d'OSIRISC

Collecter des données sur les risques côtiers à l'échelle régionale et développer des activités de recherche

OSIRISC réalise des suivis permettant d'observer et de comprendre les dynamiques littorales des territoires bretons face aux risques d'érosion et de submersion. Ces séries de données sont collectées en collaboration avec les acteurs scientifiques bretons et les collectivités, et concernent différents facteurs :

- la dynamique de trait de côte et les phénomènes d'érosion et de submersion en Bretagne, en lien avec les Observatoires des Sciences de l'Environnement du CNRS et les organismes de sciences participatives,
- l'histoire des dommages et impacts côtiers,
- l'évaluation des enjeux bretons,
- la perception de l'impact par les populations.

Les résultats et outils de gestion mis en place pour les acteurs publics (PPRI, stratégies locales, PPR-E...)

Les travaux réalisés dans le cadre de différents projets de recherche visent à analyser les interactions entre les dynamiques physiques et sociales qui façonnent nos littoraux. Pour ce faire, OSIRISC mesure les processus en cause dans les évolutions de trait de côte et étudie la réponse des systèmes côtiers et leur résilience face aux événements extrêmes. L'étude des dynamiques littorales permet ainsi d'anticiper l'évolution future des territoires littoraux, notamment en lien avec les impacts du changement climatique.

Gérer les données et valoriser publiquement les observations et les résultats régionaux

Ces données sont collectées, gérées et traitées dans des données régionales pour les diffuser et les rendre disponibles conformément à la Directive Européenne INSPIRE. OSIRISC produit des indicateurs régionaux et locaux à partir des données collectées et les analyse afin d'évaluer la vulnérabilité des territoires côtiers à différents échelles de temps. L'observatoire produit des synthèses régionales sur l'évolution de trait de côte et sur les perceptions de vulnérabilité des territoires bretons.

Ses études sont rendues publics et sont consultables sur l'interface web-cartographique OSIRISC qui permet de visualiser les indicateurs régionaux et locaux (<http://www.osu.univ-brest.fr/risques/>)

L'infrastructure de données littorales de l'IUEM propose un catalogue des données littorales (<http://littorales.fr/>)

Accompagner les acteurs du territoire pour coordonner l'acquisition de données régionales sur les risques côtiers

OSIRISC partage ses expertises scientifiques publiques à destination des acteurs régionaux qui souhaitent mettre en place des suivis de trait de côte et des risques côtiers. L'observatoire apporte ainsi un appui méthodologique pour aider à définir des méthodes de suivi. Ce transfert de connaissances scientifiques vise à mettre en œuvre des protocoles standardisés à l'échelle régionale pour disposer de séries de données opérationnelles et cohérentes. Cet accompagnement se traduit également par l'organisation de formations qui ont pour objectif d'informer les gestionnaires aux outils et aux méthodes de suivi de trait de côte et des risques côtiers. Ce faisant, OSIRISC contribue à la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques côtiers et à l'établissement de stratégies de gestion intégrée de trait de côte et d'adaptation à long terme des territoires.

Favoriser l'émergence d'une culture du risque à l'échelle régionale

OSIRISC réalise des actions de sensibilisation à destination du grand public et des acteurs de la gestion des risques côtiers. Ces temps d'échange prennent différentes formes : ateliers de terrain, tables-rondes, colloques, services gratuits.

Des exemples de ces actions sont disponibles sur le site web d'OSIRISC (www.risques-cotiers.fr)

Logos: OSIRISC, UBO, CNRS, Ceredyn, UBS

Fig.40 : plaquette de présentation de la vision de l'observatoire OSIRISC visant à mobiliser les acteurs bretons dans une démarche commune.

Références

- Buchou S. Quel littoral pour demain ? Vers un nouvel aménagement des territoires côtiers adapté au changement climatique. Rapport remis à Monsieur le Premier Ministre et à Madame la Ministre de la Transition Ecologique et Solidaire. Octobre 2019. 113 p.
- Cocquempot L. et Guégan C. Rapport de synthèse OSIRISC+ action 2, version intermédiaire, juin 2019.
- D'Ercole R., Pigeon P., Misson C., 2000, L'évaluation du risque à l'échelle internationale. Méthodologie et application aux diagnostics préalables aux actions de préparation et de prévention des catastrophes, Cahiers savoisiens de géographie, n° 1, p. 29-36, <https://doi.org/10.3406/rga.1994.3776>.
- Directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE).
- Gbégnon E. Vers un observatoire intégré des risques côtiers d'érosion et de submersion (projet OSIRISC) : opérationnalisation des indicateurs de suivi des aléas. Mémoire de master 2 EGEL, UBO-IUEM, LETG UMR 6554 Cnrs. 2019. 86 p.
- Hellequin A.-P., Flanquart H., Meur-Ferec C., Rulleau B. Perceptions du risque de submersion marine par la population du littoral languedocien : contribution à l'analyse de la vulnérabilité côtière, *Nature, Sciences, Sociétés*, 21, 2013, p. 385-399.
- Le Coq A. *Projet OSIRISC : le suivi des aléas et des enjeux sur le territoire de Dieppe*. Mémoire de stage, Master 2 de Géographie, spécialité Environnement, Université Caen-Basse Normandie – LETG. 2018. 196 p. + annexes.
- Le Dantec N., Hénaff A., Letortu P., Hédou F., *et al.* (en cours de rédaction) La prise en compte de la composante « aléas » (érosion, submersion et migration dunaire) dans l'observatoire intégré des risques côtiers OSIRISC déployé en Bretagne.
- Loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles (loi RGPD).
- Marcel O., Le Berre I., Rouan M., Philippe M., Hénaff A. Une application WEB-SIG de suivi de la vulnérabilité systémique des littoraux, projet Osirisc, in Merigéo De la côte à l'océan, l'information géographique en mouvement, Ifremer, Shom, AFB, Crige-PACA, Aix-en-Provence. 2018. p.43-46.
- Meur-Ferec C., Deboudt P., Morel V. Coastal risks in France: an integrated method for evaluating vulnerability. *Journal of Coastal Research*, 2008.
- Meur-Ferec C., Le Berre I., Cocquempot L., Guillou E., Hénaff A., Lami T., Le Dantec N., Letortu P., Philippe M., Noûs C. Une méthode de suivi de la vulnérabilité systémique à l'érosion et la submersion marines », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 11, n°1 | Avril 2020, mis en ligne le 30 avril 2020. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/16731>
DOI : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.16731>
- Michel-Guillou, E., Meur-Férec, C. Representations of coastal risk (erosion and marine flooding) among inhabitants of at-risk municipalities. *Journal of Risk Research* 20, 776–799. 2017. <https://doi.org/10.1080/13669877.2015.1119181>
- Moine A., 2007, *Le territoire : comment observer un système complexe*, L'Harmattan, Paris, 176 p.
- Nichols R. J., Hoozemans F. M. J. « Global vulnerability analysis », in Schwartz (ed.), *Encyclopedia of coastal science*, Kluwer Academic Publisher, Springer. 2005.
- Quillet E., Meur-Férec C., Chauveau E., Philippe M. Contribution à la mise en place d'indicateurs de suivi de la gestion des risques côtiers en France Métropolitaine : vers un observatoire intégré des risques d'érosion submersion. *Norois* [En ligne], 250 | 2019, mis en ligne le 01 janvier 2022. URL : <http://journals.openedition.org/norois/7417> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/norois.7417>
- Ruaud Q. Socle de données disponible au sein du RNOTC. Stage de master EGEL, 2020, 40 p.

Glossaire

AGEO : Platform for Atlantic Geohazard Risk Management

AMI : Appel à Manifestation d'Intérêt

BOSCO : Base d'Observation pour le Suivi des Côtes

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CARMEN : Cartographie du Ministère de l'Environnement

CCABrHI : Climate Change Adaptation Breizh Hin

CD29 : Conseil Départemental du Finistère

Cerema : Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

CLCL : Communauté Lesneven Côte des Légendes

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

Cocorisco : Connaissance, Compréhension et gestion des Risques Côtiers

CRML : Conférence Régionale de la Mer et du Littoral

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DETR : Dotation d'Equipement des Territoires Ruraux

DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

EPHE : Ecole Pratique des Hautes Etudes

ETP : Équivalent Temps Plein

GEMAPI : Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations

IDG : Infrastructure de Données Géographiques

IGN : Institut National de l'Information Géographique et Forestière

INEC : Indicateur National de l'Erosion Côtière

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

INTERREG : Programme européen visant à promouvoir la coopération entre les régions européennes et le développement de solutions communes dans les domaines du développement urbain, rural et côtier, du développement économique et de la gestion de l'environnement

IR ILICO : Infrastructure de Recherche Littorale et Côtière

IUEM : Institut Universitaire Européen de la Mer

Litto'Risques : Partenariat sur la gestion des risques côtiers en Finistère

MOOC : Massive Open Online Course

OCA : Observatoire de la Côte Aquitaine

OCLM : Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais

ODC : Observatoire du Domaine Côtier
ONML : Observatoire National de la Mer et du Littoral
ONRN : Observatoire National des Risques Naturels
OR2C : Observatoire Régional des Risques Côtiers (Pays de la Loire)
OSU : Observatoire des Sciences de l'Univers
OSUR : Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes
PAPI : Programme d'Actions de Prévention contre les Inondations
PCS : Plan Communal de Sauvegarde
PNRGM : Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan
PPRL : Plan de Prévention des Risques Littoraux
RDI : Référent Départemental Inondation
RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données
RIEM : Réseau Initiatives des Eco-explorateurs de la Mer
RNOTC : Réseau National des Observatoires du Trait de Côte
ROL Corse : Réseau d'Observation du Littoral de la Corse
ROLNP : Réseau d'Observation du Littoral de Normandie et des Hauts-de-France
RPG : Registre Parcellaire Graphique
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
SIG : Système d'Information Géographique
SIRENE : Système national d'Identification et du Répertoire des Entreprises et de leurs Etablissements
SNO-Dynalit : Service National d'Observation-Dynamiques Littorales
SO LTC : Système d'Observation Littoral – Trait de Côte (Languedoc-Roussillon, Méditerranée)
UBO : Université de Bretagne Occidentale
UBS : Université de Bretagne Sud

ANNEXES

Les annexes sont paginées indépendamment du corps du document.

Page des annexes :

Annexe 1 : chercheurs, enseignants chercheurs et ingénieurs impliqués dans OSIRISC et OSIRISC+	1
Annexe 2 : liste du comité de suivi OSIRISC et du comité de pilotage OSIRISC+	2
Annexe 3 : liste des observatoires et structures d'observation relatifs au suivi du trait de côte et aux risques côtiers, en France	5
Annexe 4 : partenariat Litto'Risques (Conseil départemental du Finistère – UBO – Cerema)	11
Annexe 5 : synthèse des entretiens auprès d'observatoires du trait de côte et des risques côtiers en Bretagne	13
Annexe 6 : synthèse des entretiens auprès d'observatoires régionaux du trait de côte et des risques côtiers	58
Annexe 7 : liste des documents complémentaires produits par les projets OSIRISC et OSIRISC+	86

Les projets OSIRISC et OSIRISC+ sont coordonnés par l'UBO.

Ils sont menés par des chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs de l'UBO, du CNRS et du Cerema.



Le projet OSIRISC bénéficie du cofinancement de la Fondation de France.

Le projet OSIRISC+ bénéficie du cofinancement de la DREAL Bretagne.



Pour tout échange avec l'équipe des projets, merci d'utiliser l'adresse :

contact@risques-cotiers.fr

Annexe 1 : chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs impliqués dans OSIRISC et OSIRISC+

COORDINATION DE PROJETS

Alain Hénaff^{1b}, UMR 6554 LETG

COORDINATION DE TACHES

Manuelle Philippe^{1e} - UMR 6308 AMURE

Lucie Coquempot^{1c} - UMR 6538 LGO
(jusqu'en juin 2019)

SUPPORT A LA RÉALISATION DES TACHES ET DOCUMENTS DE SYNTHÈSE

Manuelle Philippe^{1e} - UMR 6308 AMURE

Thibaud Lami^{1e} - UMR 6308 AMURE & UMR 6554 LETG

Mathias Rouan^{2c} - UMR 6554 LETG

Laurence David^{2e} - UMR 6554 LETG

Stéphane Costa^{4a} - UMR 6554 LETG

Data Terra, Expertise & Conseil - Données, Acteurs et Territoires Collaboratifs

WEB-SIG

Mathias Rouan^{2c} - UMR 6554 LETG

Thibaud Lami^{1e} - UMR 6308 AMURE & UMR 6554 LETG

Olivier Marcel^{1c} - UMR 6554 LETG

Sébastien Bouland^{1g} - UMR 6554 LETG

Société Linaïa SAS

ALEAS

Alain Hénaff^{1b} - UMR 6554 LETG

Nicolas Le Dantec^{3d} - UMR 6538 LGO

Pauline Letortu^{1b} - UMR 6554 LETG

ENJEUX

Iwan Le Berre^{1b} - UMR 6554 LETG

Thibaud Lami^{1e} - UMR 6308 AMURE & UMR 6554 LETG

GESTION

Catherine Meur-Ferec^{1a} - UMR 6554 LETG

Véronique Cuq^{1e} - UMR 6554 LETG

REPRÉSENTATIONS

Élisabeth Guillou^{1a} - EA 1285 LP3C

André Mocaer^{1f} - EA 1285 LP3C

Anthony Farge^{1g} - EA 1285 LP3C

Colin Lemée^{1c} - EA 1285 LP3C

Autres contributeurs aux projets :

Noémie Basara^{1f} - UMR 6554 LETG, Manon Billerey^{1g} - UMR 6554 LETG, Alexandre Lecoq^{1g} - UMR 6554 LETG, Elisée Gbégnon^{1g} - UMR 6554 LETG, Ignacio Gomez^{1g} - EA 1285 LP3C, Nicolas Boillet^{1b} - UMR 6308 AMURE, Julien Hay^{1b} - UMR 6308 AMURE, Abdelhak Nassiri^{1b} - UMR 6308 AMURE, Christophe Delacourt^{1a}, Yann Rabuteau^{5e}, Pauline Maveau^{1f} - UMR 6554 LETG, Stéphane Costa^{4a} - UMR 6554 LETG, Adeline Maulpoix^{2e} - UMR 6554 LETG, Pierre Stéphan^{2d} - UMR 6554 LETG, Mathieu Weiss^{1g} - UMR 6554 LETG.

Notice de lecture des organismes de tutelle et des statuts :

1 : UBO / 2 : CNRS / 3 : Cerema / 4 : UNICAEN / 5 : Réseau ALLEGANS

a : professeur·e / b : maître de conférences / c : ingénieur·e de recherche / d : chargé·e de recherche / e : ingénieur·e d'études / e : juriste expert / f : doctorant·e / g : stagiaire

Annexe 2 : liste du comité de suivi OSIRISC et du comité de pilotage OSIRISC+

↳ Comité de suivi OSIRISC :

Le projet OSIRISC (cofinancé par la Fondation de France) s'est doté d'un comité de suivi réuni *a minima* une fois par an. Ses membres ont été tenus informés des avancés du projet et ont fourni des avis et suggestions permettant de replacer les avancées scientifiques dans un contexte opérationnel de gestion des risques côtiers. Les organismes et territoires représentés sont :

- BRGM
- Conseil départemental des Côtes-d'Armor
- Conseil départemental du Finistère
- Conseil départemental du Morbihan
- Cerema - Direction technique Eau, mer et fleuves
- Cerema - Division Aménagement et Risques Naturels
- Cerema - Risques, crises et inondation - Département environnement et systèmes d'information
- Communauté de Communes du Pays fouesnantais
- Commune de Guissény
- Commune de Locmariaquer (élu)
- Communes de Saint-Philibert (élu)
- Commune de Santec
- Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, observatoire
- Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres – Délégation Bretagne
- Conservatoire du littoral, mission Interface Terre-Mer, Département de la gestion patrimoniale
- DDTM 22
- DDTM 29 - Service risques
- DDTM 56
- DGALN / DEB / ELM2
- DREAL Bretagne
- DREAL Languedoc-Roussillon
- DREAL Normandie - Service Risques
- Energence
- GIP Littoral Aquitain
- Lorient Agglomération
- ONF Centre Ouest Auvergne Limousin
- Parc Naturel Marin d'Iroise
- Parc Naturel Régional d'Armorique
- Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan
- SIVOM Combrit - Ile Tudy

↳ Comité de pilotage OSIRISC+ :

Le projet OSIRISC+ (cofinancé par la DREAL Bretagne) s'est doté d'un comité de pilotage dont la liste des membres a été établie conjointement par la DREAL Bretagne et l'UBO. Il s'agit de structures scientifiques travaillant sur l'érosion et la submersion marine, les administrations concernées et les territoires lauréats de l'appel à projets de la DREAL relatif à la gestion du trait de côte dans un contexte de changement climatique. Les membres du COPIL sont aussi des partenaires dans l'avancée du projet : deux des territoires ont été choisis comme sites pilotes dans OSIRISC+ et un travail à l'interface science-gestion a visé à rendre opérationnel l'observatoire en s'appuyant sur des cas concrets.

Le COPIL s'est réuni chaque année. Des réunions en COPIL restreint ont également eu lieu (entre la DREAL et l'UBO). La liste établie au démarrage du projet est la suivante :

Territoire du Parc Naturel régional du Golfe du Morbihan :

- Monique Cassé, directrice PNRGM
- Juliette Herry, chargée de mission changement climatique PNRGM
- Ronan Pasco, chargé de mission pôle mer PNRGM
- Jean-Claude Bouquet, adjoint à l'environnement, élu référent pour Auray
- Laurent Le Yondre, responsable du service voirie infrastructures, Référent technique pour Auray
- Ronan Le Délézir, élu référent pour Crac'h
- Nicolas Le Gros, élu référent pour Pluneret
- Pierre Galène, référent technique pour Pluneret
- Jean-Philippe Dréano, directeur des services techniques, Référent technique pour Locmariaquer
- Jacques Madec, adjoint au maire, élu référent pour Locmariaquer
- Christelle BENARD, en charge de l'urbanisme, référente technique pour St Philibert
- Marine BARDOU, adjointe au maire, élue référente pour St Philibert

Territoire de la Côte des Légendes :

- Raphaël Rapin, maire de Guissény
- Yves Iliou, maire de Goulven
- Pascal Goulaouic (suppléant)
- Charlotte Abiven (suppléante)
- Nicolas Loncle, chargé de mission Natura 2000

Territoire de la Côte de Penthièvre :

- Typhaine Yvon

BRGM

- Sylvestre Le Roy

DREAL Bretagne

- Marc Navez, directeur
- Géraldine AMBLARD, adjointe à la Mission Régionale Zone Côtière et Milieu Marin
- Ronan Le Lous (SPPR)
- Nicolas Clemens (SCEAL)
- Dominique Le Roy et Isabelle Migné (COPREV)
- Coralie Moulin (SPN)

Ministère de l'environnement et du développement durable :

MORAUD Sabine - DGALN/DEB/LM2

Université de Bretagne Occidentale

- LETG
Véronique Cuq
Laurence David
Alain Hénaff
Iwan Le Berre
Pauline Letortu
Olivier Marcel
Catherine Meur-Ferec
Mathias Rouan
- Géosciences océan
Lucie Cocquempot
Christophe Delacourt
Nicolas Le Dantec (Cerema / UBO)
- LP3C
Elisabeth Guillou
André Mocaer
- AMURE
Manuelle Philippe
Nicolas Boillet
Julien Hay

Annexe 3 : liste d'observatoires et structures d'observation relatifs au suivi du trait de côte et aux risques côtiers, en France

La liste ci-dessous constitue une base de travail. Certains observatoires ne sont plus actifs. Les couleurs associées aux identifiants des observatoires permettent de rapprocher des observatoires aux caractéristiques proches selon la matrice établie dans cette étude. Les identifiants des observatoires permettent de les retrouver dans la partie 4.4 du rapport. Certains observatoires, initialement identifiés, ont été retirés de la liste faute d'information suffisante ce qui explique les interruptions de numérotation.

Région administrative	observatoires/outils d'observation	Lien	id obs
Bretagne	DDTM Finistère	http://www.finistere.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Plans-de-prevention-des-risques-PPR /// http://www.finistere.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Zones-basses-littorales-Version-2013	9
Bretagne	DDTM Morbihan	http://www.morbihan.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques-majeurs-et-leurs-plans/Connaitre-et-informer/Risques-littoraux-et-tempetes/Zones-basses-de-submersion /// http://www.morbihan.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques-majeurs-et-leurs-plans/Reduire-l-exposition-aux-risques/Plan-de-Prevention-des-Risques-Littoraux-PPRL	10
Bretagne	DDTM Ille-et-Vilaine	http://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels /// http://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-Risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-de-Submersion-Marine /// http://www.ille-et-vilaine.gouv.fr/Politiques-publiques/Mer-littoral-et-securite-maritime/Les-politiques-de-la-mer-et-du-littoral/Elaboration-de-la-SLGRI-sur-le-littoral-de-Saint-Malo-a-la-Baie-du-Mont-Saint-Michel	12
Hauts de France	DDTM Somme	http://somme.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques/Risques-naturels/Plans-de-prevention-des-risques-approuves-ou-en-cours-d-elaboration /// http://somme.gouv.fr/Politiques-publiques/Observatoire-des-territoires/Transport-et-Risques/La-cartographie/Risques-naturels-et-technologiques/L-atlas-thematique	21

Région administrative	observatoires/outils d'observation	Lien	id obs
Nouvelle Aquitaine	DDTM Charente-Maritime	http://www.charente-maritime.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques	33
Pays de la Loire	DDTM Vendée	http://www.vendee.gouv.fr/prevention-des-risques-naturels-et-technologiques-r161.html	60
Bretagne	DDTM Côtes-d'Armor	http://www.cotes-darmor.pref.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Plans-de-prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/Les-plans-de-prevention-des-risques-naturels-PPRN/PPRI-sm-approuves	11
Hauts de France	DDTM Pas-de-Calais	http://www.pas-de-calais.gouv.fr/Politiques-publiques/Mer-littoral/Suivi-du-littoral-du-Pas-de-Calais	19
Pays de la Loire	DDTM Loire-Atlantique	http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques-naturels/Plans-Prevention-Risques-Naturels-Previsibles/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-Littoraux-en-Loire-Atlantique	61
Normandie	DDTM Seine-Maritime	http://www.seine-maritime.gouv.fr/Publications/Information-des-acquereurs-et-locataires-sur-les-risques-majeurs/Recherche-par-Plan-de-Prevention-des-Risques-PPR	25
Bretagne	DREAL Bretagne	http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/mer-et-littoral-r4.html /// http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-aleas-littoraux-erosion-et-submersion-a3312.html	14
Hauts de France	DREAL Nord-Pas de Calais/Picardie (Hauts de France)	http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/	17
Bretagne	Laboratoire de géomorphologie et environnement littoral - Dinard - LETG	http://letg.cnrs.fr/rubrique5.html?id_mot=22 http://letg.cnrs.fr/article918.html/	8
Hauts de France	Laboratoire d'océanologie et de Géosciences UMR 8187 LOG	http://log.cnrs.fr/ /// http://log.cnrs.fr/Equipe-4-Dynamique-cotiere	18
Normandie	Géophen/LETG	http://letg.cnrs.fr/rubrique5.html?id_mot=3	24
Normandie	LOMC	http://www.lomc.fr/spip.php?article2	26
Occitanie	Laboratoire IMAGES - Perpignan	http://images.univ-perp.fr/index.html	43
Pays de la Loire	IGARUN	http://www.igarun.univ-nantes.fr/la-recherche/letg-geolittomer/	64
Nouvelle Aquitaine	Laboratoire LIENSs + CG Charente Maritime	https://lienss.univ-larochelle.fr/ECOP-Evolution-des-Cotes-et-des-Pratiques /// https://lienss.univ-larochelle.fr/Observatoires	32

Région administrative	observatoires/outils d'observation	Lien	id obs
Pays de la Loire	DREAL Pays de la Loire	http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/risques-naturels-r1881.html	65
France	BOCO-BRGM : Base d'observation pour le suivi des côtes	http://www.geocatalogue.fr/Detail.do?fileIdentifieur=12/WEB_BOSCO	72
France	Géolittoral	http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/erosion-cotiere-et-autres-risques-littoraux-r510.html	73
Nouvelle Aquitaine	Observatoire des risques de Nouvelle-Aquitaine	https://www.observatoire-risques-nouvelle-aquitaine.fr	36
France	RNOTC : Réseau National des Observatoires du Trait de Côte	http://observatoires-littoral.developpement-durable.gouv.fr/	68
Bretagne	Observatoire du littoral de Ploemeur	articles : // // https://lorient.maville.com/actu/actudet_ploemeur.-une-journee-pour-nettoyer-la-planete_fil-3527199_actu.Htm	1
Occitanie	Réseau Tempête - région Languedoc-Roussillon - BRGM	http://littoral.languedocroussillon.fr/Suivi-des-tempetes-et-de-leurs-impacts.html	38
France	SNO Dynalit - dynamiques du littoral et trait de côte	www.dynalit.fr	69
France	I-LICO, Infrastructures d'observation des océans	I-LICO	70
France	ONML : Observatoire National de la Mer et du Littoral	http://www.onml.fr/qui-sommes-nous/	71
PACA	Observatoire régional des risques en PACA	http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/objectifs-partenaires http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/%C3%A9rosion_c%C3%B4ti%C3%A8re	55
Occitanie	L'Observatoire du Littoral et du Trait de Côte en Languedoc Roussillon (DREAL Occitanie / SOLTC)	http://www.soltc.org/	37

Région administrative	observatoires/outils d'observation	Lien	id obs
Normandie	OLIBAN	http://www.unicaen.fr/crec/php/crec.php?url=obs&url2=1	27
Nouvelle Aquitaine	Observatoire du Littoral de l'Ile de Ré	http://observatoire-littoral-cdc-iledere.fr/	31
Occitanie	Observatoire départemental climatologie, eau, environnement. Hérault.	http://odee.herault.fr/index.php/thematiques/littoral	41
France	ONRN : Observatoire National des Risques Naturels	http://www.onrn.fr/site/rubriques/qui-sommes-nous.html	74
France	SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine	www.shom.fr	75
PACA	BRGM - PACA	http://www.brgm.fr/regions/reseau-regional/provence-alpes-cote-azur	56
Occitanie	DREAL Occitanie	http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/les-risques-littoraux-r453.html	42
Provence Alpes Côte d'Azur	Observatoire régional des risques majeurs en PACA	http://observatoire-regional-risques-paca.fr/	78
Occitanie	Observatoire des risques naturels en Languedoc-Roussillon	http://www.laregion-risquesnaturels.fr/186-l-observatoire.htm	40
Pays de la Loire	Observatoire de l'estran tranchais	http://www.observatoire-estran-tranchais.fr/ https://observatoire-estran-tranchais.blog4ever.com/	59
Bretagne	Observatoire de l'Environnement en Bretagne (GIP Bretagne Environnement)	http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/mots-cles/Mer-et-littoral/Erosion-cotiere	15
Pays de la Loire	Observatoire littoral de l'île de Noirmoutier	http://www.cdc-iledenoirmoutier.com/environnement/protection-face-a-la-mer/observatoire-du-littoral	58
Normandie	GEMEL Normandie	http://www.gemel-normandie.org/	23
France	Observation dans le cadre de MIG Dunes	http://www.onf.fr/dunes-forets-aquitaine/sommaire/missions/risques_naturels/@@index.html	76

Région administrative	observatoires/outils d'observation	Lien	id obs
Nouvelle Aquitaine	Communauté de communes de l'île d'Oléron	http://www.cdc-oleron.com/que-faisons-nous/littoral/programme-dactions-de-prevention-des-inondations-papi.html	34
Pays de la Loire	Syndicat Mixte de Défense contre la Mer du Littoral Continental de la Baie de Bourgneuf	http://www.paysdugois.fr/un-programme-d% c2%92actions-de-prevention-contre-les-inondations-papi/	62
Pays de la Loire	Communauté de communes du Pays de St-Gilles-Croix-de-Vie	https://www.payssaintgilles.fr/suivi-du-trait-de-cote-2/	63
Bretagne	Observatoire du domaine côtier de l'IUEM	https://www-ieuem.univ-brest.fr/observatoire/observation-cotiere/observation-cotiere/suivi-geomorphologique	6
Corse	Le Réseau d'Observation du Littoral de Corse (ROL Corse)	http://www.littoral-corse.fr/-Qui-sommes-nous-	16
Hauts de France	GEMEL	http://www.gemel.org/association http://www.gemel.org/nos-activites	20
Nouvelle Aquitaine	Observatoire de la Cote royannaise	http://www.agglo-royan.fr/trait-de-cote	30
Bretagne	Observatoire du littoral de Lorient Agglomération (programme de surveillance de l'érosion côtière)	https://www.data.gouv.fr/en/datasets/cartographie-et-etude-du-suivi-morphologique-des-plages-de-lorient-agglomeration/#	13
Nouvelle Aquitaine	CPIE Littoral Basque	http://www.cpie-littoral-basque.eu/observatoire_local_biodiversite.html	35
PACA	Laboratoire CEREGE	https://www.cerege.fr/fr/terre-et-planetes/fleuves-littoraux-et-deltas	54
Outremer	Observatoire de la Dynamique Côtière de Guyane	http://www.observatoire-littoral-guyane.fr	47
Outremer	Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie (OBLIC)	https://dimenc.gouv.nc/geologie/observatoire-du-littoral-de-nouvelle-caledonie-oblic	49
PACA	Département Bouches-du-Rhône	https://www.departement13.fr/le-13-en-action/environnement/les-engagements/la-mer-et-le-littoral/	50
France	Conservatoire du littoral	http://www.conservatoire-du-littoral.fr/38-changement-climatique.htm	77

Région administrative	observatoires/outils d'observation	Lien	id obs
Occitanie	Observatoire de la côte sableuse catalane (OBSCAT)	http://obscat.fr/	39
Outremer	OBSCOT	http://www.brgm.fr/projet/obscot-projet-observation-aide-gestion-erosion-cotiere-reunion	48
Pays de la Loire	L'Observatoire Régional des Risques Côtiers en Pays de la Loire (OR2C)	http://or2c.osuna.univ-nantes.fr	66
Nouvelle Aquitaine	L'Observatoire du Trait de Côte en Aquitaine	http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr	29
Pays de la Loire	Observatoire du littoral des Pays de monts (Vendée)	http://www.oceanmaraisdemonts.fr/Preserver-l-environnement/Les-milieus-naturels/Le-littoral/Un-Observatoire-du-Littoral	57
Bretagne	"Suivi de l'érosion autour du Golfe du Morbihan" (Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan)	http://www.parc-golfe-morbihan.bzh/listes/la-gestion-du-trait-de-cote/	4 et 5 fusionnés sous '4'
Bretagne	Observatoire photographique des paysages du Golfe du Morbihan (Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan)	http://www.parc-golfe-morbihan.bzh/lobservatoire-photographique-des-paysages/	
Bretagne	OCLM : Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais	https://observatoire-littoral-morbihan.fr + https://observatoire-littoral-morbihan.fr/wp-content/uploads/2018/04/brochure-compl%C3%A8te-livret-r%C3%A9duit-1.pdf	2
Normandie/ Hauts de France	Le Réseau d'Observation du Littoral Normand Picard (ROLNP)	http://www.rolnp.fr/rolnp/index.php	28
Pays de la Loire	Groupement d'intérêt public Loire Estuaire	http://www.loire-estuaire.org/accueil/les-actions/observation-et-communication	67
Hauts de France	Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard	http://www.baiedesomme.org/themes/2214-1001-le-suivi-littoral-du-nord-au-sud /// http://www.baiedesomme.org/themes/2215-1001-la-strategie-littorale	22

Annexe 4 : Partenariat Litto'Risques (Conseil départemental du Finistère – UBO – Cerema)

↳ Objectifs généraux

Les objectifs généraux visés par le Conseil Départemental, l'UBO et le Cerema dans le cadre du partenariat Litto'Risques sont les suivants :

- 1- Contribuer à l'acquisition de données relatives à l'observation des risques côtiers et à l'organisation de la gestion de ces données à l'échelle du département ;
- 2- Apporter un accompagnement scientifique aux collectivités pour la définition et la réalisation de leurs projets d'aménagement du littoral ;
- 3- Fédérer les acteurs du département ayant un intérêt pour le suivi de la vulnérabilité du littoral ;
- 4- Appuyer les collectivités littorales finistériennes dans la construction d'une vision prospective de leur territoire pour anticiper les phénomènes d'évolution du trait de côte ;
- 5- Réaliser des outils et des actions de vulgarisation et sensibiliser sur les enjeux et les actions menées dans le département.

↳ Extrait du plan d'action

Missions	Attendus	Actions
Contribuer à l'observation du trait de côte et des risques côtiers à l'échelle du département et à l'organisation de la gestion des données collectées	Accompagner les collectivités sur différentes méthodes de suivi en fonction des besoins et de la vitesse d'évolution du trait de côte (évolutions TDC + submersions)	Valoriser les suivis de la géomorphologie du littoral mis en œuvre sur certains sites caractéristiques (site du Service National d'Observation DYNALIT, etc.)
		Conseiller les maîtrises d'ouvrage sur les protocoles de suivis locaux du trait de côte et sur la structuration des données récoltées

Missions	Attendus	Actions
<p>Apporter un appui aux collectivités dans leur projet d'aménagement du littoral dans une approche à long terme de l'évolution du trait de côte</p>	<p>Assister techniquement les collectivités littorales finistériennes</p>	<p>Information sur les réflexions et initiatives des collectivités littorales finistériennes</p>
	<p>Développer les connaissances des collectivités finistériennes en matière de gestion intégrée du trait de côte</p>	<p>Appuyer techniquement et méthodologiquement les collectivités dans la conduite de leurs projets de gestion intégrée du trait de côte</p>
		<p>Etudier des problématiques locales complexes, partager des éléments d'état des lieux et proposer un plan d'actions</p>
		<p>Assurer une veille documentaire scientifique sur la thématique du littoral</p>
<p>Communiquer et sensibiliser sur les enjeux et les actions menées dans le département</p>	<p>Sensibiliser les résidents (à l'année ou temporaire) du Finistère aux enjeux de la vulnérabilité du littoral</p>	<p>Valoriser les actions menées sur le département auprès de publics variés</p>

Annexe 5 : synthèse des entretiens auprès d'observatoires du trait de côte et des risques côtiers en Bretagne

Cette annexe présente des synthèses d'entretiens qui ont été réalisés entre juin 2019 et mars 2020. Ces documents retranscrits ont été soumis aux personnes interrogées après les entretiens.

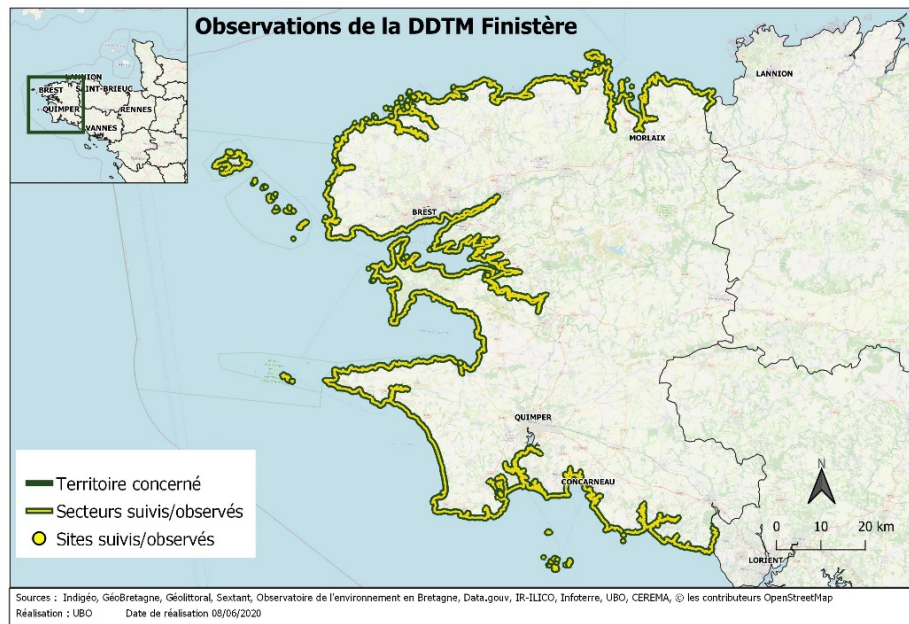
Les structures interrogées ne sont pas toutes à proprement parler des observatoires. Pour deux d'entre elles uniquement, il s'agit de leur mission principale. Aussi, il n'a pas toujours été possible de répondre à toutes les questions prévues dans le questionnaire générique utilisé pour interroger toutes les structures afin de disposer d'une base d'analyse standardisée.

Liste des fiches :

	Observatoire /outils d'observation	Page
1	DDTM Finistère (service littoral)	14
2	DDTM Morbihan (service risques)	19
3	DDTM Ille-et-Vilaine (service littoral)	23
4	DDTM Côtes-d'Armor (services "littoral et risques")	26
5	Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan	31
6	Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais	38
7	Lorient Agglomération	45
8	Observatoire du Domaine Côtier	53

<p>PRESENTATION</p>	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>) :</p> <p>Frédéric Mogenot, Ingénieur chef de l'unité "études générales et expertises, service du littoral" / frederic.mogenot@finistere.gouv.fr / 02.29.61.28.50</p> <p>Structure(s) porteuse(s) :</p> <p>DDTM du Finistère</p> <p>30 bis, quai du Commandant-Malbert</p> <p>29200 Brest</p> <p>Le service littoral est chargé de la gestion du domaine public maritime (DPM) : autorisations DPM, concessions conchyliques. Parmi ses missions on retrouve aussi l'environnement maritime (enjeux environnementaux, Documents Stratégiques de Façade, Natura 2000 en mer), la récolte d'information, la compilation de connaissances, et la diffusion de celles-ci à travers des couches SIG.</p> <p>Observatoire créé en :</p> <p>2008</p> <p>Site web :</p> <p>Pas de site web dédié</p>			
<p>OBJET DE L'OBSERVATOIRE</p>	<p>Collecter des données</p>	<p>Former</p>	<p>Diffuser Informer Porter à connaissances</p>	<p>Répertorier les sources et acteurs du financement</p>
	<p>Développer des produits et services</p>	<p>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</p>	<p>Animer une communauté et la vie d'un réseau</p>	<p>Aide au montage de projet</p>
	<p>Standardiser, valider les données</p>	<p>Expertiser les politiques de gestion du littoral</p>	<p>Suivre les projets territoriaux</p>	<p>Participer à l'expertise de projets</p>
	<p>Evaluer la dynamique du littoral</p>	<p>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</p>	<p>Participer à des projets et événements</p>	<p>Gérer des appels à projets</p>
<p><i>Vert foncé : activités menées principalement</i></p>				

	<ul style="list-style-type: none"> ● Collecter des données : des données sur les événements tempétueux et impacts divers des aléas sur le littoral sont collectées dans la presse et auprès des collectivités. ● Développer des produits et services : les données sont ajoutées dans une base de données. La base de données sert à des fins de prospective pour les collectivités conseillées et en interne pour la révision des Plans de Prévention des Risques (PPR). La base a été diffusée dans le sud Finistère afin d'assister l'établissement de la stratégie locale. ● Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : La Stratégie Nationale de Gestion du Trait de Côte encourage les collectivités à mettre en place des stratégies locales, dans ce cadre la DDTM accompagne les collectivités. ● Expertiser les politiques de gestion du littoral : la Stratégie Nationale de Gestion du Trait de Côte incite à l'expérimentation des méthodes de gestion souples. La base de données permet de disposer d'un historique (digues, transits sédimentaires) pour aider dans l'expertise des politiques actuelles à partir de celles passées. ● Diffuser Informer Porter à connaissance : la DDTM réalise des porter à connaissance dans le cadre des documents d'urbanisme et des dossiers des plans de protection. ● Suivre les projets territoriaux : la DDTM examine les propositions des collectivités, fait des rappels aux règles, délivre ou non des autorisations en matière de gestion du littoral. Le service littoral donne un avis sur l'installation d'ouvrage (digues, enrochements, rechargements de plage...), et plus largement de tout ce qui touche au DPM. ● Participer à des projets et événements : la DDTM n'anime pas de communauté à proprement parler, mais participe au travail en réseau coordonné par la DREAL. ● Répertorier les sources et acteurs du financement : Il s'agit davantage de porter à connaissance des sources de financement pour aiguiller et conseiller les collectivités.
<p>ECHELLE D'OBSERVATION</p>	<p>Territoire concerné : Finistère</p>



Granularité de l'observation :

Tout le Finistère dont certains sites plus ciblés : Côte des légendes, Cléder, Treffiagat, Combrit et la Baie d'Audiérne.

Fréquence des observations :

A chaque évènement tempétueux.

DONNEES ET MESURES

Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis :

La DDTM alimente une base de données (BD) depuis 2008. Le service littoral de la DDTM, en coopération le Service Risques et Sécurité, a repris en 2008 une base de données auprès de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) afin de l'amender (cette démarche rejoint celle du BRGM, qui a repris la même base pour la BD-Tempêtes). La base contient des données sur les dégâts côtiers du 19^e siècle à nos jours. Ces données proviennent de journaux, des bulletins municipaux et des collectivités. Elles sont intégrées à un SIG.

Depuis début 2019, la DDTM dispose également d'une base de données interne pour de la connaissance, le ciblage des zones à problématique, et pour observer le recul ou accretion sur le littoral du Finistère. A partir des orthophotos des années 1950 et des années 2010 (dernier millésime 2018), celle-ci compare le trait de côte aux deux dates.

Finalité :

- La BD sur les dégâts côtiers sert à la connaissance et à cibler les zones à risque pour mieux les suivre.
- Une partie des données cette base est diffusée aux services urbanismes des collectivités qui réalisent ou révisent des documents d'urbanisme afin de les alerter sur les zones sensibles. En cela la base a un but de sensibilisation et participe à la culture du risque auprès des gestionnaires

	<ul style="list-style-type: none"> ● Aide à la production de connaissance : la base a déjà été diffusée à des doctorants. ● Les données peuvent également être utilisées dans le cadre de l’instruction des données CatNat.
METHODES ET TECHNIQUES	<p>Acquisition des données :</p> <p>Les pôles Littoral et Affaires Maritimes (PLAM) de la DDTM du Finistère sont sollicités par le service littoral après les événements tempétueux pour se déployer sur le terrain et relever les informations sur des sites désignés. Ils remplissent des fiches standardisées et prennent des photos. Cette collecte peut aussi être faite par des collectivités qui font partie du réseau de contacts des PLAM. Les fiches sont ensuite transmises au service littoral pour exploitation.</p> <p>Le service littoral complète les données en collectant des informations dans la presse et les bulletins municipaux.</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ?</p> <p>Le cadre a été créé en 2014, à partir de la base de données constituée par l’UBO, lors des tempêtes pour faire remonter les informations essentielles de manière standardisée avec les descriptions, images et photos. On y retrouve également le niveau atteint par l’eau, des données sur le vent (vitesse et direction), la houle en mer et la hauteur des vagues à la côte.</p> <p>Les enjeux peuvent être identifiés en décrivant la hauteur d’eau atteinte sur un bâtiment.</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ?</p> <p>Les données ne sont pas publiques, mais si un organisme public le demande, la BD peut être fournie soit en partie soit complète.</p> <p>La donnée n’est pas mise de manière exhaustive sur le GéoBretagne, car la BD est trop lourde.</p>
OPERATIONNALITE	<p>Vocation de l’observatoire :</p> <p>En cas d’alerte ou de submersion marine, permet de cibler les endroits à surveiller et mettre en alerte les collectivités.</p> <p>La BD est utilisée lorsque les collectivités font ou révisent leurs documents d’urbanisme.</p> <p>Utilisateurs finaux :</p> <p>Principalement la DDTM et les collectivités.</p> <p>Dans une moindre mesure, d’autres organismes publics.</p>
DIFFUSION ET COMMUNICATION	<p>Sous forme de ...</p> <p>La BD est transmise par secteurs en format PDF pour les collectivités (extrait du tableur) au format exploitable par SIG aux organismes publics ou collectivités qui souhaitent l’exploiter.</p>

	<p>Au rythme de ... Sur demande.</p> <p>A destination de... Collectivités et organismes publics.</p>
MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation : La DDTM du Finistère, les collectivités. Indirectement l'UBO en constituant la base reprise par la DDTM.</p> <p>Mode de prise de décisions : Service littoral de la DDTM du Finistère.</p>
DEMARCHES QUALITE	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées :</p> <p>Collecte multiple (Fiches de recensement terrain, informations presse, bulletins municipaux...)</p> <p>Croisement des données avec vérifications terrain si possible</p> <p>Données géolocalisées</p>
BUDGET ET PERENNITE	<p>Financeurs : Le financement est constitué de moyens ordinaires (Temps agent).</p> <p>Budget annuel : Inconnu.</p> <p>Pérennité : Assuré par les agents de la DDTM.</p>
CONTRAINTES ET LIMITES	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilités des agents pour visite terrain • Sources multiples d'informations et collecte non automatisée
BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE	<p>La DDTM du Finistère est probablement la seule DDTM en Bretagne à alimenter une BD de cette manière. C'est une démarche utile qui s'appuie sur des outils efficaces, notamment SIG.</p> <p>Cependant il est important de cadrer au mieux la collecte et la normalisation des données, plus encore que ce qui existe déjà pour cette BD. Du fait de la diversité des supports utilisés et recensés (rapports et photos des collectivités, articles de presse), le classement des supports reste difficile pour permettre leur utilisation optimale.</p>
LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES	<p>Liens existants :</p> <p>Les liens avec d'autres observatoires sont peu structurés dans le département. Il s'agit essentiellement des informations/données de l'UBO sur les secteurs de Kerlouan et de Guissény, ainsi que de la participation au comité de pilotage d'OSIRISC+.</p>

FICHE 2 DDTM MORBIHAN

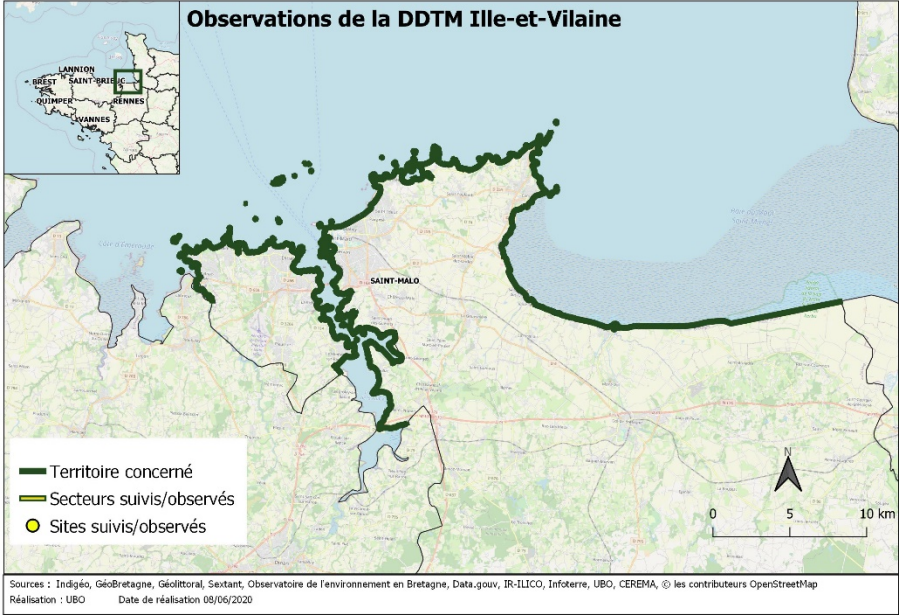
PRESENTATION	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>): Marie Odile Botti-Le-Formal, responsable unité Prévention des Risques et des Nuisances, adjointe chef de service SPACES / marie-odile.botti-le-formal@morbihan.gouv.fr / 02 56 63 73 20</p> <p>Structure(s) porteuse(s) : DDTM du Morbihan, service risques côtiers, Vannes (56000) Direction Départementale des Territoires et de la Mer 1 Allée du Général Le Troadec BP 520 56019 Vannes Cedex</p> <p>Observatoire créé en : La DDTM ne dispose pas d'un observatoire des risques côtiers, mais elle collecte, fait collecter et centralise des données dans deux contextes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi des inondations : depuis 2012 sur le fluvial. Etendu au littoral dans le Morbihan en 2014 (officiellement depuis 2018). - Plans de Prévention des Risques (PPR) <p>Site web :</p>			
OBJET DE L'OBSERVATOIRE	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement
	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet
	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre des projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets
	Influer sur le milieu naturel	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets
<p><i>Vert foncé : activités menées principalement</i> <i>Vert clair : activités accessoires</i></p>				

	<ul style="list-style-type: none"> ● Collecte des données : données hydro dans le cadre des PPRL, PAPI, topographie, avis de tempêtes, bancarisation des alertes de Météo-France, études PPRL, atlas (sous traitance), étude sur les mouvements de falaises (avec le BRGM). Au départ un binôme d'agents allait sur les territoires après les tempêtes mais la pertes d'agents a rendu cette action impossibilité à pérenniser. Les communes et les EPCI le font maintenant. ● Standardiser dans le cadre des PPR dans le cadre des zonages règlementaires. Validation de rapports d'études. ● Former : un agent en forme d'autres sur les risques majeurs. Mise en place par le chargé de mission crise. ● Conseiller : fourniture de guides de bonnes pratiques. Analyse des études couts bénéfices. ● Expertiser : avis donnés sur les PAPI ● Maitres d'ouvrages de PPR ● Diffuser Informer Porter à connaissances : risques GEMAPI, urbanisation ● Animer une communauté : PAPI et réseau RDI ● Suivre des projets territoriaux : accompagnement mise en œuvre de la GEMAPI & PAPI ● Répertorier les sources de financement : actions PAPI et recherche d'autres sources de financement parfois (Agence de l'eau, crédits budgétaires, fonds Barnier, DETR). ● Aide au montage de projets à travers les PAPI ● Participer à de l'expertise de projet : experts pour le CGEDD quand le fonds de solidarité est sollicité pour plus de 3 millions. Expertise pour justifier les dégâts post évènements. Vérification que les travaux ne conduisent pas à une augmentation du niveau de protection. Souvent suite à des dégâts de tempête, pour submersions exceptionnelles post tempêtes et les demandes de CATNAT.
--	---

<p>ECHELLE D'OBSERVATION</p>	 <p>Observations de la DDTM Morbihan</p> <p>Sources : Indigéo, GéoBretagne, Géolittoral, Sextant, Observatoire de l'environnement en Bretagne, Data.gouv, IR-ILICO, Infoterre, UBO, CEREMA, © les contributeurs OpenStreetMap Réalisation : UBO Date de réalisation 08/06/2020</p>
<p>DONNEES ET MESURES</p>	<p>Fréquence des observations : Post tempête et à l'occasion d'études</p> <p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis : Aléas : Submersions</p> <p>Enjeux :</p> <p>Utilisation de la base de données enjeux SYNAPS : outil développé par le ministère de l'Intérieur avec des bases de données nationales. Fournit des informations en direct utiles à la gestion de crise. Permet de façon dynamique de faire des requêtes pour connaître les enjeux sur des secteurs choisis.</p> <p>ERP, routes, captages, STEP</p> <p>Base de données enjeux fait avec les PPR, les PAI : pour mener des mesures d'actions de réduction de la vulnérabilité.</p> <p>Gestion : possède des cartes de politiques de gestion.</p> <p>Représentation : lors de PPR, concertation des acteurs locaux. Dialogue avec les élus, les associations locales.</p> <p>Finalité : Anticiper. Pouvoir s'adapter à l'évolution. Etre plus réactifs. Mieux faire face aux crises.</p>
<p>OPERATIONNALITE</p>	<p>Vocation de l'observatoire : Missions de la DDTM</p> <p>Utilisateurs finaux : Elus, usagers : données des zones à risque de submersion mises en ligne sur internet</p>

<p>DIFFUSION ET COMMUNICATION</p>	<p>Sous forme de ... Web Réunions publiques organisées par la DDTM pour les plans de prévention des risques à chaque grosse phase d'étude. A la demande des communes, selon leurs projets locaux. Le directeur de la DDTM a fait des réunions aux DGS des EPCI sur tous les thèmes deux fois par an. En 2018, la GEMAPI a été évoquée l'an dernier.--> Partage d'expérience.</p>
<p>BUDGET ET PERENNITE</p>	<p>Financeurs : Tout mélangé entre inondation fluviale et inondation côtière Financement des PAPI : 50 % par l'Etat. GMVA : total TTC = 1,118 M€ pour 5 ans au total. PAPI d'intention donc pas de travaux. Par Etat = 493 000 fonds Barnier 60 000 Agence de l'Eau 60 000 BOP. Dernier de Lorient agglo : PAPI 1 = 1,550 M€ HT. Part Etat = 620 000 euros. Etudes principalement. Rechargement en plage + 2 épis en bois à Larmor Plage. PPR : 300 000 € environ sur 3 ans. Lorient : 60 000 euros. Atlas des risques 250 000 euros Dégâts post tempête ont couté cher au fonds de solidarité national. Mais le tableau inclut les dégâts sur les communes non littorales. 2013 2014 6M€ sur tout le département. Réparations d'ouvrages post tempêtes. BOP 181 : subvention post tempête.</p>
<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Observatoire du littoral de l'UBS RIEM : conviés donc participation aux réunions ● Lorient Agglomération ● PNR du Golfe du Morbihan ● SAMEL ● ENS (Département) ● Grand site dunaire Gâvre Quiberon. ● Syndicat mixte dunes sauvages Gâvres Quiberon ● Syndicats de sites ● ONCFS et AFB (devenus OFB depuis) ● Erwan Le Cornec (prestataire). ● Grain de sable, Sarzeau. ● SEMAPHORE ● RIEM <p>Liens souhaités : Avec les observatoires en place dans le Morbihan pour faire du partage d'infos et les intégrer dans le réseau de la DDTM 56.</p>

<p>PRESENTATION</p>	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>) :</p> <p>Pierre Faguet, Adjoint au chef du service usages, espaces et environnement marins</p> <p>pierre.faguet@ille-et-vilaine.gouv.fr</p> <p>02 90 57 40 69</p> <p>Structure(s) porteuse(s) : DDTM Ille-et-Vilaine</p> <p>Le service littoral de la DDTM35 est basé à Saint-Malo et s'occupe de la gestion du DPM, des cultures marines et de la navigation/plaisance.</p> <p>Il n'y a pas de gros projets suivis hormis les aménagements portuaires depuis que la DDTM ne fait plus d'ingénierie. La problématique des risques côtiers est limitée dans le département : cotes granitiques naturelles ou déjà fixées par des ouvrages, quelques plages orientées pleine mer fonctionnant en cellules hydro-sédimentaires autonomes. On peut aussi noter quelques éboulements de haut de falaise (1 à 3 par an) dont la gestion (nettoyage puis contrôle de la stabilité) est assurée par les collectivités ou les propriétaires privés. La DDTM instruit des dossiers, mais plutôt sur des volets réglementaires de police de l'eau et de gestion domaniale.</p>			
<p>OBJET DE L'OBSERVATOIRE</p>	<p>Collecter des données</p>	<p>Former</p>	<p>Diffuser Informer Porter à connaissances</p>	<p>Répertorier les sources et acteurs du financement</p>
	<p>Développer des produits et services</p>	<p>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</p>	<p>Animer une communauté et la vie d'un réseau</p>	<p>Aide au montage de projet</p>
	<p>Standardiser, valider les données</p>	<p>Expertiser les politiques de gestion du littoral</p>	<p>Suivre les projets territoriaux</p>	<p>Participer à l'expertise de projets</p>
	<p>Evaluer la dynamique du littoral</p>	<p>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</p>	<p>Participer à des projets et événements</p>	<p>Gérer des appels à projets</p>
<p><i>Vert foncé : activités menées principalement</i> <i>Vert clair : activités accessoires</i></p>				

	<ul style="list-style-type: none"> ● Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : Le conseil se fait au cas par cas avec les pétitionnaires. La DDTM assure la gestion du domaine public maritime. Parfois elle demande la suppression des ouvrages (au regard des enjeux et des bénéfices potentiels pour le milieu naturel et sa gestion globale). La DDTM conseille sur les démarches et sur le cadre hydro-sédimentaire du secteur. ● Diffuser Informer Porter à connaissance : La DDTM donne aux pétitionnaires une analyse technico-juridique de la situation, afin de mener à bien une autorisation de travaux sur le littoral tout en restant dans le cadre réglementaire du littoral. ● Aide au montage de projet : La DDTM oriente les pétitionnaires vers les bureaux d'études privés en fonction de leur besoin.
<p>ECHELLE D'OBSERVATION</p>	<p>Territoire concerné : Ensemble du territoire d'Ille-et-Vilaine</p>  <p>Granularité de l'observation : 10 à 20 m</p>
<p>DONNEES ET MESURES</p>	<p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis : La nature des données est différente en fonction de chaque dossier (principalement de la photo et/ou du repérage de niveau de la mer à chaque grande marée pour avoir une appréciation de la limite du DPM) et il n'y a pas de données sur des profils de plage.</p> <p>Finalité : Instruction de dossiers de collectivités et pétitionnaires, données internes pour la DDTM.</p>

<p>METHODES ET TECHNIQUES</p>	<p>Acquisition des données : L'observation est faite suite aux demandes de riverains. Les limites du DPM sont reportées sur SIG à chaque dossier (il n'y a pas de campagne d'acquisition de données).</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ? Il n'y a pas d'uniformité. Une des principales méthodes consiste à déterminer le tracé du trait de côte (et donc la limite du DPM) en observant le niveau de la mer sur le terrain.</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ? Il n'en existe pas.</p>
<p>OPERATIONNALITE</p>	<p>Vocation de l'observatoire : Les données sont à vocation opérationnelle et pour les pétitionnaires lors de la soumission des dossiers.</p> <p>Utilisateurs finaux : La DDTM et les pétitionnaires. La DDTM est parfois amenée à donner un avis sur certains dossiers soumis par d'autres services ou par des collectivités.</p>
<p>MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE</p>	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation : La DDTM (1 inspecteur du domaine maritime, 3 techniciens et un chef de pôle – pas de temps plein). Il y a globalement peu de terrain d'effectué.</p> <p>Mode de prise de décisions : Service littoral de la DDTM d'Ille-et-Vilaine.</p>
<p>BUDGET ET PERENNITE</p>	<p>Financeurs : DDTM (crédits d'état ou fond Barnier)</p> <p>Budget annuel : Moins de 500 euros/an hors personnel (acquisition de matériel et frais de fonctionnement).</p>
<p>CONTRAINTES ET LIMITES</p>	<p>Il y a des difficultés dues à la perte de la compétence technique (suite à disparition de la pratique courante) et de l'expérience des marchés publics.</p>
<p>BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE</p>	<p>Il n'y a pas vraiment matière à créer un observatoire en Ille-et-Vilaine, car il y a peu d'érosion. Saint-Malo connaît de vraies problématiques de submersions, mais les parties meubles de son trait de côte sont fixées à plus de 90 % par des digues de protection.</p> <p>Dans une moindre mesure, la baie du Mont-Saint-Michel est l'autre TRI littoral du département, mais tout le territoire est aussi endigué et la densité des enjeux y est faible.</p>
<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants : Il y a parfois du lien fait avec les universitaires (laboratoire Géomorphologie et Environnement Littoral à l'EPHE) dans le cadre de thèses sur le littoral.</p> <p>Liens souhaités : S'il y avait des données disponibles par rapport aux profils de plages, cela permettrait de mieux répondre aux instructions de dossiers. Il y a tellement peu de dossiers à instruire qu'il n'y a pas d'échanges mis en place avec des partenaires qui pourraient avoir de la donnée.</p>

PRESENTATION

Nom et coordonnées de la personne contact (*personne interrogée pour l'élaboration de la fiche*):

Didier Froux, Adjoint au chef de service aménagement mer et littoral, Chef de l'unité gestion du domaine public maritime, Chargé de mission énergie marine renouvelable

didier.froux@cotes-darmor.gouv.fr

02 96 75 25 42/ 06 27 85 70 03

Claudine Guyader, Adjointe au chef du pôle risque et sécurité

claudine.guyader-peron@cotes-darmor.gouv.fr

02 96 75 25 77/06 24 19 84 10

Martine Rouxel, Chargée d'études risques naturels dans le pôle risque et sécurité, mission de Référente Départementale des Inondations (RDI)

martine.rouxel@cotes-darmor.gouv.fr

02 96 75 67 27

Structure(s) porteuse(s) :

DDTM des Côtes-d'Armor

Service Littoral : est en charge des problématiques liées à l'érosion côtière.

Service Risque et RDI : est en charge des différents plans de risque. Pour la RDI, plus particulièrement les missions portant sur les inondations, les cours d'eau et le littoral à travers les submersions marines (PPR et PPRl-i).

Observatoire créé en :

Les problématiques sont venues progressivement depuis les évènements tempétueux et les grandes marées de 2014-2015.

Service Littoral : Depuis ces évènements, des problématiques se sont posées en termes de surveillance et les secteurs à enjeux ou à risque ont été listés.

Service Risque et RDI : Le service a commencé en 2014-2015 lors des grandes marées et tempêtes à faire de l'observation sur le terrain.

**OBJET DE
L'OBSERVATOIRE**

Les cases colorées en vert foncé présentent des missions majeures de l'observatoire. En vert clair, les missions mineures. En jaune, les missions pouvant se mettre en place à l'avenir. En blanc, les missions non réalisées

Collecter des données	Former	Diffuser Informier Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets
Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

Jaune : objectifs futurs

- Collecte des données :
Service Littoral : Des études (du Cerema, et du BRGM) sont financées pour avoir une connaissance du terrain. Ce sont des états des lieux et il y a peu de suivi. Un recensement des ouvrages existants sur le littoral a tout de même été réalisé et le service effectue des observations post-tempêtes.
Service Risque et RDI : Des données ont été acquises grâce aux PPRL, des observations sont faites sur des communes ciblées lors de submersions ou de grandes marées.
- Porter à connaissances :
Service Littoral : Le service communique auprès des élus sur la problématique du trait de côte afin de les sensibiliser et d'entretenir la culture du risque. Les communications sont faites par exemple lors de rassemblement des maires littoraux.

Service Risque et RDI : Le service a réalisé un porter à connaissance en 2013 sur la submersion marine des zones basses.

Expertiser les politiques de gestion du littoral :

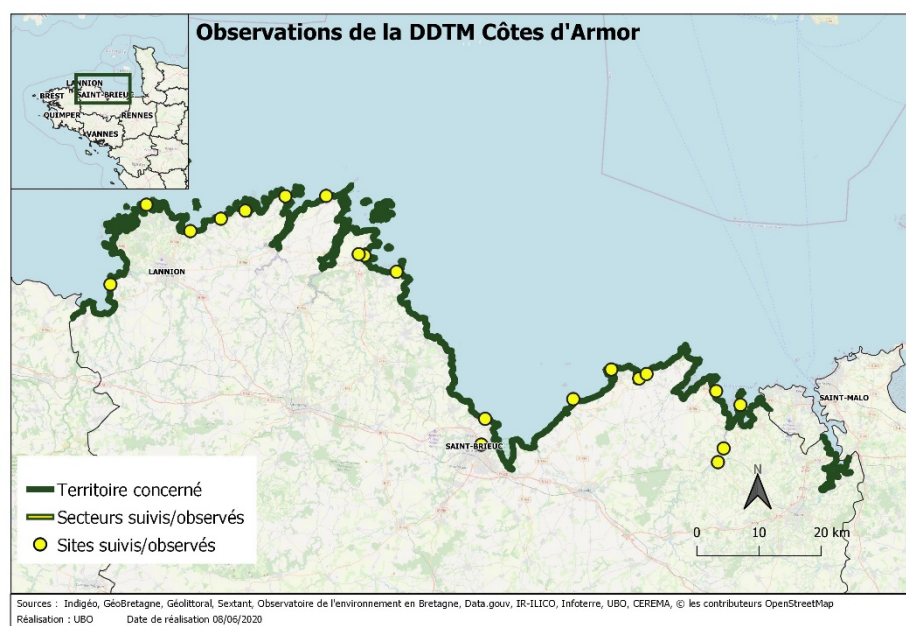
Cela ne se fait pas encore, mais cette mission viendra à l'avenir auprès des collectivités.

- Suivre les projets territoriaux :
Les services de la DDTM sont sollicités par les collectivités ou les pétitionnaires afin d'examiner leurs dossiers.
- Coordonner des projets et évènements :
Au départ la DDTM organisait des réunions avec les élus sur la stratégie de gestion du trait de côte ou sur la GEMAPI. Désormais, ces réunions sont organisées par les collectivités, et la DDTM y est invitée, pour la GEMAPI.
- Répertoire des sources et acteurs du financement :
La DDTM renseigne parfois les collectivités sur les types d'aide et les financements existant en matière d'érosion côtière et de risque.
- Aide au montage de projet
La DDTM participe aux montages de projets en tant que service de l'état.
- Expertiser les projets pour des financeurs
Service Risque et RDI : Des analyses coûts-bénéfices sont faites dans les PAPI.

ECHELLE
D'OBSERVATION

Territoire concerné :

Département des Côtes-d'Armor.



	<p>A l'est du département, il y a peu de problématiques d'érosion, dues à la morphologie des côtes (divers caps, baie de Saint-Brieuc...). Quelques études y ont été lancées par le service littoral, sur des sites sensibles. Ces sites ont été déterminés après les événements tempétueux de 2014-2015 sur la base des travaux de Bonnot-Courtois et Lançon (2004).</p> <p>A l'ouest, dans le secteur du Trégor, la côte est souvent fixée par des ouvrages.</p> <p>La DML et la préfecture ont ciblé les communes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A l'ouest : Trédrez-Locquémeau, Trégastel, Louannec, Trévou-Tréguignec, Penvenan, Plougrescant, Pleubian, Paimpol, Plouézec, Plérin, Saint-Brieuc (Le Légué). • A l'est : Pléneuf-Val-André, Erquy, Plurien, Fréhel, Saint-Cast-Le-Guildo, Saint-Jacut-de-la-Mer, Plancoët <p>Granularité de l'observation :</p> <p>A l'échelle d'un site ou d'un secteur impacté en fonction des cas.</p> <p>Fréquence des observations :</p> <p>Les agents se rendent sur le terrain après chaque tempête ou grande marée, ou lorsque la DDTM est sollicitée.</p>
<p>DONNEES ET MESURES</p>	<p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Service Littoral : Etudes commandées au Cerema ou au BRGM. • Service Risque et RDI : Données d'observation reportées sur fiches, et parfois sur un SIG. <p>Finalité :</p> <p>Les utilisateurs finaux sont la DDTM, la DREAL, la préfecture, les collectivités et dans une moindre mesure les pétitionnaires (lors de l'instruction de dossiers).</p>
<p>METHODES ET TECHNIQUES</p>	<p>Acquisition des données :</p> <p>Service Risque et RDI : Les zones à enjeux sont définies lors de l'évènement et par la distance à la DDTM (temps d'accès), afin de pouvoir constater les dégâts. Ensuite la RDI dispose d'1h pour faire l'observation avec les agents, puis de 30 minutes pour faire remonter les informations à la préfecture.</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ?</p> <p>Service Risque et RDI : Les données sont reportées sur des fiches standardisées, mais qui laissent un large cadre pour la saisie des observations.</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ?</p> <p>Ces fiches ne sont disponibles qu'en interne.</p>
<p>DIFFUSION ET COMMUNICATION</p>	<p>Sous forme de ...</p> <p>Les données sont diffusées sous forme de données brutes (observations sur fiches, photos). Par mail pour la préfecture.</p>

	<p>A destination de...</p> <p>De la DDTM, de la DREAL, de la préfecture et des collectivités. Remarque : les données collectées lors des sorties RDI ne sont pas communiquées aux collectivités.</p>
MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation :</p> <p>Service Littoral : DDTM. Service Risque et RDI : DDTM et un peu les collectivités pour quelques renseignements.</p> <p>Mode de prise de décisions :</p> <p>Service Littoral : La coordination est interservice. Service Risque et RDI : La coordination est faite par le service risque.</p>
DEMARCHES QUALITE	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées :</p> <p>Une fiche sur le terrain, mais qui cadre assez peu la saisie des observations.</p>
BUDGET ET PERENNITE	<p>Financeurs :</p> <p>DDTM</p> <p>Budget annuel :</p> <p>Temps agent</p> <p>Service Littoral : Financement d'études par le BRGM (gratuit dans le cadre d'une convention nationale) et par le Cerema (environ 25 000 €/an).</p>
CONTRAINTES ET LIMITES	<p>Il y a un manque de personnel pour faire davantage d'observation, pour trier les données, et surtout pour faire des suivis (même si certains secteurs sont suivis par les universités ou les collectivités).</p>
BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE	<p>Il faut commencer par regarder tout ce qui existe déjà pour ne pas faire de doublon, et bien identifier la finalité des données à acquérir.</p> <p>Il faut également bien structurer les données acquises pour ne pas qu'elles se perdent et qu'elles soient comparables.</p>
LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES	<p>Liens existants :</p> <p>UBO (Les universitaires travaillent sur des terrains des Côtes-d'Armor) UBS (La DDTM participe à des réunions)</p> <p>Liens souhaités :</p> <p>La DDTM recherche une coordination régionale pour pouvoir comparer ce qui est comparable, et avoir l'exhaustivité de ce qui existe.</p>

**FICHE 5 SUIVI DE L'EVOLUTION DU TRAIT DE COTE AUTOUR DU GOLFE DU MORBIHAN"
(PARC NATUREL REGIONAL DU GOLFE DU MORBIHAN - PNRGM)**

<p>PRESENTATION</p>	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>):</p> <p>Juliette HERRY, juliette.herry@golfe-morbihan.bzh, 02.97.62.03.03</p> <p>Parc Naturel régional Du Golfe du Morbihan / 8 boulevard des îles CS 50213 / 56006 Vannes CEDEX</p> <p>Structure(s) porteuse(s) :</p> <p>Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan (PNR)</p> <p>Observatoire créé en :</p> <p>Il n'existe pas d'observatoire global actuellement structuré, mais le PNR réalise des observations et collecte de la donnée sur des thèmes variés, relevant de son champ et suit le trait de côte depuis de nombreuses années au titre de ses travaux sur l'adaptation aux effets du changement climatique.</p> <p>Trois types d'observations sont reportées dans cette fiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'observation photographique de l'érosion • Le suivi de l'érosion sur l'île de Ilur • Le suivi de l'érosion à Arzon <p>Site web : http://www.parc-golfe-morbihan.bzh/listes/la-gestion-du-trait-de-cote/</p>			
<p>OBJET DE L'OBSERVATOIRE</p>	<p>Collecter des données</p>	<p>Former</p>	<p>Diffuser Informer Porter à connaissances</p>	<p>Répertorier les sources et acteurs du financement</p>
	<p>Développer des produits et services</p>	<p>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</p>	<p>Animer une communauté et la vie d'un réseau</p>	<p>Aide au montage de projet</p>
	<p>Standardiser, valider les données</p>	<p>Expertiser les politiques de gestion du littoral</p>	<p>Suivre les projets territoriaux</p>	<p>Participer à l'expertise de projets</p>
	<p>Evaluer la dynamique du littoral</p>	<p>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</p>	<p>Participer à des projets et évènements</p>	<p>Gérer des appels à projets</p>

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

Jaune : objectifs futurs

- Collecte des données : se fait au sein de l'équipe avec un distance-mètre pour mesurer l'évolution du trait de côte. La thématique est très liée à la gestion des pins, caractéristiques du paysage actuel du Golfe du Morbihan, en fin de vie, dont le système racinaire maintenait les hauts de falaises. La question des cheminements de proximité du bord de mer et de la préservation de la biodiversité sont très liées également. Le PNR travaille en relation avec le Conservatoire du Littoral et Natura 2000 sur ces thèmes.
- Standardiser les données : en projet, mais les données ne sont actuellement pas structurées au sein d'un observatoire. Cependant, les suivis sont réalisés selon des protocoles standardisés sur tous les sites suivis par le PNR.
- Evaluer la dynamique du littoral : les communes le font plus que le PNR. Exception : sur la commune d'Arzon, un travail est mené avec l'UBS pour du suivi de falaises par drone. Un courantomètre est utilisé pour étudier le fonctionnement hydro-sédimentaire de la plage de Port Navalo. L'enjeu est l'acquisition de données pour étudier la pertinence de maintenir en circulation une route côtière ou non.
- La formation est un objectif pour le futur.
- Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : se fait appuyer par des données collectées par l'équipe qui permettent d'illustrer et étayer les informations.
- Animer une communauté et la vie d'un réseau : en termes d'animation, des réunions sont actuellement organisées, appuyées par certaines personnes très convaincues ou actives sur le sujet des risques côtiers par le PNR, mais sans véritable réseau établi. L'idéal serait dans le futur qu'un réseau vive sans avoir besoin de l'animation par le PNR.
- Aide au montage de projets : le PNR a aidé les Etablissements publics de coopération intercommunale à (EPCI : GMVA et AQTA) à répondre aux récents appels à manifestation d'intérêt de la DREAL relatifs au trait de côte.

ECHELLE
D'OBSERVATION

Territoire concerné :



Les informations suivantes couvrent 3 champs de l'observation du trait de côte :

- Suivi photographique sur 24 sites
- Suivi de la dynamique du trait de côte sur 12 stations de l'Île d'Ilur
- Suivi d'une falaise sur la commune d'Arzon

Granularité de l'observation :

Suivis très localisés (plages, falaises...)

Fréquence des observations :

- Suivi photographique : tous les ans
- Suivi de la dynamique du trait de côte sur 12 stations de l'Île d'Ilur : tous les 2 ans
- Suivi d'une falaise sur la commune d'Arzon : 4 fois par an pendant 3 ans.

DONNEES ET
MESURES

Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis :

- Erosion.
- Submersions : des repères de submersions seront installés début 2020. Pour le moment, le PNRGM dispose de l'atlas des zones basses et d'un atlas produit par le bureau d'études GEOS AEL. Le PNRGM recueille des témoignages ponctuels de submersions passées via des photos. Sur la commune d'Arzon les suivis sont plus systématiques.
- Evolution des dunes sur des sites suivis par photographies : St Gildas de Rhuys, Arzon.

- Enjeux : ils sont suivis via des « cartes de vulnérabilité » réalisées par le PNRGM (Arzon, Locmariaquer, Saint Philibert). Eléments suivis : hauteur d'eau dans les bâtiments, l'indice VIE (Créach *et al.*, 2014¹), chantiers ostréicoles, réseaux (eau, électricité), parcelles agricoles, infrastructures et équipements, patrimoine culturel (réflexion prolongée dans le cadre du projet européen PERICLES² dont le PNR est partenaire). Il s'agit d'un travail de démonstration, réalisé sur certaines communes du PNR, en continuité du travail passé sur le changement climatique ayant permis de développer l'outil CACTUS³. Un mémento a été formalisé pour les communes en vue de l'intégration du changement climatique dans les révisions de Plans Locaux d'Urbanismes (PLU). Il présente des informations de cadrage juridique, des données, des exemples d'actions et d'initiatives. L'ensemble des effets du changement climatique est pris en compte (et pas uniquement l'augmentation du niveau de la mer). La priorité des communes est cependant relative au trait de côte et ses modifications. Ce mémento est rédigé et en phase de validation par différents partenaires institutionnels avant diffusion aux communes et mise à disposition du grand public sur le site internet du PNRGM.
- Gestion : les données ne sont pas collectées par le PNR, mais les chargés de mission ont connaissance des PAPI sur le territoire, des communes sous PPRL et PCS.
- La façon dont les habitants se représentent les risques intéresse le PNR. Une enquête grand public a été menée en 2010 dans le cadre du projet européen IMCORE sur le changement climatique. Une autre sera réalisée grâce au financement de l'Appel à Manifestations d'Intérêt (AMI) de la DREAL sur le trait de côte (2019). Dans un autre contexte, des éléments sur les représentations des risques côtiers sont recueillis lors de réunions publiques (Damgan). Les discussions portent sur : percevez-vous le changement climatique ? De quelle manière ? Seriez-vous prêts à adapter votre habitation pour limiter sa vulnérabilité ? Quels sont les sentiers côtiers vulnérables ? faut-il déplacer certains parkings ? Quelles améliorations des systèmes de protection ?

Finalité :

- Accompagner les communes pour qu'elles soient moins vulnérables et pour optimiser une gestion durable et cohérente du trait de côte.
- Idée de réseau : faire en sorte que les communes se mettent en relation pour des actions cohérentes sur le territoire.

¹ Creach A., Mercier D., Pardo S. (2014), Identification et cartographie des zones à risque potentiellement mortel face à la submersion marine : l'indice de V.I.E. appliqué à La Faute-sur-Mer (Vendée, France), Actes du colloque international « Connaissance et compréhension des risques côtiers : aléas, enjeux, représentations, gestion », Brest, 3-4 juillet, pp. 214-223.

² <https://www.pericles-heritage.eu/about/>

³ <http://www.parc-golfe-morbihan.bzh/cactus-un-outil-pour-vous-aider-a-vous-adapter/>

<p>METHODES ET TECHNIQUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Suivi de l'érosion : 24 sites sont photographiés dans le Golfe (sur 19 communes), de façon régulière, récurrente et selon toujours les mêmes points de vue (34 photos en tout). Des photos ont été prises en 2017, 2018 et 2019. Les sites ont été initialement choisis grâce à la connaissance du terrain en combinant tous les cas de figure (espaces naturels, enrochement, avec ou sans enjeux derrière...). La facilité à reconduire la photo est également prise en compte. Le suivi ne fonctionne pas encore en routine : certains sites initialement choisis n'ont pas été reconduits. En plus d'un protocole général, des fiches méthodologiques spécifiques à chaque site (points d'accès, points de repère...), internes au PNRGM ont été établies pour que les photos soient prises toujours dans les mêmes conditions. Les photos sont prises au cours de 2 après midi chaque année (meilleure gestion de la lumière et des ombres que le matin). Les restitutions se font sous forme de document sur le modèle de l'observatoire photographique du Parc. Lorsque le PNR disposera de suffisamment de photos, une exposition sera organisée. ● Suivi de la dynamique du trait de côte de l'île de Ilur : 12 stations sont suivies selon une méthode et des fiches établies par le PNR inspiré d'un protocole de suivi de la pêche à pied à Rimouski (Québec). Des mesures sont faites à partir de piquets en bois doubles servant de référence pour mesurer le couvert végétal et le point de flexure de la côte le long de transects. Les premières mesures étaient faites avec un décimètre. Un distance-mètre est maintenant utilisé permettant de déterminer un profil précis en hauteur. Les mesures sont réalisées par les mêmes deux opérateurs. Des photos sont faites en accompagnement. Les mesures sont faites tous les deux ans. (2016-2018). Une réflexion est à mener afin d'envisager les formes de restitution publiques de ce travail. ● Un suivi spécifique est mené sur la commune d'Arzon dans le cadre d'une convention avec l'UBS et la commune d'Arzon grâce à la volonté d'une élue sensible et volontaire. Ce travail, commencé il y a 18 mois va durer 3 ans en tout. Il s'agit d'accompagner la commune dans sa réflexion concernant l'avenir d'une route côtière sans issue, au-dessus de la falaise. Quatre photos sont faites par an tous les 3 ans et des transects sont réalisés (au distance-mètre).
<p>DIFFUSION ET COMMUNICATION</p>	<p>Sous forme de ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Suivi photo à rendre accessible sur internet. ● Livrets sur la vulnérabilité (les communes en disposent et les diffusent si elles veulent). ● Mémento sur le changement climatique. ● A déterminer pour les suivis réalisés sur l'île de Ilur.

	<p>Au rythme de ...</p> <p>Au gré des projets et de l'avancement des suivis : lorsque suffisamment de matière est disponible et que l'analyse est intéressante, elle peut être diffusée.</p> <p>A destination de...</p> <p>Collectivités</p> <p>Grand public</p>
MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation :</p> <p>Actuellement : équipe technique PNR.</p> <p>A l'avenir : le PNR aimerait former des agents de communes afin d'élargir la collecte de données à un plus grand nombre de sites.</p> <p>Comité de pilotage :</p> <p>Non</p> <p>Comité technique :</p> <p>Non</p> <p>Conseil scientifique :</p> <p>Non</p> <p>Mode de prise de décisions :</p> <p>Les décisions de suivi se prennent en interne au sein de l'équipe du PNR.</p>
DEMARCHES QUALITE	<ul style="list-style-type: none"> • Fiches méthodes. • Mêmes agents réalisant les relevés d'une année sur l'autre. • Mêmes instruments utilisés pour les relevés récurrents.
BUDGET ET PERENNITE	<p>Financeurs :</p> <p>Budget ordinaire du PNR.</p> <p>Communes pour suivis très spécifiques (Arzon).</p> <p>Budget annuel :</p> <p>Non évalué.</p> <p>Pérennité :</p> <p>Assurée pour les suivis photographiques et d'évolution du trait de côte de l'île d'Ilur.</p> <p>Suivis ponctuels sur Arzon.</p>

<p>CONTRAINTES ET LIMITES</p>	<p>Difficultés de coordination du travail entre le PNR et les collectivités sur un sujet très transversal dont chaque échelon de gouvernance se saisit, à son échelle. Le risque principal réside dans le fait que chacun peut réaliser des suivis selon une vision singulière sans mutualisation de moyens ou complémentarité.</p> <p>Le PNR vise, à terme, à rendre ses données publiques sur des portails existants (type Géoportail) de façon à éviter les redondances et les diffuser au mieux. Un travail préalable de structuration des données est nécessaire. Ce travail est coûteux en temps.</p>
<p>BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE</p>	<p>Le Syndicat Mixte de la Ria d'Etal est accompagné par le PNR pour la réalisation des suivis photographiques. Le transfert permet de signaler les points de vigilance à prendre en compte : prise en compte de points de repère dans l'environnement non susceptibles de bouger, utilisation d'un pied télescopique, importance d'utiliser le même boîtier d'appareil photo d'une fois sur l'autre, prise en compte de la lumière, attention portée au cadrage.</p>
<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DDTM 56 (le PNR est membre du COPIL du travail relatif à la gestion du trait de côte) ● Lorient Agglomération ● EPTB Vilaine ● GIP Aquitaine ● Communauté Lesneven Côte des Légendes ● Ile de Noirmoutier (sur les repères de submersion fournis par l'Etat suite à la tempête Xynthia) <p>Liens souhaités :</p> <p>D'autres liens sont souhaités, mais l'équipe du PNR est limitée en nombre ce qui pose un défi de temps de travail consacré à chaque thématique. De nouveaux liens nécessitent du temps.</p> <p>Des liens entre les structures d'observations pourraient être faits par une structure dédiée qui gèrerait les données et leur collecte à l'échelle de la Bretagne. Cela permettrait d'identifier d'autres territoires bretons dont les problématiques de gestion du trait de côte s'approchent de ceux rencontrés dans le Golfe du Morbihan. Ainsi des liens spécifiques et à vocation opérationnelle pourraient être créés plus efficacement.</p>

PRESENTATION

Nom et coordonnées de la personne contact (*personne interrogée pour l'élaboration de la fiche*):

Mouncef Sedrati, maître de conférences, coordinateur de l'OCLM, Université de Bretagne Sud, Vannes, mouncef.sedrati@univ-ubs.fr

Glen Bulot, chargé de mission OCLM (animation, gestion site internet, terrain, protocoles), Université de Bretagne Sud, Vannes, glen.bulot@univ-ubs.fr

Structure(s) porteuse(s) :

Université de Bretagne Sud (UBS), en partenariat avec l'association RIEM (Réseau Initiatives des Eco-explorateurs de la Mer) et le Conseil départemental du Morbihan.

Observatoire créé en :

2016

Site web :

<https://observatoire-littoral-morbihan.fr/>

<https://www.facebook.com/OCLM.admin/>

OBJET DE L'OBSERVATOIRE

Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets
Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et événements	Gérer des appels à projets

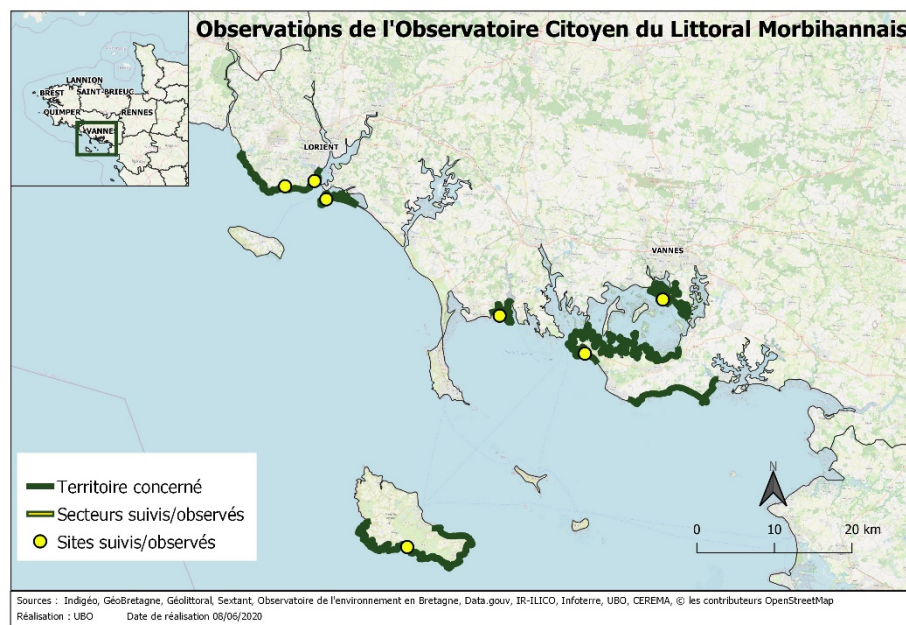
Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

- Collecte de données sur la dynamique du trait de côte (mesures et photos)
- Former : les citoyens volontaires. Réunions-formation de terrain et au laboratoire visant à expliquer les moyens de collecter des données et l'intérêt de cette collecte.
- Conseiller : les mairies.
- Expertiser les politiques de gestion du littoral : à l'échelle locale
- Diffuser Informer Porter à connaissance : via le site internet, Facebook, articles scientifiques, thèses, fiches simplifiées de vulgarisation.
- Animer une communauté et la vie d'un réseau : réunion annuelle pour restituer les résultats pour le grand public et ouvrir de nouveaux suivis sur de nouveaux sites. A cette occasion, l'UBS présente des exemples de réalisations faites ailleurs en France. Sont invités : associations, collectivités territoriales, grand public (50 participants environ).
- Répertorier les sources et acteurs du financement : Veille financement réalisée pour les collectivités impliquées dans l'OCLM.
- Aide au montage de projet : au sein de l'OCLM et avec d'autres acteurs (rarement)
- Influencer sur le milieu naturel : assistance aux collectivités pour la maîtrise d'ouvrages (aménagement doux surtout).

ECHELLE
D'OBSERVATION

Territoire concerné :



- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| • Suscinio, Sarzeau | • Penthièvre (projet) |
| • Kerjouano : Arzon | • Le Palais (Belle Ile) (à venir) |
| • Ile de Boède, Séné | • Locmariaquer (à venir) |
| • Gâvres | |
| • Kervillen, Trinité sur Mer | |
| • Baluden, sud de Belle Ile | |
| • Bangor, Belle Ile | |

	<p>Les trois premiers sites suivis avaient été choisis par le Conseil départemental du Morbihan : ils présentaient un intérêt particulier paysager et écologique (Espaces Naturels Sensibles).</p> <p>Granularité de l'observation :</p> <p>Plusieurs points : plages et microfalaises.</p> <p>Fréquence des observations :</p> <p>Toutes les semaines à toutes les 2 semaines.</p>
<p>DONNEES ET MESURES</p>	<p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis :</p> <p>Spécifiques à chaque site. Potentiellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erosion (vertical et horizontale) / accrétion • Risque de submersion • Recouvrement végétal (photos prises du dessus d'un "algorithme". Abaque utilisé par les biologistes : recouvrements sur quadrats. % de couvert végétal estimé par les écovolontaires et réévalué au laboratoire au regard de standards de recouvrements) • Suivi des ouvrages <p>Finalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour l'UBS : base de données scientifique riche et pérennisée. • Pour les collectivités : suivi régulier et base de connaissance locale pour des décisions d'aménagement si besoin. Le suivi des ouvrages permet d'élaboration de préconisation de changements ou aménagements si besoin (sont concernés par exemple, le Conseil départementale, Lorient agglomération, Syndicats gestionnaires de la ria d'Étel jusqu'à Quiberon. Services de l'Etat (DDTM)). • Pour les associations : rayonnement. • Pour les citoyens impliqués : ils deviennent acteurs de la gestion de leur trait de côte. • Pour tous : meilleure communication et circulation de l'information. Contacts facilités entre tous les acteurs concernés.
<p>METHODES ET TECHNIQUES</p>	<p>Acquisition des données :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocoles spécifiques à chaque site et chaque problématique, mis en place par l'association RIEM • Formation de membres de l'association et écovolontaires. L'association gère la logistique des suivis. Chaque écovolontaire est doté d'un calendrier d'intervention. Des écovolontaires sont orientées vers les associations par les mairies impliquées. L'association reçoit les données collectées, les vérifie puis les transmet prétraitée à l'UBS. • L'UBS réalise ensuite un contrôle des données.

	<p>Uniformité des méthodes et techniques ?</p> <p>Des protocoles sont individualisés par site : des fiches terrain et des fichiers Excel permettent de relever et enregistrer les informations.</p> <p>Les données sont acquises par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photos (repères précis prévus dans les protocoles) • Mesures (au mètre ruban) à partir de perches graduées <p>Pour chaque site, un « référent du site » est identifié. Il s'agit souvent de personnes ayant une culture scientifique ou liée à une association de protection d'un site ou de conservation ou de surveillance de l'environnement (peuple des dunes, enfants des marais...) donc ayant une certaine expérience. Les écovolontaires sont mobilisés au sein d'associations, via les mairies ou par bouche-à-oreille.</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ?</p> <p>Tous les protocoles sont disponibles sur internet, ainsi que les fiches de relevé de terrain. Les tableaux excel de saisie de données ne sont pas mis en ligne sur internet.</p>
<p>DIFFUSION ET COMMUNICATION</p>	<p>Sous forme de ...</p> <p>Evènement annuel</p> <p>Rapports annuels : un rapport pour les citoyens (accessible sur internet), un rapport plus détaillé pour les gestionnaires (non diffusé sur internet).</p> <p>Au rythme de ...</p> <p>Une réunion plénière annuelle.</p> <p>Un rapport par an et par site.</p> <p>A destination de...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Citoyens • Gestionnaires
<p>MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE</p>	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation :</p> <p>UBS, association RIEM, écovolontaire</p> <p>Comité de pilotage :</p> <p>Les fondateurs constituent le comité de pilotage de l'observatoire : Conseil départemental du Morbihan, association RIEM, Université de Bretagne Sud (Laboratoire Géosciences Océan).</p> <p>Les fondateurs envisagent de créer en 2020, en plus, une assemblée dans laquelle intégrer les nouvelles associations et les autres collectivités. Cela permettrait à toutes les parties prenantes de se connaître, de susciter de l'envie de suivre d'autres sites ou de modifier le moment ou la fréquence de suivi des sites.</p>

	<p>Mode de prise de décisions :</p> <p>Une convention lie les fondateurs. L'UBS en tant que coordinateur prend les décisions scientifiques et opérationnelles.</p>
DEMARCHES QUALITE	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiches de protocoles • Responsabilités bien définies sur les sites • Premier niveau de contrôle par l'association • 2^e niveau de contrôle par l'UBS
BUDGET ET PERENNITE	<p>Financeurs :</p> <p>Conseil départemental du Morbihan (75 000 euros par an par convention)</p> <p>Communes sur lesquelles les suivis sont faits (3 000 euros par commune et par an)</p> <p>Contrats de recherche.</p> <p>Ressources :</p> <p>75 000 euros par an par convention pouvant être complété par les contrats de recherche.</p> <p>3 chargés de mission à temps partiel</p> <p>2 services civiques.</p> <p>Soit 2,5 ETP (équivalent temps plein) au total.</p> <p>Pérennité :</p> <p>La convention est pluriannuelle (3 ans), mais les financements sont alloués par année.</p>
CONTRAINTES ET LIMITES	<p>Besoins :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoin de plus de visibilité par rapport aux structures préexistantes. • Besoin de fédérer les efforts des structures qui font du suivi. <p>Potentiellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nombre de sites concernés pourrait être étendu (objectif de 10 sites en 2020), sous réserve des financements à la mesure des ambitions. <p>Vision pour le plus long terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La démarche consiste à engranger de l'information avant de la traduire en indicateurs.

<p>BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE</p>	<p>Les expériences sont transférables à d'autres sites. Les scientifiques sont habituellement bloqués par leurs manques de moyen pour faire des relevés haute fréquence. L'implication des citoyens permet d'y remédier. Cela permet de détecter les signes de dégradation sur les ouvrages, rendant possible l'intervention avant un éventuel effondrement. Cela permet plus généralement une veille des signes d'évolution du trait de côte.</p> <p>Le fait que les citoyens contribuent à l'observation permet de les sensibiliser aux difficultés de gestion et accroît l'acceptation sociale de mesures de gestion. La fréquence élevée des observations permet aux observateurs de prendre conscience des variations saisonnières. Ils deviennent des relais vers le reste de la population pour le respect des aménagements légers type ganivelles.</p> <p>Plus de 50 % des volontaires sont à la retraite. Le transfert d'information aux jeunes est un enjeu. Cela se fait via les Aires Marines Educatives (Arzon, Kerjouano ; Séné). L'UBS est intervenue dans des classes et a fait deux sorties sur le terrain avec des scolaires. Des élèves de CM1 et CM2 ont participé à des suivis de trait de côte avec des protocoles adaptés aux enfants. Les parents s'intéressent de ce fait à la thématique. Les données de suivi du trait de côte deviennent un support à l'enseignement de disciplines telles que les mathématiques.</p> <p>L'association RIEM fait également des interventions dans des collèges.</p>
<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants :</p> <p>ODyC : Observatoire de la Dynamique Côtière de Guyane (https://observatoire-littoral-guyane.fr/)</p> <p>Membres du Réseau National des Observatoires du Trait de Côte (http://observatoires-littoral.developpement-durable.gouv.fr/), en cours de mise en place.</p> <p>Lorient agglomération</p> <p>Echanges avec des observatoires qui contactent l'OCLM : OBSCat (côte catalane / http://obscat.fr/accueil), Cadix (Université), Aquitaine</p> <p>Liens souhaités :</p> <p>L'OCLM aimerait développer ses collaborations à l'échelle européenne. Un projet de recherche européen Horizon 2020 avec de l'observation citoyenne est en cours de montage.</p>
<p>AUTRES INITIATIVES NOTABLES</p>	<p>L'UBS (Laboratoire Gosciences Océan) a déployé un dispositif inspiré d'une démarche australienne appelée CoastSnap (https://www.environment.nsw.gov.au/research-and-publications/your-research/citizen-science/digital-projects/coastsnap).</p> <p>Il s'agit de supports métalliques permettant de caler un smartphone pour prendre une photographie selon un angle fixe (coût de chaque installation panneau et socle : 300 euros). Toute personne est invitée à prendre des photos et à les envoyer via un lien sur les réseaux sociaux (Facebook, twitter, Instagram ou QR code) qui permet à l'UBS de les récupérer. L'UBS réalise ainsi</p>

	<p>des mesures du trait de côte, du battement vertical de la plage et de son aspect visuel (échouages). Le photographe peut rester anonyme ou pas. Les photos sont datées (heures, minutes) ce qui permet de retrouver le niveau de marée correspondant. Les photos sont orthorectifiées.</p> <p>La première station a été installée en avril 2019 (Gâvres). Les autres stations à venir seront positionnées à Arzon et Lorient-Larmor Plage.</p> <p>Il s'agit d'un autre mode de participation citoyenne avec un degré d'implication léger des participants. Des restitutions se font par les réseaux sociaux rendant ainsi la connaissance accessible à tous.</p> <p>Des bilans publics sont prévus tous les 6 mois à un an.</p> <p>https://observatoire-littoral-morbihan.fr/coastsnap-morbihan/</p> <p>D'autres observatoires contactent le LGO pour bénéficier de leur expérience pour l'installation de supports CoastSnap :</p> <p>ODyC (Guyane) : 1ères stations à installer</p> <p>Québec</p> <p>ObsCat</p> <p>BRGM (environs de Bordeaux)</p>
<p>INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES</p>	<p>Des financements complémentaires permettent de prolonger les démarches existantes via des projets. Ainsi, l'OCLM a récemment reçu le soutien de la Fondation de France. Ce projet concerne le tombolo de Gâvres et implique la mairie de Gâvres, Lorient Agglomération et des associations locales. Il est relatif à l'accompagnement vis-à-vis des impacts du changement climatique et les risques relatifs au tombolo. Il comprend des sciences participatives.</p>

PRESENTATION

Nom et coordonnées de la personne contact (*personne interrogée pour l'élaboration de la fiche*) :

Pauline Le Nardant – Responsable littoral, étude et travaux - chargée de mission littoral PAPI, et en charge du volet PI de la compétence GEMAPI (depuis le 1^{er} janvier 2018) / plenardant@agglo-orient.fr / 02 90 74 72 70

Olivier Priolet – Pôle Ingénierie et Gestion Techniques – Direction du Patrimoine / opriolet@agglo-orient.fr /

Structure(s) porteuse(s) :

Lorient agglomération

Pôle aménagement environnement et transports

Direction environnement développement durable

Unité GEMAPI / Littoral / Etudes et travaux

CS 20001

56314 LORIENT Cedex

<http://www.lorient-agglo.fr>

Observatoire créé en :

Trois démarches d'observation sont relatées dans cette fiche :

- 1- Programme de surveillance de l'érosion côtière (depuis 1999)
- 2- Observatoire photographique
- 3- Observatoire quantitatif de suivi géomorphologique des plages (dans le cadre du PAPI 2012-2014).

Site web :

Pas de site web dédié.

OBJET DE L'OBSERVATOIRE	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement
	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet
	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets
	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets

*Vert foncé : activités menées principalement
Vert clair : activités accessoires*

- Collecte des données : photographies au sol et aériennes, topographie, bathymétrie.
- Standardiser, valider les données : la standardisation des données se fait selon les standards de la collectivité
- Former : De la formation a été initiée dans le cadre du PAPI (2011-2016) par des membres de Lorient aggro (service risques) auprès des élus et techniciens des communes (instructeurs de permis de construire), alternant temps en salle et sur le terrain. Pas de formation à destination du public et des citoyens.
- Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : réalisé à destination des communes : assistance à maitrise d'ouvrage et comités de pilotage de projets.
- Effectuer la maitrise d'ouvrage : La maîtrise d'ouvrage est réalisée pour la réalisation d'aménagements doux (rechargement de sable, canalisation de public, ganivelle, battage de pieux) ou durs (digues) en zones urbaines.
- Diffuser Informer Porter à connaissance : à destination des communes

	<ul style="list-style-type: none"> • Animer une communauté et la vie d'un réseau : L'animation d'une communauté a été rendue possible par le PAPI porté par Lorient agglo (2011-2016). • Lorient agglo ne coordonne pas en tant que tel, mais participe à l'observatoire citoyen du littoral morbihannais sur Gâvres (cf. fiche observatoire n°4), au projet européen ANCORIM⁴ et à la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte⁵. • Aide au montage de Projet : Lorient agglomération appuie les communes en les aidants à monter des projets via le PAPI.
<p>ECHELLE D'OBSERVATION</p>	<p>Territoire concerné :</p>  <p>Toutes les communes littorales (au sens de la loi Littoral) de Lorient agglomération sont concernées.</p> <p>Fréquence des observations :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Programme de surveillance de l'érosion côtière : tous les 5 ans. 2- Observatoire photographique : tous les 5 ans 3- Observatoire quantitatif de suivi géomorphologique des plages (dans le cadre du PAPI 2012-2014) : 2 campagnes par an pendant la durée du PAPI. 4- Observations réalisées en lien avec l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (Gâvres) : toutes les 2 semaines

⁴https://www.bretagne.bzh/jcms/preprod_133107/fr/ancorim-reseau-atlantique-pour-la-prevention-et-la-gestion-des-risques-littoraux

⁵https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/12004-1_Strat%C3%A9gie%20gestion%20trait%20de%20c%C3%B4te%202017_light.pdf

**DONNEES ET
MESURES**

Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis :

- Erosion
- La submersion n'est pas suivie régulièrement, mais Cap Lorient dispose des cartes des zones basses (état de référence de 2011). Sur les communes dotées de PPRL, des données supplémentaires sont connues. De plus, lors de tempêtes, les équipes de Lorient agglomération se déploient sur des secteurs à enjeux sur tout le front de mer (le fond de rade est suivi secondairement). Enfin, des repères de submersions sont à mettre en place dans le cadre du PAPI. Un protocole de suivi des submersions est en cours d'élaboration avec un stagiaire de l'Université de Bretagne Sud (UBS).
- Pas de suivi des enjeux.
- La gestion n'est pas de suivi en dehors des sites gérés en propre par Lorient agglomération.

Finalité :

En 1999, le suivi du trait de côte était motivé par la volonté du maintien d'un cadre de vie et d'une attractivité touristique. De l'érosion était constatée (naturelle et due à la surfréquentation), entraînant la dégradation de plages et une diminution de la qualité des espaces naturels. La collectivité souhaitait donc disposer d'un état des lieux fidèle permettant de lancer ensuite un programme de réhabilitation.

Le conseil communautaire de Lorient agglomération a défini des « secteurs d'intérêt communautaire » : 400 ha dont la collectivité est propriétaire ou délégataire de gestion et qui présentent des enjeux de protection de la biodiversité particuliers. Ces sites sont particulièrement suivis.

Suite aux tempêtes de 2008 et 2010, la notion de risque est apparue sur les communes littorales. Une attention particulière est portée à la presqu'île de Gâvres : Lorient agglomération travaille avec les services de l'Etat et la commune de Gâvres pour définir des propositions d'intervention (travaux financés à 80% par Lorient agglomération et l'Europe). La commune fait aussi l'objet d'un suivi en coopération avec l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (cf. fiche n°4).

L'attribution de la compétence GEMAPI aux intercommunalités a renforcé la nécessité de suivi du trait de côte en lien avec les risques. Auparavant, les ouvrages étaient gérés par les communes ou n'étaient pas gérés.

Plus spécifiquement, les finalités sont :

- 1- Programme de surveillance de l'érosion côtière

Disposer d'une valeur d'évolution du trait de côte sur tout le littoral (fiches avec photos, cartes et code couleur), permet d'établir des préconisations pour des travaux. Cela a aussi une valeur éducative pour les élus. Enfin, cela légitime l'action publique.

	<p>2- Observatoire photographique</p> <p>Vocation pédagogique</p> <p>3- Observatoire quantitatif de suivi géomorphologique des plages (PAPI)</p> <p>Disposer des informations nécessaires au démarrage de travaux rapidement dans le cadre du PAPI, en cas de besoin.</p> <p>4- Observations réalisées en lien avec l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (Gâvres)</p> <p>Optimisation des travaux.</p>
<p>METHODES ET TECHNIQUES</p>	<p>Acquisition des données :</p> <p>Elle varie selon les contextes :</p> <p>5- Programme de surveillance de l'érosion côtière</p> <p>Un prestataire de service mesure l'érosion du trait de côte avec des photos aériennes et des photos prises du sol.</p> <p>417 segments de littoral ont été définis au sein de 60 unités de gestion (enjeux et secteurs d'intervention prioritaire). Tout de littoral de Lorient agglomération est suivi. Les segments ont été définis selon des critères physiques du littoral (type de côte, facies, train de houles...).</p> <p>6- Observatoire photographique</p> <p>Il a été mis en place dans l'esprit de l'Observatoire photographique national du paysage. Les sites suivis ont fait l'objet de gros travaux. Les photographies permettent le suivi post-travaux.</p> <p>Les photographies sont prises par un photographe (depuis le ciel et le sol).</p> <p>7- Observatoire quantitatif de suivi géomorphologique des plages (dans le cadre du PAPI 2012-2014)</p> <p>Réalisé par bateaux par un sous-traitant : la bathymétrie et la topographie des plages sont mesurées.</p> <p>8- Observations réalisées en lien avec l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (Gâvres)</p> <p>Des citoyens volontaires collecte des données après avoir été formés par l'Université de Bretagne Sud qui pilote l'observatoire et avec qui Lorient agglomération a une convention. Suivi de l'impact des aménagements des impacts sur la plage.</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ?</p> <p>Elle est assurée par les référentiels établis entre les services de Lorient agglomération (service Environnement Développement Durable) et service Systèmes d'Information Géographiques) et les bureaux d'études sous-traitants dans le cas de la sous-traitance.</p>

	<p>Elle est assurée par l'Université de Bretagne Sud qui coordonne l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais, dans le cas de l'observation participative.</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ?</p> <p>Il s'agit de documents internes à Lorient agglomération.</p>
DIFFUSION ET COMMUNICATION	<p>Sous forme de ...</p> <p>Expositions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relative au PAPI • Sur les risques au fort du Loch (Guidel) • Sur vivre avec les risques dans les territoires à risques. Cette exposition comprend des témoignages et explicite l'évolution de l'urbanisation sur le territoire. Exposition itinérante entre les communes. <p>A destination de...</p> <p>Elus</p> <p>Grand public</p>
MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation :</p> <p>Bureaux d'études mandatés en sous-traitance.</p> <p>Personnels de Lorient agglomération (ponctuellement pour l'observation des submersions)</p> <p>Citoyens : dans le cadre des sites du territoire suivis par l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais et via le suivi photo réalisé grâce aux stations « Coast Snap » : reposeirs à smartphone permettant aux passants de réaliser des photographies de points fixes envoyées à l'Université de Bretagne Sud (cf. fiche n°4).</p> <p>Comité de pilotage :</p> <p>Le PAPI dispose d'un comité de pilotage où sont rendues compte les progressions du travail.</p> <p>Mode de prise de décisions :</p> <p>Interne. Petit comité technique.</p>
DEMARCHES QUALITE	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées :</p> <p>Les données collectées par les professionnels le sont selon des protocoles sur lesquels ils se sont accordés avec la collectivité.</p> <p>Les données collectées par les citoyens le sont dans le cadre de l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais qui dispose d'un système de responsabilité, documents de références et contrôles permettant d'optimiser la qualité des données collectées (cf. fiche n°6).</p>

<p>BUDGET ET PERENNITE</p>	<p>Financeurs :</p> <p>Services de l'Etat dans le cadre du PAPI passé (sauf la dernière campagne, financée par Lorient agglomération). Lorient agglomération prépare un nouveau PAPI qui permettra de faire financer des actions par l'Etat lors d'un futur PAPI dans le cadre de « fiches action ». La mise en place d'un nouveau PAPI nécessitait une bonne prise en main de la compétence GEMAPI par la collectivité pour une bonne cohérence des démarches.</p> <p>Le Conseil départemental finance des travaux à hauteur de 30% lorsqu'il n'existe pas de PAPI et de 10% en présence de PAPI.</p> <p>L'Europe et la Région ne financent plus.</p> <p>Agence de l'eau finance sur certaines thématiques au titre de la biodiversité.</p> <p>La compétence GEMAPI permet en théorie de lever un texte, mais dans le contexte social actuel, la mise en place de cette taxe supplémentaire n'a pas été jugée pertinente. Cela limite d'autant les moyens d'action de la collectivité pour la mise en œuvre de la GEMAPI.</p> <p>Budget annuel :</p> <p>25 000 € pour une campagne de photographies aériennes.</p> <p>40 000 € par campagne d'acquisitions de données depuis la mer pour le suivi des plages.</p> <p>5 000 € par an pour le retraitement des données de l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais</p> <p>Pérennité :</p> <p>Oui.</p>
<p>CONTRAINTES ET LIMITES</p>	<p>Les informations recueillies pourraient être largement valorisées via un SIG accessible aux communes voire au grand public.</p> <p>La collectivité est confrontée à des limites financières : même lorsqu'un diagnostic d'enjeux forts est posé, les capacités financières à agir ne sont pas toujours à la hauteur.</p>
<p>BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE</p>	<p>Les suivis réalisés sont intéressants, mais les techniques ont évolué depuis le démarrage des suivis. Si un autre territoire devait le faire, il pourrait peut-être utiliser des drones.</p> <p>La mise en place de référents dans les communes pourrait aussi constituer un bon relai.</p> <p>Un Comité de pilotage plus formalisé peut-être utile.</p>

	<p>Les observations ont été faites dans différents cadres et les données qui en émanent ne sont pas centralisées au sein d'un observatoire unique. L'option d'un observatoire unique pourrait être intéressante.</p>
<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants :</p> <p>Réseau National des Observatoires du Trait de Cote</p> <p>DDTM 56</p> <p>Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan</p> <p>GMVA (Golfe du Morbihan Vannes Agglomération)</p> <p>AQTA (Auray Quiberon Terres Atlantiques)</p> <p>Liens souhaités :</p> <p>Lors du défrichage du volet « PI » de la GEMAPI, Lorient agglomération a travaillé avec Saint-Brieuc, AQTA, GMVA, et le Conseil départemental du Morbihan. Sur GEMAPI et les PAPI, il y aurait un intérêt à travailler en réseau, mais cela n'est pas fait par manque de temps.</p>
<p>INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES</p>	<p>De par sa nature très transversale, la question de la gestion du trait de côte est vue non seulement sous l'angle des risques, mais aussi de façon très intégrée avec la prospective Agenda 21, la trame verte et bleue et la gestion des espaces naturels.</p>

PRESENTATION

Nom et coordonnées de la personne contact (*personne interrogée pour l'élaboration de la fiche*):

Serge Suanez, Professeur des universités en géographie, UMR 6554 LETG, Université de Bretagne Occidentale

serge.suanez@univ-brest.fr

02 98 49 86 10

Structure(s) porteuse(s) :

L'Observatoire du Domaine Côtier (ODC) est basé à l'Institut Universitaire Européen de la Mer IUEM. Cet observatoire est voué à la recherche scientifique dans plusieurs disciplines (géomorphologie, géologie, biologie, chimie, physique).

Une partie de cet observatoire est consacrée à des séries de suivis géomorphologiques sur le trait de côte. Les laboratoires qui réalisent ces suivis sont le LETG et le LGO.

Observatoire créé en :

2002

Site web :

<https://www-iuem.univ-brest.fr/observatoire/observation-cotiere/suivi-geomorphologique>

OBJET DE L'OBSERVATOIRE	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement
	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet
	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets
	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets

Vert foncé : activités menées principalement

Vert clair : activités accessoires

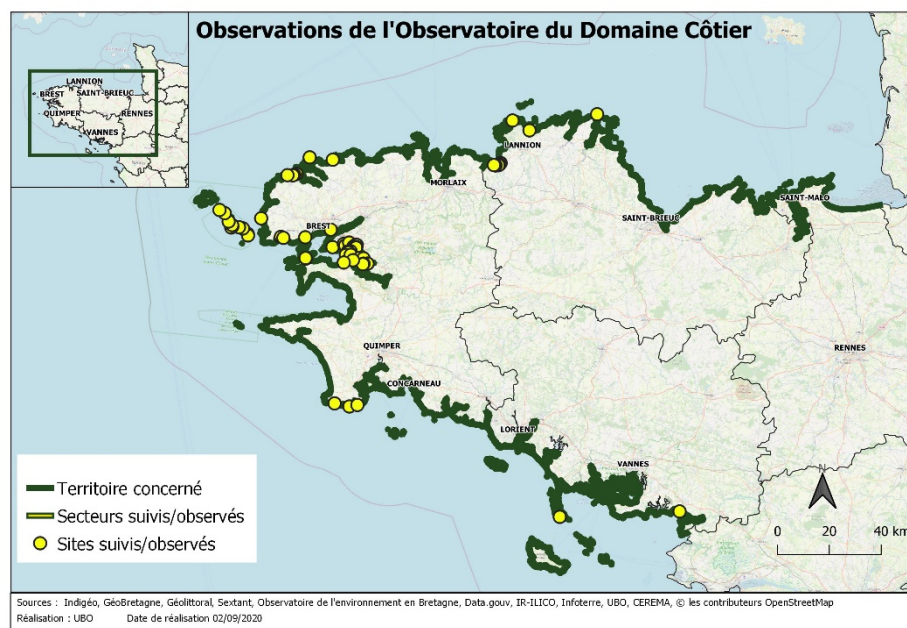
- Collecte des données :
Une dizaine de sites ont fait l'objet d'un suivi régulier pendant au moins 15 ans. Certains sont toujours suivis comme les plages de Porsmilin, des Blancs-Sablons et des cordons de galets de la rade de Brest. D'autres données ont été acquises de manières plus éparses sur des sites du Finistère ou des Côtes-d'Armor (Baie de Goulven, plage des 3 moutons, Anse de Sainte-Anne-du-Portzic...).
- L'ODC alimente indirectement le SNO (Système National d'Observation) DYNALIT créé en 2014, puisque 3 sites originels de l'ODC (plage de Porsmilin, plage du Vougot à Guissény, le Sillon du Talbert), sont devenus des sites ateliers du SNO DYNALIT pour la côte bretonne.
- Former :
L'ODC a formé le garde de la réserve du Sillon de Talbert à l'utilisation d'instruments de mesures topo-morphologiques (tachéomètre et DGPS) pour qu'il collecte des données. L'ODC étant un observatoire universitaire, il participe à la formation d'étudiants.
- Diffuser Informer Porter à connaissance :
L'ODC diffuse ses données sur la plateforme INDIGEO et fait des présentations auprès des populations locales et des gestionnaires.
- Développer des produits et services :
La plateforme MADDOG (dont les données ont depuis été basculées sur INDIGEO) a été développée en 2008 pour réaliser des opérations de post-traitement visualisables instantanément sous forme graphique (bilans sédimentaires, cinématique du trait de côte, etc.), de manière à fournir de l'information très simple aux gestionnaires concernés par les sites suivis dans le cadre de l'ODC (<http://menir.univ-brest.fr/maddog/>).

Elle est toujours en fonctionnement (tout en sachant que ces fonctionnalités sont aussi développées sous Indigeo. Lorsque ce travail sera définitivement achevé, la plateforme MADDOG sera définitivement abandonnée).

- Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral :
Le travail de suivi morphosédimentaire du Sillon de Talbert réalisé dans le cadre de l'ODC alimente les réflexions du conseil scientifique de la réserve du Sillon de Talbert sur ce sujet (ce CS se réunit tous les ans). Il apporte également des éléments scientifiques afin d'orienter la politique de gestion du Sillon de Talbert.
- Standardiser et valider les données :
La commune de Guissény utilise les données produites dans le cadre du suivi morphosédimentaire de la plage du Vougot pour alimenter son SIG interne sur ces questions.
- Coordonner des projets et évènements :
L'ODC participe au SNO Dynalit.

**ECHELLE
D'OBSERVATION**

Territoire concerné :



Sites dans le Finistère, les Côtes-d'Armor et le Morbihan

Granularité de l'observation :

A l'échelle d'un site (plage, cordon...).

Fréquence des observations :

Les suivis sont mensuels à annuels ; des mesures ponctuelles sont effectuées après les évènements tempétueux.

DONNEES ET MESURES	<p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis : Profils de plages, position du trait de côte, Modèles Numériques de terrains.</p> <p>Finalité : Le but est double ; il s'agit d'améliorer les connaissances en matière de recherche fondamentale et de répondre à des demandes sociétales (production de données pour l'aide à la gestion).</p>
METHODES ET TECHNIQUES	<p>Acquisition des données : Les données sont acquises à partir de mesures topo-morphologiques (tachéomètre, DGPS, drone, TLS). Il peut aussi s'agir de suivis par photos obliques de terrain ; plus rarement de prélèvements sédimentaires.</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ? Les protocoles d'acquisitions de données sont uniformes pour les différents types de mesures.</p>
DIFFUSION ET COMMUNICATION	<p>Sous forme de ... Les données sont diffusées sous forme de fichiers de points (txt), SIG (shapefiles et fichiers TIFF).</p> <p>Au rythme de ... Tous les ans.</p> <p>A destination de... Tout public.</p>
MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation : Les personnels des laboratoires LETG et LGO de l'IUEM : Les chercheurs, ingénieurs, techniciens, les étudiants (thèses, masters). Egalement le garde de la Réserve du Sillon de Talbert (uniquement pour le Sillon de Talbert).</p> <p>Comité de pilotage : Oui, il fait office de comité de pilotage, de comité technique et de comité scientifique.</p> <p>Mode de prise de décisions : Discussions pendant les réunions de comité pilotage/technique/scientifique.</p>
DEMARCHES QUALITE	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées : Les protocoles sont standardisés.</p>
BUDGET ET PERENNITE	<p>Financeurs : Institut National des Sciences de l'Univers (CNRS)</p>

	<p>Budget annuel :</p> <p>5000€ de fonctionnement + les salaires des personnels.</p> <p>Pérennité :</p> <p>Pérenne.</p>
CONTRAINTES ET LIMITES	Il est compliqué de pérenniser les séries. Certaines séries de données ont été acquises suite à des demandes qui sont aujourd'hui terminées.
BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE	Il faut former des techniciens locaux pour qu'ils soient autonomes dans le suivi, d'autant plus que le suivi rentre dans le cadre des missions de gestion.
LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES	<p>Liens existants :</p> <p>SNO DYNALIT, école d'été hydrodynamique</p> <p>Liens souhaités :</p> <p>Un lien est souhaité avec l'observatoire du Morbihan pour réaliser des publications scientifiques à l'échelle de la Bretagne.</p> <p>Un lien serait sûrement à faire à l'avenir avec l'observatoire OSIRISC pour que les données de l'ODC soient utilisées pour les indicateurs d'aléas.</p>

Annexe 6 : synthèse des entretiens auprès d'observatoires régionaux du trait de côte et des risques côtiers

Des observatoires et structures d'observations régionales ont fait l'objet d'une description selon un questionnaire standard qui a été soumis aux observatoires lors d'entretiens téléphoniques réalisés par Data Terra en sous-traitance de l'UBO et en coordination avec l'équipe des projets OSIRISC et OSIRISC+ en juin et juillet 2019.

Chaque observatoire et structure est décrit sous forme de fiches synthétiques présentées ci-dessous.

Liste des fiches :

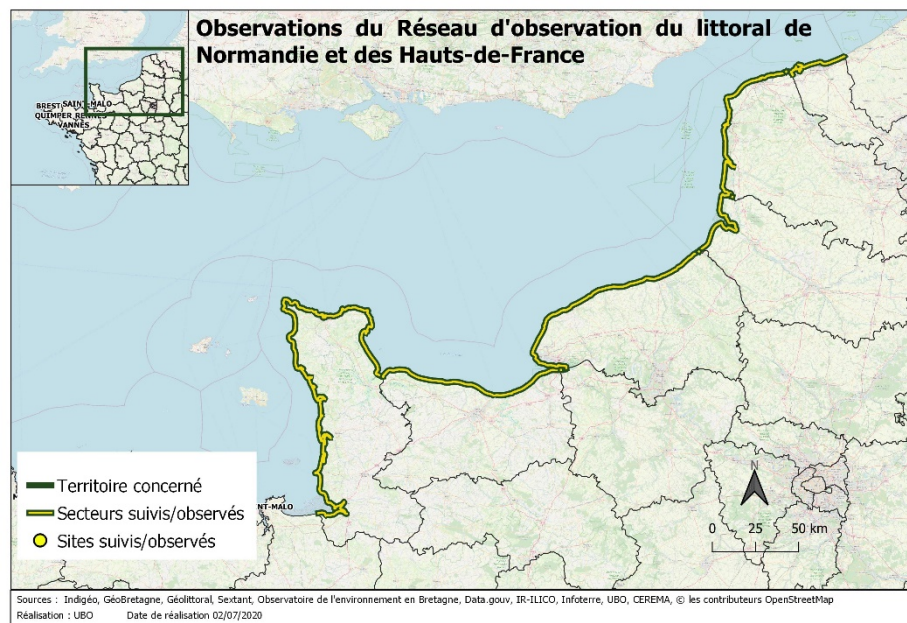
	Observatoire /outils d'observation	Page
I	ROL Normandie – Hauts-de-France	59
II	Observatoire Régional des Risques Côtiers en Pays de la Loire (OR2C)	65
III	Observatoire de la Côte Aquitaine (OCA)	71
IV	Observatoire Régional des Risques Majeurs en PACA	77
V	ROL Corse	81
VI	Système d'Observation Littoral – Trait de Côte (Languedoc-Roussillon, Méditerranée) (SO LTC)	85

<p>PRESENTATION</p>	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>) : Julie Pagny, cheffe de projet, j.pagny@conservatoire-du-littoral.fr, 02.31.15.64.25</p> <p>Structure(s) porteuse(s) : Conservatoire du Littoral, délégation de rivages Normandie</p> <p>Partenaires : Régions Normandie et Hauts-de-France, Syndicat Mixte Littoral Normand</p> <p>Observatoire créé en : 2010</p> <p>Site web : www.rolnp.fr/rolnp/</p>																
<p>OBJET DE L'OBSERVATOIRE</p>	<table border="1" data-bbox="568 931 1265 1574"> <tr> <td>Collecter des données</td> <td>Former</td> <td>Diffuser Informier Porter à connaissances</td> <td>Répertorier les sources et acteurs du financement</td> </tr> <tr> <td>Développer des produits et services</td> <td>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</td> <td>Animer une communauté et la vie d'un réseau</td> <td>Aide au montage de projet</td> </tr> <tr> <td>Standardiser, valider les données</td> <td>Expertiser les politiques de gestion du littoral</td> <td>Suivre les projets territoriaux</td> <td>Participer à l'expertise de projets</td> </tr> <tr> <td>Evaluer la dynamique du littoral</td> <td>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</td> <td>Participer à des projets et évènements</td> <td>Gérer des appels à projets</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><i>Vert foncé : activités menées principalement</i></p> <p>L'objet principal de l'observatoire est d'identifier, de rendre accessible et visible les données existantes sur la dynamique côtière des régions Normandie et Hauts-de-France ; de diffuser ces données ; de structurer le réseau des démarches existantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Collecter des données : l'observatoire identifie les données existantes, produit un état de l'art de ces données, réalise de la veille et centralise les données (pas d'action de mesure terrain, de création de protocoles...). L'observatoire centralise les ressources existantes. 	Collecter des données	Former	Diffuser Informier Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets
Collecter des données	Former	Diffuser Informier Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement														
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet														
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets														
Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets														

- Développer des produits et services : le ROL développe une application, et a produit un atlas interactif. Il demande parfois un appui technique pour la cartographie (le traitement, l'analyse et l'interprétation de données ne sont pas une de leur mission).
- Former : le ROL propose une formation aux outils cartographiques, une formation aux données LiDAR et des ateliers sur le terrain (acculturation à la dynamique côtière).
- Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : il intervient dans diverses réunions pour expliquer et sensibiliser, acculturer à la dynamique côtière (ce qui est une forme de conseil).
- Diffuser Informer Porter à connaissance : le ROL développe, administre, alimente un site web, un atlas en ligne. Il développe une application, produit un catalogue de métadonnée, et diffuse des lettres d'information, des articles et un tableau de bord.
- Animer une communauté et la vie d'un réseau : L'observatoire rédige un annuaire des acteurs, anime le RNOTC et copilote le groupe de travail « données » au sein du RNOTC (Réseau National des Observatoires du Trait de Côte).
- Participer à des projets et événements : il coordonne le projet « Stratégie de suivi » (depuis 2013, en partenariat avec la DREAL, le SHOM), des séminaires scientifiques, à destination d'élus, des ateliers de terrain.
- Répertorier les sources et acteurs du financement.
- Participer à l'expertise de projets : Il est parfois sollicité pour donner un avis sur des résultats d'étude, comme dans le cadre de l'appel à projets de la Région Normandie « Notre littoral pour demain ».
- Gérer des appels à projets : le ROL lance et gère des appels à projets dans le cadre du projet « stratégie de suivi ».

**ÉCHELLE
D'OBSERVATION**

Territoire concerné :



L'emprise est interrégionale : Normandie et Hauts-de-France, de la baie du Mont-Saint-Michel (limite des départements Manche et Ille-et-Vilaine) à la frontière belge.

Granularité de l'observation :

Le ROL participe activement à la mesure de deux types de données :

- 1 : Projet « Stratégie de suivi » (ROL = maître d'ouvrage) : Collecte de données LiDAR : couverture complète du trait de côte des deux régions avec un passage tous les 3 ans. L'emprise du levé court de l'isobathe 5m en mer jusqu'à 400m à l'intérieur des terres à minima (sur la base du trait de côte référence du SHOM).
- 2 : Projet Tempêtes : échelon local, mais non régulier.

Pour les autres données diffusées dans les atlas : du local (site, profil de plage) à l'interrégional.

Fréquence des observations :

Projet « Stratégie de suivi » : passage tous les 3 ans.

Projet Tempêtes : en fonction des événements tempétueux.

**DONNEES ET
MESURES**

Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis :

Les données portent sur le contexte climatique, les formes et la géologie du littoral, les données historiques (carte postale, carte ancienne...), les données démographiques et d'occupation du sol, les conditions hydrodynamiques, les données relatives au PAPI Bresle-Somme-Authie, les données relatives à la dynamique littorale et aux risques côtiers.

Le ROL acquiert également des données LiDAR et des données sur les tempêtes (date, type de dégâts, type de franchissement, lieu, source, photo).

	<p>Finalité : Le but de l'observatoire est de centraliser et valoriser (à travers l'atlas cartographique en ligne) les connaissances existantes sur la dynamique côtière, les risques naturels en milieu littoral (érosion et submersion marine) et la biodiversité comme marqueur de la dynamique des milieux littoraux. Le ROL a aussi pour objectif d'acquérir et de mettre à disposition de nouvelles données (levés topo-bathymétriques, données LiDAR) et d'alimenter le suivi des évènements tempétueux.</p> <p>Sources : Les données centralisées et présentées sur le site web proviennent de multiples sources (collectivités, organismes publics, laboratoires de recherche, presse...) : SHOM, DREAL, Cerema, ONML, MEDDE, DGPR, LETG-Caen Géophen, PMCO, EDEN 62, CREC UNICAEN, IFREMER, M2C, INSEE, DDTM, Syndicat Mixte Baie de Somme, CD50...</p>
<p>METHODES ET TECHNIQUES</p>	<p>Acquisition des données : Données LiDAR : Collecte par le SHOM. Le ROL les diffuse, les met à disposition et aide à l'émergence de projets autour de ces données. Données tempêtes : mise en place et coordination d'un réseau « sentinelles du littoral », veille bibliographique, actualités, réseaux sociaux. Autres données : veille et collecte auprès des organismes contributeurs cités plus hauts, le géoportail du ROL permet d'y publier des données.</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ? Non renseigné</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ? Les notes techniques et métadonnées sont accessibles en ligne (voir site web). Les données sont accessibles sur demande.</p>
<p>OPERATIONNALITE</p>	<p>Vocation de l'observatoire : Opérationnelle et recherche</p> <p>Utilisateurs finaux : Le ROL (les activités de diffusion, d'animation...) est à destination des EPCI, bureaux d'études, élus, administrés. Il reçoit également des demandes des universitaires (par exemple, intérêt pour les données LiDAR). Le conseil scientifique s'appuie également sur les missions du ROL pour animer la réflexion sur les approches, les démarches de suivi, de diffusion des données, d'innovation...</p> <p>Moyens mis en œuvre pour l'opérationnaliser : Des outils de communication : lettre d'information, portfolio, site web, évènements, appels à projets. Suivi des usages et usagers des données LiDAR. Des évènements dédiés : colloque à destination des élus et techniciens des collectivités, ateliers de terrains.</p>

<p>DIFFUSION ET COMMUNICATION</p>	<p>Sous forme de ... Site web, newsletter, supports de communication (portfolio, « Côtes et mer »), plaquette de sensibilisation aux risques côtiers.</p> <p>Au rythme de ... Non renseigné</p> <p>À destination de... Des partenaires, des élus, des communes littorales.</p>
<p>MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE</p>	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation : La cellule d'animation est composée de 4 salariés : une cheffe de projet, 2 géomaticiens, une chargée de mission (Boulogne-Sur-Mer), 1 stagiaire tous les 2 ans et des contractuels pour des missions ponctuelles.</p> <p>Un réseau de contributeurs-producteurs de données.</p> <p>Un réseau de sentinelles du littoral (agents de DDTM, agents du Conservatoire du Littoral, bénévoles) pour transmettre les informations « tempêtes » du programme « suivi des tempêtes ».</p> <p>Comité de pilotage : Les présidents de régions (Hervé Morin et Xavier Bertrand), la directrice du conservatoire du littoral (Odile Gauthier) et le président du conseil scientifique (Stéphane Costa).</p> <p>Comité technique : Il est composé des représentants des services de chaque structure partenaire.</p> <p>Conseil scientifique : Personnalités <i>intuitu personae</i> issues des structures référentes sur les thématiques de la dynamique côtière et de la biodiversité littorale. Président : Stéphane Costa, de l'Université de Caen, laboratoire GEOPHEN ; 4 vice-présidents : Benoît Laignel (Université de Rouen, spécialité : géologie régionale et changement climatique), Sophie Le Bot (Université de Rouen, spécialité : transport sédimentaire marin), François Marin (Université du Havre, spécialité : modélisation des transports sédimentaires), Catherine Zambettakis (Conservatoire Botanique National de Brest, spécialité : biodiversité).</p> <p>Mode de prise de décisions : Le conseil scientifique et le comité technique sont forces de proposition. Le comité de pilotage valide les actions à mettre en œuvre (1 fois par an).</p>
<p>DEMARCHES QUALITE</p>	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées : Il n'y a pas de contrôle de la qualité des données. Mise en ligne des données et informations collectées avec un volet narratif (source, contexte). Il y a un retour des membres du conseil scientifique sur certaines études.</p>

<p>BUDGET ET PERENNITE</p>	<p>Financeurs : Les Régions Normandie et Hauts-de-France (160 000€/région) et le Conservatoire du Littoral (15 000€ + apport en nature : portage, services administratifs et comptables, informatique).</p> <p>Budget annuel : En 2018 le budget était de 335 000€. Le ROL coordonne le projet « Stratégie de suivi » (4 millions € sur 3 ans).</p> <p>Pérennité : Elle dépend des conventions. De 2010 à 2016, il y a eu 2 conventions de 3 ans. De 2016 à 2019, il y a 1 convention par an. La stabilité dépend des régions et de leur implication, qui aujourd’hui est forte.</p>
<p>CONTRAINTES ET LIMITES</p>	<p>Contraintes : Le financement est dépendant du portage politique et de l’intérêt et des priorités des élus.</p> <p>Point positif : Sur le plan technique, il y a un fort soutien du ministère, de la directrice du Conservatoire du Littoral, et une bonne identification à l’échelle nationale.</p>
<p>BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE</p>	<p>Il faut beaucoup rassurer et justifier la complémentarité auprès des acteurs déjà présents et actifs sur le territoire, car une nouvelle structure peut être vue comme concurrente.</p> <p>Il faut toujours être en complémentarité des autres acteurs.</p> <p>Il faut avoir un réseau d’acteurs le plus large possible (élus, techniciens, scientifiques...) et un conseil scientifique (donne une validité au ROL).</p>
<p>LIENS AVEC D’AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants : L’animation du RNOTC (Réseau National des Observatoires du Trait de Côte), projets avec l’OR2C (Observatoire régional des risques côtiers en Pays de la Loire) et participation à son comité technique, échanges avec le GIP Littoral Aquitaine (sur la structuration juridique par exemple).</p> <p>Liens souhaités : Oui et notamment à l’international pour avoir leur retour d’expérience (Plymouth, Southampton).</p>

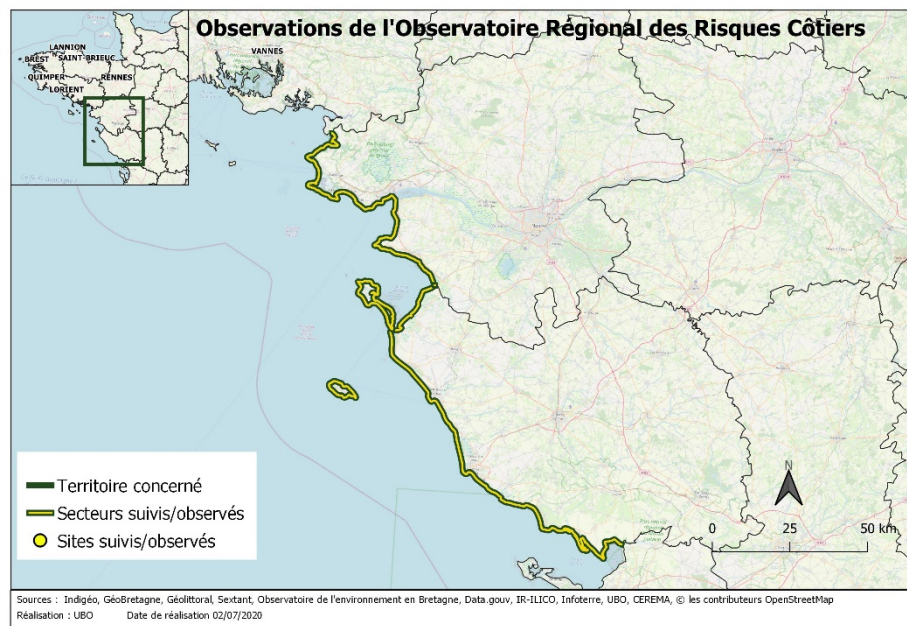
PRESENTATION	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>) :</p> <p>Riwan Kerguillec, coordinateur de l'observatoire, riwan.kerguillec@univ-nantes.fr, 02.53.48.76.70</p> <p>Structure(s) porteuse(s) :</p> <p>OSUNA (Observatoire des Sciences de l'Univers Nantes Atlantique), composante de l'université de Nantes</p> <p>Observatoire créé en :</p> <p>2016</p> <p>Site web :</p> <p>www.or2c.fr</p>																
OBJET DE L'OBSERVATOIRE	<table border="1" data-bbox="568 882 1264 1518"> <tr> <td>Collecter des données</td> <td>Former</td> <td>Diffuser Informer Porter à connaissances</td> <td>Répertorier les sources et acteurs du financement</td> </tr> <tr> <td>Développer des produits et services</td> <td>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</td> <td>Animer une communauté et la vie d'un réseau</td> <td>Aide au montage de projet</td> </tr> <tr> <td>Standardiser, valider les données</td> <td>Expertiser les politiques de gestion du littoral</td> <td>Suivre les projets territoriaux</td> <td>Participer à l'expertise de projets</td> </tr> <tr> <td>Evaluer la dynamique du littoral</td> <td>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</td> <td>Participer à des projets et évènements</td> <td>Gérer des appels à projets</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><i>Vert foncé : activités menées principalement</i> <i>Vert clair : activités accessoires</i></p> <p>L'objet de l'OR2C est double :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Animer un réseau de partenaires autour de missions communes sur les risques côtiers ; 2) Épauler les structures en charge du suivi grâce à l'acquisition et la diffusion de données haute résolution, le développement d'outils, des formations, des expertises ; Etc. 	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets
Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement														
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet														
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets														
Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets														

Exemples (non exhaustif) :

- Collecter des données : l'OR2C acquiert et diffuse des données haute résolution (LiDAR, tous les ans).
- Développer des produits et services : l'OR2C développe un outil de géotraitement en ligne et produit des indicateurs par boîte de 25 m (toujours en développement).
- Standardiser, valider les données : des protocoles de traitement des données ont été mis en place. L'observatoire encadre le groupe de travail « données » du RNOTC qui travaille sur la mise en place d'une charte.
- Former : des formations sont organisées en réponse à des attentes précises. En 2018, une formation de 3 jours a été délivrée sur le suivi du trait de côte en faisant participer les partenaires ayant les compétences nécessaires (ex. : IGN). En 2019, il y a eu une initiation à l'utilisation des données LiDAR.
- Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : L'observatoire conseille dans le cadre de formations, de comités techniques, et en s'impliquant dans l'observatoire local « Pays de Mont ». Il participe à des comités de suivi GEMAPI.
- Expertiser les politiques de gestion du littoral : les données de l'OR2C sont comparées avec les plans de prévention des risques.
- Diffuser Informer Porter à connaissances : via le site internet.
- Animer une communauté et la vie d'un réseau : L'OR2C participe aux échanges lors des comités techniques, organise des groupes de travail, diffuse de l'information et dispense des formations.
- Suivre les projets territoriaux : l'Observatoire fait partie du comité d'expert de l'observatoire du Pays de Mont et participe donc au suivi dans la mise en place d'actions.
- Coordonner des projets et événements : L'OR2C organise des colloques, anime des journées (journée sur la loi Élan), et finance des événements de ce type.
- Aide au montage de projet : l'OR2C conseille des structures dans le montage d'observatoires locaux et des projets de mise en place de houlographes (accompagnement + trouver un porteur).
- Participer à l'expertise de projets : des avis techniques sont donnés sur Litto 3D et sur un projet houlographe.

**ÉCHELLE
D'OBSERVATION**

Territoire concerné :



Le territoire concerne les départements de la Vendée et de la Loire-Atlantique, soit près de 400 km de côtes.

La nature des côtes correspond à des falaises, des côtes de dénudation, des côtes sableuses, des marais maritimes, des côtes artificielles, dont les polders.

Granularité de l'observation :

Les levés sont réalisés sur la région entière. L'ensemble des côtes sableuses fait l'objet d'un monitoring LiDAR topographique annuel (soit 140 km). S'y ajoutent quelques sites en bathymétrie LiDAR et actuellement des essais de survol LiDAR des côtes rocheuses.

Fréquence des observations :

La fréquence des levés LiDAR est annuelle et ponctuellement pour les études.

**DONNEES ET
MESURES**

Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis :

La nature des données sont :

- les levés LiDAR topo-bathymétriques annuels et les levés réalisés post-tempêtes
- les données sur l'histoire des risques (carottages, courbe de fréquence des tempêtes)

Finalité :

Le but est d'établir des protocoles de suivi annuel, la diffusion de la donnée, faire de la recherche.

Un des objectifs est la mise à jour de 4 indicateurs (outil de géotraitement) : la distance minimum bâti-trait de côte, l'emprise de la première ligne d'urbanisation, le volume de terrain au-dessus d'une cote, et l'évolution du trait

	<p>de côte entre deux dates (https://geo-or2c.univ-nantes.fr/indicateur?metadata=0).</p> <p>Sources : Ces indicateurs ont été créés dans le cadre de l'OR2C.</p>
METHODES ET TECHNIQUES	<p>Acquisition des données : Les données sont acquises via des serveurs, IDS, LiDAR topo-bathymétrique et terrestre, l'outil de géotraitement des risques côtiers.</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ? Il n'y a pas d'uniformité des méthodes (cf. protocole LiDAR, attitude de survol variable selon le type d'acquisition topographique, bathymétrique, en milieu rocheux). Il y a une uniformité des techniques avec des adaptations en fonction de la charge, de la demande, et du calendrier. Provisionnement des campagnes par les structures envisageables.</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ? On peut retrouver les informations sur l'espace documentaire en ligne avec des fiches thématiques (http://or2c.osuna.univ-nantes.fr/donnees-et-ressources/fiches-thematiques/). Les fiches techniques sont prévues pour 2019-2020. L'OR2C met à disposition des fiches annuelles par territoire.</p>
OPERATIONNALITE	<p>Vocation de l'observatoire : L'OR2C a deux vocations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche (ex. : histoire des risques, avancées scientifiques sur le traitement du signal LiDAR, ...) • Opérationnelle (fourniture de données à destination des collectivités, formation à destination des élus ou autres...) <p>Utilisateurs finaux : Il s'agit des scientifiques, élus, techniciens des collectivités, et des gestionnaires</p> <p>Moyens mis en œuvre pour l'opérationnaliser : Le caractère opérationnel est d'abord assuré par la gouvernance de l'OR2C (ex : présence des animateurs PAPI dans le comité technique). Il est également assuré par les liens qui sont établis entre les différents échelons / structures. L'OR2C a de plus un rôle de conseil. L'OR2C est investi à la fois au niveau local et au niveau national (liens étroits avec le ROL Normandie Hauts-de-France, membre du comité d'orientation du RNOTC, animation d'un groupe de travail « données » du RNOTC ...). L'articulation se ressent tout particulièrement dans l'offre de formation, qui amène les différents partenaires à échanger leurs savoirs et leurs pratiques.</p>

<p>DIFFUSION ET COMMUNICATION</p>	<p>Sous forme de ... Site web, newsletter</p> <p>Via le développement de l'outil de géotraitement (DIDUNE) et l'intégration de la méthode FEMA</p> <p>Thématiques "relocalisations" avec mise au point de scénarii alternatifs</p> <p>Au rythme de ... Une newsletter semestrielle et des actualités mensuelles.</p> <p>À destination de... Des partenaires, des élus, et du grand public.</p>
<p>MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE</p>	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation : Une équipe de 3 ETP et une équipe de 7 enseignants-chercheurs et 1 doctorant.</p> <p>Comité de pilotage : Il est composé des membres de la CRGDL (Commission Régionale de Gestion Durable du Littoral).</p> <p>Comité technique : En plus des membres du comité de pilotage, le comité technique regroupe les structures travaillant sur les risques côtiers en région ainsi que l'ensemble des porteurs de PAPI présents sur le littoral.</p> <p>Mode de prise de décisions : Le comité de pilotage donne les orientations de l'OR2C.</p>
<p>DEMARCHES QUALITE</p>	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées : Ces données suivent un processus de traitement précis et uniformisé, elles sont comparées à d'autres données pour vérifier leur degré de précision, elles font l'objet de recherches afin d'améliorer le traitement du signal.</p>
<p>BUDGET ET PERENNITE</p>	<p>Financeurs : La région Pays de la Loire et la DREAL Pays de la Loire</p> <p>Budget annuel : Le Budget annuel moyen est de plus de 200 000€.</p> <p>Pérennité : Elle n'est pas assurée (à ce stade, la convention région Pays de la Loire est revue annuellement, la convention DREAL va jusqu'en 2021).</p>
<p>CONTRAINTES ET LIMITES</p>	<p>La charge de travail est excessive. Il manque 1 ETP supplémentaire (notamment sur la stratégie de communication, et sur l'aide au traitement des données LiDAR avant diffusion).</p> <p>Il y a problématique du temps.</p> <p>La pérennisation au-delà de 2021 est incertaine.</p>

<p>BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE</p>	<p>Un observatoire ne peut se monter que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'il dispose de personnels motivés (car la charge de travail est importante et les missions multiples) ; • S'il dispose d'un budget pour faire de l'acquisition et la maintenir dans le temps ; • S'il peut s'appuyer sur un partenariat solide, impliquant l'ensemble des structures. La force d'un observatoire régional est d'amener les structures à travailler de concert pour des objectifs communs.
<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants :</p> <p>L'OR2C est membre du comité d'orientation du RNOTC et du comité de suivi du projet OSIRISC.</p> <p>L'OR2C entretient des liens étroits avec le ROL Normandie - Hauts-de-France (rencontres fréquentes, travaux et projets en commun...).</p> <p>L'OR2C s'est inspiré des travaux du ROL Normandie - Hauts-de-France notamment pour l'organisation de son site internet.</p> <p>Liens souhaités :</p> <p>Davantage de lien avec l'Observatoire de la Côte Aquitaine.</p>

PRESENTATION	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>): Thomas Bulteau, ingénieur Risques Côtiers, BRGM. t.bulteau@brgm.fr , 05.57.26.54.82</p> <p>Structure(s) porteuse(s) : Pilotes de l'OCA : BRGM et Office National des Forêts (ONF)</p> <p>Financeurs : État, Europe, Région Nouvelle-Aquitaine, départements de la Gironde, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques, Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon</p> <p>Observatoire créé en : 1996</p> <p>Site web : www.observatoire-cote-aquitaine.fr</p>
--------------	---

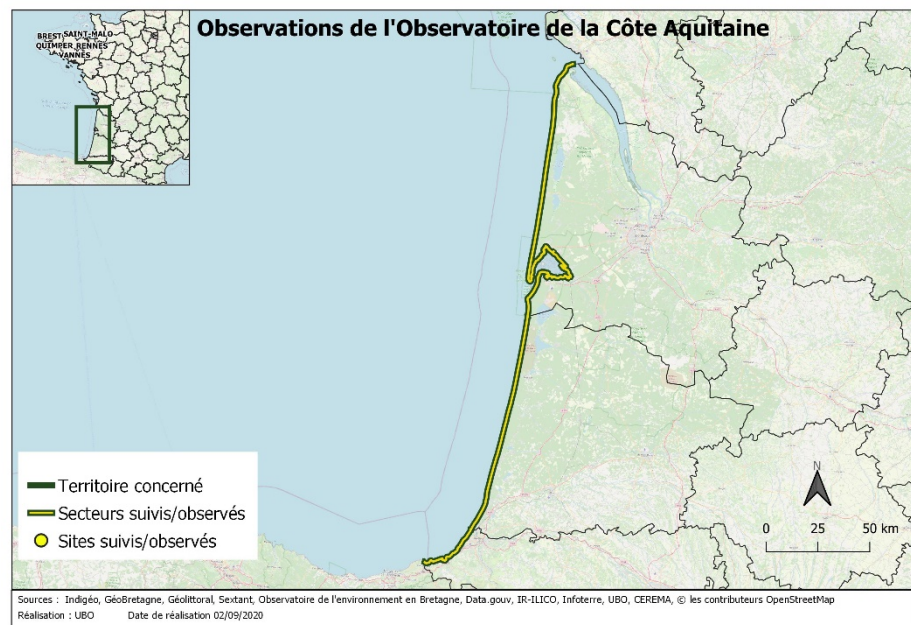
OBJET DE L'OBSERVATOIRE	<table border="1"> <tr> <td>Collecter des données</td> <td>Former</td> <td>Diffuser Informer Porter à connaissances</td> <td>Répertorier les sources et acteurs du financement</td> </tr> <tr> <td>Développer des produits et services</td> <td>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</td> <td>Animer une communauté et la vie d'un réseau</td> <td>Aide au montage de projet</td> </tr> <tr> <td>Standardiser, valider les données</td> <td>Expertiser les politiques de gestion du littoral</td> <td>Suivre les projets territoriaux</td> <td>Participer à l'expertise de projets</td> </tr> <tr> <td>Evaluer la dynamique du littoral</td> <td>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</td> <td>Participer à des projets et évènements</td> <td>Gérer des appels à projets</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><i>Vert foncé : activités menées principalement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecter des données : l'observatoire réalise des missions de relevés DGPS, LiDAR, orthophotographies, photos aériennes obliques, données topo-bathymétriques diverses, collecte de métadonnées et données de tiers (de laboratoires universitaires), rôle de centre de ressources sur la thématique littorale à l'échelle régionale (périmètre de l'ex-région). • Développer des produits et services : L'OCA propose une cartographie en ligne, et développe des applications. • Standardiser, valider les données : un socle de données de référence est produit à partir d'outils et de protocoles éprouvés et robustes. L'OCA a 	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets
Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement														
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet														
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets														
Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et évènements	Gérer des appels à projets														

un rôle de qualification des données acquises par des bureaux d'études dans le cadre des plans d'action des stratégies locales de gestion de la bande côtière portées par les collectivités locales.

- Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral + Expertiser les politiques de gestion du littoral + Suivre les projets territoriaux : L'OCA donne des avis neutres et objectifs (déontologie de l'expertise), accompagne les acteurs dans le cadre de la mise en place de stratégies locales de gestion de la bande côtière (SLGBC).
- Diffuser Informer Porter à connaissances : l'observatoire dispose d'un plan de communication et d'une stratégie de diffusion de la connaissance à destination des élus, des partenaires institutionnels, du grand public à travers les médias... Il produit des supports pédagogiques, site web, newsletter. Un des objectifs du plan de communication est de faire connaître les missions de l'OCA auprès des élus, techniciens, institutionnels...
- Animer une communauté et la vie d'un réseau : des réunions sont organisées, ainsi que le montage de conventions avec pour objectif de fédérer les producteurs de données (partenaires techniques et scientifiques).
- Coordonner des projets et événements : « Les 20 ans de l'OCA » (2017), journée RNOTC sur l'appui aux politiques publiques (à venir automne 2019).

**ECHELLE
D'OBSERVATION**

Territoire concerné :



Le territoire s'étend sur 350 km de littoral de l'estuaire de la Bidassoa à celui de la Gironde (région ex-Aquitaine). L'OCA commence à travailler sur le littoral de la Charente-Maritime dans l'objectif de devenir une plateforme fédératrice à l'échelle du périmètre de la région Nouvelle-Aquitaine.

	<p>Granularité de l'observation : Cela dépend des types de relevés : la plage pour les profils, l'ensemble du littoral pour les levés LiDAR.</p> <p>La réflexion se fait à l'échelle de la cellule ou de la sous-cellule hydro-sédimentaire (ex. diagnostic de l'aléa pour l'établissement des SLGBC).</p> <p>Fréquence des observations : LiDAR + orthophotos : 1 fois par an (automne) sur l'ensemble du littoral de l'ex-aquitaine.</p> <p>Levés DGPS : 1 fois par an sur une centaine de transects (printemps).</p> <p>Photos aériennes obliques : 1 fois par an couvrant l'intégralité de la côte (printemps)</p> <p>+ autres acquisitions ponctuelles spatialement et temporellement.</p>
<p>DONNEES ET MESURES</p>	<p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis : Les données acquises sont de diverses natures : topo-bathymétrique, photographies aériennes, images satellites, données topographiques par drone, données LiDAR, données LiDAR oblique (sur côte rocheuse uniquement), niveau piézométrique des nappes, suivi faune et flore en lien avec la fréquentation des plages et leur mode de nettoyage, identification et suivi de descripteurs de milieux, morphologiques, biologiques, hydrologiques et hydrodynamiques.</p> <p>Différents indicateurs sont obtenus à partir de l'analyse de l'évolution des descripteurs, répondant à différents objectifs : évolution morphologique, érosion, évolution des stocks sédimentaires, mobilité de la bande côtière, érosion de la biodiversité (oiseaux, communautés végétales) ...</p> <p>Le GIP Littoral (https://www.giplittoral.fr) travaille sur les enjeux liés aux risques côtiers.</p> <p>Finalité : Le but est de suivre l'évolution du littoral, les phénomènes de submersion marine et de tempêtes, la biodiversité. Améliorer les connaissances et renforcer l'expertise scientifique.</p> <p>Sources : BRGM, IGN (LiDAR), ONF et d'autres prestataires</p>
<p>METHODES ET TECHNIQUES</p>	<p>Acquisition des données : L'acquisition se fait par : orthophotographies, photogrammétries, LiDAR, caméra vidéo, DGPS, images satellites, bathymétrie par sonde, fiches plage (ONF), fiches de suivi biodiversité, TDS (terminal de saisie) pour les agents ONF...</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ? Les méthodes et protocoles sont standardisés depuis 20 ans. Il existe une veille permanente sur de nouveaux outils, tests et analyses de la pertinence, recommandations, les mises à jour régulières des protocoles.</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ? En interne pour ce qui concerne l'acquisition et le traitement.</p>

<p>OPERATIONNALITE</p>	<p>Vocation de l'observatoire : Vocation opérationnelle : mettre à disposition des pouvoirs publics un savoir-faire scientifique, technique et objectif d'aide à la décision et à la gestion de l'environnement du littoral aquitain.</p> <p>Vocation de recherche : apport de matière première pour améliorer les connaissances, les données sont utilisées pour des projets de recherche par le BRGM, l'ONF, des universitaires...</p> <p>Utilisateurs finaux : Les collectivités, gestionnaires et scientifiques.</p> <p>Moyens mis en œuvre pour l'opérationnaliser : L'OCA est un trait d'union entre la recherche fondamentale et les gestionnaires. Le BRGM (EPIC, Établissement Public à Caractère Industriel et Commercial) a deux tutelles : le ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, donc deux types de missions, de recherche et d'accompagnement des pouvoirs publics.</p> <p>Il y a un travail important de porter à connaissances des missions de l'OCA qui se concrétise aujourd'hui par une forte identification de l'OCA, la mise en place d'un comité d'utilisateurs, d'un comité d'experts (recherche), des missions d'accompagnement dans le cadre des stratégies locales de gestion de la bande côtière, et la présence quotidienne sur le terrain grâce aux techniciens territoriaux de l'ONF.</p>
<p>DIFFUSION ET COMMUNICATION</p>	<p>Sous forme de ... Site internet, outil cartographique en ligne, un catalogue de métadonnées (en partenariat avec la plateforme PIGMA – Plateforme de l'Information Géographique Mutualisée en Aquitaine).</p> <p>Publications d'actualités plusieurs fois par mois sur le site internet, lettre d'information, réseaux sociaux.</p> <p>Rapports publics en ligne.</p> <p>Supports de communication grand public (plaquette, articles, vidéos pédagogiques).</p> <p>Revue à comité de lecture.</p> <p>A destination de... Des experts, du grand public, des collectivités, des comités techniques.</p>
<p>MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE</p>	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation : BRGM : 2 copilotes, 5 ETP (6 ingénieurs risques côtiers du BRGM Aquitaine, 2 techniciens + gestionnaires).</p> <p>ONF : 2 copilotes, environ 15 agents ont des missions dans le cadre de l'OCA, mais pas de temps-plein.</p> <p>Quelques volontaires (ne venant pas du grand public) dans le cadre du réseau Tempêtes de l'OCA.</p>

	<p>Comité de pilotage : Il est coprésidé par un élu de la Région et un représentant de l'État (Secrétariat Général pour les Affaires Régionales), les financeurs, des membres invités (Conservatoire du Littoral, GIP Littoral). Le comité se réunit 1 à 2 fois par an.</p> <p>Comité technique : Il est composé des membres du comité de pilotage, et techniciens de ces mêmes organismes. Il se réunit 3 à 4 fois par an.</p> <p>Comité d'experts : Il est constitué d'organismes de recherche : EPOC (Université de Bordeaux-CNRS), Centre de la mer de Biarritz, SIAME (Université de Pau et des Pays de l'Adour), LIENSs (Université de La Rochelle-CNRS).</p> <p>Comité d'utilisateurs : Il est composé de techniciens des collectivités, porteurs de stratégie, partenaires scientifiques et techniques (IGN, Cerema par exemple), financeurs. Il a pour objectifs de porter à connaissances les missions de l'OCA, et de faire remonter les besoins.</p>
DEMARCHES QUALITE	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées : L'OCA dispose de 20 ans d'expérience dans la collecte des données.</p> <p>Une démarche qualité est mise en œuvre sur les levés LiDAR (points de contrôle pour estimer les erreurs, rapport d'analyse de la qualité mis à disposition de tous sur la plateforme PIGMA).</p>
BUDGET ET PERENNITE	<p>Financeurs : L'Union Européenne (FEDER), l'État, la région Nouvelle-Aquitaine, les départements de la Gironde, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques, du Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, BRGM, ONF.</p> <p>Budget annuel : 1,5 millions € par an depuis 2015/2016.</p> <p>Pérennité : Dans la mesure des exercices FEDER et CPER. Le budget est revu annuellement.</p>
CONTRAINTES ET LIMITES	<p>Il n'y a pas de contraintes ou limites actuellement, dues à un fort soutien politique.</p> <p>Pour le fonds FEDER, il y a besoin de temps et d'expertise en ingénierie de projet.</p>
BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE	<p>Il faut être indépendant des financeurs (ne pas être intégré à une structure financeur majoritaire), et s'appuyer sur l'existant, mettre en réseau les partenaires plutôt qu'imposer de nouvelles pratiques et harmoniser peu à peu les pratiques et protocoles.</p>

<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants : Des liens existent avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● les autres démarches du BRGM (réseau des ingénieurs risques côtiers en France métropole et Outremer) : Obscat (Observatoire de la côte sableuse catalane), ROL Corse, OBLIC (Observatoire Littoral de Nouvelle-Calédonie), Guyane, Guadeloupe... ● d'autres observatoires régionaux : OR2C, ROL Normandie – Hauts-de-France notamment dans le cadre du Réseau National des Observatoires du Trait de Côte (RNOTC). ● Les observatoires locaux portés par les stratégies locales (parfois portés par des bureaux d'études) ● les observatoires s'inscrivant dans le SNO Dynalit. <p>L'OCA coanime pour l'année 2019 le RNOTC et en particulier le GT « valorisation ».</p> <p>Liens souhaités : Le RNOTC offre un cadre pour cela.</p>
---	---

FICHE IV | L'Observatoire Régional des Risques Majeurs en région PACA (ORRM)

<p>PRESENTATION</p>	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>) :</p> <p>Alexis STEPANIAN Géologue, chef de projet Littoral Direction régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur, BRGM 117 Avenue de Luminy - BP 168 13276 Marseille Cedex 09 - France Tél. : +33 (0)4 91 17 74 77 a.stepanian@brgm.fr</p> <p>Contact ORRM (toutes thématiques confondues) (personne non interrogée mais ayant complété la fiche) :</p> <p>Nathalie MARÇOT / Géologue risques naturels / DR PACA BRGM n.marcot@brgm.fr</p> <p>Structure(s) porteuse(s) : BRGM – DREAL PACA – Région Sud (PACA)</p> <p>Observatoire créé en : 2014 (en cours de refonte actuellement, nouveau site prévu début 2021)</p> <p>Site web : http://observatoire-regional-risques-paca.fr/ http://riskpaca.brgm.fr/</p>																
<p>OBJET DE L'OBSERVATOIRE</p>	<p>L'observatoire concerne tous les risques majeurs. Les risques liés à l'érosion et la submersion marines ne constituent qu'une part des risques suivis par l'observatoire. Les éléments ci-après ne concernent que les risques liés à l'érosion et la submersion marines.</p> <table border="1" data-bbox="576 1279 1257 1957"> <tr> <td>Collecter des données</td> <td>Former</td> <td>Diffuser Informer Porter à connaissances</td> <td>Répertorier les sources et acteurs du financement</td> </tr> <tr> <td>Développer des produits et services</td> <td>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</td> <td>Animer une communauté et la vie d'un réseau</td> <td>Aide au montage de projet</td> </tr> <tr> <td>Standardiser, valider les données</td> <td>Expertiser les politiques de gestion du littoral</td> <td>Suivre des projets territoriaux</td> <td>Participer à l'expertise de projets</td> </tr> <tr> <td>Evaluer la dynamique du littoral</td> <td>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</td> <td>Participer à des projets et événements</td> <td>Gérer des appels à projets</td> </tr> </table> <p><i>Vert foncé : activités menées principalement</i></p>	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre des projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et événements	Gérer des appels à projets
Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement														
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet														
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre des projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets														
Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et événements	Gérer des appels à projets														

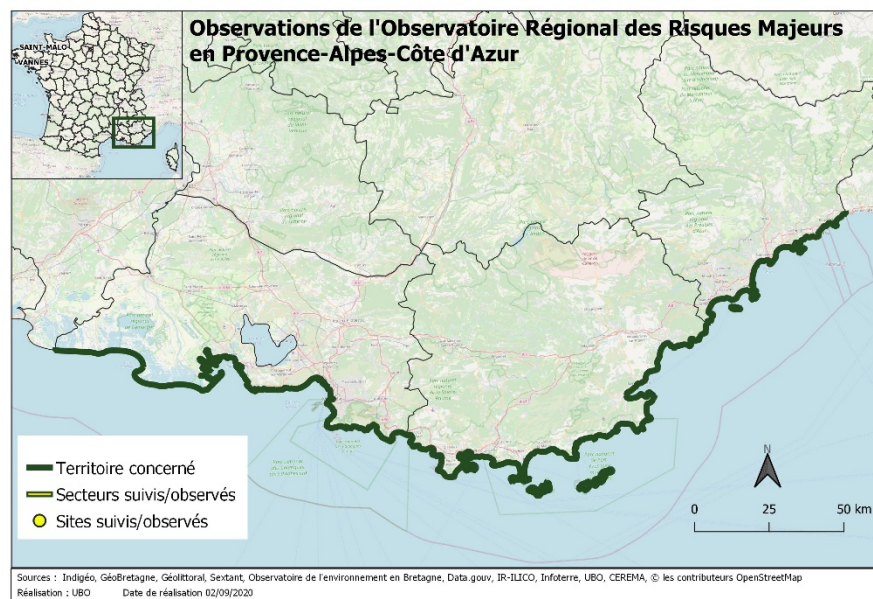
Vert clair : activités accessoires

Jaune : objectifs futurs

- Collecte des données : collecte des études réalisées par tous les organismes sur la région PACA. Ces études et données sont centralisées et restituées sur une plateforme SIG (à terme exclusivement via des flux interopérables depuis la plate-forme du CRIGE PACA DATA Sud). Les aléas et des enjeux sont suivis. Ces données sont utilisées par la Région PACA dans le cadre de sa politique de prévention des risques.
- Développer des produits et services : plateformes. Base de donnée tempêtes. Les tempêtes sont suivies selon un protocole national BRGM.
- Les données SIG sont standardisées et passeront systématiquement par le CRIGE PACA, elles seront donc validées par leur producteur : tout organisme qui le souhaite peut verser ses données sur la plateforme du CRIGE PACA, après avoir assuré lui-même son processus de validation. La norme INSPIRE est respectée.
- La formation, à la demande, s'adresse aux agents des collectivités et aux services de l'Etat.
- Le conseil n'est pas une mission réalisée actuellement. Elle pourrait avoir lieu, éventuellement, à l'avenir.
- Diffusion Information Porter à connaissance : la diffusion et l'information se font par internet. L'Etat appuie des porteurs à connaissance sur des études de l'observatoire (dernière en date relative à la submersion marine).
- Animer une communauté / la vie d'un réseau est un objectif, mais difficile à mettre en œuvre car cette action nécessite des financements, pas toujours présents, à la hauteur des besoins.

**ECHELLE
D'OBSERVATION**

Territoire concerné :
Littoral PACA



Granularité de l'observation :

	<p>Pas d'observation directe (pas de collecte de données de terrain)</p> <p>Fréquence des observations : Opportuniste selon les études réalisées</p>
DONNEES ET MESURES	<p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis : Indicateur évènement BRGM Pas de mission de mesure. Capitalisation des démarches locales</p>
DIFFUSION ET COMMUNICATION	<p>Sous forme de ... Site web documentaire Plateforme cartographique RiskPACA</p>
MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation : Collectivités, CEREMA, DREAL</p> <p>Comité de pilotage : Comité technique : Financeurs : DREAL, Région PACA, BRGM</p> <p>Mode de prise de décisions : Les démarches de structuration de l'observatoire se sont appuyées sur des décisions collégiales. En routine, les partenaires ainsi que certains acteurs dédiés peuvent verser les données qu'il souhaite dans l'observatoire selon un système de validation entre partenaires co-fondateurs. Les données géoréférencées visibles sur RiskPACA seront à termes (dans la nouvelle version) toutes accessibles en flux interopérables depuis des plate-forme nationales, régionales comme celle du CRIGE PACA (DATA-Sud), et Italiennes</p>
BUDGET ET PERENNITE	<p>Financeurs : DREAL, Région PACA, BRGM et Europe (pour la refonte en cours)</p> <p>Budget annuel : Pas connu pour la part érosion / submersion, mais très mineur par rapport à la globalité de l'observatoire.</p> <p>Pérennité : Pérennité assurée en fonction du partenariat des financeurs</p>
CONTRAINTES ET LIMITES	<p>Les volontés politiques influent sur le souhait de maintenir l'observatoire et de le faire évoluer.</p>
LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES	<p>Liens existants : Observatoire National des Risques Géoportale Italien RNOTC Plateforme Mon Littoral PACA de la DREAL Via le BRGM : Corse, Côte Aquitaine. Réseau des observatoires. Autres observatoires plus opérationnels en terme de production de données et d'expertise. Pas de lien avec le réseau Occitanie. Observatoire de la côte aquitaine</p>

	<p>Liens souhaités : Bretagne : mêmes problèmes, même diversité géomorphologique, la marée en plus : côtes très découpées et grands cordons sédimentaires. Il serait intéressant que les collectivités de Bretagne et de PACA échangent leurs expériences.</p>
<p>INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES</p>	<p>La DREAL a ouvert une plateforme régionale d'échanges sur la gestion intégrée du trait de côte appelée « MonLittoral Provence-Côte d'Azur ». Elle est un « outil de référencement de l'ensemble des données existantes sur le littoral, afin de permettre la mise en place de stratégies sur l'aménagement durable des territoires littoraux et de développer, échanger et sensibiliser sur les bonnes pratiques dans le cadre de l'adaptation au changement climatique. ».</p> <p>http://www.crige-paca.org/projets-en-cours/monlittoral.html</p>

<p>PRESENTATION</p>	<p>Nom et coordonnées de la personne contact (<i>personne interrogée pour l'élaboration de la fiche</i>): Julie Mugica, cheffe de projet Littoral BRGM, j.mugica@brgm.fr, 04.95.58.00.39</p> <p>Structure(s) porteuse(s) : BRGM (opérateur technique) et Office de l'Environnement de la Corse</p> <p>Partenaire : Communauté d'agglomération du Pays Ajaccien.</p> <p>Observatoire créé en : 1999</p> <p>Site web : www.littoral-corse.fr</p>																
<p>OBJET DE L'OBSERVATOIRE</p>	<table border="1" data-bbox="568 860 1265 1503"> <tr> <td>Collecter des données</td> <td>Former</td> <td>Diffuser Informer Porter à connaissances</td> <td>Répertorier les sources et acteurs du financement</td> </tr> <tr> <td>Développer des produits et services</td> <td>Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral</td> <td>Animer une communauté et la vie d'un réseau</td> <td>Aide au montage de projet</td> </tr> <tr> <td>Standardiser, valider les données</td> <td>Expertiser les politiques de gestion du littoral</td> <td>Suivre les projets territoriaux</td> <td>Participer à l'expertise de projets</td> </tr> <tr> <td>Evaluer la dynamique du littoral</td> <td>Effectuer la maîtrise d'ouvrages</td> <td>Participer à des projets et événements</td> <td>Gérer des appels à projets</td> </tr> </table> <p><i>Vert foncé : activités menées principalement</i> <i>Vert clair : activités accessoires</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecter des données : Il s'agit du cœur du travail du ROL qui réalise une campagne annuelle de collecte de données topo-bathymétriques sur 17 sites prioritaires ainsi que des suivis post-tempêtes. • Développer des produits et services : C'est plus le rôle du BRGM que du ROL. Le ROL produit surtout de la connaissance. Production d'indicateurs d'évolution du trait de côte (si on les considère comme un outil d'aide à la décision). • Standardiser, valider les données : L'observatoire a créé et mis en place des protocoles de collecte et de validation des résultats des campagnes de mesure. 	Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement	Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet	Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets	Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et événements	Gérer des appels à projets
Collecter des données	Former	Diffuser Informer Porter à connaissances	Répertorier les sources et acteurs du financement														
Développer des produits et services	Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral	Animer une communauté et la vie d'un réseau	Aide au montage de projet														
Standardiser, valider les données	Expertiser les politiques de gestion du littoral	Suivre les projets territoriaux	Participer à l'expertise de projets														
Evaluer la dynamique du littoral	Effectuer la maîtrise d'ouvrages	Participer à des projets et événements	Gérer des appels à projets														

	<ul style="list-style-type: none"> ● Conseiller sur le suivi et la gestion du littoral : Une des missions consiste à appuyer et conseiller les agents de l'Office de l'environnement corse. On peut aussi noter l'aide à la mise en place des suivis de posidonie. ● Diffuser Informer Porter à connaissances : Le ROL met à disposition en ligne des rapports et des mesures réalisés sur le trait de côte, via le géocatalogue (http://www.littoral-corse.fr/?page=carto). ● Animer une communauté ou la vie d'un réseau : L'observatoire mobilise les partenaires dans le cadre du réseau tempête et anime le réseau par le biais du site web (diffusion d'actualités).
<p>ÉCHELLE D'OBSERVATION</p>	<p>Territoire concerné :</p>  <p>Observations du Réseau d'Observation Littoral de la Corse</p> <p>— Territoire concerné — Secteurs suivis/observés ● Sites suivis/observés</p> <p>Sources : Indigéo, GéoBretagne, Géolittoral, Sextant, Observatoire de l'environnement en Bretagne, Data.gouv, IR-ILICO, Infoterre, UBO, CEREMA, © les contributeurs OpenStreetMap Réalisation : UBO Date de réalisation 08/06/2020</p> <p>Actuellement, seuls les littoraux meubles sont suivis (plages de poches et plaine de l'Est) : 17 sites sont suivis actuellement (carte en cours d'actualisation, elle sera transmise ultérieurement).</p> <p>Granularité de l'observation : Les plages de poche et la plaine de l'Est.</p> <p>Fréquence des observations : Annuelles et en fonction des événements tempétueux pour les observations post-tempêtes.</p>
<p>DONNEES ET MESURES</p>	<p>Nature et source des données collectées ou indicateurs suivis : L'observatoire acquiert des données topo-bathymétriques, météo-marines (vent, houle, niveau de la mer), et post-tempêtes (géomorphologie, laisse de mer, dégâts).</p> <p>Finalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissance du contexte hydrodynamique, - Réalisation de simulations rétrospectives (croisement données topo-bathymétriques/contexte),

	<p>- Renseigner l'indicateur « taux d'évolution du trait de côte ».</p> <p>Source : BRGM</p>
METHODES ET TECHNIQUES	<p>Acquisition des données :</p> <p>Acquisition : DGPS pour la topographie, bateau avec sondeur pour la partie marine, webcam (dans le cadre du projet Maregot).</p> <p>Traitement : I-pack + ArcGIS et Qgis + Matlab.</p> <p>Uniformité des méthodes et techniques ?</p> <p>L'observatoire utilise des méthodes complémentaires : numérisation du trait de côte par orthophotographies, imagerie aérienne, collecte de données par drone (photogrammétrie).</p> <p>Disponibilité de fiches méthodes et techniques ?</p> <p>Les protocoles d'acquisition sont disponibles dans les rapports en ligne.</p>
OPERATIONNALITE	<p>Vocation de l'observatoire :</p> <p>Vocation opérationnelle</p> <p>Utilisateurs finaux :</p> <p>BRGM, Office de l'Environnement Corse, Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien (gestionnaires).</p> <p>Moyens mis en œuvre pour l'opérationnaliser :</p> <p>Production et diffusion de rapports, mise à disposition des données via le géocatalogue.</p>
DIFFUSION ET COMMUNICATION	<p>Sous forme de ...</p> <p>Site web (mise à jour en cours) et diffusion des rapports d'étude, géocatalogue, actualités (« à la une »).</p> <p>Au rythme de ...</p> <p>Après chaque campagne de mesure.</p> <p>À destination de...</p> <p>Gestionnaires principalement.</p>
MISE EN ŒUVRE ET GOUVERNANCE	<p>Contributeurs à l'observatoire et l'observation :</p> <p>Des salariés du BRGM (1 cheffe de projet et 2 à 3 personnes supplémentaires pour les campagnes de mesure – pas de temps plein) et de l'Office de l'Environnement de la Corse (2 personnes de manière ponctuelle).</p> <p>Comité de pilotage : non</p> <p>Comité technique : non</p> <p>Conseil scientifique : non</p> <p>Mode de prise de décisions :</p> <p>Le BRGM, l'Office de l'Environnement de la Corse et la Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien.</p>

<p>DEMARCHES QUALITE</p>	<p>Moyens mis en œuvre pour assurer la qualité des données collectées ou utilisées : Les protocoles de mesures sont validés et répliqués. Les mesures sont validées et contrôlées par le BRGM. Les données sont comparées avec données antérieures.</p>
<p>BUDGET ET PERENNITE</p>	<p>Financeurs : Il existe 2 conventions reconduites chaque année ou tous les 2 ans qui lient les partenaires : BRGM/OEC (contribution financière 30/70%) et BRGM/CAPA (30/70%).</p> <p>Budget annuel : 170 000€</p> <p>Pérennité : Cela dépend du renouvellement des conventions, le fonctionnement est en place depuis 20 ans.</p>
<p>CONTRAINTES ET LIMITES</p>	<p>Il faut renouveler les conventions tous les ans ou tous les 2 ans (nécessaire pour la bonne réalisation d'un suivi régulier et pérenne), et cela dépend des délais administratifs.</p> <p>Sur le terrain, les contraintes techniques liées à la météo sont susceptibles d'interrompre les missions.</p>
<p>BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR LA TRANSFERABILITE</p>	<p>Il est important de trouver un cadre partenarial qui permette de réaliser, de répéter, de planifier sur le moyen et long terme les campagnes de suivis. Chaque année, le ROL est soumis aux délais administratifs (signature des conventions...) qui peuvent amener à l'annulation ou au report des campagnes de collecte de données.</p> <p>La mise en place de protocoles standards, facilement reproductibles pour assurer le bon suivi des paramètres observés.</p>
<p>LIENS AVEC D'AUTRES OBSERVATOIRES</p>	<p>Liens existants : OCA (Observatoire de la Côte Aquitaine), Obscat (Observatoire de la côte sableuse catalane), adhésion au RNOTC (Réseau National des Observatoires du Trait de Côte).</p> <p>Liens souhaités : Dans un premier temps, avec les autres acteurs intervenant sur le littoral (réserves, parc naturel marin...).</p>

PRESENTATION

Nom et coordonnées de la personne contact (*personne interrogée pour l'élaboration de la fiche*):

Olivier Lobry, ingénieur de recherche CNRS, olivier.lobry@univ-montp2.fr, (04.67.14.40.41)

Structure(s) porteuse(s) :

Porteur et coordinateur du projet : Frédéric Bouchette (enseignant-chercheur Géosciences Montpellier)

OSU OREME (apporte un soutien financier, logistique et technique)

Observatoire créé en :

2008. Il n'est plus en activité depuis 4 ans.

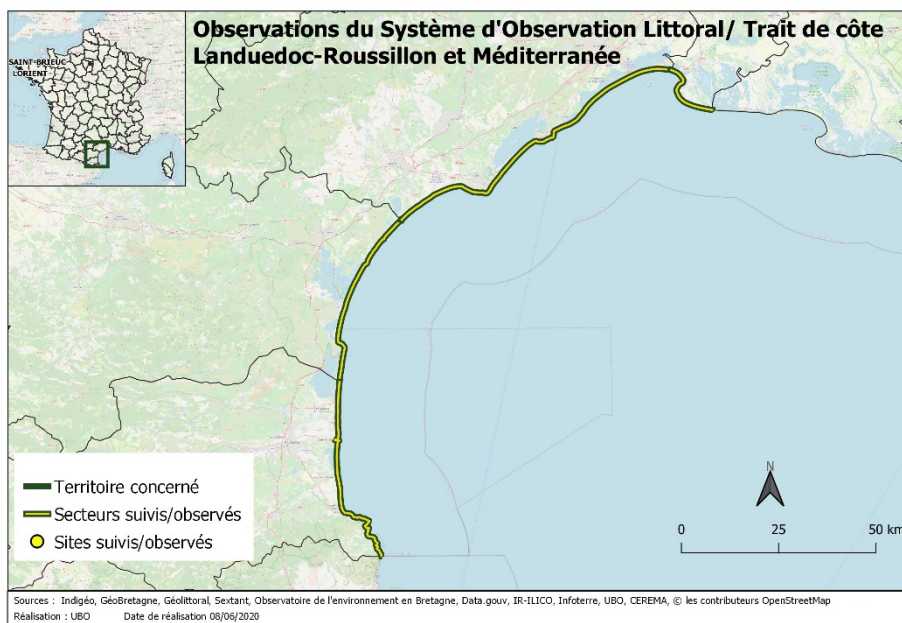
Site web :

www.soltc.org

ÉCHELLE D'OBSERVATION

Territoire concerné :

Auparavant, l'ensemble du territoire était suivi.



Annexe 7 : Liste des documents complémentaires produits par les projets OSIRISC et OSIRISC+

- ↘ Fiches de renseignement des indicateurs : chaque indicateur est accompagné d'une fiche qui indique la nature de l'indicateur et la façon de le renseigner.

- ↘ Protocoles de mesure des aléas érosion et submersion marines

- ↘ Documents de synthèse des résultats par commune : Locmariaquer, Saint Philibert, Auray, Crac'h, Pluneret

- ↘ Fiche de synthèse A4 communale : Locmariaquer

- ↘ *Vademecum* d'utilisation de la plateforme OSI