

CoastAppli

Application smartphone destinée aux citoyens, aux gestionnaires, aux scolaires pour suivre et mieux comprendre les aléas côtiers d'érosion et de submersion

Riwalenn Ruault (UBO), Pauline Letortu (LETG-UBO), Quentin Millière(UBO), Nicolas Le Dantec (OSIRISC-IUEM)

Pour Guissény : Nicolas Loncle (Mairie Guissény); Julien Dilasser (CLCL); Valérie Ar Gall & Dominig Chorlay (Collège Diwan); nos ambassadeurs-drices.

Pour Concarneau : Mélanie Branallec (CCA), Mathilde Thomas Donval (Mairie Concarneau); Nathalie Delliou (Esprit Nat'ure); Géraldine Denis (école du centre ville); Isabelle Inial (collège des Sables Blancs); nos ambassadeurs-drices.



OSIRISC
OBSERVATOIRE DES RISQUES
CÔTIERS EN BRETAGNE



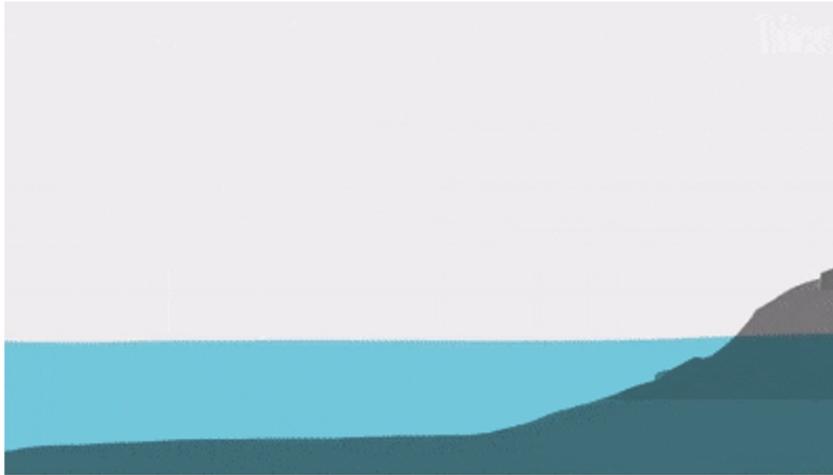
Sommaire de la présentation

- ❖ Contexte et problématique initiale
- ❖ Les objectifs de CoastAppli
- ❖ La démarche de co-construction
- ❖ L'application
- ❖ Méthodologie de travail pour les scolaires
- ❖ Résultats



Connaissez-vous des aléas côtiers ?

L'érosion



Gfycat – Coastal erosion

Érosion = enlèvement de matière = recul du rivage

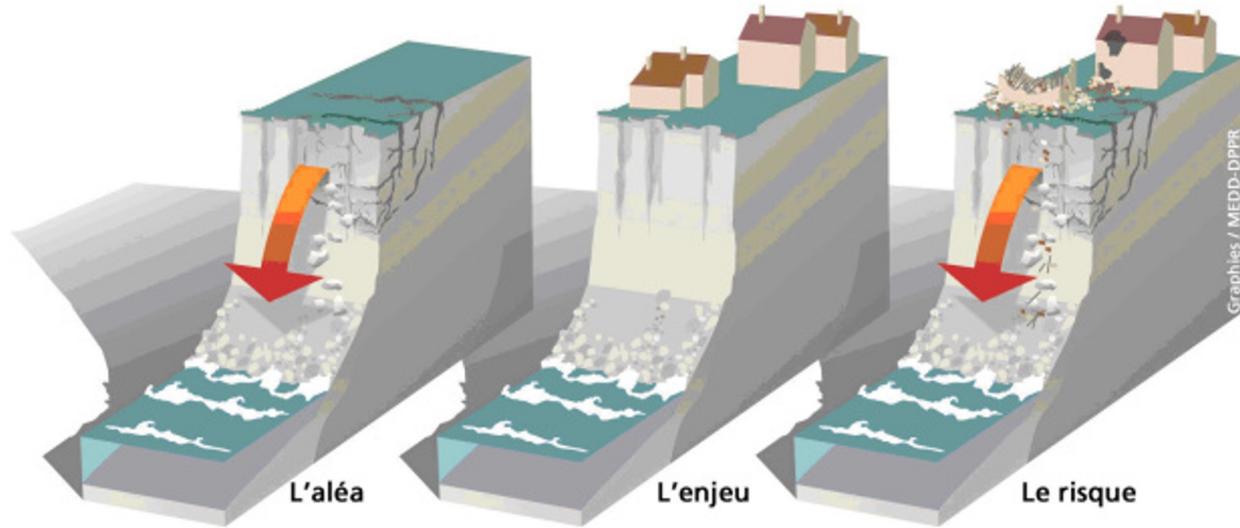
La submersion

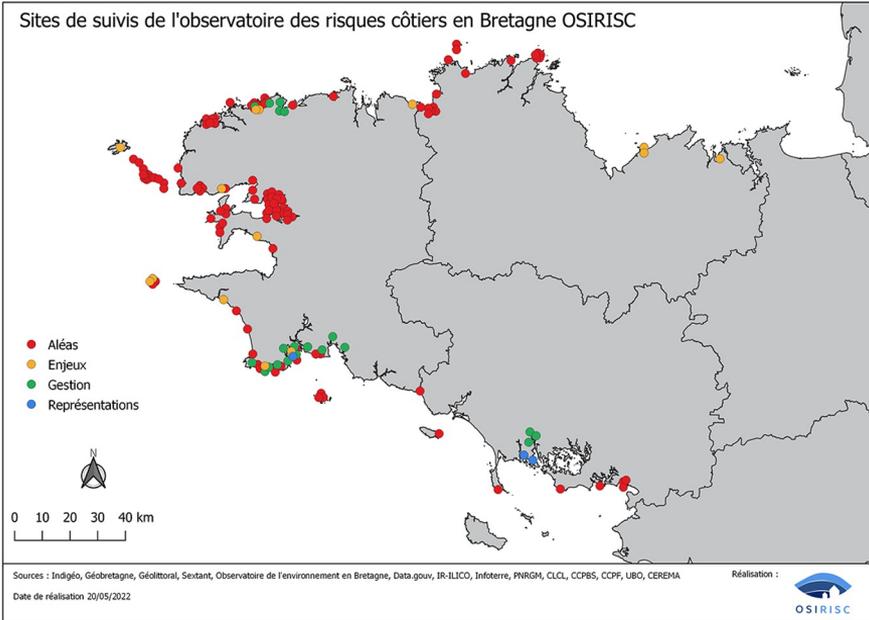


Tenor – Storm Surge Wave

Submersion = inondation par la mer d'un espace terrestre

Les risques côtiers ?





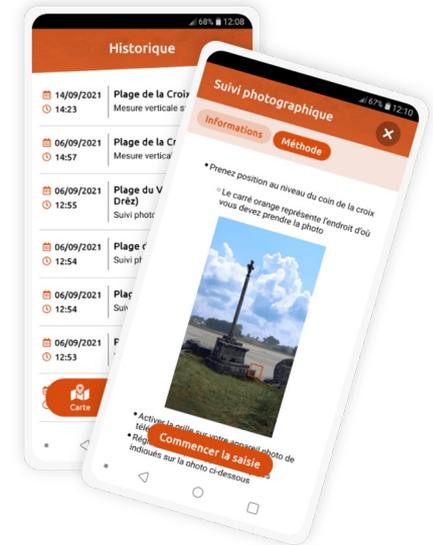
- ❖ Les aléas côtiers / risques côtiers sont étudiés par les scientifiques de l'Université de Brest depuis plusieurs décennies.
- ❖ **Co-construction entre chercheurs et gestionnaires**, l'observatoire **OSIRISC** à développer des indicateurs des composantes de **la vulnérabilité systémique** (aléas, enjeux, gestion, représentations sociales)
[\(Meur-Ferec et al., 2020 ; Le Berre et al., 2022\).](#)
- ❖ **Collecte de données difficile** pour les aléas car techniques onéreuses ou demande des compétences spécifiques peu de sites étudiés.
- ❖ Création de protocoles pour faciliter l'acquisition de données sur le terrain → sciences participatives.

Objectifs de CoastAppli

- 1) Créer une application de sciences citoyennes pour le suivi des indicateurs des aléas côtiers d'érosion et de submersion qui soit fiable et intelligible, dont les observations sont susceptibles d'alimenter les données scientifiques ;
- 2) Permettre l'acculturation du public sur les aléas et les dynamiques côtières (selon *Chauveau (2011)* comme « un processus par lequel un individu ou un groupe assimile la culture d'un autre groupe »).

Les objectifs de la mise en place de CoastAppli sont des attendus opérationnels :

- ❖ **sélectionner et faciliter les mesures de qualité** (pour les données quantitatives : précision et exactitude) des indicateurs des aléas côtiers afin d'intégrer les citoyens au suivi des aléas côtiers ;
- ❖ **former les citoyens au suivi des indicateurs des aléas** et ainsi favoriser le dialogue entre habitants, scolaires, gestionnaires et élus.



L'historique de CoastAppli :

- ❖ 2019-2020 : Deux formations (Master EGEL et IMT Atlantique) travaillent en pédagogie par projet pour réaliser un état de l'art sur les sciences participatives et sur la typologie de l'application.
 - ❖ **2021-2022** : Travail avec CLCL et le collège Diwan pour le développement de l'application sur quatre sites pilotes.
 - ❖ Fin 2022 : CoastAppli disponible sur la page internet ISblue pour un téléchargement libre.
 - ❖ **2024** : Travail avec CCA Concarneau pour la mise en place de l'application dans le cadre du PAPI (Programme d'Actions et de Prévention des Inondations).
- La mise en place de l'application se fait en **co-construction** entre les scientifiques, les élus et les gestionnaires de collectivités et les scolaires lorsque cela est possible.

En résumé : pourquoi cette application ?

- ❖ **Méconnaissance des aléas côtiers** par le grand public
- ❖ **Absence d'application de sciences participatives** pour suivre conjointement et facilement l'aléa **érosion et submersion**
- ❖ **Demande sociétale** pour mieux comprendre les problématiques environnementales sur un nombre grandissant de territoires
- ❖ **Besoin de données scientifiques**

Démarche de co-construction



Témoignage de Nicolas LONCLE -

Comment les sciences participatives par CoastAppli peut bénéficier aux territoires ?

https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/programmes/france-3_bretagne_ici-19-20-bretagne

Démarche de co-construction

2 niveaux d'entrées disponibles :

Débutant.e



Vous ne connaissez pas ou peu le territoire sur lequel vous souhaitez faire le suivi. Possibilité de passer au statut « Habitué.e » lorsque le territoire vous sera familier.

Habitué.e



Vous connaissez bien le territoire sur lequel vous souhaitez faire le suivi. Possibilité de passer au statut « Débutant.e » si vous n'êtes pas sûr.e de vos connaissances.

Profil « Gestionnaire » : réservé aux professionnels travaillant sur le littoral.

En quoi consiste l'application ?

	Indicateurs	Protocoles
Erosion	Niveau de sédiments (mesure verticale)	<ul style="list-style-type: none">- Suivi photographique- Mesure verticale sur l'estran- Distance entre un repère et le trait de côte
Submersion	Niveau d'eau post submersion (trace du niveau d'eau sur des repères)	<ul style="list-style-type: none">- Hauteur d'eau par lecture sur une échelle graduée (échelle limnimétrique)

L'observation par la mesure

Protocoles établis de manière à permettre la collecte de données en toutes circonstances :



Mètre ruban

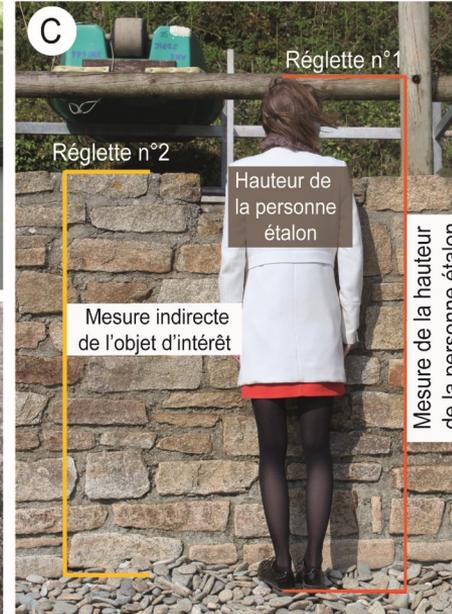
Mesure directe

=

Instruments de mesure



Répétition = Index ou Pas



Comparaison = Taille

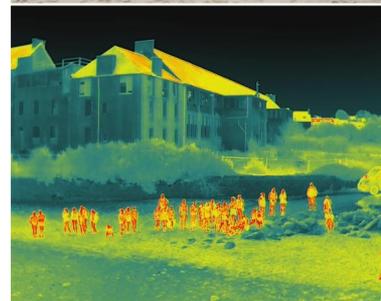
Protocoles appliqués au public scolaire

Pour chaque protocole mis en oeuvre, des objectifs communs sont identifiés : Apport des sciences de la terre, de la géographie et compréhension des phénomènes naturels.

	Intérêts scientifiques	Intérêt apprentissage/acculturation
Suivi Photographique	Permet d'avoir un rendu très visuel de l'évolution des sites	Observer son environnement, comprendre l'évolution des paysages
Mesure verticale sur estran	Permet de mieux comprendre les évolutions saisonnières et annuelles	Objectifs de calcul/géométrie, rigueur et appréhender une démarche scientifique
Distance entre un repère et le trait de côte	Permet de mieux comprendre les évolutions saisonnières et annuelles	Objectifs de calcul/géométrie, rigueur et appréhender une démarche scientifique
Hauteur d'eau par lecture sur une échelle graduée (échelle limnimétrique)	Permet de se rendre compte des hauteurs d'eau selon les événements	Construction d'ouvrage en bois (filère bois dans les établissements), objectifs de calcul/géométrie, rigueur et appréhender une démarche scientifique

Collège Diwan - Guissény

- ❖ CoastAppli est inclus dans **le cours de SVT pour les 6e /4e/3e** (Valérie Ar Gall) et **le cours de Maths pour les 4e/3e** (Dominique Chorlay). Selon les niveaux, des apprentissages différents
- ❖ **Carnet de terrain pour les protocoles in situ** et de retour en classe les données sont complétées sur tablette
- ❖ **Collecte de données 1/mois**
- ❖ **Projet de découverte des métiers pour l'orientation en 3ème** lors de la vérité terrain
- ❖ **2 déplacements** en classe par année scolaire pour l'UBO : 1 pour le lancement et 1 pour la restitution

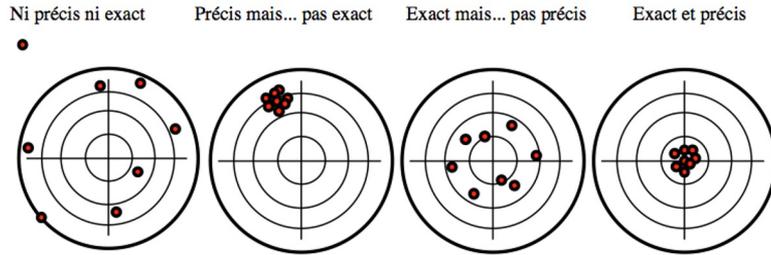


École élémentaire du centre ville & Collège des sables blancs - Concarneau

- ❖ CoastAppli est inclus dans **une AME** (Aire Marine Éducative) pour des **CM1/CM2** et une classe de **5ème**
- ❖ Animation et suivi par une animatrice nature **Nathalie Delliou** (payé par Concarneau sur volet PAPI)
- ❖ Carnet de terrain pour les protocoles in situ et de retour en classe, remplit les données sur tablette
- ❖ Une collecte de données par mois (alternance entre école et collège)
- ❖ 2 déplacements en classe par année scolaire pour l'UBO : 1 pour le lancement et 1 pour la restitution



Estimation de l'exactitude et de la précision des mesures



Erreur	Méthode de saisies	Débutant ou habitué
Exactitude avec la métrique de la distance moyenne (cm)	Saisie directe	3
	Saisie par répétition	7
	Saisie par comparaison	10
Précision avec la métrique de l'écart type (cm)	Saisie directe	10
	Saisie par répétition	15
	Saisie par comparaison	25

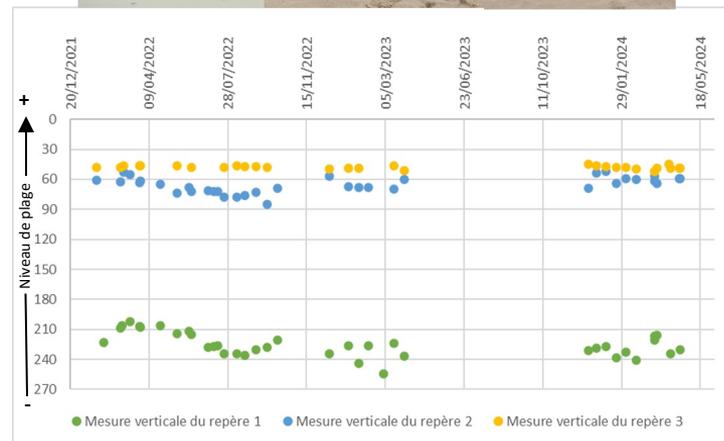
Tableau : Exactitude et précision des mesures CoastAppli pour les débutants et habitués (données de V. Ar Gall, D. Chorlay, R. Ruault, Q. Millière)

Analyse scientifique

Suivi photographique de la plage de La Croix de janvier 2022 à avril 2024



Mesure verticale sur le haut de l'estran, Plage de la Croix, 2022 à 2024



Analyse de pratiques

D'après le mémoire de Master EGEL, Séverine Blain (2024) "Aléas côtiers et sciences participatives, quels impacts sur les utilisateurs ?" supervisée par Pauline Letortu et Riwalenn Ruault

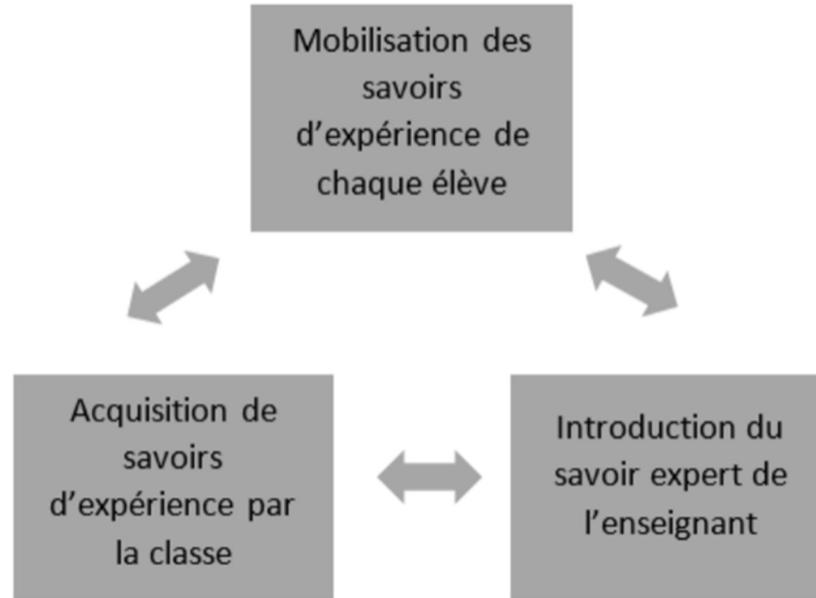


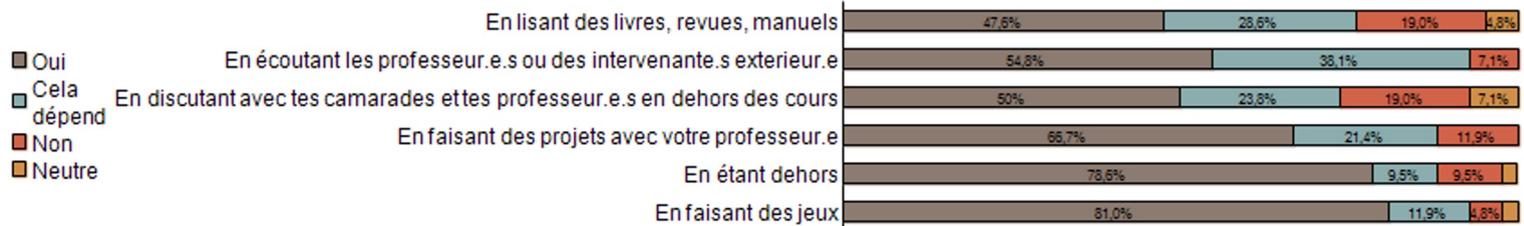
Figure : La géographie expérientielle : le savoir d'expérience au cœur de l'apprentissage.

[Gaujal, S. \(2019\). La cartographie sensible et participative comme levier d'apprentissage de la géographie. Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 19 Numéro 1, Article Volume 19 Numéro 1. https://doi.org/10.4000/vertigo.24604](https://doi.org/10.4000/vertigo.24604)

Analyse de pratiques

Le public cible de l'enquête était actuellement au nombre de 63 (48 collégiens et 10 ambassadeurs). Cet échantillon peut poser question, en effet "*les enquêtes visent à recueillir le plus souvent des représentations et à comprendre des pratiques*" ([Goeldner-Gianella et Humain-Lamoure 2010, p. 327](#)).

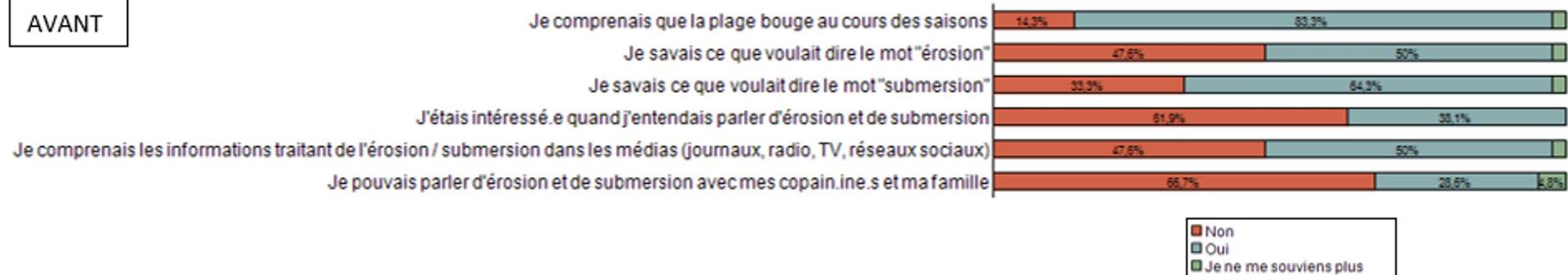
Préférences d'apprentissage



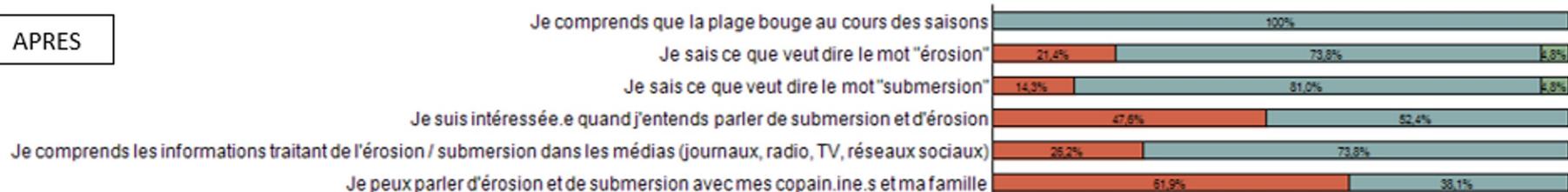
Analyse de pratiques

Evolution des connaissances suite à l'utilisation des carnets de terrain CoastAppli

AVANT



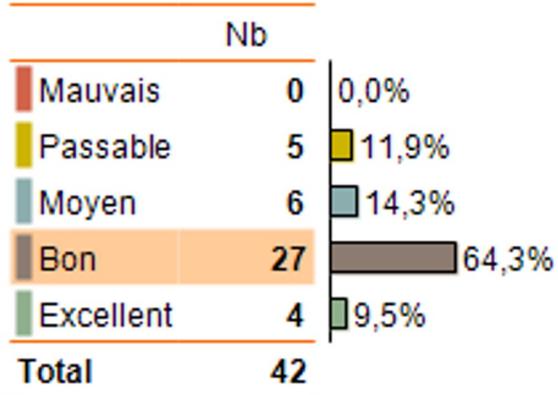
APRES



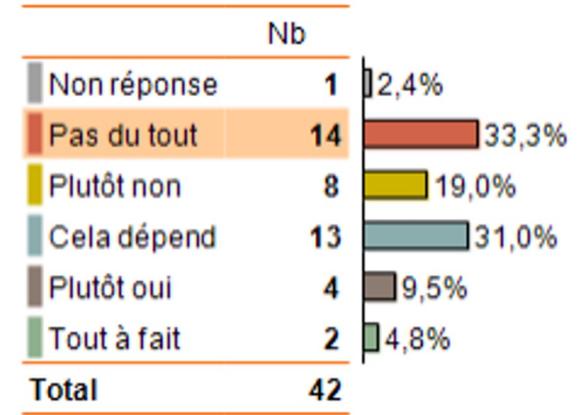
Analyse de pratiques

Contentement suite à l'utilisation des carnets de terrain

Taux de réponse : **100,0%**



Volonté d'utiliser CoastAppli en dehors des cours



L'expérience CoastAppli en photos



CoastAppli

Au plaisir d'échanger, d'explorer avec vous !



hellocoastappli@univ-brest.fr

CoastAppli

A vous de jouer :

- ❖ Inscrivez-vous sur l'application (Android)
- ❖ Remplir vos "Mesures étalon"
 - Personne étalon : votre taille
 - Index successif : taille de votre index
 - Coefficient de pas : taille de pas



<https://isblue.fr/projets-innovants/coastappli/>

Annexes

Méthode de recherche



Question de départ :

De quelle manière les sciences participatives portant sur la thématique des aléas côtiers, ici CoastAppli, permettent ou non des apprentissages et des interactions sociales chez les utilisateur.ice.s ?

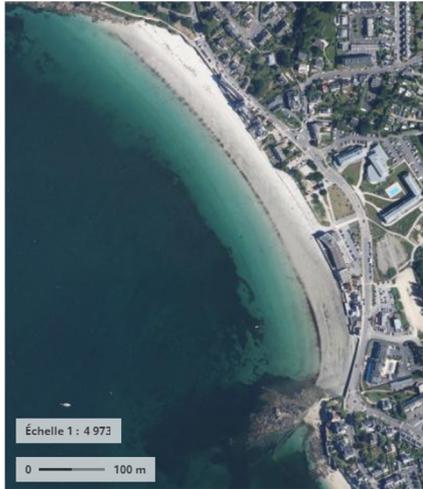
Objectifs	Questions de recherche
Déterminer si l'application fonctionne comme moyen de médiation scientifique quant à la sensibilisation sur les aléas côtiers.	L'utilisation de CoastAppli permet-elle aux utilisateur.ice.s de se rendre compte de la réalité des aléas côtiers ?
Savoir si les utilisateur.ice.s apprennent des choses grâce à l'utilisation de l'application.	Les utilisateur.ice.s de l'application sauraient-ils/elles mobiliser de nouvelles notions et/ou ressources suite à l'utilisation de CoastAppli ? (apprentissages formels et informels)
Comprendre comment les utilisateur.ice.s apprennent.	L'application permet-elle une certaine forme d'apprentissage différente de celle connue en dehors des protocoles de sciences participatives ?
Savoir s'il y a une diffusion de savoir entre les utilisateur.ice.s et les non utilisateur.ice.s.	Les utilisateur.ice.s parlent-ils/elles de l'application autour d'eux/elles ? Les utilisateur.ice.s sensibilisent-ils/elles leur entourage ?
Savoir si l'application est un support pertinent	L'application comme support, est-elle un moyen efficace pour faire de la sensibilisation ?

Site d'étude - Guissény

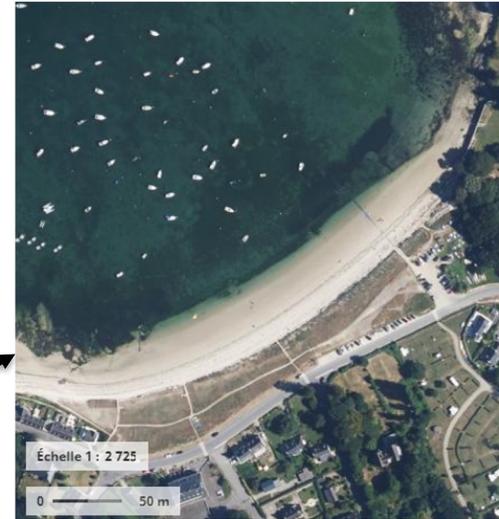
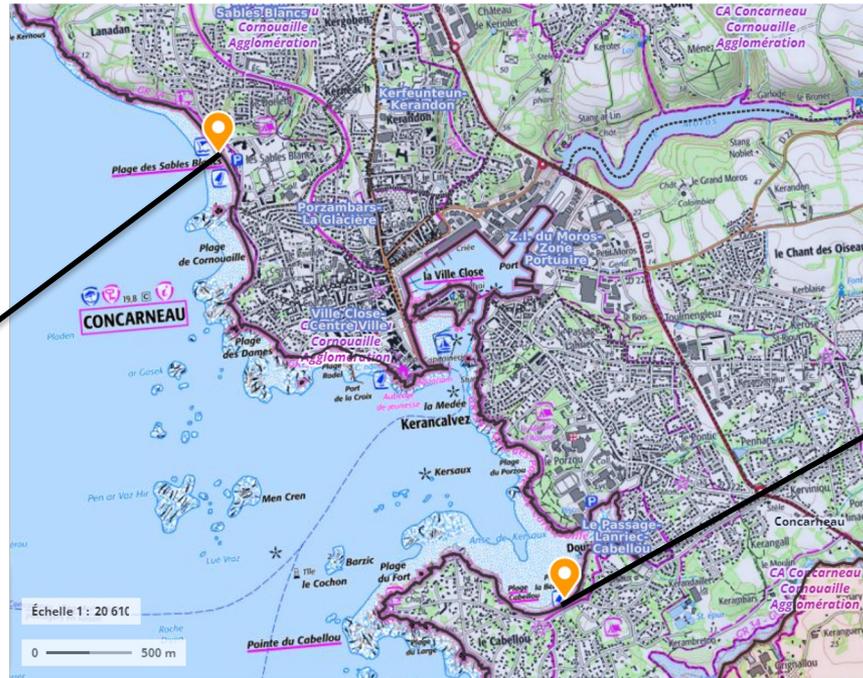


Site d'étude - Concarneau

À Concarneau où en sommes-nous ?



Plage des Sables Blancs



Plage de la Belle Étoile