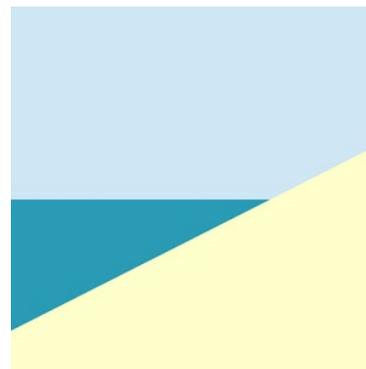


RIVAGES



Une application mobile
pour contribuer au
suivi du trait de côte

Frédéric PONS



Pourquoi

Nombreux secteurs du littoral en érosion, de manière lente ou « évènementielle »



Rivages, une application Cerema



Carnon Plage (34)

© lescontributeursderivages

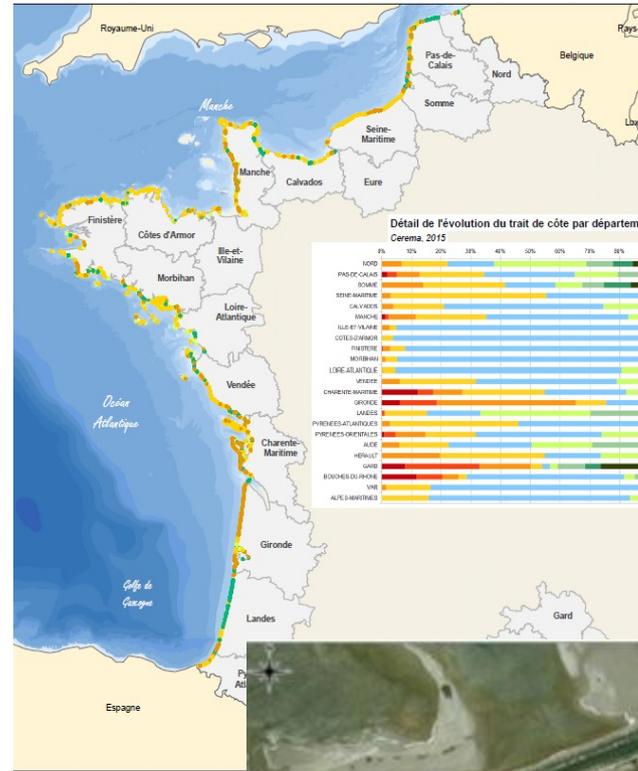
St-Barthélemy

© lescontributeursderivages

Problème mondial

Pourquoi

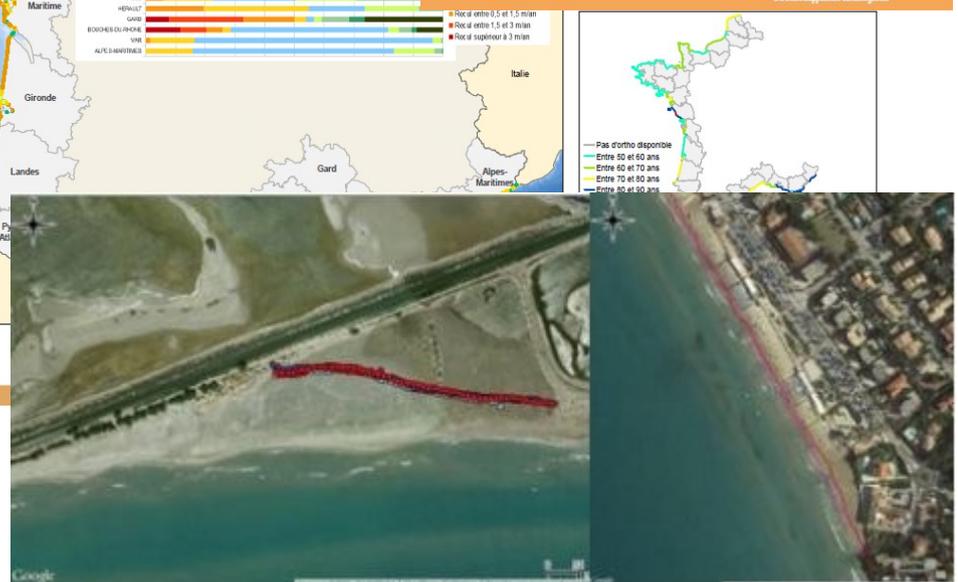
- Changement climatique, recul du littoral, submersion marine
- France s'est dotée d'une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte
 - Suivi du trait de côte par smartphone retenu lors de la Conférence Environnementale (avril 2016)



Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte
Vers la relocalisation des activités et des biens

Présent pour l'avenir

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie



Expérimentation 2016

Il existe des méthodes
de suivi du traits de côte

Mesures locales (GPS...)

Images aériennes/satellites

Intérêt Smartphone ?

Mesurer – Analyse - Fréquence

Sensibiliser – Pédagogie

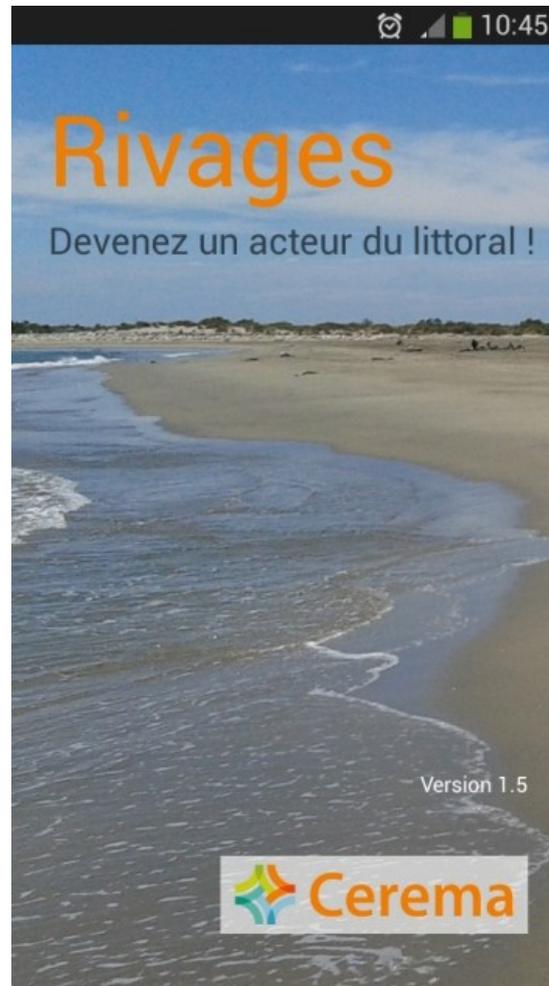
Expérimentation sur la limite

Jet de rive (Juillet 2016)

Quelle cible, le citoyen ?

Collectivités, États,

Associations, BEs, R&D



Application Rivages (expérimental en Android)

- Maximum du smartphone
 - 1 pt/seconde
 - Info qualité
 - Type smartphone



Appuyez sur le bouton play pour commencer l'enregistrement puis marchez sur la plage le long de la limite des vagues. Un bouton pause vous permet de contourner des obstacles.



Vous pouvez également prendre des photos pendant le relevé du tracé si vous vous posez une question sur l'identification du trait de côte.



A la fin du relevé, envoyez automatiquement vos tracés en appuyant sur le bouton envoi.



Une fois l'opération effectuée, vous quittez l'application

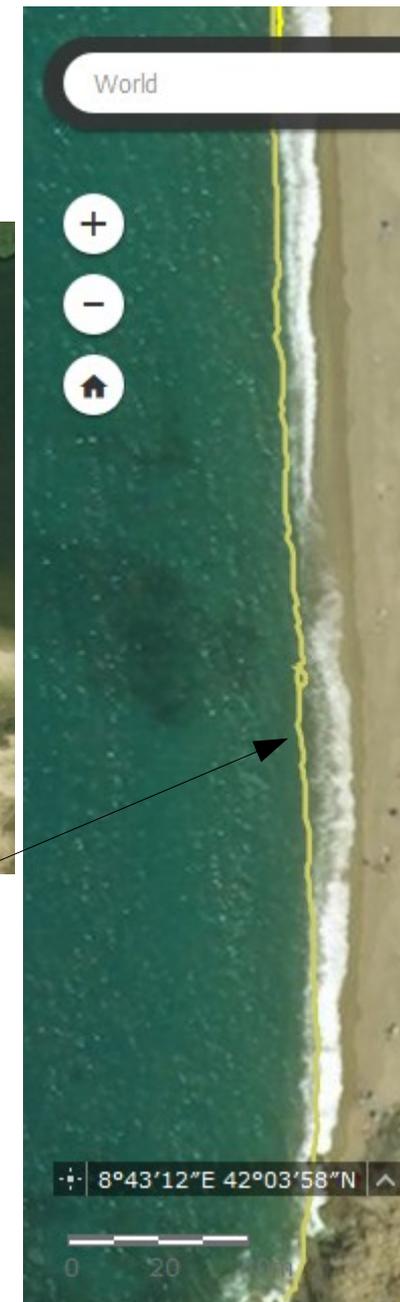
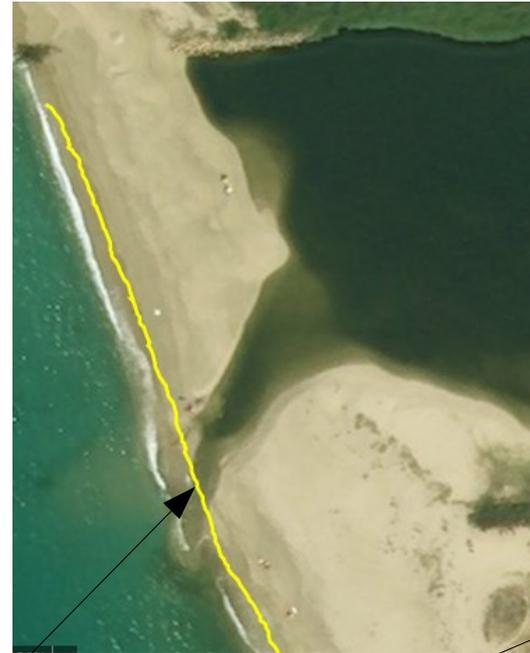


- Simple et ergonomique
- Envoi par mail
- Version Français/Anglais

Enseignements

Mesures-Analyse

- Intérêt de la mesure avec conseils
 - Ne pas courir, éviter les effets de masques
 - Prendre des photos
 - Tests sur d'autres types de territoires
 - Mieux expliquer qu'il n'y a pas de consommation de données mobiles



Sensibilisation-Pédagogie

- Compréhension des « non-initiés » sur ces mouvements
 - Je n'ai pas marché en mer, je n'ai pas traversé la rivière, la plage bouge

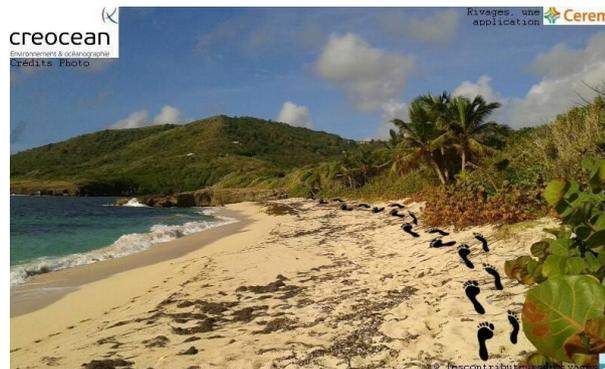
Déploiement 2017



Google PlayStore - Rivages

Expliquer que le trait de cote a des limites différentes fonctions du lieu

- 7 limites Où et Quand



Limites scientifiques ou pas !

Vulgarisation recherchée du protocole
=> Simple mais scientifiquement acceptable

Français/Anglais
France/ étranger



Fiche protocole 2017



“RIVAGES”, une application gratuite pour participer à la surveillance du littoral

Devenez acteur de la préservation du littoral en marchant sur la plage. Vos relevés permettront d'améliorer la connaissance de l'évolution du trait de côte et de l'érosion littorale.



Qu'est-ce que «Rivages» ?

Il s'agit d'une application smartphone Android développée par le Cerema et téléchargeable gratuitement sur le PlayStore.

Cette application initialement testée pour les littoraux à faible marée (Méditerranée, Martinique...) a été adaptée en 2017 pour la plupart des types de côte.

Tous les citoyens peuvent participer à ce projet. Le but de l'application est de relever la trace GPS du smartphone en marchant sur le trait de côte. Ces données sont ensuite partagées sur le site Géolittoral après traitement.

Qu'est-ce que le trait de côte ?

Le trait de côte est la limite entre la terre et la mer, c'est-à-dire une zone pouvant être définie de multiples façons (voir protocole au dos). Il s'agit d'une donnée essentielle pour comprendre le phénomène de l'érosion côtière.

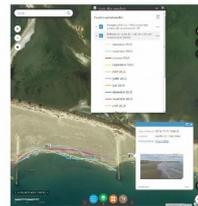
Quels sont les objectifs ?

L'application permet de créer une base de données de relevés de trait de côte, qui sera utile pour savoir si le littoral reste stable, avance ou recule.

Ce projet de suivi du trait de côte par smartphone est un projet innovant qui mêle sciences participatives et surveillance du littoral. Cet appel à la participation va permettre de sensibiliser la population aux problématiques liées au littoral telles que l'érosion du littoral et la protection de cet espace naturel qui lie la terre à la mer. Cette démarche a également pour objectif de déterminer si les mouvements continus du trait de côte peuvent être analysés avec ce type d'approche.

Le projet de suivi du trait de côte par smartphone initié par le Cerema a été retenu, lors de la Conférence Environnementale, par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer parmi les mesures pour « Adapter les territoires littoraux au changement climatique ».

Cerema Méditerranée - Pôle d'activités - 30 Avenue Albert Einstein - CS 70499
13593 AIX-EN-PROVENCE Cedex 3 - Tél : +33 (0)4 42 24 76 76 - www.mediterranee.cerema.fr
Siège social : Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30 - www.cerema.fr



Toutes les données brutes de traits de côte prises grâce à Rivages sont téléchargeables gratuitement en ligne sur le site Géolittoral



Protocole de l'application «Rivages»

Quel trait de côte dans Rivages ?

Voici les différentes limites à lever dans Rivages. On peut lever plusieurs limites pour un même lieu. Par exemple, en Martinique, la « limite jet de rive » et la « limite de végétation (hors dune) », chacun ayant son intérêt pour l'étude de l'évolution du trait de côte.



Limite de jet de rive : limite instantanée atteinte par les plus hautes vagues sur la plage après le déferlement
Plages avec de faibles marées
Méditerranée, la plupart des DOM...
Conseil : faire les relevés par temps calme



Limite côté mer de la végétation dunaire : limite de la végétation pionnière
Zones à marée moyenne à forte
Atlantique, Manche, Mer du Nord
Conseil : utiliser une perche à selfie pour éviter de piétiner ces zones sensibles.



Pied de dunes, pied de falaises dunaires : rupture de forme entre la dune et la plage
Tout type de littoral
Atlantique, Manche, Mer du Nord, Méditerranée
Conseil : mettre le téléphone assez haut pour éviter le masque de la dune



Limite de végétation (hors dune) : limite de toute végétation, végétation au sol ou aérienne
Plages tropicales
DOM, mais aussi Atlantique, Manche, Mer du Nord



Dernière basse de haute mer (après tempête) : limite des déchets et macro-déchets laissés après les tempêtes
Tout type de littoral



Cordon de galets : berme côté mer ou la crête si la forme est dunaire
Plage avec cordon de galets



Fond de plage : limite de la plage utilisable
Littoral aménagé
Fond de plage, mélangeant différents types de littoral (végétation, pied de dune, pied de falaises, zone d'aménagement urbain)
Conseil : les ouvrages littoraux en dur ne sont pas à relever

Quelques conseils préalables

- Le GPS de votre smartphone nécessite un petit temps de chauffe, attendez 1 à 2 minutes après que votre GPS ait capté les satellites avant d'enregistrer.
- Gardez votre téléphone dans une position stable. Par exemple ne pas courir, ne pas trop balancer le téléphone au bout de votre bras ; la perche à selfie peut être une option.
- Enregistrez au maximum dans des zones dégagées de tout obstacle pour la bonne réception du GPS. Évitez de marcher le long des immeubles, de hauts murs de plage ou de dunes comme celle du Plat!
- Prenez, si vous pouvez, une photographie à chaque relevé.
- Il n'est pas nécessaire d'être connecté aux données mobiles 3G/4G pour enregistrer le signal GPS, en particulier à l'étranger (envoi possible en wifi a posteriori).

Comment utiliser cette application ?

CHOISIR Choisir son type de trait de côte (Voir ci-dessus : Quel trait de côte dans Rivages ?)

Il est possible de faire l'aller avec un type (jet de rive) et le retour avec un autre (végétation).

- Bouton «play / pause»** : appuyer sur Play pour commencer l'enregistrement. Le bouton pause vous permet de contourner des obstacles avant de recommencer le tracé, ou de stopper les mesures à la fin de l'enregistrement.
- Bouton «Photos»** : si vous avez un doute sur le tracé à suivre ou si vous souhaitez montrer des éléments lors de vos mesures, vous pouvez joindre des photos à vos relevés. Une photo par relevé est recommandée pour faciliter l'analyse ultérieure de vos données.
- Bouton «Envoi»** : à la fin de l'enregistrement ce bouton redirige automatiquement sur votre boîte mail un message pré-enregistré avec le fichier de données en pièce jointe à l'adresse rivages@cerema.fr. Gardez des temps d'enregistrement courts (moins d'1/2h) pour éviter de perdre les données (panne de batterie...), quitte à faire plusieurs envois.
- Lors du 1er envoi, si vous souhaitez mettre le logo de votre structure sur vos photographies, vous pouvez télécharger un logo. Celui-ci peut être modifié ou supprimé ensuite.
- Bouton «Retour»** pour quitter l'application

Quelles sont les données conservées ?

Les traces GPS, la qualité GPS, le type d'appareil et les photographies seront stockés dans une base de données. Les adresses de messagerie électronique reçues sont automatiquement cryptées et deviennent inutilisables sauf pour compter le nombre d'utilisateurs.

Si vous avez des questions ou des remarques, vous pouvez nous en faire part à l'adresse rivages@cerema.fr.

Cerema Méditerranée - Pôle d'activités - 30 Avenue Albert Einstein - CS 70499
13593 AIX-EN-PROVENCE Cedex 3 - Tél : +33 (0)4 42 24 76 76 - www.mediterranee.cerema.fr
Siège social : Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30 - www.cerema.fr



Partage site geolittoral

Cerema / MTEs



Relevés du suivi du trait de côte par smartphone (traces et photographies)

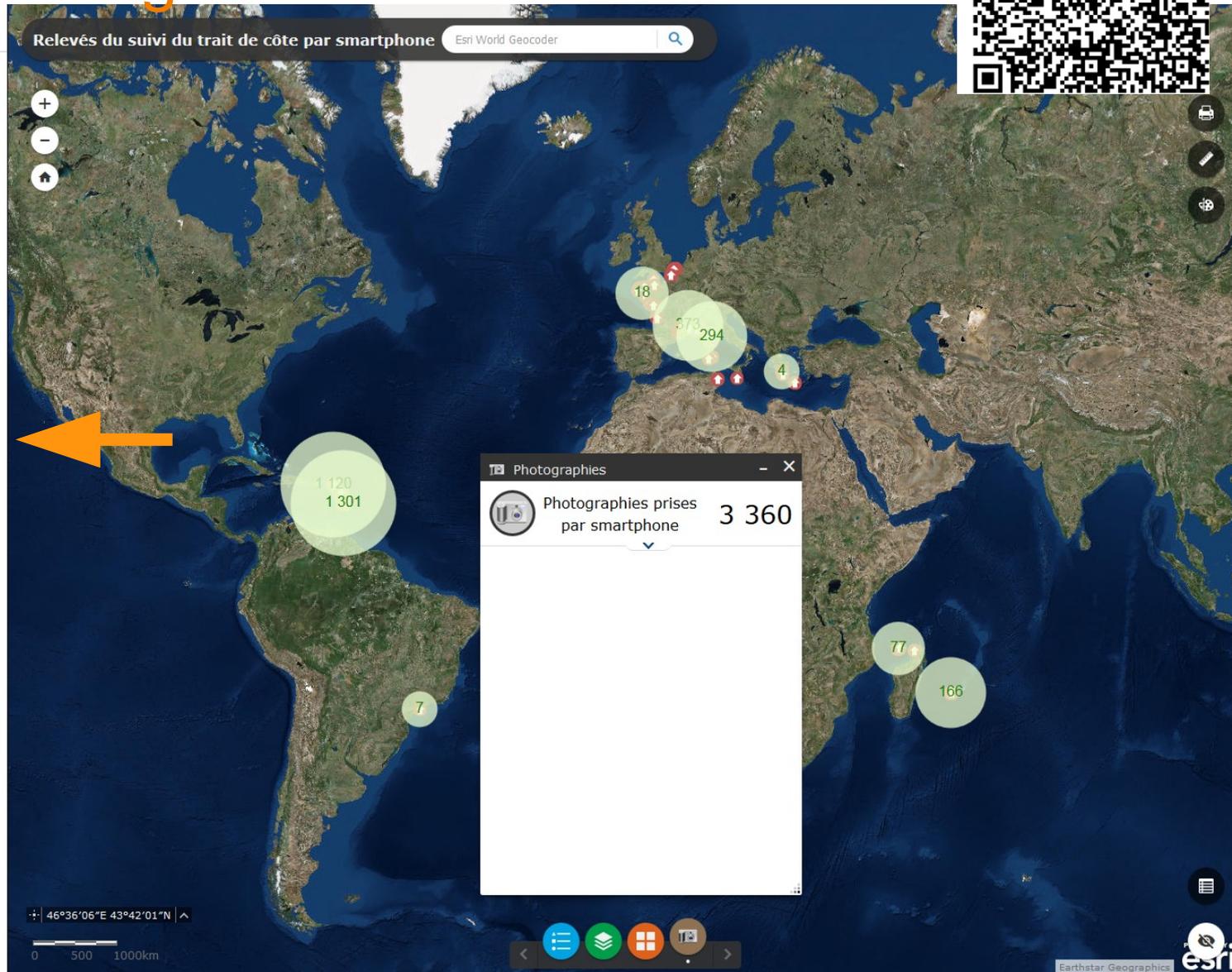


Télécharger les données brutes du trait de côte prises avec l'application Rivages (utilisée dans le cadre de la Licence ouverte Etalab).

Les données présentes sur cette carte dynamique sont fournies par le Grand Public grâce à Rivages, une application Android téléchargeable gratuitement depuis la boutique Google Play Store. Les relevés seront analysés ultérieurement par le Cerema à partir du Logiciel MobiTC.

Pour:

- Accéder au tracé, zoomer progressivement sur le point de relevé de votre choix  jusqu'à observer la trace du relevé. Cliquer ensuite sur le tracé pour consulter ses informations.
- Accéder au relevé photographique, cliquer sur l'onglet  puis zoomer jusqu'au point photographique de votre choix . Cliquer ensuite sur l'icône pour consulter les informations de la photographie et la visualiser.
- Ajouter les autres couches et visualiser leurs légendes ou changer de fond de plan, cliquer sur l'icône  correspondant.



Partage site geolittoral

<http://cerema.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=df03cdf20529483a9bc2f4d2161df865>

- Visualiseur simple
- Accès
 - Date
 - Type trait de côte
- Visualisation TdC Indicateur national
 - Vers 1950
 - Vers 2010
- Table attributaire
- Photos

Relevés du suivi du trait de côte par smartphone

World

Légende

Relevés du suivi du trait de côte par smartphone (date)

- octobre 2016
- septembre 2016
- août 2016
- juillet 2016
- juin 2016
- décembre 2015
- novembre 2015
- août 2015
- juillet 2015

Liste des couches

Couches opérationnelles

- Relevés du suivi du trait de côte par smartphone (date) ...
- Relevés du suivi du trait de côte par smartphone (type de trait de côte) ...
- Traits de côte naturels récents ...
- Traits de côte naturels anciens ...

43°21'00"N 4°39'47"E

0 100 200m

Relevés du suivi du trait de côte par smartphone (date) Relevés du suivi du trait de côte par smartphone (type de trait de côte) Traits de côte naturels récents

Options Filtre selon l'étendue de la carte Zoom Effacer la sélection Actualiser

ANNEE	MOIS	JOUR	HEURE	OPERATEUR	APPAREIL	TYPE_TDC
2015	11	8	14:40			Limite du jet de rive
2015	7	31	13:54			Limite du jet de rive
2016	8	14	12:31	Utilisateur 1	SM-G386F	Limite du jet de rive
2016	8	14	12:34	Utilisateur 1	SM-G386F	Limite du jet de rive
2016	8	14	12:37	Utilisateur 1	SM-G386F	Limite du jet de rive
2016	8	14	12:45	Utilisateur 1	SM-G386F	Limite du jet de rive

23 entités 0 sélectionné

World



Relevés du suivi du trait de côte par smartphone (type de trait de côte)

- Limite de végétation (hors dune)
- Limite du jet de rive

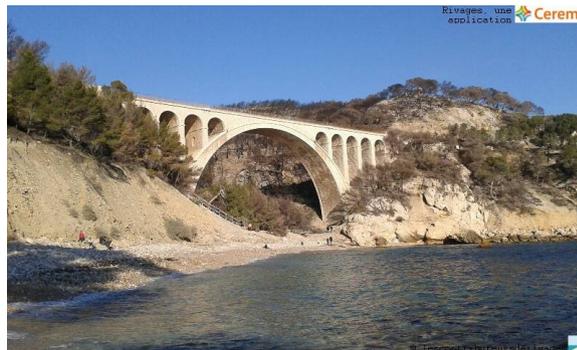


Accès données et visualisation

- Type de trait de côte
- Type d'appareil
- 1pt/seconde
- Photos



Atlas photos et logos



- Photographies prises en même temps que les relevés
 - Aide à l'interprétation

Atlas photos et logos



- Possibilité de charger le logo de son institution/organisme
 - Reconnaissance du contributeur
 - Obligation de rester anonyme sur le nom (CNIL)

Bilan

450 km parcourus

950 envois

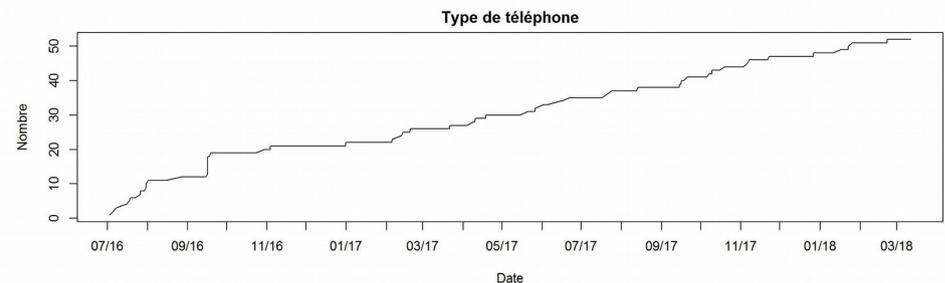
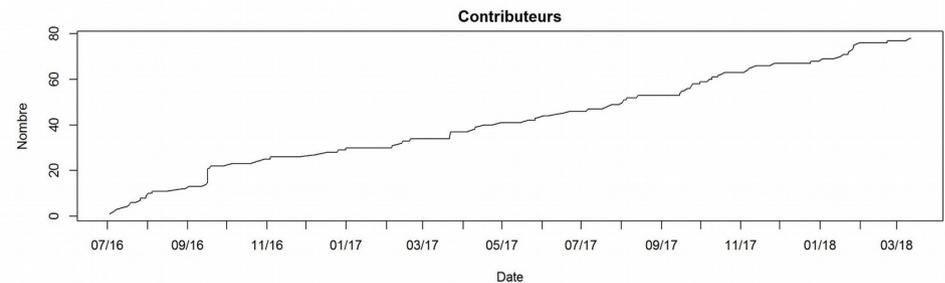
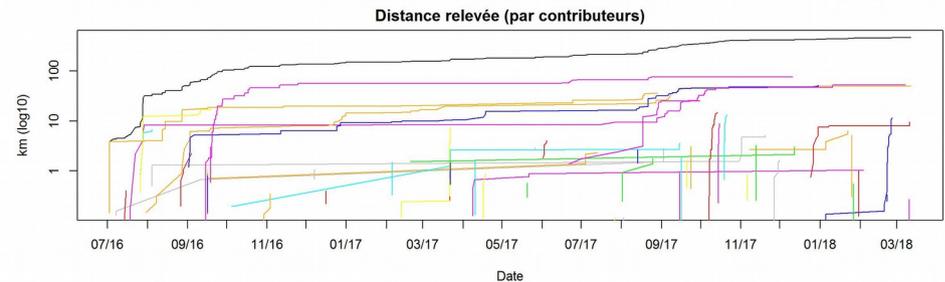
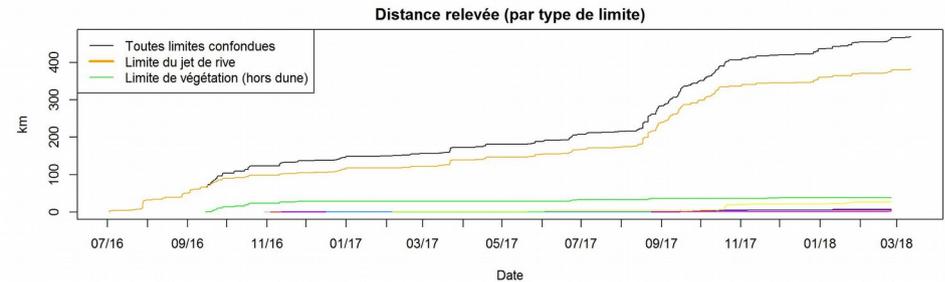
Des contributeurs occasionnels et réguliers

2300 traits de côte

~80 contributeurs

3360 photos

~50 types de téléphone



Suites 1/4: Simplifier la validation

Plan Satellite

Envoi sur serveur et interface de vérification dédiée

Année	Mois	Jour	Heure	Limite	Ville	Département	Région	Pays
2018	1	30	08:22	Limite du jet de rive	Frontignan	Hérault	Occitanie	France
2018	1	30	08:22	Limite du jet de rive	Frontignan	Hérault	Occitanie	France
2018	1	30	08:22	Limite du jet de rive	Frontignan	Hérault	Occitanie	France
2018	1	30	08:22	Limite du jet de rive	Frontignan	Hérault	Occitanie	France
2018	1	22	14:05	Limite du jet de rive	Agon-Coutainville	Manche	Normandie	France
2018	1	22	13:42	Limite du jet de rive	Oye-Plage	Pas-de-Calais	Hauts-de-France	France

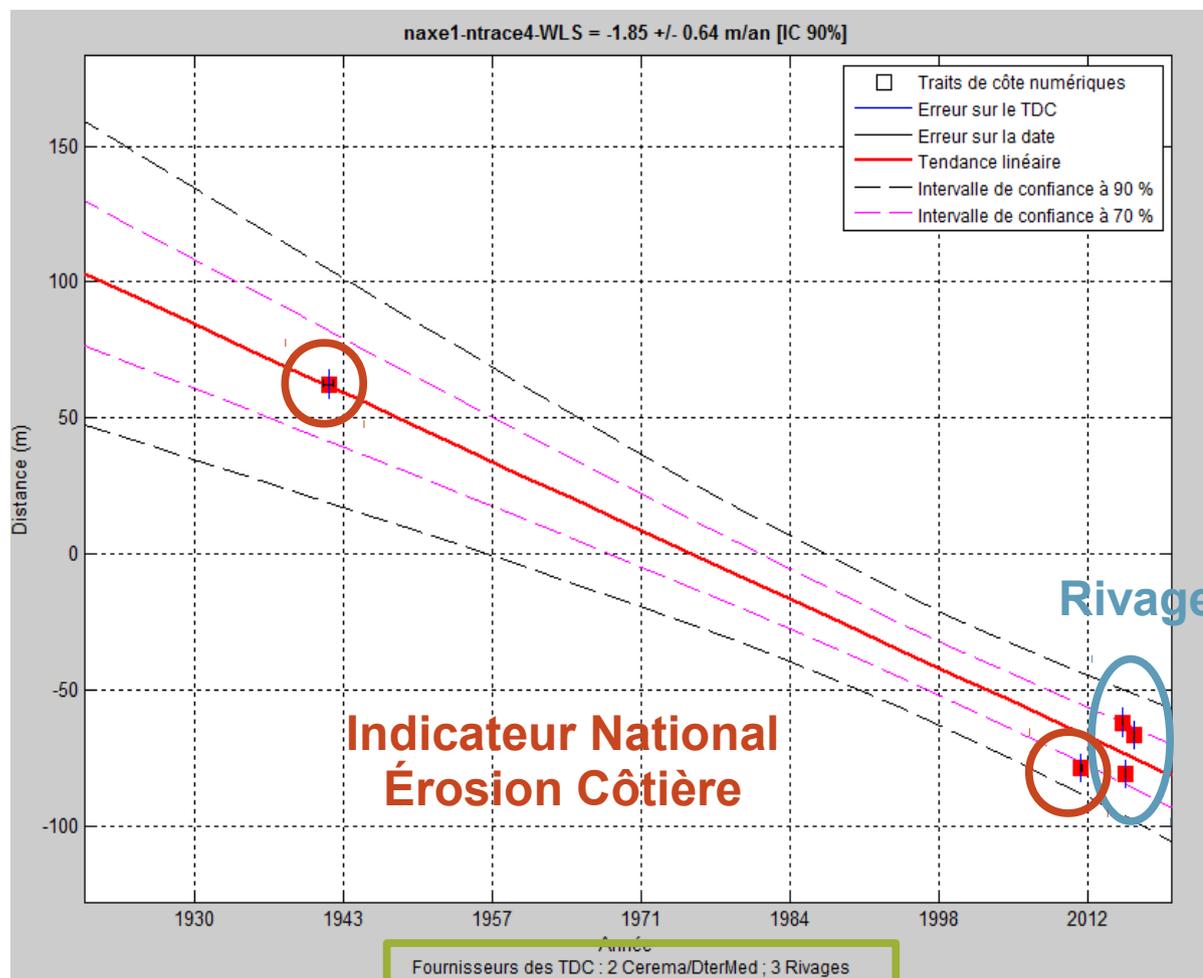
Google

Imagerie ©2018, DigitalGlobe | Conditions d'utilisation | Signaler une erreur cartographique

Suites 2/4: Produit Vigilance TDC



Suites 2/4: Produit Vigilance TDC



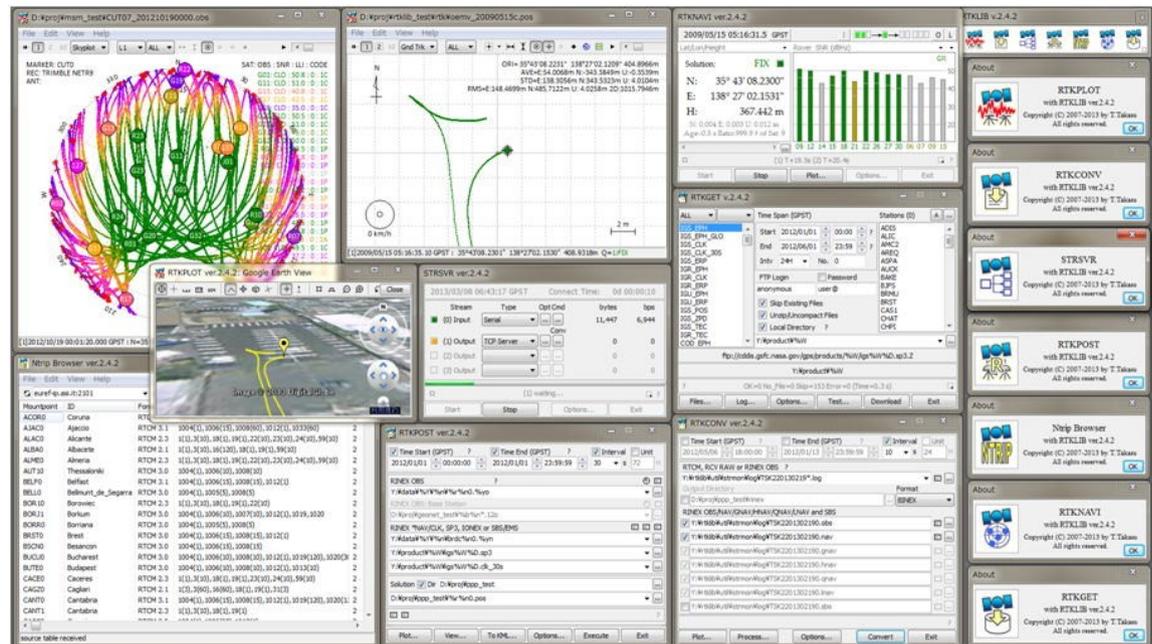
Fournir un indicateur automatisé de l'érosion/recul à chaque nouvelle contribution

sur les secteurs avec assez de données

Suites 3/4: Précision GPS

Traiter les flux GNSS disponibles sur les dernières versions d'Android

Échanges actuellement « informel » avec l'IGN



Suite 4/4 : Partager les sciences participatives

Latitude : 43,492687
Longitude : 5,376835
Précision : 12 m
Nombre de satellites utilisés : 6
Nombre de séquences enregistrées : 0
Nombre de points enregistrés : 0

CHOISIR Limite du jet de rive

Français

les contributeurs d'OpenStreetMap

Latitude : 43.492774
Longitude : 5.376473
Accuracy : 8 m
Number of satellites used : 9
Number of sequences : 0
Number of points recorded : 0

SELECT Instanteous waterline

Anglais

OpenStreetMap contributors

Breite : 43,492762
Länge : 5,376621
Präzision : 8 m
Anzahl der genutzten Satelliten : 10
Anzahl der Sequenzen : 0
Anzahl der erfassten Punkte : 0

AUSWÄHLEN Wasserlinie

Allemand

OpenStreetMap contributors

Suite 4/4 : Partager les sciences participatives

COASTWARDS
Institute of
Geography of
Christian-
Albrechts
University Kiel

VIGIEMER

Charte des valeurs Vigie Mer

Préambule

Le domaine des sciences participatives ou citoyennes en milieu marin et littoral présente une dynamique forte, de nombreux programmes ayant vu le jour depuis quelques années.

Dans ce contexte, soutenue par une réelle demande sociétale, la démarche Vigie Mer vise à la constitution et la structuration d'un réseau des acteurs portant ou accompagnant des programmes et outils de sciences participatives en milieu marin, assurant l'animation de ceux-ci ou utilisant et valorisant les données qui en sont issues.

Valeurs

Dans cette logique de réseau, Vigie Mer s'appuie sur des valeurs partagées :

- L'affirmation que les programmes de sciences participatives sont des « actions impliquant activement le citoyen dans une démarche scientifique qui produit de nouveaux savoirs et connaissances »¹,
- La volonté que les données collectées soient à la fois utiles, utilisables et utilisées,
- La prise en compte et le respect des participants aux programmes et de leurs attentes, en toute transparence sur les objectifs effectifs,
- Une démarche de partage ou de mise en commun des réflexions, résultats et pratiques entre les structures partenaires.

VIGIEMER
41 membres
pour la
promotion des
sciences
participatives
sur Mer/littoral

Apports

En cohérence avec ces valeurs, Vigie Mer souhaite apporter aux programmes de sciences participatives marines les bénéfices suivants :

- Structurer un réseau des acteurs de sciences participatives en milieu marin et littoral,
- Améliorer la visibilité et la connaissance des sciences participatives en milieu marin et littoral et les présenter auprès de la société civile et des instances politiques et décisionnaires,
- Mutualiser les expériences, méthodes et moyens de communication afin de renforcer l'implication des citoyens,
- Favoriser la coordination, la concertation et les échanges entre structures partenaires,
- Permettre et faciliter le dialogue et la concertation avec le monde de la recherche et les gestionnaires, améliorer l'utilisation des données et la production de résultats concrets,
- Travailler à la cohérence et la complémentarité des données et réfléchir aux possibilités et aux conditions de leur partage.

¹ Les sciences participatives selon les recommandations de l'European Citizen Association



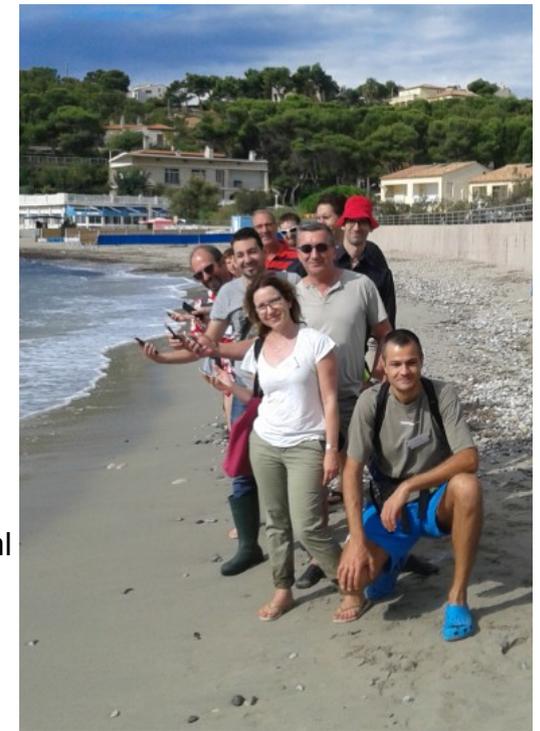
Cerema

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

Merci pour votre future participation!

<https://play.google.com/store/apps/details?id=fr.cerema.rivages&hl=fr>

<http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/suivi-du-trait-de-cote-par-smartphone-r489.html>



Google PlayStore - Rivages



Frédéric Pons

+33 (0)4 42 24 76 68
rivages@cerema.fr

