

PORTS DE PLAISANCE DE BREST

Apéro ponton

WWW.MARINASBREST.FR

Sommaire

1

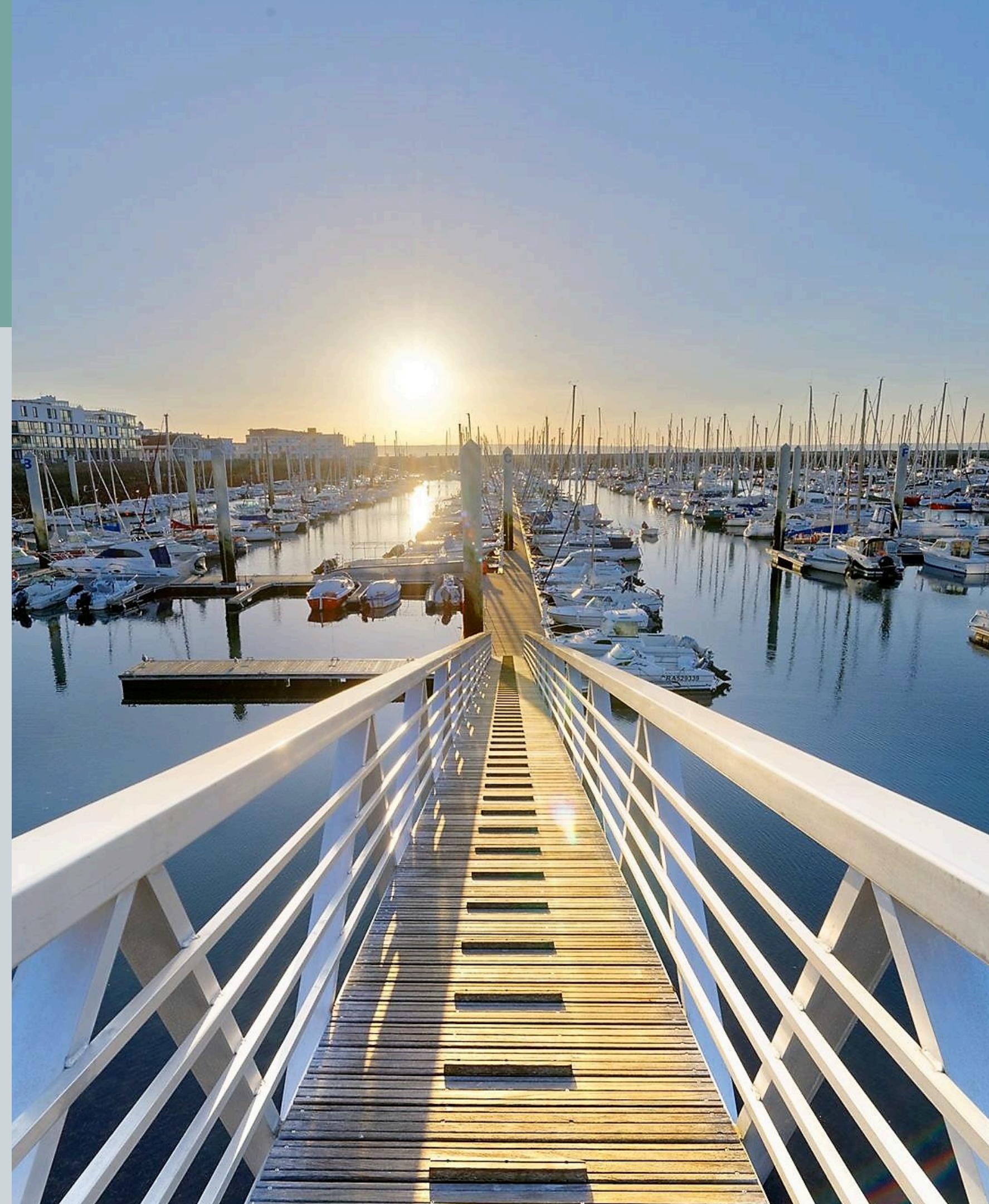
Bilan chiffré

2

Projet à venir

3

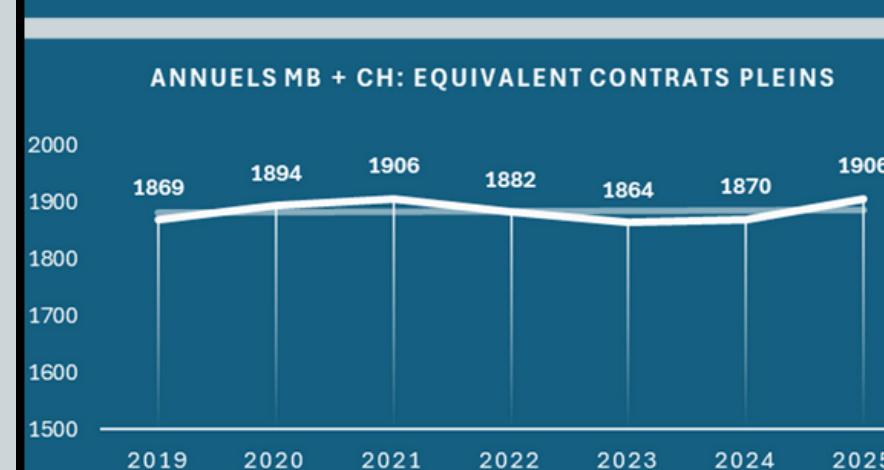
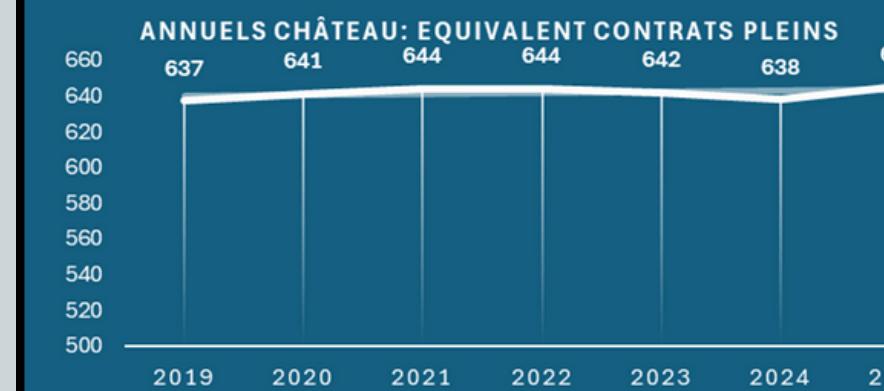
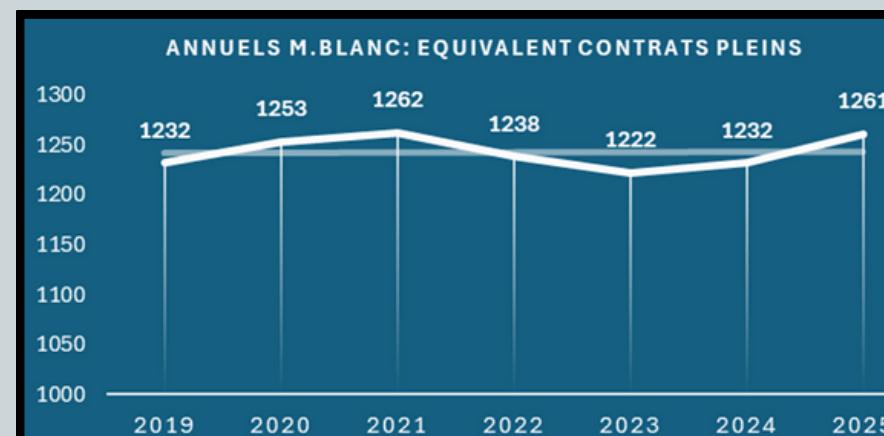
**Intervention
sur les risques côtiers**



Quelques chiffres

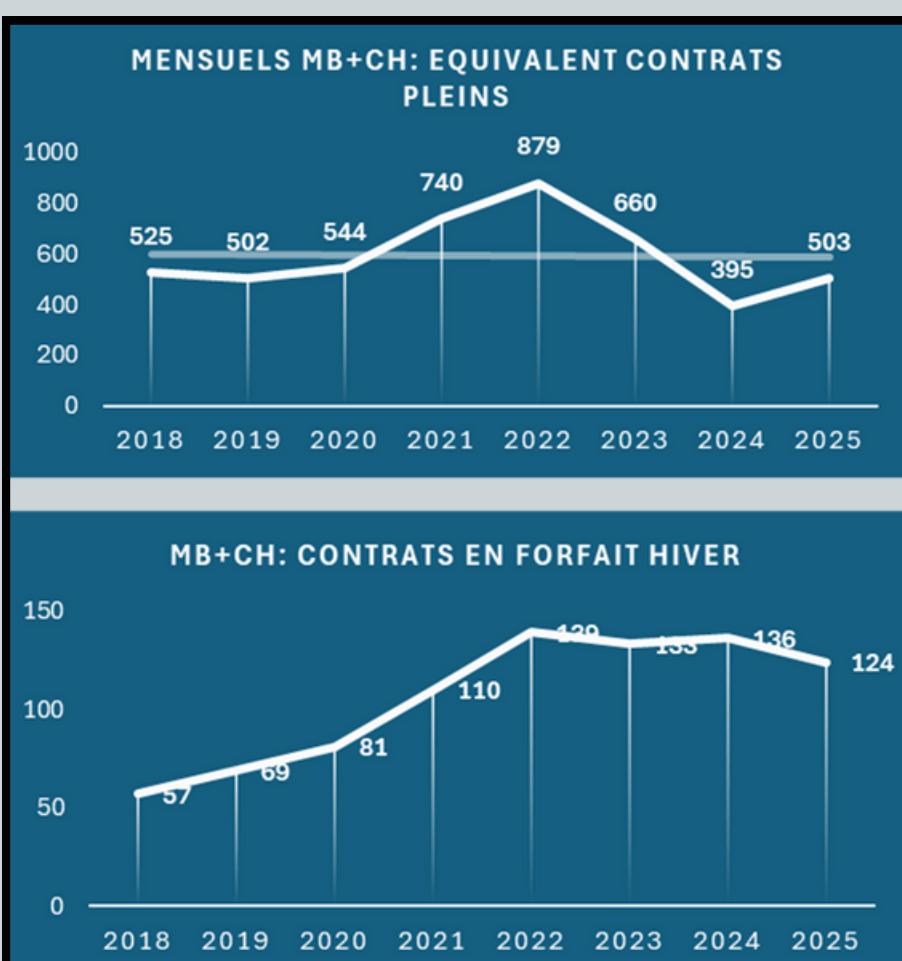
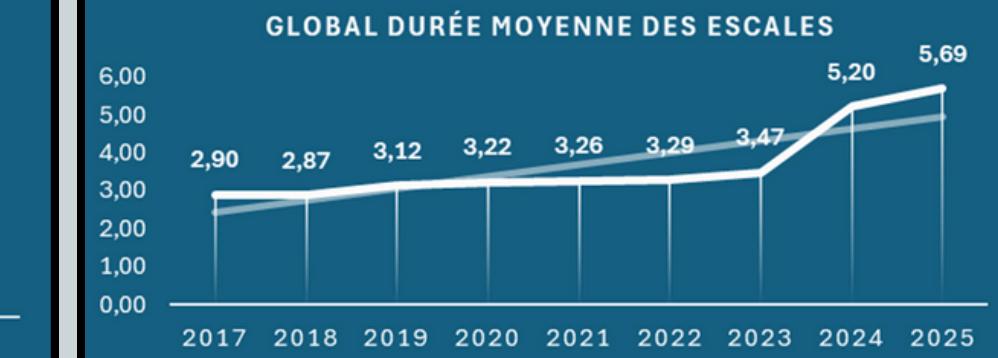
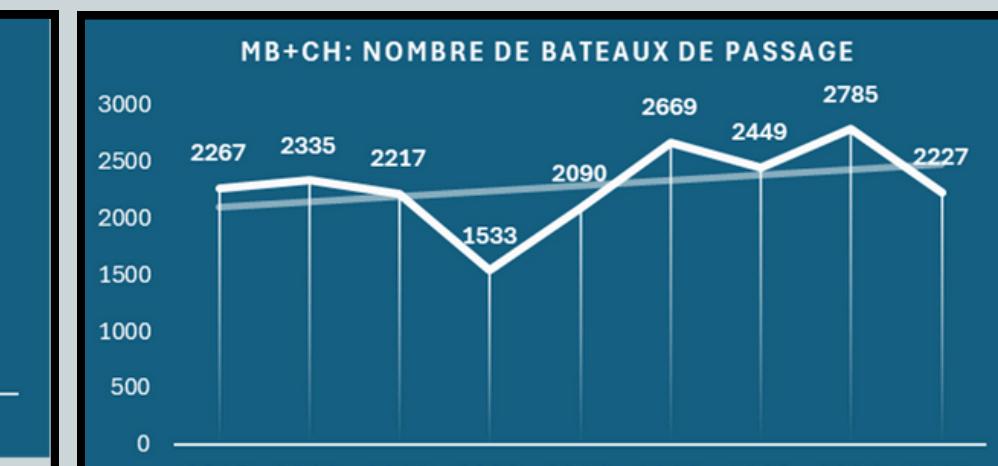
Contrats Annuels :

- Stable
- Liste d'attente d'environ 300 bateaux



Escales :

- ↘ du nombre
- ↗ de la durée



Certification PPAB



- Bateau Dépollueur - Cèdre
- 28 000L de réserve d'eau de pluie
- Bac déchets alimentaires
- Formation du personnels



POINTS FORTS DE L'ANNÉE

1 Service d'électricité

- 35% sur l'année - 400 Mhw - 125 k€

AMI pour la certification électrique (modif police portuaire)

2 Révision des CGV et création d'un RI

Simplification, clarification, outil juridique

3 Nouveaux services

Ponceuse aspirante

Nettoyeur haute pression eau de mer/eau de pluie



Marina du Château



SANITAIRE FLOTTANT

540k€ ht

RÉNOVATION DES PIEUX

220k€ ht

SÉCURISATION DES ACCÈS

20k€ ht

SANITAIRE TDM

150k€ ht
décalé 2026

BRISE- CLAPOTS

2.2 M€ ht - BM

PROJETS 2026

Janvier - Avril
Sécurisation digue sud
et zone manutention
MB

200K€ HT

Janvier - Avril
Modification des
contrôles d'accès
MB/CH

200K€ HT

Janvier
Lancement étude optimisation
du bassin sud
MB

20K€ HT

Octobre - Décembre
Rénovation sanitaire
Tour Du Monde
MB

150K€ HT

Signature électronique

 Marinas de Brest vous a demandé de vérifier et de signer Contrat

Demande de signature numérique

Marinas de Brest vous a demandé de vérifier et de signer Contrat

Expéditeur contact@marinasbrest.fr

Nom de l'organisation portsdeplaisance

Expire le Jan 08, 2026

Message à tous Pour toute question merci de contacter le bureau du port.

Commencer à signer

Ceci est un e-mail automatique de Zoho Sign. Pour toute question concernant cet e-mail, veuillez contacter l'expéditeur contact@marinasbrest.fr directement. Si vous pensez que cet e-mail est inapproprié ou qu'il s'agit d'un courrier indésirable, vous pouvez déposer une plainte auprès de Zoho Sign [ici](#). Pour désactiver tous les rappels de ce document, cliquez [ici](#).



NOUVEAUTÉ 2025 :

Signature électronique via zoho sign

 Démarche simplifiée

 Signature en ligne rapide

 Moins d'impressions = un geste pour l'environnement

Intervention

Les risques côtiers



Alain HENAFF

Maître de conférences en
géographie à l'institut
universitaire européen de
la mer

Quentin RUAUD

Ingénieur en sciences de
l'information
géographique

Animations

Balade immersive en rade de Brest



Maxime KERNEC

Ingénieur d'étude en
imagerie et en réalité
virtuelle

Aurélie PENAUD

Chercheuse en laboratoire
géosciences océan



Merci pour votre attention !



Les ports et l'élévation du niveau de la mer corrélative des changements climatiques

Les risques côtiers

Le risque naît du croisement d'un **aléa** et d'**enjeux** exposés à l'aléa...

Aléa A_x

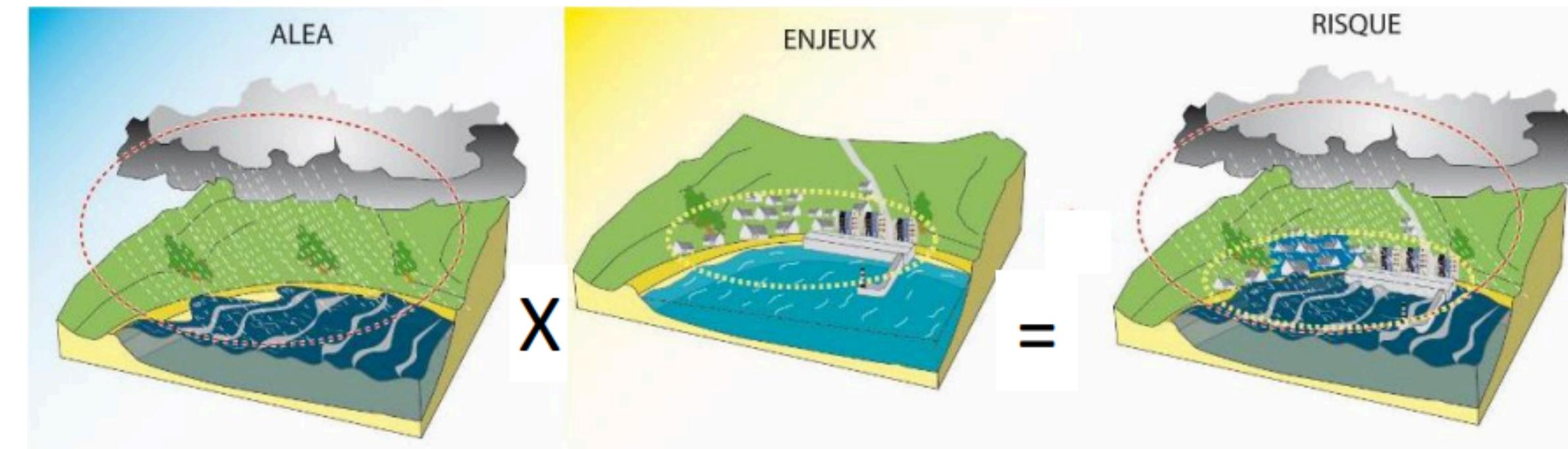
Phénomène naturel et/ou anthropique de « **sévérité** » x (magnitude).

Enjeux E

Personnes, biens, activités exposés à l'aléa de sévérité x
Ce que l'on risque de perdre

Risque R_x

Probabilité qu'un **aléa de sévérité x** survienne et impacte des **enjeux** au cours d'une période définie (reflète la fragilité ou la sensibilité des biens et des personnes)



Sans enjeux, pas de risque... simple fait de la nature

« Production » du risque relève autant de l'anthropique que de la nature

Les risques côtiers

Les aléas côtiers : **érosion littorale** et **submersion marine** (+ *migration dunaire*)

Erosion. Falaises meubles et rocheuses et formes d'accumulation, côtes anthropisées



Submersion (par débordement, projection, brèche, avec ou sans tempête, côtes d'accumulation et anthropisées)



Conjonction érosion et submersion
Territoires de faible altitude et/ou isolés de la mer par un cordon littoral



Migration dunaire, accumulations sableuses



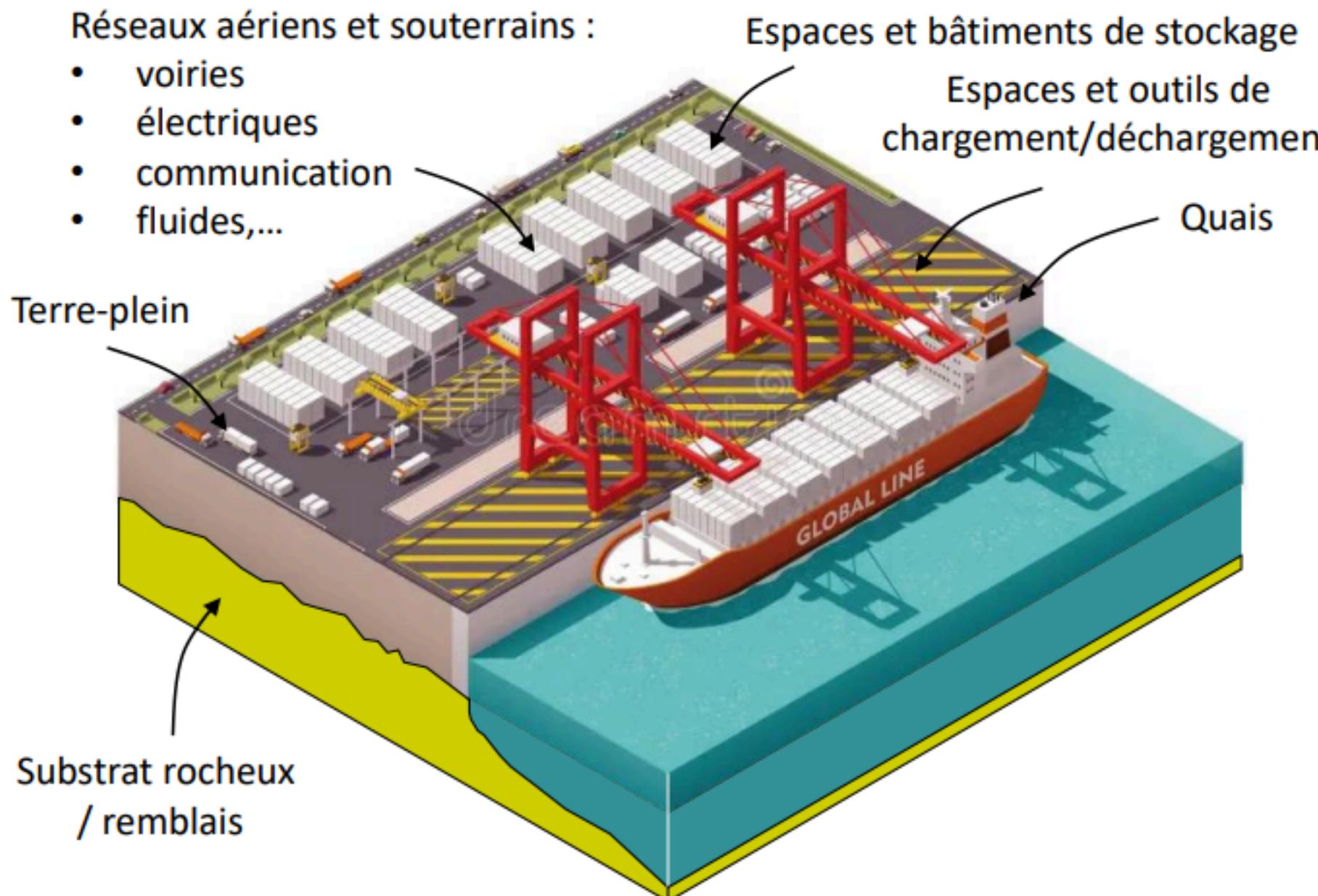
Surtout active régionalement aux XVIII^e et XIX^e siècles

Les ports : des espaces littoraux à risque, exposés à la submersion marine, à l'érosion côtière et à la sédimentation

Des biens et des valeurs exposés aux effets directs de la mer

Réseaux aériens et souterrains :

- voiries
- électriques
- communication
- fluides,...



Les ports : des espaces littoraux à risque, exposés à la submersion marine, à l'érosion côtière et à la sédimentation

Submersion marine

Grande marée « ordinaire » à Brest (2008)



Tempête PETRA (04-02-2014)



Erosion côtière

Tempête CELINE (23-10-2023)

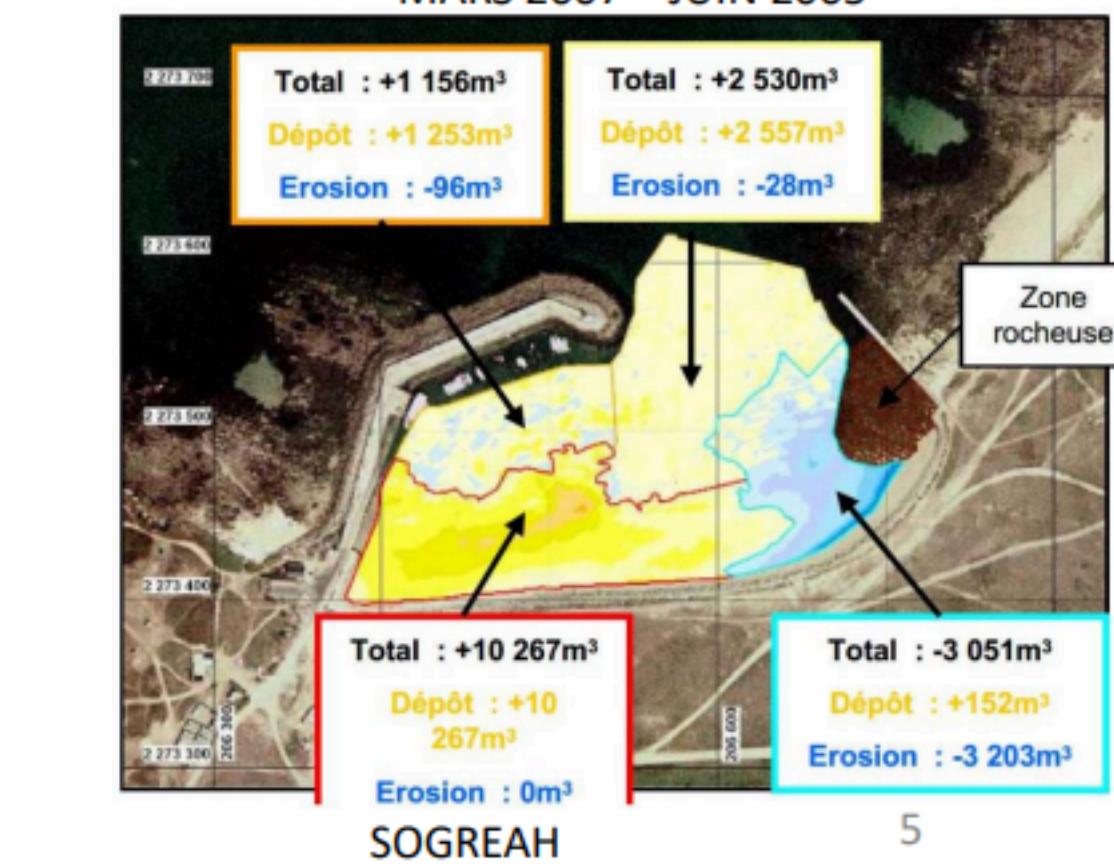
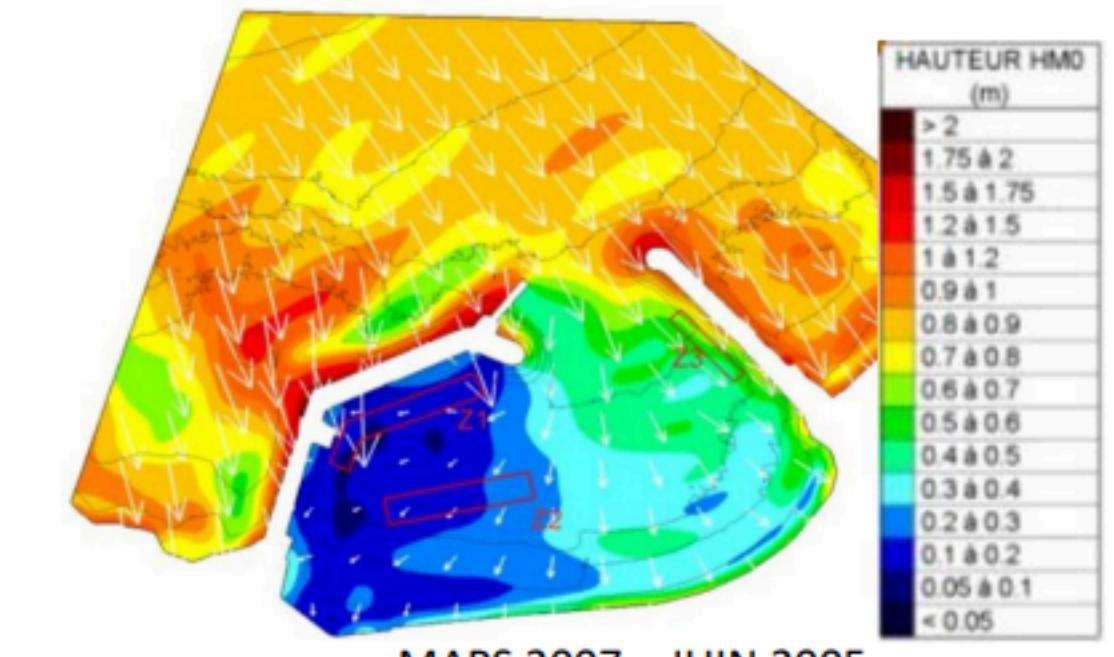


Fort coup de vent 20-03-2023



Sédimentation

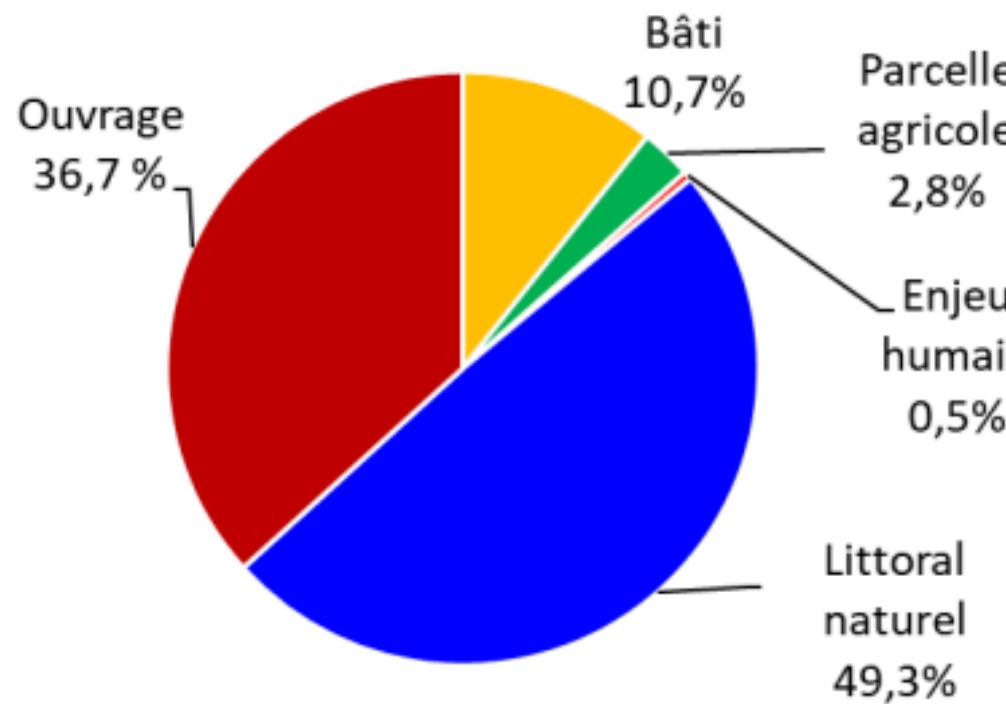
Port de l'Argol, Hoëdic



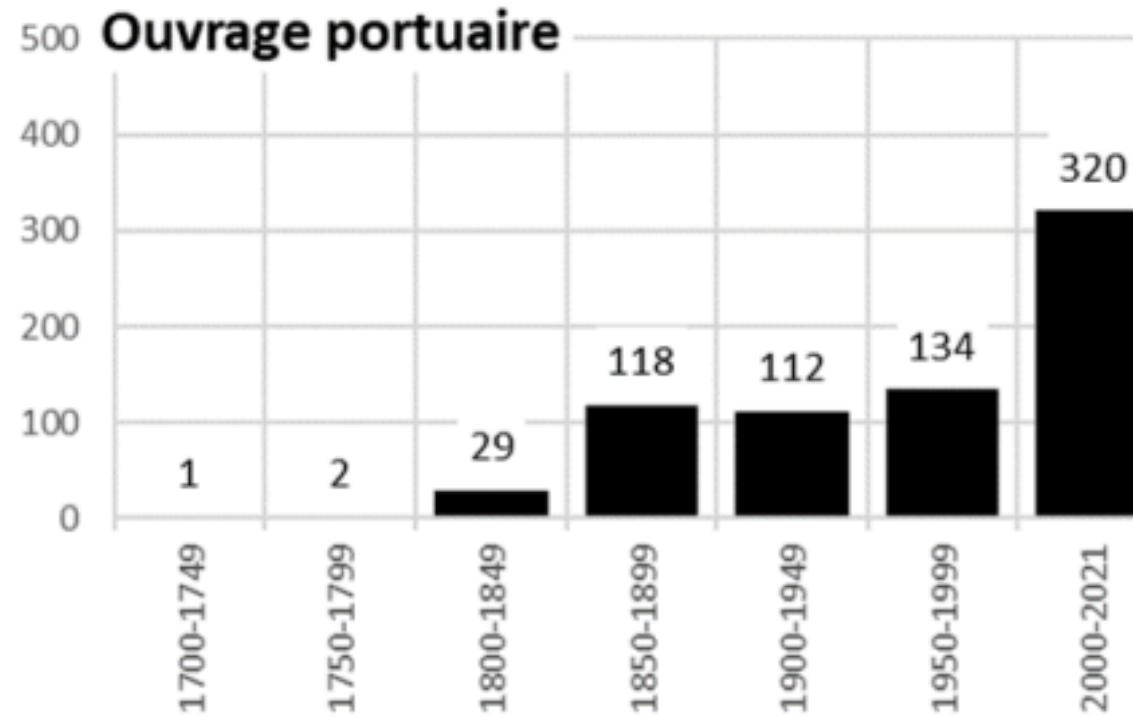
Les ports : des espaces littoraux à risque, exposés à la submersion marine, à l'érosion côtière et à la sédimentation

En Bretagne : fréquence des divers types d'enjeux impactés par les aléas érosion et submersion marines de 1700 à 2021

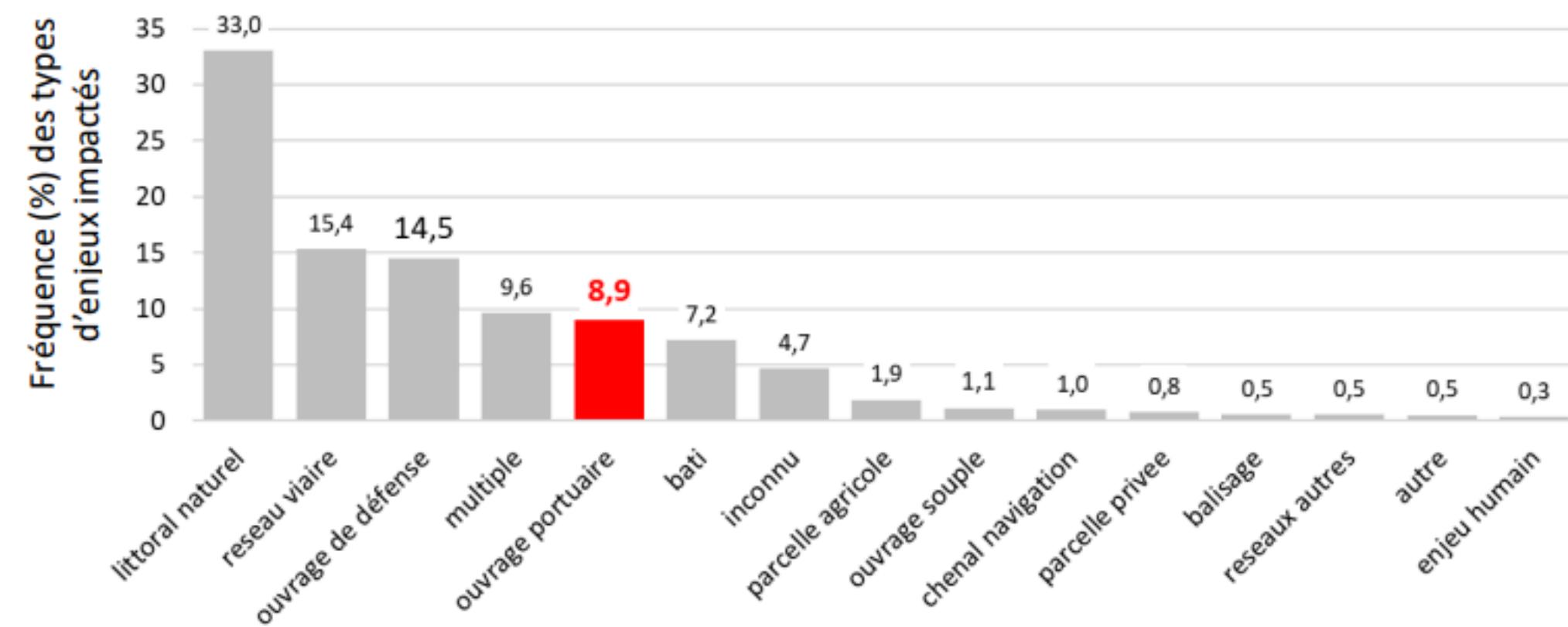
A long terme : 1700 – 2021



Evolution du nombre d'ouvrages portuaires impactés par demi-siècle depuis le XVIIIe s.



Enjeux impactés par les aléas érosion et submersion (XVIII - XXIe siècles)

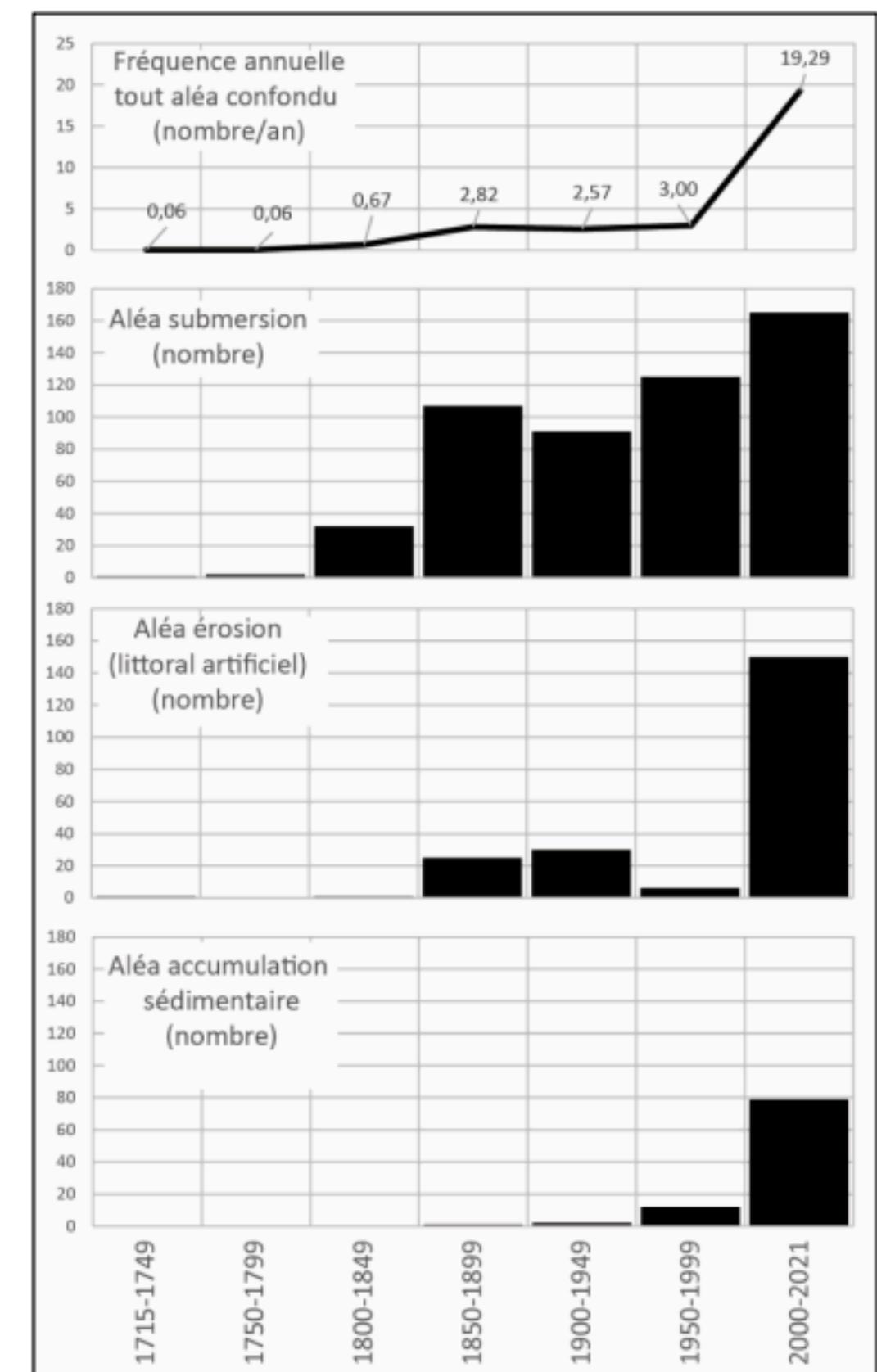
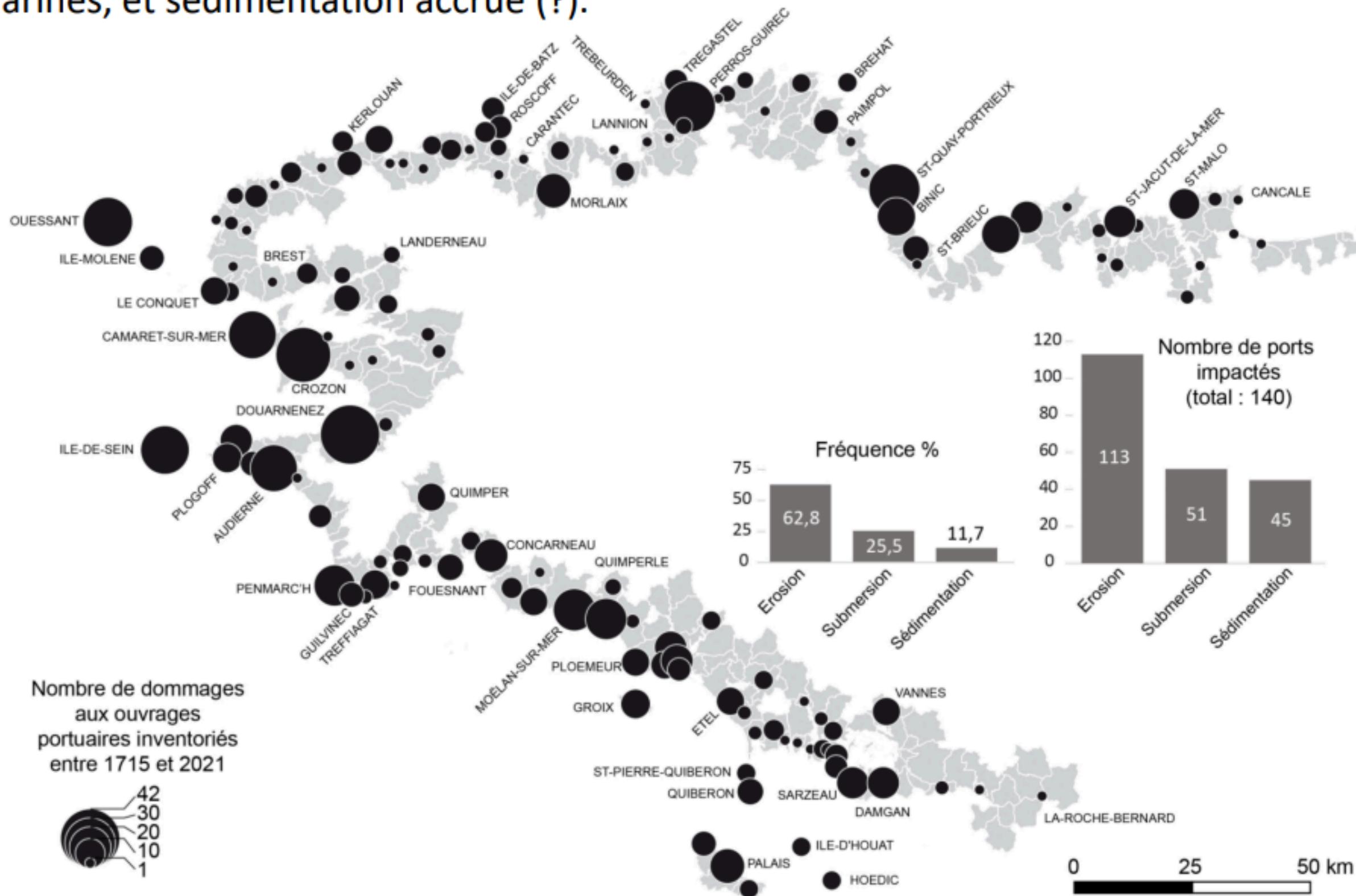


- Avec **8,9%** des impacts inventoriés, **les ouvrages portuaires** représentent une des catégories d'enjeux particulièrement impactées par les aléas côtiers en Bretagne.
- **De 2000 à 2021 :**
 - **320 ouvrages portuaires** impactés par les aléas côtiers.
 - **En moyenne : 15,2 ouvrages portuaires par an.**

Source : BD Aléas et dommages côtiers – Osirisc – Litto'Risques

Les ports : des espaces littoraux à risque, exposés à la submersion marine, à l'érosion côtière et à la sédimentation

Du XVIII^e au XXI^e s., les aléas côtiers dans les ports régionaux : érosion et submersion marines, et sédimentation accrue (?).

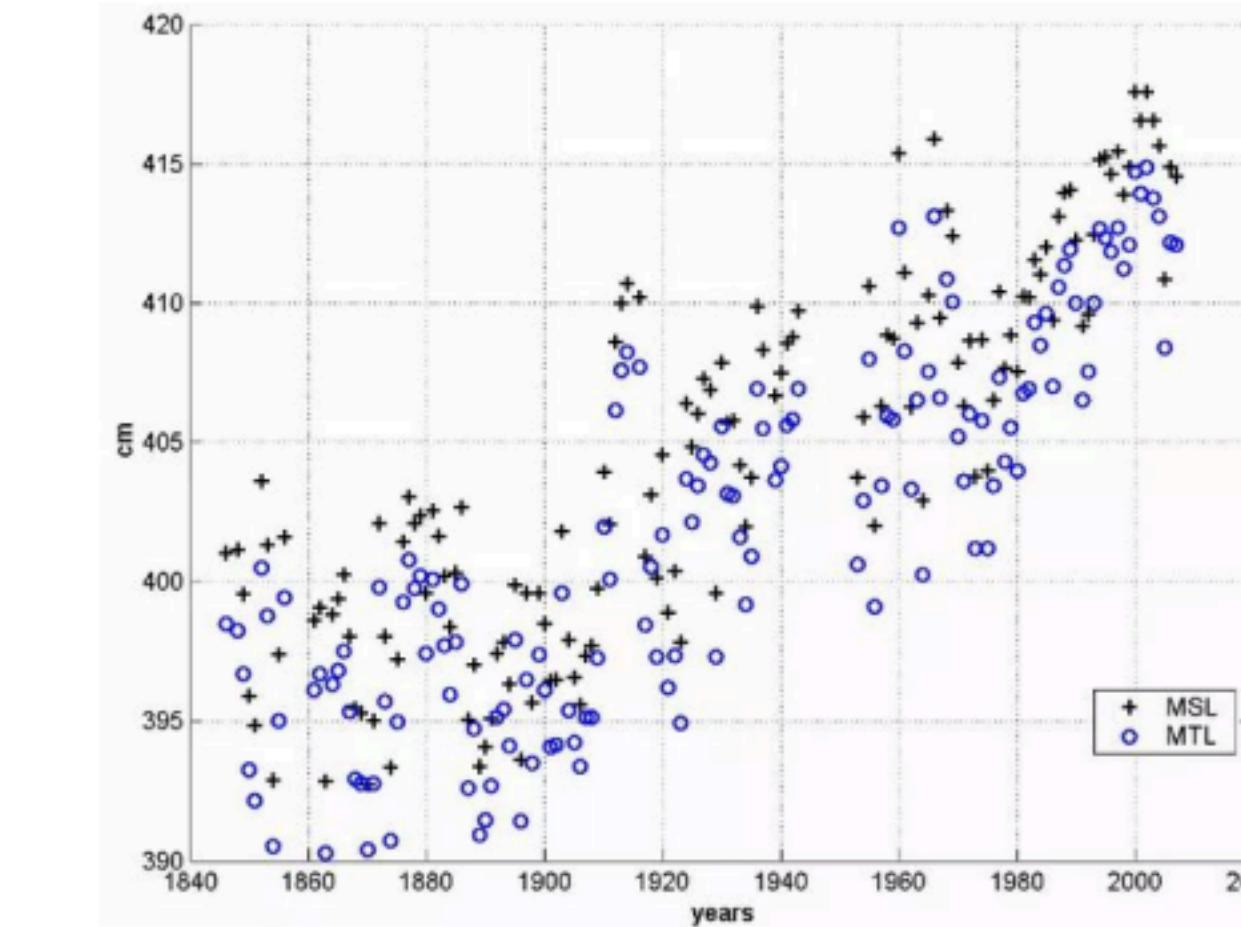


Elévation récente du niveau moyen de la mer à l'échelle globale (eustatisme)

Niveau moyen de la mer (MSL) et niveau moyen de la mi-marée (MTL) à Brest entre 1846 et 2007 SONEL.

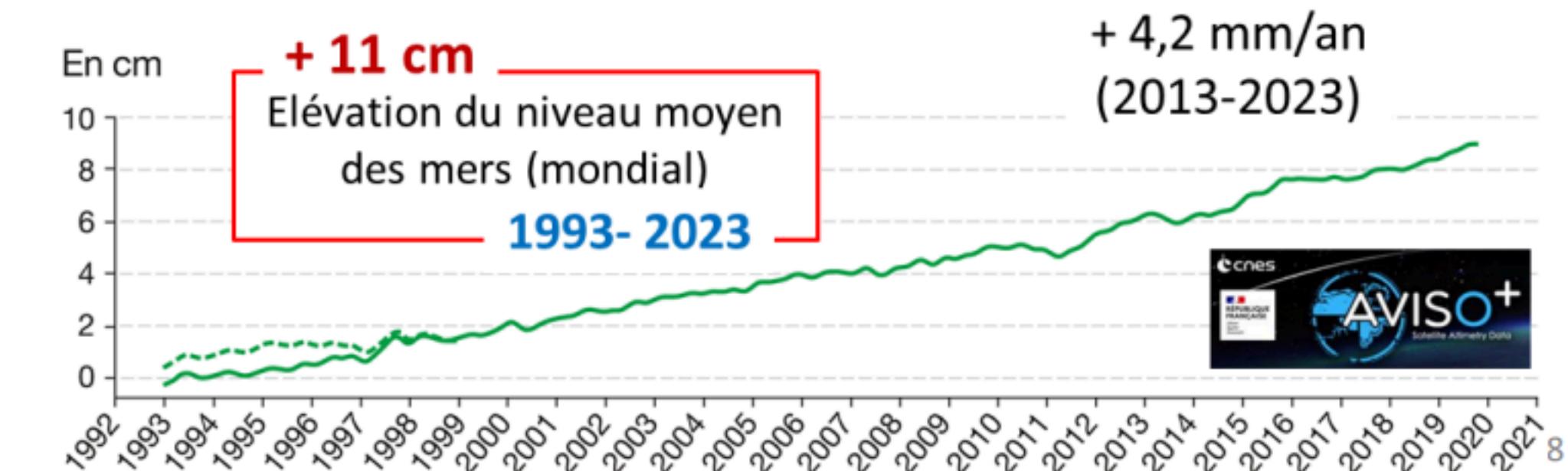
SHOM : <https://refmar.shom.fr>

- **100 à 120 m d'élévation du niveau marin au cours des 18 000 dernières années**
- **+ 26 cm d'élévation depuis 1846 (Brest)**



- 1901-2010 : $+1,7 \pm 0,3 \text{ mm/an}$ ($+ 18,5 \text{ cm}$) (mesures marégraphiques)
- 1993-2019 : $3,3 \pm 0,4 \text{ mm/an}$ (mesures satellitaires).

Source : E.U. Copernicus Marine Service
Information



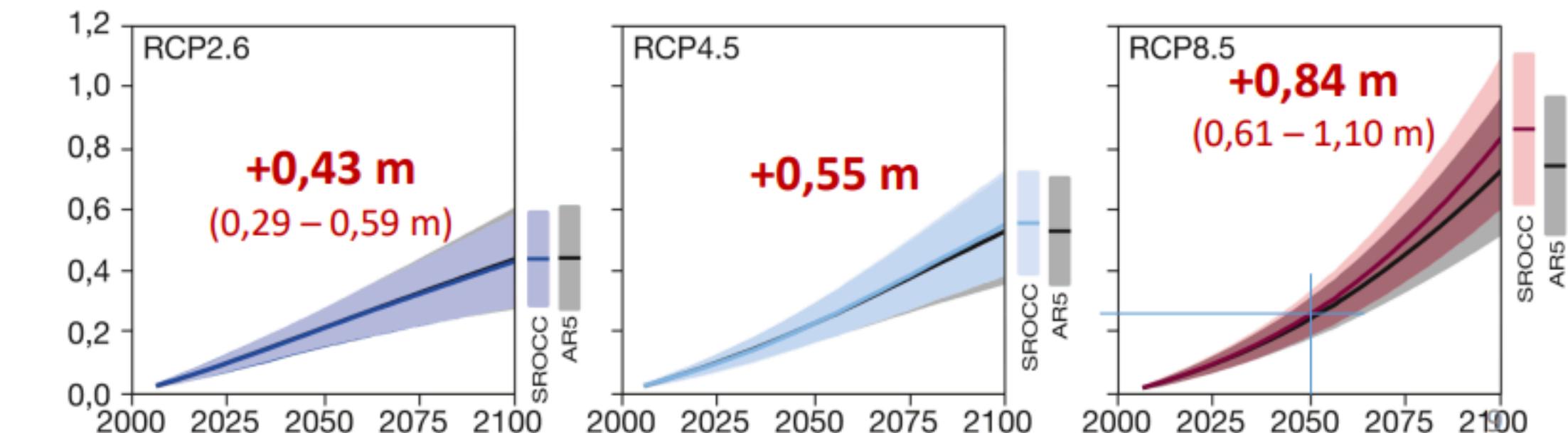
Niveaux futurs de la mer testés dans divers ports du Finistère

- Seules les projections du niveau de la mer en 2100 sont informées par les scénarios du GIEC.
- Les scénarios pessimistes en termes d'émission de GES (RCP 8.5) sont retenus.

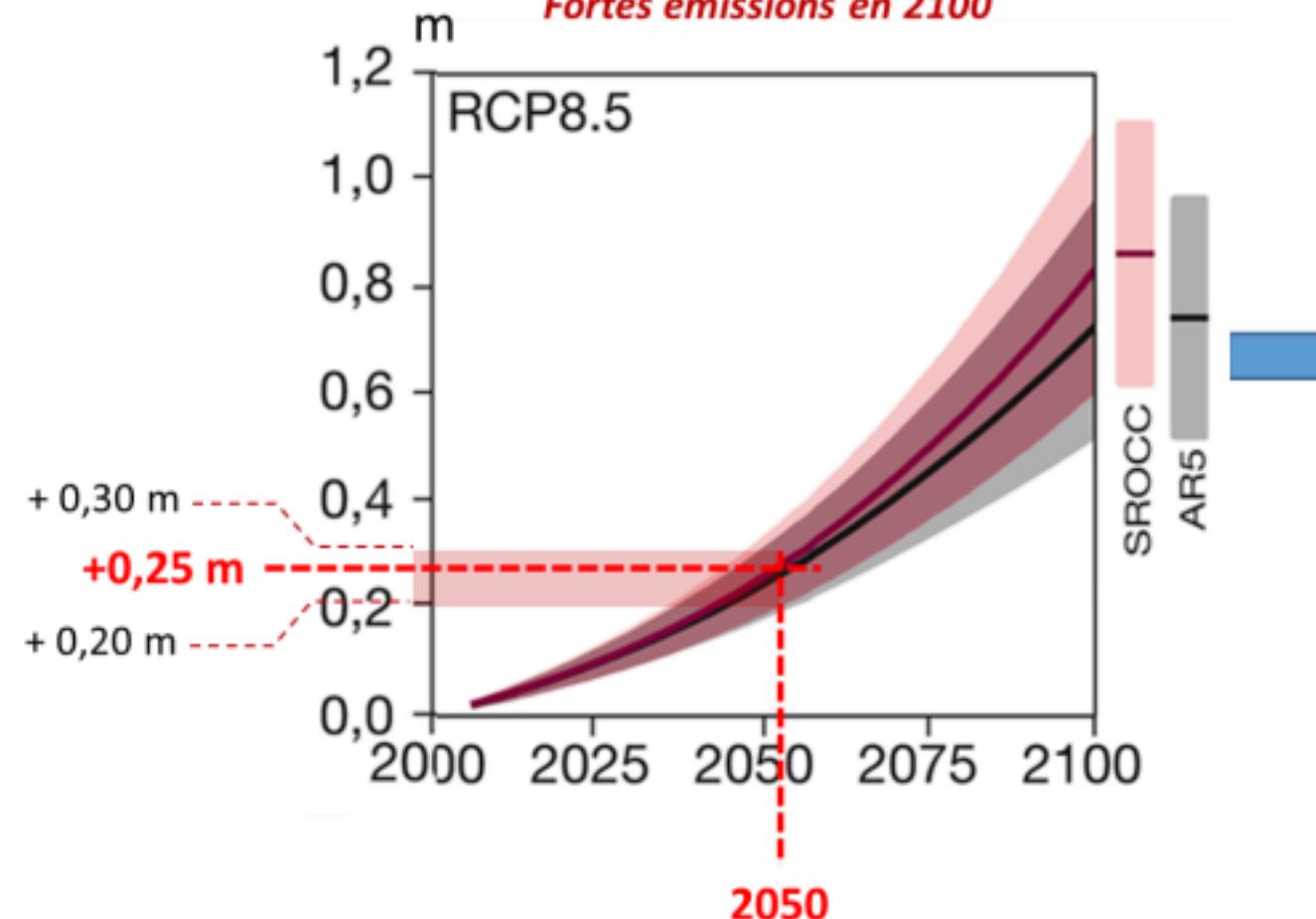
Prévisions du rythme de l'élévation globale

| GIEC | Prévisions en 2100 |
|--------|--------------------|
| • 2007 | +18 à +59 cm |
| • 2021 | +29 à +84 cm |

Sources : Giec, SROCC, 2019
SHOM, 2021



Projections très élevées FORTES ÉMISSIONS EN 2100



Estimation de l'élévation du niveau de la mer retenue pour 2050 et 2100

| | |
|------|--------------------------------|
| 2050 | +0,25 m (*) (≈ 0,20 – 0,33) |
| 2100 | +0,84 m (0,61 – 1,10 m) |

(*) l'élévation de 25 cm est à comparer à l'élévation déjà subie depuis 1880, soit + 20 cm en 140 années

En mètres, à l'horizon 2100

Niveaux de la mer testés dans les ports

- Niveau extrême centennal actuel
- Niveau extrême centennal en 2050 (+0,25 m)
- Niveau de PHMA en 2100 (+0,60 m)
- Niveau extrême centennal en 2100 (+0,84 m)
- Niveau extrême centennal en 2100 (+1,10 m)

Morpho-sédimentaires

- **Erosion du trait de côte**
- Transfert des stocks sédimentaires côtiers (dune/plage/avant-plage)
- Sédimentation accélérée dans les marais maritimes

Qui s'additionnent aux autres causes naturelles et anthropiques d'évolution des milieux côtiers

Hydrodynamiques

- **Submersion des zones basses**
- Exacerbation des phénomènes météo-marins extrêmes
- Modifications des niveaux marégraphiques

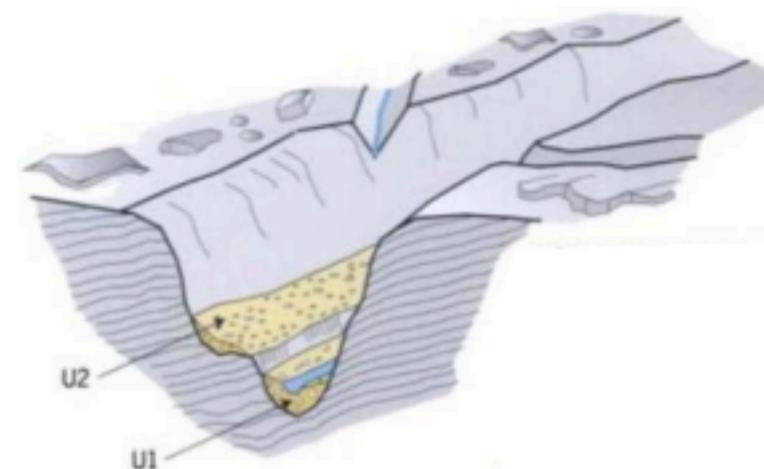
Hydro-géologiques

- Intrusions salines (nappes phréatiques côtières, sols, estuaires)

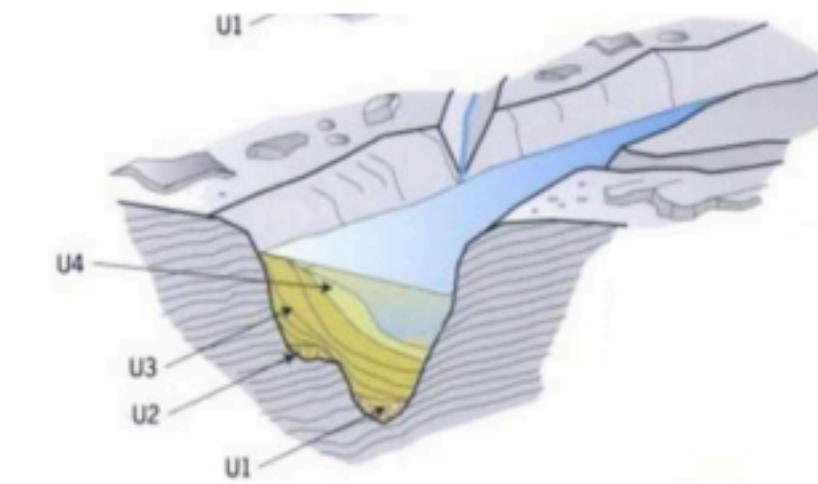
- Contexte (régional) de pénurie sédimentaire
- Modifications anthropiques des dynamiques littorales pour fixer le trait de côte (ouvrages ...)
- Extractions
- Artificialisation des milieux et réduction des espaces « tampons »

Accumulation sédimentaire accélérée (?)

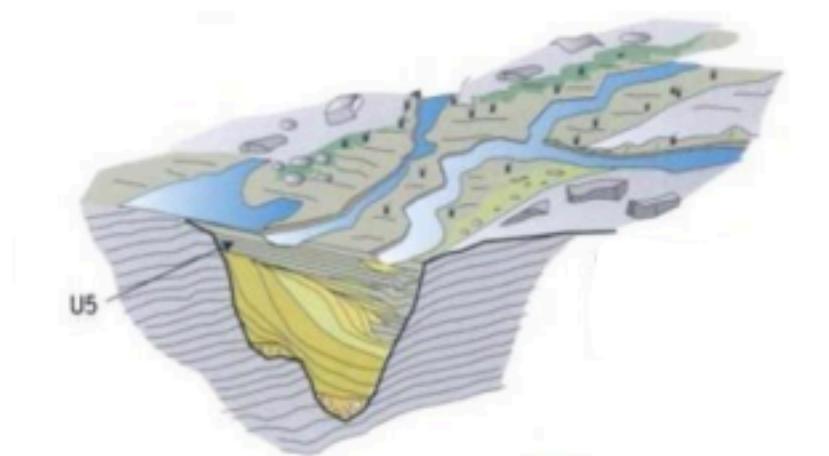
Régionalement, la majorité des ports est située dans des estuaires, des baies fermées ou des rias, milieux naturellement favorables à la sédimentation marine et d'origine continentale

Dynamiques de colmatage sédimentaire des rias et estuaires en période de transgression : de l'Holocène à l'Actuel

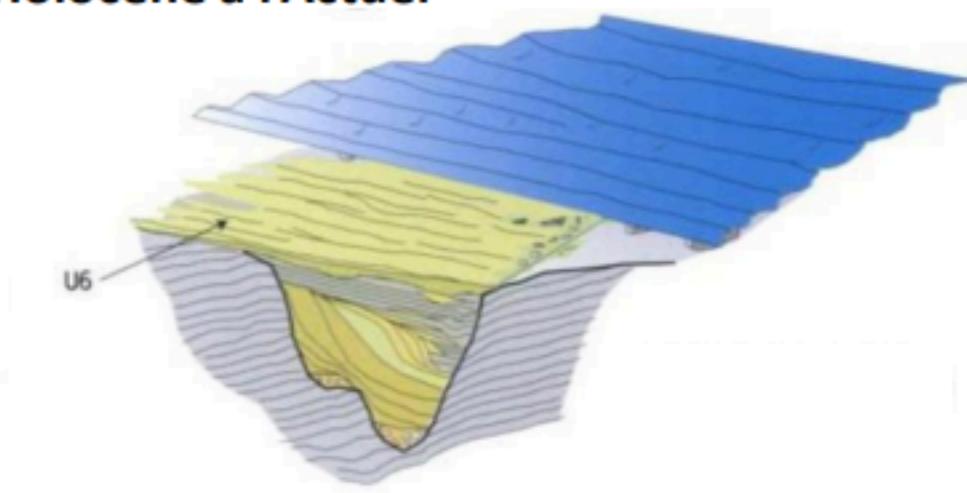
Situation lors du maximum glaciaire : niveau de la mer vers 120 m sous l'actuel, vallées en incision, dépôt de sédiments grossiers en fond de chenal



Entre 10 000 et 8 000 ans, montée rapide de la mer inondant les paléo-vallées, dépôt de sédiments marins

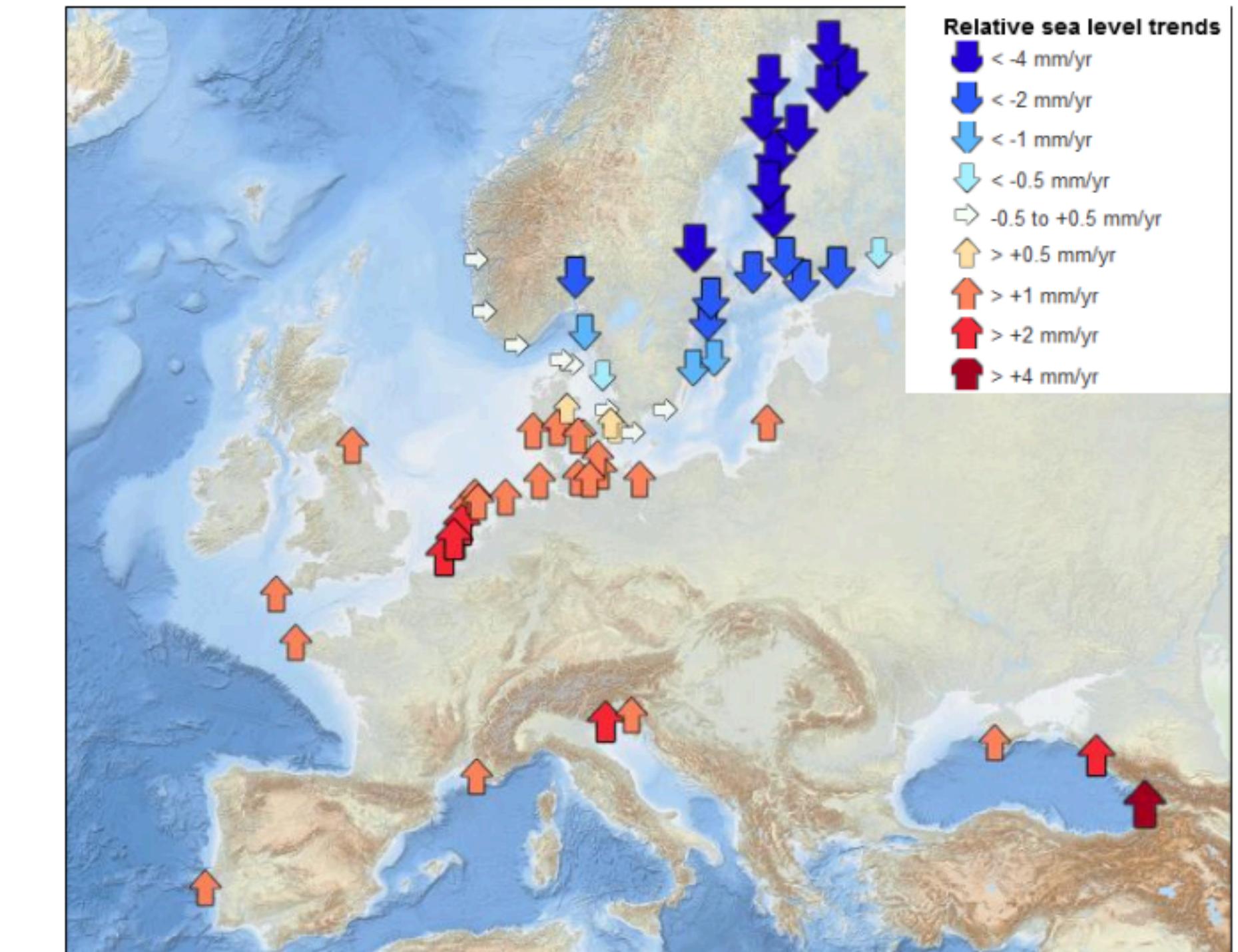
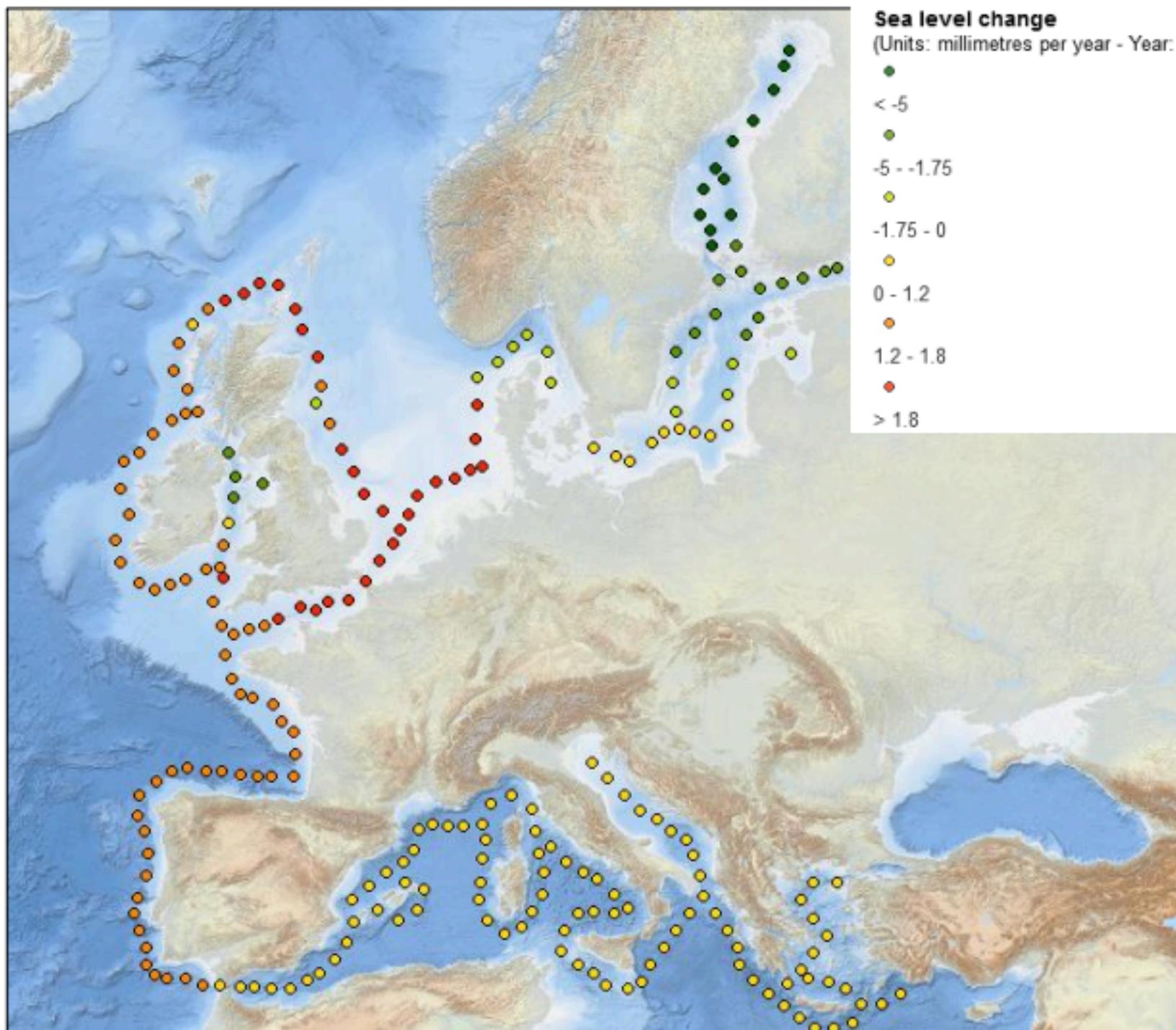


Entre 8 000 et 5 à 6 000 ans, la montée de la mer se poursuit et s'accompagne d'une sédimentation estuarienne avec colmatage progressif des vallées



Après 5 000 ans, la mer a atteint son niveau actuel ; les houles érodent localement les dépôts ; avec les courants de marée, elles contrôlent la répartition des sédiments dans les estuaires et les rias.

- **Elévation du niveau de la mer = un des facteurs de l'évolution des littoraux actuels (transgression holocène)**
 - ⇒ Dépendance aux **mouvements relatifs** (mouvements verticaux des continents/élévation de la mer)
 - Renforcement dans les zones de subsidence (élévation > subsidence)
 - Pas d'effet dans les zones de surrection continentale (élévation < surrection)



- **Conséquences sur la sévérité des aléas de submersion et d'érosion**

- ✓ ***Submersions marines plus fréquentes***

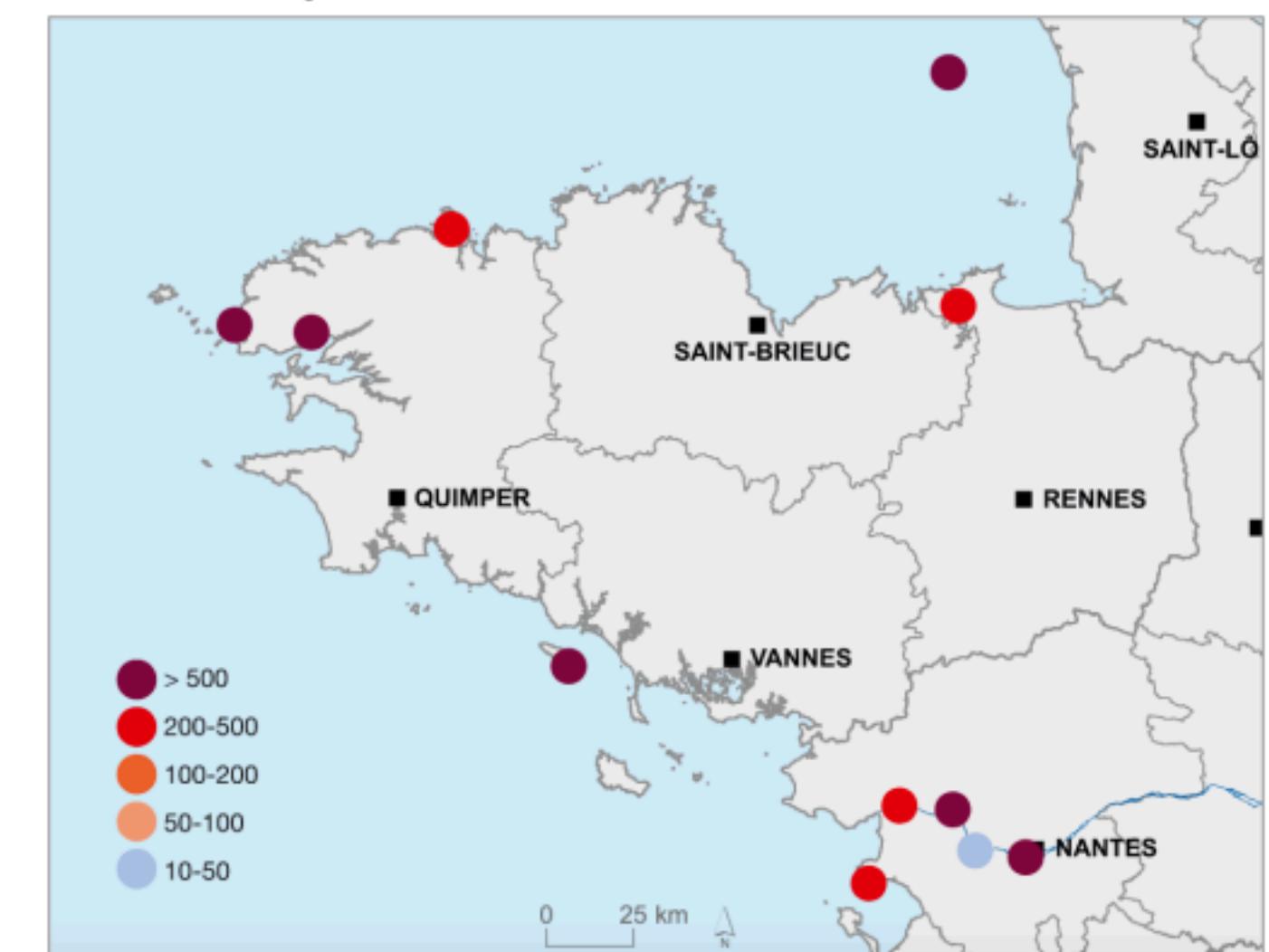
⇒ Changement dans la fréquence des submersions marines entre 2010 et 2100 dans un scénario RCP8.5.

Le risque de submersion marine sur la côte atlantique de l'Europe devrait très fortement s'accroître.

- En Bretagne : fréquence multipliée par un facteur d'au moins 100 d'ici la fin du siècle (pire scénario).
- Les submersions marines d'occurrence rare aujourd'hui (événements extrêmes) deviendront courantes à la fin du siècle.

Source : AEE, 2020, d'après Giec, SROCC, 2019

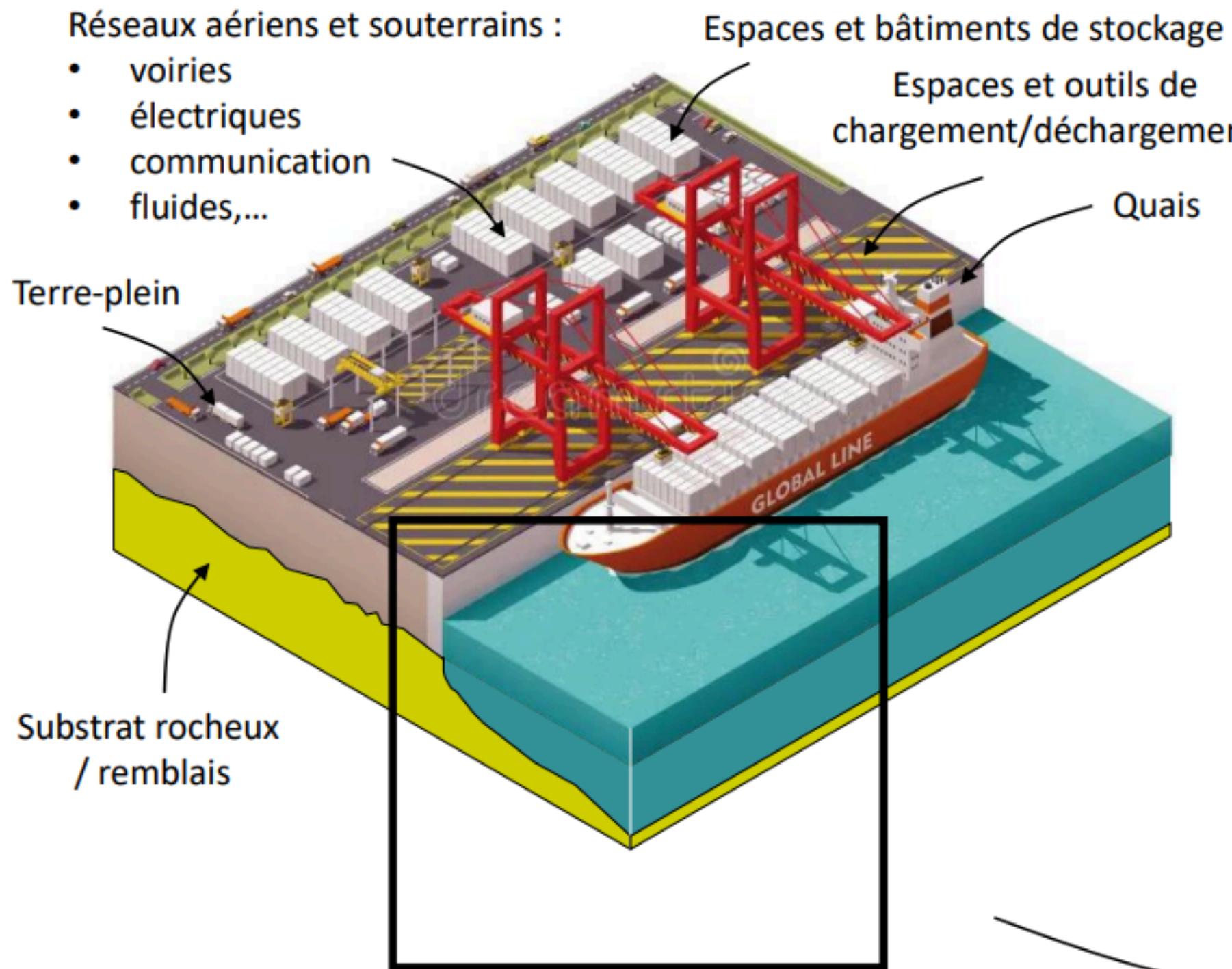
Facteurs locaux de multiplication de la fréquence des submersions en 2100.



Des biens et des valeurs exposés aux effets directs de la mer

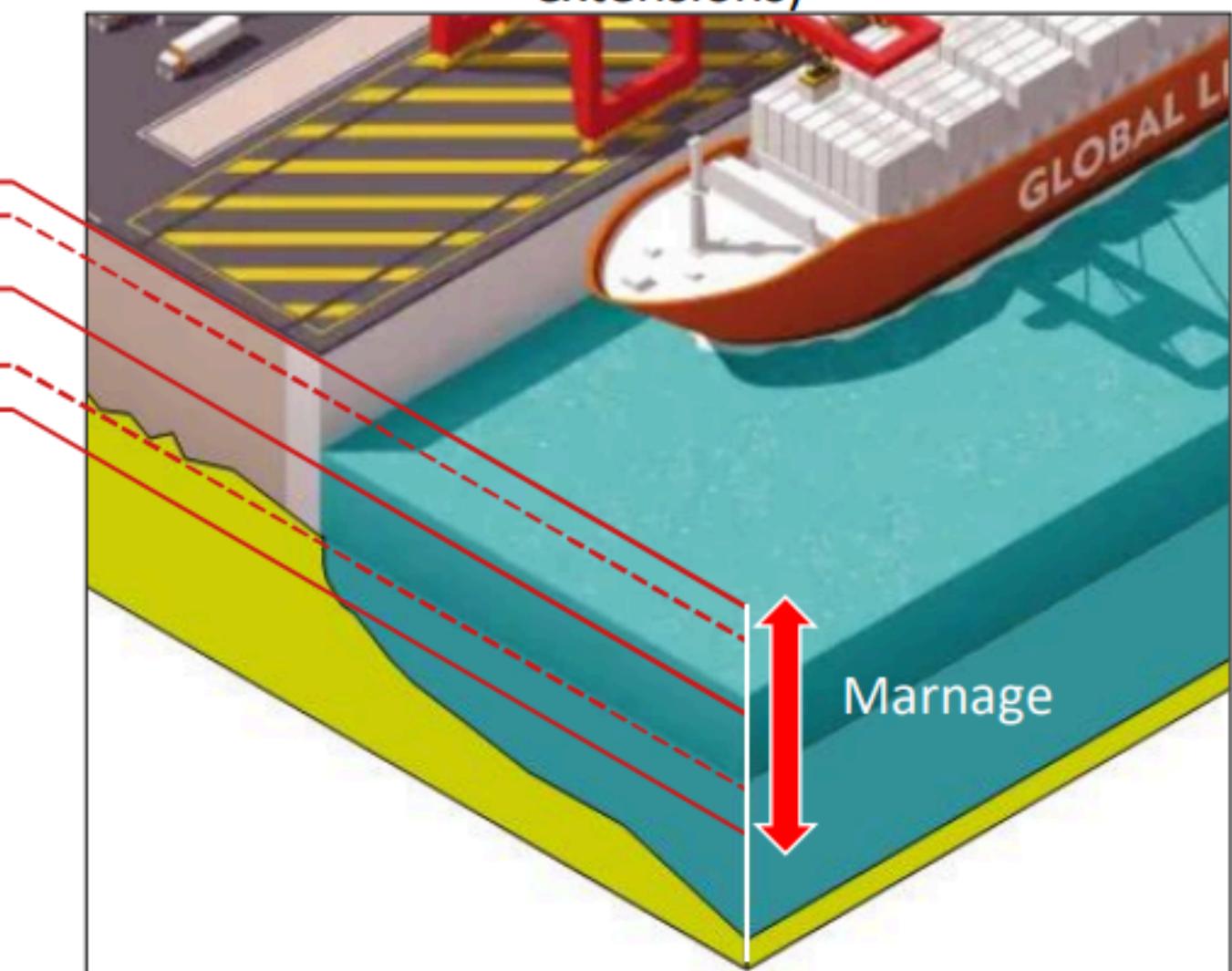
Réseaux aériens et souterrains :

- voiries
- électriques
- communication
- fluides,...

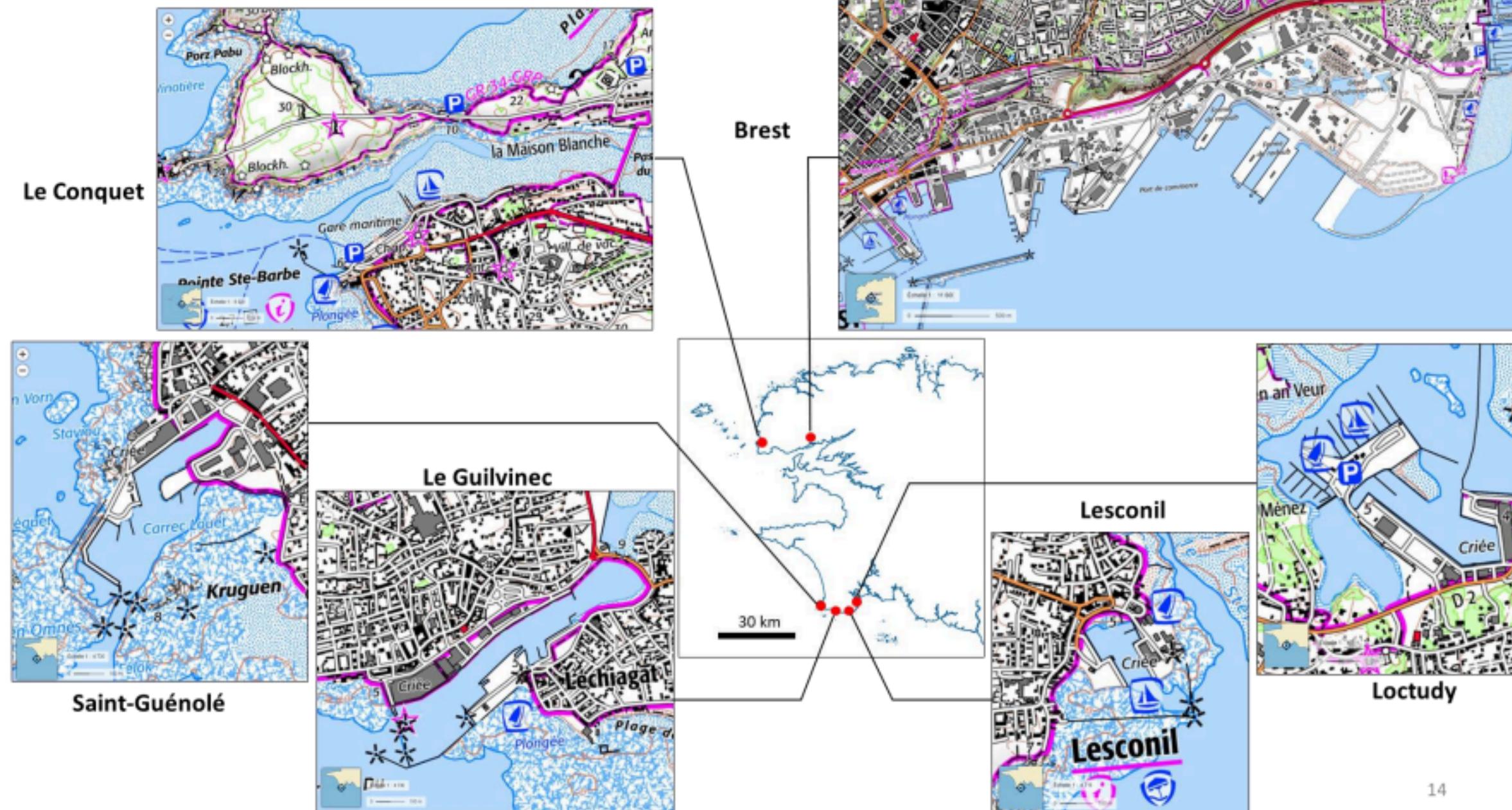


Port de commerce de Brest :
construction à partir de 1865

Des niveaux de quais et des terre-plein adaptés aux cotes marines de l'époque (éventuellement corrigés depuis et pris en compte dans les extensions)



Niveaux futurs de la mer testés dans divers ports du Finistère



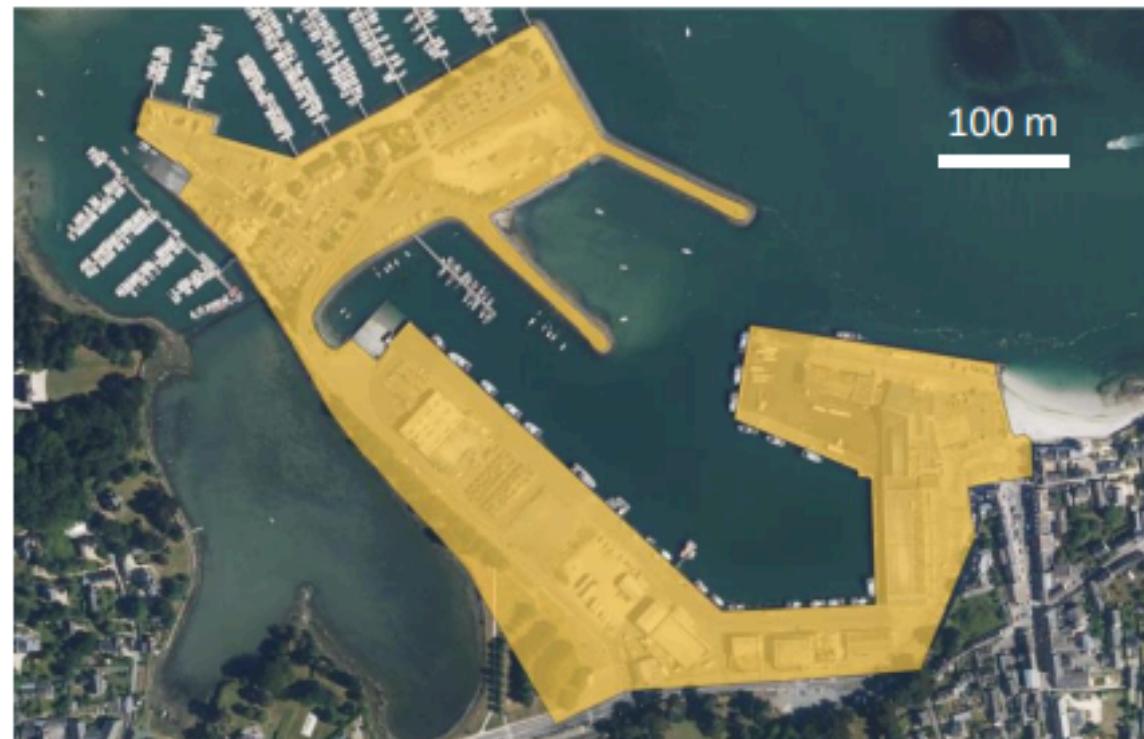
- Utilisation de la topographie du Litto-3D (SHOM – IGN, 2014)
- Simple submersion (type « remplissage de baignoire », sans prise en compte de l'agitation des plans d'eau)
- Cotes indiquées en altitudes IGN

14

| | BREST | LE CONQUET | LOCTUDY | LESCONIL | LE GUILVINEC | SAINT-GUENOLE |
|--|-------|------------|---------|----------|--------------|---------------|
| <i>Altitudes en cotes IGN (m)</i> | | | | | | |
| PHMA | 4,295 | 3,947 | 3,092 | 3,311 | 3,163 | 3,339 |
| Niveau extrême probabilité 100 ans actuel | 4,7 | 4,675 | 3,56 | 3,5 | 3,45 | 3,45 |
| Niveau extrême probabilité 100 ans en 2050 (+0,25 m) | 4,95 | 4,925 | 3,81 | 3,75 | 3,7 | 3,7 |
| Niveau PHMA en 2100 (+0,60 m) | 4,895 | 4,547 | 3,692 | 3,911 | 3,763 | 3,939 |
| Niveau extrême probabilité 100 ans (élévation du NM de 0,84 m) | 5,54 | 5,515 | 4,4 | 4,34 | 4,29 | 4,29 |
| Niveau extrême probabilité 100 ans (élévation du NM de 1,10 m) | 5,8 | 5,775 | 4,66 | 4,6 | 4,55 | 4,55 |

Loctudy – Potentialités de submersion actuelles et futures (2050 et 2100)

Emprise portuaire considérée à PHMA actuelle



Niveau extrême centennal actuel



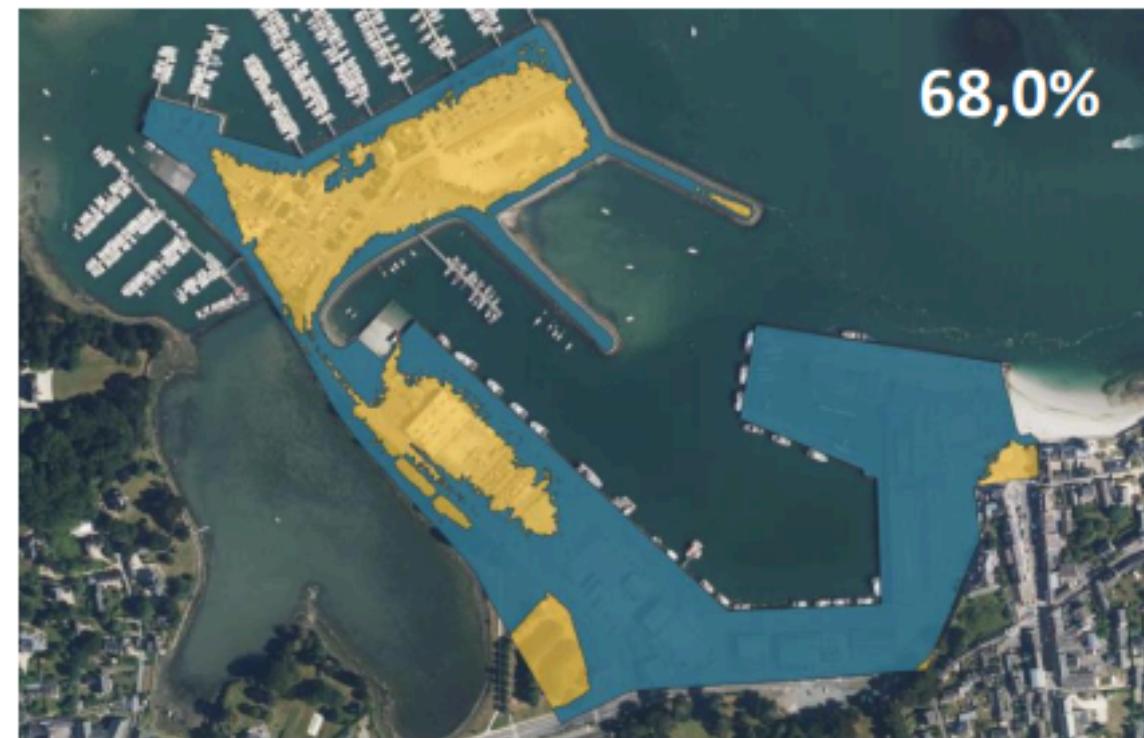
Niveau extrême centennal en 2050 (+0,25 m)



Niveau de PHMA en 2100 (+0,60 m)



Niveau extrême centennal en 2100 (+0,84 m)



Niveau extrême centennal en 2100 (+1,10 m)



Fond photographique : IGN 2021
MNT utilisé : Litto-3D (2014)



Emprise portuaire prise en compte

Surface submergée selon les scénarios indiqués

68,0%
Proportion d'emprise
portuaire submergée

Lesconil – Potentialités de submersion actuelles et futures (2050 et 2100)

Emprise portuaire considérée à PHMA actuelle



Niveau de PHMA en 2100 (+0,60 m)



Fond photographique : IGN 2021
MNT utilisé : Litto-3D (2014)



Emprise portuaire prise en compte

Niveau extrême centennal actuel



Niveau extrême centennal en 2100 (+0,84 m)



Surface submersée selon les scénarios indiqués

Niveau extrême centennal en 2050 (+0,25 m)



Niveau extrême centennal en 2100 (+1,10 m)



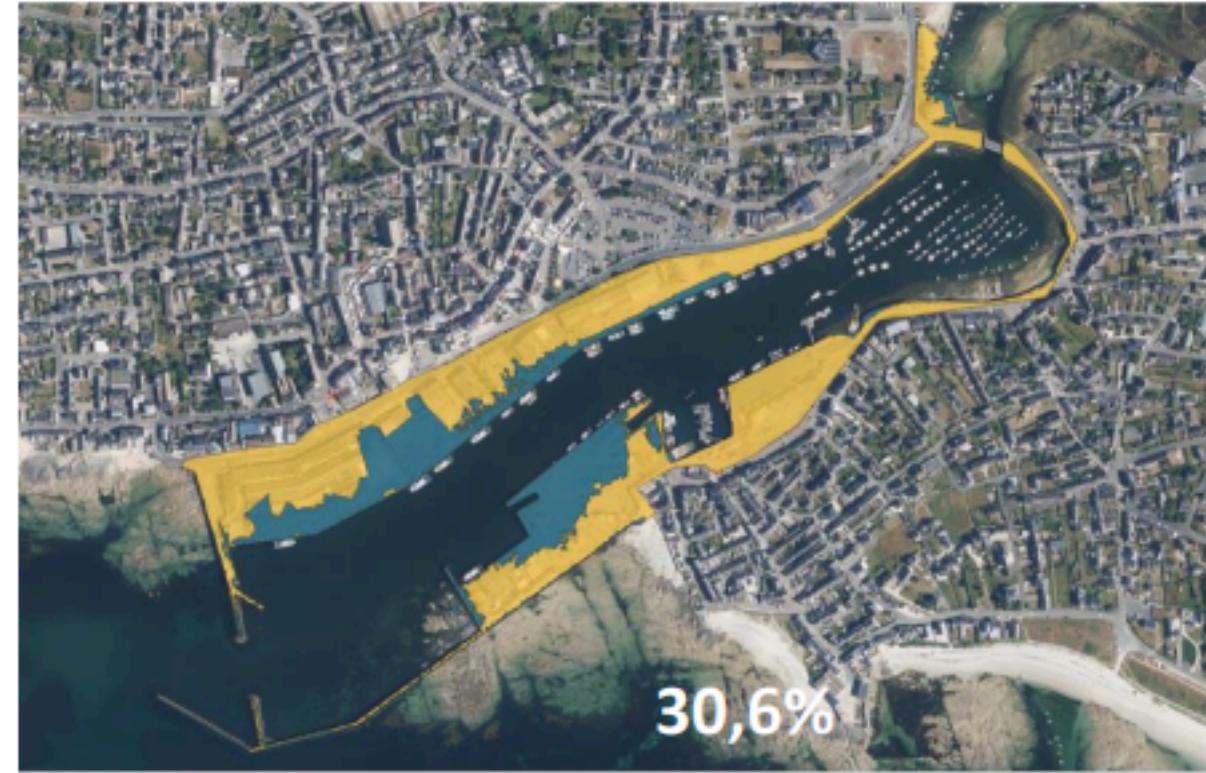
68,0% Proportion d'emprise portuaire submergée

Le Guilvinec – Potentialités de submersion actuelles et futures (2050 et 2100)

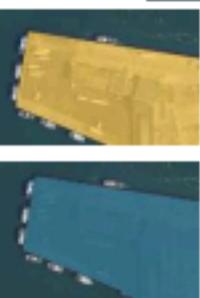
Emprise portuaire considérée à PHMA actuelle



Niveau de PHMA en 2100 (+0,60 m)

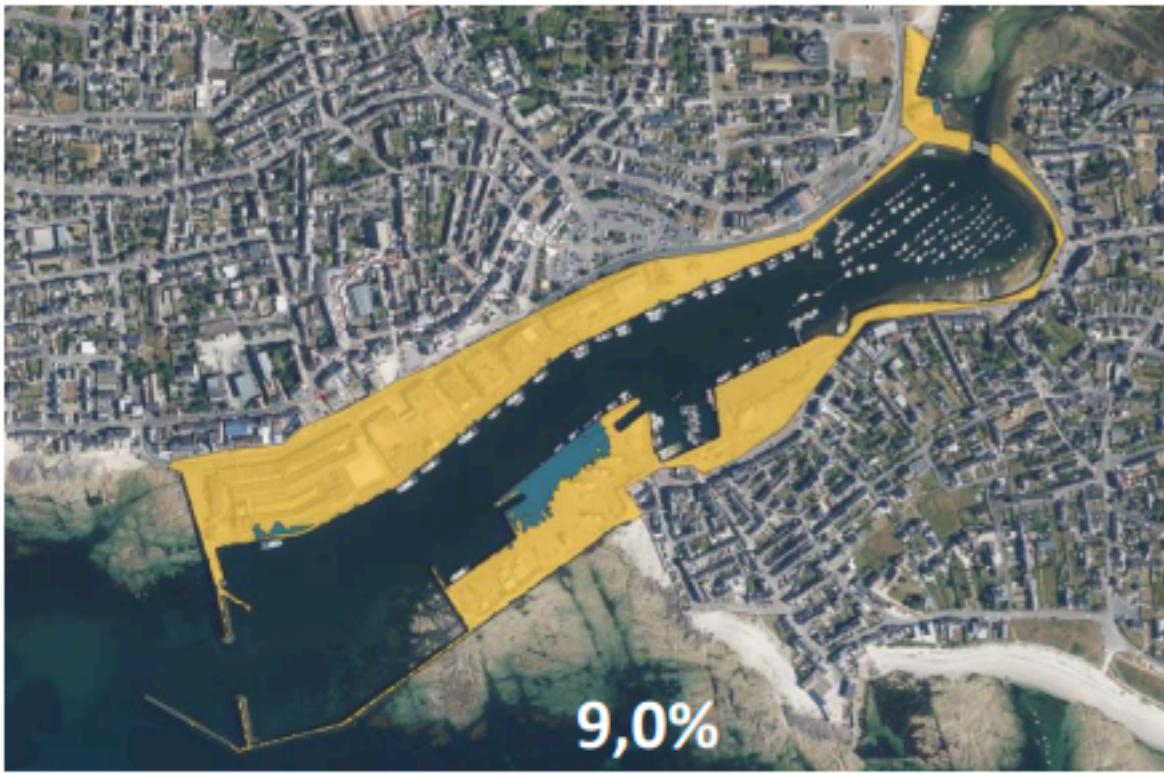


NB : toutes les situations sont considérées sans ruptures dans les cordons littoraux proches



Emprise portuaire prise en compte

Niveau extrême centennal actuel

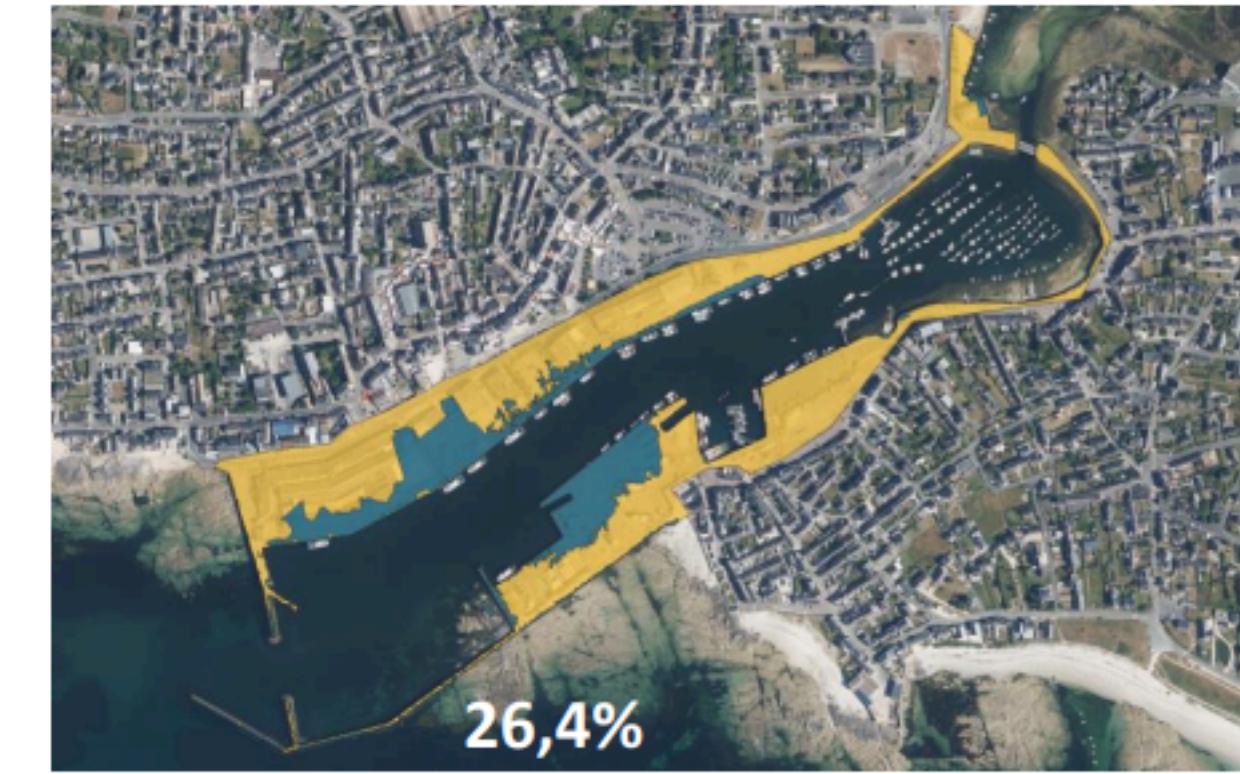


Niveau extrême centennal en 2100 (+0,84 m)

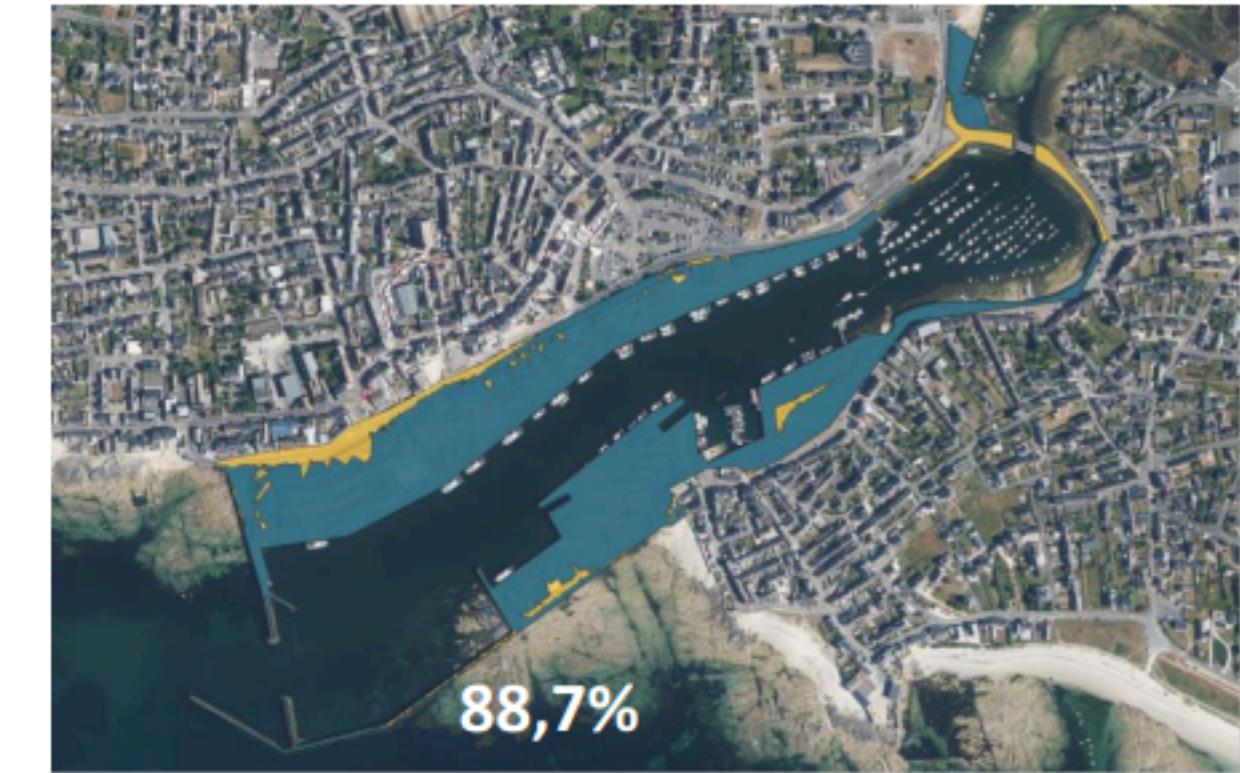


Surface submergée selon les scénarios indiqués

Niveau extrême centennal en 2050 (+0,25 m)



Niveau extrême centennal en 2100 (+1,10 m)



68,0% Proportion d'emprise portuaire submergée

Fond photographique : IGN 2021
MNT utilisé : Litto-3D (2014)

Saint-Guénolé – Potentialités de submersion actuelles et futures (2050 et 2100)

Emprise portuaire considérée à PHMA actuelle



PHMA 2100 + 0,60 m



NB : toutes les situations sont considérées sans ruptures dans les cordons littoraux proches.



Emprise portuaire prise en compte

Surface submergée selon les scénarios indiqués

Niveau extrême centennal actuel



Niveau extrême centennal en 2050 (+0,25 m)



Niveau extrême centennal en 2100 (+0,84 m)



68,0% Proportion d'emprise portuaire submergée

Fond photographique : IGN 2021
MNT utilisé : Litto-3D (2014)

Le Conquet – Potentialités de submersion actuelles et futures (2050 et 2100)

Emprise portuaire considérée à PHMA actuelle



PHMA 2100 + 0,60 m



Niveau extrême centennal en 2100 (+0,84 m)



Niveau extrême centennal en 2100 (+1,10 m)



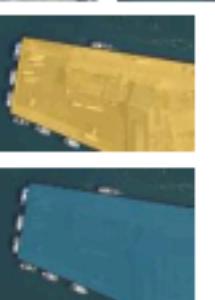
Fond photographique : IGN 2021
MNT utilisé : Litto-3D (2014)



Emprise portuaire prise en compte



68,0% Proportion d'emprise portuaire submergée



Surface submergée selon les scénarios indiqués

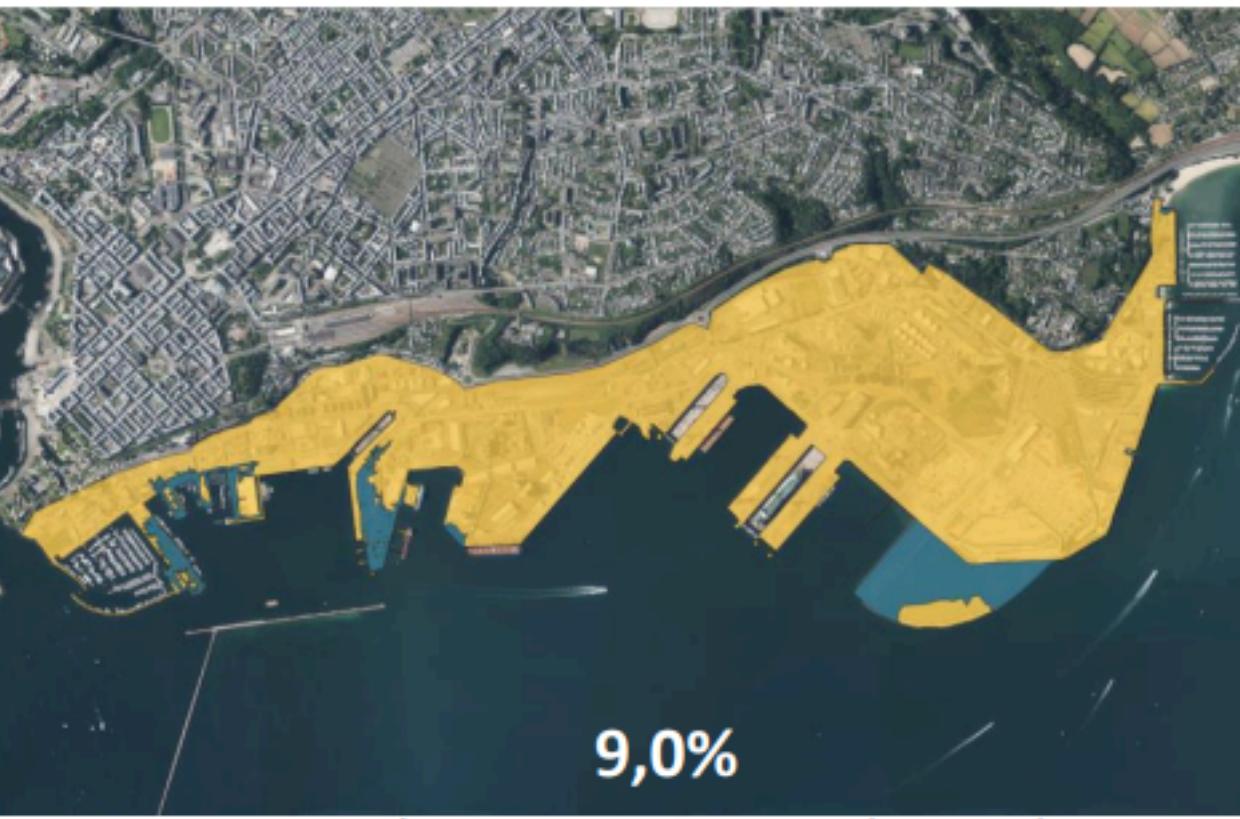
Brest – Potentialités de submersion actuelles et futures (2050 et 2100)

Emprise portuaire considérée à PHMA actuelle



PHMA 2100 + 0,60 m

Niveau extrême centennal actuel



9,0%

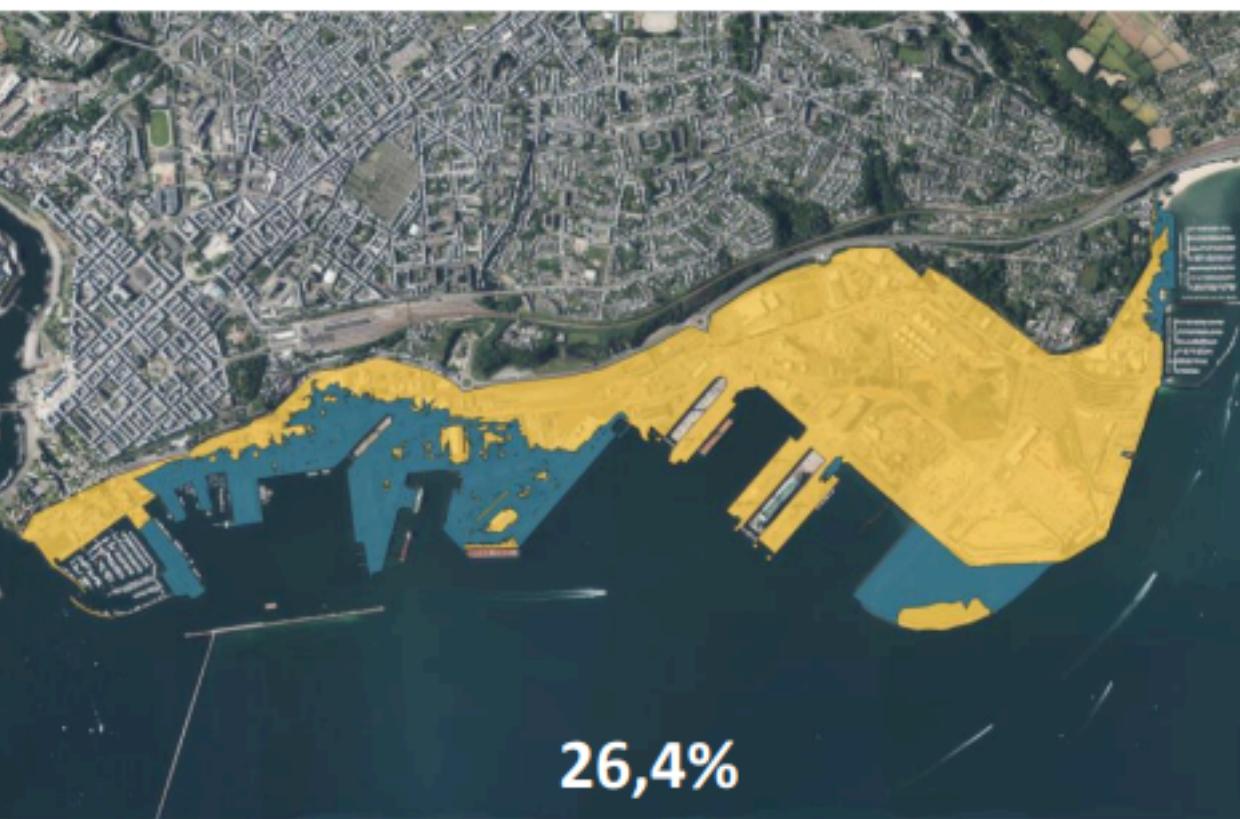
Niveau extrême centennal en 2050 (+0,25 m)



13,0%



13,1%

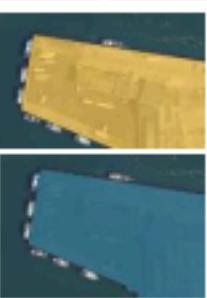


26,4%



34,0%

Fond photographique : IGN 2021
MNT utilisé : Litto-3D (2014)



Emprise portuaire prise en compte

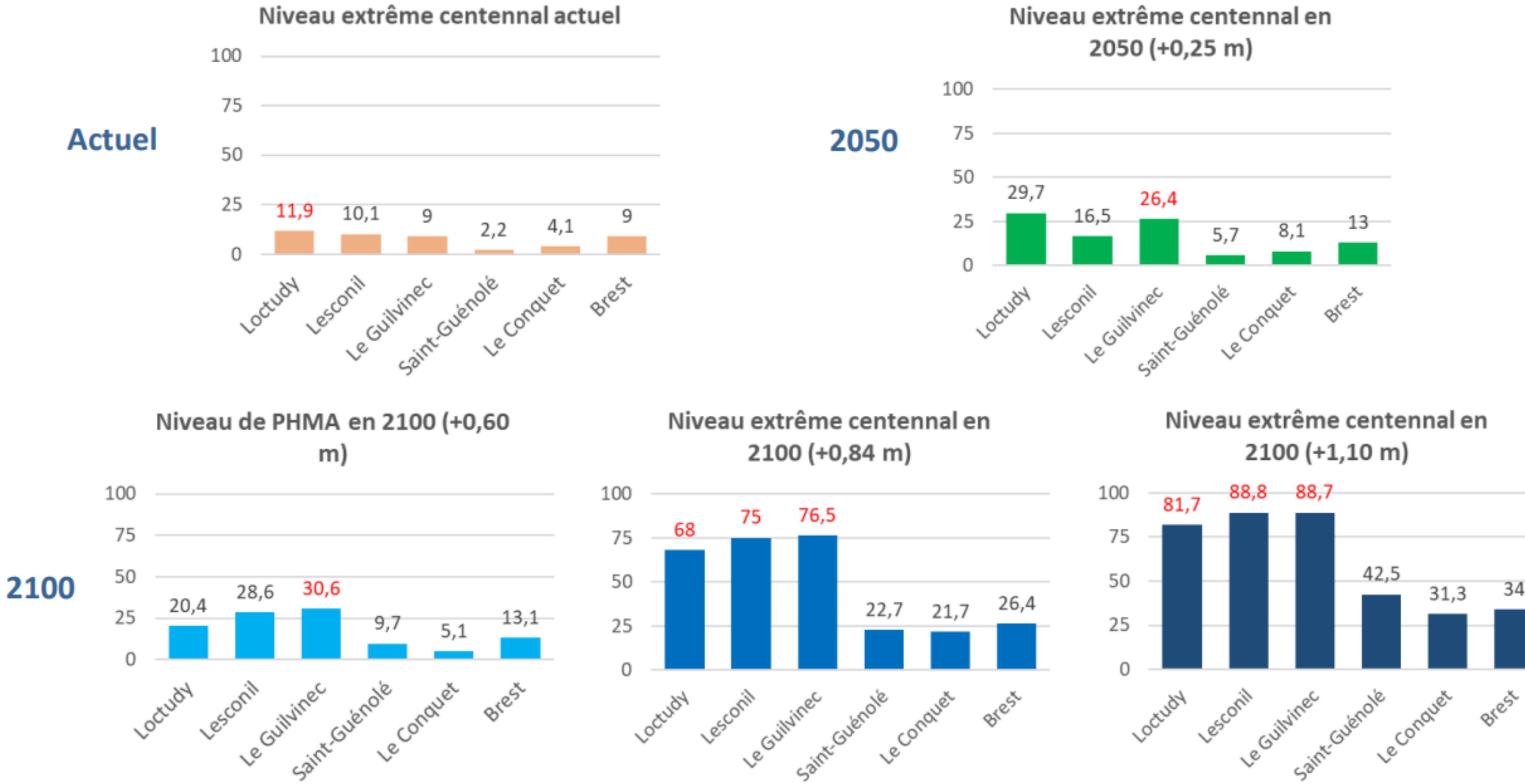
68,0%

Proportion d'emprise
portuaire submergée

Surface submergée selon les scénarios indiqués

Potentialités de submersion actuelles et futures (2050 et 2100)

Proportions des emprises portuaires potentiellement submergées en 2050 et 2100 selon les scénarios envisagés



Merci de votre écoute !



Liens utiles et outils développés:

Web-SIG OSI

Adresse :

<https://osi.univ-brest.fr/>

Application MADDOG

<https://portail.indigo.fr/mviewer/?config=apps/maddog.xml#>

Site Risques côtiers

<https://www.risques-cotiers.fr/>

Partenariat Litto'Risques

[https://www.finistere.fr \(rubrique Environnement, risques\)](https://www.finistere.fr (rubrique Environnement, risques))

Guide méthodologique

Vidéo « Niveaux de la mer »