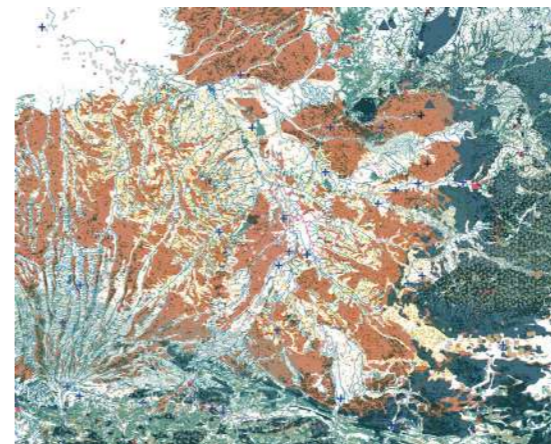
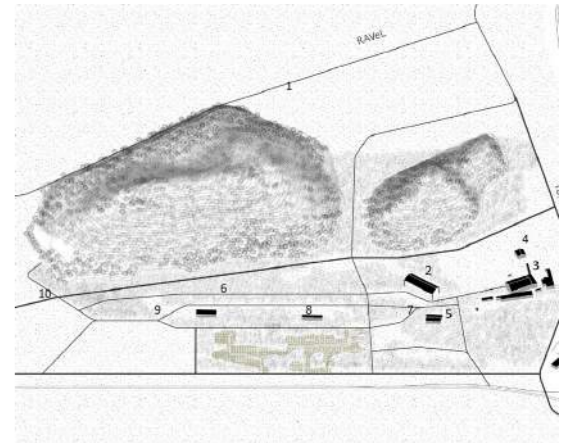
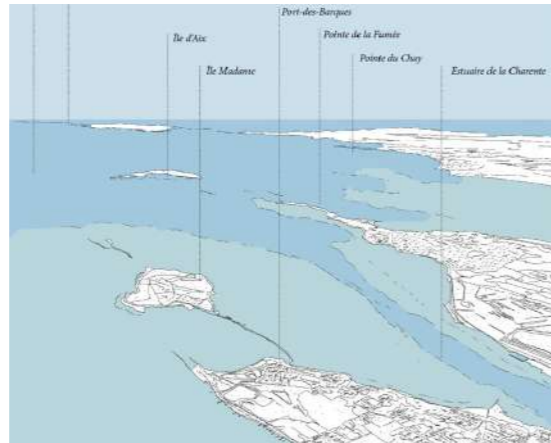
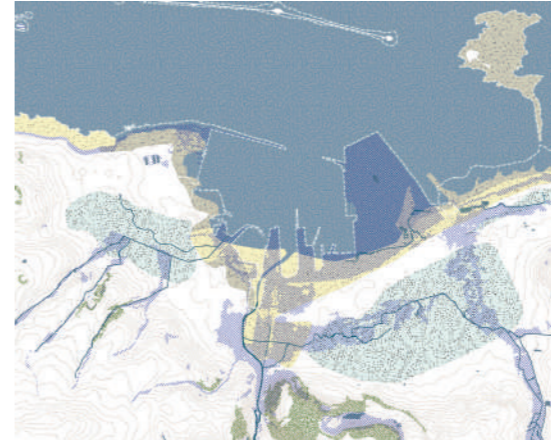


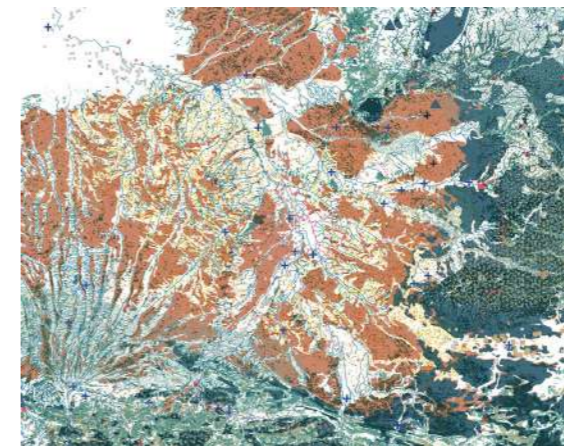
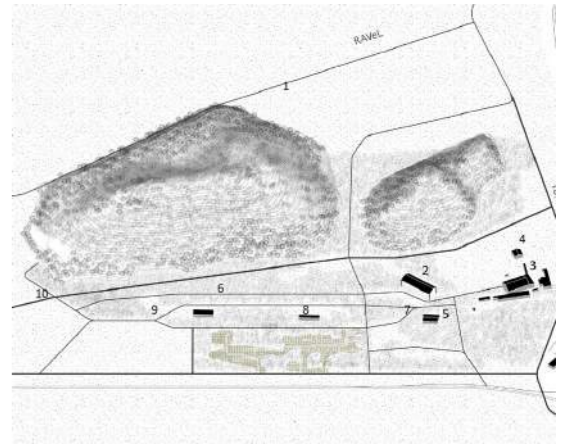
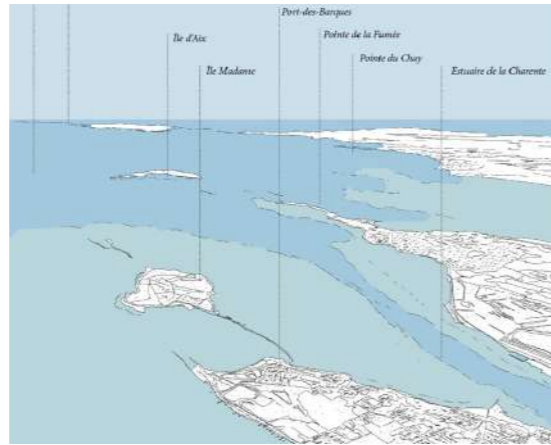
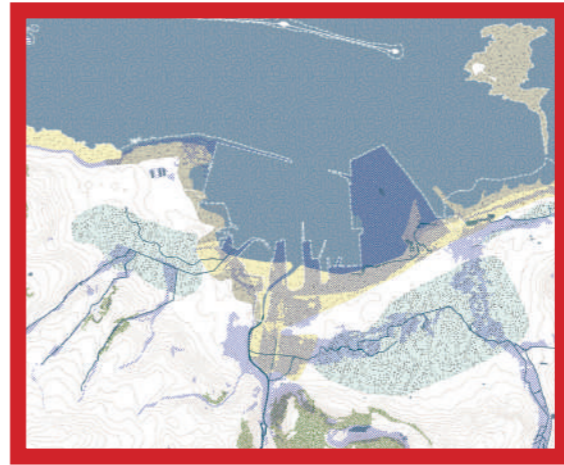
# les Marneurs

architecture • paysage • urbanisme



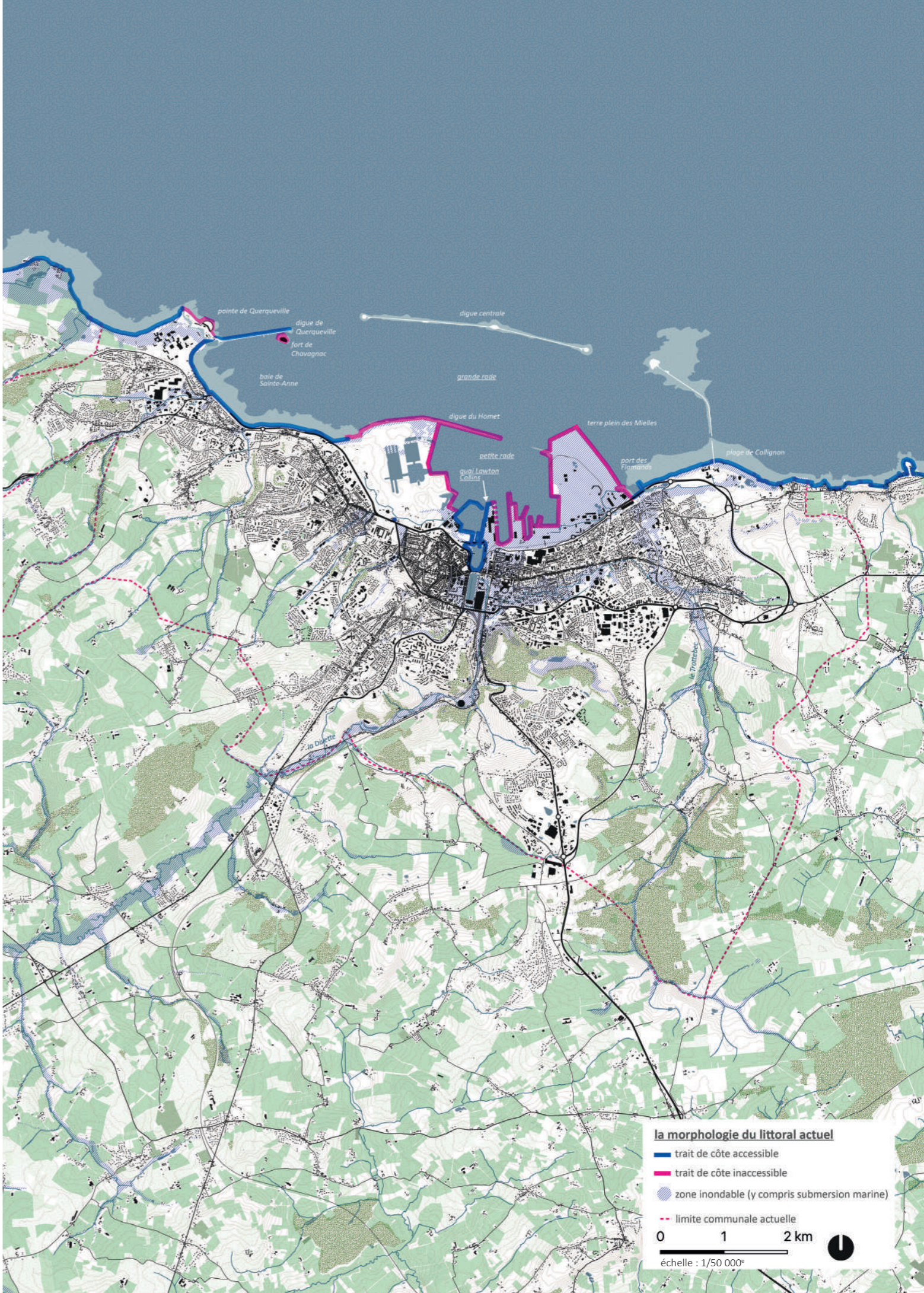
# les Marneurs

architecture • paysage • urbanisme





**QUAI L. COLLINS À CHERBOURG  
« AVANT LA TEMPÊTE »**

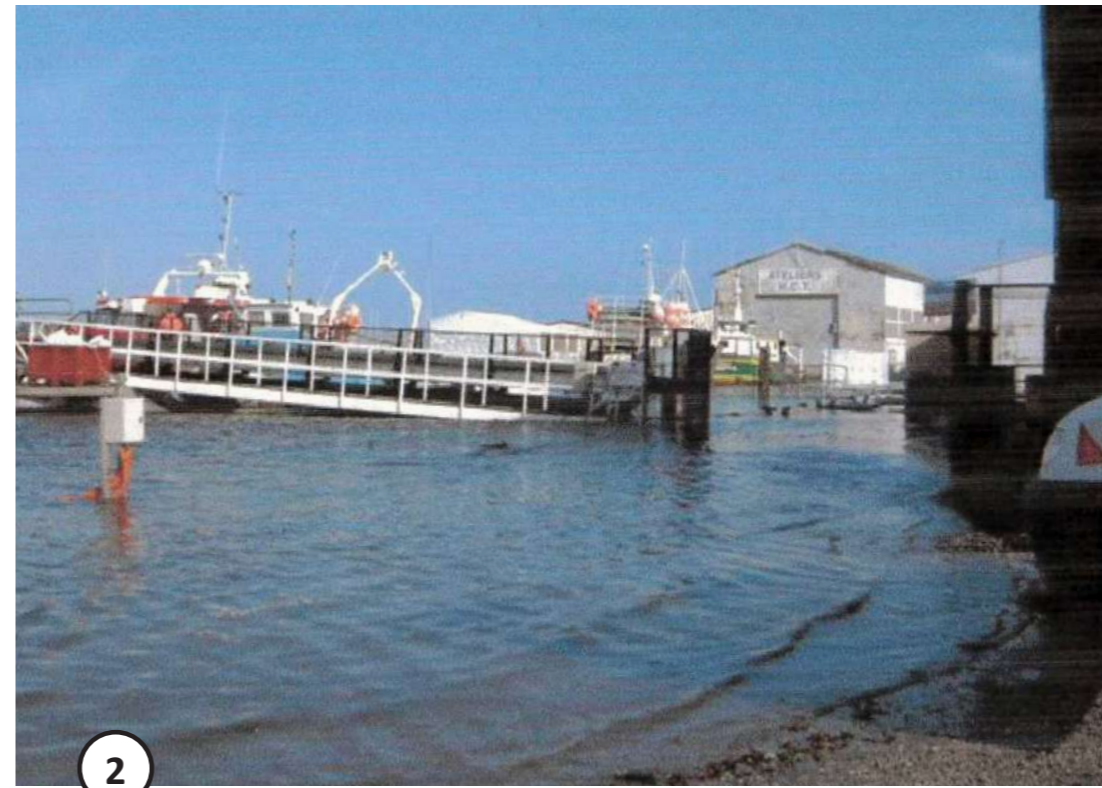






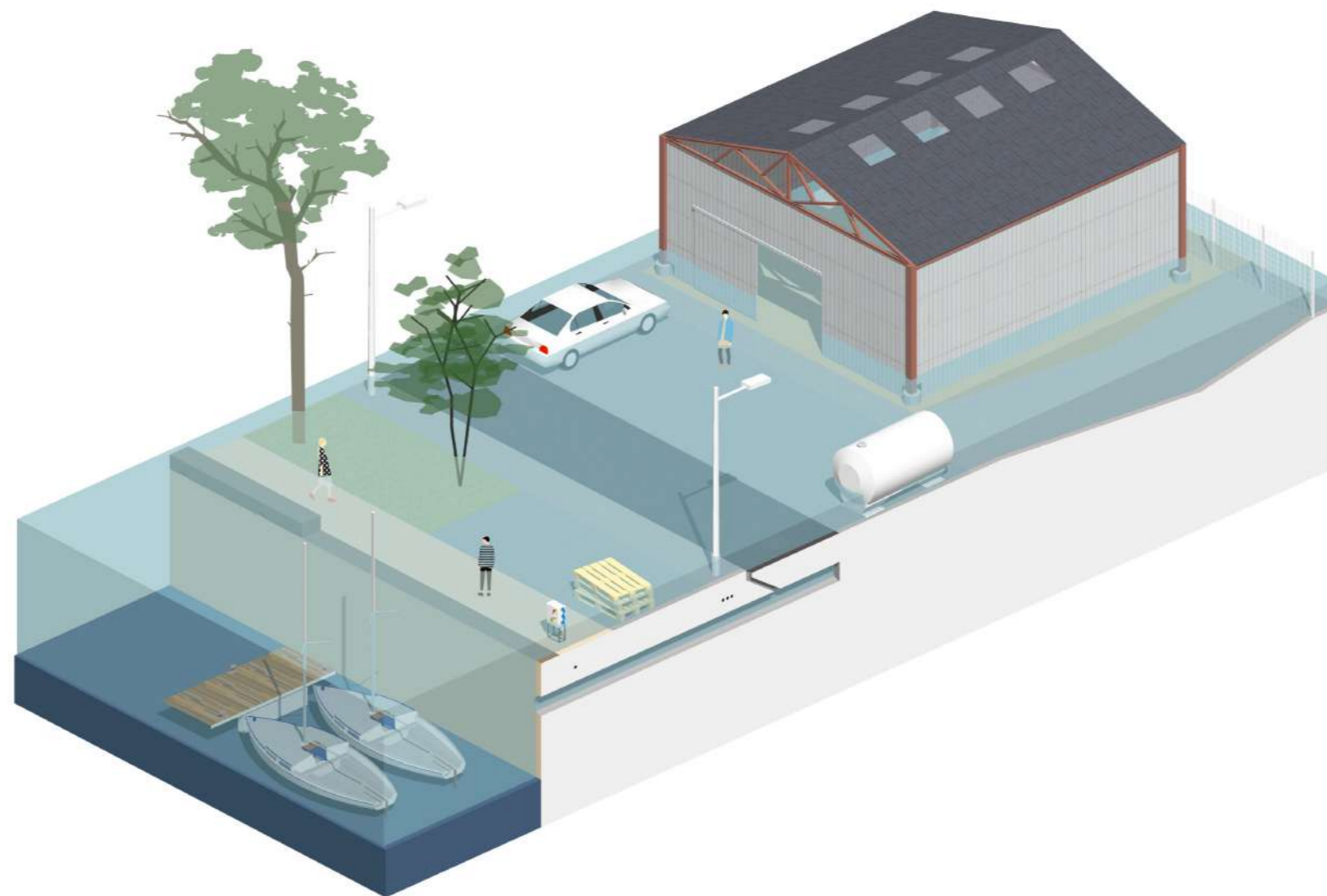


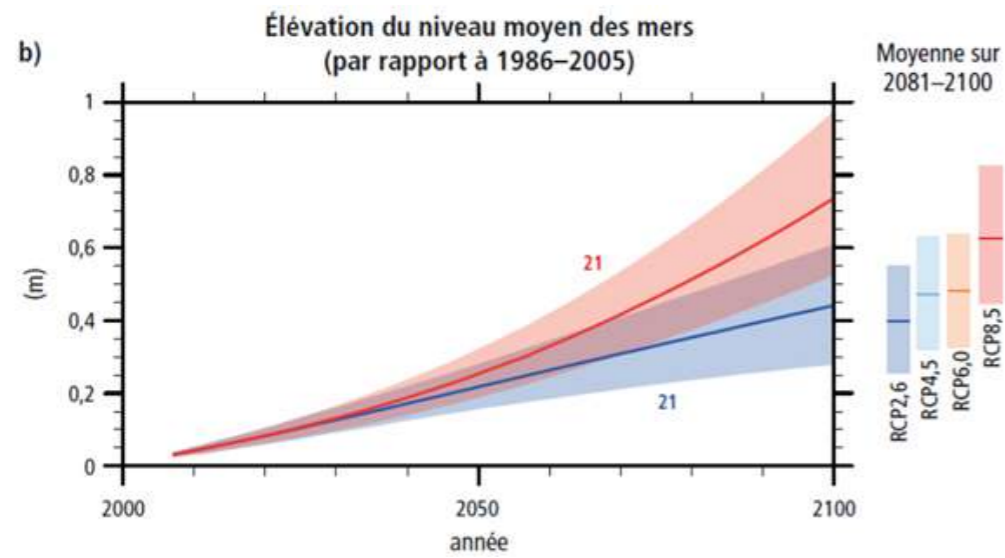
1



2

Submersion du quai L. Collins lors de la tempête Johana - 10/03/2008- coeff. 104 ; vent 130 km/h ; surcote de 0,75m  
*Sources : commune Cherbourg-en-Cotentin*





Élévation du niveau moyen des mers entre 2006 et 2100, déterminés par des simulations multimodèles, par rapport à la période 1986–2005 (5ème rapport du GIEC, 2014).

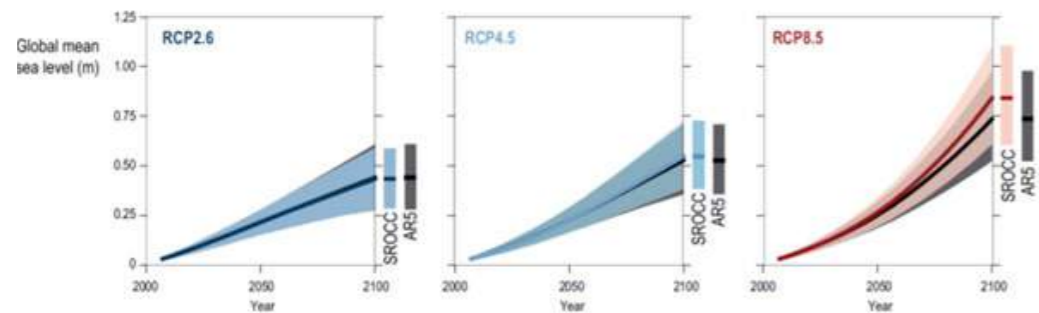


Figure 2 : Évolution du niveau moyen des mers entre 2006 et 2100 pour les quatre trajectoires d'évolution du climat (RCP) (Rapport spécial du GIEC sur « l'océan et la cryosphère dans un climat en évolution », 25/09/2019).

TABLEAU BASÉ SUR LA MÉDIANE DU RCP 8.5 (2019)

Changement climatique	Vive-Eau (coef. 95) (hors tempête)	Niveau de tempête (marée + surcote à l'observatoire permanent de marée dans le port militaire) Source pour le niveau actuel : "Statistiques des niveaux marins extrêmes des côtes de France (Manche et Atlantique)", SHOM / CETMEF, 2012										PPRL Tempête: marée + surcote + houle + incertitudes				
		Échéance	Élévation du niveau de la mer*	15 jours env.	2x / ans	1x / ans	1x / 2 ans	1x / 5 ans	1x / 10 ans	1x / 20 ans	1x / 30 ans	1/40 ans	1x / 50 ans	1x / 100 ans	Élévation du niveau de la mer**	Petite Rade
Aujourd'hui	2020	+10 cm	3,16 m NGF	3,74 m NGF	3,80 m NGF	3,86 m NGF	3,94 m NGF	4,00 m NGF	4,06 m NGF	4,10 m NGF	4,12 m NGF	4,14 m NGF	4,20 m NGF	+0 cm		
7 ans	2026	+11 cm	3,17 m NGF	3,75 m NGF	3,81 m NGF	3,87 m NGF	3,95 m NGF	4,01 m NGF	4,07 m NGF	4,11 m NGF	4,13 m NGF	4,15 m NGF	4,21 m NGF			
10 ans	2030	+14 cm	3,20 m NGF	3,78 m NGF	3,84 m NGF	3,90 m NGF	3,98 m NGF	4,04 m NGF	4,10 m NGF	4,14 m NGF	4,16 m NGF	4,18 m NGF	4,24 m NGF			
30 ans	2050	+27 cm	3,33 m NGF	3,91 m NGF	3,97 m NGF	4,03 m NGF	4,11 m NGF	4,17 m NGF	4,23 m NGF	4,27 m NGF	4,29 m NGF	4,31 m NGF	4,37 m NGF	+20 cm	4,58 m NGF	4,70 m NGF
40 ans	2060	+32 cm	3,38 m NGF	3,96 m NGF	4,02 m NGF	4,08 m NGF	4,16 m NGF	4,22 m NGF	4,28 m NGF	4,32 m NGF	4,34 m NGF	4,36 m NGF	4,42 m NGF	+26 cm	4,64 m NGF	4,76 m NGF
50 ans	2070	+45 cm	3,51 m NGF	4,09 m NGF	4,15 m NGF	4,21 m NGF	4,29 m NGF	4,35 m NGF	4,41 m NGF	4,45 m NGF	4,47 m NGF	4,49 m NGF	4,55 m NGF	+34 cm	4,72 m NGF	4,84 m NGF
60 ans	2080	+56 cm	3,62 m NGF	4,20 m NGF	4,26 m NGF	4,32 m NGF	4,40 m NGF	4,46 m NGF	4,52 m NGF	4,56 m NGF	4,58 m NGF	4,60 m NGF	4,66 m NGF	+43 cm	4,81 m NGF	4,93 m NGF
80 ans	2100	+84 cm	3,90 m NGF	4,48 m NGF	4,54 m NGF	4,60 m NGF	4,68 m NGF	4,74 m NGF	4,80 m NGF	4,84 m NGF	4,86 m NGF	4,88 m NGF	4,94 m NGF	+60 cm	4,98 m NGF	5,10 m NGF

\* par rapport à la période 1986–2005 (Source : Rapport spécial du GIEC sur « l'océan et la cryosphère dans un climat en évolution », 25/09/2019)

Niveau événement du 10 mars 2008 : +4,11 m NGF mesuré dans le port militaire (petite rade) / +4,20 m NGF estimé dans l'avant port

\*\*sur la base de l'hypothèse « pessimiste » de l'ONERC publiée en 2010

Accélération du phénomène / en 2070 l'événement de 2008 se reproduira tous les ans

TABLEAU BASÉ SUR L'EXTRÊME DU RCP 8.5 (2019)

Changement climatique	Vive-Eau (coef. 95) (hors tempête)	Niveau de tempête (marée + surcote à l'observatoire permanent de marée dans le port militaire) Source pour le niveau actuel : "Statistiques des niveaux marins extrêmes des côtes de France (Manche et Atlantique)", SHOM / CETMEF, 2012										PPRL Tempête: marée + surcote + houle + incertitudes			
		Échéance	Élévation du niveau de la mer*	15 jours env.	2x / ans	1x / ans	1x / 2 ans	1x / 5 ans	1x / 10 ans	1x / 20 ans	1x / 30 ans	1/40 ans	1x / 50 ans	1x / 100 ans	Petite Rade
Aujourd'hui	2019	+10 cm	3,16 m NGF	3,74 m NGF	3,80 m NGF	3,86 m NGF	3,94 m NGF	4,00 m NGF	4,06 m NGF	4,10 m NGF	4,12 m NGF	4,14 m NGF	4,20 m NGF		
7 ans	2026	+14 cm	3,20 m NGF	3,78 m NGF	3,84 m NGF	3,90 m NGF	3,98 m NGF	4,04 m NGF	4,10 m NGF	4,14 m NGF	4,16 m NGF	4,18 m NGF	4,24 m NGF		
10 ans	2030	+17 cm	3,23 m NGF	3,81 m NGF	3,87 m NGF	3,93 m NGF	4,01 m NGF	4,07 m NGF	4,13 m NGF	4,17 m NGF	4,19 m NGF	4,21 m NGF	4,27 m NGF		
30 ans	2050	+34 cm	3,40 m NGF	3,98 m NGF	4,04 m NGF	4,10 m NGF	4,18 m NGF	4,24 m NGF	4,30 m NGF	4,34 m NGF	4,36 m NGF	4,38 m NGF	4,44 m NGF	4,62 m NGF	4,74 m NGF
40 ans	2060	+45 cm	3,51 m NGF	4,09 m NGF	4,15 m NGF	4,21 m NGF	4,29 m NGF	4,35 m NGF	4,41 m NGF	4,45 m NGF	4,47 m NGF	4,49 m NGF	4,55 m NGF	4,73 m NGF	4,85 m NGF
50 ans	2070	+58 cm	3,64 m NGF	4,22 m NGF	4,28 m NGF	4,34 m NGF	4,42 m NGF	4,48 m NGF	4,54 m NGF	4,58 m NGF	4,60 m NGF	4,62 m NGF	4,68 m NGF	4,86 m NGF	4,98 m NGF
60 ans	2080	+73 cm	3,79 m NGF	4,37 m NGF	4,43 m NGF	4,49 m NGF	4,57 m NGF	4,63 m NGF	4,69 m NGF	4,73 m NGF	4,75 m NGF	4,77 m NGF	4,83 m NGF	5,01 m NGF	5,13 m NGF
80 ans	2100	+110 cm	4,16 m NGF	4,74 m NGF	4,80 m NGF	4,86 m NGF	4,94 m NGF	5,00 m NGF	5,06 m NGF	5,10 m NGF	5,12 m NGF	5,14 m NGF	5,20 m NGF	5,38 m NGF	5,50 m NGF

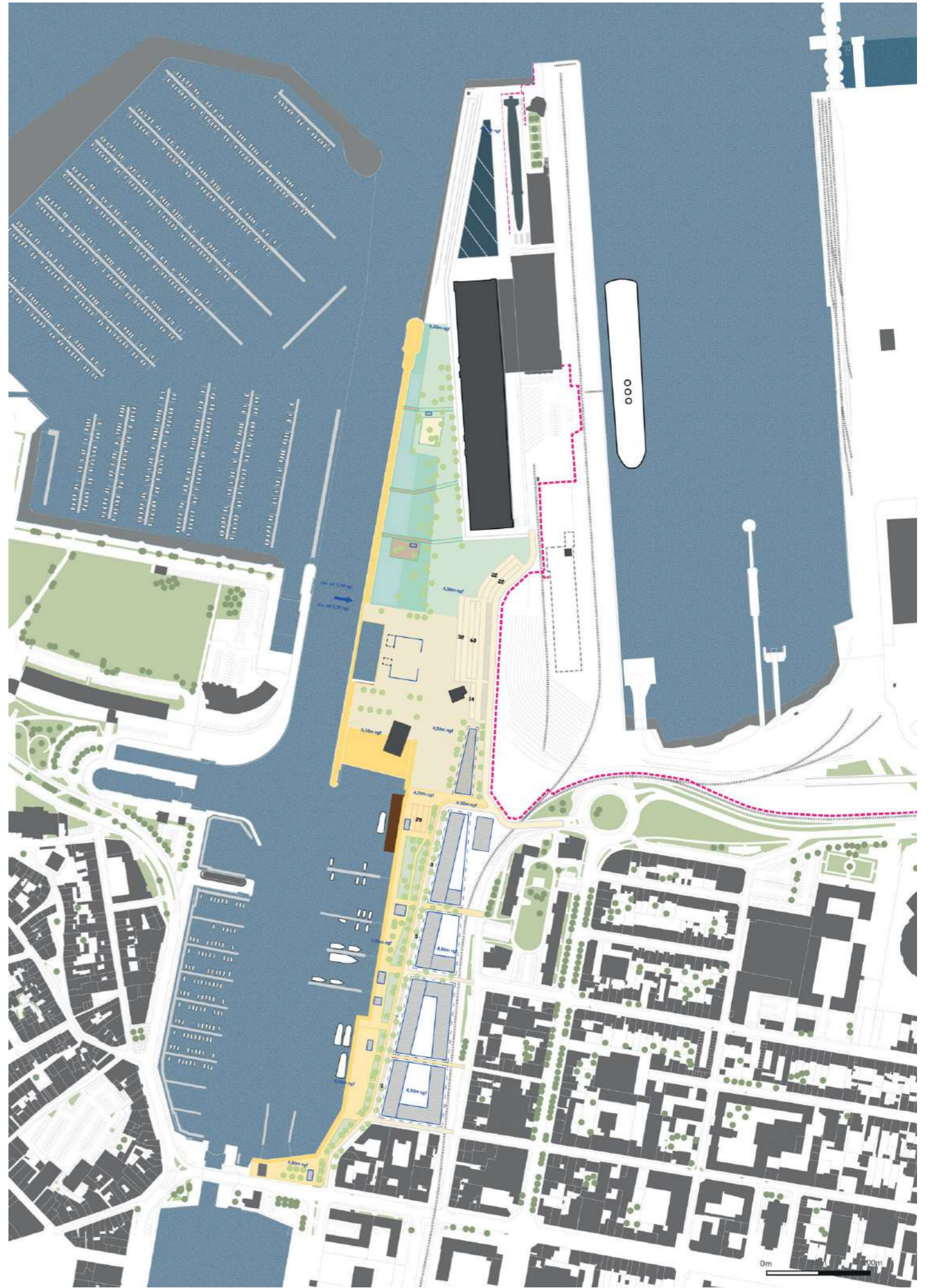
\* par rapport à la période 1986–2005 (Source : Rapport spécial du GIEC sur « l'océan et la cryosphère dans un climat en évolution », 25/09/2019)

Niveau événement du 10 mars 2008 : +4,12 m NGF mesuré dans le port militaire (petite rade) / +4,20 m NGF estimé dans l'avant port

Accélération du phénomène / en 2060 l'événement de 2008 se reproduira tous les ans







## 7/ SECTEUR DUNE : PRINCIPES D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Un quai partagé qui réduit le risque de vulnérabilité du quartier Val-de-Saire

### SITUATION NORMALE

#### Palettes des matériaux et des végétaux

- ① Quai patrimonial / granit
- ② Quai partagé / béton
- ③ Jardin dunaire : espèces halophytes (milieu salé / embruns)

#### STRATE ARBORÉE

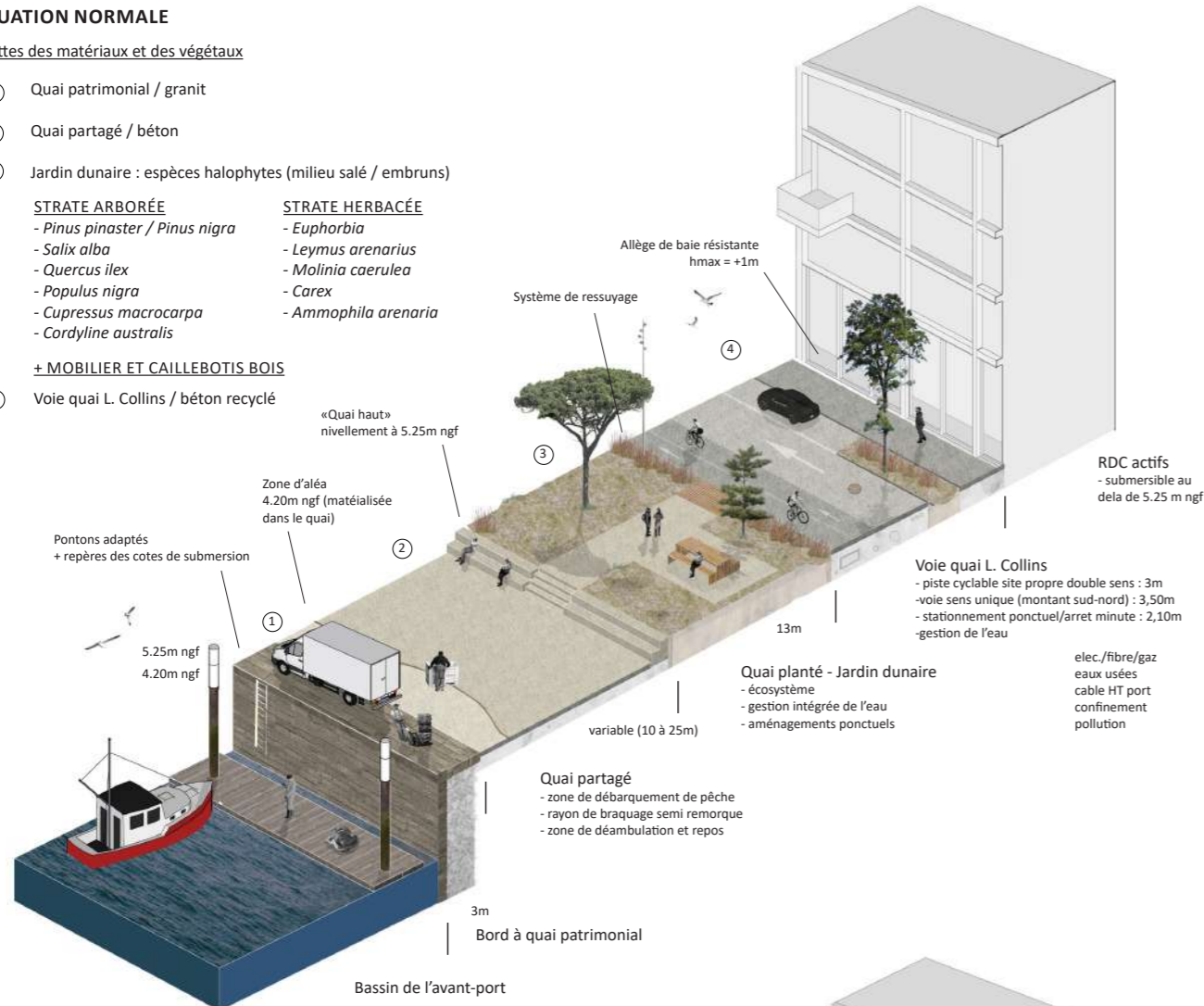
- *Pinus pinaster* / *Pinus nigra*
- *Salix alba*
- *Quercus ilex*
- *Populus nigra*
- *Cupressus macrocarpa*
- *Cordyline australis*

#### STRATE HERBACÉE

- *Euphorbia*
- *Leymus arenarius*
- *Molinia caerulea*
- *Carex*
- *Ammophila arenaria*

#### + MOBILIER ET CALLEBOTIS BOIS

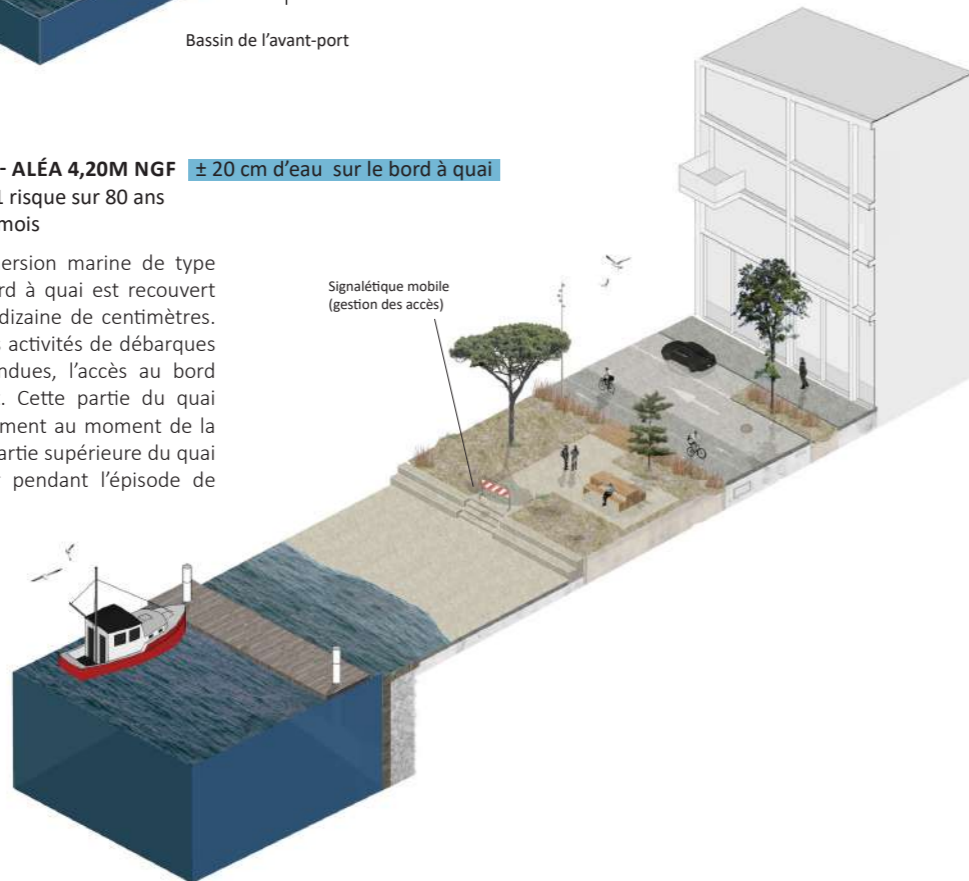
- ④ Voie quai L. Collins / béton recyclé



### SUBMERSION MARINE - ALÉA 4,20M NGF ± 20 cm d'eau sur le bord à quai

Fréquence aujourd'hui : 1 risque sur 80 ans  
Fréquence en 2100 : 2x / mois

Dans le cas d'une submersion marine de type 2008 (4,20 m ngf) le bord à quai est recouvert d'une lame d'eau d'une dizaine de centimètres. Le temps de la marée les activités de débarques / portuaires sont suspendues, l'accès au bord à quai est alors interdit. Cette partie du quai retrouve son fonctionnement au moment de la marée descendante. La partie supérieure du quai continue de fonctionner pendant l'épisode de submersion marine.

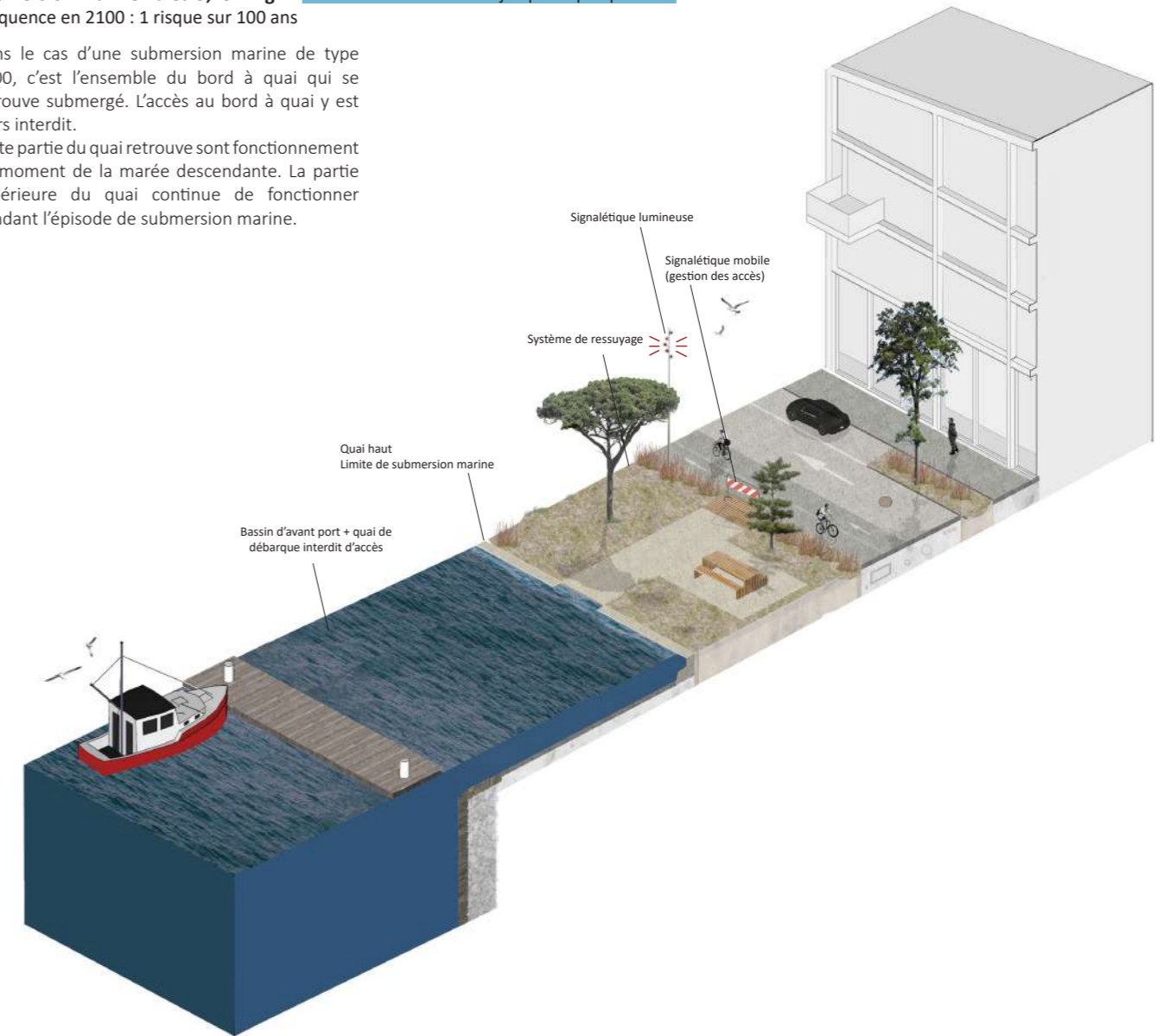


### Submersion marine - aléa 5,25m ngf 0.80m ≤ heau ≤ 1.25m jusqu'au quai planté

Fréquence en 2100 : 1 risque sur 100 ans

Dans le cas d'une submersion marine de type 2100, c'est l'ensemble du bord à quai qui se retrouve submergé. L'accès au bord à quai y est alors interdit.

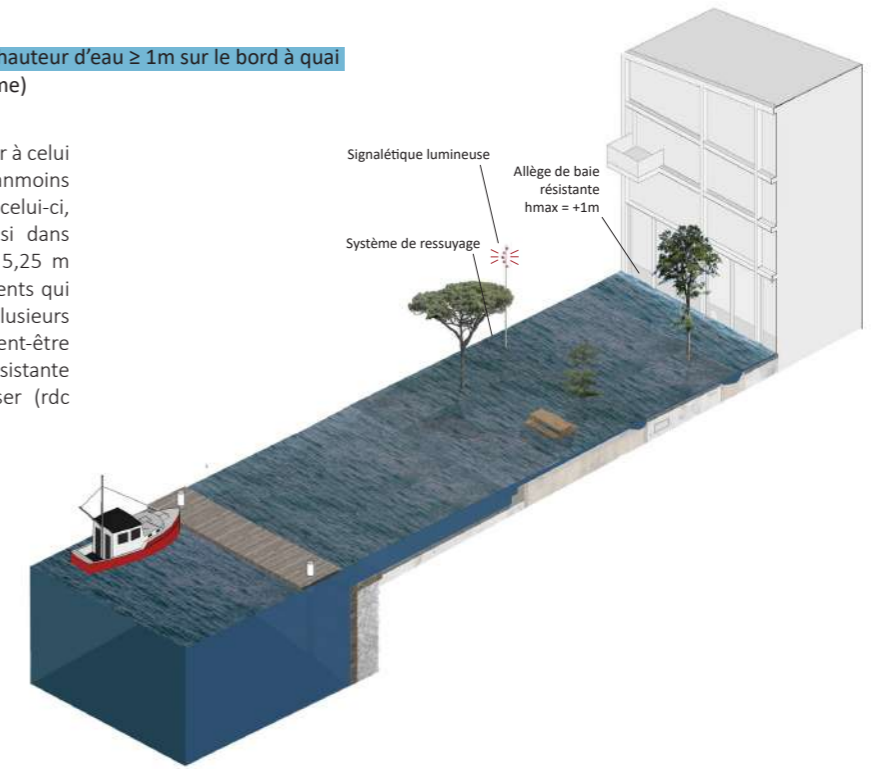
Cette partie du quai retrouve son fonctionnement au moment de la marée descendante. La partie supérieure du quai continue de fonctionner pendant l'épisode de submersion marine.



### Situation extrême +25cm / 5,50m ngf hauteur d'eau ≥ 1m sur le bord à quai

(dans le cas de l'évolution de l'aléa extrême)

Cette projection intègre un aléa supérieur à celui déterminé dans le référentiel actuel. Néanmoins au regard de l'évolution probable de celui-ci, le projet intègre cette incertitude. Ainsi dans le cas d'un franchissement du seuil de 5,25 m ngf, ce sont les façades des futurs bâtiments qui seraient atteintes par une lame d'eau de plusieurs centimètres. Plusieurs réponses peuvent être envisagées : résister (allège de baie résistante à la pression de l'eau) ou laisser passer (rdc inondables).







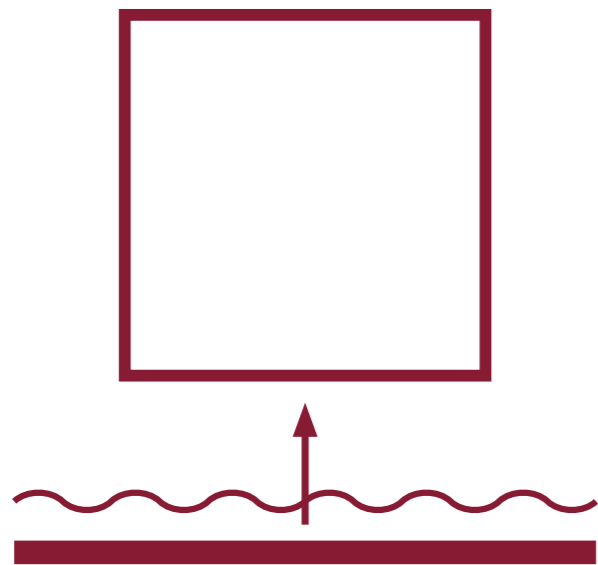
Londres



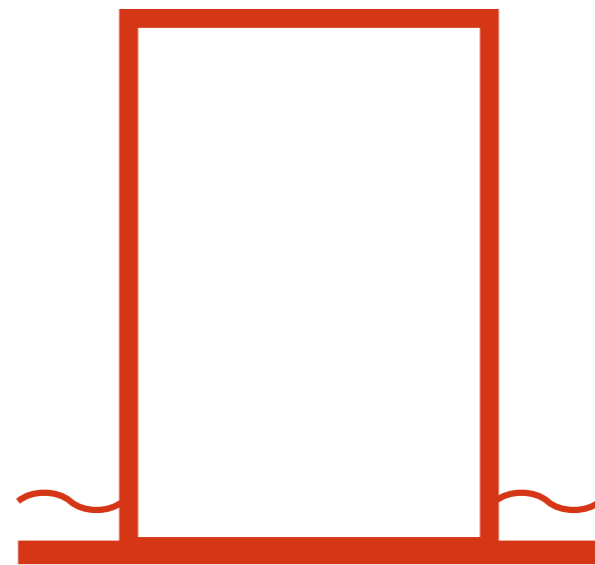
Dodrecht



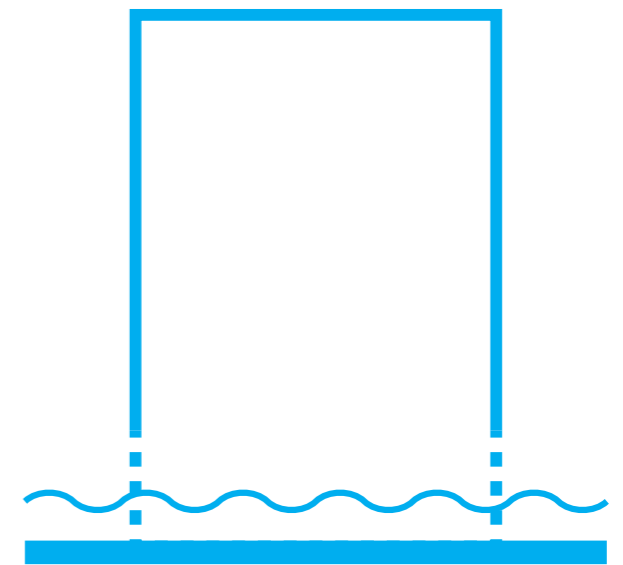
Venise



**EVITER**



**RESISTER**

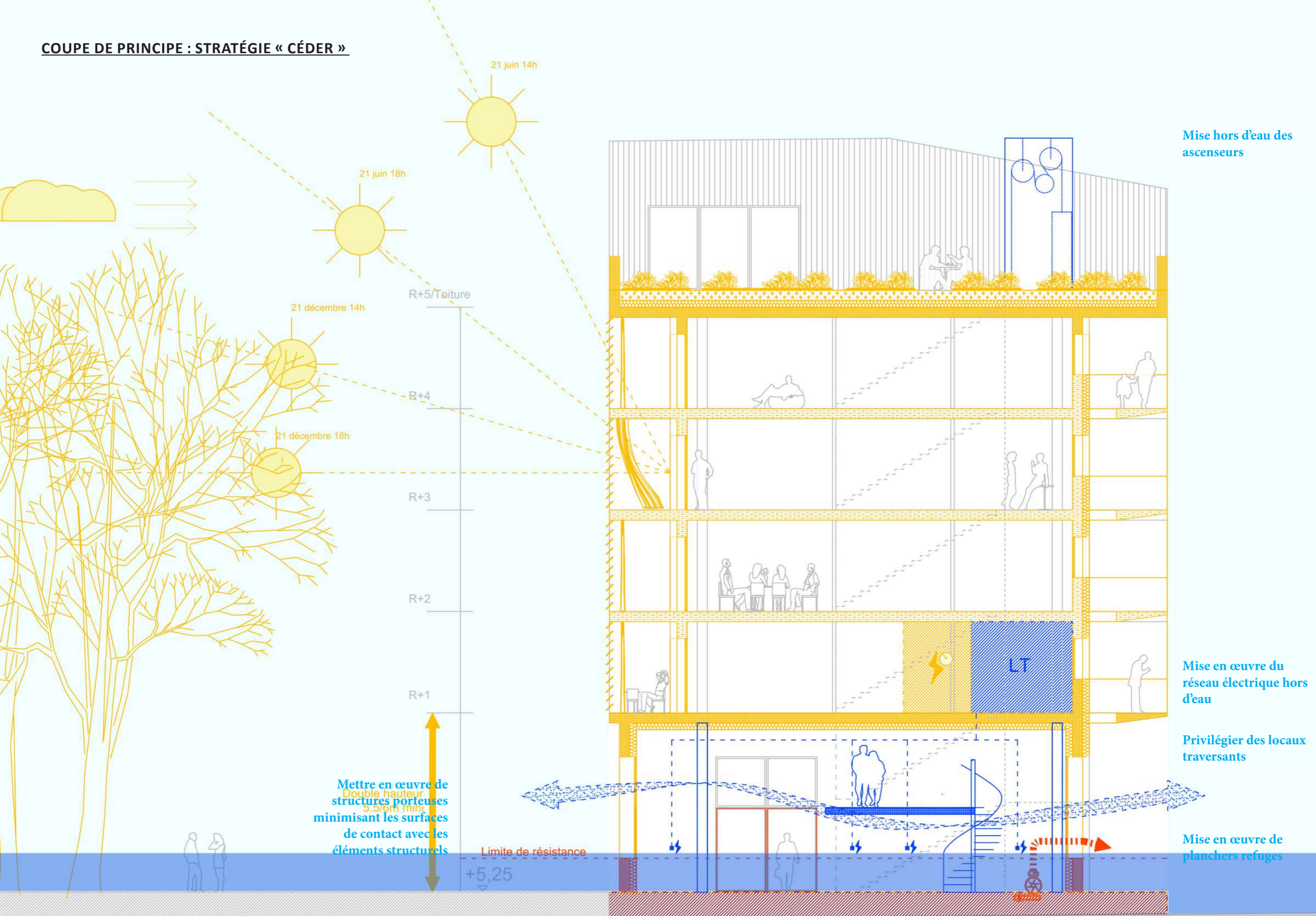


**CEDER**

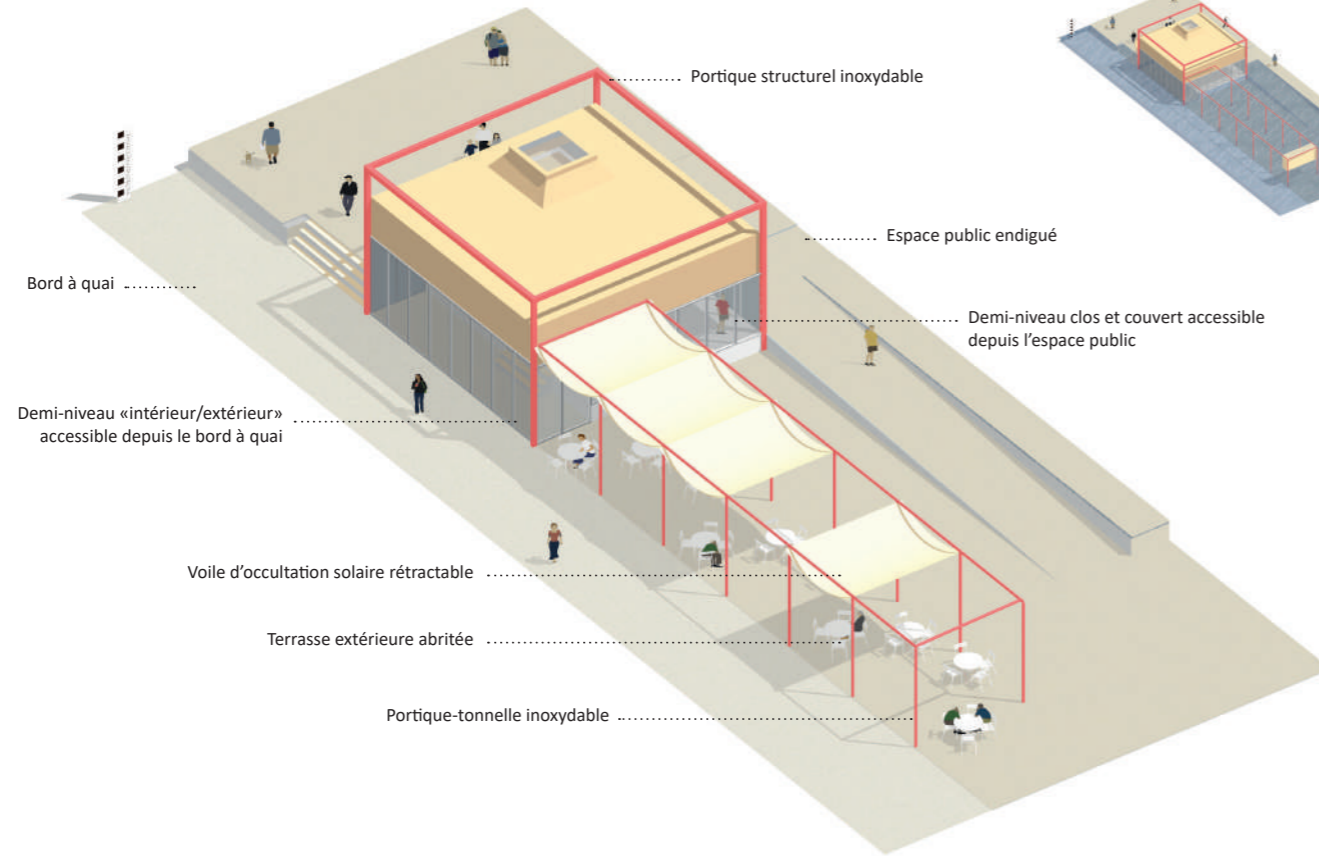
*Cours terme  
Coût maîtrisé  
Aléa connu*

*Long terme  
Coûts multiples  
Aléa évolutif*

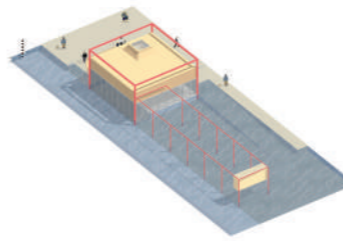
# COUPE DE PRINCIPE : STRATÉGIE « CÉDER »



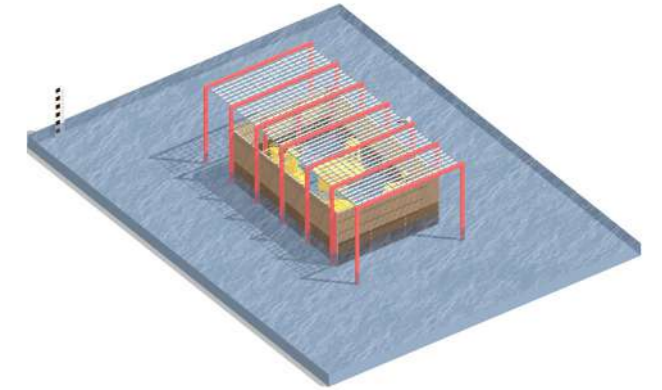
**Restaurant en période normale**



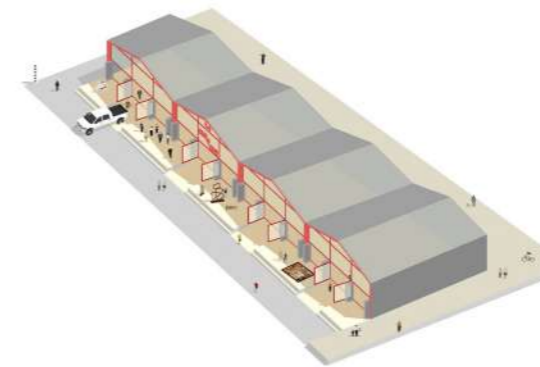
**Restaurant en période de submersion**



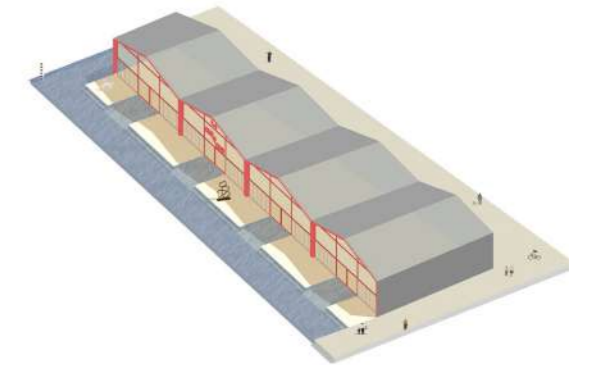
2a. Ateliers maritimes - situation normale



2b. Ateliers maritimes 2100

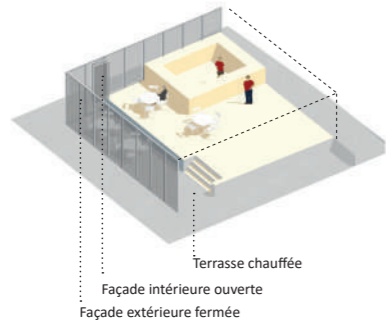


3a. Equipement culturel - situation normale

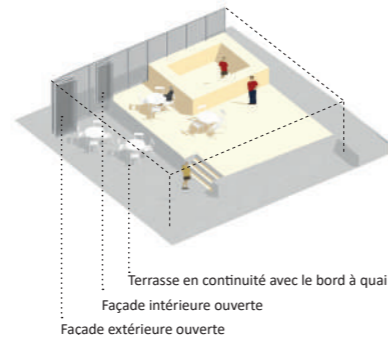


3b. Equipement culturel - Aléa 2100

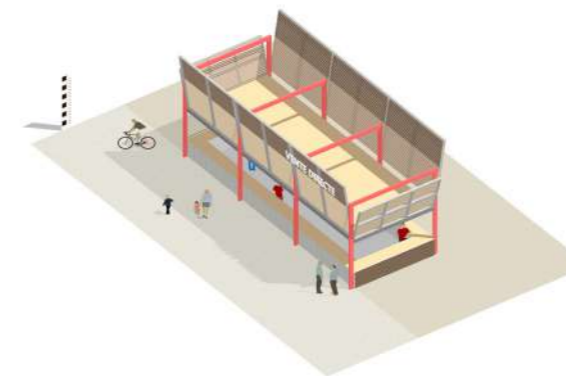
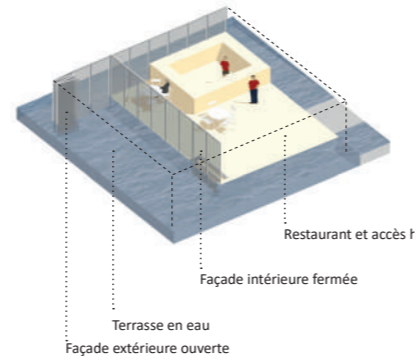
**CONFIGURATION HIVER**



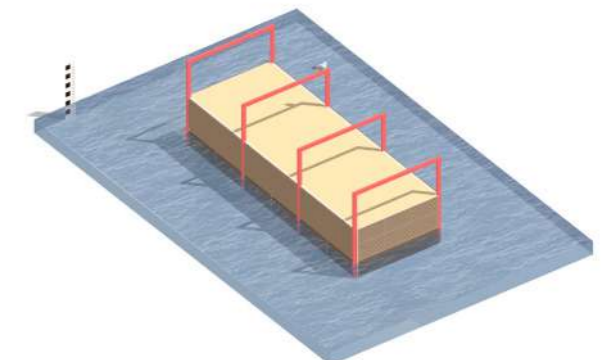
**CONFIGURATION ÉTÉ**



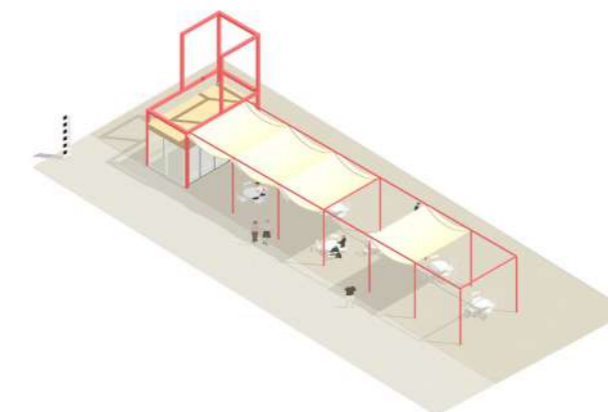
**CONFIGURATION SUBMERSION**



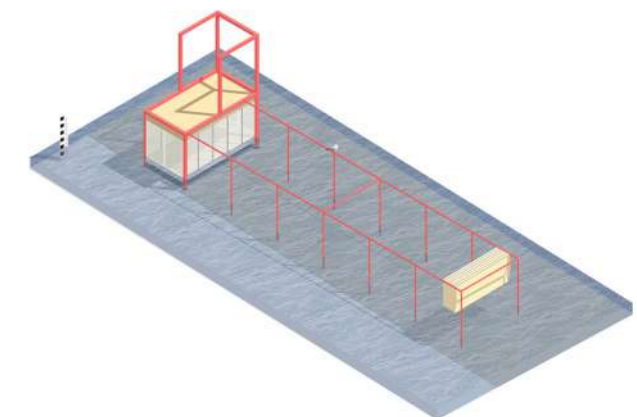
4a. Pavillon de vente directe - Situation normale



4b. Pavillon de vente directe - Aléa 2100



1a. Guinguette - situation normale

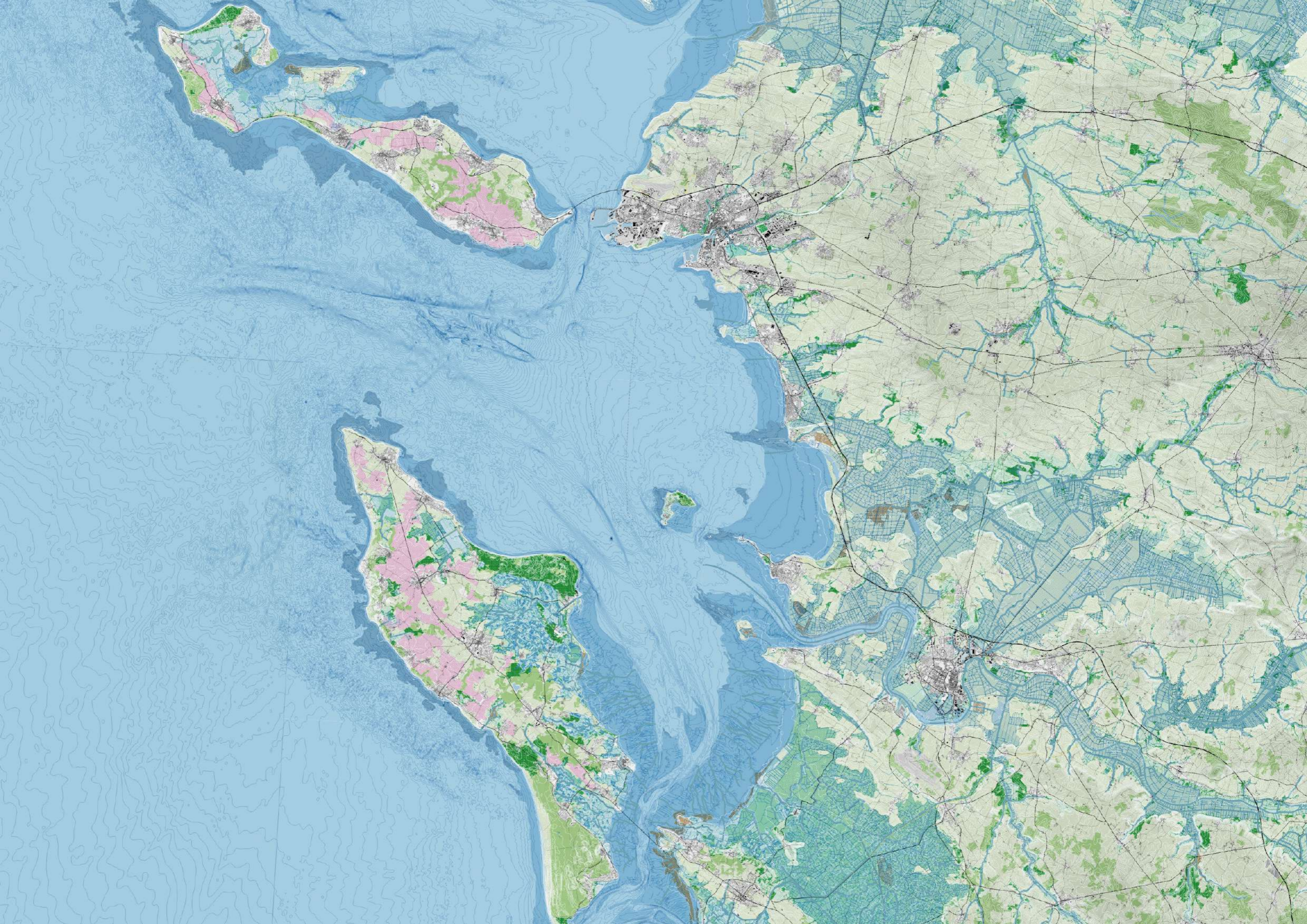


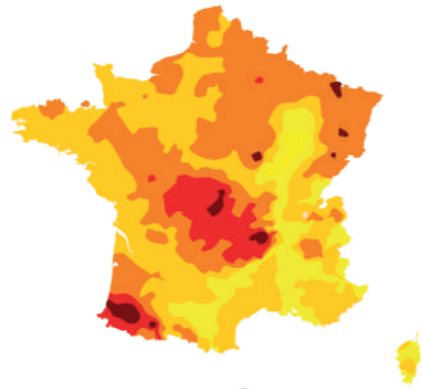
1b. Guinguette - Aléa 2100

An aerial photograph showing a coastal landscape. In the foreground, there are green agricultural fields, a dense line of trees, and a golf course with several green fairways and sand traps. The middle ground features more fields and a small pond. In the background, a town is visible near the coast, and the ocean extends to the horizon under a clear blue sky.

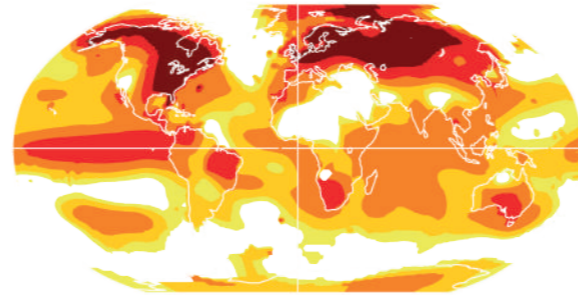
**PARC LITTORAL +2°C**  
**« APRÈS LA TEMPÊTE »**







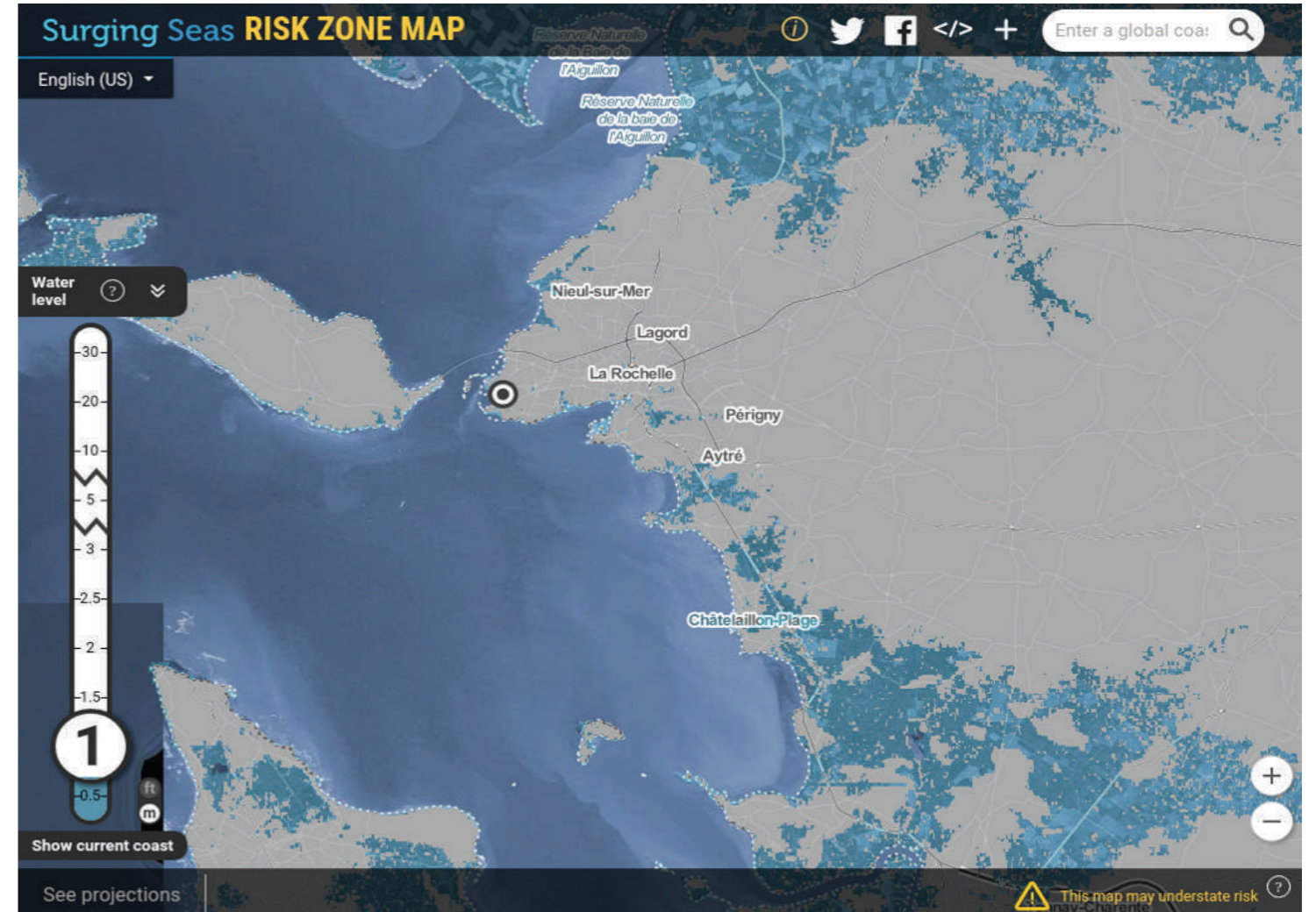
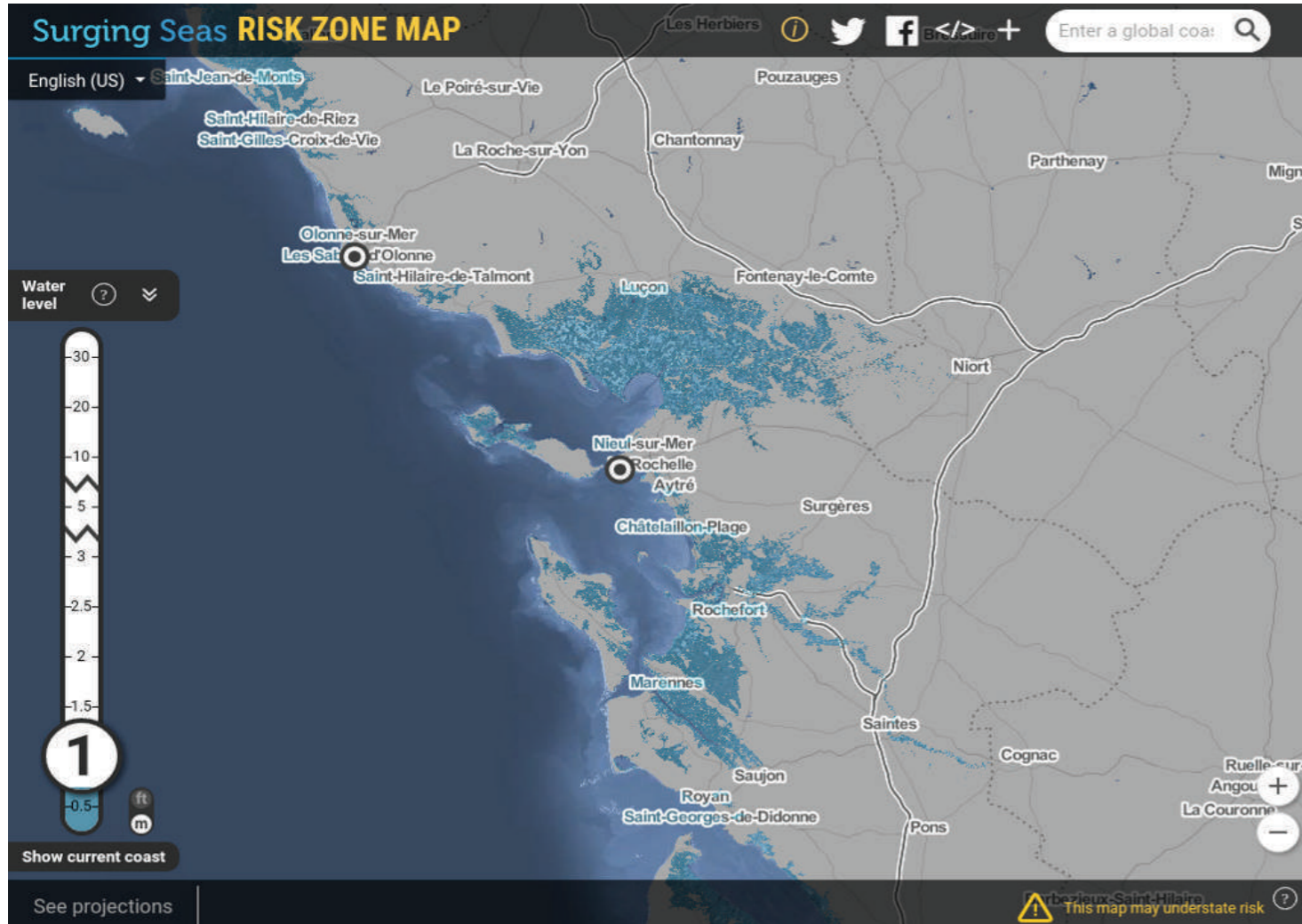
+1°C



+1,1°C



+1°C

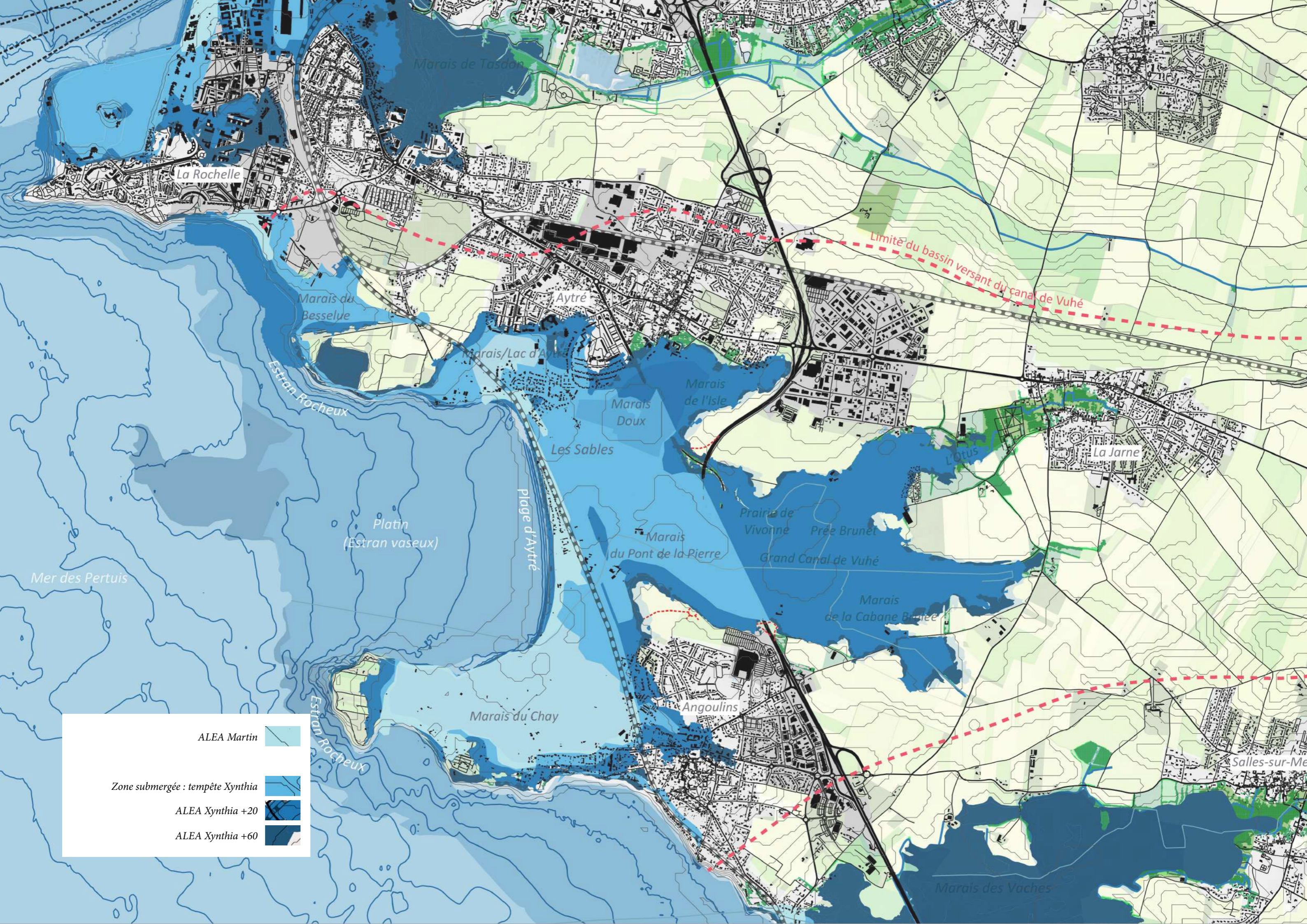




Photos des zones côtières urbanisées de la baie d'Aytré lors du passage de la tempête Xynthia (2010)



Photos du sentier côtier au niveau de la Pointe de Roux (janvier 2018)



La Rochelle

Ayré

Les Sables

Angoulins

La Jarne

Salles-sur-Mer

Limite du bassin versant du canal de Vuhé

ALEA Martin

Zone submergée : tempête Xynthia

ALEA Xynthia +20

ALEA Xynthia +60

Mer des Pertuis

Marais du Besselve

Marais/Lac d'Avy

Marais Doux

Marais de l'Isle

Platin (Estran vaseux)

plage d'Ayré

Marais du Pont de la Pierre

Prairie de Vivonne

Prée Brunet

Grand Canal de Vuhé

Marais de la Cabane Brulée

Marais du Chay

Marais des Vaches

Estran Rocheux

Estran Rocheux

L'Otus



ESTUAIRES - TRAIT DE CÔTE



OSTRÉICULTURE MARAIS



AGRICULTURE



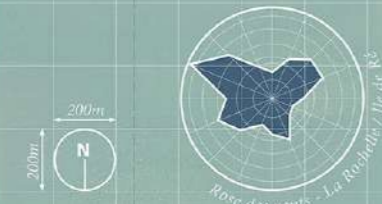
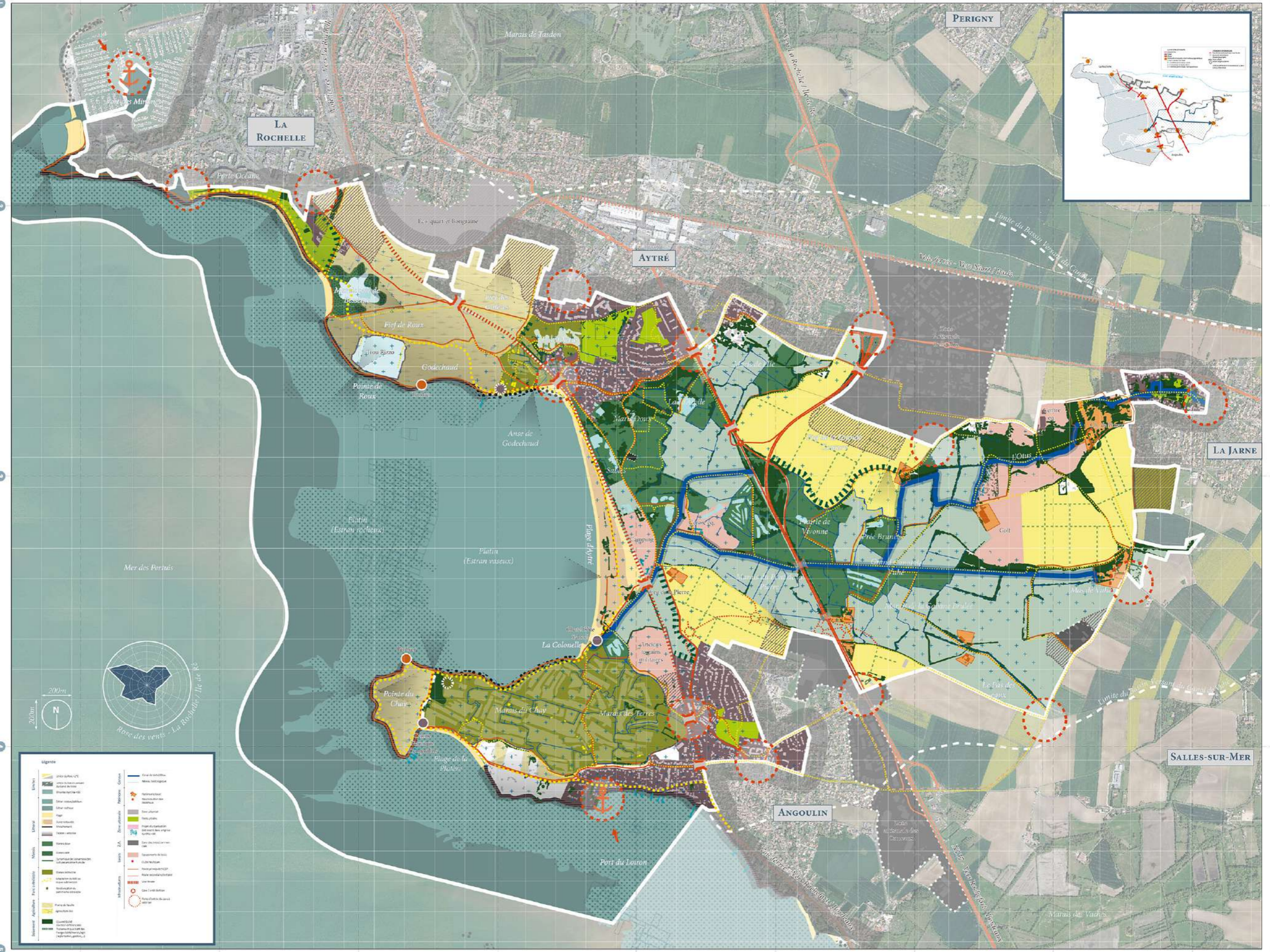
ZONES URBAINES



INFRASTRUCTURE

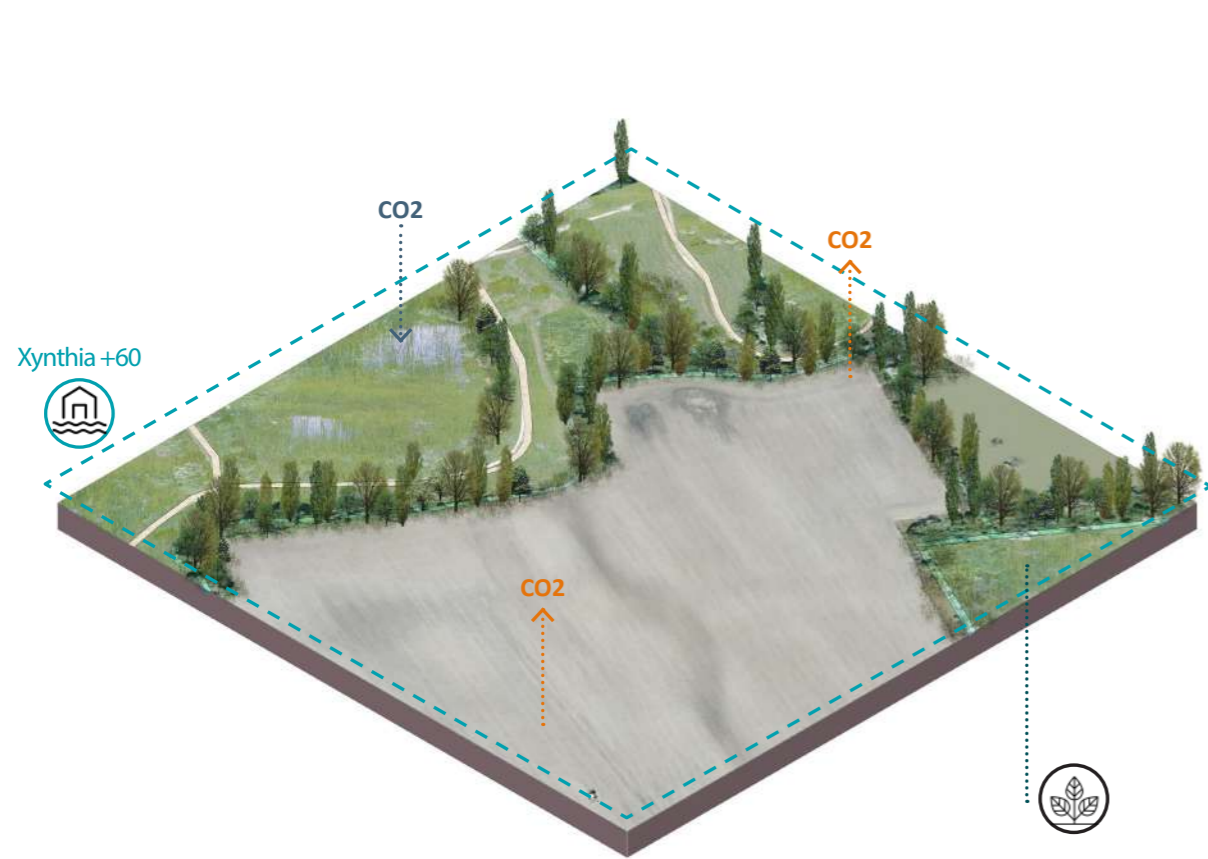


SIGNIFIÉTIQUE



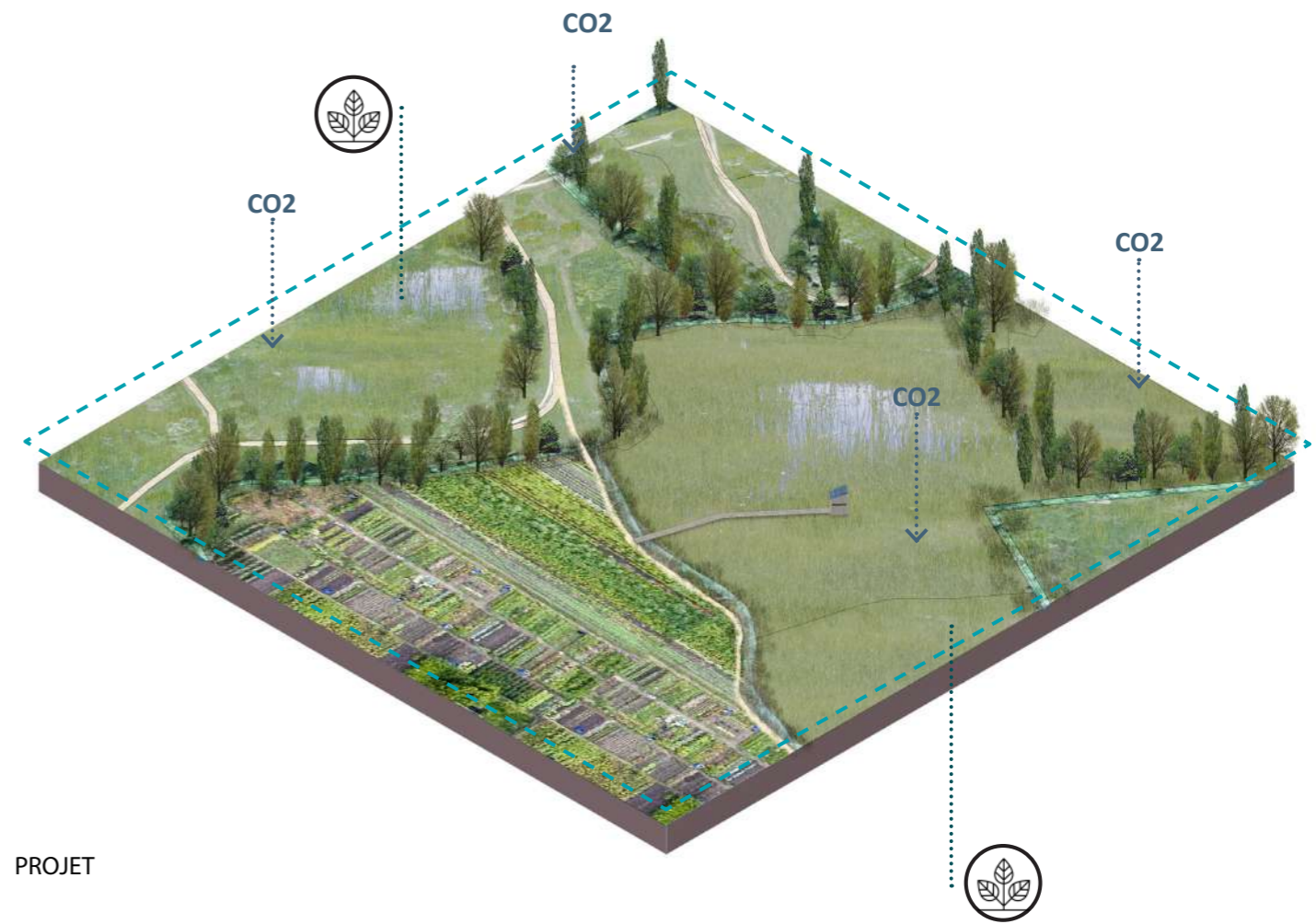
**Légende**

<b>Estuaire</b>	<b>Marais</b>	<b>Urbanisme</b>	<b>Infrastructures</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estuaire à fort débit</li> <li>Estuaire à débit moyen</li> <li>Estuaire à faible débit</li> <li>Estuaire à très faible débit</li> <li>Estuaire à débit nul</li> <li>Estuaire à débit variable</li> <li>Estuaire à débit instable</li> <li>Estuaire à débit régulier</li> <li>Estuaire à débit saisonnier</li> <li>Estuaire à débit continu</li> <li>Estuaire à débit intermittent</li> <li>Estuaire à débit épisodique</li> <li>Estuaire à débit exceptionnel</li> <li>Estuaire à débit extrême</li> <li>Estuaire à débit catastrophique</li> <li>Estuaire à débit dévastateur</li> <li>Estuaire à débit anéantissant</li> <li>Estuaire à débit exterminateur</li> <li>Estuaire à débit apocalyptique</li> <li>Estuaire à débit final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marais à fort débit</li> <li>Marais à débit moyen</li> <li>Marais à faible débit</li> <li>Marais à très faible débit</li> <li>Marais à débit nul</li> <li>Marais à débit variable</li> <li>Marais à débit instable</li> <li>Marais à débit régulier</li> <li>Marais à débit saisonnier</li> <li>Marais à débit continu</li> <li>Marais à débit intermittent</li> <li>Marais à débit épisodique</li> <li>Marais à débit exceptionnel</li> <li>Marais à débit extrême</li> <li>Marais à débit catastrophique</li> <li>Marais à débit dévastateur</li> <li>Marais à débit anéantissant</li> <li>Marais à débit exterminateur</li> <li>Marais à débit apocalyptique</li> <li>Marais à débit final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urbanisme à fort débit</li> <li>Urbanisme à débit moyen</li> <li>Urbanisme à faible débit</li> <li>Urbanisme à très faible débit</li> <li>Urbanisme à débit nul</li> <li>Urbanisme à débit variable</li> <li>Urbanisme à débit instable</li> <li>Urbanisme à débit régulier</li> <li>Urbanisme à débit saisonnier</li> <li>Urbanisme à débit continu</li> <li>Urbanisme à débit intermittent</li> <li>Urbanisme à débit épisodique</li> <li>Urbanisme à débit exceptionnel</li> <li>Urbanisme à débit extrême</li> <li>Urbanisme à débit catastrophique</li> <li>Urbanisme à débit dévastateur</li> <li>Urbanisme à débit anéantissant</li> <li>Urbanisme à débit exterminateur</li> <li>Urbanisme à débit apocalyptique</li> <li>Urbanisme à débit final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastructures à fort débit</li> <li>Infrastructures à débit moyen</li> <li>Infrastructures à faible débit</li> <li>Infrastructures à très faible débit</li> <li>Infrastructures à débit nul</li> <li>Infrastructures à débit variable</li> <li>Infrastructures à débit instable</li> <li>Infrastructures à débit régulier</li> <li>Infrastructures à débit saisonnier</li> <li>Infrastructures à débit continu</li> <li>Infrastructures à débit intermittent</li> <li>Infrastructures à débit épisodique</li> <li>Infrastructures à débit exceptionnel</li> <li>Infrastructures à débit extrême</li> <li>Infrastructures à débit catastrophique</li> <li>Infrastructures à débit dévastateur</li> <li>Infrastructures à débit anéantissant</li> <li>Infrastructures à débit exterminateur</li> <li>Infrastructures à débit apocalyptique</li> <li>Infrastructures à débit final</li> </ul>

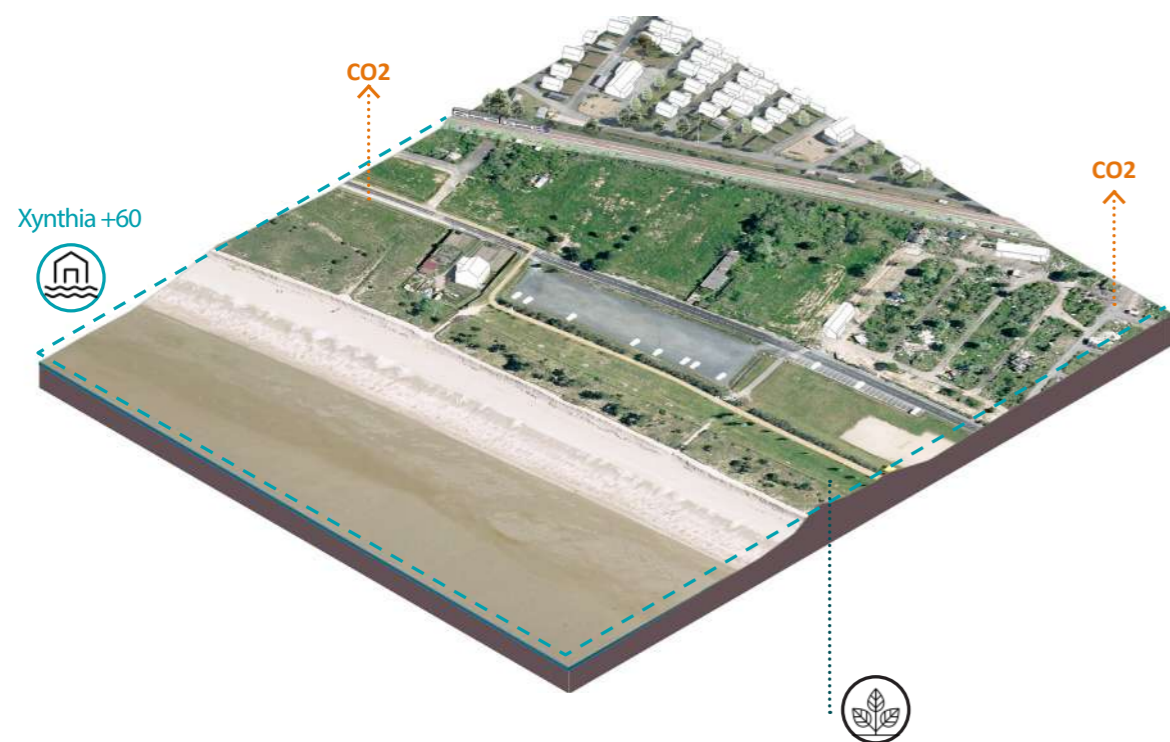


EXISTANT

Restauration des zones humides pour les grandes cultures dans l'emprise du marais doux

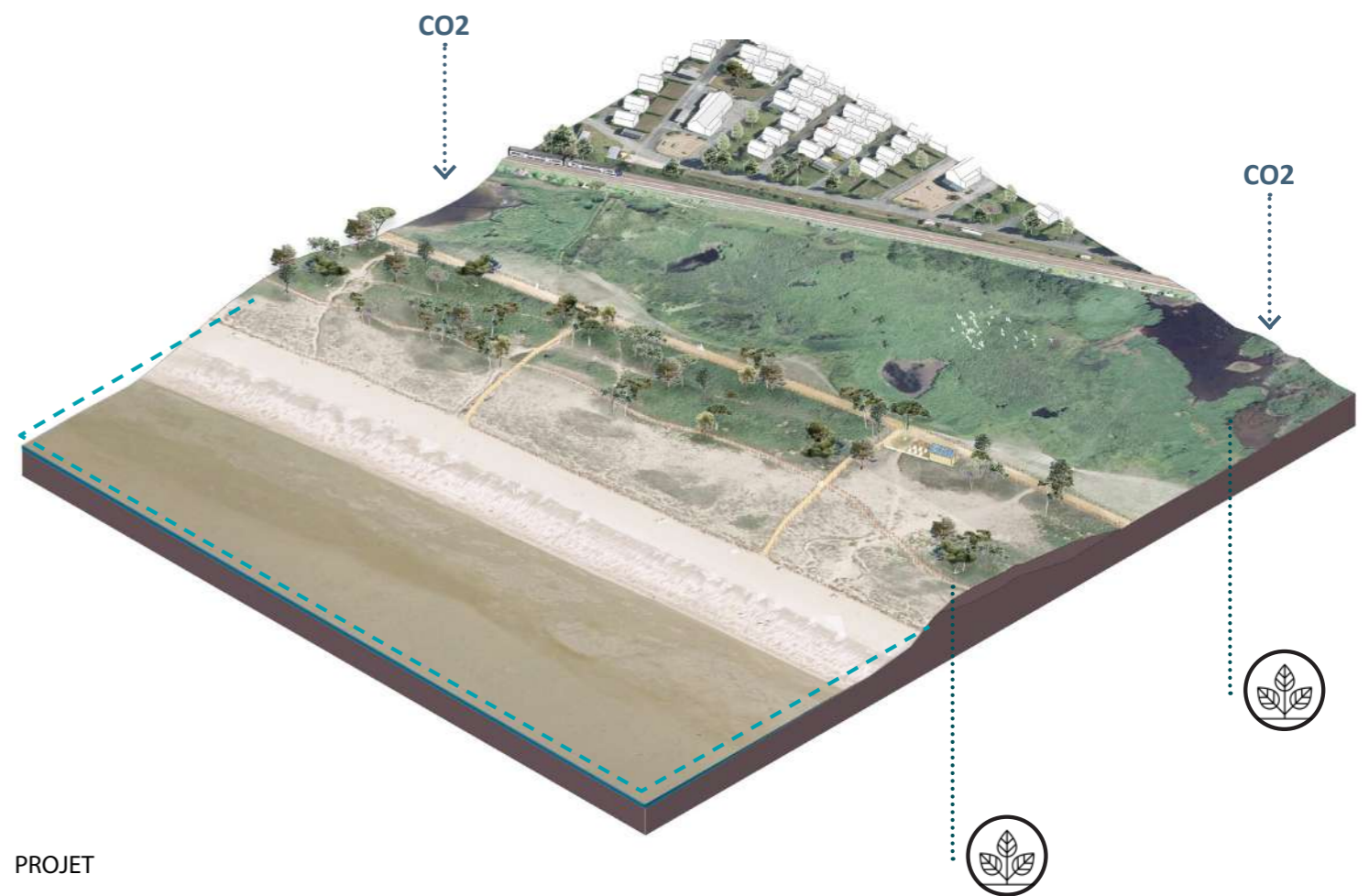


PROJET



EXISTANT

Extension et rechargement du massif dunaire, déplacement des poches de stationnements, fermeture de la route des Plages



PROJET

2018

Parc +2°C



Ancien sentier renaturé

Sentier littoral

Valorisation de l'ancien fort

Trou Rizzo

