

# DES ÎLES EN MOUVEMENT

## QU'EST-CE QUE L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE ?

### → Un lieu de confluence

L'estuaire de la Gironde déploie ses eaux dans le grand sud-ouest, en région Nouvelle-Aquitaine. Il résulte de la confluence entre la Garonne et son affluent, la Dordogne, appartenant respectivement à deux régions hydrographiques distinctes :

- la Garonne, longue de 478 km, draine un bassin versant de 57 000 km<sup>2</sup>
- la Dordogne, de longueur similaire, draine seulement 24 000 km<sup>2</sup>

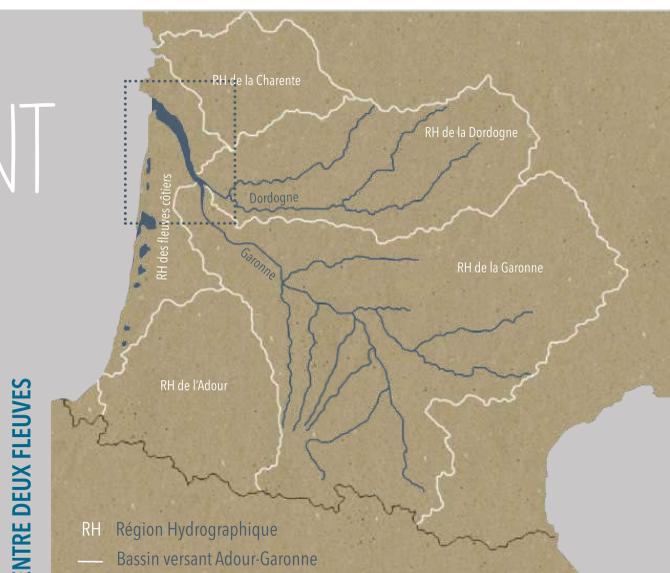
L'estuaire draine donc un bassin versant de 81 000 km<sup>2</sup> avec un débit moyen de 600m<sup>3</sup>/s.

Ainsi, une grande quantité d'eau douce se verse dans l'estuaire et vient à la rencontre de l'eau salée de l'océan qui remonte grâce au phénomène de marées ayant lieu deux fois par jour. Dans l'estuaire, l'eau monte pendant 4h et descend durant 8h tandis que dans l'océan, marées hautes et basses suivent un rythme de 6h.

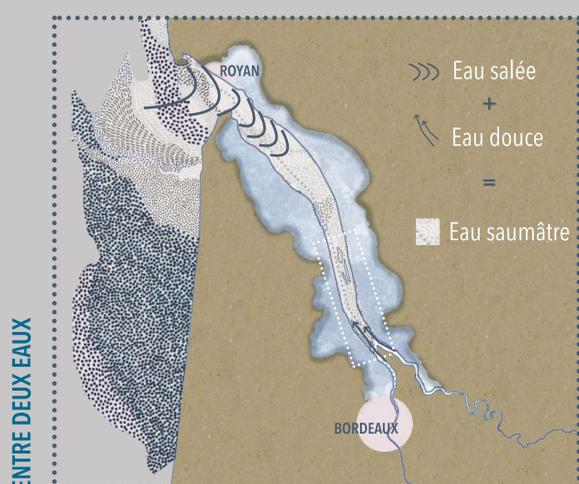
L'eau saumâtre est la rencontre entre cette eau douce et cette eau salée, elle est présente jusqu'au bec d'Ambès. L'influence des marées quant à elle est ressentie bien au-delà, 70km environ après le bec.

### → Un système dynamique...

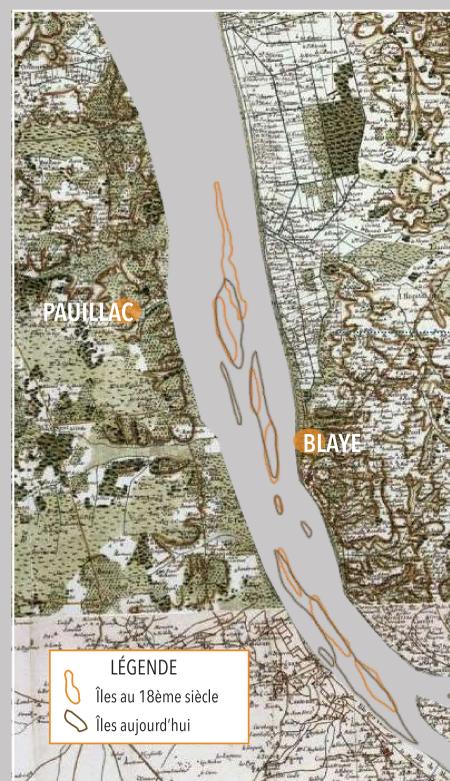
Les vents associés aux courants et marées sont à l'origine du déplacement de nombreux sédiments et particules de sable. Ce brassage est assuré par un transport fluvial et/ou éolien et la couleur marron de l'eau provient de la vase remuée et des débris végétaux transportés par les deux fleuves. Bien que cette couleur ne confère pas un caractère hospitalier au fleuve, nombreux sont ceux qui se tournent vers lui lors du spectaculaire Mascaret, une singularité de l'estuaire qui se manifeste lors des pleines et nouvelles lunes.



ENTRE DEUX FLEUVES



ENTRE DEUX EAUX



### → ... à l'origine de la mouvance et de la transformation des îles

#### ENTRE LE 18ÈME ET LE 19ÈME SIÈCLE

Déplacement en amont

#### ENTRE LE 19ÈME SIÈCLE ET 1950

Fusion (colmatage)

Apparition de nouvelles îles

#### ENTRE 1950 ET AUJOURD'HUI

Îles figées (poldérisation)

Disparition de certaines îles

Fusion île verte

Les premières représentations des îles datent du XI<sup>e</sup> siècle. Certaines se sont rattachées à la rive, tandis que d'autres ont continué d'évoluer librement durant des siècles ; elles se sont agrandies ou se sont érodées selon leur situation dans l'estuaire.

À titre d'exemple, l'Île Cazeau et l'Île Paté se sont éfilées durant le XIX<sup>e</sup> siècle, tandis que Patiras et Bouchaud ont gagné en superficie pendant la même période.

Puis, il arrive que certaines îles disparaissent totalement telles que l'Île d'Argenton ou l'Île Saint-Louis.



AUJOURD'HUI, UN ARCHIPEL DE 7 ÎLES

## LA FORMATION DES ÎLES, CAS DE L'ÎLE NOUVELLE

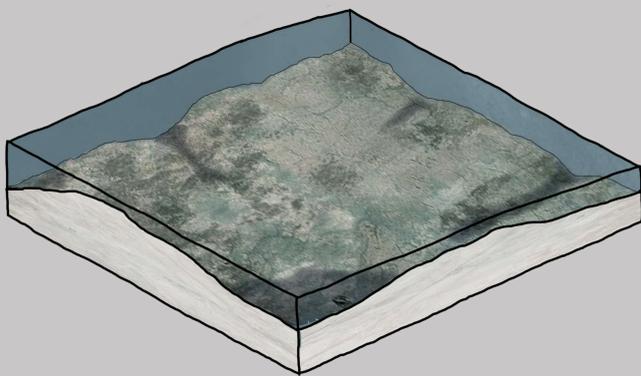
### → Un apport et un brassage perpétuel de la matière

Les eaux tumultueuses de la Gironde sculptent sans cesse les rivages et dictent la présence des îles. Ce mouvement incessant offre des rives où les séquences paysagères se succèdent en abritant des sols aux textures multiples, une palette végétale aux nombreuses teintes et une eau à la nature changeante. Le jeu des marées qui déplacent les sables marins combiné au transport des alluvions de la Garonne et de la Dordogne induit un modelage des bancs de vase et de sable. Ils sont à l'origine de la formation des îles.

Ainsi, les îles sont le résultat du dépôt de l'important apport en alluvions fluviales et sables marins, et l'hydrodynamisme ainsi que la sédimentologie de l'estuaire rendent l'évolution des îles permanente.



### → Accumulation et dépôt de sédiments : un socle pour le végétal



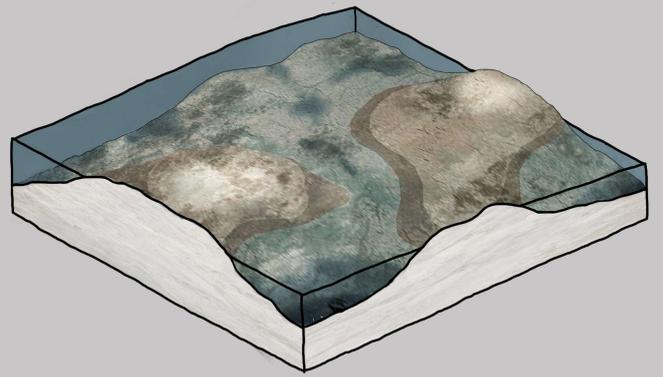
#### TEMPS 1 - Dépôt de sédiments sur les hauts fonds

Les sédiments se déposent à des points où la topographie du sol est plus élevée et où les courants sont moins intenses.



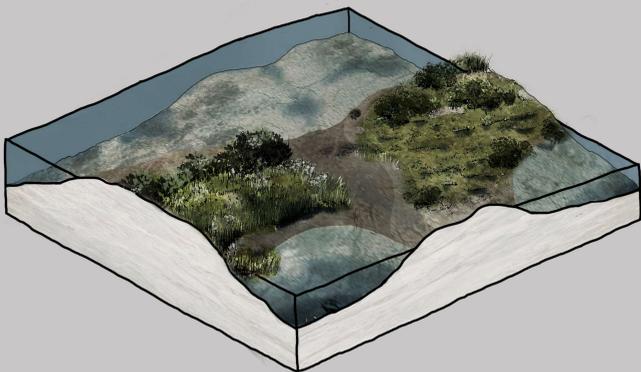
#### TEMPS 2 - Accumulation d'alluvions et de branchages

Les hauts fonds gagnent en épaisseur et émergent à la surface en certains points. Ils bloquent les alluvions et les débris organiques qui participent à la formation du sol.



#### TEMPS 3 - Développement de la végétation, naissance des marécages

La matière organique en décomposition permet d'accueillir une première strate de végétation herbacée qui laissera place par la suite à une strate arbustive puis arborée. C'est ainsi que les îles fluviales prennent naissance.



### → Le mouvement comme évolution naturelle de l'île Nouvelle

Le trait de côte est mobile et les variations naturelles par transport de sédiments et/ou les courants, sont à l'origine de zones d'accrétion (gain de terre par agglomération de la matière) ou à contrario d'érosion (perte de terre par dégradation et transformation du relief).



---> Sédimentation et effilement de l'aval

.....> Amont rogné par l'érosion



# LA CONQUÊTE HUMAINE

## COMMENT ? par l'endiguement des terres

Les hommes luttent contre l'érosion des îles pour pouvoir bénéficier de leurs terrains fertiles. La mise en place d'ouvrages de protection s'accompagne d'une perte de milieu.

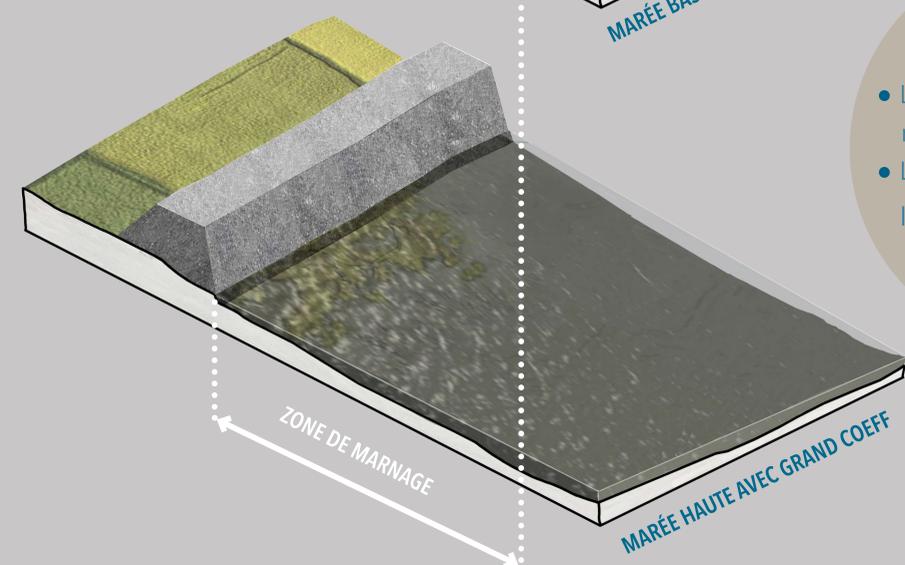
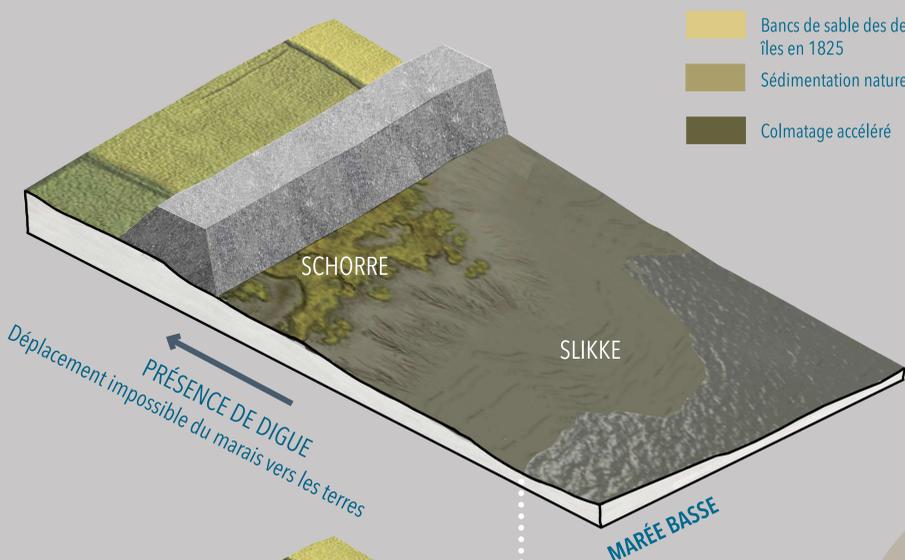
### LA DYNAMIQUE NATURELLE DU MILIEU

Représentatif du milieu estuarien, l'estran correspond à une succession de formations végétales soumises au balancement des marées. Il est formé par différents milieux abritant des plantes hygrophiles (qui aiment l'eau) :

- le slikke, partie découverte uniquement lors des marées basses. Il est colonisé par quelques plantes dispersées telles que la soude maritime ou la spartine.



- le schorre, généralement atteint par toutes les grandes marées. La végétation dominante est composée d'aster maritime, d'obione, de chiendent ou encore d'armoise.



### À COURT TERME

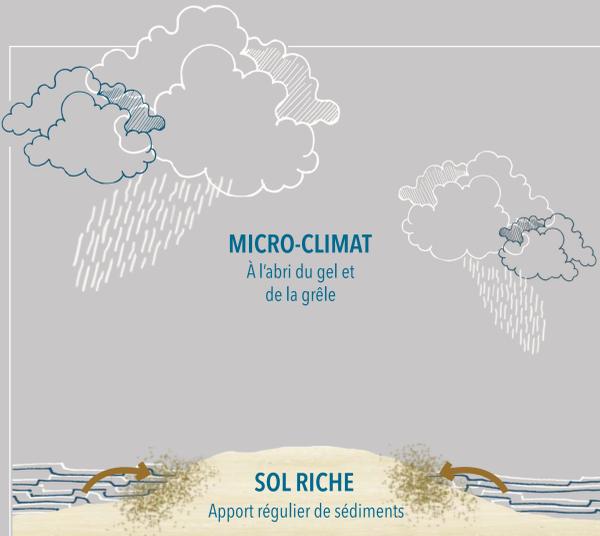
- Une protection IMMÉDIATE
- L'espace réduit contraint le développement des marais
- La disparition des milieux caractéristiques de l'estuaire entraîne une perte de biodiversité

## D'UNE LUTTE CONTRE LA MER...

### → pourquoi choisir de s'installer sur l'île nouvelle ?

Les îles abritent des sols fertiles riches en sédiments et bénéficient d'un micro-climat privilégié favorables au développement de l'agriculture. En premier lieu, les îles sont utilisées pour le pacage des animaux, puis progressivement, la culture de la vigne y devient prédominante.

L'inondabilité des parcelles permet de protéger les vignes à une époque où le phylloxéra (maladie causée par un puceron) prospère et ravage les autres vignobles. L'essor de ces activités permet l'installation de plusieurs villages, notamment sur l'île Nouvelle et l'île Verte. Sous l'impulsion de la PAC (Politique Agricole Commune), les cultures céréalières dominent à la fin du 20ème siècle. La modernisation des techniques agricoles engendre une baisse de la main d'œuvre manuelle à l'origine de la baisse de la population des îles.



Des conditions privilégiées...



favorables au développement de l'agriculture...

1850 plantation des premiers pieds de vigne

1920 150 habitants

1950 plantation de peupliers

1972 début de la maïsiculture

1973 départ du dernier îlot après 4 générations



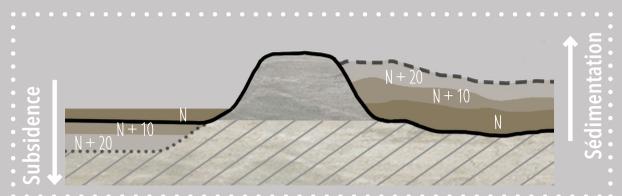
...et à l'installation humaine

### → LES CONSÉQUENCES DE L'ENDIGUEMENT

L'extérieur du contour de digue est plus élevé (3,50 à 3m) que le terrain endigué.

#### Subsidence

Le sol est tassé par les pratiques agricoles



Baisse

#### La digue

Elle bloque l'apport de sédiment de la rivière

Hausse

#### À LONG TERME

- Le risque de submersion marine augmente considérablement
- La digue stoppe le processus de sédimentation sur l'île et l'amplifie au pied de la digue

#### Sédimentation

Une accumulation importante à l'origine de la hausse du niveau de la vasière

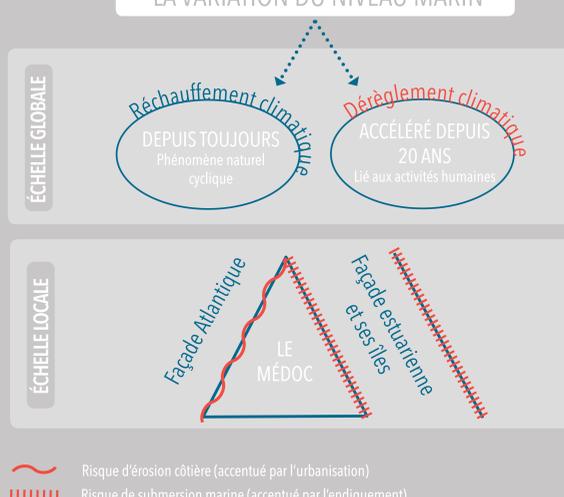
# ... À UNE ADAPTATION AU RISQUE NATUREL

## → RÉCHAUFFEMENT ET DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

La météorologie correspond aux différents facteurs qui caractérisent le temps en un jour et un lieu donné (ensoleillement, précipitations, neige, vents...), tandis que la climatologie observe sur au moins 30 ans les évolutions du système climatique. Cette échelle de temps correspond à la marque du climat sur les paysages, les activités humaines et les types de vie qui peuvent s'y développer (microbienne, végétale, animale).

Le climat est cyclique, tous les 100 000 ans des séquences courtes de réchauffement et des périodes glaciaires longues se succèdent. Aujourd'hui, l'évolution naturelle serait de se diriger à nouveau vers une période de refroidissement, mais l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique en corrélation avec les activités humaines produit l'effet inverse. L'augmentation de la température est à l'origine d'une succession d'événements climatiques extrêmes.

### LA VARIATION DU NIVEAU MARIN



## → QU'EST-CE QUE LA SUBMERSION MARINE ?

Les submersions marines résultent de l'accumulation de conditions extrêmes ; une forte houle, des coefficients de marées élevés et un vent violent. Elles affectent généralement les zones basses de l'estuaire. L'eau salée déversée sur ces terres aura des impacts sur les écosystèmes naturels mais aussi sur les nappes phréatiques.



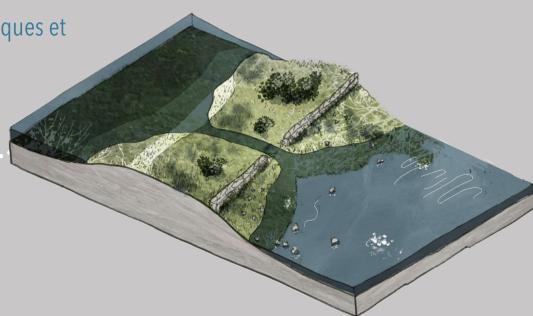
## → ALÉA, VULNÉRABILITÉ ET RISQUE



## → QUE S'EST-IL PASSÉ SUR L'ÎLE ?

**1991** Acquisition de l'île Nouvelle par le Conservatoire du Littoral pour ses qualités écologiques et dans un objectif d'ouverture de l'île au public.

**2010** Tempête Xynthia - une brèche se forme dans la digue - le Conservatoire fait le choix pas intervenir et de laisser évoluer naturellement le milieu



### AVANTAGES DU MAINTIEN DES VESTIGES DES ANCIENNES DIGUES

- assister la reconquête végétale en tant que support
- rôle de brise lame, il protège de la mer le schorre qui est en train de se restaurer de la mer
- témoignage de l'histoire du lieu, visée pédagogique (patrimoine ?)

# RENATURATION DE L'ÎLE

## → UNE RECONNEXION AVEC LE MILIEU ESTUARIEN

En février 2010, la tempête Xynthia provoque une brèche dans la digue au nord de l'île et permet à l'eau de l'estuaire de se frayer un chemin sur les terres polderisées. Le milieu évolue librement au gré des marées, une vasière se met progressivement en place accompagnée d'un cortège faunistique et floristique remarquable.

**DÉPOLDERISATION NON MAÎTRISÉE**  
Libre évolution, spontanéité du milieu

**DÉPOLDERISATION MAÎTRISÉE**  
Gestion maîtrisée via des ouvrages hydrauliques

187 ESPÈCES D'OISEAUX



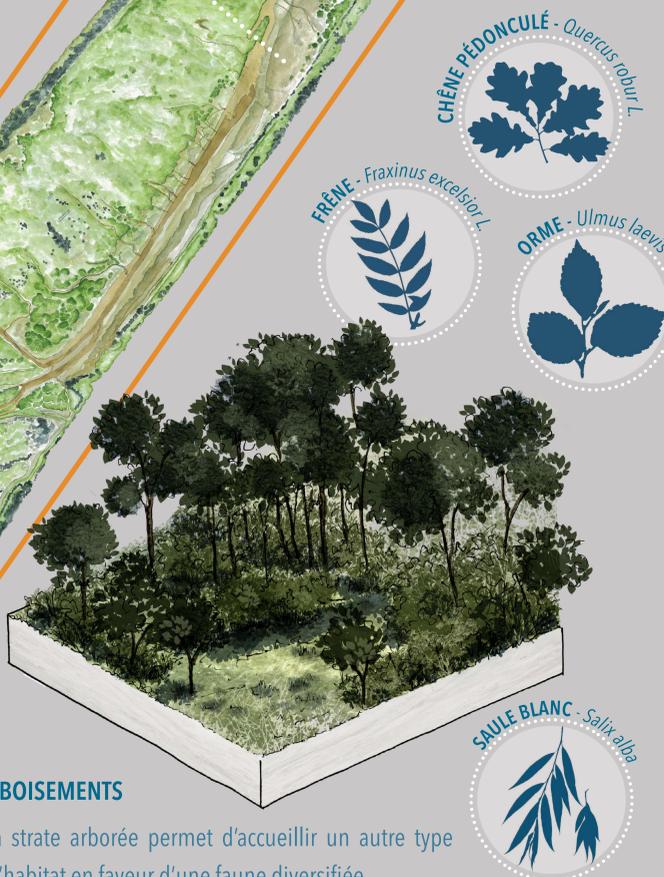
### 1 - LA VASIÈRE

- fort potentiel écologique pour l'avifaune
- l'eau saumâtre de l'estuaire rentre et sort au gré des marées  
=> SÉDIMENTATION



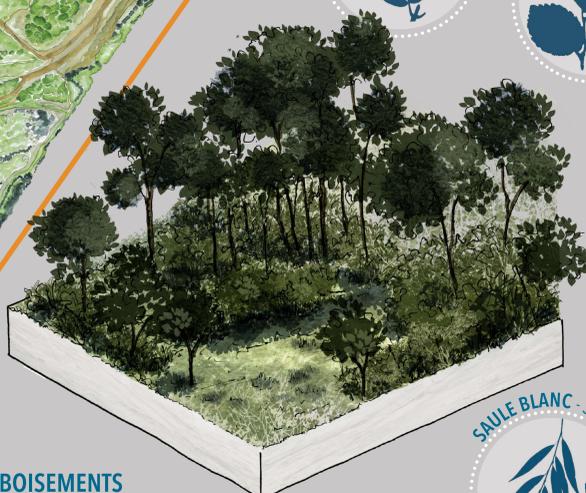
### 2 - LA ROSELIÈRE

- retour progressif de la nature suite à l'abandon des cultures
- constituée par les friches et les zones les plus basses



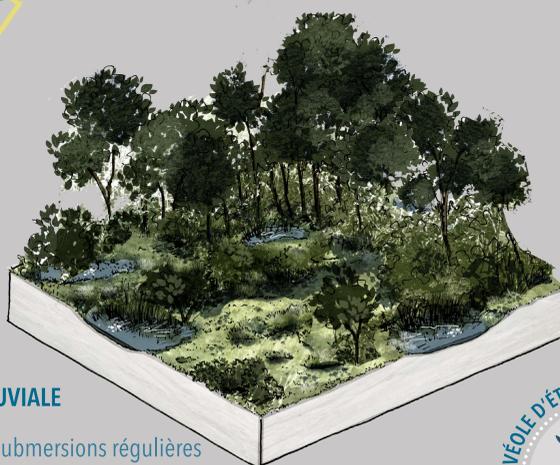
### 3 - LES BOISEMENTS

- la strate arborée permet d'accueillir un autre type d'habitat en faveur d'une faune diversifiée
- la colonisation par le frêne va-t-elle favoriser une fermeture du paysage ?



### 4 - LA FORÊT ALLUVIALE

- sujette aux submersions régulières
- fixe le sol et protège de l'érosion



CHÊNE PÉDONCULÉ - *Quercus robur* L.

FRÊNE - *Fraxinus excelsior* L.

ORME - *Ulmus laevis*

SAULE BLANC - *Salix alba*

MENTHE - *Mentha aquatica*

NIVÉOLE D'ÉTÉ - *Leucorum aestivum*

ANGÉLIQUE - *Angelica heterocarpa*

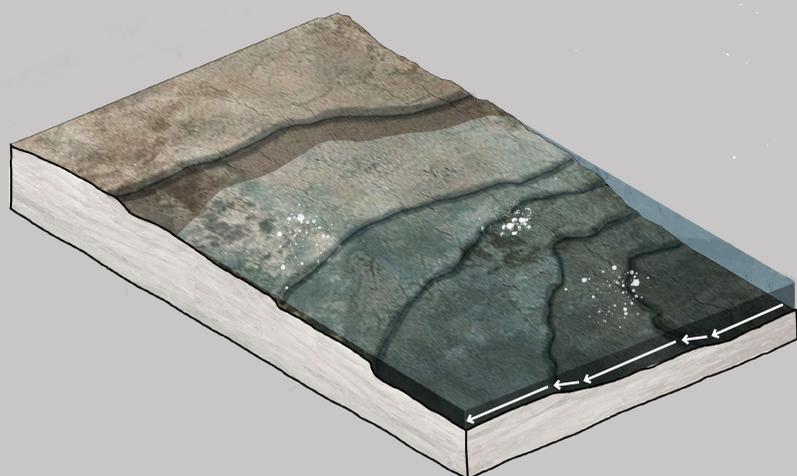
# LE RÔLE DES ZONES HUMIDES

## → FACE AU RISQUE DE SUBMERSION, un système défensif naturel

### DYNAMIQUE DE SÉDIMENTATION DES VASIÈRES - RESTRUCTURATION DU SOL -

L'accumulation des dépôts de sédiments accompagne progressivement et de manière équilibrée la hausse du niveau marin. La sédimentation gagne 1,6 cm/an. Sur une côte où la mer monte de 3 mm/an, cette formation est largement supérieure à la hausse du niveau marin. Le système a donc une capacité à s'auto-équilibrer si on le laisse se développer librement.

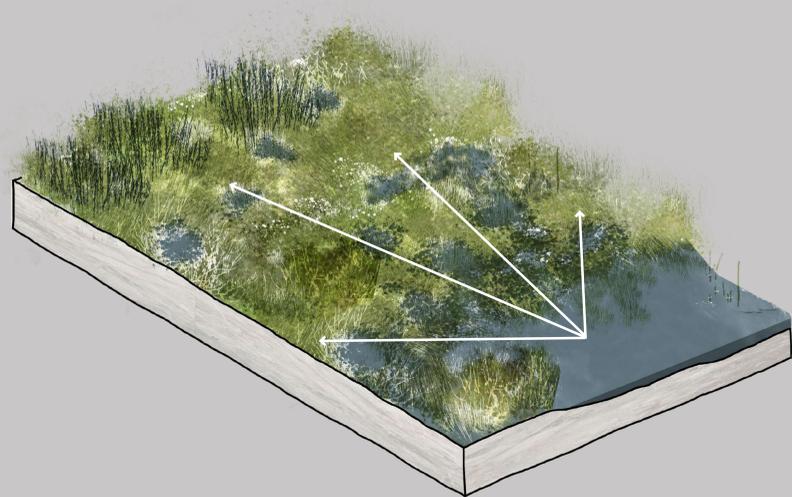
Dans certaines zones où les changements sont rapides, un bon moyen de rattraper l'élévation du niveau des mers et la subsidence est de favoriser les apports sédimentaires.



### ATTÉNUATION DES VAGUES

De récentes études scientifiques ont permis de démontrer que la propagation des vagues est limitée et dissipée grâce à la végétation présente sur le site. Les herbiers ont un fort potentiel pour limiter les submersions marines et favorisent aussi un léger abaissement du plan d'eau. à titre d'exemple, lors d'une crue centennale, la présence des marais peut limiter la montée des eaux de 60 à 80 cm.

Les roselières jouent un rôle tampon en absorbant une partie de l'énergie de la houle incidente, ce qui diminue son impact sur le trait de côte.



## → D'AUTRES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES



Les zones humides profitent également à l'homme sous de nombreux aspects :

- l'agriculture, la pisciculture, la conchyliculture, le tourisme, la recherche.. autant d'activités liées à ces milieux singuliers
- le maintien des paysages et d'activités témoins d'une histoire et d'une identité

### ÉCONOMIQUE ET SOCIO-CULTUREL



Zone hébergeant une forte diversité d'espèces accomplissant tout ou une partie de leur cycle de vie. Leur survie dépend de l'état du système.

- 15% des espèces animales sur la planète
- 25% des mollusques, 40% des poissons, 50% des oiseaux, 100% des amphibiens
- 30% des espèces végétales remarquables et menacées

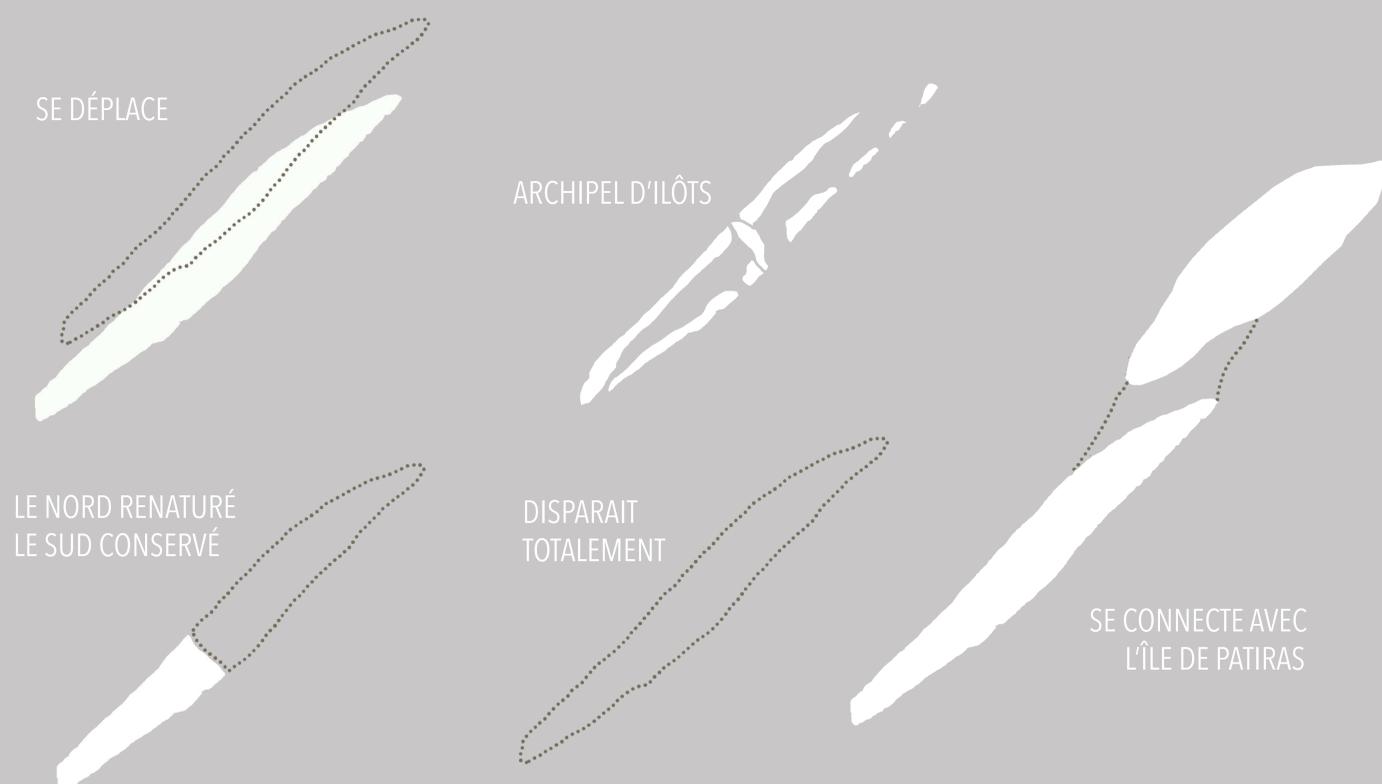
### ÉCOLOGIQUES



- Abattement de matière minérale et organique par l'action des organismes vivants (végétation, micro-organismes comme le phytoplancton)
- Production biologique intense grâce à la présence de l'eau et de la matière nutritive
- Les marais littoraux sont les plus productifs de la planète

## QUEL DEVENIR ?

### → DES HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION GLOBALES



#### POUR CONCLURE

- la création de zones tampons où la submersion est contrôlée lors des tempêtes permet d'abaisser les hauteurs d'eau là où les enjeux sont forts
- la présence de végétation entraîne une forte dissipation des vagues et un léger abaissement du niveau moyen

LA PRÉSERVATION DES HERBIERS EST ESSENTIELLE !!!

### → QUELLE STRATÉGIE ADOPTER POUR LE SUD DE L'ÎLE?

Avec l'augmentation des risques de submersion marine, les discussions émergent pour tenter de décider des stratégies de défense de la côte à mettre en place



**RÉSISTER**

**ON DÉFEND COÛTE QUE COÛTE AVEC DES OUVRAGES DE PROTECTION**

Fonctionnalité terre-mer limitée.



**ATTENDRE, SUBIR**

**ON CONSTRUIT UNE NOUVELLE DIGUE EN RETRAIT**

Perte de surface pour la biodiversité. Les échanges terre-mer restent contraints en surface.



**S'ADAPTER, ANTICIPER**

**PLUS D'OUVRAGE DE DÉFENSE, LE FLEUVE DESSINE LE TRAIT DE CÔTE**

Les habitats et les espèces terrestres se concentrent dans les terres. Meilleure efficacité de la fonctionnalité estuarienne, les marais se redessinent.

### → DEUX ÉVOLUTIONS PROBABLES IMAGINÉES PAR LE CAUE33 (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement)

