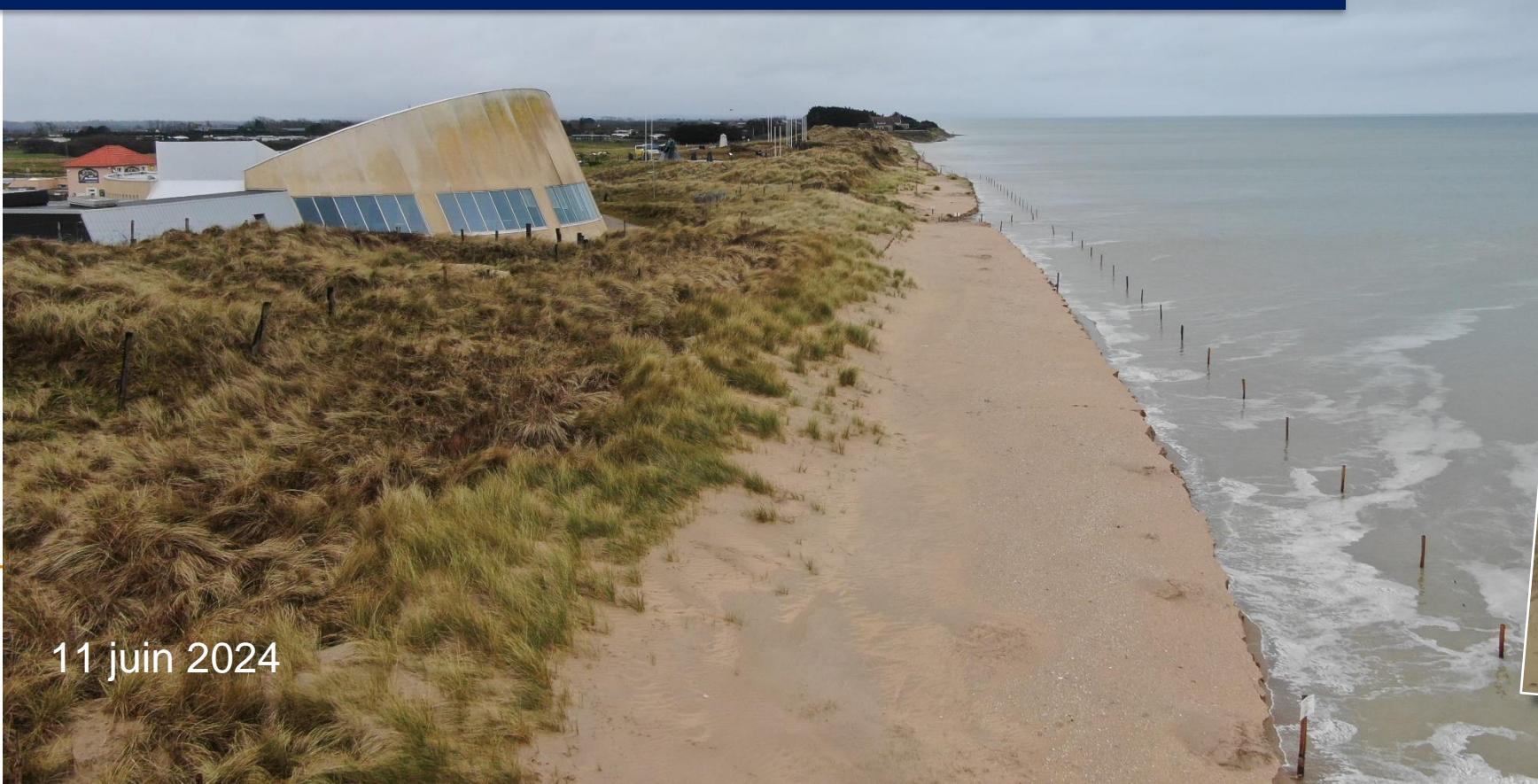


Webinaire - Comment une commune littorale peut-elle s'adapter au changement climatique ?

Guide de gestion du trait de côte dans le département de la Manche



11 juin 2024



Élaboration du guide 2017-2019

Contexte

Changement climatique et érosion des protections naturelles sur certaines plages de la Manche

Département de la Manche: 220 km de côtes naturelles, 450 km de côtes anthropisées



Saint-Jean-le-Thomas, 2024

Objectifs

- Accompagner et aider les collectivités,
- Sensibiliser à une gestion plus durable du territoire en privilégiant des méthodes douces plutôt que dures (type enrochement),
- Faciliter l'instruction des demandes de recharge / confortement dunaire de la DDTM 50,
- Élaborer un guide local prenant en compte les spécificités du département de la Manche.

Sources

- Bibliographie (travaux universitaires, nationaux etc.),
- Visites terrain sur plusieurs sites (septembre et novembre 2017): pratiques terrain, REX.

Équipe:

DDTM 50 (Ronan Fleury, François Meunier, Pierre-Marie Herbaux, Martine Pagny, Patrick Bosquet, François Dudouit, Fabrice Pislard)

Cerema (Noémie Coudray, Anaïs Daburon, Quentin Guillory, Bertrand Michard, Sara Reux, Muriel Sauvé)

Organisation du guide

Attentes des collectivités

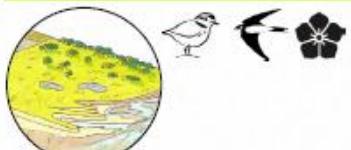
- Quels sont les premiers signes d'érosion de la plage ?
- Quels sont les enjeux à protéger ?
- Choisir un rechargement de plage ou un confortement dunaire ?
- Comment constituer le dossier technique ?
- Quelles sont les aides financières ?
- Quelle est la période la plus propice pour réaliser les travaux ?
- Où extraire les sediments ? etc.

Le guide est constitué de **10 fiches thématiques** relatives à la gestion du trait de côte.
Les 10 thèmes abordés sont illustrés à travers un schéma général représentatif du littoral de la Manche.

1 Analyser le fonctionnement global de la plage



2 Répertorier les enjeux Patrimoniaux



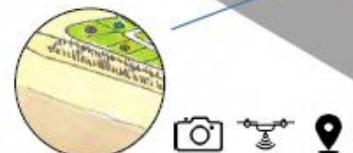
3 Prendre en compte les enjeux socio-économiques



4 Définir une stratégie globale de gestion du trait de côte



10 Mettre en place un dispositif de suivi de plage



9 Organiser la phase travaux



8 Extraire des sédiments



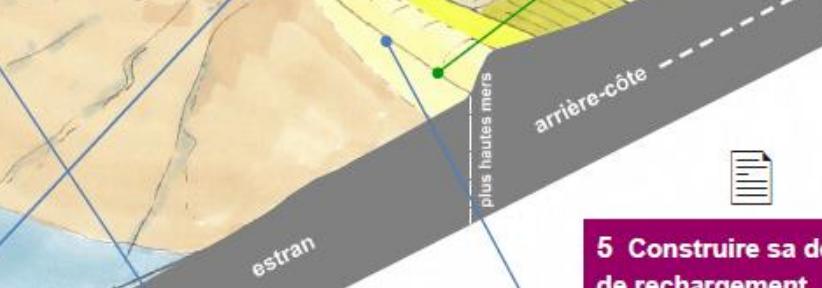
7 Conforter un cordon dunaire



5 Construire sa démarche de rechargement

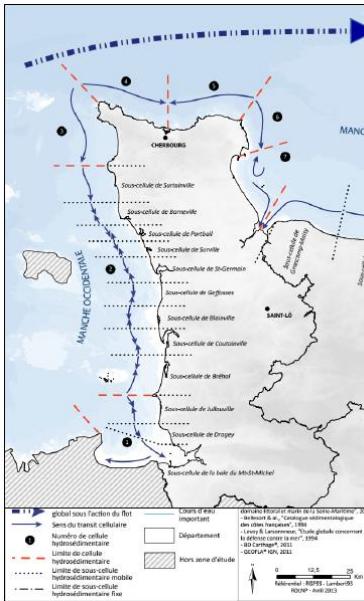


6 Recharger une plage



Étape 1: comprendre la dynamique naturelle de la plage

- types de côtes et de plages,
- origine des sédiments et de leurs mouvements,
- stocks sédimentaires littoraux.



Étape 2: identifier les marqueurs d'érosion

⇒ Inspecter régulièrement les plages afin de détecter au plus tôt les signes d'érosion



Étape 3: diagnostiquer les phénomènes d'érosion

⇒ interpréter dans un contexte global en prenant en compte:

- saisons,
- effets des estuaires qui captent les particules fines,
- dynamique globale de la cellule hydrosédimentaire,
- impacts des ouvrages et aménagements anthropiques.

- Déplacement des sédiments vers la baie des Veys
- Plage à barres et à bâches
- Faible érosion au Nord
- Forte accréation au Sud
- Reculs ponctuels lors conjonction grandes marées et coup de vent



Étape 1: identifier les patrimoines naturels, paysager et historique

⇒ la faune et la flore protégées

Par exemple, l'activité de l'avifaune est un paramètre important à prendre en compte lors d'un rechargement de plage.

Le gravelot à collier interrompu sur la côte est du Cotentin et de la baie des Veys

Commune de Sainte-Marie-du-Mont, suivi 2020



Gravelot à collier interrompu



© Mireille Henry

Hirondelles de rivage



Phoque veau-marin



Étape 1: identifier les patrimoines naturels, paysager et historique

⇒ la faune et la flore protégées

⇒ les espaces naturels protégés

- Natura 2000
- Réserves Naturelles,
- Espaces naturels sensibles
- Espaces acquis par le Conservatoire du littoral
- Espaces naturels caractéristiques du littoral
- Etc.

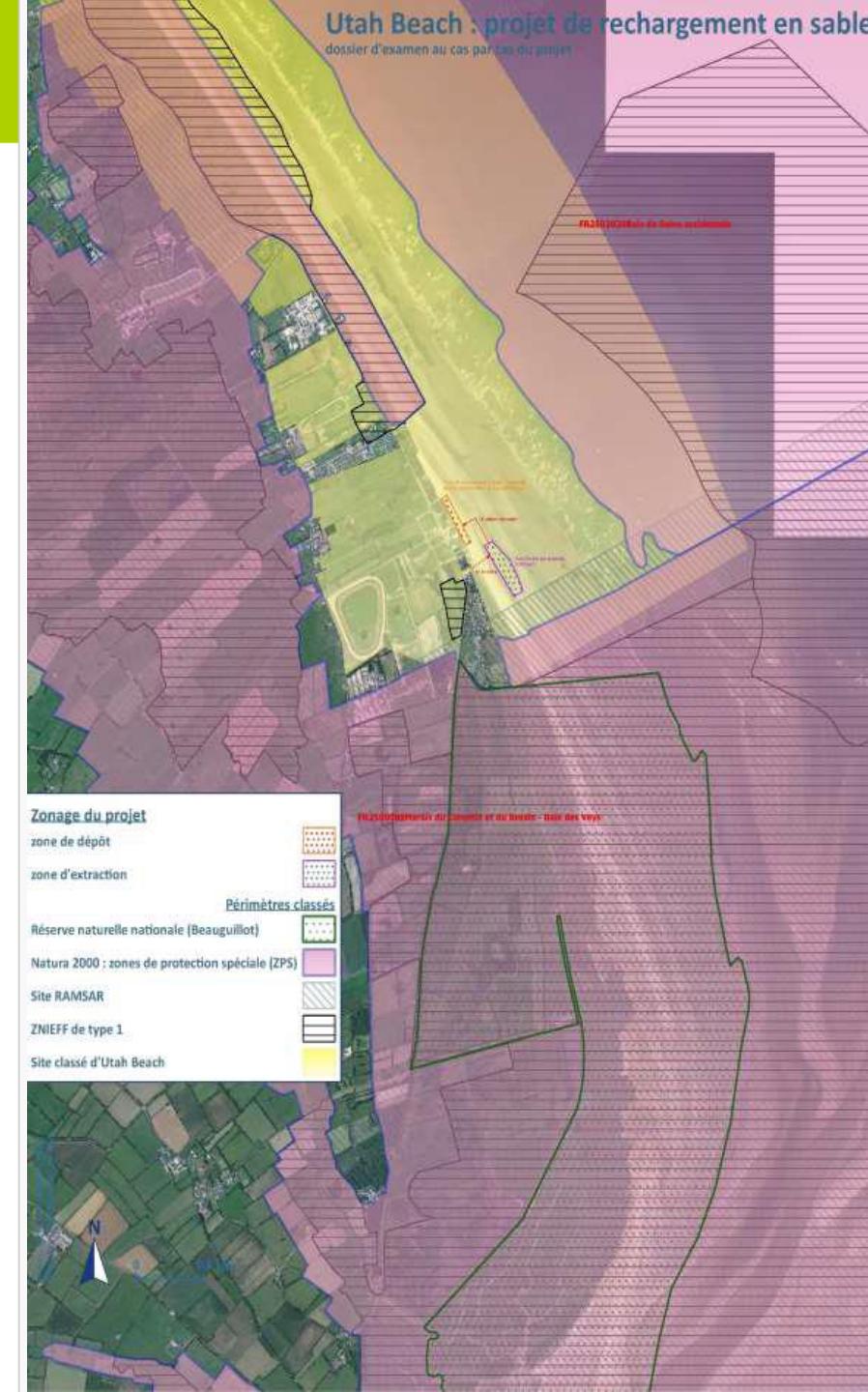
=> les sites inscrits et classés et les monuments historiques

Étape 2: prévoir des autorisations de travaux supplémentaires

Pour les espaces naturels

Dans le cas d'un arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique, les travaux sont interdits.

Pour les monuments historiques



- Site classé
- Site Natura 2000
- Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot
- ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique)
- Site RAMSAR

Étape 1: identifier les enjeux socio-économiques

⇒ Les enjeux sur l'arrière-côte

- urbanisation en front de mer,
- tourisme et loisirs,
- zones d'activités (filière aquaculture etc.),
- terres agricoles (cultures légumières réputées etc.).

⇒ les enjeux sur l'estran et l'avant-côte

- activités de loisirs,
- cultures marines,
- pêche.



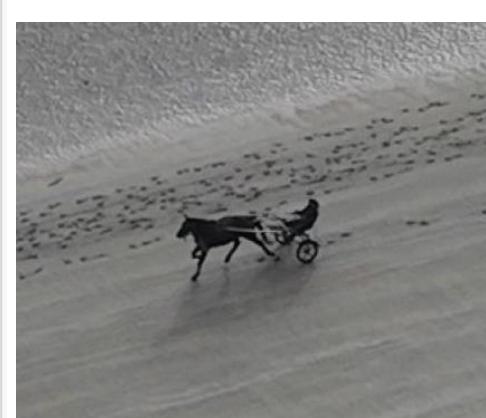
Étape 2: analyser les impacts d'un rechargement ou d'un confortement dunaire

Activités socio-économiques protégées, augmentation de la surface de la plage récréative, qualité visuelle etc.

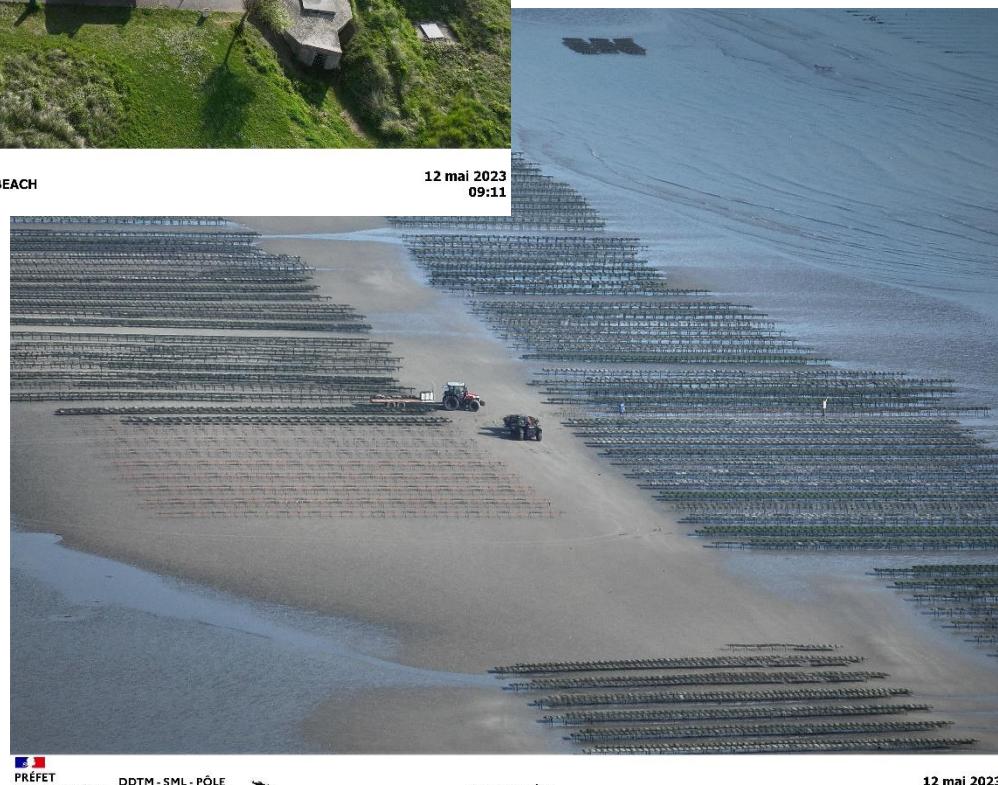
=> bénéfices socio-économiques

Musée: >160 000 visiteurs/an

Cultures marines
+
Pêche à pied



Entrainement des trotteurs



Étape 3: éviter les conflits d'usage pendant la phase travaux

Prendre en compte les cultures marines

- ⇒ travaux d'extraction des sédiments à une distance la plus éloignée possible des parcs aquacoles,
- ⇒ circulation liée aux travaux d'extraction différente de la circulation des engins d'exploitation.

Prendre en compte les activités de loisirs

Informier les usagers et professionnels

S'inscrire dans une démarche nationale de gestion du trait de côte

Stratégie nationale de gestion du trait de côte et programme d'actions 2017-2019

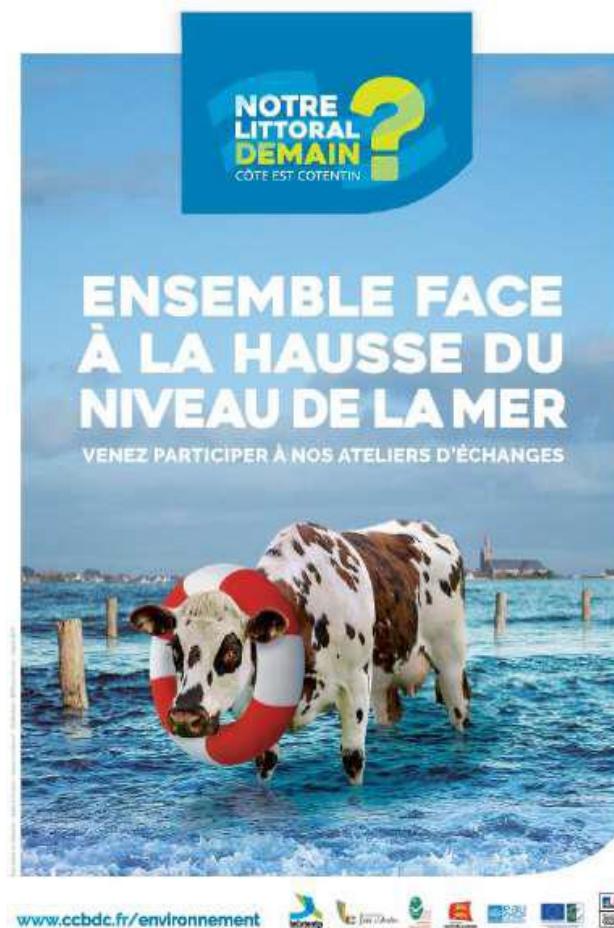
Développer une démarche locale de gestion du trait de côte

Mise en place de projets pour valoriser les connaissances sur le littoral et former les acteurs littoraux (département de la Manche et Région Normandie):

- Stratégie départementale 2016: *sortir d'une gestion de l'urgence pour s'inscrire dans une démarche pérenne*,
- ROL (Réseau d'Observation du Littoral de Normandie Hauts-de-France),
- Notre littoral pour demain (appel à projet régional lancé en 2014),
- Etc.

Développer les documents de planification

- PPRL, SCoT, PLU, PAPI



A court terme ←
A moyen terme ←

Solution	Coût	Efficacité durabilité	Technique	Usage paysage	Total
Solution 1 : Enrochement	3	4	2.5	2.5	12
Solution 2 : Géosynthétique	1	3	1.5	2.5	8
Solution 3 : Epis	3	2	2	1	8
Solution 4 : Brise lame	5	2.5	2	2	11.5
Solution 3+4 (épis+brise lame)	2	2.5	2	1	7.5
Solution 5 : Élément dormant	1	3	2.5	4.5	11
Solution 6 : Pieux	4	2.5	3.5	3.5	13.5
Solution 7 : Changement granulométrie	2	2.5	2.5	3.5	10.5
Solution 8 : Rechargement	4	3	4.5	4	15.5
Solution 9 : Protection dune	5	1.5	5	4.5	16
Solution 10 : Délocalisation	1	5	3	5	14

Tableau 1. Analyse multicritères des solutions de gestion du trait de côte au droit du musée d'Utah Beach

Objectif de la démarche

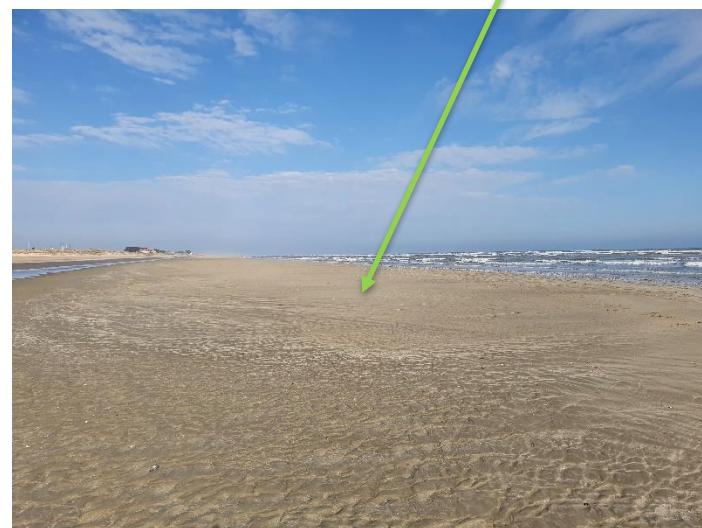
- ⇒ Planifier les travaux de gestion du trait de côte
- ⇒ Anticiper les demandes des autorisations administratives

Construction du dossier technique

1. Zones à recharger et volumes nécessaires.
2. Zones de prélèvement des sédiments.
3. Focus sur la compatibilité sédimentaire.
4. Mise en œuvre du rechargement.

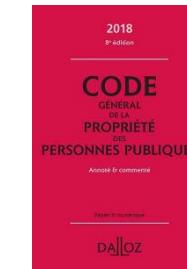


04 mars 2022
15:57



Instruction administrative

- ⇒ Accéder aux formulaires et notices.
- ⇒ Bien anticiper les demandes administratives avant le début des travaux.



Bien anticiper les demandes administratives avant le début des travaux :

Les différentes autorisations administratives nécessitent des délais d'instruction différents pouvant aller jusqu'à 12 mois. Il est donc nécessaire de lancer les demandes **au moins 1 an avant la date envisagée** des travaux de rechargement de plage ou de confortement dunaire.



Codes	Rubriques		Année n-1 avant le début des travaux
	Loi sur l'eau	Déclaration	
Code de l'environnement (CE)	Évaluation environnementale	Autorisation	► 9 mois
		Cas par cas	► 35 jours
	Natura 2000	Étude d'impact	► 15 mois minimum
			Etude d'impact : 12 mois Autorisation : 2 mois Enquête publique : 1 mois minimum
	Sites classés		► 6 mois minimum
			Passage en CONP : 2 mois Autorisation ministérielle : 4 mois
Code général de la propriété des personnes publiques (CG3P)	Espèces protégées	► 2 mois	
		Autorisation d'occupation temporaire (AOT) dont circulation sur le DPM	► 2 mois

Plan de financement du projet

1. Estimation du coût des travaux.
2. Demande de subventions.
3. Demande de financements.

Demande de subvention de l'agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF) sur le domaine littoral

- [Formulaire de demande d'AFITF](#),
- [Notice d'information pour remplir le formulaire](#),
- [Notice d'aide à la définition des suivis des ouvrages à mettre en place](#),
- [Notice d'aide à la pose de ganivelles](#),
- [Notice d'aide à la pose de fascines](#)



Objectif: compenser le déficit sédimentaire d'une plage par apport de sédiments.

Étape 1: choisir un rechargement ou un remodelage

⇒ Choisir une méthode selon le mode d'érosion de la plage

1. Le rechargement
2. Le confortement dunaire

Étape 2: choisir les sédiments d'apport

- ⇒ Identifier les gisements
- ⇒ Privilégier un sédiment d'apport identique ou légèrement plus grossier que celui de la plage

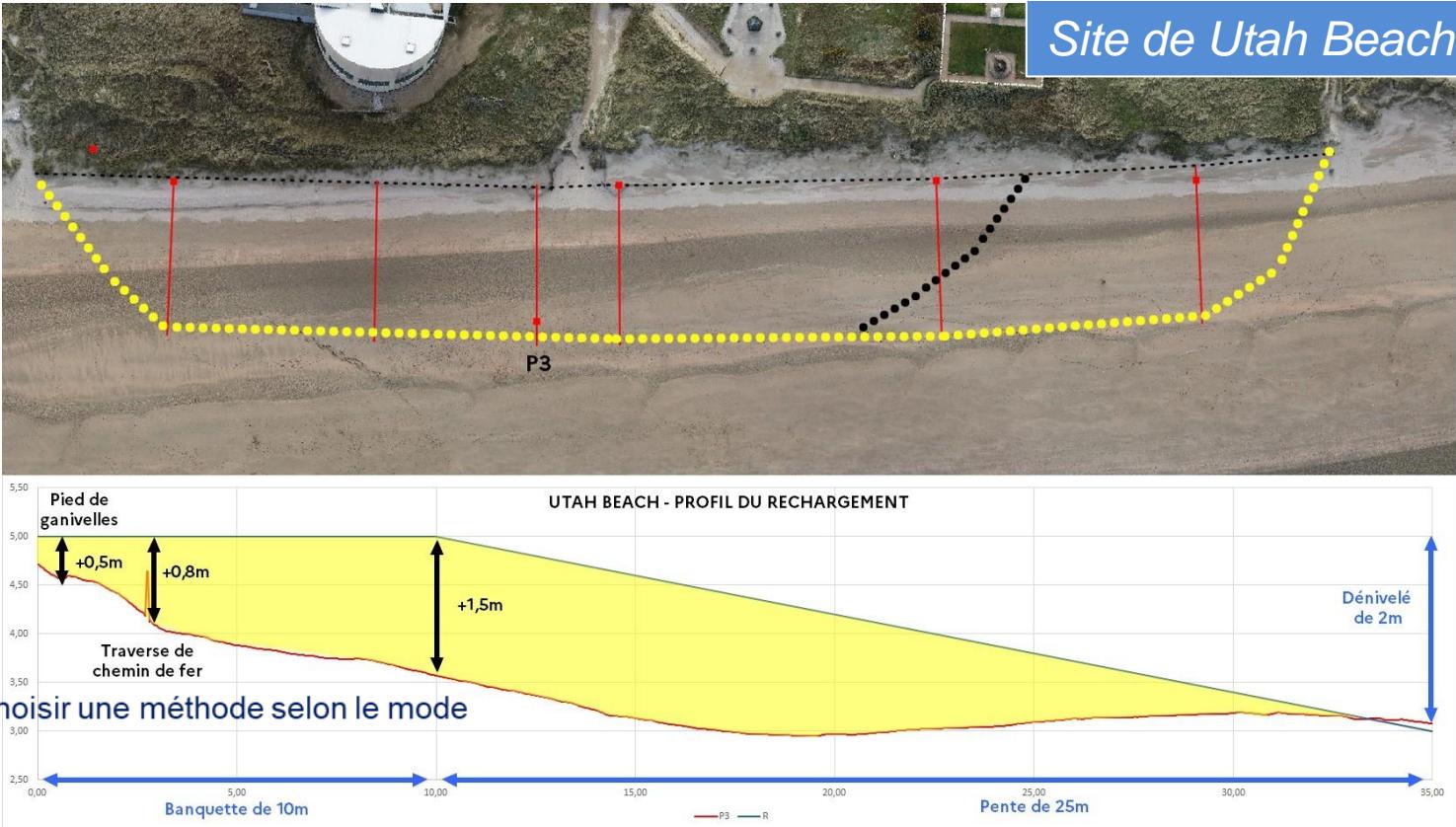
Étape 3: dimensionner un rechargement de plage

- ⇒ Définir un profil de rechargement respectant le profil naturel de la plage
- ⇒ Estimer le volume de sédiments à mettre en œuvre
- ⇒ Prévoir des échargements d'entretien périodiques

Étape 4: planifier le rechargeement

⇒ Identifier la période la plus propice en fonction:

- des courants et grandes marées,
- des tempêtes hivernales,
- de la période touristique,
- des périodes de nidification de l'avifaune etc.



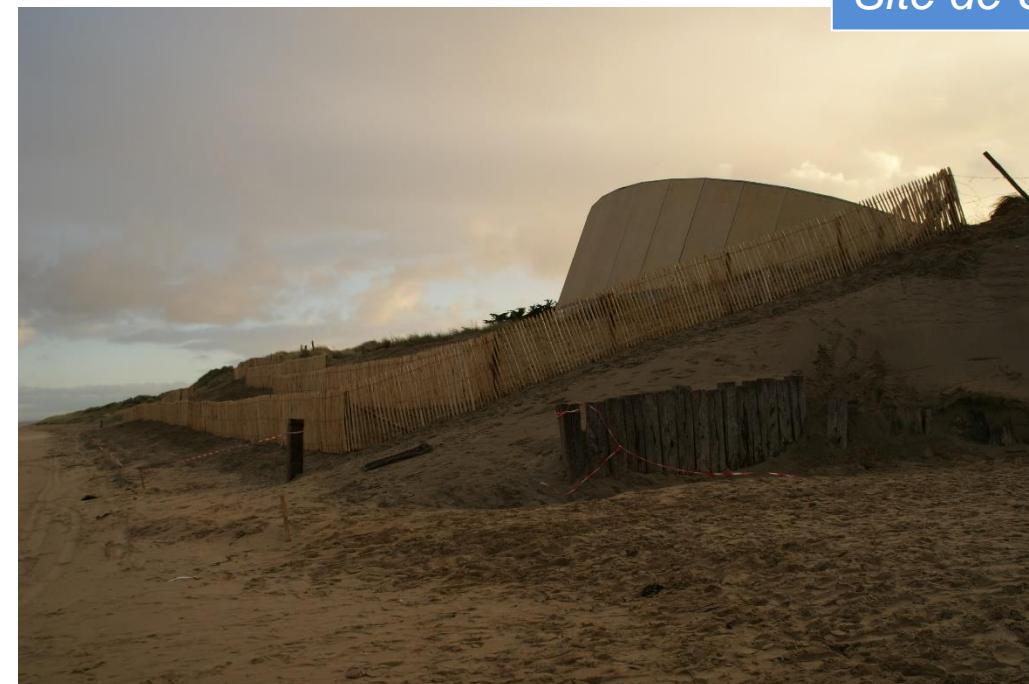
Demande des autorisations administratives												
		Période défavorable pour un rechargeement (tempêtes hivernales)						Période de consolidation du rechargeement				
SEPT-AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
Année n-1	Année n						Année n					



Objectif: contrôler la mobilité des dunes en modérant la déflation éolienne et en favorisant l'accumulation de sable.

La gestion souple des dunes

- ⇒ Comprendre le rôle des cordons dunaires,
- ⇒ Préserver la mobilité des dunes,
- ⇒ Planifier des travaux d'entretien réguliers.



Mesure 1: les rideaux brise-vents

- ⇒ Comprendre le fonctionnement des rideaux brise-vents,
- ⇒ Choisir des caractéristiques adaptées en fonction du site.

Mesure 2: la plantation de végétaux

- ⇒ Comprendre le rôle de la couverture végétale,
- ⇒ Améliorer la végétalisation de la dune,
- ⇒ Raisonner le nettoyage des plages.

Mesure 3: le recouvrement par des branchages végétaux

- ⇒ Réaliser des paillages ou couvertures de branchages.



Mesure 4: le reprofilage et le rechargement de la dune

- ⇒ Écréter les dunes fortement érodées,
- ⇒ Reconstituer les dunes par recharge de sable en cas de risque de submersion,
- ⇒ Prévoir des dispositifs complémentaires pour retenir et accumuler le sable et canaliser la fréquentation.



Mesure 5: la canalisation de la fréquentation

- ⇒ Organiser l'accès aux plages sans atteinte à la végétation,
- ⇒ Sensibiliser les usagers.

Étape 1: identifier les gisements de sédiments utilisables

- ⇒ rechercher des sources pérennes de sédiments d'apport.
- ⇒ Les sédiments d'apport doivent se situer dans la cellule hydrosédimentaire de la plage à recharger.

Étape 2: analyser la compatibilité de la zone d'emprunt avec la zone à recharger

- ⇒ La distance entre la zone à recharger et la zone d'emprunt doit être raisonnable (limiter coûts et dérangements).
- ⇒ Caractéristiques sédimentaires:
 - Le taux de débris coquilliers doit être très faible voire nul,
 - La granulométrie doit être légèrement plus grossière que celle de la zone à recharger.

- Respect du site d'extraction préalablement identifié

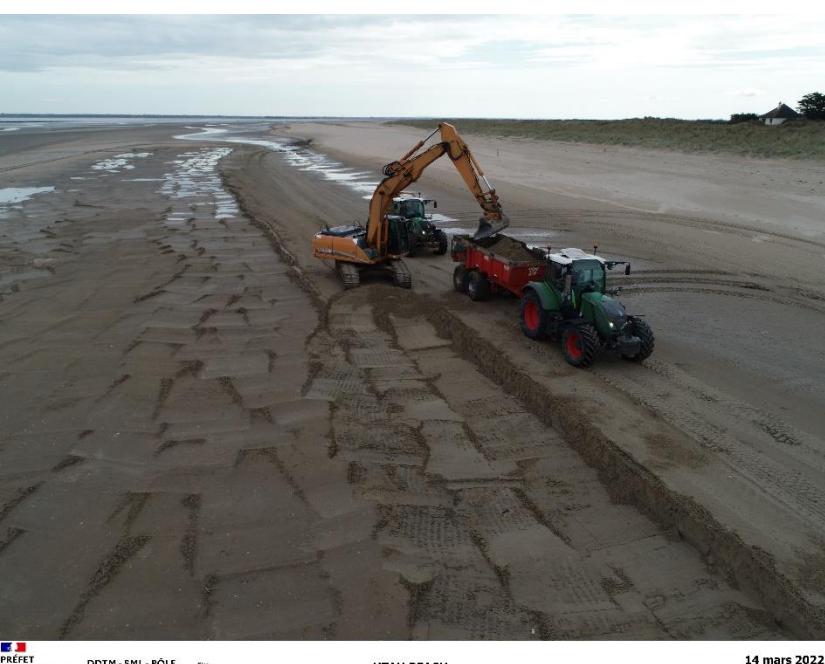
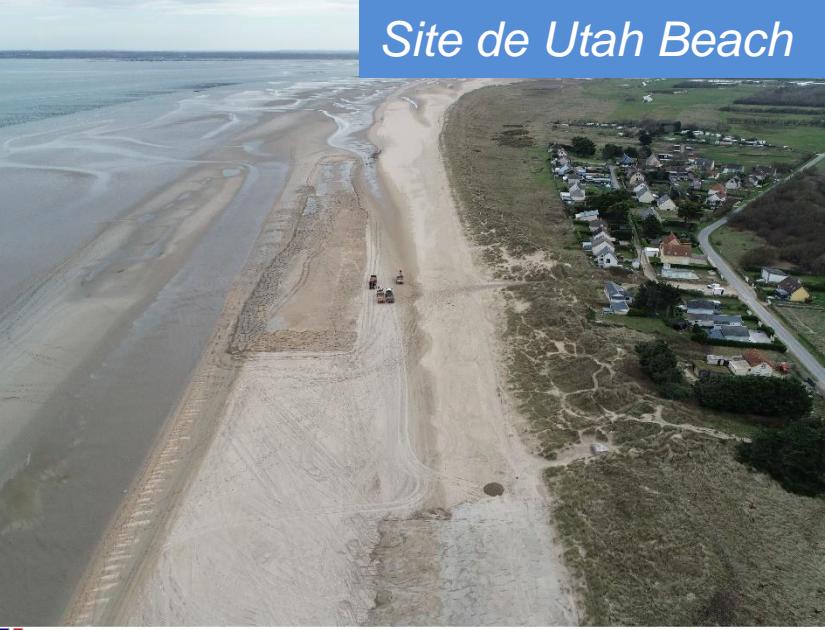
- Vérification des quantités disponibles et affiner si besoin le profil ou la longueur du rechargement

- Respect de la profondeur d'extraction (50 cm max)

- Respect du plan de circulation des engins (hors laisse de mer, sur sable mouillé...)

Étape 3: adapter le mode d'extraction des sédiments d'emprunt

- ⇒ Travaux d'extraction en milieu découvert.
- ⇒ Impacts des travaux d'extractions sur l'environnement.



Étape 4: Prendre en compte les contraintes réglementaires, environnementales et d'usage

- ⇒ Contraintes réglementaires et environnementales.
- ⇒ Contraintes d'usage.

Étape 1: avant le démarrage des travaux

- ⇒ Définir les techniques de travaux et les modalités: périmètre du chantier, itinéraires de déplacements, modalités de prévention des pollutions accidentelles, sécurité du public etc.
- ⇒ Se déplacer sur le site avec l'entreprise.
- ⇒ Mettre en sécurité le chantier.



08 mars 2022
10:19

Étape 2: pendant les travaux

- ⇒ Suivre l'avancement des travaux en temps réel.
- ⇒ Protéger la zone de recharge à la fin des travaux.

Étape 3: après les travaux

- ⇒ Faire une visite après travaux.
- ⇒ Établir un bilan environnemental.
- ⇒ Suivre et entretenir le rechargement.

À chaque étapes, des partenariats différents:

- maître d'ouvrage,
- bureau d'études,
- entreprises,
- services de l'État,
- organismes publics et privés,
- associations,
- élus.



15 mars 2022
14:58

10 Mettre en place un dispositif de suivi de plage



Site de Utah Beach

UTAH BEACH

Evolution sédimentaire entre avril 2022 et avril 2024

Objectif de la démarche de suivi:

- ⇒ Retour d'expériences,
- ⇒ Enregistrer les évolutions à court, moyen et long termes de la frange littorale,
- ⇒ Planifier et anticiper les phénomènes d'érosion préjudiciables.

Comment procéder ?

- ⇒ Mettre en place un suivi adapté: relevé du trait de côte, altitude de la plage,
- ⇒ Élaborer un calendrier de suivi.

Élaborer un rapport de visite suite à l'inspection de la zone aménagée

- Contexte
- Suivis
- Évolution de l'ouvrage: suivi photographique, profil de plage et relevé du trait de côte.
- Observations

Élaborer un rapport de suivi annuel

- Contexte
- Évolution sédimentaire de la zone de suivi
- Évolution de l'ouvrage





Merci pour votre attention

Guide téléchargeable sur le site « Les services de l'État dans la Manche »
<https://www.manche.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Mer-littoral-et-peches/Littoral>

Elaboration d'une base d'évènements météo-marins ayant impactés le département de la Manche

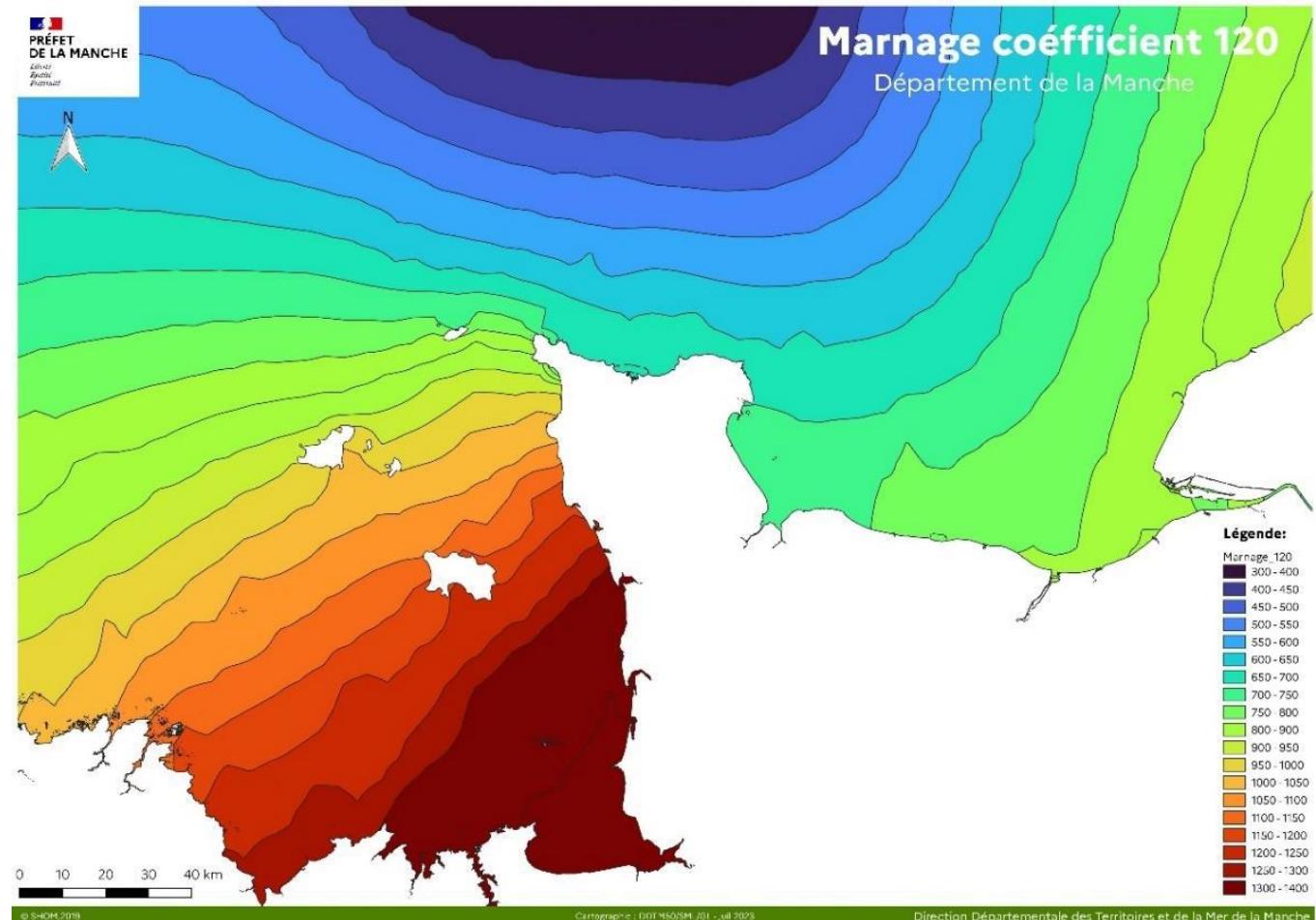




Elaboration d'une base d'évènements météo-marins ayant impactés le département de la Manche

Périmètre d'étude: le département de la Manche

- 3 façades maritimes
- 674 km de côte
- Contexte macrotidal: jusqu'à 14,86m en baie du Mont-Saint-Michel
- De 1900 à nos jours





Elaboration d'une base d'évènements météo-marins ayant impactés le département de la Manche

Objectifs :

- Connaitre les évènements passés pour mieux appréhender le présent et le futur
- Caractériser leurs impacts à la côte (érosion et submersion, si possible leur emprise, dégâts sur les enjeux)
- Capitaliser et harmoniser les données disponibles
- Bilan depuis 1900

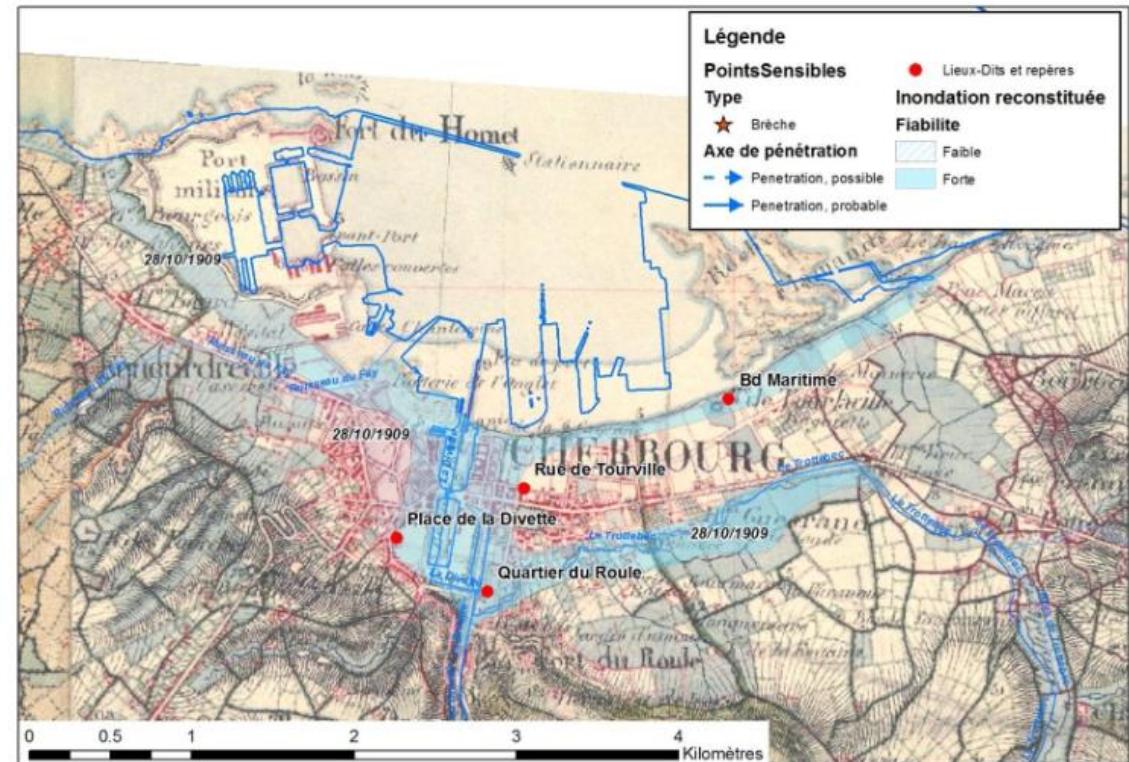


Illustration 37 : Reconstitution sur fond de carte d'Etat Major de la submersion marine survenue à Cherbourg le 28 octobre 1909
A noter l'important développement des remblais portuaires (limite bleue) par rapport à la situation à la fin du XIXème. Les points de couleur rouge sont des repères de submersion

Classification du recul évènementiel (Lmax) :

NÉANT	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	SÉVÈRE	EXTRÊME
Pas d'impact	<2 m	2m < x < 5m	5m < x < 10m	10m < x < 15m	> 15m

Elaboration d'une base d'évènements météo-marins ayant impactés le département de la Manche



Jullouville (1990)



Bréhal (1990)

Elaboration d'une base d'évènements météo-marins ayant impactés le département de la Manche



Agon-Coutainville (1990)



Blainville-sur-Mer (1990)

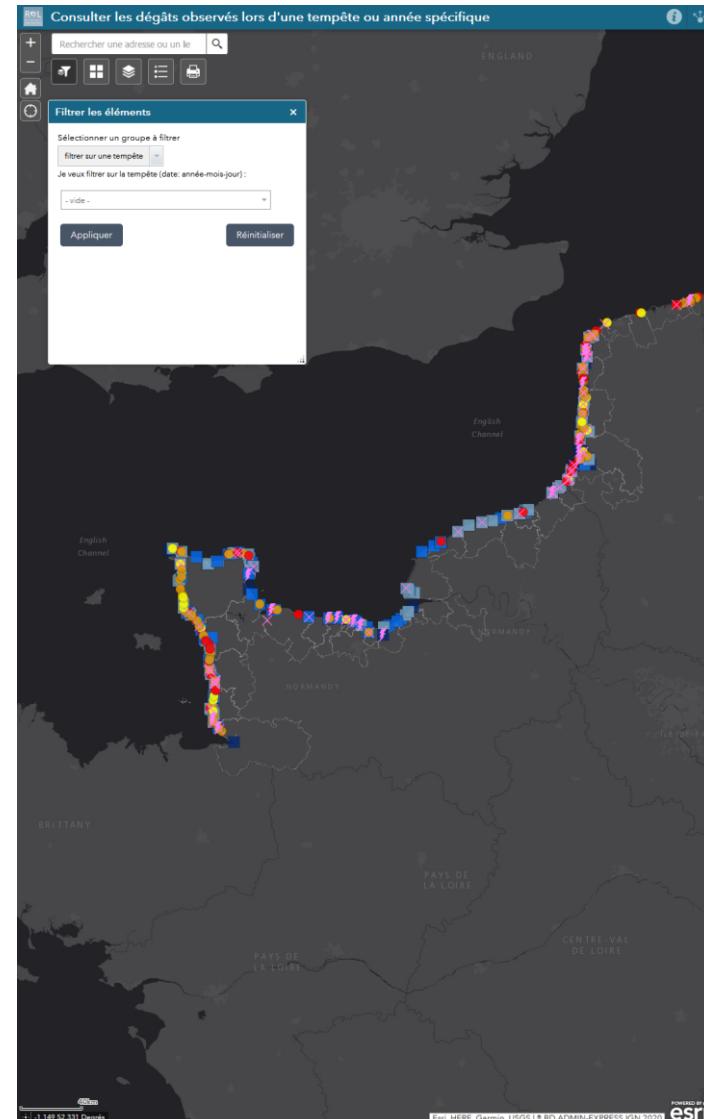
Elaboration d'une base d'évènements météo-marins ayant impactés le département de la Manche

Perspectives:

- Poursuite du travail d'inventaire à mener (+160 évènements actuellement identifiés)
- Intensité des évènements à déterminer (force du vent et impact à la côte)
- Utilisation future dans le cadre des cartographies 30 ans et 100 ans de la loi climat et résilience
- A terme, alimentation du site suivi tempête du ROL pour une diffusion grand public

Si vous disposez de données sur un évènement météo-marin ayant impacté le département de la Manche, n'hésitez pas à transmettre vos données à l'adresse suivante:

ddtm-sml-drone@manche.gouv.fr



Elaboration d'une base d'évènements météo-marins ayant impactés le département de la Manche



Merci pour votre attention