

Port de Saint-Brieuc Le Légué



Dragage de l'avant-port

SOMMAIRE

1 - Travaux de dragage et dépôt des sédiments : arrêté préfectoral du 25 avril 2022

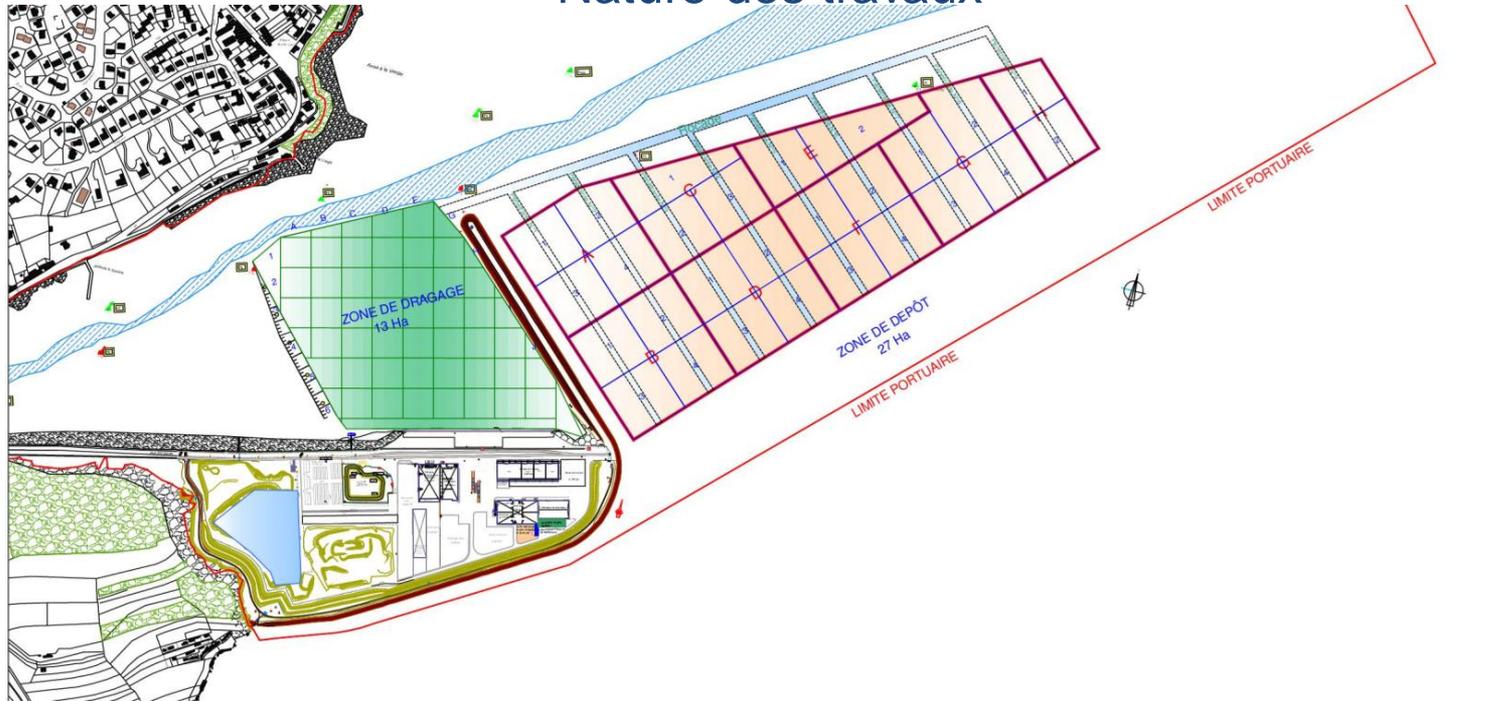
- Nature des travaux
- Prescriptions, surveillance et suivis

2 - Valorisation des sédiments

- Bilan 2021
- Valorisation filière béton
- Valorisation filière TP

Arrêté portant prescriptions spécifiques à déclaration

Nature des travaux



- **Surface dragage** : 13Ha correspondant à la surface de l'avant-port nécessaire aux manœuvres des navires de commerce
- **Altimétrie cible**:
 - altimétrie de fond de terrassement : 4,50 mCM
 - altimétrie d'exploitation du port : 5,20 mCM
- **Volume de dragage maximum autorisé**: 280 000m³ sur 24 mois

Arrêté portant prescriptions spécifiques à déclaration

Nature des travaux

- **Dépôt des sédiments :** - 10 mois sur 12 : derrière le mole sur une surface de dépôt : 27Ha
- 2 mois sur 12 (Juillet et Aout) : sur le terrepleins de l'avant port



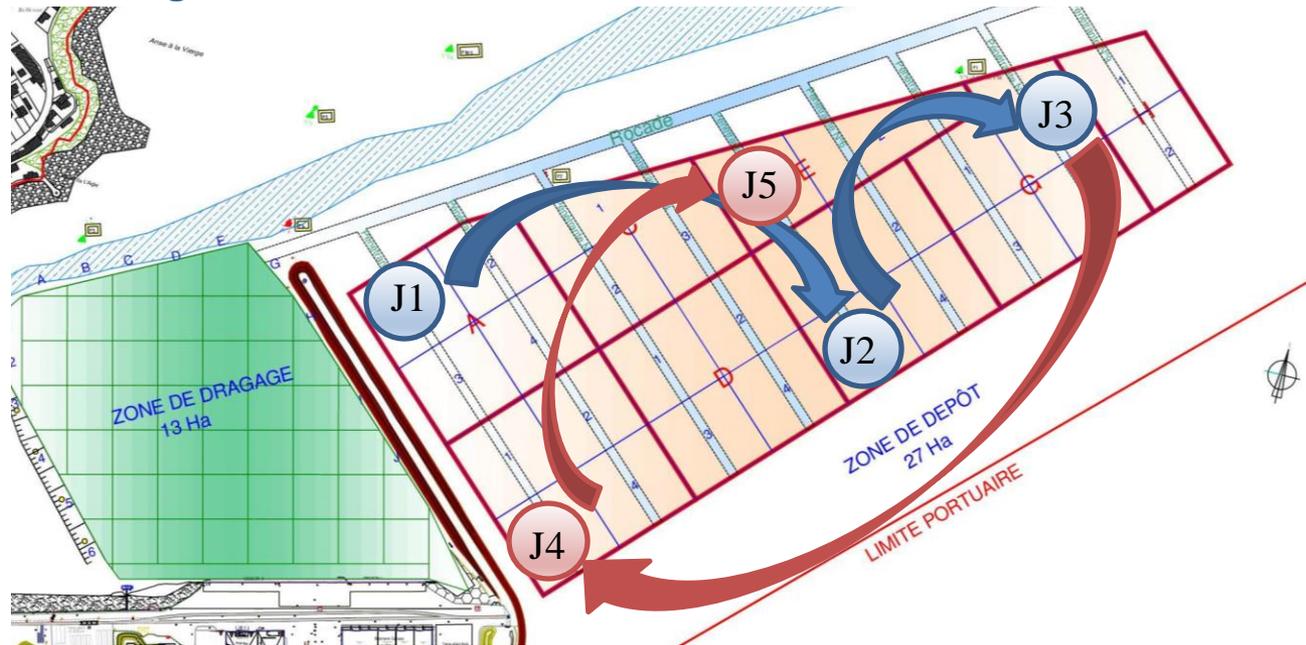
- **Méthodologie :** - Dragage mécanique au moyen d'une pelleteuse a chenille 30T et d'engin de transport (dumpers, tracteurs remorques)



Arrêté portant prescriptions spécifiques à déclaration

Nature des travaux

➤ Circulation des engins :



- Limiter par des pistes dédiées pour éviter la circulation sur des zones non sollicitées
- Rotations des dépôts dans des sous-casiers d'1Ha chacun

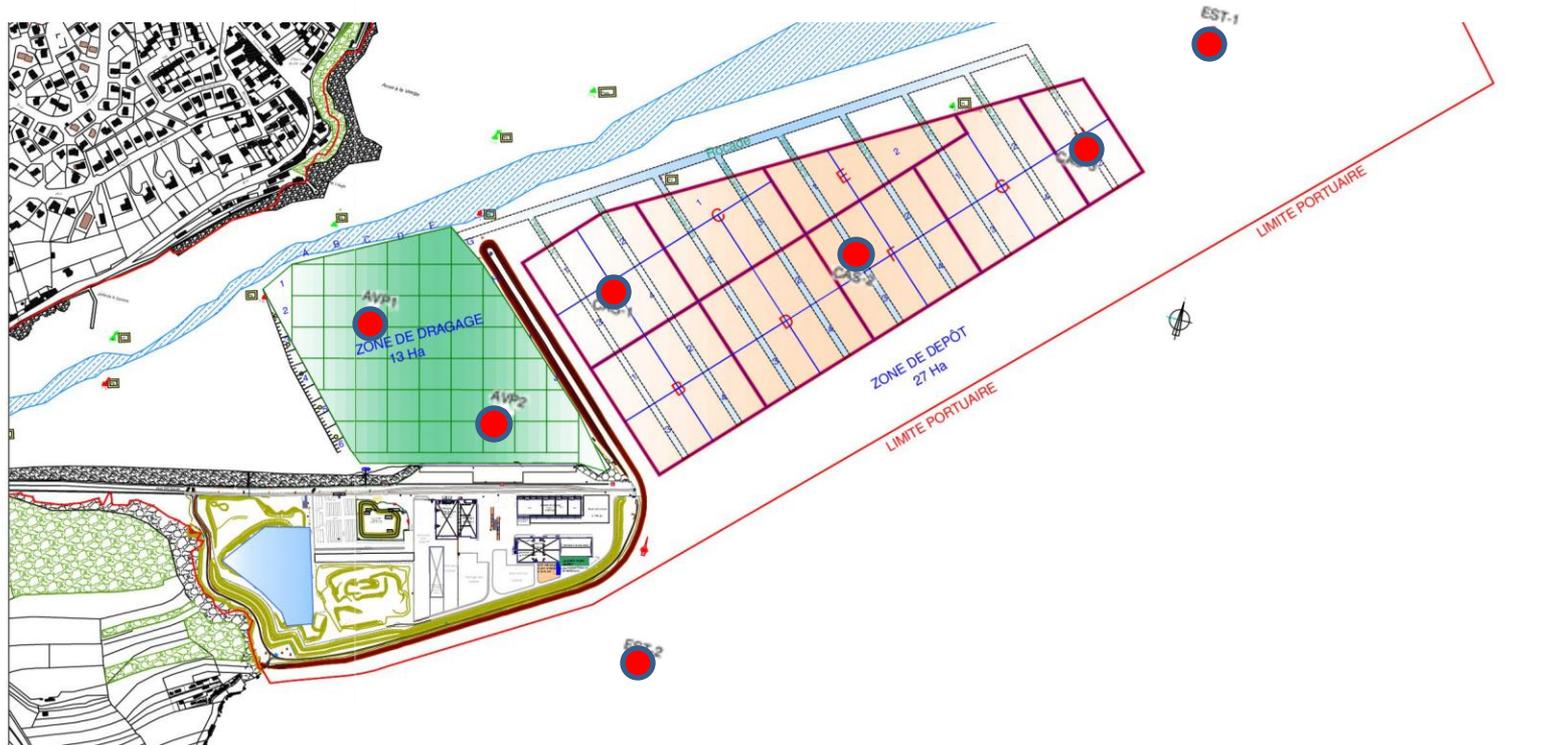
Principe de rotation

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| - Jour N°1 => sous casier A1 | - Jour N°11 => sous casier C1 | - Jour N°21 => sous casier A3 |
| - Jour N°2 => sous casier F3 | - Jour N°12 => sous casier F2 | - Jour N°22 => sous casier D1 |
| - Jour N°3 => sous casier G2 | - Jour N°13 => sous casier H1 | - Jour N°23 => sous casier F1 |
| - Jour N°4 => sous casier B4 | - Jour N°14 => sous casier A2 | - Jour N°24 => sous casier C2 |
| - Jour N°5 => sous casier E1 | - Jour N°15 => sous casier D3 | - Jour N°25 => sous casier D4 |
| - Jour N°6 => sous casier H2 | - Jour N°16 => sous casier E2 | - Jour N°26 => Sous casier B3 |
| - Jour N°7 => sous casier A4 | - Jour N°17 => sous casier G4 | - Jour N°27 => sous casier G1 |
| - Jour N°8 => sous casier D2 | - Jour N°18 => sous casier B2 | |
| - Jour N°9 => sous casier G3 | - Jour N°19 => sous casier C3 | |
| - Jour N°10 => sous casier B1 | - Jour N°20 => sous casier F4 | |

Arrêté portant prescriptions spécifiques à déclaration

Prescriptions et mesures de suivi

➤ Qualité sédimentaire sédimentaire :



- Analyses annuelles chimiques et granulométriques sur 7 points géoréférencés
 - 2 analyses sur l'avant-port (zone à échange libre, sédiment homogène)
 - 3 analyses sur la zone de dépôt
 - 1 analyse sur banc de sable
 - 1 analyse extérieur zone

➔ **Programme analytique conforme circulaire du 14 juin 2000**
(8 ETM, 16 HAP+somme, 7 PCBi + somme, TBT, DBT, MBT, granulométrie, N, P, densité, siccité)

Arrêté portant prescriptions spécifiques à déclaration

Prescriptions et mesures de suivi

➤ Suivi de la turbidité:

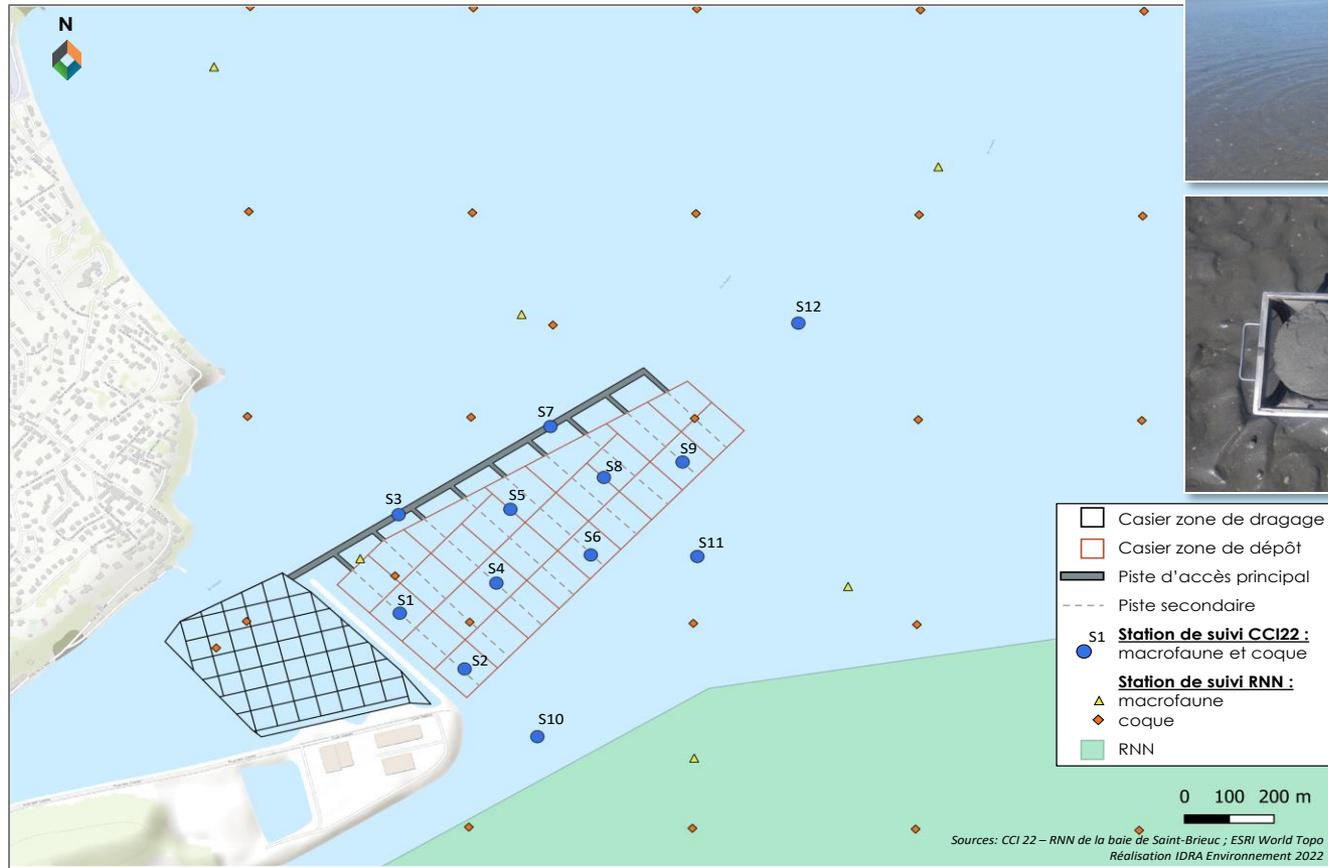


- De la zone de dépôt jusqu'aux bouchots localisés entre 2 et 3Km des zones de dépôt
- 3 stations de levés par mois à marée descendante

Arrêté portant prescriptions spécifiques à déclaration

Prescriptions et mesures de suivi

➤ Suivi biologique:



Suivi **macrofaune benthique** et gisements de **bivalves** : densification des stations

- 12 stations sur la zone de dépôt et a proximité, en suppléments des stations de la Réserve Naturel de la baie

- 1 état de référence (fait) ; 1 état a 12 mois ; 1 état à 24 mois

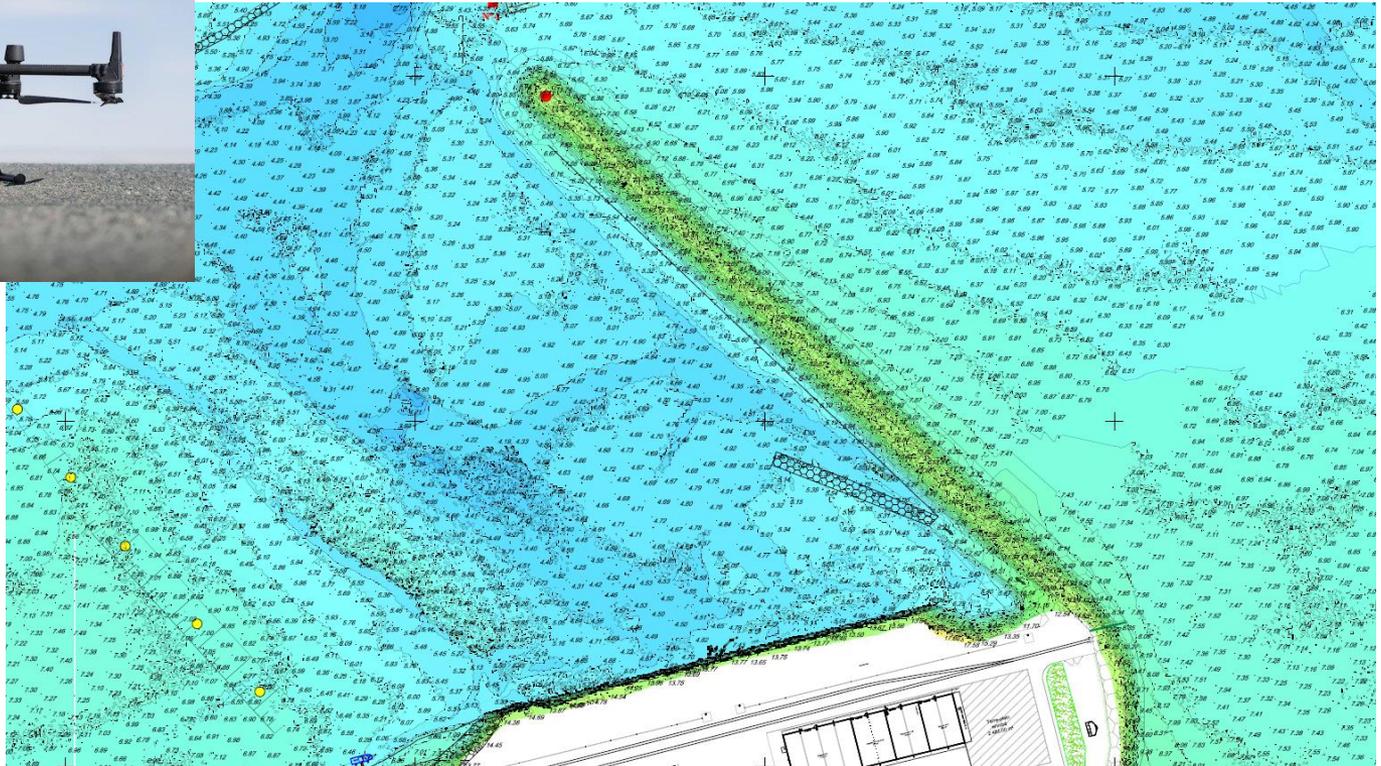
Arrêté portant prescriptions spécifiques à déclaration

Prescriptions et mesures de suivi

➤ Suivi topo – bathymétrique

➤ Par drone volant avec capteur Lidar 1 fois par mois

- Zone de dragage avant-port et zone de dépôt des sédiments



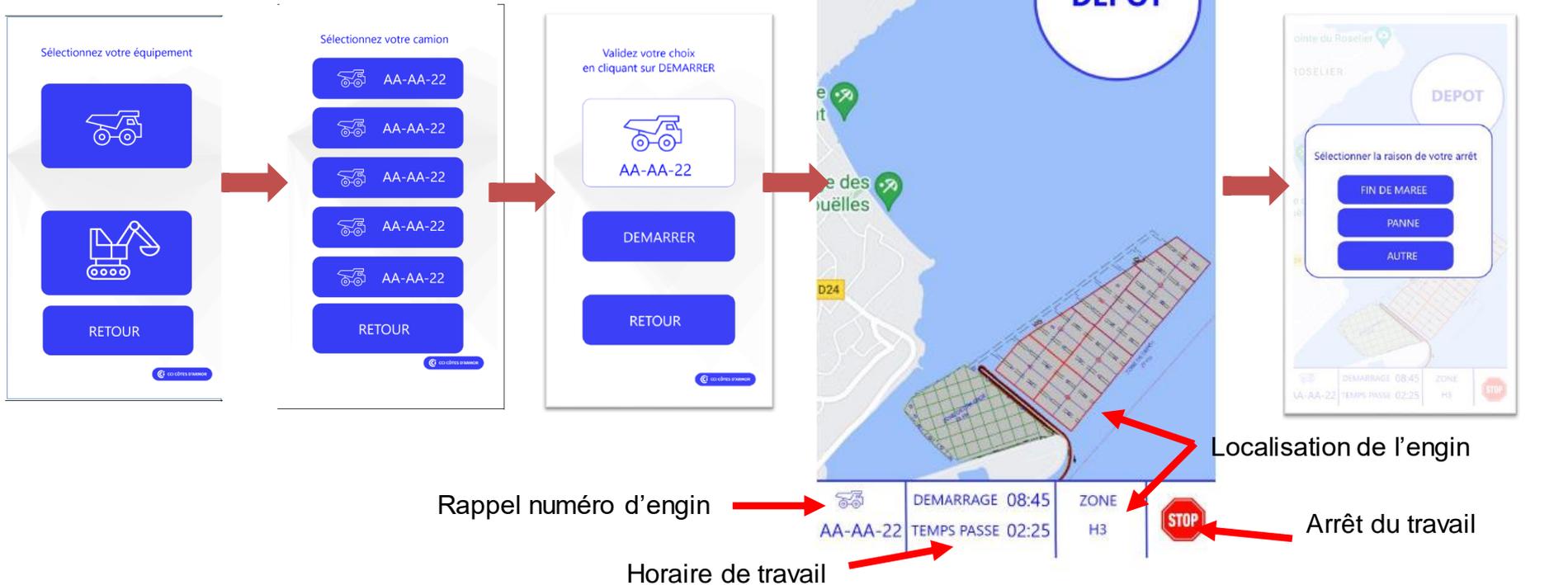
➤ Par voie nautique 1 fois par an

- Ensemble des limites du port inclus bassins + zone du Valais

Prescriptions et mesures de suivi

- **Suivi GPS** : - Développement d'une application dédiée au dragage du Légué sur tablette/smartphone
- Géolocalisation en temps réel par les chauffeurs dans les carroyages
- Comptabilise et enregistre le nombre de marée et horaires réalisées
- Comptabilise et enregistre le nombre de déchargement
- Géolocalise et enregistre chaque déchargement (estran et terre-plein)
- Géolocalise et enregistre chaque zone terrassée
- Géolocalise et enregistre les parcours empruntés

Vue des différentes pages du GPS



Prescriptions et mesures de suivi

- **Suivi GPS :** Récupération des données bruts via application dédiée

The screenshot displays a software interface for GPS tracking. On the left, a sidebar contains a 'Synchronisation' section with the date '09/05/2022' and a 'SYNCHRONISATION' button. Below this is a 'Données' section with a scrollable list of data selection options for four trucks (camion 1 to camion 4). Each truck entry includes checkboxes for 'position', 'parcours', and 'dépot'. At the bottom of the sidebar is the 'CCI CÔTES D'ARMOR' logo. The main area is a map showing a coastal region with a yellow route highlighted. A blue 'EXPORT' button is located in the bottom right corner of the map area.

Synchronisation
Date: 09/05/2022

SYNCHRONISATION

Données

date début

date fin

camion 1

position

parcours

dépôt

camion 2

position

parcours

dépôt

camion 3

position

parcours

dépôt

camion 4

position

parcours

CCI CÔTES D'ARMOR

EXPORT

Valorisation des sables

➤ Filière équine



Kernilien : 200 t de sable déversés au centre équestre

Ploisy - 16 Janvier 2013



Evolution annuelle (Volume de sédiments revalorisés : 1,7T/m ³)				
	2018	2019	2020	2021
Volume de sédiments dragués	126 560,33	135 572,00	127 066,67	122 905.67 m3
Volume de sédiments revalorisés	10 916,47	8 048,24	10 693,75	13 048,23 m3
TONNAGES VALORISÉS	18 558 T	13 682 T	18 180 T	22 182 T
Pourcentage de sédiments revalorisés	9%	6%	8%	11%

Valorisation pour création de piste et/ou carrière pour écurie, centre équestre, haras, hippodromes

Valorisation des sables

➤ Filière Travaux Publics

- Essai d'enrobé a base de sable du Légué :
 - Projet d'un operateur privé (Colas) : essai concluant => premiers essais sur de la voirie douce
- Sable de tranchée pour enrobage canalisation :
 - Chantier Barazer – CD22 St Hervé: enrobage de canalisation EP Ø300 PEHD => 160T mis en œuvre
 - Projet de Bouygues Energie en lien avec le SDE => enrobage de canalisation d'éclairage public:

➤ Filière béton

- Projet d'un operateur privé (Solvalor) : essai pour réalisation béton HCAN (Hors champ d'application de la norme)

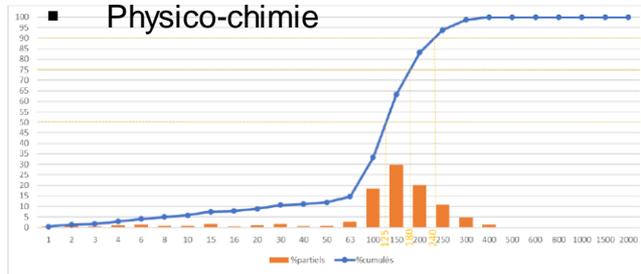


- Essais et épreuves en laboratoire concluant
- Réalisation a l'échelle 1/1 de 3 blocs de soutènement « lego » et 2 bancs bétons



Focus valorisation des sables dans le béton : projet Solvalor

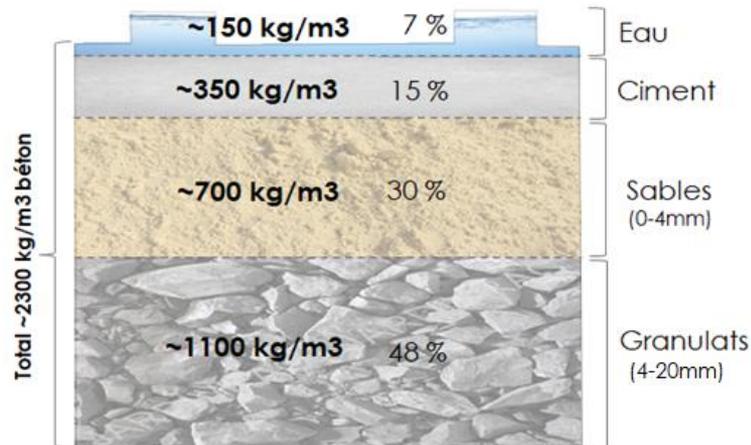
1 – Caractérisation matériaux



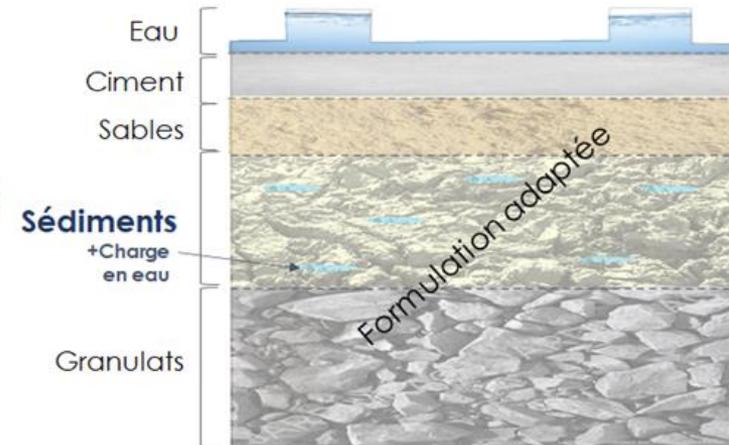
2 – Essai de formulation (laboratoire)

- Principe général

Béton standard C20/25



Béton recyclé + sédiment



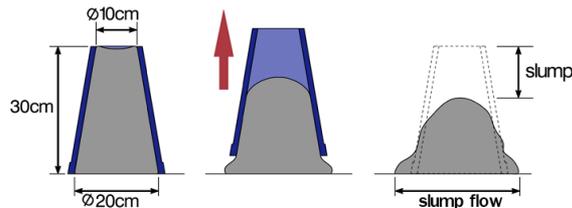
Focus valorisation des sables dans le béton : projet Solvalor

2 – Essai de formulation (laboratoire)

- 2 tests : **375 kg** et **750 kg** sédiment/ m3 de béton
- Caractérisation mécanique :
- ✓ **Résistance mécanique** : Objectif de résistance mécanique C20/25 (NF EN 206/CN) à 90j pour un béton classique atteinte au bout de 7j : 375 kg/m³ = 32,5 MPa et 750kg/m³ = 23,2 Mpa

Réf. Echantillons	Dosage en sédiment du Légué (210156SOL) – en kg/m ³	Dosage en ciment En Kg/m ³	Eau_Eff / Ciment	Résistance mécanique en compression – R.7j en MPa	Résistance mécanique en compression – R.28j en MPa	Résistance mécanique en compression – R.90j en MPa
210162BET	311	325	0,58	32,5	43,6	65,4
210161BET	621	325	0,71	23,2	33,1	46,7

- ✓ **Test rhéologique** : état collant S4 et S5 (fluide à très fluide) selon le taux d'intégration de sédiment du Légué (facilité de mise en œuvre).



- Permet de répondre à une **classe de rhéologie « S4 » fluide (maniabilité élevée)**.

- ✓ **Siccité** (avant mise en œuvre) : ~17 % : **efficacité du ressuyage préalable** qui favorise cette mise en œuvre.

Focus valorisation des sables dans le béton : projet Solvalor

3 – Suite du projet



Fig1: Éprouvette 210161BET à 7 jours.

Fig2: Éprouvette 210162BET à 7 jours.



Fig3: Éprouvette 210161BET à 28 jours.

Fig4: Éprouvette 210162BET à 28 jours.

Phases suivantes étude :

- 3^{ème} test de dosage (été 2022)
- Transposition essai échelle moule 1/1 (< fin 2022)



Port de Saint-Brieuc Le Légué



MERCI DE VOTRE ATTENTION